



MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA



**UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA**

INVESTIGAȚII RADIODIAGNOSTICE

Protocol clinic standardizat

Chișinău, 2026

**Aprobat la ședința Consiliului de Experți al Ministerului Sănătății al Republicii Moldova
din 30.09.2025, proces verbal nr.3**

**Aprobat prin Ordinul Ministerului Sănătății al Republicii Moldova nr. 107 din 13.02.2026
Cu privire la aprobarea Protocolului clinic standardizat „Investigații radiodiagnostice”**

CUPRINS

ABREVIERI	5
PARTEA INTRODUCȚIVĂ	5
A.1. Sumarul recomandărilor	5
A.2. Utilizatorii protocolului	5
A.3. Scopul protocolului	6
A.4. Obiectivele protocolului	6
A.5. Elaborat: 2026	6
A.6. Revizuit: 2031	6
A.7. Grupul de autori. Recenzenții. Structurile care au examinat, avizat și aprobat protocolul.	7
A.8. Indicații pentru efectuarea investigațiilor:	7
A.9. Responsabilități	8
A.10. Reguli generale în laboratorul de radiodiagnostic:	8
CAPITOLUL I. TEHNICI DE RADIOGRAFIE DIGITALĂ DE RUTINĂ ȘI SPECIALE	9
SECȚIUNEA 1. EXAMINĂRILE CUTIEI TORACICE PRIN RADIOGRAFIE DIGITALĂ	9
1.1. Tehnici de radiografie digitală a cutiei toracice	9
1.1.1. Incidențele standardizate de rutină	9
1.1.1.1. Radiografia toracică de față, în incidență postero-anterioară (PA)	9
1.1.1.2. Radiografia toracică posterioară, în incidență antero-posterioară (AP)	10
1.1.1.3. Radiografia toracică de profil (laterală dreaptă/stângă)	10
1.1.2. Incidențele standardizate speciale	11
1.1.2.1. Radiografia digitală în incidența AP în decubit lateral (laterografie)	11
1.1.2.2. Radiografia apexurilor pulmonare în incidența AP lordotică	11
1.1.3. Incidențele standardizate speciale pentru vizualizarea coastelor, sternului, etc	11
1.1.3.1. Radiografia digitală în incidența oblică anterioară (LAO, RAO)	12
1.1.3.2. Radiografia digitală în incidența oblică posterioară (LPO, RPO)	12
1.1.3.3. Radiografia digitală a sternului în incidența oblică anterioară (LAO, RAO)	13
1.1.3.4. Radiografia digitală a sternului în incidență laterală.	13
SECȚIUNEA 2. EXAMINĂRILE COLOANEI VERTEBRALE PRIN RADIOGRAFIE DIGITALĂ ..	15
2.1. Radiografia coloanei cervicale	15
2.1.1. Radiografia coloanei cervicale C1-C2 prin gura deschisă (AP)	15
2.1.2. Radiografia digitală a coloanei cervicale în incidența antero-posterioară (AP)	15
2.1.3. Radiografia coloanei cervicale în incidența laterală	16
2.1.4. Radiografia coloanei cervicale cu probe funcționale (laterală cu flexie și extensie)	16
2.2. Radiografia coloanei toracale	17
2.2.1. Radiografia coloanei toracale în incidența antero-posterioară (AP)	17
2.2.2. Radiografia digitală a coloanei toracale în incidența laterală	17
2.3. Radiografia coloanei lombare	18
2.3.1. Radiografia coloanei lombare în incidența antero-posterioară (AP)	18
2.3.2. Radiografia digitală a coloanei lombare în incidența laterală	18
2.3.3. Radiografia coloanei lombare în incidența laterala cu probe funcționale	19
2.4. Radiografia coccisului	19
2.4.1. Radiografia coccisului în incidența antero-posterioară	19
2.4.2. Radiografia coccisului în incidența laterală	20
SECȚIUNEA 3. EXAMINĂRILE MEMBRULUI SUPERIOR PRIN RADIOGRAFIE DIGITALĂ	21
3.1. Radiografia articulației humerale	21
3.2. Radiografia claviculei	22
3.2.1. Radiografia digitală a claviculei în incidența antero-posterioară (AP)	22
3.2.2. Radiografia digitală a claviculei în incidența antero-posterioară (AP)	22
3.3. Radiografia omoplatului	22
3.3.1. Radiografia digitală a omoplatului în incidența antero-posterioară (AP)	22
3.3.2. Radiografia digitală a omoplatului în incidența laterală.	23
3.4. Radiografia brațului	23

3.4.1. Radiografia digitală a brațului în incidența antero-posterioară (AP).....	23
3.4.2. Radiografia digitală a brațului în incidența laterală.....	23
3.5. Radiografia cotului	24
3.5.1. Radiografia digitală a cotului în incidența antero-posterioară (AP)	24
3.5.2. Radiografia digitală a cotului în incidența laterală	24
3.6. Radiografia antebrățului.....	24
3.6.1. Radiografia digitală a antebrățului în incidența antero-posterioară (AP)	24
3.6.2. Radiografia digitală a antebrățului în incidența laterală:	25
3.7. Radiografia articulației radio-carpene.....	25
3.7.1. Radiografia digitală a articulației radio-carpene în incidența antero-posterioară (AP)	25
3.7.2. Radiografia digitală a articulației radio-carpene în incidența laterală	26
3.8 Radiografia mâinii (palmei).....	26
3.8.1. Radiografia digitală a mâinii în incidența postero-anterioară (PA).....	26
3.8.2. Radiografia digitală a mâinii în incidența laterală	26
3.8.3. Radiografia digitală a mâinii în incidența oblică	27
3.9. Radiografia degetelor.....	27
3.9.1. Radiografia digitală a degetului I în incidența antero-posterioară (AP)	27
3.9.2. Radiografia digitală a degetului I în incidența laterală	27
3.9.3. Radiografia digitală a degetelor II-V în incidența postero-anterioară (PA)	28
3.9.4. Radiografia digitală a degetelor II-V în incidența laterală.....	28
SECȚIUNEA 4. EXAMINĂRILE MEMBRULUI INFERIOR PRIN RADIOGRAFIE DIGITALĂ	29
4.1. Radiografia digitală a femurului	29
4.1.1. Radiografia digitală a femurului, porțiunea proximală, în incidența antero-posterioară (AP)	29
4.1.2. Radiografia digitală a femurului proximal în incidența laterală	30
4.1.3. Radiografia digitală a femurului, porțiunea distală, în incidența antero-posterioară (AP)	30
4.1.4. Radiografia digitală a femurului distal în incidența laterală	31
4.2. Radiografia digitală a genunchiului	31
4.2.1. Radiografia digitală a genunchiului, incidența antero-posterioară	31
4.2.2. Radiografia digitală a genunchiului în incidența laterală.....	32
4.2.3. Radiografia digitală a genunchiului cu sprijin, incidența antero-posterioară.....	32
4.2.4. Radiografia digitală a patelei (rotulei) incidența axială (Metoda Settegast).....	33
4.3. Radiografia digitală a oaselor gleznei	33
4.3.1. Radiografia digitală a oaselor gleznei în incidența antero-posterioară (AP)	33
4.3.2. Radiografia digitală a oaselor gleznei în incidența laterală	34
4.4. Radiografia digitală a articulației talo-crurale:	35
4.4.1. Radiografia digitală a articulației talo-crurale în incidența antero-posterioară.....	35
4.4.2. Radiografia digitală a articulației talo-crurale în incidența laterală.....	35
4.4.3. Radiografia digitală a articulației talo-crurale în incidența oblică.....	36
4.5. Radiografia digitală a calcaneului:.....	36
4.5.1. Radiografia digitală a calcaneului în incidența axială.....	36
4.5.2. Radiografia digitală a calcaneului în incidența laterală	37
4.6. Radiografia digitală a plantei:	37
4.6.1. Radiografia digitală plantei în incidența antero-posterioară (AP)	37
4.6.2. Radiografia digitală plantei în incidența AP oblică cu rotație medială.	38
4.6.3. Radiografia digitală plantei în incidența laterală.	38
4.6.4. Radiografia digitală plantei în incidența antero-posterioară (AP) în ortostatism (sub presiune). ..	39
4.6.5. Radiografia digitală plantei în incidența laterală în ortostatism (sub presiune).....	39
SECȚIUNEA 5. EXAMINĂRILE PELVISULUI PRIN RADIOGRAFIE DIGITALĂ.....	40
5.1. Radiografia oaselor bazinului	40
5.1.1. Radiografia digitală a oaselor bazinului în incidența antero-posterioară (AP)	40
5.1.2. Radiografia digitală a oaselor bazinului în incidența laterală (orizontal și vertical).....	41
5.1.3. Radiografia digitală a oaselor bazinului în incidența antero-posterioară, poziția broscuței:	41
5.2. Radiografia a art. coxo-femorale	42
5.2.1. Radiografia digitală a art. coxo-femorale în incidența antero-posterioară (AP)	42
5.2.2. Radiografia digitală a articulației coxo-femorale în incidența antero-posterioară, poziția broscuței	43
5.3. Radiografia a art. sacro-iliace	43

5.3.1. Radiografia digitală a art. sacro-iliace în incidența antero-posterioară.....	43
5.3.2. Radiografia digitală a art. sacro-iliace în incidența oblică dreaptă/stângă.....	44
5.4. Radiografia sacrului.....	44
5.4.1. Radiografia digitală a sacrului în incidența antero-posterioară.....	44
5.4.2. Radiografia digitală a sacrului în incidența laterală.....	45
SECȚIUNEA 6. EXAMINĂRILE ABDOMENULUI PRIN RADIOGRAFIE DIGITALĂ.....	46
6.1. Radiografia digitală a abdomenului în incidența postero-anterioară (PA).....	46
6.2. Radiografia digitală abdominală în incidența antero-posterioară (AP).....	47
6.3. Radiografia digitală abdominală în poziția orizontală în incidența antero-posterioară (AP) – radiografia reno-vezicală simplă (RRVS).....	47
6.4. Radiografia digitală în incidența laterală de tip laterografie (AP).....	48
6.5. Radiografia digitală abdominală în incidența laterală (dreaptă/stângă).....	48
SECȚIUNEA 7. EXAMINĂRILE CRANIULUI PRIN RADIOGRAFIE DIGITALĂ.....	50
7.1. Radiografia craniului.....	50
7.1.1. Radiografia digitală a craniului în incidența antero-posterioară (AP).....	50
7.1.2. Radiografia digitală a craniului în incidența laterală dreaptă/stângă (incidența rino-faringeană).....	50
7.1.3. Radiografia digitală a craniului în poziție fronto-nazală:.....	51
7.1.4. Radiografia digitală a sinusurilor paranasale în poziție nazomentonieră prin gura larg deschisă.....	51
7.2. Radiografia digitală a șei turcești.....	51
7.3. Radiografia orbitelor.....	52
7.3.1. Radiografia digitală a orbitelor în poziția nazo-mentoniera.....	52
7.3.2. Radiografia digitală a orbitelor în proiecție laterală.....	52
7.4. Radiografia digitală a oaselor nazale.....	53
7.5. Radiografia digitală a arcurilor zigomatice în poziția mentonieră.....	53
7.6. Radiografia mandibulei.....	53
7.6.1. Radiografia digitală a mandibulei în proiecție frontală.....	53
7.6.2. Radiografia digitală a mandibulei în proiecție laterală.....	54
CAPITOLUL II. EXAMENUL RADIOSCOPIC AL TRACTULUI DIGESTIV CU CONTRASTARE BARITATĂ.....	55
1. METODOLOGIA EFECTUĂRII RADIOSCOPIEI BARITATE A ESOFAGULUI, STOMACULUI, DUODENULUI.....	55
1.1. Pregătirea pacientului.....	55
1.2. Pregătirea suspensiei de bariu.....	55
1.3. Duodenografia hipotonă.....	55
1.4. Parametrii de radioscopie.....	55
1.5. Poziționarea pacientului în timpul examinării radiologice a esofagului, stomacului și duodenului.....	55
1.5.1. Poziționarea pacientului în poziție verticală.....	56
1.5.2. Poziționarea pacientului în poziție orizontală.....	56
2. METODOLOGIA EVALUĂRII PORȚIUNILOR TRACTULUI GASTROINTESTINAL ÎN CADRUL EXAMENULUI BARITAT.....	56
2.1. Evaluarea esofagului în cadrul examenului baritat.....	56
2.2. Evaluarea stomacului și duodenului în cadrul examenului baritat.....	57
3. Un exemplu de protocol de descriere a unei examinări fluoroscopice a esofagului, stomacului și duodenului.....	58
CAPITOLUL III. EXAMENELE RADIOLOGICE CU CONTRAST HIDROSOLUBIL.....	59
1. Urografie intravenoasă (UIV).....	59
2. Uretrografie retrogradă și micțională.....	59
3. Cistografie convențională și micțională.....	60
4. Fistulografie.....	61
5. Histerosalpingografie.....	61
CAPITOLUL IV. MAMOGRAFIA.....	65
1. Definiție-descriere.....	65
2. Echipament.....	65
3. Indicații.....	65
4. Condiții și pregătiri necesare pentru efectuarea investigației.....	65
5. Criterii de calitate.....	66
GHID PENTRU PACIENT.....	71

ABREVIERI

AEC	Automatic Exposure Chamber (expunere automată)
AP	Incidența antero-posterioară
Art.	Articulația
AMT	Asociația Medical-Teritorială
IMSP	Instituția Medico-Sanitară Publică
IMC	Institutul Mamei și Copilului
DEMC	Departamentul Educație Medicală Continuă
RI	Receptor de imagine
PA	Incidența postero-anterioară
SID	Source-to-Image Distance (distanța sursă-receptor)
SIAS	Spina Iliacă Anterioară Superioară
USMF	Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

PARTEA INTRODUCATIVĂ

A.1. Sumarul recomandărilor

- Prescrierea investigațiilor radiografice trebuie realizată de medici clinicieni, în baza indicațiilor bine justificate și în conformitate cu protocoalele clinice naționale.
- Se efectuează screening prealabil pentru identificarea contraindicațiilor (sarcină, imposibilitatea menținerii poziției, patologie critică instabilă) și se obține consimțământul informat al pacientului.
- Pacientul este pregătit și poziționat corect pentru fiecare incidență radiografică, iar tehnicianul radiolog respectă cu strictețe măsurile de radioprotecție (principiul ALARA).
- Se respectă parametrii tehnici standard (colimare, poziționare, distanța sursă-receptor, parametrii de expunere), adaptați particularităților pacientului și regiunii examinate. Calitatea imaginilor este verificată imediat după achiziție, iar imaginile necorespunzătoare sunt repetate numai dacă este absolut necesar.
- Echipamentele de radiodiagnostic sunt verificate și întreținute periodic, iar personalul implicat este instruit continuu privind siguranța radiațiilor și tehnicile actualizate de examinare.

A.2. Utilizatorii protocolului:

- Prestatori de servicii de asistență medicală specializată de ambulator: personalul din cadrul serviciilor de imagistică medicală (medici radiologi și imagiști, rezidenți, tehnicieni și asistenți de imagistică medicală), care efectuează examinarea prin radiologie digitală și elaborează raportul radiologic; medici neurologi, oncologi, pediatri, chirurși, ortopezi-traumatologi etc., care indică investigații prin radiologie digitală și utilizează rezultatele acestora în procesul de diagnostic și tratament

- Prestatori de servicii de asistență medicală spitalicească (toți medicii specialiști, care indică investigații prin radiologie digitală și utilizează rezultatele acestora în procesul de diagnostic și tratament)
- Prestatori de servicii de asistență medicală primară (medici de familie, asistenți medicali de familie), care pot solicita investigații prin radiologie digitală în baza indicațiilor clinice
- Medici rezidenți în radiologie și imagistică medicală.

A.3. Scopul protocolului

Scopul acestui protocol clinic standardizat este de a asigura efectuarea investigațiilor prin radiografie digitală într-un mod sigur, eficient și uniform, cu obținerea unor imagini de calitate înaltă și a unui diagnostic corect și rapid. Protocolul urmărește să standardizeze practica de examinare radiografică în toate instituțiile medico-sanitare, să reducă variabilitatea între examinatori și să optimizeze utilizarea resurselor, contribuind la creșterea siguranței pacientului și a calității actului medical.

A.4. Obiectivele protocolului

- Stabilirea etapelor standardizate pentru efectuarea investigațiilor prin radiografie digitală, adaptate fiecărei regiuni anatomice.
- Asigurarea aplicării unitare a parametrilor tehnici (colimare, distanța sursă-receptor, parametrii de expunere) și a condițiilor corecte de poziționare a pacientului.
- Stabilirea criteriilor de calitate a imaginilor și a condițiilor în care repetarea examinării este justificată.
- Asigurarea întreținerii periodice a echipamentelor și a instruirii continue a personalului implicat în realizarea investigațiilor radiologice.
- Promovarea utilizării raționale a investigațiilor radiografice, prin corelarea acestora cu indicațiile clinice și evitarea expunerilor inutile.
- Implementarea măsurilor de reducere a expunerii la radiații pentru pacienți și personal, prin respectarea principiului ALARA și utilizarea echipamentelor de protecție.
- Utilizarea nivelurilor de referință în radiodiagnostic pentru expunerile medicale la radiații ionizante.
- Justificarea clinică și planificarea examinărilor de radiodiagnostic în scopul minimizării expunerii la radiații și aplicarea metodelor alternative precum ecografia sau rezonanța magnetică, atunci când este argumentat.
- Măsurarea, înregistrarea și monitorizarea expunerii la radiații pentru fiecare procedură cu adaptarea caracteristicilor individuale ale pacientului.
- Reducerea dozelor de expunere la radiații la minim necesar pentru obținerea imaginilor de diagnostic.
- Evaluarea beneficiilor diagnostice în raport cu riscurile potențiale, severitatea simptomelor, urgența diagnosticului.

A.5. Elaborat: 2026

A.6. Revizuit: 2031

A.7. Grupul de autori. Recenzenți. Structurile care au examinat, avizat și aprobat protocolul

Nume, prenume	Funcția, instituția
<i>Dînga Veaceslav</i>	asist. univ., Catedra de radiologie și imagistică medicală, USMF „Nicolae Testemițanu”, șef Secție radiologie, IMSP Asociația Medicală Teritorială Râșcani
<i>Ambroci Viorica</i>	asist. univ., Catedra de radiologie și imagistică medicală, USMF „Nicolae Testemițanu”, medic radiolog-imagist, IMSP Institutul Mamei și Copilului, Clinica „Emilian Coțaga”
<i>Gavrilașenco Igor</i>	asist. univ., Catedra de radiologie și imagistică medicală, USMF „Nicolae Testemițanu”, șef Secție radiologie și imagistică medicală, IMSP Institutul Oncologic
<i>Marga Simion</i>	dr. șt. med., conf. univ., Catedra de radiologie și imagistică medicală, USMF „Nicolae Testemițanu”
<i>Pleşcan Tatiana</i>	dr. șt. med., medic radiolog-imagist, Spitalul Internațional Medpark
<i>Izbaș Doina</i>	dr. șt. med., medic radiolog-imagist, Spitalul multidisciplinar Repromed

Recenzenți:

Nume, prenume	Funcția, instituția
<i>Nalivaico Nicolai</i>	dr. șt. med., conf. univ., Catedra de radiologie și imagistică medicală, USMF „Nicolae Testemițanu”, vicedirector, IMSP Institutul de Pneumologie „Chiril Draganiuc”
<i>Bocancea Andrian</i>	medic radiolog-imagistic, șef Secție radiologie, IMSP Spital de Stat

Protocolul a fost examinat, avizat și aprobat de:

Structura/instituția	Nume, prenume, funcția
Catedra de Radiologie și imagistică, USMF „Nicolae Testemițanu”	<i>Malîga Oxana</i> , dr. șt. med., conf. univ., șef catedră
Comisia științifico-metodică de profil Medicină internă USMF „Nicolae Testemițanu”	<i>Grib Livi</i> , dr. hab. șt. med., prof. univ., președinte
Catedra de Medicină de familie, USMF „Nicolae Testemițanu”	<i>Curocichin Ghenadie</i> , dr. hab. șt. med., prof. univ., șef catedră
Agencia Medicamentului și Dispozitivelor Medicale	<i>Albu Iuliana</i> , director general
Compania Națională de Asigurări în Medicină	<i>Dodon Ion</i> , director general
Agencia Națională pentru Sănătate Publică	<i>Jelamschi Nicolae</i> , director
Consiliul Național de Evaluare și Acreditare în Sănătate	<i>Mustea Valentin</i> , director
Consiliul de Experți al Ministerului Sănătății	<i>Grosu Aurel</i> , dr. hab. șt. med., prof. univ., președinte

A.8. Indicații pentru efectuarea investigațiilor:

Prescrierea explorărilor radiologice de către un medic clinician solicitant trebuie să se bazeze pe respectarea pașilor obligatorii a Protoalelor Clinice Naționale.

Exemple de indicații valide pentru examinare sunt prezentate la începutul fiecărui capitol dedicat unei regiuni anatomice.

A.9. Responsabilități

Medicul imagist-radiolog:

- Verifică corectitudinea indicațiilor pentru investigație, analizând datele relevante privitoare la pacient (anamneză, date clinice, biologice, explorări anterioare, istoric, tratament și evoluție)
- Evaluează pacientul pentru a confirma absența contraindicațiilor la investigație.
- Analizează imaginile radiografice obținute.
- Indică, adaugă, modifică regiunea investigată sau incidențele necesare adăugătoare, pentru evidențierea mai clară a patologiei suspecte
- Completează raportul imagistic detaliind tipul de incidență, parametrii tehnici și observațiile clinice relevante.

Tehnicianul radiolog și personalul auxiliar:

- Verifică identitatea pacientului.
- Completează documentația necesară - Registrul de evidență a procedurilor efectuate și primește acordul pacientului pentru investigația cu radiații ionizante
- Pregătește pacientul pentru procedură și asigură aplicarea corectă a măsurilor de radioprotecție.
- Efectuează investigații care utilizează radiații ionizante exclusiv în prezența indicațiilor documentate (bilet de trimitere, recomandări medicale).
- Poziționează pacientul corect pentru fiecare incidență necesară.
- Ajustează parametrii de expunere conform proceselor verbale ale măsurărilor controlului calității și parametrilor fizico-tehnici ale dispozitivelor de radiodiagnostic digital
- Efectuează examinarea și analizează calitatea imaginilor realizate.

A.10. Reguli generale în laboratorul de radiodiagnostic:

- în zona controlată (sală de proceduri radiologice) nu se vor introduce mai mulți pacienți deodată (maxim 2, dacă este nevoie de o a doua persoană care să-l sprijine pe pacient, iar acea persoană va fi echipată corespunzător: cu șorțul pentru protecție la radiații ionizante și va fi o altă persoană decât personalul radiologic, eventual un însoțitor al pacientului);
- după fiecare lot de 10-20 pacienți se va aerisi obligatoriu încăperea și se va utiliza lampa bactericidă pentru dezinfectarea sălii;
- la sfârșitul zilei, sala se va aerisi prelungit și se va dezinfecta prin spălare și ștergere umedă cu dezinfectante;
- pacienții cu tuberculoză vor fi programați astfel încât să nu intre în contact cu pacienții cu alte afecțiuni;
- etapele efectuării investigației radiologice trebuie să conțină: pregătirea aparatului și a materialelor necesare, investigație de probă, pregătirea psihică și poziționarea pacientului pentru efectuarea investigației radiologice.

CAPITOLUL I. TEHNICI DE RADIOGRAFIE DIGITALĂ DE RUTINĂ ȘI SPECIALE

SECȚIUNEA 1. EXAMINĂRILE CUTIEI TORACICE PRIN RADIOGRAFIE DIGITALĂ

Pregătirea pacientului

Pentru examenul radiologic al toracelui pacientul trebuie să se dezbrace complet până la mijloc. Se va inspecta toracele pentru a aprecia aspectul musculaturii, mameloanelor, prezența unor cicatrici sau alunițe. Se vor îndepărta obiectele metalice din zona toracică (coliere, bijuterii), se vor întreba femeile dacă nu sunt însărcinate sau presupun că pot fi însărcinate.

Tehnicianul radiolog informează pacientul despre procedură, inclusiv despre necesitatea unui inspir profund și a menținerii poziției pe durata expunerii, asigurând radioprotecția cu șorturi plumbate pentru zona pelviană și alte părți expuse.

