

616-073

M 18

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA  
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
„NICOLAE TESTEMIȚANU”**

**O. MALÎGA, N.ROTARU, A. OBADĂ**

**IMAGISTICA MEDICALĂ ÎN TABELE ȘI  
ALGORITME**

**Recomandări metodice**

**CHIȘINĂU**

**2013**

675-043 22

## CUPRINS

Introducere	4
I. IMAGISTICA MEDICALĂ. PĂRȚILE COMPONENTE. METODE DE EXAMINARE	5
II. IMAGISTICA APARATULUI RESPIRATOR	18
III. IMAGISTICA SISTEMULUI CARDIOVASCULAR	32
IV. IMAGISTICA TUBULUI DIGESTIV ȘI ORGANELOR ANEXA	40
V. IMAGISTICA SISTEMULUI OSTEO-ARTICULAR	49
VI. IMAGISTICA SISTEMULUI RENO-URINAR	53
Bibliografie	62

715065

Universitatea de Stat de  
Medicină și Farmacie  
«I. I. Meșinarianu»  
Biblioteca Științifică Medicală

el 2

## INTRODUCERE

Imagistica medicală este ramura medicinei care se ocupă cu studierea organelor și a sistemelor ale corpului uman cu scop de diagnosticare, controlul tratamentului și profilaxia a proceselor patologice, folosind unde electromagnetice.

Privind din altă parte și reieșind din denumire, imagistica medicală poate fi definită ca diagnosticul prin imaginea, vizualizarea structurilor normale și patologice ale corpului uman.

Mulți ani la rând medicii din trecut au putut doar să viseze la posibilitatea de a vizualiza schimbările patologice în organismul pacientului. Prima posibilitate de a realiza acest vis a apărut doar în anul 1895, odată cu descoperirea razelor X de către W.C.Roentgen. Radiologia rămânea singura metoda de vizualizare până-n anii -50, când s-a început utilizarea în medicină a ultrasunetului și a metodelor medicinei nucleare. Termen "imagistica medicală" propriu zis a apărut atunci când a devenit posibilă prelucrarea digitală a imaginii.

Actualmente este imposibil de a imagina practica medicală de toate zilele fără utilizarea metodelor imagistice cu scopul stabilirii diagnosticului și controlului eficacității tratamentului. Cunoașterea acestor metode este indispensabilă pentru activitatea succesivă și eficace a fiecărui medic independent de specialitatea acestuia.

Aceste recomandări metodice nu pretindă să înlocuiască un manual, iar sunt destinate pentru a facilita prima cunoștință și însușirea imagisticii medicale de către studenți.

# I. IMAGISTICA MEDICALĂ. PĂRȚILE COMPONENTE. METODE DE EXAMINARE

Tabelul 1.1

## UNELE DATE IMPORTANTE ÎN ISTORIA IMAGISTICII MEDICALE

<b>Anul</b>	<b>Evenimentul</b>
1895	Descoperirea razelor X (W.C.Roentgen)
1896	Descoperirea radioactivității (H.Becquerel)
1901	Roentgen primește premiul Nobel în domeniul fizicii pentru descoperirea razelor X
1905	Publicația primului manual de radiografia cutiei toracice
1918	Introducerea filmului radiografic (Eastman)
1920	Fondarea Societății radiologilor
1934	Descoperirea radionuclizilor artificiale de către Joliot și Curie
1937	Prima utilizare clinică a radionuclizilor artificiale (Berkeley, Universitatea din California)
1946	Fondarea medicinei nucleare
1950	Primele tentative de a utiliza ultrasunetul în examinarea pacienților cu patologia cordului (W.D. Keidel)
1950	Utilizarea intensificării imaginii și a teleradiografiei Utilizarea pe larg a medicinei nucleare în clinica
1962	Introducerea metodelor SPECT și PET
1967	Prima utilizare clinică a RMN
1972	Este inventată tomografia computerizată
1977	Sunt obținute primele imagine ale corpului uman prin RMN
1979	Premiul Nobel în domeniul medicinei pentru tomografia computerizată
1975-1985	Extinderea utilizării pe larg în clinica a ultrasonografiei bidimensionale
1985	Începutul utilizării pe larg în clinica a ultrasonografiei cu Doppler Color



Tabelul 1.2

PĂRȚILE COMPONENTE ALE IMAGISTICII MEDICALE

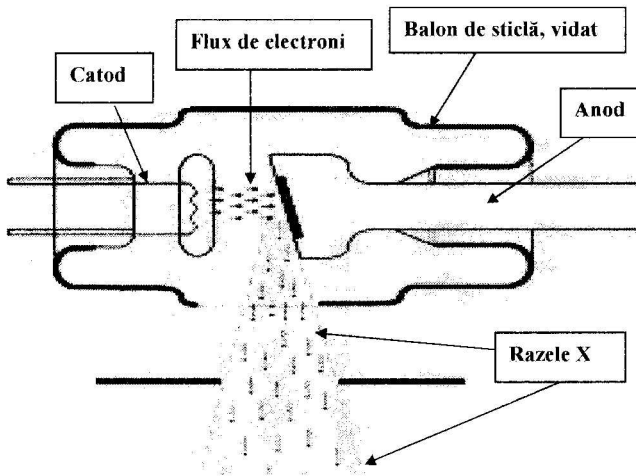
Partea componentă	Radiologia	Ultrasonografia	Imagistica prin Rezonanța Magnetică	Medicina nucleară	Termografia
<b>Caracteristica</b>					
<b>Energia utilizată</b>	Razele X	Unde acustice	Unde radio	Razele gama	Razele infraroșii
<b>Sursa energiei</b>	Tubul radiologic	Cristalul piezoelectric	Magnetul și bobinele (antene)	Radonucleidul	Corpul uman
<b>Explorarea morfologică</b>	+++	+++	+++	+	++
<b>Explorarea dinamică</b>	+	++	+	+++	-
<b>Terminologia</b>	Opacitatea Hipertransparența (Hiperdens și hipodens în cazul tomografiilor computerizate)	Hiperecogen Hipoecogen	Hiperintensitate Hipointensitate	Nodul cald Nodul rece	Hipertermie Hipotermie
<b>Ațiunea ionizantă</b>	+	-	-	+	-
<b>Contraindicații absolute</b>		-	Dispozitive electronice implantate, corpuri metalice străine	Sarcina	-
<b>Contraindicații relative</b>	Sarcina Investigații profilactice la copii	-	Unele dispozitive metalice implantate (proteze)		-
<b>Substanțe de contrast</b>	Substanțe cu diferite densități	Substanțe cu microbule	Substanțe paramagnetice		