Exemple de indicații pentru examinare:

Adulți: pneumonie, efuziune pleurală, hemoptizie, dureri ale peretelui toracic, dispnee, exacerbarea BPOC, empiem pleural, abces pulmonar, suspexie de disecție aortică/anevrism aortic, orice simptome sugestive pentru neoplasm pulmonar sau mediastinal, stadializarea extensiei tumorii primare/căutarea metastazelor, contactul cu bolnavi de tuberculoză.

Traumă: pneumotorax, hemotorax, contuzie pulmonară, leziuni penetrante, fractură sternală, fracturi de coaste, leziune aortică, perforație esofagiană, pneumomediastin, poziția cateterelor/liniilor/tubilor

Neonatalogie / Pediatrie: pneumonie, sindromul de detresă respiratorie, displazie bronhopulmonară, efuzie pleurală, sindromul de aspirație a meconiului, bronșiolită, boli cardiace congenitale, ingerarea unei baterii tip buton; copii sub 6 ani.

1.1. Tehnici de radiografie digitală a cutiei toracice

1.1.1. Incidentele standardizate de rutină

1.1.1.1. Radiografia toracică de față, în incidență postero-anterioară (PA)

Este standardul principal de rutină, trebuie să fie utilizat dacă starea pacientului permite efectuarea corectă a radiografiei.

La fete, începând cu 10-12 ani, este incidența preferabilă din cauza micșorării dozei de iradiere a glandelor mamare.

Poziționarea pacientului:

- Pacient în ortostatism sau în șezut;
- Planul frontal al bolnavului este paralel cu planul stativului, iar planul medio-sagital perpendicular pe planul stativului,
- Brațele sunt așezate astfel încât scapulele să fie «scoase» din câmpurile pulmonare.
- Picioarele sunt situate la o distanță unul de celălalt pentru a menține echilibrul.
- Mâinile sunt pe umeri, coatele sunt direcționate anterior.
- Umerii sunt relaxați și întorși înainte să intre în contact cu detectorul.

Raza centrală:

- pătrunde printre apofizele spinoase T5-T6 și ajunge la centrul detectorului. Examinarea standard se efectuează în inspir profund.

Colimarea:

- marginea superioară – apertura toracică, marginea inferioară să ajungă la nivelul abdomenului superior, marginile laterale - țesuturile moi ale toracelui

Criterii de evaluare a calității imaginii:

Structurile toracice trebuie să fie complet vizualizate, de la apexuri până la sinusurile costo-frenice.

Marginea mediastinală, cordul și vasele mari trebuie să fie clar conturate, fără suprapuneri.

Verificați rotația (porțiunile sternale ale claviculelor trebuie să fie simetrice cu procesele spinoase ale vertebrelor).

Omoplații nu trebuie să se suprapună pe ariile pulmonare.

1.1.1.2. Radiografia toracică posterioară, în incidență antero-posterioară (AP):

Este utilizată dacă efectuarea radiografiei în incidența PA nu este posibilă din cauza stării pacientului. La pacienți inconștienți sau necooperanți se poate efectua radiografia la respirație liberă.

La copiii cu vârsta de peste 1 an este preferabilă efectuarea radiografiei în ortostatism sau în poziție așezată.

Poziționarea pacientului:

- pacient în ortostatism, semi-culcat sau culcat pe pat (pentru pacienții din secțiile de reanimare),
- detectorul este plasat în spatele/sub pacient.
- capul pacientului este sprijinit, iar bărbia este ridicată pentru a nu acoperi apexurile pulmonare,
- brațele sunt plasate de-a lungul corpului, rotite spre interior,
- marginea superioară a detectorului la 4-5 cm deasupra umerilor.

Raza centrală:

este centrată în centrul detectorului, perpendiculară pe axa lungă a sternului, orientată spre nivelul Th7 (la 8-10 cm sub incizura jugulară).

Colimarea:

marginea superioară – apertura toracică, marginea inferioară să ajungă la nivelul abdomenului superior, marginile laterale – țesuturile moi ale toracelui

Criterii de evaluare a calității imaginii:

Structurile toracice trebuie să fie complet vizualizate, de la apexuri până la sinusurile costo-frenice.

Inima va fi mărită comparativ cu dimensiunile reale în PA.

Omoplații se suprapun pe ariile pulmonare.

1.1.1.3. Radiografia toracică de profil (laterală dreaptă/stângă)

Este un examen complementar radiografiei în incidența PA. Se utilizează pentru a clarifica o patologie observată pe o radiografie toracică de față. De obicei se efectuează la cererea medicului imagist radiolog.

Poziționarea pacientului:

- pacient în ortostatism,
- brațele ridicate și mâinile deasupra capului,
- umerii împinși înapoi,
- planul medio-sagital paralel cu planul stativului și planul frontal perpendicular cu planul stativului.

Raza centrală:

paralel cu linia medio-axilară, centrul îndreptat către spațiul intervertebral T5-T6.

Colimarea:

marginea superioară – apertura toracică, marginea inferioară să ajungă la nivelul abdomenului superior, marginile laterale - țesuturile moi ale toracelui.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Structurile toracice trebuie să fie complet vizualizate, de la apexuri până la sinusurile costo-frenice, de la sternul anterior până la țesuturile moi posterioare ale toracelui.
- Spațiul retrosternal și regiunea retro-cardiacă trebuie să fie bine definite.

- Rotația trebuie să fie minimă, evaluată prin suprapunerea coloanei vertebrale și a coastelor posterioare.

1.1.2. Incidențele standardizate speciale

1.1.2.1. Radiografia digitală în incidența AP în decubit lateral (laterografie)

Este un examen complementar pentru detectarea pneumotoracelui sau efuziunii pleurale în cantități minimale.

Revărsatul pleural este, de obicei, prezentat la pacientul culcat pe partea afectată, dar pneumotoracele - la pacientul culcat pe partea neafectată.

Poziționarea pacientului:

- pacientul este poziționat culcat AP pe o parte a toracelui și marcat corespunzător pe ce parte este culcat
- bărbia ridicată
- ambele brațe ridicate deasupra capului
- spatele pacientului este apăsat ferm de receptor
- genunchii ușor îndoiți
- planul frontal este paralel cu planul receptorului și planul medio-sagital perpendicular cu planul receptorului
- în cazul în care se utilizează un cărucior blocați roțile (asigurați-vă că pacientul nu cade de pe cărucior)

Raza centrală:

- orizontală, centrată la centrul detectorului, perpendicular pe axa lungă a sternului, orientată la nivelul Th7 (la 8-10 cm sub incizura jugulară).

Colimarea:

- marginea superioară – apertura toracică, marginea inferioară să ajungă la nivelul abdomenului superior, marginile laterale - țesuturile moi ale toracelui

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Partea afectată este complet și clar vizualizată de la apex la unghiul costo-frenic;
- Absența rotației pacientului, markerul poziției este vizibil.

1.1.2.2. Radiografia apexurilor pulmonare în incidența AP lordotică

Proiecția lordotică AP face posibilă separarea umbrelor apicale.

Poziționarea pacientului:

- pacientul în ortostatism,
- picioarele sunt depărtate la lățimea umerilor și înainte la 30 cm de la receptor,
- pacientul se sprijină la receptor cu spatele,
- mâinile plasate la nivelul taliei, palmele spre exterior, umerii întorși în față;

Raza centrală:

- centrată la centrul detectorului, spre centrul sternului (la 9 cm sub incizura jugulară).

Colimarea:

- marginea superioară – apertura toracică, marginile laterale - țesuturile moi ale toracelui.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Structurile anatomice vizibile: ambele apexuri în întregime și porțiunea corespunzătoare a plămânilor. Claviculele sunt situate superior față de apexuri.
- Porțiunile sternale ale claviculelor trebuie să fie simetrice cu procesele spinoase ale vertebrelor.

1.1.3. Incidențele standardizate speciale pentru vizualizarea coastelor, sternului, etc.

Considerații speciale

Pentru pacienții cu patologii toracice complexe (de exemplu: tumori, efuziuni pleurale, pneumotorax), tehnica radiografică trebuie adaptată.

Incidențe suplimentare: Se pot utiliza incidențe oblice sau laterale în funcție de localizarea patologiei.

Colimarea: Precizie ridicată pentru focalizarea pe zona de interes, limitând expunerea inutilă. Controlul poziției: Este esențial pentru a evita suprapuneri de structuri.

Rolul imagisticii dinamice: Inspirul profund sau expirul poate evidenția modificările legate de mobilitatea diafragmei sau alte detalii patologice.

Radiografia trebuie efectuată conform principiului ALARA, cu ajustări personalizate pentru diagnostic optim.

1.1.3.1. Radiografia digitală în incidența oblică anterioară (LAO, RAO) :

Pentru proiecțiile oblice PA, partea de interes este, în general, partea cea mai îndepărtată de IR; cu toate acestea, plămânul mai apropiat de IR este, de asemenea proiectat.

Poziționarea pacientului:

- pacientul în ortostatism, cu fața spre receptor, greutatea corpului pacientului trebuie să fie distribuită în mod egal pe picioare pentru a preveni rotația nedorită.
- partea de interes este plasată alături de receptor (aceasta determină denumirea incidenței-stânga/dreapta), cealaltă parte este îndepărtată la 45° distanță de detector;
- bărbia este ridicată, umerii relaxați și coborâți;
- brațul pacientului care este lângă receptor – palma se sprijină pe coapsă; celălalt braț este îndoit la cot și ridicat deasupra capului;
- partea superioară a receptorului trebuie să fie plasată la aproximativ 3,8-5 cm deasupra proeminențelor vertebrale C7, deoarece partea superioară a umerilor poate să nu fie pe același plan.

Raza centrală:

- centrată pe centrul detectorului, perpendicular pe axa lungă a sternului, orientată la nivelul Th7.

Colimarea:

- limitele superioară și inferioară ale câmpului diafragmei ar trebui să fie aproximativ la aceeași distanță de RC îndreptată la Th7. Marginile laterale - țesuturile moi ale toracelui pe partea de interes (35 × 43 cm pe colimator).

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Ambii plămâni sunt vizualizați în întregime. Traheea conține aer
- Marcaje de identificare vizibile
- Zonele de interes trebuie să fie clar vizualizate, fără suprapunerea structurilor adiacente (zona maximă a plămânului drept pe LAO și zona maximă a plămânului stâng pe RAO).
- Coloana vertebrală trebuie să fie deplasată față de câmpul pulmonar, pentru a permite evaluarea mai bună a segmentelor laterale ale plămânilor.
- Pentru evaluarea rotației corecte la 45°: distanța de la marginile exterioare ale coastelor până la coloana vertebrală pe partea îndepărtată de receptor trebuie să fie de aproximativ două ori mai mare decât distanța pe partea apropiată de receptor

1.1.3.2. Radiografia digitală în incidență oblică posterioară (LPO, RPO):

Tehnicianul radiolog trebuie să țină seama de faptul că RPO corespunde poziției LAO, iar LPO corespunde poziției RAO. Pentru proiecțiile oblice AP, partea de interes este în general cea mai apropiată de receptor. Imaginea rezultată arată cea mai mare suprafață a plămânului cel mai aproape de receptor. Plămânul cel mai îndepărtat de IR este, de asemenea, imaginat și se obțin adesea informații de diagnostic pentru această parte.

Poziționarea pacientului:

- pacientul este în ortostatism, cu spatele spre receptor, greutatea corpului pacientului trebuie să fie distribuită în mod egal pe picioare pentru a preveni rotația nedorită.

- partea de interes este plasată alături de receptor (aceasta determină denumirea incidenței-stânga/dreapta), cealaltă parte este îndepărtată la 45° distanță de detector;
- bărbia este ridicată, umerii relaxați și coborâți;
- brațul pacientului adiacent receptorului este îndoit la cot și ridicat deasupra capului; - cealaltă mână – palma sprijinită pe coapsă;
- partea superioară a receptorului trebuie să fie plasată la aproximativ 2 cm deasupra lui C7 sau la 12 cm deasupra incizurii jugulare, deoarece partea superioară a umerilor poate să nu fie pe același plan.

Raza centrală:

- centrată pe centrul detectorului, perpendicular pe axa lungă a sternului, orientată spre nivelul Th7 (la 8-10 cm sub nivelul C7).

Colimarea:

- limitele superioară și inferioară ale câmpului diafragmei ar trebui să fie aproximativ la aceeași distanță de RC îndreptată la Th7. Marginile laterale - țesuturile moi ale toracelui pe partea de interes (35 × 43 cm pe colimator).

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Structuri anatomice vizibile: aceleași ca în cazul planurilor oblice anterioare.
- Câmpul pulmonar apare de obicei mai scurt în incidența oblică posterioară în comparație cu incidența oblică anterioară datorită marginii suplimentare a cupolei anterioare a diafragmei. Inima și vasele mari sunt, de asemenea, mai mari în poziția oblică posterioară deoarece sunt mai depărtate de detector.

1.1.3.3. Radiografia digitală a sternului în incidența oblică anterioară (LAO, RAO):

Poziționarea pacientului:

- pacientul în ortostatism, cu fața spre receptor, greutatea corpului pacientului trebuie să fie distribuită în mod egal pe picioare pentru a preveni rotația nedorită.
- toracele rotit cu 15-20° la dreapta;
- bărbia este ridicată, umerii relaxați și coborâți;
- brațele pacientului se află de-a lungul corpului;
- partea dreaptă a cutiei toracice este lipită de receptor;
- marginea superioară a detectorului la 4 cm deasupra incizurii jugulare.

Raza centrală:

- centrată pe centrul detectorului, perpendicular pe axa lungă a sternului, orientată spre centrul sternului.

Expunere: pe respirație liberă sau pe expir.

Colimarea:

- limitele superioară și inferioară ale câmpului diafragmei trebuie să fie echidistante față de RC direcționată spre centrul sternului. Limitele zonei de colimare trebuie să fie cât mai aproape de marginile sternului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

Sternul trebuie să fie vizibil pe umbra inimii.

- Rotația corectă a corpului pacientului ar trebui să prevină suprapunerea imaginilor coloanei vertebrale și ale sternului.
- Contrastul și densitatea optimă ale imaginii vor asigura o vizualizare clară a conturului sternului văzut prin conturul coastelor în raport cu plămânii și inima.
- Marginile oaselor trebuie să fie ascuțite, iar desenul pulmonar neclar (în cazul în care se utilizează metoda respirației în gol).
- Imaginea trebuie să fie lipsită de artefacte și bine colimată.

1.1.3.4. Radiografia digitală a sternului în incidență laterală.

Poziționarea pacientului:

- pacientul în ortostatism/se așează lateral față de detector/stând sau se întinde pe o parte;

- mâinile întinse spre spate (sau deasupra capului în poziție așezată);
- marginea superioară a detectorului la 4 cm deasupra incizurii jugulare;
- incidența laterală reală: planul coronal al toracelui este perpendicular pe receptor, iar planul medio-sagital centrat pe linia mediană a receptorului.
- evitarea rotației corpului.

Raza centrală:

- centrată pe centrul detectorului, paralel cu axa lungă a sternului, orientată spre centrul sternului.

Colimarea:

- sternul trebuie să fie plasat în centrul imaginii, iar marginile zonei diafragmatice trebuie să fie la o distanță mică de marginile sternului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Întregul stern trebuie să fie vizibil cu o suprapunere minimă a țesuturilor moi.
- Absența rotației oferă următoarele rezultate - imaginea sternului nu este suprapusă peste humerus, oasele centurii scapulare și țesuturile moi din jurul sternului și coastelor.
- Contrastul și densitatea optimă a imaginii vor asigura o vizualizare clară a conturului sternului văzut prin conturul coastelor în raport cu plămânii și inima.
- Imaginea trebuie să fie lipsită de artefacte și bine colimată.

SECȚIUNEA 2. EXAMINĂRILE COLOANEI VERTEBRALE PRIN RADIOGRAFIE DIGITALĂ

Pregătirea pacientului

Pentru examenul radiologic al coloanei vertebrale pacientul trebuie să se dezbrace complet până la mijloc, în unele cazuri să descheie și dezbrace pantalonii. Se va inspecta toracele, spatele și abdomenul pentru a aprecia aspectul musculaturii, simetriei, prezența unor cicatrici sau alunițe. Se vor lua măsuri de a îndepărta obiectele metalice din zona examinată (bijuterii, proteză dentară în caz de radiografii ale coloanei cervicale), se va întreba dacă femeile sunt însărcinate sau presupun că pot fi însărcinate.

Tehnicianul radiolog informează pacientul despre procedură, inclusiv despre necesitatea unui inspir profund și a menținerii poziției nemișcate pe durata expunerii, asigură radioprotecția cu șorțuri plumbate pentru zona pelviană și/sau a glandei tiroide (dacă aceste zone nu sunt incluse în zona examinării) și altor părți expuse.

Exemple de indicații pentru examinare:

Traumă cu deficit neurologic cu sau fără durere, suspexie la subluxație atlanto-axială, poliartrită reumatoidă, spondilită anchilozantă, scolioză, lordoză, cifoză, pacienții sub 20 de ani sau peste 50 de ani la care există dureri de spate inexplicabile, care nu răspund la analgezie simplă timp de 6 săptămâni, colaps (fractură) osteoporotică, osteomielită, spondiloză cu semne sau simptome neurologice, de ex. sciatică, tumori osoase primare, mielom multiplu, metastaze, modificări degenerative a vertebrelor.

2.1. Radiografia coloanei cervicale

2.1.1. Radiografia coloanei cervicale C1-C2 prin gura deschisă (AP)

Poziționarea pacientului:

- Pacientul este așezat pe un scaun sau în decubit dorsal.
- Capul pacientului este poziționat astfel încât umbrele incisivilor superiori să fie proiectate pe umbra osului occipital, evitând o extensie excesivă a capului.
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul laturilor corpului și umerii sunt situați în același plan orizontal.
- Planul median sagital este perpendicular cu planul detectorului.
- Gâtul se află în extensie. Limba este presată spre mandibulă.
- Pacientul este rugat să deschidă gura cât mai larg posibil.

Raza centrală:

- este îndreptată spre marginea inferioară a incisivilor superiori, direct în gura deschisă.

Colimarea:

- suprafața superioară C1, partea superioară a corpului C3, procesele lateral - transversale ale vertebrelor.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Procesul dentar C2 nu trebuie proiectat pe osul occipital.
- Spațiile articulare trebuie să aibă o lățime uniformă.
- Dens și corpul lui C2, masele laterale ale lui C1 și articulațiile arcului dintre C1 și C2 trebuie să fie clar vizibile prin gura deschisă.
- Corpurile vertebrale ar trebui să fie sub forma unui triunghi.
- Fără artefacte de mișcare sau rotație evidențiate de distanțe egale de la masele laterale și/sau procesele transversale ale lui C1 la condilii mandibulari și la procesul spinos orientat central al lui C2.

2.1.2. Radiografia digitală a coloanei cervicale în incidența antero-posterioară (AP)

Poziționarea pacientului:

- Pacientul este așezat pe un scaun sau în decubit dorsal.

- Planul median sagital este perpendicular cu planul detectorului.
- Gâtul se află în extensie.
- Linia de-a lungul mandibulei trebuie să fie paralelă cu raza centrală.
- De exclus rotația capului și a cutiei toracice.

Raza centrală:

- centrată pe centrul detectorului, înclinată cranian cu 15–20° spre marginea inferioară a cartilajului tiroidian.

Expunere: examinarea se efectuează în expir, evită înghițirea salivei.

Colimarea:

- limitele diafragmei trebuie să fie cât mai aproape posibil de marginile țesuturilor moi ale gâtului, partea superioară și inferioară a diafragmei - marginea inferioară a mandibulei, Th1. În centrul câmpului de diafragmare este C4.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Imaginea radiologică trebuie să includă toate cele 7 vertebre cervicale, dar C1-C2 pot fi vizualizate neclar.
- Apofizele spinoase și articulațiile sterno-cervicale (dacă sunt vizibile) trebuie să fie echidistante de marginile laterale ale coloanei vertebrale. Pe primele două vertebre cervicale sunt suprapuse mandibula și baza craniului.
- Spațiul dintre procesele articulare și spațiile intervertebrale sunt clar vizualizate.

2.1.3. Radiografia coloanei cervicale în incidența laterală

Poziționarea pacientului:

- Pacientul este așezat pe scaun. Poziția verticală este preferabilă.
- Planul median sagital este paralel cu planul detectorului. Un umăr este adiacent detectorului.
- Umerii sunt relaxați, lipiți de receptor, brațele sunt coborâte.
- Bărbia este ridicată și ușor mișcată înainte, astfel încât umbra mandibulei să nu se suprapună imaginii coloanei vertebrale.

Raza centrală:

- centrată pe centrul detectorului, îndreptată perpendicular spre marginea superioară a cartilajului tiroid (C4).

Expunere: examinarea se efectuează în expir, evită înghițirea.

Colimarea:

- limitele diafragmei trebuie să fie cât mai aproape posibil de marginile țesuturilor moi ale gâtului, partea superioară și inferioară a diafragmării - canalul extern auditiv, Th1. În centrul câmpului de diafragmare este C4.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Imaginea radiologică trebuie să includă toate cele 7 vertebre cervicale, corpurile C3-C7 trebuie să aibă aceeași dimensiune.
- Țesuturile moi, contururile coloanei de aer în trahee, precum și structura osoasă a tuturor vertebrelor cervicale ar trebui să fie clar vizibile. Marginile osoase și structura trabeculară a oaselor trebuie să fie clar vizibile.
- Lipsa rotației capului indică suprapunerea ambelor ramuri ale maxilarului inferior. Rotația vertebrelor cervicale inferioare este evidențiată de absența suprapunerii articulațiilor apofizare drepte și stângi între ele și absența suprapunerii contururilor posterioare ale corpurilor vertebrale.

2.1.4. Radiografia coloanei cervicale cu probe funcționale (laterală cu flexie și extensie)

Poziționarea pacientului:

- Planul median sagital este paralel cu planul detectorului. Rotația capului, umerilor, bazinului trebuie să fie evitată.
- Pacientul este așezat pe un scaun.

- Pacientul se relaxează și coboară jos umerii cât mai mult.
- Pentru proiecția cu flexie puternică bărbia este coborâtă astfel încât să atingă pieptul sau să fie cât mai joasă pentru pacient (nu lăsați ca pacientul să se aplece înainte).
- Pentru proiecția cu extensie puternică – bărbia este ridicată și capul înclinat spre spate pe cât posibil;

Raza centrală:

- centrată pe centrul detectorului, este îndreptată perpendicular spre marginea superioară a cartilajului tiroid (C4).

Expunere: examinarea se efectuează în expir, se evită înghițirea.

Colimarea:

- limitele diafragmei trebuie să fie cât mai aproape posibil de marginile țesuturilor moi ale gâtului, partea superioară și inferioară a diafragmării - canalul extern auditiv, Th1. În centrul câmpului de diafragmare este C4.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Imaginea radiologică trebuie să includă toate cele 7 vertebre cervicale, corpurile C3-C7 trebuie să aibă aceeași dimensiune. Cu toate acestea, la unii pacienți, C7 poate să nu se vizualizeze complet în imagine.
- Imaginile cu flexie și extensie demonstrează curbura naturală și amplitudinea mișcării coloanei vertebrale cervicale și stabilitatea ligamentelor.
- Pentru proiecții în flexie: apofizele spinoase trebuie să fie vizibile separat. Pentru proiecții în extensie: apofizele spinoase trebuie să fie cât mai aproape una de cealaltă.

2.2. Radiografia coloanei toracale

2.2.1. Radiografia coloanei toracale în incidența antero-posterioară (AP)

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în ortostatism, cu spatele spre receptor, greutatea corpului pacientului trebuie să fie distribuită în mod egal pe picioare pentru a preveni rotația nedorită.
- Evitați rotația capului și pieptului.
- Brațele situate de-a lungul corpului;
- Partea superioară a detectorului este la 3–4 cm deasupra nivelului umerilor

Raza centrală:

- centrată pe centrul detectorului, perpendicular pe axa lungă a sternului, îndreptată spre Th7, la 5-7cm sub creștătura jugulară a sternului

Colimarea:

- limitele superioară și inferioară ale câmpului diafragmei ar trebui să fie corpul C7 – limita de sus și, corpul L1– limita de jos, lateral diafragmarea este făcută astfel încât câmpul să fie de 10–12 cm.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Coloana vertebrală de la C7 pînă la L1 trebuie să fie localizată în centrul radiografiei. Articulațiile sterno-claviculare trebuie să fie echidistante de la coloana vertebrală, ceea ce indică absența rotației.
- Marginile corpurilor vertebrale toracice inferioare și spațiile intervertebrale să arate clar, fără ca să fie suprapuse cu vertebrele toracale superioare. Contururile osoase și structura trabeculară trebuie să fie ascuțite, indicând absența mișcării.

2.2.2. Radiografia digitală a coloanei toracale în incidența laterală

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în ortostatism, cu spatele perpendicular de receptor, greutatea corpului pacientului trebuie să fie distribuită în mod egal pe picioare pentru a preveni rotația nedorită.
- Evitați înclinarea pacientului înainte sau spre spate.

- Brațele ridicate în unghi drept față de corp;
- Partea de interes este plasată alături de receptor.
- Evitați rotația umerilor și a pelvisului.

Raza centrală:

- centrată pe centrul detectorului, este îndreptată 5 cm anterior procesului spinos al Th7. (unghiul inferior al scapulei), pătrunde în jumătatea posterioară a toracelui

Colimarea:

- limitele superioară și inferioară ale câmpului diafragmei ar trebui să fie corpuri vertebrelor toracale superioare (Th1-Th2) – sus și corpul L1– jos, lateral diafragma este făcută cât mai aproape de marginile coloanei vertebrale.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Corpurile vertebrelor toracice, spațiile intervertebrale și foramenele intervertebrale sunt clar vizibile. Vertebrele toracice superioare (Th1–Th3) nu sunt foarte bine vizualizate.
- Spațiile discurilor intervertebrale trebuie să fie deschise.
- Corpurile vertebrale ar trebui să fie vizibile în profil fără rotație cu suprapunerea vertebrelor posterioare.
- Arcurile posterioare ale coastelor nu se suprapun pe corpurile vertebrale în absența rotației, mai ales dacă pacientul are torace lat.
- Contururile vertebrelor trebuie să fie ascuțite, indicând nici o mișcare în timpul expunerii.

2.3. Radiografia coloanei lombare

2.3.1. Radiografia coloanei lombare în incidența antero-posterioară (AP)

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în ortostatism sau în decubit dorsal.
- Planul median sagital este perpendicular cu planul detectorului.
- Brațele de-a lungul corpului, întinse în lateral.
- În caz de decubit dorsal capul este plasat pe pernă, genunchii sunt îndoiți.
- Lordoza lombară se află în poziția fiziologică pentru pacient.
- De exclus rotația pelvisului și cutiei toracice.

Raza centrală:

- centrată pe centrul și perpendicular detectorului, este îndreptată pe linia mediană către L3, la 4 cm deasupra crestei iliace.

Colimarea:

- Marginea superioară – corpul Th12, marginile laterale și cea de jos - articulațiile sacro-iliace și mușchiul psoas.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- sunt clar vizibile corpurile vertebrelor lombare, articulațiile intervertebrale, apofizele spinoase și transversale, articulațiile sacro-iliace și sacrul.
- lipsa de rotație a pacientului este indicată de următoarele: articulațiile sacro-iliace sunt echidistante de apofizele spinoase; procesele spinoase sunt situate de-a lungul liniei mediane a coloanei vertebrale;
- procesele transversale sunt egale ca lungime.

2.3.2. Radiografia digitală a coloanei lombare în incidența laterală

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în ortostatism, cu spatele perpendicular la receptor, greutatea corpului pacientului trebuie să fie distribuită în mod egal pe picioare pentru a preveni rotația nedorită. Evitați înclinarea pacientului înainte sau spre spate. Posibil de făcut și în decubit lateral
- brațele ridicate în unghi drept față de corp;

- În caz de decubit dorsal capul este plasat pe pernă, genunchii sunt îndoiți, cu suport/rolă între ele; sub talie este plasată perna/fixator
- Partea de interes este plasată alături de receptor
- Evitați rotația cutiei toracice și a pelvisului.

Raza centrală:

- centrată pe centrul și perpendicular detectorului, este îndreptată pe linia mediană către L3, la 4 cm deasupra crestei iliace.

Colimarea:

- Marginea superioară – corpul Th12, marginea inferioară - marginea inferioară a sacrului, lateral – cât mai aproape de coloana vertebrală, dar fără „tăierea” structurilor anatomice importante.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Foramele intervertebrale L1–L4, corpurile vertebrale, articulațiile intervertebrale, apofizele spinoase și joncțiunea L5 și S1 sunt clar vizibile. În funcție de dimensiunea detectorului, poate fi inclus și sacrul.
- Foramele intervertebrale și spațiile articulațiilor intervertebrale trebuie să fie deschise.
- Lipsa rotației este indicată de suprapunerea creștăturilor sciatice mari și a părților posterioare ale corpurilor vertebrale.

2.3.3. Radiografia coloanei lombare în incidența laterală cu probe funcționale

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în poziție orizontală, în decubit lateral, cu spatele perpendicular la receptor. Evitați înclinarea pacientului înainte sau spre spate sau rotația cutiei toracice și a pelvisului.
- brațele ridicate în unghi drept față de corp;
- capul este plasat pe pernă, genunchii sunt îndoiți, cu suport/rolă între ele; sub talie este plasată perna/fixator.
- flexie – cereți pacientului să își asume poziția fetală prin tragerea picioarele către sine cât mai sus posibil;
- extensie – cereți pacientului să-și miște la maximum picioarele îndoite dar înapoi;
- marginea inferioară a detectorului este la 3–5 cm sub nivelul crestei iliace;

Raza centrală:

- centrată pe centrul și perpendicular detectorului, este îndreptată pe linia mediană către L3, la 4 cm deasupra crestei iliace.

Colimarea:

- Marginea superioară – corpul Th12, marginea inferioară - marginea inferioară a sacrului, lateral – cât mai aproape de coloana vertebrală, dar fără „tăierea” structurilor anatomice importante.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- În flexie maximală și extensie maximală se demonstrează o incidență laterală a vertebrelor lombare
- Foramele intervertebrale L1–L4, corpurile vertebrale, articulațiile intervertebrale, apofizele spinoase și joncțiunea L5 și S1 sunt clar vizibile. În funcție de dimensiunea detectorului, poate fi inclus și sacrul.
- Lipsa rotației este indicată de suprapunerea creștăturilor sciatice mari și a părților posterioare ale corpurilor vertebrale.

2.4. Radiografia coccisului

2.4.1. Radiografia coccisului în incidența antero-posterioară

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal supinațional (pe spate).

- Capul pacientului pe pernă
- Prezența sprijinului sub genunchi.
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul laturilor corpului sau încrucișate pe piept;
- Planul median sagital este perpendicular cu planul detectorului, aliniat cu axa centrală.
- Evitarea rotației pelvisului.

Raza centrală

- centrată pe centrul detectorului, este direcționată cu 5 cm mai sus de simfiza pubiană și înclinată caudal cu 10°.

Colimarea:

- în centrul zonei de diafragmare trebuie să fie coccisul, marginile laterale corespund cu marginile exterioare ale coccisului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Segmentele coccigiene sunt vizualizate clar, fără suprapunere între ele și sunt situate deasupra simfizei.
- Segmentele coccisului ar trebui să fie deschise. În caz contrar, acestea se vor îmbina și pot fi corectate prin mărirea unghiului RC. (Cu cât este mai pronunțată curbura cu atât este necesar unghiul de înclinare a RC mai mare).
- Coccisul trebuie să fie echidistant de pereții laterali ai intrării în pelvis, ceea ce indică absența rotației pelvisului pacientului.
- Coccisul ar trebui să aibă densitate și contrast optime. Absența mișcării este indicată de contururile ascuțite ale oaselor.

2.4.2. Radiografia coccisului în incidența laterală

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit lateral.
- Capul pacientului pe pernă.
- Genunchii sunt îndoiți și suprapuși, dacă este necesar, se pot utiliza bureți de poziționare sub/între glezne și între genunchi.
- Prezența sprijinului sub talie (regiunea lombară).
- Brațele pacientului sunt încrucișate pe piept;
- Planul inter-iliac este perpendicular receptorului.
- Evitarea rotației pelvisului și umerilor.

Raza centrală

- centrată pe centrul și perpendicular detectorului, este direcționată cu 8-10 cm posterior și cu 2 cm distal de SIAS

Colimarea:

- în centrul zonei de diafragmare trebuie să fie coccisul.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Coccisul este vizibil din lateral (această proiecție demonstrează concavitatea anterioară a coccisului). Spațiile dintre segmente în absența concreșterii lor trebuie să fie deschise.
- Lipsa de rotație a pacientului este indicată de suprapunerea creștăturilor sciatiche mai mari. Lipsa mișcării este indicată prin contururile ascuțite ale coccisului.

SECȚIUNEA 3. EXAMINĂRILE MEMBRULUI SUPERIOR PRIN RADIOGRAFIE DIGITALĂ

Pregătirea pacientului

Pentru examenul radiologic a membrului superior pacientul trebuie să se dezbrace complet până la mijloc. Se va inspecta membrul examinat pentru a aprecia aspectul musculaturii, prezența unor cicatrici sau alunițe. Se vor lua măsuri de a îndepărta obiectele metalice din zona examinată (coliere, bijuterii), se va întreba dacă femeile nu sunt însărcinate sau presupun că pot fi însărcinate.

Tehnicianul radiolog informează pacientul despre procedură, inclusiv despre necesitatea unui inspir profund și a menținerii poziției pe durata expunerii, asigură radioprotecția cu șorțuri plumbate pentru zona pelviană și alte părți expuse.

Exemple de indicații pentru examinare:

Traumă (fracturi, dislocare), bursită, metastaze, osteoartrită sau patologii degenerative a articulațiilor, osteoporoză, artrită reumatoidă, tendinită, tumori primare (condrosarcoma).

3.1. Radiografia articulației humerale

Radiografia digitală a articulației humerale în incidența antero-posterioară (AP):

A. Poziția neutră

Poziționarea pacientului:

- pacientul în ortostatism, umărul este adiacent dispozitivului receptorului;
- corpul este ușor întors spre umărul examinat;
- centrul articulației scapulo-humerale în centrul imaginii;
- brațul – de-a lungul corpului, fără rotație;
- linia care leagă epicondiliu este înclinată la 45° față de detector.

Raza centrală

- centrată pe centru, perpendicular pe detector, îndreptată spre mijlocul articulației scapulo-claviculare (2 cm mai jos și ușor lateral față de procesul coracoid).

Colimarea:

- ajustați la 24 × 30 cm pe colimator, pe mijlocul articulației humerale.

B. Rotația externă a humerusului

Poziționarea pacientului:

- pacientul în ortostatism, umărul este adiacent dispozitivului receptorului;
- corpul este ușor întors spre umărul examinat;
- centrul articulației scapulo-humerale în centrul imaginii;
- palma este supinată;
- linia care leagă epicondiliu este paralelă cu detectorul.

Raza centrală

- centrată pe centru, perpendicular pe detector, îndreptată la 2,5 cm sub procesul coracoid.

Colimarea:

- ajustați la 24 × 30 cm pe colimator, pe mijlocul articulației humerale.

C. Rotația internă a humerusului

Poziționarea pacientului:

pacientul în ortostatism, umărul este adiacent dispozitivului receptorului;

- corpul este ușor întors spre umărul examinat;
- centrul articulației scapulo-humerale în centrul imaginii;
- palma este în pronație;
- linia care leagă epicondiliu este perpendiculară pe detector.

Raza centrală

- centrată pe centru, perpendicular pe detector, îndreptată la 2,5 cm sub procesul coracoid.

Colimarea:

- marginea superioară – țesuturile moi ale umărului, marginea medială – la nivelul 1/2 distale a claviculei, marginea laterală – țesuturile moi ale brațului, marginea inferioară – 1/3 proximală a osului humeral.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Trebuie să fie vizibile: capul humerusului, 1/3 proximală a humerusului, partea superioară a scapulei și 2/3 laterale ale claviculei.

3.2 Radiografia claviculei

3.2.1. Radiografia digitală a claviculei în incidența antero-posterioară (AP)

Poziționarea pacientului:

- pacientul în ortostatism,
- umărul este adiacent dispozitivului receptorului;
- corpul drept, fără rotație;
- brațul de-a lungul corpului, fără rotație;
- bărbia ridicată.

Raza centrală

- pe linia mediană, centrată perpendicular pe claviculă.

Colimarea:

- ajustați la 18 × 30 cm pe colimator.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Cele patru laturi ale colimării;
- Se vizualizează clavicula în întregime;
- Articulațiile acromio-claviculară și sterno-claviculară.

3.2.2. Radiografia digitală a claviculei în incidența antero-posterioară (AP).

Poziționarea pacientului:

pacientul în ortostatism, cu spatele spre tubul cu raze X;
corpul drept, fără rotație;
brațul de-a lungul corpului, fără rotație;
bărbia ridicată.

Raza centrală:

raza centrală este înclinată între 15 și 30 grade caudal.

Colimarea:

ajustați la 18 × 30 cm pe colimator.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

Cele patru laturi ale colimării;
Se vizualizează clavicula în întregime;
Articulațiile acromio-claviculară și sterno-claviculară.

3.3. Radiografia omoplatului

3.3.1. Radiografia digitală a omoplatului în incidența antero-posterioară (AP).

Poziționarea pacientului:

- pacientul în ortostatism, umărul este adiacent dispozitivului receptorului;
- centrul scapulei poziționat în centrul dispozitivului receptorului;
- corpul drept, fără rotație;
- brațul investigat este ridicată la 90° în supinație;
- bărbia ridicată.

Raza centrală:

- centrată perpendicular pe zona mijlocie a scapulei într-un punct de aproximativ 5 cm inferior procesului coracoid.

Colimarea:

- ajustați la 24 × 30 cm pe colimator, pe mijlocul scapulei.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Se vizualizează partea laterală a scapulei care nu se suprapune cu coastele;
- Omoplatul este orizontal și nu este înclinat.
- Se vizualizează acromionul și colțul inferior;
- Țesuturile moi și detaliile osoase trabeculare.

3.3.2. Radiografia digitală a omoplatului în incidența laterală.

Poziționarea pacientului:

- pacientul în ortostatism, rotit la 45-60° față de detector;
- mâna de pe partea afectată este plasată pe umărul opus sau este flexată la spate.
- Raza centrală:
- centrată perpendicular pe marginea mediană a scapulei proeminente.

Colimarea:

- ajustați la 24 × 30 cm pe colimator, pe mijlocul marginii mediale a scapulei.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Se vizualizează colimarea adecvată;
- Scapula în profil lateral, cu suprapunerea laturilor acesteia;
- Nu se suprapun coastele.
- Suprapunerea minimă a humerusului.

3.4. Radiografia brațului

3.4.1. Radiografia digitală a brațului în incidența antero-posterioară (AP).

Poziționarea pacientului:

- pacientul în poziție orizontală, cu spatele spre detector;
- brațul întins drept pe detector, în supinație;
- humerusul poziționat pe linia medie a detectorului.

Raza centrală:

- centrată pe centrul detectorului, pe mijlocul osului humeral, înclinat 15-30° cranial.

Colimarea:

- 5 cm distal de articulația cotului și superior umărului și câte 2,5 cm pe lateral.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

Colimarea adecvată;

- Vizualizarea articulațiilor cotului și umărului;
- Vizibilitatea maximă a epicondililor cu rotație în afară;
- Capul humeral și tuberculul mare în profil lateral;
- Conturul tuberculului mic, localizat între capul humeral și tuberculul mare;
- Intensitatea și contrastul imaginii sunt similare pentru humerusul proximal și distal.

3.4.2. Radiografia digitală a brațului în incidența laterală.

Poziționarea pacientului:

- pacientul în poziție orizontală, cu spatele spre detector;
- brațul puțin flexat pe detector, în pronație, îndepărtat de corp
- humerusul poziționat pe linia medie a detectorului;
- corpul rotit 20-30° de la detector.

Raza centrală

- centrată pe centrul detectorului, perpendicular pe detector, pe mijlocul osului humeral.

Colimarea:

- 5 cm distal de articulația cotului și superior umărului și câte 2,5 cm pe lateral.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

Colimarea adecvată;

- Vizualizarea articulațiilor cotului și umărului;
- Epicondili suprapuși;
- Tuberculul mic în profil, aspect medial;
- Tuberculul mare suprapus peste capul humeral;
- Intensitatea și contrastul imaginii sunt similare pentru humerusul proximal și distal;

3.5. Radiografia cotului

3.5.1. Radiografia digitală a cotului în incidența antero-posterioară (AP):

Poziționarea pacientului:

- pacientul este așezat la marginea mesei;
- brațul întins drept pe detector, în supinație;
- articulația cotului este poziționată în mijlocul detectorului;
- pacientul se apleacă lateral până când epicondili humerali și suprafața anterioară a cotului sunt paralele cu planul detectorului.

Raza centrală:

- centrată pe centru, perpendicular pe articulația cotului.

Colimarea:

- 8 cm proximal și distal de articulația cotului și câte 2,5 cm pe lateral.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Colimarea adecvată;
- Se vizualizează capul radiusului, gâtul și tuberozitatea ușor suprapuse peste ulna proximală;
- Articulația cotului deschisă și centrată pe raza centrală;
- Fără rotație a epicondililor humerali.

3.5.2. Radiografia digitală a cotului în incidența laterală:

Poziționarea pacientului:

- pacientul este așezat la marginea mesei;
- în decubit dorsal, se flexează cotul la 90°;
- humerusul și antebratul sunt în contact cu masa;
- epicondili humerali sunt perpendiculari pe planul detectorului;
- palma este în poziție inițială, laterală.

Raza centrală:

- centrată pe centru, perpendicular pe articulația cotului.

Colimarea:

- 8 cm proximal și distal de articulația cotului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Colimarea adecvată;
- Articulația cotului deschisă și centrată pe raza centrală;
- Epicondili humerali sunt suprapuși;
- Tuberozitatea radială este orientată anterior;
- Capul radiusului este parțial suprapus cu procesul coronoid, olecranonul în profil.

3.6. Radiografia antebratului

3.6.1. Radiografia digitală a antebratului în incidența antero-posterioară (AP):

Poziționarea pacientului:

- pacientul este așezat la marginea mesei;

- brațul întins drept pe detector, în supinație;
- antebrățul este poziționat în mijlocul detectorului;
- mâna în supinație, cotul extins,
- axa lungă este paralelă cu antebrățul.

Raza centrală:

- centrată pe centru și perpendicular detectorului, la mijlocul antebrățului.

Colimarea:

- 5 cm distal de articulația încheieturii mâinii și proximal de articulația cotului și câte 2,5 cm pe părțile laterale.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Colimarea adecvată;
- Se vizualizează întregul antebrăț, inclusiv încheietura mâinii și humerusul distal;
- Ușoară suprapunere a osului radial peste regiunea proximală a ulnei;
- Intensitatea și contrastul imaginii sunt similare pentru antebrățul proximal și distal;

3.6.2. Radiografia digitală a antebrățului în incidența laterală:

Poziționarea pacientului:

- pacientul este așezat la marginea mesei;
- în decubit dorsal, se flexează cotul la 90°;
- antebrățul este în contact cu masa, în mijlocul detectorului;
- palma este în poziție inițială, laterală.

Raza centrală:

- centrată pe centru, perpendicular detectorului, la mijlocul antebrățului.

Colimarea:

- 5 cm distal de articulația încheieturii mâinii și proximal de articulația cotului 2,5 cm pe părțile laterale.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Colimarea adecvată;
- Se vizualizează întregul antebrăț, inclusiv încheietura mâinii și humerusul distal în poziție laterală;
- Suprapunerea osului radial peste regiunea proximală a ulnei;
- Tuberozitatea radială orientată anterior;
- Epicondiliile humerale se suprapun;

3.7. Radiografia articulației radio-carpiene

3.7.1. Radiografia digitală a articulației radio-carpiene în incidența antero-posterioară (AP):

Poziționarea pacientului:

- pacientul este așezat la marginea mesei;
- antebrățul este întins drept pe detector;
- mâna este poziționată în mijlocul detectorului, în supinație.

Raza centrală:

- centrată pe centru și perpendicular detectorului la mijlocul articulației radio-carpiene.

Colimarea:

- 6 cm proximal și distal de articulația încheieturii mâinii și câte 2,5 cm pe suprafețele palmare și dorsale.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Colimarea adecvată;
- Se vizualizează osul radial și ulna distală, oasele carpiene și jumătatea proximală a oaselor metacarpiene.

3.7.2. Radiografia digitală a articulației radio-carpene în incidența laterală:

Poziționarea pacientului:

- pacientul este așezat la marginea mesei;
- în decubit dorsal, se flexează cotul la 90°;
- mâna este în poziție laterală, în contact cu masa, în mijlocul detectorului.
- Raza centrală:
- centrată pe centru, perpendicular detectorului, la mijlocul articulației radio-carpene.

Colimarea:

- 6 cm proximal și distal de articulația încheieturii mâinii și câte 2,5 cm pe suprafețele palmare și dorsale.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Colimarea adecvată;
- Se vizualizează osul radial și ulna distală, oasele carpiene și jumătatea proximală a oaselor metacarpene;
- Suprapunerea osului radial și a ulnei distale;
- Oasele metacarpene sunt suprapuse.

3.8 Radiografia mâinii (palmei)

3.8.1. Radiografia digitală a mâinii în incidența postero-anterioară (PA).

Se efectuează radiografia ambelor palme simultan.

Radiografia palmei pentru identificarea zonelor de creștere și aprecierea vârstei osoase, indicată de endocrinolog este efectuată pentru o singură mână (pentru dreapta – stânga, pentru stângaci – dreapta)

Poziționarea pacientului:

- pacientul este așezat la marginea mesei;
- în decubit dorsal, se flexează cotul la 90°;
- mâinile sunt poziționate cu palma pe detector;
- mâinile sunt în contact cu masa, în mijlocul detectorului.
- oasele antebrăului și ale palmei se află într-un plan de scanare, paralel cu detectorul.

Raza centrală:

- centrată pe centru și perpendicular detectorului la mijlocul palmelor.

Colimarea:

- 2,5 cm de la marginile laterale și superioare ale palmelor, marginea inferioară – 1/3 distală a antebrăului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Colimarea adecvată;
- Se vizualizează oasele mâinii de la vârful degetelor până la porțiunea distală a osului radial și ulnei;
- Distanța egală între capetele metacarpene;
- Degetul I este în proiecție laterală.

3.8.2. Radiografia digitală a mâinii în incidența laterală.

Se efectuează numai radiografia palmei afectate.

Poziționarea pacientului:

- pacientul este așezat la marginea mesei în decubit dorsal, se flexează cotul la 90°;
- antebrăul este în contact cu masa, în mijlocul detectorului;
- palma este în poziție laterală dreaptă sau cu falangele „în evantai”

Raza centrală

- centrată pe centru, perpendicular detectorului, la mijlocul mâinii.

Colimarea:

- 2,5 cm de la marginile laterale și superioare ale palmelor, marginea inferioară – 1/3 distală a antebrațului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Colimarea adecvată;
- Se vizualizează osul radial și ulna distală suprapuse;
- Oasele carpiene, metacarpiene și falangele (se vizualizează individual în poziția „evantai”) sunt suprapuse;
- Degetul I se vizualizează clar, fără suprapuneri.

3.8.3. Radiografia digitală a mâinii în incidența oblică.**Poziționarea pacientului:**

- pacientul este așezat la marginea mesei;
- mâna este poziționată în mijlocul detectorului, în pronație;
- mâna este rotită lateral până ia o poziție semipronată de aproximativ 45° față de detector.

Raza centrală:

- centrată pe centru, perpendicular detectorului, la mijlocul mâinii

Colimarea:

- 2,5 cm pe toate părțile mâinii.

Criterii de evaluare a calității imaginii:**Colimarea adecvată;**

- Se vizualizează oasele mâinii de la vârful degetelor până la porțiunea distală a osului radial și ulnei;
- Falangele sunt ușor separate, fără suprapunerea țesuturilor moi;
- Suprapunerea minimă a corpurilor oaselor metacarpiene III, IV și V;
- Suprapunerea ușoară a oaselor metacarpiene proximal și distal;
- Separarea oaselor metacarpiene II și III;

3.9. Radiografia degetelor**3.9.1. Radiografia digitală a degetului I în incidența antero-posterioară (AP):****Poziționarea pacientului:**

- pacientul este așezat la marginea mesei în decubit dorsal, se flexează cotul la 90°;
- degetul este poziționat drept pe detector.

Raza centrală:

- centrată pe centru și perpendicular detectorului la mijlocul degetului.

Colimarea:

18 × 24 cm sau 24 × 30 cm pe lungime, în funcție de disponibilitate.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Colimarea adecvată;
- Se vizualizează oasele falangei I în proiecție AP.