Tabelul 1.3.

### PROPRIETĂȚILE RAZELOR X

<b>Comune pentru toate unde electromagnetice</b>	Propagare rectilinie	
	Propagare cu viteza luminii (300 000 km/sec)	
	Propagare în toate direcțiile	
<b>La traversarea corpului uman</b>	Penetrabilitate, dependentă de frecvență (lungime de undă)	
	Absorbția, dependentă de:	Densitatea structurii traversate
		Grosimea structurii traversate
	Dispersia	
<b>Acțiunea chimică fotografică</b>		
<b>Efectul fluorescent</b>		
<b>Acțiunea ionizantă</b>	În aer	
	La nivelul țesuturilor biologice	Somatică
		Genetică
<b>Nu pot fi detectate de către organe de simț</b>		

### Tubul radiogen



Tabelul 1.4.

### NIVELURI DE CONTRASTARE NATURALĂ

(de la densitatea minimală la cea maximală)

Nivelul	Substanța cu densitatea corespunzătoare nivelului
1	Aer
2	Țesut adipos
3	Lichid / țesuturi moi / organe parenchimatoase
4	Țesut osos
5	Metal

Tabelul 1.5.

## UNITĂȚI DE MĂSURĂ PENTRU RADIAȚII IONIZANTE

Caracteristica. Nivelul aprecierii radioactivității.	Unități vechi	Unități ale Sistemului internațional	Corelarea unitatea veche/unitatea SI
Radioactivitatea sursei	Curie (Cu)	Beckerel (Bq)	1Bq=0,027mCu
Aer (expunere la radiațiile ionizante)	Roentghen (R)	Coulomb/kilogram (C/kg)	500R=129mC/kg
Doza absorbită (pentru razele X)	Rad (Radiation Absorbed Dose)	Grey (Gy)	
Doza echivalentă (independent de natura radiației ionizante)	Rem (Rad Equivalent Man)	Sievert (Sv)	1Sv=100rem

Tabelul 1.6.

## CARACTERISTICILE IMAGINII RADIOLOGICE

Caracteristica	Semnificația
Contrast	Raportul între alb și negru. Gradul de variație a nuanțelor de culoare între punctul cel mai întunecat și cel mai luminos al imaginii
Netitate (claritate)	Distingerea liniilor de contur ale imaginilor Contururile trebuie să apare: clare distincte precise, cu atât mai mult că uneori neclaritatea conturilor prezintă un semn patologic
Capacitate de rezoluție	Distanța minimă între 2 obiecte clar vizibile (când aceste pot fi apreciate ca două diferite)

LEGILE FORMĂRII IMAGINII RADIOGRAFICE

Legea	Cauza	Concluzii
Legea proiecției conice	Fascicolul de radiații are o formă conică cu vârful în focarul tubului și baza pe placa radiografică	Imaginea radiografică a unui obiect este totdeauna mărită
		Imaginea obiectului este cu atât mai mărită, cu cât el este situat mai departe de ecran și mai aproape de tub radiologic
Legea sumăției planurilor	O imagine radiografică este imaginea bidimensională a unui obiect tridimensional	2 obiecte, situate în unul și același plan dar la diferită distanță de la tub radiologic și film, se suprapun și se proiectează simultan
		La înclinarea tubului radiologic, imaginea obiectului situat mai aproape de tub, va fi deplasată mai mult spre periferia ecranului ( <b>efect de paralaxa</b> ) și astfel 2 obiecte vor apărea diferenciat
Legea incidențelor tangențiale	Razele X se propagă în linia dreaptă	Un obiect plan situat paralel cu planul ecranului apare în imaginea mărit dar nedeformat
	Razele X nu sunt nici reflectate nici refractate de către structurile pe care le întâlnesc	Un obiect plan situat oblic față de planul ecranului apare în imaginea mărit și deformat
		Un obiect plan situat perpendicular cu planul ecranului apare în imaginea linear

Tabelul 1.8.

## REGULILE PRIVIRII IMAGINOR

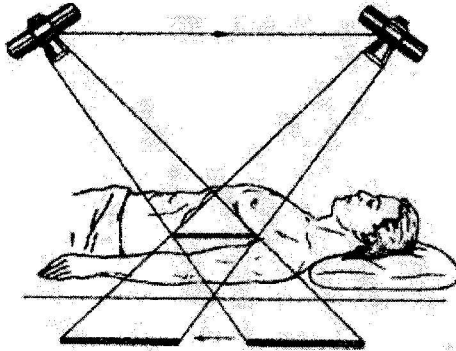
<b>Metoda</b>	<b>Poziția imaginabilă a pacientului, reieșind din care este plasată și privită imaginea</b>
Radiografia	Verticală (în picioare), față (sau profil pentru proiecție de profil) în față cu examinatorul
CT, USG, IRM	Pacientul este poziționat în decubit dorsal, examinatorul privește pacientul aflându-se la picioarele acestuia

Tabelul 1.9.