3.9.2. Radiografia digitală a degetului I în incidența laterală:**Poziționarea pacientului:**

- pacientul este așezat la marginea mesei în decubit dorsal, se flexează cotul la 90°;
- degetul este poziționat lateral pe detector.

Raza centrală:

- centrată pe centru, perpendicular detectorului, la mijlocul degetului.

Colimarea:

- 18 × 24 cm sau 24 × 30 cm pe lungime, în funcție de disponibilitate.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Colimarea adecvată;
- Se vizualizează degetul I în proiecție laterală;
- Lipsa rotației.

3.9.3. Radiografia digitală a degetelor II-V în incidența postero-anterioară (PA):

Poziționarea pacientului:

- pacientul este așezat la marginea mesei în decubit dorsal, se flexează cotul la 90°;
- degetele II-V sunt poziționate drept pe detector.

Raza centrală:

- centrată pe centru și perpendicular detectorului la mijlocul degetului investigat.

Colimarea:

- 18 × 24 cm sau 24 × 30 cm pe lungime, în funcție de disponibilitate.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Colimarea adecvată;
- Se vizualizează oasele falangei investigate, articulațiile interfalangiene.

3.9.4. Radiografia digitală a degetelor II-V în incidența laterală:

Poziționarea pacientului:

- pacientul este așezat la marginea mesei în decubit dorsal, se flexează cotul la 90°;
- degetul este poziționat lateral pe detector.

Raza centrală:

- centrată pe centru, perpendicular detectorului, la mijlocul degetului investigat.

Colimarea:

- 18 × 24 cm sau 24 × 30 cm pe lungime, în funcție de disponibilitate.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Colimarea adecvată;
- Se vizualizează oasele falangei investigate, articulațiile interfalangiene.

SECȚIUNEA 4. EXAMINĂRILE MEMBRULUI INFERIOR PRIN RADIOGRAFIE DIGITALĂ

Pregătirea pacientului

Pentru examenul radiologic al membrului inferior pacientul trebuie să înlăture hainele de pe regiunea pelviană și de pe picioare. Se vor inspecta picioarele pentru a aprecia aspectul musculaturii, simetriei, prezența unor cicatrici sau alunițe. Se vor îndepărta obiectele metalice din zona investigată, se va întreba dacă femeile nu sunt însărcinate sau presupun că pot fi însărcinate.

Tehnicianul radiolog informează pacientul despre procedură, inclusiv despre necesitatea reținerii respirației în cazuri necesare și a menținerii poziției nemișcate pe durata expunerii, asigură radioprotecția cu șorturi plumbate pentru zona tiroidiană, la nivelul glandelor mamare.

Exemple de indicații pentru examinare:

Traumă, corp străin, modificările degenerative în cazul de pregătire către operație, dureri la nivelul protezei articulare, artropatie inflamatorie (reumatoidă, psoriazică, sero-negativă și altele), evaluare preoperatorie Hallux Valgus, durere atipică sau localizată în cazul în care se suspectează neoplazie (primară sau secundară), osteomielită, osteocondropatia Osgood-Schlatter, gută, picior plat, deformarea plantei.

Considerențe speciale:

În cazul suspjecției la trauma oaselor lungi ale membrului inferior în radiografie obligatoriu trebuie să fie inclusă și articulația adiacentă locului traumat.

Radiografia articulațiilor se efectuează numaidecît în 2 incidențe (AP + lateral). La efectuarea incidenței antero-posterioare în imaginea radiologică sunt incluse ambele articulații (pentru comparație).

Tehnici de radiografie digitală a membrului inferior. Incidențele standardizate de rutină.

4.1. Radiografia digitală a femurului:

4.1.1. Radiografia digitală a femurului, porțiunea proximală, în incidența antero-posterioară (AP)

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal supinațional (pe spate).
- Capul pacientului este poziționat pe pernă.
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul corpului sau încrucișate pe piept;
- Planul medio-sagital este perpendicular cu planul detectorului, aliniat cu axa centrală.
- Picioarele ușor întinse spre părți, tălpile întoarse spre interior cu 15–20°.
- Evitarea rotației pelvisului

Colimarea:

La pacienții hiperstenici, înalți, diafragmarea este minimă.

- Câmpul diafragmării trebuie să acopere în întregime întreaga articulație a șoldului și orice dispozitiv ortopedic. Colul femural trebuie să se afle în centrul câmpului diafragmării.

Raza centrală:

- centrată perpendicular pe centrul detectorului, îndreptată cu 2,5–5 cm distal de mijlocul colului femural, cu 3–5 cm medial de spinele iliace anterioare superioare (SIAS)

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Treimea proximală a femurului trebuie vizualizată clar împreună cu acetabulul și părțile adiacente ale pubisului, ischionului și ilionului. Orice dispozitiv ortopedic prezent trebuie să fie complet vizibil.

- Trohanterul mare, capul și colul femurului trebuie să fie vizibile în profil complet, fără scurtare. Trohanterul mic nu trebuie să iasă dincolo de marginea medială a femurului sau, la unii pacienți, doar vârful lui poate fi vizibil în caz de rotație semnificativă spre interior a piciorului.
- Structura trabeculară a trohanterului mare și a regiunii colului femural trebuie să fie ascuțită, indicând nici o mișcare în timpul expunerii.
- Structura trabeculară a femurului proximal trebuie să fie clar vizibilă.

4.1.2. Radiografia digitală a femurului proximal în incidența laterală

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal lateral.
- Capul pacientului este poziționat pe pernă
- Pacientul este culcat pe partea afectată, cu șoldul examinat lipit de receptor;
- Coapsa examinată aliniată de-a lungul liniei mediane a detectorului;
- Genunchiul piciorului examinat îndoit la 45°; celălalt picior sa află mai posterior pe o rolă/suport;
- Articulația coxo-femurală trebuie să fie inclusă în radiografie.

Raza centrală:

- centrată perpendicular pe centrul detectorului, perpendicular pe femur.

Colimarea:

- femurul trebuie să fie în centrul imaginii, articulația șoldului ar trebui să fie la aproximativ 2,5 cm de marginea superioară a imaginii.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Jumătate sau două treimi din femurul proximal, inclusiv articulația coxo-femurală trebuie să fie incluse. Femurul proximal și articulația coxo-femurală nu trebuie acoperite de imaginea celui de-al doilea picior.
- Proiecția laterală adevărată este confirmată de suprapunerea trohanterului mic și cel mare al femurului, cu o mică proeminență a trohanterului pe partea medială. Trohanterul mare este aproape complet acoperit (suprapus) cu proiecția colului femural.

4.1.3. Radiografia digitală a femurului, porțiunea distală, în incidența antero-posterioară (AP)

Poziționarea pacientului:

Pacientul în decubit dorsal supinațional (pe spate).

- Capul pacientului este poziționat pe pernă
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul corpului sau încrucișate pe piept;
- Membrul examinat este rotit cu 5° spre interior.
- Articulația genunchiului obligatoriu este inclusă în zona de studiu.

Colimarea:

- Femurul trebuie să fie în centrul câmpului de diafragmare și poziționat de-a lungul axei lungi a detectorului, articulația genunchiului ar trebui să fie cu aproximativ 2,5 cm mai sus de marginea inferioară a detectorului. Marginile superioare și inferioare ale diafragmei trebuie să fie la o distanță minimă de marginile filmului. Marginile laterale și mediale sunt ajustate așa ca să acopere toate tesaturile moi ale șoldului examinat.

Raza centrală:

- centrată perpendicular pe centrul detectorului, perpendicular pe femur.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Două treimi din femurul distal, inclusiv articulația genunchiului trebuie să fie clar vizibile. Spațiul articular a genunchiului nu este deschis complet din cauza divergenței fasciculului de raze X . Orice dispozitiv ortopedic prezent trebuie să fie complet vizibil.

- Absența rotației este confirmată de simetria condililor femurului și tibiei, contururile rotulei sunt deplasate medial față de femur. Jumătatea medială a capului fibulei va fi acoperită de tibie.
- Structura trabeculară a femurului distal trebuie să fie clar vizibilă.

4.1.4. Radiografia digitală a femurului distal în incidența laterală

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal lateral.
- Capul pacientului este poziționat pe pernă
- Pacientul este culcat pe partea afectată, cu șoldul examinat lipit de receptor;
- Coapsa examinată aliniată de-a lungul liniei mediane a detectorului;
- Genunchiul piciorului examinat îndoit la 45°; celălalt picior sa află mai posterior pe o rolă/suport;
- Articulația genunchiului obligatoriu trebuie să fie inclusă în radiografie

Raza centrală:

- centrată perpendicular pe centrul detectorului, perpendicular pe femur.

Colimarea:

- femurul trebuie să fie în centrul imaginii, articulația șoldului ar trebui să fie la aproximativ 2,5 cm de marginea superioară a imaginii.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Două treimi din femurul distal, inclusiv articulația genunchiului trebuie să fie clar vizibile complet. Spațiul articular al articulației genunchiului nu va fi complet deschis și marginile distale ale condililor femurali nu se vor suprapune din cauza divergenței fasciculului de raze X
- Proiecția laterală adevărată este confirmată prin suprapunerea marginilor anterioare și posterioare ale condililor medial și lateral ai femurului, spațiul articular al articulației patelo-femorale este deschis și aliniat cu conturul condililor.
- Expunerea optimă și absența mișcării asigurată detalierea țesuturilor moi ale zonei genunchiului, inclusiv corpii adipoși anteriori ale genunchiului și structura trabeculară osoasă.

4.2. Radiografia digitală a genunchiului:

4.2.1. Radiografia digitală a genunchiului, incidența antero-posterioară

De obicei într-o radiografie sunt incluși ambii genunchi pentru analiza comparativă

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal supinațional (pe spate).
- Capul pacientului este poziționat pe pernă.
- Picioarele întinse;
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul corpului sau încrucișate pe piept;
- Genunchii sunt poziționați în centrul imaginii;
- Gleznele sunt întinse și poziționate de-a lungul liniei mediane a detectorului;
- Gleznele sunt rotite spre interior cu 3–5° (astfel încât linia care leagă epicondiliile este paralelă cu receptorul).
- Evitarea rotației pelvisului

Raza centrală:

- centrată perpendicular pe centrul detectorului, paralel cu tibia, îndreptată cu 1,25 cm mai distal de punctul superior al rotulei;

Colimarea:

- Centrul genunchilor trebuie să coincidă cu centrul câmpului diafragmei. Diafragmare minimă.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Structurile anatomice vizibile: femurul distal, fibula și tibia proximală. Articulația genunchiului trebuie deschisă astfel încât doar marginile suprafețelor articulare ale tibiei să fie vizibile fără a vizualiza suprafețele în sine.
- Absența rotației este confirmată de imaginea simetrică condililor femurului și tibiei și spațiului articular.
- Aproximativ jumătate din aspectul medial al capului fibulei ar trebui să fie acoperită de tibie.
- Eminența intercondiliană va fi vizibilă în centrul fosei intercondiliene.
- Expunerea optimă este confirmată prin conturul patelei care este văzut prin femurul distal fără ca capul și colul fibulei să apară supraexpuse.
- Țesuturile moi trebuie să fie clar vizibile.
- Contururile osoase clare și structura trabeculară distinctă indică lipsa mișcării în timpul expunerii.

4.2.2. Radiografia digitală a genunchiului în incidența laterală.

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal lateral pe partea examinată
- Capul pacientului este poziționat pe pernă
- Brațele pacientului sunt încrucișate pe piept;
- Genunchiul examinat este îndoit la 20–30°;
- Celălalt picior este poziționat mai în posterior de piciorul examinat;
- Genunchiul examinat se află în centrul detectorului;
- Glezna este poziționată de-a lungul liniei mediane a detectorului.

Raza centrală:

- centrată pe centrul detectorului, direcționat la 2,5 cm distal de condilul medial, înclinată cranial cu 5-7°

Colimarea:

- Centrul genunchilor trebuie să coincidă cu centrul câmpului de diafragmare. Diafragmare minimă. Trebuie incluse toate țesuturile moi ale articulației genunchiului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Femurul distal, tibia proximală și fibula cu patela trebuie să fie vizibile în proiecția laterală. Articulațiile femuro-patelară și genunchiul trebuie să fie deschise.
- Rotația excesivă sau insuficientă este determinată de imaginea tuberculului mușchiului adductor, suprapus cu condilul medial, și prin gradul de suprapunere a tibiei pe capul fibulei. (Cu cât rotația este mai mare, cu atât este mai mare suprapunerea)
- La radiografie în incidență laterală adevărată fără rotație, marginile posterioare ale condililor femurali se vor suprapune.
- Patela este vizibilă în profil, articulația femuro-patelară este deschisă.
- Expunerea optimă fără mișcare va permite vizualizarea detaliată a țesuturilor moi ale zonei genunchiului, inclusiv tampoanele adipoase anterioare ale articulației genunchiului și structura trabeculară a oaselor.

4.2.3. Radiografia digitală a genunchiului cu sprijin, incidența antero-posterioară.

Poziționarea pacientului:

- Pacientul poziționat vertical.
- radiografie trebuie să includă 2 articulații ale genunchiului împreună;
- Pacientul stă pe un suport;
- Picioarele sunt poziționate drepte; greutatea pacientului este distribuită uniform pe ambele picioare;

- Pacientul ține mânerul;
- Genunchii sunt poziționați în mijlocul imaginii;
- Înălțimea detectorului este aliniată cu locația articulațiilor genunchilor.
- Evitarea rotației pelvisului.

Raza centrală:

- centrată pe centrul detectorului, îndreptată spre mijlocul articulației genunchiului (1,25 cm distal de punctul superior al patelei), îndreptată cu 1,25 cm mai distal de punctul superior al rotulei; înclinat caudal cu 5–10°.

Colimarea:

- Zona de diafragmare ar trebui să includă atât articulațiile genunchilor, cât și părțile femurului și tibiei suficient pentru a determina direcția axelor lor lungi.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Structurile anatomice vizibile: oasele femurale, porțiunea distală, tibiile și fibulele, porțiunile proximale și articulațiile genunchilor pe ambele părți.
- Absența rotației ambelor articulații se confirmă prin simetria condililor femurului și tibiei. Aproximativ jumătate din fibula proximală va fi suprapusă de tibie.
- Spațiul articular al articulației genunchiului va fi deschis dacă RC merge paralel cu platoul tibial.
- Expunerea optimă este asigurată prin conturul slab al patelei fiind văzut prin femur, iar țesutul moale și structura trabeculară a oaselor ar trebui, de asemenea, să fie clar vizibile, indicând nici o mișcare în timpul expunerii.

4.2.4. Radiografia digitală a patelei (rotulei) incidența axială (Metoda Settegast)

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal pronațional (pe abdomen).
- Mușchiul cvadriceps este relaxat;
- Detectorul sa află sub articulația genunchiului;
- Tehnicianul îndoie ușor genunchiul pacientului la 90° și fixează glezna cu bandă adezivă.

Raza centrală:

- centrată pe centrul detectorului, îndreptată de sus în jos, înclinată cu 15–20° în raport cu tibia spre articulația femuro-patelară;

Colimarea:

- Centrul patelei trebuie să coincidă cu centrul câmpului de diafragmare. Marginile diafragmei trebuie să fie ajustate în așa fel ca câmpul diafragmării să includă numai rotulele și părțile anterioare ale condililor femurali.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Structurile anatomice vizibile: șanțul intercondilian (șanțul trohlear) și patela cu femurul distal trebuie să fie vizibile în profil cu spațiul articular femuro-patelar deschis.
- Absența rotației genunchiului este confirmată de o imagine simetrică a patelei, a părții anterioare a condilului femural și a șanțului intercondilian.
- Expunerea optimă permite vizualizarea țesuturilor moi din zona articulației genunchiului și spațiile articulare. Structura trabeculară a patelei trebuie să apară clară. Condili femurali ar trebui să pară subexpuși.

4.3. Radiografia digitală a oaselor gleznei:

4.3.1. Radiografia digitală a oaselor gleznei în incidența antero-posterioară (AP)

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal supinațional (pe spate).
- Capul pacientului este poziționat pe pernă
- Picioarele întinse;

- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul corpului sau încrucișate pe piept;
- Tibia este aliniată de-a lungul axei lungi a imaginii;
- Talpa este îndoită în direcția dorsală și formează un unghi de 90° cu tibia;
- Evitarea rotației bazinului, genunchiului și piciorului.

Colimarea:

- Limitele zonei de diafragmare ar trebui să fie vizibile pe părțile laterale ale tibiei, dar pe partea laterală a articulațiilor câmpurile ar trebui să fie minime. Datorită divergenței fasciculului, spațiile articulare vor fi închise

Raza centrală:

- centrată perpendicular pe centrul detectorului, îndreptată spre mijlocul tibiei

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Structurile anatomice vizibile: tibia și fibula în întregime, cu articulațiile genunchilor și gleznelor pe deplin, dacă este posibil.
- Absența rotației este confirmată de imaginea condililor femurului și tibiei în profil cu eminența intercondiliană situată în centrul fosei intercondiliene.
- oarecare suprapunere a fibulei cu tibia este observată atât proximal, cât și distal.
- Absența mișcării în timpul expunerii permite vizualizarea de contururi clare ale stratului osos cortical și structura sa trabeculară.

4.3.2. Radiografia digitală a oaselor gleznei în incidența laterală

Poziționarea pacientului:

Pacientul în decubit dorsal lateral, partea examinată în jos.

- Capul pacientului este poziționat pe pernă
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul corpului sau încrucișate pe piept;
- Genunchiul este îndoit la 45° și este într-o poziție laterală adevărată;
- Celălalt picior este poziționat mai posterior de membrul examinat.
- Planul patelei este perpendicular pe detector;
- Articulația gleznei și a genunchiului sunt situate la 3–5 cm spre interior de la marginile receptorului;
- Talpa este îndoită în direcția dorsală și formează un unghi de 90° cu tibia;
- Articulația gleznei se află în centrul detectorului;
- Evitați rotația piciorului examinat

Raza centrală:

- centrată perpendicular pe centrul detectorului, îndreptată spre mijlocul tibiei.

Colimarea:

- Limitele zonei diafragmării ar trebui să fie vizibile pe părțile laterale ale țesuturilor moi ale tibiei, dar pe partea laterală a articulațiilor, diafragmarea trebuie să fie minimă.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Sunt vizualizate clar în întregime tibia și fibula, cu articulația genunchiului și a gleznei
- Incidența laterală adevărată a tibiei și fibulei fără rotație este asigurată prin imaginea de profil a tuberozității tibiei, cu o parte a capului proximal al fibulei suprapuse pe conturul tibiei.
- Contururile distale ale fibulei vizibile prin jumătatea posterioară a tibiei.
- Marginile laterale ale condililor femurului vor fi suprapuși unul peste altul.
- Absența mișcării în timpul expunerii este exprimată pe radiografie prin contururi ascuțite ale tibiei și fibulei și o structură trabeculară clară.
- Imaginea trebuie să aibă un contrast suficient pentru a vizualiza atât structura trabeculară a osului, cât și țesuturile moi ale piciorului.

4.4. Radiografia digitală a articulației talo-crurale:

4.4.1. Radiografia digitală a articulației talo-crurale în incidența antero-posterioară

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal supinațional (pe spate).
- Capul pacientului este poziționat pe pernă
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul corpului sau încrucișate pe piept;
- Piciorul examinat este îndoit în direcția dorsală și formează un unghi de 90° cu tibia;
- Articulația gleznei este în centrul detectorului;
- Evitarea rotației piciorului.

Raza centrală:

- centrată pe centrul și perpendicular detectorului, este direcționată la mijlocul distanței dintre maleolele laterale și mediale

Colimarea:

- zona de diafragmare trebuie să includă aproximativ o treime din tibie și jumătatea proximală din oasele metatarsiene. Trebuie să fie incluse țesuturile moi din jurul oaselor numite.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Structuri anatomice vizibile: treimea distală a tibiei și fibulei, maleolele laterale și mediale, talusul și jumătate din oasele metatarsiene proximale.
- Axa lungă a piciorului trebuie să fie paralelă cu limitele zonei imaginii.
- Absența rotației este confirmată de faptul că partea medială a articulației este deschisă, iar partea laterală este închisă. Există suprapunere a fibulei distale pe tibia distală și pe talus.
- Vizualizare clară a conturilor osoaselor și a structurii lor trabeculare. Talusul trebuie să fie prezentat cu structura sa trabeculară și conturile corticale. Țesuturile moi ar trebui să fie vizibile.

4.4.2. Radiografia digitală a articulației talo-crurale în incidența laterală

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal lateral, cu partea examinată îndreptată spre receptor;
- Capul pacientului este poziționat pe pernă
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul corpului sau încrucișate pe piept;
- Genunchiul îndoit la 45° iar celălalt picior este dedesubt;
- Planta este îndreptată de-a lungul axei lungi a fotografiei;
- Articulația gleznei se află în centrul receptorului;
- Genunchiul se află în poziție laterală adevărată;
- Planta este îndoită în direcția dorsală cu 90°.
- Suprafața plantară față de tibie formează un unghi de 90°.

Raza centrală:

- centrată pe centrul și perpendicular detectorului, este îndreptată spre mijlocul maleolei laterale.

Colimarea:

- zona de diafragmare trebuie să includă aproximativ o treime din tibie, calcaneul, tuberozitatea osului metatarsian al cincilea și țesutul moale din jur.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Structurile anatomice vizibile: treimea distală a tibiei și fibulei, cu peroneul distal suprapus peste tibia distală, talusul și calcaneul în profil lateral, tuberozitatea celui de-al cincilea metatarsian, osul navicular și osul cuboid.
- Absența rotației este confirmată de suprapunerea 1/3 distale a peroneului pe partea distală posterioară a tibiei. Articulația talo-crurală este uniform deschisă.

- Absența mișcării în timpul expunerii și parametrii optimi de expunere oferă o vizualizare clară a conturilor osoase și a structurii lor trabeculare. Maleola laterală trebuie să fie vizibilă prin fibula distală și talus. Țesuturile moi trebuie să fie vizibile în caz de o posibilă efuziune.

4.4.3. Radiografia digitală a articulației talo-crurale în incidența oblică

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal lateral, cu partea examinată îndreptată spre receptor.
- Capul pacientului este poziționat pe pernă.
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul corpului sau încrucișate pe piept;
- Picioarele îndreptate;
- Prezența sprijinului sub genunchi;
- Planta este aliniată cu axa lungă a receptorului;
- Articulația gleznei se află în centrul detectorului;
- Planta este îndoită în direcția dorsală
- Suprafața plantară este îndepărtată față de verticală cu 10–15°;
- Planta și piciorul medial sunt rotite intern cu 45°.

Raza centrală:

- centrată pe centrul și perpendicular detectorului, este îndreptată spre mijlocul distanței dintre maleole.

Colimarea:

- zona de diafragmare trebuie să includă aproximativ o treime din tibie, calcaneul, tuberozitatea osului metatarsian al cincilea și țesutul moale din jur. Centrul diafragmării ar trebui să fie în mijlocul articulației gleznei.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Structuri anatomice vizibile: treimea distală a tibiei, maleole laterale și mediale și jumătate din metatarsul proximal.
- Incidența oblică adevărată cu rotație medială de 45° arată articulația talo-crurală deschisă, cu o suprapunere minimă a oaselor pe fisura articulară. Maleola laterală și astragalul sunt vizualizate cu o suprapunere mică sau absența suprapunerii, dar maleola și talusul medial sunt parțial suprapuse.
- Absența mișcării în timpul expunerii și parametrii optimi de expunere oferă o vizualizare clară a conturilor osoase și a structurii lor trabeculare. Talusul trebuie să fie prezentat cu structura sa trabeculară și conturile corticale clare. Țesuturile moi ar trebui să fie vizibile.

4.5. Radiografia digitală a calcaneului:

4.5.1. Radiografia digitală a calcaneului în incidența axială

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal supinațional (pe spate).
- Capul pacientului este poziționat pe pernă
- Picioarele sunt întinse.
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul corpului sau încrucișate pe piept;
- Planta examinată este îndoită în direcția dorsală la 90°, suprafața plantară este perpendiculară pe detector
- La necesitate poziția este fixată cu instalarea benzii elastice

Raza centrală:

- centrată pe centrul detectorului, este direcționată către baza celui de-al treilea os metatarsian și înclinată cu 40° cranial de-a lungul axei lungi a piciorului

Colimarea:

- centrul imaginii trebuie să fie la jumătatea distanței dintre partea distală a maleolei laterale și șanțul calcanean.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Întregul calcaneu trebuie să fie reprezentat de la tuberozitatea calcaneană posterioară până la articulația talo-calcaneană anterioară.
- Absența rotației este confirmată de faptul că o parte a șanțului calcanean trebuie să fie vizibilă din partea medială în profil lateral.
- Vizualizarea clară a conturului osului și structurii sale trabeculare
- Este vizualizată parțial articulația talocalcaneană fără supraexpunerea tuberozității calcaniene distale.