## CLASIFICAREA SUBSTANȚELOR DE CONTRAST RADIOLOGICE

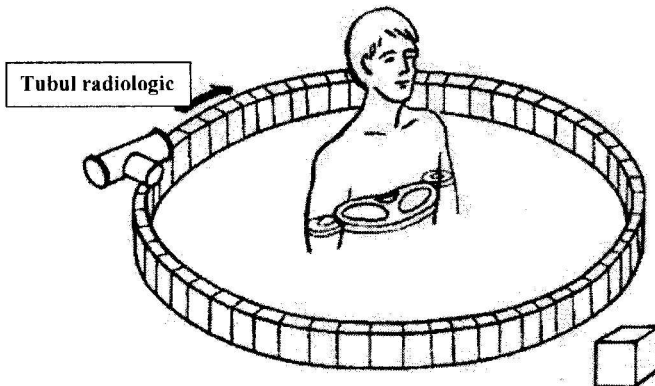
După schimbarea densității:	<b>Radionegative</b> (radiotransparente), cu densitate mică			
	<b>Radiopozitive</b> (radioopace): cu densitate mare	Insolubile		
		Liposolubile		
		Hidrosolubile	Cu eliminare preponderent prin căile biliare	
			Cu eliminare preponderent prin căile urinare	Ionice
		Non-ionice		
<b>Contrastarea dublă (folosind substanțe radiopozitive și radionegative)</b>				

### Tomografia plană (convențională, lineară).



- Obiectul examinării (pacientul) rămâne nemișcat.
- Tubul radiologic și ecranul (casetă cu film) sunt în mișcare sincronă în direcții opuse, pivotând în jurul unui ax, fixat la nivelul de adâncime ales pentru investigație.

### Tomografia computerizată



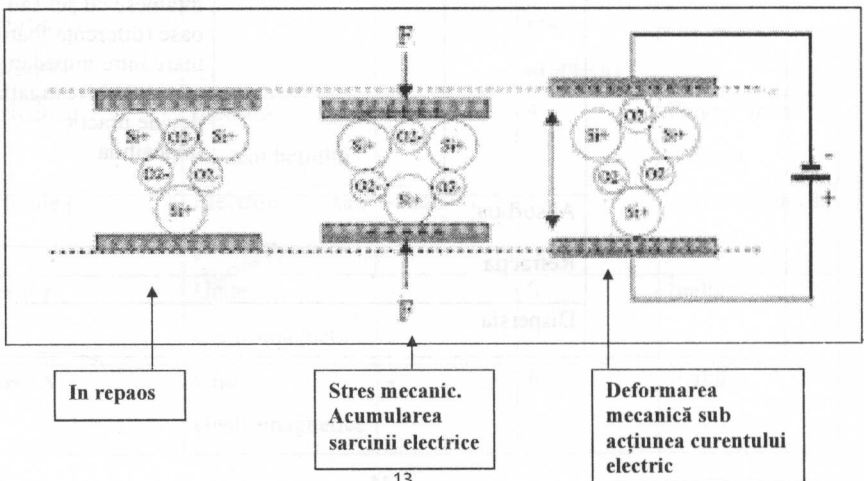
- Obiectul examinării (pacientul) rămâne nemișcat.
- Tubul radiologic și detectorii se rotesc împrejurul pacientului
- Fascicolul de raze X este colimat sub forma de avântai

ANALIZA COMPARATIVĂ A TOMOGRAFIEI PLANE ȘI  
TOMOGRAFIEI COMPUTERIZATE

Caracteristica	Tomografia convențională (plană)	Tomografia computerizată
Prezența pe imagine a structurilor situate mai sus și mai jos de planul secțiunii	Șterse, dar prezente	Nu sunt prezente
Trepte (niveluri) de contrastare	5 (cele de contrastare naturală)	$\geq 2000$ (scara Hounsfield)
Planul real al secțiunii	Mai frecvent frontal	Axial
Posibilitatea reconstrucției în alte planuri și 3D	-	+
Costul investigației	Relativ mic	Înalt

Figura 1.4.

Funcționarea cristalului piezoelectric





## PROPRIETĂȚILE ULTRASUNETULUI

<b>Propagarea</b>	Rectilinie				
	Viteza de propagare a ultrasunetului într-un mediu omogen este constantă la o temperatura dată				
	Viteza medie de propagare a ultrasunetului în mediile biologice este de 1540 m/s				
<b>La traversarea corpului uman</b>	<b><u>Reflectia</u></b>	Are loc atunci când dimensiunile obiectului depășesc lungimea unei ultrasonore			
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Are loc la o zonă de trecere între 2 medii cu impedența acustică diferită</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Cu cât mai mare este diferența între impedența acustică a acestor 2 medii, cu atât mai multe unde US sunt reflectate</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">În regiunile în care unde acustice se întâlnesc cu aer sau oase (diferența foarte mare între impedența acustică) investigația devine practic imposibilă</td> </tr> </table>	Are loc la o zonă de trecere între 2 medii cu impedența acustică diferită	Cu cât mai mare este diferența între impedența acustică a acestor 2 medii, cu atât mai multe unde US sunt reflectate	
	Are loc la o zonă de trecere între 2 medii cu impedența acustică diferită	Cu cât mai mare este diferența între impedența acustică a acestor 2 medii, cu atât mai multe unde US sunt reflectate			
		În regiunile în care unde acustice se întâlnesc cu aer sau oase (diferența foarte mare între impedența acustică) investigația devine practic imposibilă			
	Absorbția,				
Refracția					
Dispersia					

Tabelul 1.12.

## Tipuri de ultrasonografie

Ecografia (este bazată pe reflexia ultrasunetului de la structuri imobile): moduri	Doppler-ecografia (este bazată pe reflexia ultrasunetului de la structurile în mișcare): metode Doppler
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A (amplitudine)</li> <li>• M (mișcare)</li> <li>• B (brightness, ecografia bidimensională)</li> <li>• 3D</li> <li>• 4D</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulsatil</li> <li>• Continuu</li> <li>• Cu codare în culori</li> <li>• Doppler tisular (țesut în mișcare)</li> <li>• Power Doppler (analizează fluxuri foarte lente)</li> </ul>

Tabelul 1.13.

## CARACTERISTICA RADIAȚIILOR IONIZANTE

Caracteristica Radiația ionizantă	Natura	Sarcina electrică	Masa (unități de masa atomică)	Penetrarea în substanțe
Particule $\alpha$	Identică cu nucleul heliului	+2	4	Foarte mică – 0,5 mm
Particule $\beta$	Electron sau pozitron	-1 sau +1	1	Mai mare decât $\alpha$ – 0,5 cm
Razele $\gamma$	Unde electromagnetice	-	0	Înaltă
Razele X	Unde electromagnetice	-	0	Înaltă

PRINCIPALELE AVANTAJE ȘI DEZAVANTAJE ALE DIFERITOR  
TEHNICI IMAGIASTICE

Metoda	Avantaje	Dezavantaje
<b>Radiografia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ușor accesibilă</li> <li>• Se vizualizează mai multe detalii</li> <li>• Poate servi ca document medico-legal, permite crearea arhivei</li> <li>• Doza de iradiere mai mica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu permite investigație funcțională</li> <li>• Nu permite ghidarea manipulațiilor invazive</li> </ul>
<b>Radioscopia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite investigație funcțională</li> <li>• Permite ghidarea manipulațiilor invazive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doza de iradiere este mare</li> <li>• Se vizualizează mai puține detalii</li> <li>• Relativ subiectivă</li> <li>• Nu poate servi ca document medico-legal</li> </ul>
<b>Tomografia computerizată</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilitatea studierii structurilor anatomice inclusiv cele cu diametru de câteva mm</li> <li>• Eliminarea sumăției</li> <li>• Posibilitatea reconstrucției în diferite secțiuni și 3D</li> <li>• Analiza densitometrică obiectivă a structurilor</li> <li>• Diferențierea obiectelor du diferența de densitate de 0,4-0,5%</li> <li>• Posibilitatea ghidării manipulațiilor invazive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acțiunea ionizantă</li> <li>• Costisitoare</li> <li>• Secțiunile reale sunt doar axiale</li> </ul>

<b>USG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neinvazivă</li> <li>• Nu utilizează radiație ionizantă</li> <li>• Indoloră, inofensibilă pentru pacient</li> <li>• Ușor accesibilă</li> <li>• Relativ puțin costisătoare</li> <li>• Portativă, poate fi efectuată în orice condiții (la patul bolnavului, în sala de operație etc.)</li> <li>• Poate fi efectuată în orice poziție pacientului și a sondei</li> <li>• Poate fi repetată atâtea ori cât este necesar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependența de operator</li> <li>• Imposibilitatea de a investiga structurile acoperite de aer, oase, țesut adipos</li> </ul>
<b>IRM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu utilizează radiație ionizantă</li> <li>• Permite obținerea secțiunilor în diferite planuri</li> <li>• Vizualizarea excelentă a țesuturilor moi</li> <li>• Vizualizarea excelentă a creierului și a măduvei spinale</li> <li>• Nu necesită contrastarea pentru vizualizarea vaselor sangvine, căilor biliare, cordului</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foarte costisătoare</li> <li>• Relativ mai puțin accesibilă</li> <li>• Timp de scanare lung</li> <li>• Imposibil de a investiga pacienții cu implante metalice</li> <li>• Vizualizarea insuficientă a structurilor calcinate</li> </ul>

715065

Universitatea de Stat de  
 Medicină și Farmacie  
 «Nicolae Testemițanu»  
 Biblioteca Științifică Medicală

## II. IMAGISTICA APARATULUI RESPIRATOR

Schema 2.1.

### ETAPELE ANALIZEI CLIȘEULUI RADIOGRAFIC AL CUTIEI TORACICE

- |  |  |
|--|--|
| <b>1. Identificarea</b>  | Numele pacientului<br>Data efectuării investigației  |
| <b>2. Verificarea calității imaginii</b>   | Corectitudinea poziționării<br>pacientului<br>Calitatea expoziției                             |
| <b>3. Examinarea structurilor osoase și a țesuturilor moi ale cutiei toracice.</b> |  |
| <b>4. Examinarea mediastinului</b>   | Silueta cordului;<br>Hilurile pulmonare<br>Identificarea traheii și a<br>bronhiilor principale |
| <b>5. Examinarea pleurei</b>   | Parietală,<br>Diafragmală,<br>Viscerală.<br>Scizurile  |
| <b>6. Examinarea parenhimului pulmonar</b>   | În direcție cranio-caudală<br>Comparația dreapta-stânga<br>Desenul pulmonar.                   |
| <b>7. Analiza semiologică.<br/>Structuri suplimentare</b>                          |  |

Tabelul 2.1.