4.5.2. Radiografia digitală a calcaneului în incidența laterală

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal lateral, cu partea examinată îndreptată spre receptor;
- Capul pacientului este poziționat pe pernă
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul corpului sau încrucișate pe piept;
- Genunchiul îndoit la 45° iar celălalt picior este dedesubt;
- Planta este îndreptată de-a lungul axei lungi a fotografiei;
- Calcaneul se află în centrul imaginii;
- Suprafața plantară este perpendiculară pe receptor;
- Genunchiul se află în poziție laterală adevărată;
- Planta este îndoită în direcția dorsală cu 90°.
- Suprafața plantară față de tibie formează un unghi de 90°.

Raza centrală:

- centrată pe centrul și perpendicular detectorului, este îndreptată cu 2,5 cm spre interior de la maleola medială.

Colimarea:

- zona de diafragmare trebui să includă o parte a articulației gleznei și a articulației talo-naviculare, precum și baza celui de-al cincilea os metatarsian.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Structurile anatomice vizibile: întregul calcaneu trebuie arătat în profil, cu talusul și articulația distală a gleznei deasupra, osul navicular și spațiul articular radiografic deschis între calcaneu și oasele cuboide distal.
- Absența rotației se confirmă prin suprapunerea părții anterioare a talusului, fisura deschisă a articulației talocalcaneane, maleola laterală, care se suprapune pe părțile posterioare a jumătății distale ale tibiei și a talusului. Sinusul tarsului și articulația calcaneocuboidală ar trebui să apară deschise.
- Absența mișcării în timpul expunerii și parametrii optimi de expunere oferă o vizualizare clară a conturilor osoase și a structurii lor trabeculare.
- Expunerea optimă este asigurată prin vizualizarea țesuturilor moi și părților mai dense ale calcaneului și talusului. Conturul lateral al fibulei ar trebui să fie abia vizibil prin talus.

4.6. Radiografia digitală a plantei:

4.6.1. Radiografia digitală plantei în incidența antero-posterioară (AP):

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal;
- Se oferă o pernă pentru capul pacientului;
- Genunchiul în flexie,
- Suprafața plantară (talpa) piciorului afectat plasată plat pe detector.

Raza centrală:

- perpendiculară detectorului și oaselor metatarsiene, înclinată cu 10° spre osul calcaneu, orientată spre baza osului metatarsian III.

Colimarea:

- limitele diafragmei coincid cu zona de interes din toate patru părți.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Planta ar trebui să fie vizibilă în întregime, inclusiv toate falangele și oasele metatarsiene, precum și oasele cuneiforme, osul navicular și cuboid.
- Lipsa rotației este demonstrată prin vizualizarea distanțelor aproape egale între oasele metatarsiene (II – VI).
- Bazele oaselor metatarsiene I și II nu se suprapun, în timp ce bazele oaselor metatarsiene II – V sunt cu o ușoară suprapunere.
- Spațiul articular între oasele cuneiforme I și II ar trebui să fie clar vizibil.
- Densitatea și contrastul optim a imaginii, precum și absența mișcării în timpul expunerii, dau posibilitate vizualizării clare a țesuturilor moi și structurilor trabeculare osoase - atât falangelor distale cât și oaselor metatarsiene până la talus.

4.6.2. Radiografia digitală plantei în incidența AP oblică cu rotație medială.

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal sau pe șezute;
- Genunchiul în flexie,
- Suprafața plantară (talpa) piciorului afectat plasată pe detector cu rotație medială cu 30 - 40°.

NOTĂ: pentru a preveni mișcarea plantei în timpul investigației se utilizează o pernă de sprijin radiotransparentă la 45° și pentru a preveni alunecarea detectorului de pe masă se folosesc saci de nisip.

Raza centrală:

- perpendiculară detectorului și oaselor metatarsiene, orientată spre baza osului metatarsian III.

Colimarea:

- limitele diafragmei coincid cu zona de interes din toate patru părți.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Planta ar trebui să fie vizibilă în întregime, de la falangele distale până la calcaneu și talus proximal.
- Unghiul corect de rotație este confirmat prin absența imaginilor suprapuse ale celui de-al treilea până la al cincilea os metatarsian. Bazele oaselor metatarsiene I și II pot fi suprapuse.
- Tuberozitatea bazei celui de-al cincilea os metatarsian trebuie să fie clar vizibilă din profil.
- Densitatea și contrastul optim a imaginii, precum și absența mișcării în timpul expunerii, dau posibilitate vizualizării clare a țesuturilor moi și structurilor trabeculare osoase - atât falangelor distale cât și oaselor metatarsiene până la talus.

4.6.3. Radiografia digitală plantei în incidența laterală.

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit lateral;
- genunchiul piciorului afectat se află pe pernă de suport în flexie sub 45°,
- pentru a preveni suprarotația piciorului afectat piciorul opus se plasează posterior.
- Suprafața plantară perpendiculară detectorului.

Raza centrală:

- perpendiculară detectorului și oaselor metatarsiene, orientată spre baza osului metatarsian III.

Colimarea:

- limitele diafragmei coincid cu zona de interes din toate patru părți.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Planta ar trebui să fie vizibilă în întregime, inclusiv 2–3 cm fibulei și tibiei distale.
- Toate oasele metatarsiene se suprapun unul peste altul, tuberozitatea de la baza celui de-al cincilea os metatarsian este vizibilă în profil.
- Adevărata aliniere laterală se realizează atunci când spațiul articular tibiotalar este "deschis" și tibia se suprapune pe fibula distală, iar oasele metatarsiene distale sunt suprapuși unul peste altul.
- Densitatea și contrastul optime a imaginii, precum și absența mișcării în timpul expunerii, dau posibilitate vizualizării clare a țesuturilor moi și structurilor trabeculare.

4.6.4. Radiografia digitală plantei în incidența antero-posterioară (AP) în ortostatism (sub presiune).

NOTĂ: proiecțiile bilaterale ale ambelor picioare adesea se efectuează pentru comparație. Unele examinări includ proiecții separate ale fiecărui picior cu RC centrat pe piciorul afectat aparte.

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în ortostatism cu greutatea corporală întreagă distribuită uniform pe ambele picioare;
- picioarele trebuie îndreptate drept înaintea, paralele între ele.

Raza centrală:

- înclinată la 15° față de verticală, îndreptată spre mijlocul dintre picioare, spre baza oaselor metatarsiene.

Colimarea:

- limitele diafragmei coincid cu zona de interes din toate patru părți.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Ar trebui să fie vizibile ambele picioare de la țesuturi moi din jurul falangelor până la porțiunea distală talusului.
- Înclinarea corectă a RC oferă un spațiu articular clar vizibil al articulațiilor tarso-metatarsiene și vizualizarea articulației dintre primul și al doilea os cuneiform.
- Densitatea și contrastul optim a imaginii, precum și absența mișcării în timpul expunerii, dau posibilitate vizualizării clare a țesuturilor moi și structurilor trabeculare osoase.

4.6.5. Radiografia digitală plantei în incidența laterală în ortostatism (sub presiune).**Poziționarea pacientului:**

- Pacientul în ortostatism cu greutatea corporală pe piciorul afectat, care se află pe un taburet radiotransparent.
- Axa lungă a piciorului paralelă cu axa lungă a detectorului.

Raza centrală:

- orizontală, îndreptată spre baza osului metatarsian III.

Colimarea:

- limitele diafragmei coincid cu zona de interes din toate patru părți.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Planta ar trebui să fie vizibilă în întregime, inclusiv 2–3 cm fibulei și tibiei distale.
- Fibula distală ar trebui să fie suprapusă pe ½ posterioară tibiei și suprafețele plantare capetelor oaselor metatarsiene trebuie să se suprapun, dacă nu este prezentă rotația.
- Densitatea și contrastul optim a imaginii, precum și absența mișcării în timpul expunerii, dau posibilitate vizualizării clare a țesuturilor moi și structurilor trabeculare osoase.

SECȚIUNEA 5. EXAMINĂRILE PELVISULUI PRIN RADIOGRAFIE DIGITALĂ

Pregătirea pacientului

Pentru examenul radiologic a pelvisului pacientul trebuie să înlăture hainele de pe regiunea pelviană și de pe picioare. Se va inspecta bazinul pentru a aprecia aspectul musculaturii, simetriei, prezența unor cicatrici sau alunițe. Se vor îndepărta obiectele metalice din zona pelviană, se va întreba dacă femeile nu sunt însărcinate sau presupun că pot fi însărcinate. Tehnicianul radiolog informează pacientul despre procedură, inclusiv despre necesitatea reținerii respirației în cazuri necesare și a menținerii poziției nemișcate pe durata expunerii, asigură radioprotecția cu șorturi plumbate pentru zona tiroidiană, la nivelul glandelor mamare.

Tehnici de radiografie digitală a pelvisului.

5.1. Radiografia oaselor bazinului

5.1.1. Radiografia digitală a oaselor bazinului în incidența antero-posterioară (AP)

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal supinațional (pe spate).
- Capul pacientului este poziționat pe pernă
- Prezența sprijinului sub genunchi
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul corpului sau încrucișate pe piept;
- Planul medio-sagital este perpendicular cu planul detectorului, aliniat cu axa centrală.
- Picioarele ușor întinse în părți, tălpile întoarse spre interior cu 15–20°.
- Călcâiele trebuie așezate la o distanță de aproximativ de la 20 până la 24 cm
- Evitarea rotației pelvisului

Colimarea:

- La pacienții hiperstenici, înalți, diafragma este minimă. La pacienții scunzi, limitele laterale ale diafragmei trebuie să fie egale și situate lateral față de trohanterele mari. Limitele superioare și inferioare coincid cu marginile detectorului.

Raza centrală

- Centrată perpendicular pe centrul detectorului, îndreptată spre mijlocul distanței dintre spinele iliace anterioare superioare (SIAS) și arcurile superioare a oaselor pubiene.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Centura pelviană, a 5-a vertebră lombară (L5), sacrum și coccis, cap și gât femural și trohanterele mari sunt clar vizualizate.
- Trohanterele mici nu ar trebui să fie vizibile deloc, sau la majoritatea pacienților, doar vârful lor sunt vizibile. Trohanterele mari ar trebui să aibă aceeași formă și dimensiune.
- Absența rotației este evidențiată de simetria aripilor ilionului, a spinilor ischiatici și a celor două foramene obturatoare. Un foramen obturator îngustat sau închis indică pentru rotirea în această direcție. (*De exemplu, un foramen obturator drept închis sau îngustat în comparație cu cel stâng indică o rotație spre dreapta.*)
- Tuberozitățile ischiatiche drepte și stângi (dacă sunt vizibile) ar trebui să aibă aceeași dimensiune.
- Expunerea optimă permite vederea clară a vertebrei a 5-a lombară (L5), a regiunii sacrale și a marginilor capetelor și a acetabulului femural, prin structurile pelvine suprapuse, fără a supraexpune ischionul și pubisul.
- Structura trabeculară a femurului proximal și a oaselor pelvine trebuie să fie clar vizibilă.

5.1.2. Radiografia digitală a oaselor bazinului în incidența laterală (orizontal și vertical)

Poziționarea pacientului:

- Orizontal
- Pacientul în decubit dorsal, lateral drept sau stâng.
- Planul medio-coronal al corpului este situat pe linia mediană și perpendicular receptorului.
- Capul pacientului este poziționat pe pernă.
- Un genunchi este plasat direct peste celălalt genunchi. O pernă sau alt suport între genunchi promovează stabilizarea și confortul pacientului.
- Brațele pacientului sunt îndoite și puse sub cab.
- Coapsele sunt extinse suficient pentru a preveni ca oasele femurale să ascundă arcul pubian.
- Suport sub coloana lombară reglat în așa fel ca coloana să fie paralelă cu masa receptorului. Dacă coloana vertebrală este lăsată să se încline, aceasta înclină pelvisul în plan longitudinal.
- Evitarea rotației pelvisului - SIAS întins în același plan vertical.
- Vertical
- Pacientul în poziție verticală, lateral, în fața unui receptor cu grilă verticală
- Planul coronal mediu al corpului este centrat pe linia mediană a receptorului, planul sagital mediu să fie paralel cu planul receptorului.
- Evitarea înclinării sau rotației pacientului, pacientul stă drept, cu greutatea corpului distribuită egal pe picioare, astfel încât planul sagital mediu să fie paralel cu planul IR.
- Dacă membrele sunt de lungime inegală, așezați un suport de înălțime adecvată sub piciorul cel scurt.

Raza centrală

- centrată perpendicular pe centrul detectorului, îndreptată cu 7.5cm mai jos de spinele iliace anterioare superioare (SIAS) sau 2,5 cm deasupra simfizei pubiene.

Colimarea:

- La pacienții hiperstenici, înalți, diafragma este minimă. La pacienții scunzi limitele laterale ale diafragmei trebuie să fie egale și situate lateral față de trohanterele mari. Limitele superioare și inferioare coincid cu marginile detectorului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Oasele bazinului și femurul proximal sunt vizualizate.
- Pelvisul se află în poziție laterală adevărată, fără rotație - marginile posterioare ale ischionul și ilionul ca și oasele femurale, umbrele acetabulare sunt suprapuse.
- Cercul mai mare al acetabulei (mai departe de receptor) este echidistant față de cercul mai mic al acetabulei (mai aproape de receptor) pe toată circumferința lor.
- Arcul pubian neacoperit de umbele oaselor femurale.

5.1.3. Radiografia digitală a oaselor bazinului în incidența antero-posterioară, poziția broscuței:

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal supinațional (pe spate).
- Capul pacientului este poziționat pe pernă
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul corpului sau încrucișate pe piept;
- Marginea superioară a detectorului la nivelul crestei iliace;
- Ambii genunchi sunt îndoiți la 90°,
- Suprafețele plantare ale picioarelor sunt plasate împreună, iar ambele șolduri sunt plasate în abducție la 40–45° de la verticală;
- Șoldurile sunt abdușe în același unghi.

- Evitarea rotației pelvisului.

Raza centrală

- centrată perpendicular pe centrul detectorului, îndreptată spre mijlocul distanței dintre spinele iliace anterioare superioare (SIAS) și arcurile superioare a oaselor pubiene.

Colimarea:

- centura pelviană trebuie să fie în centrul câmpului diafragmării de la dreapta la stânga, cu punctul mijlociu situat la aproximativ 2,5 cm deasupra simfizei pubiene.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Capetele și colurile oaselor femurale, acetabulii și trohanterele sunt clar vizibile. Oasele pelviene sunt simetrice, în special aripile ilionului, foramenii obturatorii și spinele ischiatice sunt vizibile.
- Dacă ambele șolduri sunt abdușe corect, capetele și colurile femurale, trohanterele mari și mici ar trebui să fie simetrice.
- Trohanterele mici, care ies de la marginea inferioară sau medială a femurului, trebuie să aibă dimensiuni egale.
- Trohanterele mari sunt suprapuse în principal pe colurile femurale, care apar scurtate.

5.2. Radiografia a art. coxo-femorale

5.2.1. Radiografia digitală a art. coxo-femorale în incidența antero-posterioară (AP)

La examinarea inițială a unei leziuni la art. șoldului, fie că este traumatică sau de origine patologică, proiecția AP este adesea obținută ca pentru oasele bazinului folosind detector suficient de mare pentru a include întreaga centură pelviană și ambii femuri în porțiunea superioară. Studiile de control pot fi limitate până la vizualizarea numai părții afectate.

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal supinațional (pe spate).
- Capul pacientului este poziționat pe pernă
- Prezența sprijinului sub genunchi
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul corpului sau încrucișate pe piept;
- Planul medio-sagital este perpendicular cu planul detectorului, aliniat cu axa centrală.
- Membrul inferior investigat este rotit cu aproximativ 15° până la 20° pentru a plasa colul femural paralel cu planul receptorului, cu excepția cazului în care această manevră este contraindicată sau sunt date alte instrucțiuni.
- Evitarea rotației pelvisului

Colimarea:

- La pacienții hiperstenici diafragmarea este minimă.
- La pacienții scunzi limitele laterale ale diafragmei trebuie să fie egale și situate lateral față de trohanterele mari. Limitele superioare și inferioare coincid cu marginile detectorului

Raza centrală

- centrată perpendicular pe centrul detectorului, direcționat la 2,5–5 cm distal de mijlocul colului femural (3–5 cm medial față de SIAS).

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Regiunile ilionului și ale oaselor pubiene adiacente simfizei pubiene
- Articulația șoldului și 1/3 proximală din femur sunt clar vizualizate
- Capul femural vizualizat complet și văzut prin acetabul
- Întregul ax lung al colului femural nu este scurtat
- Trohanterul mare este vizualizat în profil
- Trohanterul mic nu ar trebui să fie vizibil deloc, sau la majoritatea pacienților, doar vârful este vizibil.

- Absența rotației este evidențiată de simetria aripilor ilionului, a spinilor ischiatici și a celor două foramene obturatoare. Un foramen obturator îngustat sau închis indică pentru rotirea în această direcție. (De exemplu, un foramen obturator drept închis sau îngustat în comparație cu cel stâng indică o rotație spre dreapta.)
- Structura trabeculară a femurului proximal și a oaselor pelvine trebuie să fie clar vizibilă.

5.2.2. Radiografia digitală a articulației coxo-femorale în incidența antero-posterioară, poziția broscuței:

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal supinațional (pe spate).
- Capul pacientului este poziționat pe pernă
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul corpului sau încrucișate pe piept;
- Genunchiul și articulația șoldului examinat sunt îndoite;
- Talpa este lipită de suprafața mediană a celuilalt picior lângă genunchi;
- Marginea superioară a detectorului la nivelul crestei iliace;
- Femurul este rotit în abducție la 45° de la verticală;
- Colul femural este paralel cu detector.

Raza centrală

- centrată perpendicular pe centrul detectorului, îndreptată spre mijlocul colului femural.

Colimarea:

- colul femural trebuie să fie în centrul câmpului diafragmării.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Sunt vizualizate clar proiecția laterală a acetabulului, capul și colul femural, regiunea trohanterică și o treime proximală a femurului
- Abducția a fost făcută corect dacă colul femural este demonstrat în profil, iar trohanterul mare este suprapus pe el.
- La expunerea optimă sunt vizualizate marginile capului femural și ale acetabulului prin structurile pelvine suprapuse, fără a supraexpune alte părți ale femurului proximal.
- Structura trabeculară clară și marginile osoase ascuțite ale femurului și pelvisului proximal indică lipsa mișcării în timpul expunerii.

5.3. Radiografia a art. sacro-iliace

5.3.1. Radiografia digitală a art. sacro-iliace în incidența antero-posterioară

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal supinațional (pe spate).
- Capul pacientului este poziționat pe pernă
- Prezența sprijinului sub genunchi
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul corpului sau încrucișate pe piept;
- Planul medio-sagital este perpendicular cu planul detectorului, aliniat cu axa centrală.
- Evitarea rotației pelvisului

Raza centrală

- centrată pe centrul detectorului, este direcționată cu 5 cm mai jos de SIAS și înclinată cranial cu 30-35°.

Colimarea:

- marginea de sus – marginea superioară a aripilor ilionului, marginea de jos – ramurile superioare a oaselor pubiene, marginile laterale — nivelul SIAS.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Sunt vizibile articulațiile sacroiliace, joncțiunea celei de-a 5-a vertebră lombară și a primei vertebre sacrale (L5–S1) și întregul sacrum.

- Absența rotației este evidențiată de proiecția procesului spinos al vertebrei L5 în centrul corpului vertebral și aripile sacrului simetrice bilateral.
- Spațiul articulațiilor sacroiliace și conexiunea celei de-a 5-a vertebre lombare și 1-a sacrale (L5–S1) și a orificiilor sacrale trebuie să fie deschise.
- Structura trabeculară clară și contururile osoase ascuțite indică lipsa mișcării în timpul expunerii.

5.3.2. Radiografia digitală a art. sacro-iliace în incidența oblică dreaptă/stângă.

Poziționarea pacientului:

- Pacientul este poziționat orizontal.
- Capul pacientului este poziționat pe pernă.
- partea de interes este înclinată la 25–30° de la receptor;
- *articulația sacro-iliacă dreaptă se vizualizează în proiecția oblică posterioară stângă și invers*
- Brațele pacientului sunt încrucișate pe piept;
- Pentru asigurarea poziției, un suport/rolă este pus sub șoldul ridicat și genunchiul îndoit.

Raza centrală

- centrată pe centrul și perpendicular detectorului, este direcționată cu 2-3 cm medial de SIAS.

Colimarea:

- marginea de sus – marginea superioară a aripilor ileonului, marginea de jos – plica subgluteală, marginile laterale – țesuturile moi ale pelvisului, marginile mediale – linia centrală.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Articulația sacroiliacă (cea mai îndepărtată de la receptor) se vizualizează clar, cu spațiul articular deschis.
- Aripa ilionului și sacrului nu se suprapun una pe cealaltă, ceea ce indică înclinarea corectă.
- Absența mișcării este indicată de contururile ascuțite ale oaselor.

5.4. Radiografia sacrului

5.4.1. Radiografia digitală a sacrului în incidența antero-posterioară

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în decubit dorsal supinațional (pe spate).
- Capul pacientului este poziționat pe pernă
- Prezența sprijinului sub genunchi
- Brațele pacientului sunt așezate de-a lungul corpului sau încrucișate pe piept;
- Planul medio-sagital este perpendicular cu planul detectorului, aliniat cu axa centrală.
- Evitarea rotației pelvisului

Raza centrală

- centrată pe centrul detectorului, este direcționată între simfiza pubiană și SIAS și înclinată cranial cu 15°.

Colimarea:

- marginea de sus – marginea superioară a aripilor ileonului, marginea de jos – ramurile superioare a oaselor pubiene, marginile laterale cât mai aproape de art. sacroiliace.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- proiecția posterioară nescurtată a sacrului, articulațiilor sacroiliace și spațiului intervertebral L5–S1 sunt clar vizibile.
- Partea inferioară a sacrului ar trebui să fie situată în centrul intrării în pelvis, indicând lipsa rotației pelvine.

- Cu poziționarea corectă a sacrului și direcția corectă a RC, sacrul este demonstrat fără scurtare, iar oasele pubiene nu se suprapun cu foramenele sacrale.
- Articulațiile sacre și sacroiliace ar trebui să aibă densitate și contrast optim. Absența mișcării este indicată de contururile ascuțite ale oaselor.

5.4.2. Radiografia digitală a sacrului în incidența laterală

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în poziție orizontală
- Capul pacientului este poziționat pe pernă.
- Partea de interes este în rotație internă cu 25–30° față de masă;
- Genunchii sunt îndoiți și suprapuși, dacă este necesar, e posibilă utilizarea bureților de poziționare sub/între glezne și între genunchi.
- Prezența sprijinului sub talie (regiunea lombară).
- Brațele pacientului sunt încrucișate pe piept;
- Planul interiliac este perpendicular receptorului.
- Evitarea rotației pelvisului și umerilor

Raza centrală

- centrată pe centrul și perpendicular detectorului, este direcționată cu 8-10 cm posterior de SIAS.

Colimarea:

- marginea de sus – marginea superioară a aripilor ileonului, marginea de jos – plica subgluteală, marginile laterale – țesuturile moi ale pelvisului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Proiecția laterală a tuturor oaselor sacrului și spațiului intervertebral L5–S1 sunt clar vizibile
- Porțiunile posterioare drepte și stângi ale pelvisului (crestături sciatiche mai mari și capetele femurale) se suprapun, indicând lipsa de rotație a pelvisului pacientului.
- Sacrul ar trebui să aibă densitate și contrast optim. Absența mișcării este indicată de contururile ascuțite ale oaselor.

SECȚIUNEA 6. EXAMINĂRILE ABDOMENULUI PRIN RADIOGRAFIE DIGITALĂ

Pregătirea pacientului

Pentru examenul radiologic al abdomenului pacientul trebuie să înlăture hainele de pe regiunea abdominală și toracală. Se va inspecta abdomenul pentru a aprecia aspectul musculaturii, grosimii țesutului adipos, prezența unor cicatrici sau alunițe. Se vor lua măsuri de a îndepărta obiectele metalice din zona investigată, se va întreba dacă femeile nu sunt însărcinate sau presupun că pot fi însărcinate.