RADIOGRAFIA POSTERO-ANTERIOARĂ A CUTIEI TORACICE.  
CÂMPURILE ȘI ZONELE PULMONARE

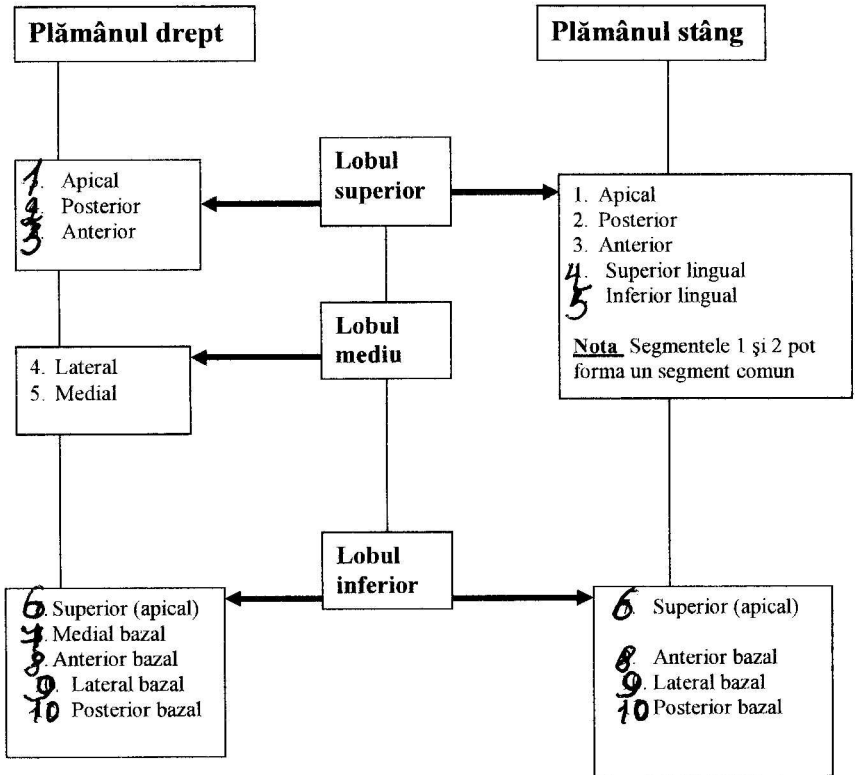
Câmpurile (arii) pulmonare			Zonele pulmonare		
Câmpul pulmonar	Limitele		Zona pulmonară	Limitele	
	Superioară	Inferioară		Medială	Laterală
Apical	Conturul toracic superior	Clavicula	Perihilară (internă, medială)	Bordul umbrei mediastinului	Linia trasată prin mijlocul umbrei claviculei care se proiectează pe câmpul pulmonar
Superior	Clavicula	Arcul anterior coastei a II	Centrală (medie)	Linia trasată prin mijlocul umbrei claviculei care se proiectează pe câmpul pulmonar	Linia medioclaviculară (trasată de la intersecția umbrei claviculei cu peretele toracic până la diafragm)
Mediu	Arcul anterior coastei a II	Arcul anterior coastei a IV	Periferică (laterală)	Linia medioclaviculară (trasată de la intersecția umbrei claviculei cu peretele toracic până la diafragm)	Peretele toracic lateral
Inferior	Arcul anterior coastei a IV	Diafragma			

**RADIOGRAFIA CUTIEI TORACICE.  
REPERE ANATOMICE NORMALE DE BAZĂ**

	<b>Structura anatomică</b>	<b>Orientare pe clișeu radiografic în norma</b>
<b>Clișeu de față</b>	Punctul cel mai stâng al umbrei cordului	Cu $\approx$ 1 -1,5 cm medial de linia medioclaviculară stângă
	Punctul cel mai drept al umbrei cordului	Cu $\approx$ 1 – 1,5 cm lateral de conturul lateral drept al coloanei vertebrale
	Hemidiafragmul drept, punctul cel mai superior	Arcul anterior al coastei a V – a VI în inspirație
	Hemidiafragmul stâng	Cu 1-2 cm mai jos decât cel drept
	Bifurcația traheei	Nivelul T5 Unghiul 45-70° Bronhia dreaptă orientată mai vertical decât cea stângă
	Crosa aortică (nivelul superior al umbrei cordului)	T3
	Hilul pulmonar drept	Zona medială Între arcurile anterioare ale coastelor a II și a IV
	Hilul pulmonar stâng	Cu $\approx$ 2 cm (sau lățimea unei coaste) mai cranial decât cel drept
<b>Clișeu de profil</b>	Scizura oblică (plămânu drept)	De la vertebra T4 prin hilul pulmonar drept spre punctul cel mai înalt al hemidiafragmului drept
	Scizura orizontală (plămânu drept)	Nivelul arcului anterior al coastei a IV
	Scizura oblică (plămânu stâng)	De la discul intervertebral T3-T4 prin hilul pulmonar stâng spre punctul cel mai înalt al hemidiafragmului stâng

Schema 2.2.

SEGMENTELE PULMONARE

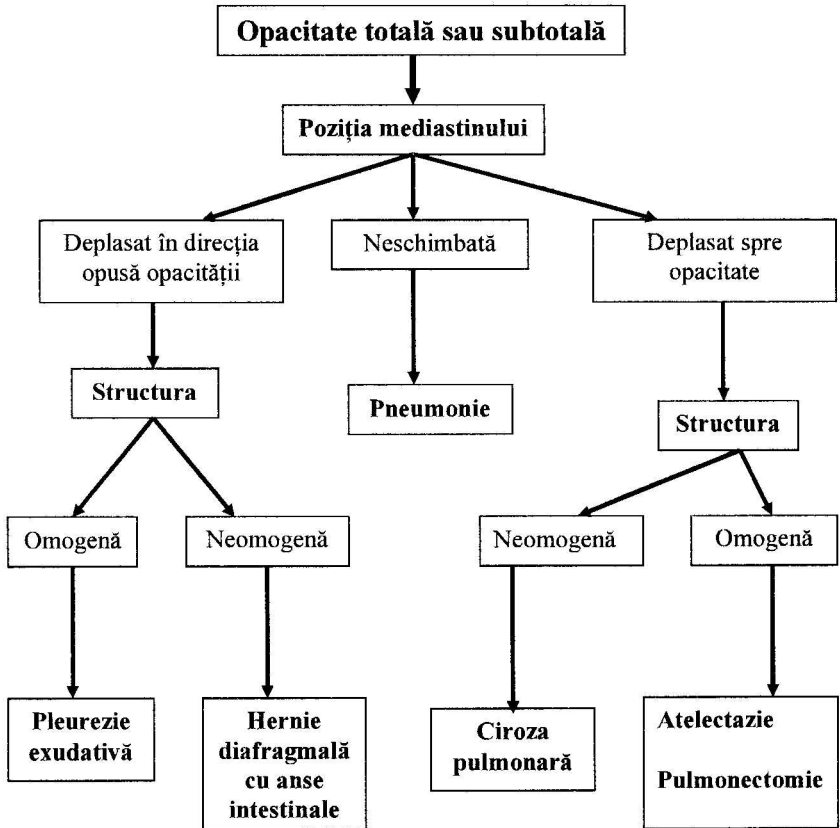




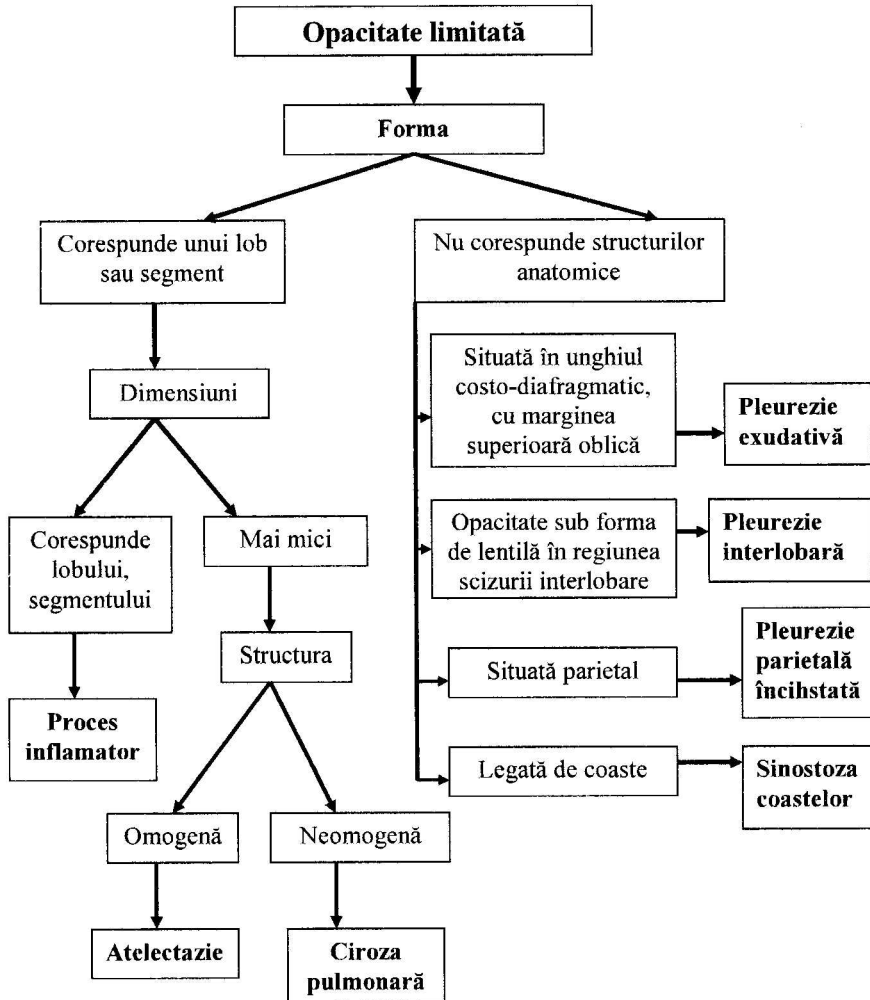
### **ANALIZA OPACITĂȚILOR PULMONARE**

1. **Localizare:** după regiuni și zone pulmonare sau după unitățile anatomice (segment, lob, plămân).
2. **Cantitatea:** solitară, multipli.
3. **Forma:** Corespunde structurilor anatomice (lob, segment);  
Poligonală, rotundă, inelară, neregulată
4. **Dimensiuni:** Totală (ocupă un hemitorace)  
Subtotală: 2/3 al hemitoracelui  
Limitată (marginită): până la 1/3 al hemitoracelui  
Rotundă, inelară: se măsoară 2 diametri perpendiculare  
Nodulară: mai puțin de 2,5 cm.
5. **Contur:** Șters;  
Clar (net): regulat sau neregulat.
6. **Structura:** omogenă, neomogenă (heterogenă).
7. **Structurile înconjurătoare:** Localizare neschimbată  
Deplasate (atruse) spre opacitate  
Deplasate (împinse) în direcție opusă.
8. **Mobilitate (se descrie în caz de radioscopie):**
  - Imobilă
  - Mobilă de sine stătător
  - Mobilă secundar mișcărilor