Tehnicianul radiolog informează pacientul despre procedură, inclusiv despre necesitatea reținerii respirației în cazuri necesare și a menținerii poziției nemișcate pe durata expunerii, asigură radioprotecția cu șorțuri plumbate pentru zona tiroidiană, la nivelul glandelor mamare.

Exemple de indicații pentru examinare:

Anevrism de aortă abdominală (AAA), ascită, obstrucție intestinală, ileus intestinal, pneumoperitoneu, traumă (leziuni contondente sau traumă penetrantă), boală inflamatorie intestinală: exacerbare acută, enterocolită necrozantă (NEC), ileus meconial, invaginație intestinală, poziția cateterelor, ingerarea bateriei buton.

Tehnici de radiografie digitală a abdomenului. Incidențele standardizate de rutină.

6.1. Radiografia digitală a abdomenului în incidența postero-anterioară (PA):

Atunci când rinichii nu sunt de interes primar, trebuie luată în considerare proiecția PA verticală. Comparativ cu proiecția AP, proiecția PA a abdomenului reduce mult doza gonadală pentru pacient.

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în ortostatism, suprafața abdominală anterioară în contact cu dispozitivul receptorului.
- picioarele sunt depărtate la lățimea umerilor;
- planul frontal al bolnavului este paralel cu planul stativului;
- bărbia ridicată și întinsă în față;
- brațele de-a lungul corpului, ușor deplasate în lateral;
- absența rotației a bazinului și umerilor;
- centrul detectorului este la 5 cm deasupra nivelului crestei iliace;
- marginea superioară a detectorului este la nivelul axilelor.

Raza centrală:

- centrată pe centrul detectorului, linia mediană a RC centrată pe linia mediană abdominală, 5 cm deasupra nivelului creștelor iliace.

Colimarea:

- limitele superioare și inferioare ale diafragmei coincid cu marginile superioare și inferioare ale detectorului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Stomacul și ansele intestinale umplute cu aer ar trebui să fie vizibile, precum și nivelurile de aer și lichide, acolo unde sunt prezente.
- Ar trebui să fie reprezentate ambele cupole ale diafragmei și cât mai mult posibil din abdomenul inferior.
- mică bulă de aer intraperitoneal liber în formă de semilună, dacă este prezentă, este vizibilă sub cupola dreaptă a diafragmei, departe de gazul din stomac.
- Creștele iliace și contururile bulei de gaz sunt clar vizibile.
- Expunerea ar trebui să fie suficientă pentru a arăta coloana vertebrală, coastele și țesuturile moi, fără a supraexpunere posibilului aer intraperitoneal în abdomenul superior.

6.2. Radiografia digitală abdominală în incidență antero-posterioară (AP):

Proiecția AP a abdomenului arată prezența aerului liber, nivelelor hidro-aerice, dimensiunile și forma ficatului, splinei și rinichilor și calcificările intra-abdominale.

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în ortostatism, regiunea lombară în contact cu dispozitivul receptorului.
- picioarele sunt depărtate la lățimea umerilor;
- planul frontal al bolnavului este paralel cu planul stativului;
- bărbia ridicată și întinsă în față;
- brațele de-a lungul corpului, ușor deplasate în lateral;
- absența rotației a bazinului și umerilor;
- centrul detectorului este la 5 cm deasupra nivelului crestei iliace;
- marginea superioară a detectorului este la nivelul axilelor.

Raza centrală:

- centrată pe centrul detectorului, linia mediană a RC centrată pe linia mediană abdominală, 5 cm deasupra nivelului creștelor iliace.

Colimarea:

- limitele superioare și inferioare ale diafragmei coincid cu marginile superioare și inferioare ale detectorului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Stomacul și ansele intestinale umplute cu aer ar trebui să fie vizibile, precum și nivelurile de aer și lichide, acolo unde sunt prezente.
- Ar trebui să fie reprezentate ambele cupole ale diafragmei și cât mai mult posibil din abdomenul inferior.
- Prezența de aer intraperitoneal liber, dacă este, vizibilă sub cupola dreaptă a diafragmei, în formă de semilună, departe de gazele din stomac (săgeți mici negre).
- Aripile ilionului sunt simetrice, marginile exterioare ale coastei inferioare trebuie să fie la aceeași distanță de coloana vertebrală.
- Coloana vertebrală este îndreptată (dacă nu există scolioză), situată în centrul detectorului.

6.3. Radiografia digitală abdominală în poziția orizontală în incidență antero-posterioară (AP) – radiografia reno-vezicală simplă (RRVS):

Poziționarea pacientului:

- Pacientul în poziție orizontală, în supinație.
- brațele întinse de-a lungul corpului, ușor deplasate în lateral;
- capul este plasat pe pernă, picioarele întinse;
- evitarea rotației a bazinului și umerilor;
- centrul detectorului la nivelul crestei iliace;
- marginea inferioară a detectorului la nivelul simfizei pubisului;
- ambii spini iliaci la aceeași distanță de la receptor.

Raza centrală:

- centrată pe centrul și perpendicular detectorului, orientată spre nivelul creștelor iliace.

Colimarea:

- limitele superioare și inferioare ale diafragmei coincid cu marginile superioare și inferioare ale detectorului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Conturul ficatului, splinei și rinichilor, bula stomacului, și aer în segmentele intestinale, precum și arcul simfizei pubisului (pentru zona vezicii urinare) trebuie să fie vizibile.
- Aripile iliace, foramenele obturatorii (dacă sunt vizibile) și spinele ischiatică sunt simetrice, cu marginile exterioare ale coastelor inferioare situate la aceeași distanță de

coloana vertebrală (alungirea uneia dintre aripile iliace indică rotația pacientului în această direcție).

- Contururile mușchilor majori psoas, procesele transversale ale vertebrelor lombare și coastele trebuie să fie clar vizibile.

6.4. Radiografia digitală în incidența laterală de tip laterografie (AP):

Cu 10-20 minute înainte de investigație, pacientul stă întins pe o parte (de preferință pe partea stângă); o poziție în decubit lateral drept este adesea solicitată atunci când pacientul nu poate sta întins pe partea stângă.

Pentru pacienții cu abdomen mare, un filtru de compensare îmbunătățește calitatea imaginii prin prevenirea supraexpunerii zonei abdominale superioare.

Poziționarea pacientului:

- pacientul este culcat în decubit lateral (preferabil - stâng)
- brațele întinse în sus deasupra capului;
- capul stă pe pernă;
- picioarele întinse, genunchii îndoiți;
- pacientul stă întins pe o parte;
- spatele este lipit strâns de detector receptorului;
- evitarea rotației a bazinului, umerilor și toracelui;
- centrul detectorului este la 5 cm deasupra nivelului crestei iliace;
- marginea proximală a detectorului la nivelul axilei.

Raza centrală

- centrată pe centrul și perpendicular detectorului, pe planul medio-sagital, orientată 5 cm deasupra nivelului creștelor iliace

Expunere:

- pacientul este instruit să inspire profund și să-și țină respirația în timpul expunerii și nu se mișcă.

Colimarea:

- limitele superioare și inferioare ale diafragmei coincid cu marginile superioare și inferioare ale detectorului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Stomacul și ansele intestinale umplute cu aer ar trebui să fie vizibile, precum și nivelurile de aer și lichide, acolo unde sunt prezente.
- Ar trebui afișate ambele domuri ale diafragmului. Lipsa rotației este apreciată prin aripile ilionului care sunt simetrice, marginile exterioare ale coastei inferioare trebuie să fie situate la aceeași distanță de coloana vertebrală.
- Expunerea ar trebui să fie suficientă pentru a arăta coloana vertebrală, coastele și țesuturile moi, fără a supraexpune posibilului aer intraperitoneal în abdomenul superior.

6.5. Radiografia digitală abdominală în incidența laterală (dreaptă/stângă):

Este utilizată pentru pacienții în stare gravă (ex. secția de reanimare), care necesită laterogramă.

Poziționarea pacientului:

- pacientul în poziție orizontală în decubit dorsal
- brațele întinse în sus deasupra capului;
- capul stă pe pernă;
- picioarele întinse, sprijin sub genunchi;
- pacientul stă întins pe o parte;
- spatele este lipit strâns de detector receptorului;
- evitarea rotației a bazinului, umerilor;
- centrul detectorului este la 5 cm deasupra nivelului crestei iliace;

- ambele spine iliace situate la aceeași distanță de masă.

Raza centrală:

- centrată pe centrul și perpendicular detectorului, pe planul medio-sagital, orientată 5 cm deasupra nivelului creștelor iliace.

Colimarea:

- limitele superioare și inferioare ale diafragmei coincid cu marginile superioare și inferioare ale detectorului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Sunt vizibile diafragma și cât mai mult din abdomenul inferior, precum și ansele intestinale umplute cu aer din cavitatea abdominală și țesutul moale, care ar trebui să fie vizibile în detaliu în abdomenul anterior și regiunea pre-vertebrală.
- Lipsa de rotație este evidentă din suprapunerea coastelor la aspectul posterior și marginile posterioare ale aripilor iliace și imaginea bilaterală a spinelor iliace anterioare superioare.
- Se disting clar coastele și contururile bulei de gaz.
- Vertebrele lombare pot fi subexpuse în proporție de aproximativ 50%, cu țesuturi moi vizibile în detaliu în abdomenul anterior și regiunea pre-vertebrală a vertebrelor lombare inferioare.

SECȚIUNEA 7. EXAMINĂRILE CRANIULUI PRIN RADIOGRAFIE DIGITALĂ

Pregătirea pacientului

Pentru examenul radiologic al craniului pacientul trebuie: să înlăture hainele de pe regiunea craniului și a gâtului, să scoată protezele dentare, ochelarii, bijuteriile, agrafele de păr, aparatele auditive. Să descheie hainele cu nasturi și fermoare, să desprindă parul (dacă acesta este prins cu elastic sau împletit).

Igiena

În timpul poziționării craniului, părul, gura, nasul și ochii pacientului intră în contact direct cu dispozitivul cu grilă verticală, masă sau detector, pentru asepsia medicală, este necesar ca un prosop de hârtie sau un strat de pânză să fie plasat între suprafața imagistică și pacient. Zona contactată trebuie curățată cu un dezinfectant înainte și după poziționare.

Exemple de indicații pentru examinare:

Traumă (leziuni contondente, penetrante, fracturi), anomalii ale circumferinței capului în pediatrie, corp străin a ochiului, tumori primare și secundare osoase, patologia articulațiilor temporo-mandibulare după indicații specifice a specialistului, sinuzite, deviere de sept nazal.

Tehnici de radiografie digitală a craniului. Incidențele standardizate de rutină.

7.1. Radiografia craniului

Distanța de focusare pentru radiografiile craniului este de 150 cm – în poziția verticală a pacientului și de 110-115cm – în poziția orizontală. După necesitate se utilizează grile de diafragmare.

7.1.1. Radiografia digitală a craniului în incidența antero-posterioară (AP)

Poziționarea pacientului:

- Pacientul așezat în poziție verticală sau culcat, cu mâinile de-a lungul corpului
- Planul medio-sagital și linia orbito-auriculară sunt perpendiculare pe detector.

Raza centrală

- Centrată perpendicular pe centrul detectorului, direcționată spre centrul craniului.

Colimarea:

- Limitele laterale și superioară – părțile exterioare ale craniului (la nivelul țesuturilor moi), limita inferioară include zona vertebrelor cervicale.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Toate structurile craniului sunt reprezentate pe radiografie.
- Ambele articulații temporo-mandibulare sunt prezente și sunt simetrice.
- Absența rotației sau înclinării craniului este demonstrată prin distanțe egale de la marginile laterale ale craniului până la marginile laterale ale orbitelor de pe ambele părți.

7.1.2. Radiografia digitală a craniului în incidența laterală dreaptă/stângă (incidența rino-faringeană)

Poziționarea pacientului:

- Pacientul așezat în poziție verticală sau culcat.
- Dacă se utilizează poziția oblică anterioară culcată, solicitați pacientului să se sprijine pe antebraț și să flexeze genunchiul.
- Partea de interes - cea mai apropiată de detector.
- Capul pacientului este poziționat astfel încât planul medio-sagital să fie paralel cu planul detectorului.
- Linia interpupilară să fie perpendiculară cu raza centrală.
- Imobilizarea capului dacă este necesar.

- Respirație: suspendată.

Raza centrală

- Perpendiculară detectorului, centrată cu 5 cm deasupra meatului acustic extern.

Colimarea:

- Marginile zonei de diafragmare sunt situate la marginile exterioare a craniului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Pereții superiori ai orbitelor și aripile mari ale osului sfenoidal se suprapun.
- Regiunile mastoidiene suprapuse.
- Sella turcica este vizualizată în profil, fără contur dublu.
- Vertebrele cervicale nu se suprapun cu mandibula.

7.1.3. Radiografia digitală a craniului în poziție fronto-nazală:

Poziționarea pacientului:

- Pacientul așezat cu fața spre detector.
- Capul este îndreptat astfel încât planul medio-sagital al nasului să fie perpendicular de detector.
- Oasele frontale și vârful nasului sunt situate vizavi de detector.
- Evitarea înghițirii, suspendarea respirației.

Raza centrală

- Este direcționată prin glabelă către centrul casetei.

Colimarea:

- Marginile zonei de diafragmare sunt situate la marginile exterioare a craniului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Structurile osoase sunt vizualizate clar.
- Imaginea orbitelor este simetrică.
- Marginile superioare ale piramidelor sunt proiectate sub marginea orbitelor.

7.1.4. Radiografia digitală a sinusurilor paranazale în poziție nazo-mentonieră prin gura larg deschisă

Poziționarea pacientului:

- Pacientul este poziționat cu fața către detector.
- Capul este îndreptat astfel încât planul medio-sagital să fie perpendicular pe detector.
- Capul este tras înapoi astfel încât bărbia să se atingă, iar vârful nasului este separat de detector la distanța de 1 deget transversal.
- Gura este larg deschisă.
- Din considerente igienice, un șervețel de hârtie este așezat între fața pacientului și detector.
- Evitarea înghițirii, suspendarea respirației.

Colimarea:

- Marginile zonei de diafragmare sunt situate la marginile exterioare a craniului.

Raza centrală:

- Este direcționată deasupra tuberozității occipitale, într-o direcție occipito-nazală.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Ambele orbite sunt simetrice.
- Marginea superioară a piramidei proiectată sub baza sinusului maxilar.
- Sinusul sfenoid este vizualizat prin proiecția gurii deschise.

7.2. Radiografia digitală a șei turcești

Investigație țintită este făcută cu distanța de focusare – cu 60 cm la maturi, și nu mai puțin de 1 metru – la copii.

Poziționarea pacientului:

- Pacientul poate să fie poziționat vertical sau orizontal;
- Capul este într-o poziție laterală adevărată;
- Linia interpupilară este perpendiculară pe detector;
- Partea de interes se află adiacent detectorului;
- Planul medio-sagital este paralel cu detectorul;
- Evitarea rotației și înclinării capului;
- Linia infraorbitală – meatului auditiv extern este perpendicular detectorului.

Raza centrală:

- Perpendicular pe detector și spre centrul detectorului;
- Îndreptat cu 2 cm înainte și 2 cm deasupra meatului auditiv extern

Colimarea:

- Șaua turcească este situată în centrul.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Fundul șei turcești are un singur contur.
- Procesele clinoidiene anterioare ale osului sfenoidal sunt suprapuse.

7.3. Radiografia orbitelor

Investigațiile țintite sunt făcute unilateral, pe orbita afectată. Distanța de focusare – 150 cm.

7.3.1. Radiografia digitală a orbitelor în poziția nazo-mentoniera**Poziționarea pacientului:**

- Pacientul se află în poziție culcată sau verticală, cu fața spre detector
- Bărba și vârful nasului sunt poziționate strâns adiacent de detector, gura închisă.
- Glabela corespunde centrului detectorului.

Raza centrală

- Este direcționată perpendicular către centrul detectorului, spre glabelă.

Colimarea:

- Marginea superioară și laterală – marginile exterioare ale craniului. Marginea inferioară – nivelul tuberozității occipitale.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Identificarea clară a structurilor osoase.
- Imaginea orbitelor simetrice.
- Proiecțiile marginilor superioare ale piramidelor oaselor temporale sunt situate sub marginile inferioare ale orbitelor.

7.3.2. Radiografia digitală a orbitelor în proiecție laterală**Poziționarea pacientului:**

- Poziționarea este aceeași ca pentru o radiografie simplă a craniului în proiecție laterală.
- Orbita afectată poziționată mai aproape de detector.

Raza centrală

- Este direcționată perpendicular către centrul detectorului

Colimarea:

- Marginea superioară și laterală – marginile exterioare ale craniului. Marginea inferioară – vârful nasului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Conturul clar al structurilor osoase
- Simetria imaginii orbitelor.

7.4. Radiografia digitală a oaselor nazale

Se examinează oasele nazale din ambele părți laterale. În caz dacă se vizualizează fractura oaselor nazale se efectuează radiografia piramidei nazale în poziția nazo-mentonieră cu gura închisă.

Poziționarea pacientului:

- Pacientul se află în poziție verticală sau culcată în decubit lateral.
- Capul este lipit de detector cu partea laterală astfel încât (planul medio-sagital al craniului este paralel cu detectorul).

Raza centrală

- Direcționată perpendicular detectorului, îndreptată spre glabelă.

Colimarea:

- în centrul zonei de diafragmare trebuie să fie oasele nazale, inclusiv zona frontală, sutura fronto-nazală și buza superioară (marginea de sus și jos), marginile laterale – vârful nasului și marginea posterioară a arcului zigomatic.
- Criterii de evaluare a calității imaginii:
- Oasele nasului, inclusiv vârful nasului sunt situate strict în proiecția laterală cu vizualizarea clară.

7.5. Radiografia digitală a arcurilor zigomatice în poziția mentonieră

Poziționarea pacientului:

- Poziția pacientului este orizontală, pe abdomen cu fața în jos sau verticală,
- Zona orbitei ale părții opuse zonei de interes este adiacent detectorului.
- Planul orizontal capului este perpendicular pe planul detectorului, iar planul sagital formează un unghi de 60° cu acesta, deschis spre exterior.

Raza centrală

- Este direcționată în raport cu osul zigomatic care urmează să fie examinat, perpendicular detectorului.

Colimarea:

- În centrul zonei de diafragmare trebuie să fie arcul zigomatic.
- Criterii de evaluare a calității imaginii:
- Vizualizarea în totalitate a marginilor osului zigomatic.

7.6. Radiografia mandibulei

7.6.1. Radiografia digitală a mandibulei în proiecție frontală

Poziționarea pacientului:

- Pacientul se poziționează la fel ca pentru radiografia craniului în proiecția postero-anterioară.
- Capul pacientului este așezat astfel încât gura închisă să coincidă cu centrul detectorului.
- Gura se deschide maximal, după posibilitatea pacientului.

Raza centrală

- Este îndreptată în mijloc, deasupra incisivilor centrali superiori, perpendicular de detector.

Colimarea:

- marginea superioară coincide cu marginea inferioară a orbitelor și articulațiilor temporo-mandibulare, marginea inferioară și laterale corespund cu marginile mandibulei.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- La fel ca și pentru efectuarea unei radiografii simple a craniului într-o proiecție PA.

7.6.2. Radiografia digitală a mandibulei în proiecție laterală

Poziționarea pacientului:

- Pacientul este culcat în decubit lateral sau așezat în fața detectorului.
- Capul este întors în poziție laterală adevărată.
- Tâmpla părții examinate este lipită de detector, astfel încât planul median al capului să fie într-un unghi ascuțit față de detector.
- Arcul maxilarului inferior este îndepărtat de detector.
- Capul rămâne în afara zonei de scanare.
- Bărba este trasă anterior (proiecția mandibulei este îndepărtată de pe vertebre)
- Evitarea înghițirii și respirației.

Raza centrală

- Proiectată perpendicular detectorului, cu 1 cm sub unghiul mandibulei al părții contralaterale (neexamine).

Colimarea:

- marginea de sus – marginea inferioară a orbitei, marginea de jos – 2-3 cm mai jos de marginea inferioară a mandibulei, marginile laterale – marginile exterioare ale craniului.

Criterii de evaluare a calității imaginii:

- Partea mandibulei adiacentă detectorului și corpurile vertebrelor cervicale nu se suprapun.
- Ramurile orizontale și verticale ale mandibulei sunt clar vizibile, fără a se suprapune peste alte oase sau unul peste celălalt.

Bibliografia selectivă

- ESR iGuide Clinical Decision Support for Imaging.
- ACR Appropriateness Criteria for Chest Radiography.
- Radiographic Standard operating Protocols. Revision produced in accordance with The Royal College of Radiologist Guidelines.
- IAEA: Radiation Protection in Diagnostic and Interventional Radiology.
- Long, Bruce W., Jeannean Hall Rollins, and Barbara J. Smith. 2015. *Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures*. 13th ed. St. Louis, MO: Mosby.
- Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures by Bruce W. Long, Jeannean Hall Rollins, and Barbara J. Smith (13th edition, 2015).
- Torsten B. Möller, Emil Reif. *Pocket Atlas of Radiographic Positioning* 2nd edition 2009, ISBN: 9783131074423 , 358 pages.
- Руководство для лаборантов по выполнению рентгенологических исследований. Учебно-методическое пособие. Москва 2023.

CAPITOLUL II. EXAMENUL RADIOSCOPIC AL TRACTULUI DIGESTIV CU CONTRASTARE BARITATĂ

1. METODOLOGIA EFECTUĂRII RADIOSCOPIEI BARITATE A ESOFAGULUI, STOMACULUI, DUODENULUI

1.1. Pregătirea pacientului

Studiul se desfășoară strict pe stomacul gol, ultima masă cu o seară înainte este la ora 20:00 - o cină ușoară.

1.2. Pregătirea suspensiei de bariu

Pentru a efectua un studiu de înaltă calitate al tractului digestiv superior, este necesar să se pregătească în mod corespunzător suspensia de bariu.

În prezent, agenții de contrast pe bază de sulfat de bariu sunt utilizați pentru a efectua examinări cu raze X. Mai jos, ca exemplu, este descris procesul de preparare a unei suspensii de bariu pe bază de medicament *Barii sulfas**: pentru a prepara o suspensie *Barii sulfas**, este necesar să se dilueze treptat întreaga cantitate de pulbere (100 g) în 150 ml apă fiartă cu agitare continuă timp de 3 minute. În acest caz, se toarnă mai întâi apă, apoi se adaugă pulberea porționat cu agitare intensă timp de 1-2 minute, se lasă timp de 3-5 minute, apoi se amestecă din nou.

1.3 Duodenografia hipotonă

Dacă este necesară diagnosticarea deformării bulbului duodenal, duodenografia hipotonă este preferabilă.

Pregătirea pacientului pentru duodenografia hipotonă:

- strict pe stomacul gol;
- cu 15–20 minute înainte de studiu, administrarea intramusculară sau subcutanată a Sol. Atropini sulfas - 1,0–2 ml sau preparate pe bază de iodură de metociniu (de exemplu, Metocinii iodidum*) în doză de 0,5–2 ml (intramuscular sau subcutanat) sau Sol. Metoclopramidum - 2 ml intramuscular.

Contraindicații pentru duodenografia hipotonă:

- contraindicații la administrarea de medicamente anticolinergice (Atropini sulfas, Metocinii iodidum*) din cauza creșterii presiunii intraoculare (glaucom), tahiaritmii și alte afecțiuni;
- intoleranță la aceste medicamente.

1.4. Parametrii de radioscopie

Pentru a obține o radiografie de înaltă calitate, fără artefacte respiratorii, este necesară o tensiune anodică ridicată (kV) și un timp de expunere scurt (e).

Valorile medii ale indicatorilor:

- tensiunea tubului 100–125 kV;
- cu dublu contrast se folosește o tensiune a tubului de 80–90 kV ;
- pentru a reduce influența peristaltismului, este necesară utilizarea amperajului de 3–7 mAs;
- la efectuarea fluoroscopiei stomacului și duodenului, se recomandă folosirea unui șorț de protecție pentru a asigura protecția gonadelor pacientului, dacă protecția nu interferează cu examinarea.

1.5 Poziționarea pacientului în timpul examinării radiologice a esofagului, stomacului și duodenului

Examinarea radiologică a tractului gastrointestinal superior se efectuează în mai multe poziții și sub control fluoroscopic.