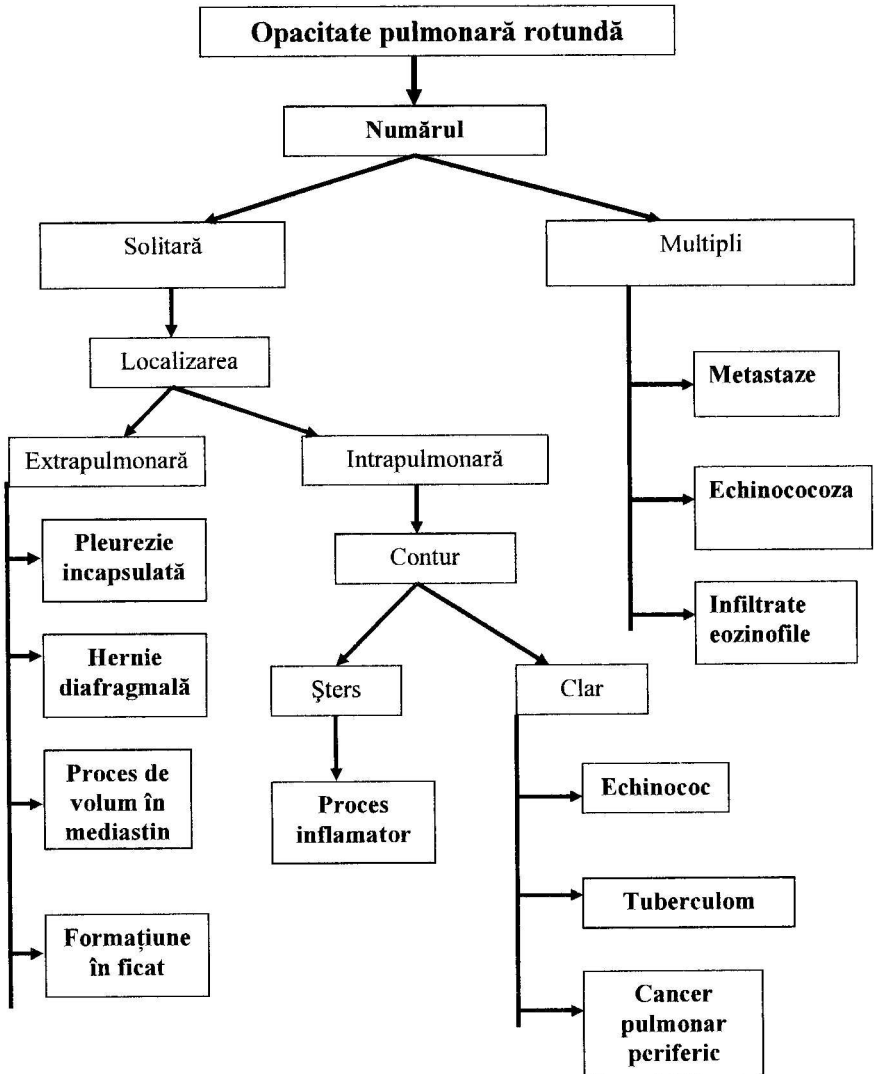
### Analiza opacității pulmonare totale sau subtotale



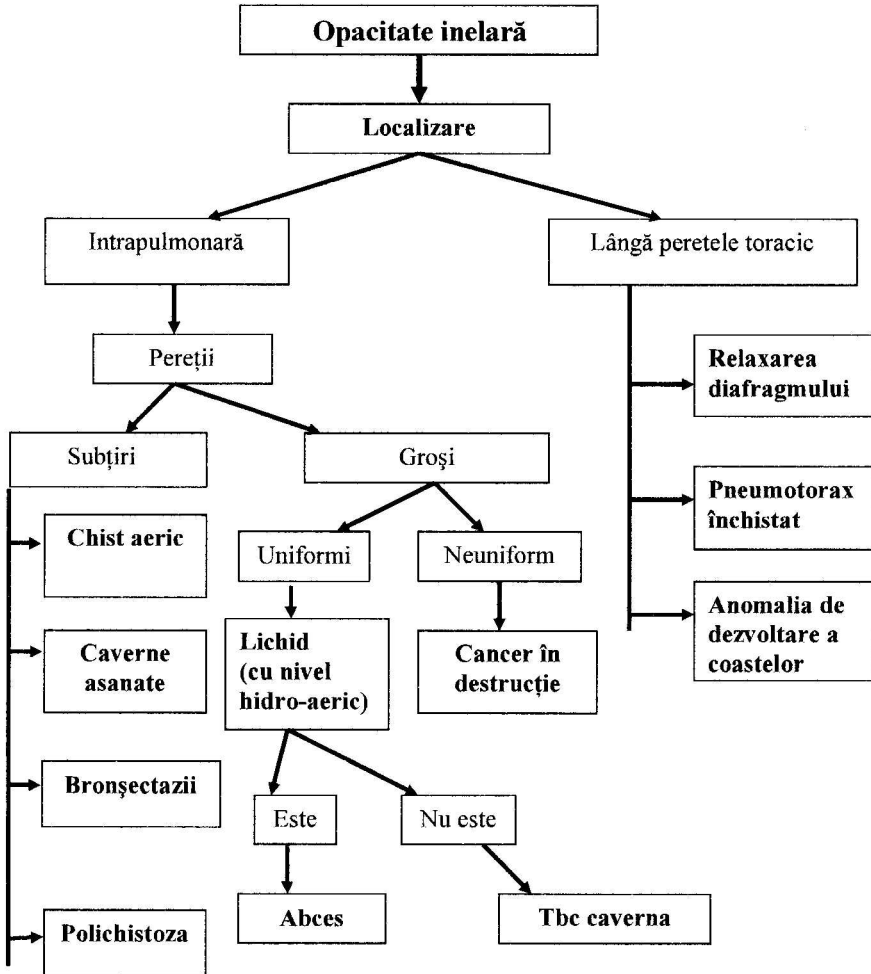
## Analiza opacității pulmonare limitate