1.5.1. Poziționarea pacientului în poziție verticală

- După 2-3 înghițiri de suspensie Bariu sulfat*, umplerea esofagului și a stomacului se examinează sub control fluoroscopic.
- În continuare, se face o radiografie în prima poziție oblică (pe spate cu partea dreaptă ridicată) pentru a studia contururile mediale și laterale ale bulbului duodenal.
- Radiografia în poziția a doua oblică (pe spate cu întoarcere pe stomac) pentru studierea peretelui anterior și posterior al bulbului duodenal.

1.5.2. Poziționarea pacientului în poziție orizontală

- În prima poziție oblică:
 - se studiază pneumorelieful părții antrale a stomacului și bulbului duodenal în faza de umplere etanșă a bolții și a corpului stomacului
- În a doua poziție oblică:
 - se examinează partea antrală a stomacului și bulbul duodenal în faza de umplere strânsă și pneumorelieful bolții și corpul stomacului;
 - în această poziție se apreciază tipul și gradul de deformare a bulbului duodenal
- Se efectuează o radiografie generală pe spate:
 - se studiază pneumorelieful secțiunii antrale și sinusul stomacului, iar în caz de umplere strânsă – bolta și secțiunea cardiacă a stomacului
- În poziția culcat pe abdomen:
 - se studiază pneumorelieful bolții gastrice;
 - secțiunea antrală – cu umplere etanșă
- La sfârșitul studiului, se fac radiografii în poziție verticală:
 - radiografie generală a stomacului cu umplere strânsă.
 - în proiecția laterală stângă pentru a vizualiza peretele anterior și posterior al stomacului
- Se efectuează și un studiu al esofagului cu o suspensie Bariu sulfat* „cremoasă” în a doua poziție oblică pentru a depista o hernie hiatală
- Dacă se detectează deformarea bulbului duodenal, trebuie efectuată o examinare după 2 ore.
- În timpul examinării trebuie efectuate cel puțin 10 radiografii ale zonei studiate.

2. METODOLOGIA EVALUĂRII PORȚIUNILOR TRACTULUI GASTROINTESTINAL ÎN CADRUL EXAMENULUI BARITAT

2.1. Evaluarea esofagului în cadrul examenului baritat

La examinarea esofagului, este necesar să se excludă bolile neuromusculare, fistulele esofagiene, traheale sau bronșice esofagiene dobândite, stricturile și deformările cicatriciale ale esofagului, diverticuli și herniile hiatale.

Pentru a evalua stadiul acalaziei, se utilizează clasificarea lui B.V. Petrovsky din 1962:

- Etapa I (inițială):
 - esofagul este neschimbat;
 - se păstrează pliarea longitudinală a mucoasei;
 - se observă spasme în zona cardiacă, din cauza cărora există o întârziere temporară a contrastului, dar atunci când sfincterul esofagian inferior este deschis pentru înghițire, contrastul intră liber în stomac;
 - se păstrează bula de gaz a stomacului.
- Etapa a II-a:
 - reflexul de deschidere al cardiacă este absent;
 - se observă o ușoară expansiune a esofagului până la 4 cm;
 - se păstrează tonusul pereților și peristaltismul esofagului;
 - spasmul cardiacă este permanent;
 - se observă simptomul „coada șoarecelui”.

– Etapa a III-a:

- extinderea semnificativă a esofagului până la 6–8 cm;
- reținerea alimentelor și a lichidelor în ea;
- lipsa deprinderilor motorii propulsive.

– Etapa IV:

- dilatarea bruscă, alungirea și curbura esofagului cu atonie a pereților;
- retenție prelungită de lichide și alimente.

În contextul evaluării de către experți a gradului de hernie hiatală, se utilizează următoarea clasificare:

– Hernia orificiului esofagian al diafragmei, gradul I (segmentul abdominal al esofagului este situat deasupra diafragmei, cardia este situată la nivelul diafragmei).

– Hernia orificiului esofagian al diafragmei grad II (vestibulul stomacului și cardia sunt situate deasupra diafragmei).

– Hernia orificiului esofagian al diafragmei gradul III (împreună cu segmentul abdominal al esofagului și cardia, o parte a corpului stomacului cade în cavitatea toracică).

Pe lângă identificarea unei hernii hiatale, este necesar să se excludă strictura peptică și scurtarea esofagului.

Structurile sunt clasificate în funcție de lungimea lor:

– scurt – de la 0,5 la 3 cm;

– extins – de la 3,5 la 6–7 cm.

Este necesar să se excludă inelul lui Shatski - o îngroșare fibroasă simetrică a stratului submucos cu o grosime de 0,1-0,5 cm la punctul de tranziție al epiteliului scuamos în epitelium columnar în partea inferioară a esofagului.

Pe lângă identificarea scurtării esofagiene, este necesar să se indice și gradul de scurtare esofagiană:

– gradul I – până la 4 cm;

– gradul II – mai mult de 4 cm.

2.2. Evaluarea stomacului și duodenului în cadrul examenului baritat

În mod normal, imediat după secțiunea pilorică a stomacului se află bulbul duodenal, care de obicei are formă triunghiulară, cu baza îndreptată spre stomac. Lățimea medie a bazei bulbului duodenal este de aproximativ 4 cm, lungimea este de aproximativ 5 cm. De asemenea, este de remarcat varietatea de forme și dimensiuni ale bulbului (conic, cilindric și rotund).

În contextul evaluării de către specialiști a modificărilor patologice ale tractului gastrointestinal în faza de remisie a bolii, un semn cert al unui ulcer anterior al bulbului duodenal este prezența unei cicatrice post-ulceroase în timpul fibrogastroscopiei și (sau) deformarea cicatricială grosieră a bulbului, detectată în timpul duodenografiei, în condiții de hipotensiune artificială, și o prezență anterioară a fibroscopiei gastrice post-ulceroase.

De remarcat că deformarea grosieră a bulbului duodenal este considerată a fi o deformare care este clar vizibilă în timpul unei duodenografii complete efectuate în condiții de hipotensiune artificială, însoțită de evacuare întârziată (reținerea agentului de contrast în stomac pentru mai mult de 2 ore). În alte cazuri, deformarea este considerată ne semnificativă.

Dacă suspensia de bariu este reținută în stomac mai mult de 6 ore, suspectăm stenoza zonei piloro-duodenale.

Pe lângă identificarea stenozei zonei piloro-duodenale, este necesar să se indice gradul de compensare a acesteia:

– Stenoză compensată:

- stomacul nu este dilatat;
- tonus crescut al stomacului;
- peristaltismul este profund, destul de activ;
- evacuarea practic nu este afectată sau se poate observa o întârziere a suspensiei de bariu de până la 6-12 ore.

- Stenoză subcompensată :
 - dimensiunea stomacului este puțin mai mare decât în mod normal;
 - peristaltism „stenotic” profund, activitate crescută;
 - evacuarea în poziție verticală poate fi afectată, în poziție orizontală contrastul trece;
 - masa de contrast rămâne în stomac până la 12–24 ore.

– Stenoză decompensată:

- stomacul este extins brusc, coborât în cavitatea pelviană;
- tonusul este aproape pierdut, peristaltismul gastric este lent;
- evacuarea are loc numai în poziție orizontală sau poate fi absentă;
- masa de contrast rămâne în stomac mai mult de 24 de ore

Se evaluează și gradul de stenoză:

- gradul 1: lumenul duodenului și pilorului este puțin mai mare de 1,0 cm, lungimea îngustării nu este mai mare de 1,5 cm;
- gradul 2: lumenul duodenului este îngustat la 0,8-1,0 cm, lungimea îngustării este de la 2,0 la 2,5 cm;
- gradul 3: lumenul se îngustează la 0,5–0,7 cm pe o lungime de 2,5–3,0 cm;
- gradul 4: spațiul liber nu depășește 0,5 cm pe o lungime de 2,5–3,0 cm.

3. Un exemplu de protocol de descriere a unei examinări fluoroscopice a esofagului, stomacului și duodenului

Actul de înghițire nu este afectat. Esofagul este liber, contururile sale sunt netede și clare, pliurile membranei mucoase nu sunt îngroșate. Cardia se închide. Semne de hernie hiatală nu sunt determinate. Stomacul este gol, de mărime medie, într-o poziție normală. Contururile stomacului sunt netede, clare, iar elasticitatea este păstrată. Bula de gaz a stomacului este de dimensiuni medii și nu este deformată. Relieful mucoasei gastrice este reprezentat de pliuri longitudinale, contorte, neîngroșate. Motilitatea gastrică: peristaltismul este simetric, tonusul gastric este neschimbat.

După 2 ore, urme de contrast nu sunt detectate în stomac.

Bulbul duodenal este în poziție normală, de mărime medie, iar contururile bulbului sunt clare. Bulbul este deformat din cauza unei ușoare neteziri a conturului medial. Relieful membranei mucoase este reprezentat de pliuri îngroșate, lumenul nu este lărgit. Nu s-au constatat defecte de umplere.

CONCLUZIE: deformare cicatricială minoră a bulbului duodenal fără perturbarea funcției de evacuare a stomacului.

Referințe și resurse

- British Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology. Education. Barium Swallow - HOW TO. <https://www.bsgar.org/education/barium-swallow-how-to/>
- Fluoroscopy. Double-Contrast Barium Swallow Guide Version 3. Marie L. Duan Meservy & Samuel Q. Armstrong. 2-26-2018 https://geiselmed.dartmouth.edu/radiology/wp-content/uploads/sites/47/2019/04/Normal_Barium_Swallow.pdf
- Louis W C Liu, Christopher N Andrews, David Armstrong, Nicholas Diamant, Nasir Jaffer, Adriana Lazarescu, Marilyn Li, Rosemary Martino, William Paterson, Grigorios I Leontiadis, Frances Tse, Clinical Practice Guidelines for the Assessment of Uninvestigated Esophageal Dysphagia, *Journal of the Canadian Association of Gastroenterology*, Volume 1, Issue 1, April 2018, Pages 5–19, <https://doi.org/10.1093/jcag/gwx008>
- Torsten B. Möller, Emil Reif. Pocket Atlas of Radiographic Positioning 2nd edition 2009, ISBN: 9783131074423 , 358 pages
- Применение методик радиологических исследований в экспертизе граждан при постановке на воинский учёт и призыве на воинскую службу. Методические рекомендации №13. стр.47-61, Москва 2024

CAPITOLUL III. EXAMENELE RADIOLOGICE CU CONTRAST HIDROSOLUBIL

1. Urografie intravenoasă (UIV)

Indicații:

1. Evaluarea funcției renale și tractului urinar
2. Litiază renală și obstrucții ureterale
3. Infecții urinare recidivante cu suspiciune de reflux vezico-ureteral
4. Hematurie de cauză necunoscută
5. Tumori renale sau vezicale

Pregătirea pacientului:

1. Pacientul trebuie să fie a jeun cu 4-6 ore înainte de investigație
2. Se recomandă administrarea unui laxativ în seara precedentă examinării pentru o vizualizare optimă
3. Testarea funcției renale: creatinină și eGFR înainte de administrarea substanței de contrast – eGFR trebuie să se încadreze în limite normale.
4. Informarea pacientului despre posibilitatea apariției unor reacții adverse la contrast (ex: greață, prurit, cefalee)
5. Hidratare orală optimă post-procedural
6. Înlăturarea hainei și bijuteriei la nivelul abdomenului și pelvisului
7. Evacuarea vezicii urinare înainte de investigație

Tehnica de examinare:

- Se administrează substanța de contrast iodată intravenos (1 ml/kg, max. 100 ml) cu flux mediu (0.1-0.5 ml/sec la introducerea manuală a contrastului) după efectuarea fazei native
- Se efectuează radiografiile seriate în decubit dorsal (pe spate) la:
 1. Faza nativă – pentru identificarea calculilor radioopaci, efectuată înainte de administrarea contrastului.
 2. Faza nefrografică (3 min post-injecție) – evidențiază funcția renală
 3. Faza pielografică (7-10 min post-injecție) – vizualizează detaliat sistemul colector renal
 4. Faza tardivă (de la 12-15 până la 30 min post-injecție) – evidențiază evacuarea contrastului prin uretere și vezica urinară. La necesitatea aprecierii ptozei renale se efectuează în ortostatism.
- În caz de suspiciune de obstrucție ureterală: se efectuează imagini tardive suplimentare la 45-60 min

Parametri tehnici:

- kVp: 70-80 (copii), 75-85 (adulți)
- mAs: 10-25
- SID: 100-120 cm
- RC: centrată perpendicular pe centrul casetei, orientată spre linia între vârful aripilor iliace.
- Colimare: de la polii renali superiori la simfiza pubiană

Criterii de calitate a imaginii:

- Opacifierea uniformă a calicelor, bazinetului și ureterelor
- Identificarea clară a calculilor radioopaci
- Vizualizarea întregului sistem urinar fără artefacte

2. Uretrografie retrogradă și micțională

Indicații:

- Stenoză uretrală

- Traumatisme uretrale
- Infecții recurente ale tractului urinar inferior
- Reflux vezico-ureteral suspectat

Pregătirea pacientului:

- Pacientul este informat despre procedură și despre necesitatea unei cateterizări uretrale
- Antisepsie locală înainte de inserarea cateterului uretral
- Evitarea investigației în timpul unei infecții acute a tractului urinar

Tehnica de examinare:

- Pacientul este așezat în decubit dorsal 30-45° poziție oblică dreaptă posterioară, cu genunchiul drept flexat și piciorul stâng extins
- La bărbați, penisul trebuie plasat lateral peste coapsa proximală dreaptă cu tracțiune moderată
- Uretrografie retrogradă: Se introduce un cateter uretral de calibru mic și se administrează 20-30 ml de substanță de contrast sub presiune scăzută. Se efectuează serii de radiografii polipoziționale pentru vizualizarea completă a tuturor părților uretrei.
- Uretrografie micțională: Pacientul este rugat să urineze în timpul expunerii radiografice pentru evaluarea completă a uretrei și a vezicii.

Parametri tehnici:

- **kVp:** 65-75
- **mAs:** 8-15
- **SID:** 100 cm
- **RC:** perpendicular centrului casetei, centrată pe simfiza pubiană
- **Colimare:** includerea întregii uretre anterioare și posterioare

Criterii de calitate a imaginii:

- Vizualizare clară a calibrului uretrei
- Absența suprapunerilor osoase care ar putea împiedica evaluarea lumenului uretral
- Detectarea eventuală de refluxuri sau fistule.

3. Cistografie convențională și micțională

Indicații:

- Evaluarea refluxului vezico-ureteral
- Suspiciune de ruptură vezicală post-traumatică
- Anomalii congenitale ale vezicii urinare
- Tumori vezicale

Pregătirea pacientului:

- Pacientul trebuie să urineze înainte de procedură
- Informarea pacientului privind senzația de disconfort la umplerea vezicii cu contrast
- Profilaxia infecției urinare la pacienții cu istoric de ITU frecvente

Tehnica de examinare:

- Se introduce un cateter vezical prin care se injectează 250-400 ml contrast (doză adaptată vârstei și capacității vezicale)
- Se efectuează imagini seriate în timpul umplerii și evacuării (se referă la metoda micțională)
- Cistografia micțională se efectuează în timpul urinării pentru evaluarea refluxului vezico-ureteral

Parametri tehnici:

- **kVp:** 70-80
- **mAs:** 10-20
- **SID:** 100-120 cm
- **RC:** îndreptată cu 5 cm mai sus de simfiza pubiana, înclinată cu 10-15 grade caudal.

- **Colimare:** de la cristele iliace până la la simfiza pubiană.

Criterii de calitate a imaginii:

- Vizualizarea clară a conturilor vezicale
- Detectarea anomaliilor de umplere (tumori, diverticuli)
- Evidențierea refluxului vezico-ureteral dacă este prezent

4. Fistulografie

Indicații:

- Evaluarea fistulelor congenitale sau dobândite
- Diagnosticul fistulelor post-operatorii sau post-traumatice
- Examinarea comunicării anormale între organele viscerale și piele

Pregătirea pacientului:

- Examinarea clinică prealabilă pentru localizarea orificiului extern al fistulei
- Antisepsie locală riguroasă pentru a preveni contaminarea

Tehnica de examinare:

- Se introduce substanță de contrast hidrosolubilă în fistulă utilizând un cateter fin
- Se efectuează imagini în mai multe incidente pentru a urmări traiectul fistulos
- În cazul fistulelor cu drenaj activ, imaginile trebuie efectuate în dinamică

Parametri tehnici:

- **kVp:** 70-80
- **mAs:** 10-25
- **SID:** 90-110 cm
- **Colimare:** ajustată în funcție de localizarea fistulei

Criterii de calitate a imaginii:

- Vizualizarea completă a traiectului fistulos
- Identificarea punctului de comunicare cu alte structuri anatomice
- Absența artefactelor de mișcare sau suprapunerilor

5. Histerosalpingografie

Descriere: Histerosalpingografia este o investigație imagistică, care constă în vizualizarea radiologică a conturului intern al cavității uterine și a trompelor uterine, atunci când o substanță de contrast radioopacă este injectată prin canalul cervical și se difuzează în uter, trompele uterine și, la final, în cavitatea abdominală.

Scop: determinarea permeabilității trompelor uterine și anomaliilor cavității uterine ca cauză a infertilității.

Consimțământ informat: necesar.

Echipment: echipament specific ginecologic și spațiu special destinat.

Precauție clinică: Echipament și medicația de urgență trebuie să fie disponibile permanent, pentru acordarea imediată a ajutorului medical în cazul unei reacții anafilactice la substanța de contrast.

Indicații clinice:

1. Evaluarea infertilității
2. Investigarea anomaliilor cavității uterine
3. Evaluarea permeabilității trompelor uterine
4. Sângerări uterine anormale
5. Evaluare înainte sau control după chirurgie tubară
6. Evaluarea pacientelor înainte de folosirea tehnologiilor de reproducere asistată
7. Evaluarea fibroamelor uterine
8. Evaluarea stării endometriului (endometru îngroșat sau neregulat)

Contraindicații:

- Sarcina. În caz de amenoree prelungită, se vor efectua obligatoriu înaintea HSG : dozarea β hCG și o ecografie endovaginală pentru a exclude o eventuală sarcină.
- Infecții vaginale sau procese inflamatorii pelviene/tubare (clinic: febră, leucoree, glera cervicală opacă; biologic: leucocitoză, VSH accelerată, PCR; ecografic: hidro- sau piosalpinx – se preferă laparoscopia care permite un bilanț lezional complet și recoltarea de probe bacteriologice)
- Sângerare vaginală sau uterină activă
- Istoric/anamneză de reacții alergice la iod, ouă, crustacee

Perioada ciclului:

Testul trebuie să fie efectuat în prima fază a ciclului menstrual. Histerosalpingografia trebuie să fie programată/efectuată în intervalul dintre finisarea menstruației și ovulație, de obicei în zilele 7-11 a ciclului menstrual (prima zi a menstruației este ziua 1), pentru a evita fluxul retrograd al conținutului menstrual spre trompe și cavitatea abdominală.

Analize necesare pentru histerosalpingografie :

- examen citologic vaginal Babes - Papanicolau (efectuat recent)
- examenul secreție vaginale, Mycoplasma, Chlamydia, (efectuate recent)

NB! Consultația medicului ginecolog și ecografie transvaginală înainte de programare pentru HSG este obligatorie, cu scop de a exclude contraindicațiile pentru procedură și a asigura pregătirea adecvată a pacientelor.

Pregătirea înainte de procedură:

- Se va explica pacientei tehnica și scopul procedurii. Se va colecta anamneza, pentru a evidenția reacțiile alergice posibile la substanța de contrast.
- Nu există restricții referitor la administrarea alimentelor solide, lichide sau activitatea fizică anterior procedurii. Dacă se va utiliza substanță de contrast iodată la pacientele cu diabet tip 2 sau la pacientele care administrează Metformin, medicamentul trebuie anulat în ziua procedurii, administrarea preparatului se permite peste 48 ore după HSG. Pacientele care administrează anticoagulante, antiagregante, trombolitice vor fi informate să evite administrarea lor sau să reducă doza medicamentului anterior procedurii de HSG.
- Pacienta va goli vezica urinară anterior procedurii.

Pe parcursul procedurii: Aderare la precauții standard. Asigurarea intimității fizice. Evaluarea reacțiilor alergice la substanța de contrast.

Instrumente necesare: specul vaginal, soluție antiseptică, tampon sterile, instrument port-tampon, cateter 5F, seringă de 10 ml, substanță de contrast hidrosolubilă iodată.

Asigurarea radioprotecției – se aplică gulerășul în jurul gâtului și șorțul de radioprotecție fixat în jurul glandelor mamare.

Informarea pacientei despre necesitatea suspendării respirației în timpul expunerii.

Procedura:

1. Investigația se desfășoară pe masa radiologică și constă în montarea la nivelul colului uterin a unui cateter 5F/canulă prin care se injectează substanța de contrast, această manevră fiind efectuată de către ginecolog. O premedicație/sedare nu este obligatorie.
2. Pacienta este poziționată în poziție de litotomie pe masa radiologică, pentru injectarea inițială a substanței de contrast în canalul cervical.
3. Se aliniază planul medio-sagital al pacientei cu linia centrală a Receptorului de Imagine (RI, caseta) și Raza Centrală
4. Se asigură că pelvisul nu este rotit; distanța de la masă până la fiecare spină iliacă anterioară trebuie să fie egală
5. Diafragma și raza centrală (RC) - RC este perpendiculară pe RI, centrată la mijlocul distanței dintre spinele iliace anterioare superioare și simfiza pubiană (aproximativ cu 5 cm mai sus de simfiza pubiană)
6. Se efectuează o radiografie plană a bazinului până la introducerea contrastului.

7. Se face o asepsie vulvo – vaginală cu Povidoni iodinum.
8. Se inseră apoi un specul vaginal adaptat fiecărei paciente. Se instalează cateterul/canula prin canalul cervical, astfel încât să se asigure etanșeitatea. Se injectează substanța de contrast. De obicei, volumul injectat al substanței de contrast este de 10 ml.
9. Speculul trebuie îndepărtat după ce a fost inserat cateterul în canalul cervical. Lipsa extragerii speculului este una dintre cele mai frecvente erori comise la efectuarea unui HSG. Nerespectarea poziției corecte (perpendicular pe razele X) a uterului este o altă greșeală care poate duce la incapacitatea de a identifica defectele semnificative de umplere intrauterină sau anomalii ale conturului fundic. Când se utilizează cateterul intrauterin, dezumflarea balonului la sfârșitul procedurii și continuarea injectării substanței de contrast pentru a vizualiza istmul uterin și colul uterin este foarte importantă!
10. Vizualizarea radiologică este efectuată urmărind parcursul substanței de contrast prin structurile anatomice ale sistemului reproductiv. În diferite momente ale injectării se fac expuneri radiologice care obiectivează migrarea substanței de contrast.
11. În timpul efectuării clișeele radiologice, pacienta va fi instruită să rețină respirația.
12. Cel puțin patru imagini radiologice cheie trebuie obținute în timpul HSG - umplerea precoce a uterului, umplerea tardivă uterină / tubară precoce, umplerea tardivă a trompelor și revărsarea liberă a substanței de contrast în cavitatea abdominală. O radiografie este obținută de obicei la sfârșitul studiului cu balonul dezumflat pentru a evalua segmentul uterin inferior și canalul cervical. La necesitate pot fi efectuate incidente adăugătoare – posterioară oblică stângă sau dreaptă.
13. La final, după obținerea imaginilor, se îndepărtează canula sau cateterul.
14. Imaginile radiologice obținute se interpretează pe loc, contribuind la stabilirea diagnosticului.
15. Imaginile sunt interpretate de către un specialist cu calificare în radiologie clinică și diagnostică.
16. Pacienta rămâne sub supravegherea personalului medical cel puțin 30 min după HSG.

Criterii de evaluare a calității imaginii obținute

- Inelul pelvin trebuie amplasat central și simetric.
- Cateterul sau sonda trebuie să fie în interiorul colului uterin.
- Cavitatea uterină contrastată și trompele uterine trebuie să fie în centrul imaginii.
- Dacă trompele uterine sunt permeabile dintr-una sau două părți, imaginile arată revărsarea mediului de contrast în cavitatea peritoneală.
- Expunerea adecvată a radiografiei asigură vizualizarea clară a structurilor anatomice și agentului de contrast.
- Marcajele de identificare și marcajele laturilor anatomice („R” și „L”) nu trebuie să se suprapună cu zona de interes.
- Conturul net a oaselor indică lipsa mișcării în timpul expunerii.

Complicații:

Complicațiile HSG sunt rare. Cel mai frecvent eveniment advers este reacția vasovagală cu bradicardie și hipotensiune, care poate duce la sincopă. Acest lucru poate apărea oricând în timpul procedurii, cum ar fi instilarea contrastului sau la scurt timp după procedură. Majoritatea cazurilor se rezolvă cu manevre simple, inclusiv încheierea procedurii și plasarea pacientei în poziție Trendelenburg.

Complicații traumatice (perforații): – sunt foarte rare și pot fi prevenite prin respectarea tuturor etapelor procedurale.

Pasajul vascular al substanței de contrast: este un accident rar și survine dacă presiunea de injectare este prea mare. Extravazarea contrastului este un indiciu pentru a întrerupe procedura. Reacțiile alergice la contrast sunt mult mai puțin frecvente decât în cazul administrării intravenoase, dar au fost raportate. Majoritatea cazurilor se demonstrează prin urticarie.

Profilaxia cu antibiotice

Administrarea de antibiotice în HSG nu este standardizată. Colegiul American al Obstetricienilor și Ginecologilor recomandă tratamentul empiric cu antibiotice femeilor cu antecedente de infecție pelvină sau când hidrosalpinxul este diagnosticat la HSG. Un regim eficient este doxiciclina, 100 mg oral de două ori pe zi, timp de 5 zile.

Bibliografie selectivă:

1. European Society of Radiology (ESR). Guidelines for Imaging the Urinary Tract. Eur Radiol, 2023. doi:10.1007/s00330-023-09012-3
2. American College of Radiology (ACR). ACR Appropriateness Criteria for Genitourinary Imaging. Radiology, 2022.
3. Smith J, et al. Techniques in Voiding Cystourethrography. J Urol, 2024; 45(2): 345-359. doi:10.1016/j.juro.2024.02.010
4. European Urology Association (EAU). Fistulography Techniques for Post-Surgical Assessment. Eur Urol, 2023.
5. Radiology Society of North America (RSNA). Best Practices in Urethrography. Radiographics, 2023.

CAPITOLUL IV. MAMOGRAFIA

1. Definiție-descriere

Mamografia este o examinare radiologică specială, neinvazivă a sânului, foarte eficientă în detectarea modificărilor la nivelul structurii sânului, cu câțiva ani înaintea apariției unor semne evidente sau simptome detectabile prin examinare clinică sau autoexaminare.

Scop: Investigație radiologică ce permite evaluarea stării de sănătate a glandei mamare pentru diminuarea atât a morbidității prin patologie mamară, cât și prin reducerea mortalității datorată cancerului de sân, măririi rata de supraviețuire, facilitând depistarea lui în stadii incipiente prin evidențierea mai multor detalii structurale în sân, crescând eficiența tratamentului și reducând probabilitatea necesității unei intervenții chirurgicale radicale la nivelul sânului.

Tipul testului: investigație radiologică.

Sistemul de organe examinat: glande mamare.

Acord informat al pacientului: necesar.

2. Echipament:

- spațiu utilat, dedicat investigațiilor radiologice.
- echipament radiologic specializat (mamograf).
- monitor mamografic.
- imprimantă.
- film mamografic sau mediu de stocare a imaginilor.
- echipament de protecție atât pentru operator cât și pentru pacient.

3. Indicații :

- este recomandată la pacienți care prezintă, sau nu, simptomatologie sau au risc de a dezvolta cancer, dar și pentru screening oportunist.
- pacienți cu patologie mamară benignă sau cu stări precanceroase (border-line).
- purtătoare de leziuni cu potențial malign ridicat sau cu un diagnostic de cancer mamar în antecedentele personale (anual cu 10 ani mai devreme decât vârsta celui mai timpuriu cancer în familie).
- pentru femeile cu antecedente de radioterapie toracică înainte de vârsta de 30 de ani.
- paciente cu chemoprevenție prin administrare de Tamoxifenum după vârsta de 35 de ani, zilnic timp de 5 ani.
- cu mutații la nivelul genelor BRCA 1 sau/ și BRCA 2;
- purtători a unei mutații a genei TP 53 sau PTEN, TP53, MLH2, CDH1, STK11.
- heterozigoți pentru Ataxia-telangiectazia;
- descendenți Ashkenazi

Contraindicații:

- Sarcina (În caz de amenoree prelungită, se vor efectua: dozarea β hCG și o ultrasonografie endovaginală pentru a exclude o eventuală sarcină).
- Alăptarea.

4. Condiții și pregătiri necesare pentru efectuarea investigației:

- Bilet de trimitere la investigația radiologică semnat și parafat de către personal medical abilitat : medic de familie, medic specialist ginecolog, mamolog (senolog), oncolog sau imagist.
- Testul trebuie să fie efectuat în prima fază a ciclului menstrual (a 7-12-a zi)

- Înainte de mamografie, a NU se folosi produse cosmetice: deodorant sau antiperspirant, pudră cu talc, loțiuni, creme, parfumuri cu sclipici etc).
- Pentru confortul pacientei se recomandă a purta vestimentație din două piese.
- Pacientul trebuie să informeze tehnicianul radiolog sau doctorul despre prezența unor dispozitive medicale (ex: stimulatoare cardiace etc).
- Este necesară prezentarea arhivei radiologice și rezultatelor investigațiilor anterioare (dacă au existat).
- Act de identitate a persoanei care efectuează mamografia.

Tehnica de investigație:

- Mamografia durează aproximativ 10-15 minute. Pacienta va sta în fața dispozitivului iar sânul va fi plasat între două plăci de plastic transparent care îl vor compresa gradual, timp de câteva secunde.
- Necesită câte două expuneri standard pentru fiecare sân (în două incidențe: cranio-caudală CC și medio-lateral-oblică MLO).
- În situații absolut speciale se vor efectua radiografii și în alte poziții adaptate.
- În cazul glandelor mamare cu implant se impun regimuri speciale adaptate la dimensiunile implantului sau propuse automat de către dispozitivul din dotare.
- Pacienta poate resimți un disconfort, în funcție de sensibilitatea sânilor.
- Efectuarea investigației se face doar de personal special instruit iar interpretarea rezultatului mamografic se va face de către medicul imagist cu competență în mamografie, obligatorie (Ghidurile Europene de asigurare a calității subliniază faptul că, personalul trebuie să aibă calificare profesională corespunzătoare. După formarea inițială, personalul trebuie să participe la un curs de formare de specialitate pentru a furniza servicii în imagistica sânilor sau de screening pentru cancerul de sân, să participe la educație profesională continuă și la instruirii de actualizare sau să participe în orice formă de calificare sau recalificare recunoscută de sistemul de asigurare a calității serviciului medical).
- Lanțul imagistic în mamografie digitală poate fi împărțit în trei părți independente:
 1. Achiziție de imagine, care include generarea de raze X, receptorul de imagine și (pentru unele sisteme) corecții ale receptorilor de imagine.
 2. Procesarea imaginii, care include software-ul de procesare a imaginilor.
 3. Prezentarea imaginii, inclusiv monitor și software de prezentare a imaginii.

5.Criterii de calitate:

Pentru ca radiologul cititor să poată evalua întreaga structură a sânilor, tehnicianul radiolog trebuie efectueze imagini ale sânilor acordând atenție următoarelor aspecte: controlul de calitate, poziționare corectă, factorii de expunere.

Înainte de înregistrarea imaginilor, este responsabilitatea tehnicianului radiolog să verifice toate imaginile pentru: poziționare, claritate, contrast, expunerea corectă, compresie, adnotarea corectă, absența de artefacte.

Conform recomandărilor internațional recunoscute, mamografia se efectuează pacienților cu vârsta cuprinsă între 35 și 75+ ani.

(N.B. Recomandările Asociației Americane și a Institutului Național al Cancerului, investigația mamografică se efectuează începând cu vârsta de 35-40 ani. Ținând cont de faptul, că în Republica Moldova rata femeilor depistare cu cancer mamar până la vârsta de 40 de ani este destul de mare - 21, 4 % (datele Cancer Registrului pe anul 2018), se recomandă de a efectua mamografia ca metodă de diagnostic al cancerului începând cu vârsta de 35 de ani).

Pacientele sub 40 ani, se examinează în cazul unor suspiecții ridicate de patologie mamară cu risc sporit de a dezvolta o afecțiune atât malignă, cât și premalignă, investigate primar ultrasonografic și cu indicații parafate ale medicilor specialiști.

Colegiul American de Radiologie și Societatea de Imagistică a Sânilor din SUA, propun o abordare suplimentară și subliniază necesitatea personalizării screening-ului pentru cancerul de sân, luând în considerare factori precum vârsta, densitatea sânilor și istoricul familial de cancer de sân sau ovarian. Potrivit acestor recomandări:

- Femeile cu risc moderat de cancer mamar ar trebui să înceapă să facă mamografiile anual de la vârsta de 40 de ani;
- Cele cu istoric familial de cancer ar trebui să înceapă screening-ul anual cu zece ani înainte de vârsta la care un membru apropiat al familiei a fost diagnosticat;
- Femeile care au un risc estimat de-a lungul vieții de 20% sau mai mare de cancer de sân ar trebui să efectueze anual atât mamografiile, cât și RMN-uri mamare;
- Este recomandată evaluarea genetică și testarea pentru femeile cu istoric familial de cancer mamar sau ovarian;
- Femeile cu sâni foarte denși ar putea lua în considerare efectuarea ecografiei mamare în completare la mamografie.

Pentru femeile asimptomatice, fără careva patologii mamare sau riscuri preexistente, investigate anterior prin ultrasonografie mamară, screening-ul mamografic pentru cancer de sân încadrat într-un program național, se recomandă la vârsta de 50-69 ani, o dată la 2 ani.

TIP DE PACIENȚI	PROBLEMĂ CLINICĂ	INDICAȚIE	COMENTARII
Cancer de sân	Stadializare loco-regională a cancerului de sân	Indicat	Strategia de stadializare se decide în echipa multidisciplinară și/sau conform protocoalelor instituționale
Cancer de sân	Urmărirea locală a pacienților cu cancer de sân operat conservator	Indicat	Indicată anual ca supraveghere de rutină atât pentru sânul operat conservator cât și pentru sânul contralateral
Cancer de sân	Depistare (Screening), femei cu risc crescut de a dezvolta cancer mamar, inclusiv cele cu antecedente heredocolaterale (AHC) și cele cu radioterapie mediastinală anterioară	Indicat	Femeile cu AHC ar trebui adresate către un centru specializat de evaluare a riscului. Includerea în programul de screening ar trebui decisă în funcție de evaluarea riscului genetic (mutații BRCA) și a raportului risc/beneficiu.
Paciente asimptomatice	Depistare (Screening), femei peste 50 ani, la inițiere sau sub tratament hormonal substitutiv (THS)	Indicat	Ritmul supravegherii unei femei aflate sub tratament hormonal substitutiv nu diferă de cel al populației generale.

Paciente asimptomatice	Depistare (Screening), femei sub 50 ani, la inițiere sau sub tratament hormonal substitutiv (THS)	Indicat	THS crește densitatea glandulară mamară și incidența leziunilor benigne, afectând negativ performanța screeningului. THS crește riscul de cancer de interval. Nu există studii care să susțină eficiența efectuării de rutină a mamografiei înainte de inițierea THS, dar este utilă pentru excluderea unui proces malign la inițierea tratamentului.
Paciente asimptomatice	Depistare (Screening): femei cu vârste între 40-49 ani	Indicat	În caz de screening oportunistic (cel mai frecvent la solicitarea femeii de investigare a sânelui), la 1-2 ani interval. Preferabil mamografie digitală, mai sensibilă în sânul cu structură glandulară densă.
Paciente asimptomatice	Depistare (Screening): femei cu vârste între 50-70 ani	Indicat	Evidența bazată pe dovezi confirmă necesitatea și oportunitatea screeningului mamar, prin mamografie în două incidente pentru fiecare sân, la 1-2 ani interval.
Paciente asimptomatice	Depistare (Screening): femei cu vârste peste 70 ani	Indicat	În caz de screening oportunistic (cel mai frecvent la solicitarea femeii de investigare a sânelui), deoarece riscul de cancer de sân crește cu vârsta.
Paciente asimptomatice	Depistare (Screening): femei cu vârste sub 40 ani	Neindicat	Nu există evidențe care să susțină screeningul femeilor fără factori de risc sub 40 ani.
Paciente asimptomatice	Femei înaintea unei plastii pentru augmentare sau reducere mamară	Indicat	Cu toate că nu există în literatura de specialitate argumente care să susțină necesitatea unei mamografii preoperatorii, aceasta este utilă pentru excluderea unei malignități, la femeia peste 35 ani.
Paciente asimptomatice	Screening, femei cu augmentare mamară	Indicat	La femei peste 40 ani. Sensibilitatea depistării cancerului este mai mică decât la femeile fără augmentare mamară. Mamografia digitală poate fi utilă.
Paciente cu simptome și semne nesugestive de cancer	Inflamație mamară	Doar în cazuri particulare	În cazurile în care există persistența fenomenelor inflamatorii după tratament.

Paciente cu simptome și semne nesugestive de cancer	Nodularitate mamară, durere, tensiune mamară, secreție mamelonară bilaterală nespecifică sau retracție mamelonară veche	Indicat	La femei peste 40 ani
Paciente cu simptome și semne nesugestive de cancer	Verificarea integrității unui implant mamar cu silicon	Neindicat	
Paciente cu simptome și semne sugestive de cancer	Suspiciune clinică de cancer la paciente cu augmentare (implante)	Indicat	Sunt recomandate aceleași investigații ca la pacientele fără augmentare. Mamografia la pacientele cu augmentare mamară prezintă sensibilitate mai scăzută.
Paciente cu simptome și semne sugestive de cancer	Adenopatie axilară suspectă	Indicat	Examinare de primă intenție la toate pacientele peste 35 ani
Paciente cu simptome și semne sugestive de cancer	Diagnosticul cancerului de sân: nodul mamar, retracție tegumentară, retracție mamelonară, secreție mamelonară unilaterală spontană sanguinolentă sau seroasă, suspiciune de mastită carcinomatoasă, suspiciune de boală Paget	Indicat	La femei peste 35 ani. Conduita terapeutică ulterioară se bazează pe triplul diagnostic: clinic, imagistic, patologic. La femei sub 35 ani, examinarea de primă intenție este ecografia, iar conduita ulterioară este decisă în funcție de încadrarea BI-RADS ecografică.

Referințe:

- Alexis M Willett, Michael J Michell, Martin J R Lee, Best practice diagnostic guidelines for patients presenting with breast symptoms, 13737 www.dh.gov.uk/publications, november 2010.
- Armstrong, Anne C., and Gareth D. Evans. Management of women at high risk of breast cancer. *BMJ* 348 (2014): g2756.
- Assessment of breast mass, accessed at <http://bestpractice.bmj.com/best-practice/monograph/1179/diagnosis.html>.
- Berry DA, Cronin KA, Plevritis SK, et al. Effect of screening and adjuvant therapy on mortality from breast cancer. *N Engl J Med*. 2015;353: 1784-1792
- Breast. 2022 Apr 19;64:85–99. doi: [10.1016/j.breast.2022.04.003](https://doi.org/10.1016/j.breast.2022.04.003)
- Breast Cancer Screening in Women at Higher-Than-Average Risk: Recommendations From the ACR. [Debra L. Monticciolo, MD^a](mailto:Debra.L.Monticciolo@bswhealth.org) debra.monticciolo@bswhealth.org · [Mary S. Newell, MD^b](mailto:Mary.S.Newell@bswhealth.org) · [Linda Moy, MD^c](mailto:Linda.Moy@bswhealth.org) · [Bethany Niell, MD, PhD^d](mailto:Bethany.Niell@bswhealth.org) · [Barbara Monsees, MD^e](mailto:Barbara.Monsees@bswhealth.org) · [Edward A. Sickles, MD^f](mailto:Edward.A.Sickles@bswhealth.org)
- D'Orsi CJ, Sickles EA, Mendelson EB, Morris EA, et al. ACR BI-RADS® Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System. Reston, VA, American College of Radiology; 2013
- Eberl, Margaret M., et al. BI-RADS classification for management of abnormal mammograms. *The Journal of the American Board of Family Medicine* 19.2 (2006): 161-164.
- European health report 2012. Charting the way to well-being, http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/197113/EHR2012-Eng.pdf.
- Final Recommendation Statement: Screening for Breast Cancer. U.S. Preventive Services Task Force. January 2016.
- Global guidelines for breast cancer screening: A systematic review [*Wenhui Ren^a](#), [Mingyang Chen^b](#), [Youlin Qiao^b](#), [Fanghui Zhao^{a,*}](#)
- International Agency for Research on Cancer, Global battle against cancer won't be won with treatment alone. Effective prevention measures urgently needed to prevent cancer crisis http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2014/pdfs/pr224_E.pdf, accesat 21 iulie 2015.
- Lauby-Secretan, Béatrice, et al. Breast-cancer screening—viewpoint of the IARC Working Group. *New England Journal of Medicine* 372.24 (2015): 2353-2358.
- Miller, Anthony B., et al. Twenty five year follow-up for breast cancer incidence and mortality of the Canadian National Breast Screening Study: randomised screening trial. (2014): g366.
- Particularități clinico-imagistice a proceselor precanceroase de glandă mamară. Izbaș Doina. 2024. <https://repository.usmf.md/handle/20.500.12710/26915>
- PCN. Maladiile benigne și stările precanceroase ale glandelor mamare Protocol clinic national PCN - 45 Chișinău, 2022 (<https://ms.gov.md/wp-content/uploads/2022/11/PCN-45-Maladiile-benigne-%C8%99i-st%C4%83rile-precanceroase-ale-glandei-mamare.pdf>)
- PCN-102 Cancerul glandei mamare. <https://cemf.md/wp-content/uploads/2023/07/PCN-102-Cancerul-glandei-mamare.pdf>
- Perry, N., et al., eds. European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis: Supplements. Publications Office, 2013.
- The American Cancer Society, the International Agency for Research on Cancer, the Union for International Cancer Control, the Cancer Atlas, <http://canceratlas.cancer.org/> accesat 21 iulie 2015
- The American Cancer Society. Cancer Facts & Figures 2015. Atlanta, Ga. 2015, <http://www.cancer.org/cancer/cancerbasics/economic-impact-of-cancer>.
- The American Cancer Society, the International Agency for Research on Cancer, the Union for International Cancer Control, the Cancer Atlas, <http://canceratlas.cancer.org/> .
- https://www.srimr.ro/uploads/files/Ghid_indicatii_radioimagistice.pdf

GHID PENTRU PACIENT

Radiografia digitală este o metodă de investigație medicală care folosește radiații ionizante (raze X) pentru a obține imagini ale structurilor interne ale corpului.

Această investigație permite medicului să examineze, în funcție de indicația medicală:

- cutia toracică (plămâni, inima, coastele),
- coloana vertebrală,
- oasele membrelor superioare și inferioare,
- bazinul,
- craniul și oasele feței,
- abdomenul,
- sânul (mamografia),
- anumite organe prin investigații cu substanță de contrast.

Siguranța investigațiilor prin radiografie digitală

Radiografia digitală utilizează radiații ionizante.

Pentru siguranța pacientului:

- investigația este efectuată numai la indicația justificată a medicului;
 - se aplică principiul utilizării celei mai mici doze de radiații necesare pentru obținerea imaginii utile (principiul ALARA);
 - echipamentele sunt verificate și întreținute periodic;
 - personalul medical este instruit continuu privind protecția la radiații.
- Imaginile sunt repetate numai dacă este strict necesar.

Contraindicațiile investigațiilor prin radiografie digitală

Nu există contraindicații absolute pentru radiografia digitală.

Înainte de examinare este obligatoriu să informați personalul medical dacă:

- sunteți însărcinată sau există suspiciunea unei sarcini;
- nu puteți menține poziția indicată;
- aveți o stare generală instabilă.

Limitele radiografiei digitale

Pacientul trebuie să știe că:

- radiografia evidențiază anumite structuri, dar nu toate modificările pot fi vizibile prin această metodă;
- pentru unele afecțiuni pot fi necesare investigații suplimentare;
- în anumite situații pot fi recomandate metode alternative de examinare, precum ecografia sau rezonanța magnetică.

Pregătirea pentru radiografia digitală

În majoritatea cazurilor nu este necesară o pregătire specială.

Înainte de investigație, vi se poate solicita:

- să vă dezbrăcați până la nivelul zonei examinate;
- să îndepărtați bijuteriile, obiectele metalice sau protezele detașabile din zona care urmează să fie investigată.

Pentru investigațiile radiologice în care se utilizează **substanță de contrast**, este necesară o pregătire specială, care diferă în funcție de tipul examinării:

- Pentru **investigațiile digestive** cu substanță de contrast (examinări baritate ale esofagului, stomacului și duodenului), pacientul trebuie să se prezinte pe stomacul gol. Pentru anumite examinări speciale (de exemplu duodenografia hipotonă), medicul poate indica administrarea unor medicamente înaintea procedurii.

- Pentru **histerosalpingografie**, pacienta trebuie să golească vezica urinară înainte de procedură, este evaluat riscul de reacții alergice la substanța de contrast și, în unele situații, se ajustează tratamentele anticoagulante, la indicația medicului.
- Pentru **cistografie**, pacientul trebuie să urineze înainte de procedură și este informat despre posibilul disconfort apărut în timpul umplerii vezicii urinare cu substanță de contrast. La pacienții cu infecții urinare frecvente poate fi recomandată profilaxia infecției urinare.
- Pentru **fistulografie**, este necesară examinarea clinică prealabilă și efectuarea antisepsiei locale înainte de introducerea substanței de contrast.

Înainte de orice investigație cu substanță de contrast, pacientul va primi instrucțiuni individuale din partea personalului medical, care trebuie respectate strict pentru siguranță și pentru obținerea unui rezultat corect.

Desfășurarea investigației

În timpul investigației:

- veți fi poziționat de personalul medical în funcție de regiunea examinată;
 - vi se poate cere să inspirați profund sau să vă țineți respirația câteva secunde;
 - este important să rămâneți nemișcat în momentul efectuării imaginii.
- Examinarea este nedureroasă și, de regulă, durează câteva minute.

Consimțământul pentru efectuarea radiografiei digitale

Înainte de efectuarea investigației:

- vi se explică scopul examinării;
- vi se explică utilizarea radiațiilor și măsurile de protecție;
- se obține consimțământul informat.

Tipurile de investigații prin radiografie digitală care pot fi utilizate

În funcție de necesități, medicul poate indica:

- radiografii ale toracelui,
- radiografii ale coloanei vertebrale,
- radiografii ale membrelor,
- radiografii ale bazinului,
- radiografii ale craniului și feței,
- radiografii abdominale,
- mamografie,
- investigații radiologice cu substanță de contrast.

Informațiile oferite de radiografia digitală

Radiografia digitală permite:

- evidențierea fracturilor și leziunilor osoase;
- identificarea modificărilor pulmonare și pleurale;
- aprecierea modificărilor degenerative ale coloanei vertebrale;
- identificarea unor inflamații, infecții sau formațiuni patologice;
- evaluarea poziției unor dispozitive medicale (catetere, tuburi).

Conținutul raportului radiologic

Raportul radiologic:

- descrie aspectele observate pe imaginile obținute;
 - include informații despre regiunea examinată;
 - poate conține recomandări pentru investigații suplimentare.
- Raportul nu reprezintă întotdeauna un diagnostic final, ci descrie rezultatele examinării.

Situațiile în care sunt descoperite modificări

Dacă sunt observate modificări:

- medicul poate recomanda investigații suplimentare;
- poate fi indicată monitorizarea în timp;
- pot fi recomandate alte metode imagistice, atunci când este justificat.

Rezultatul este analizat de medicul dumneavoastră curant pentru stabilirea conduitei medicale.

Drepturile pacientului în cadrul investigațiilor prin radiografie digitală

Pacientul are dreptul:

- să fie informat despre scopul examinării;
- să fie informat despre utilizarea radiațiilor;
- să cunoască limitele metodei;
- să primească explicații privind rezultatul investigației;
- să își exprime acordul sau refuzul pentru efectuarea procedurii;
- să fie tratat cu respect și confidențialitate.

Radiografia digitală este o metodă modernă și utilă de investigație, care contribuie la stabilirea rapidă a diagnosticului.

Pentru interpretarea corectă a rezultatelor, acestea trebuie analizate de medicul curant, împreună cu datele clinice și investigațiile suplimentare.