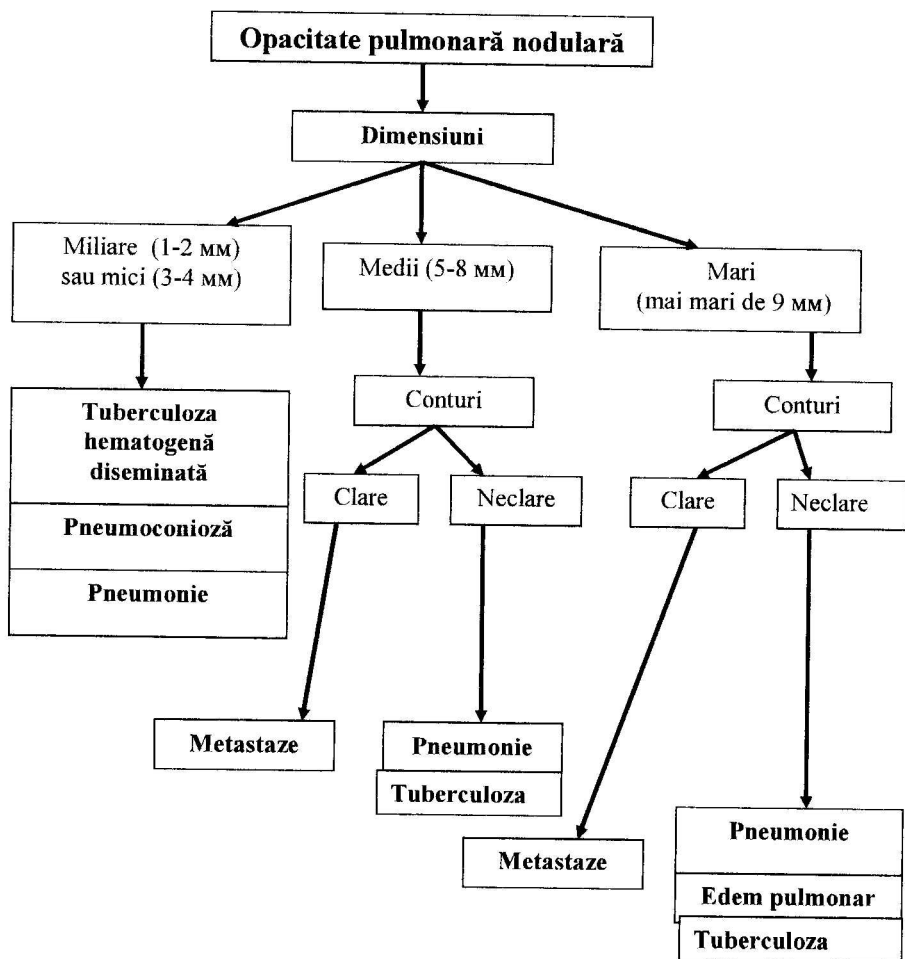
**Analiza opacității pulmonare rotunde**



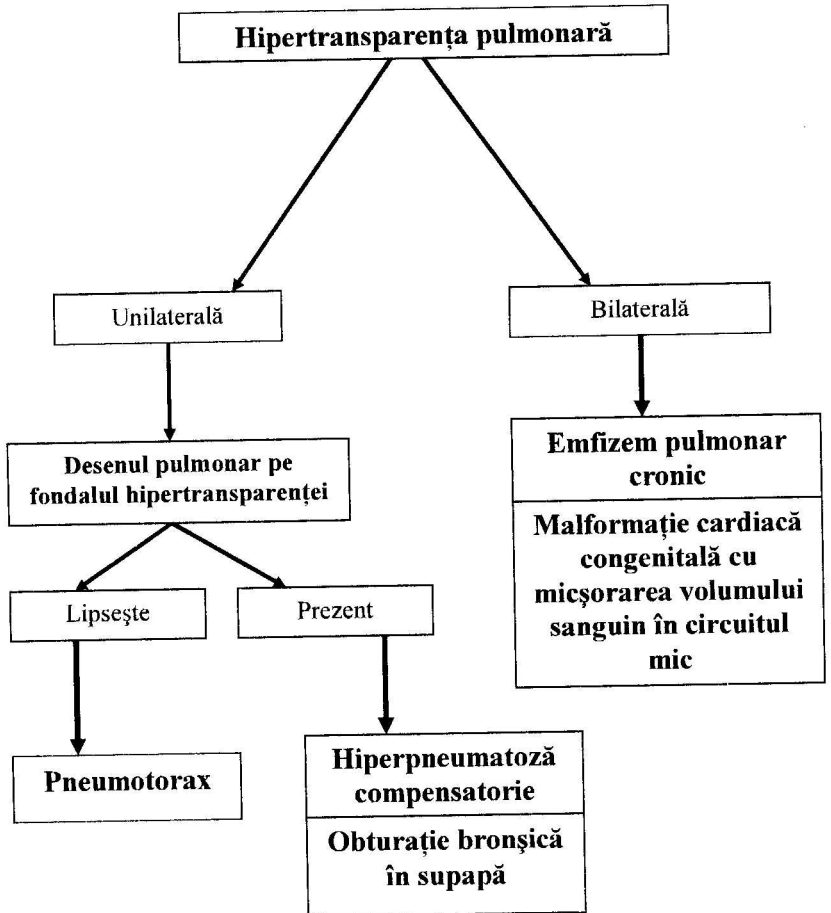
**Analiza opacității pulmonare inelare**



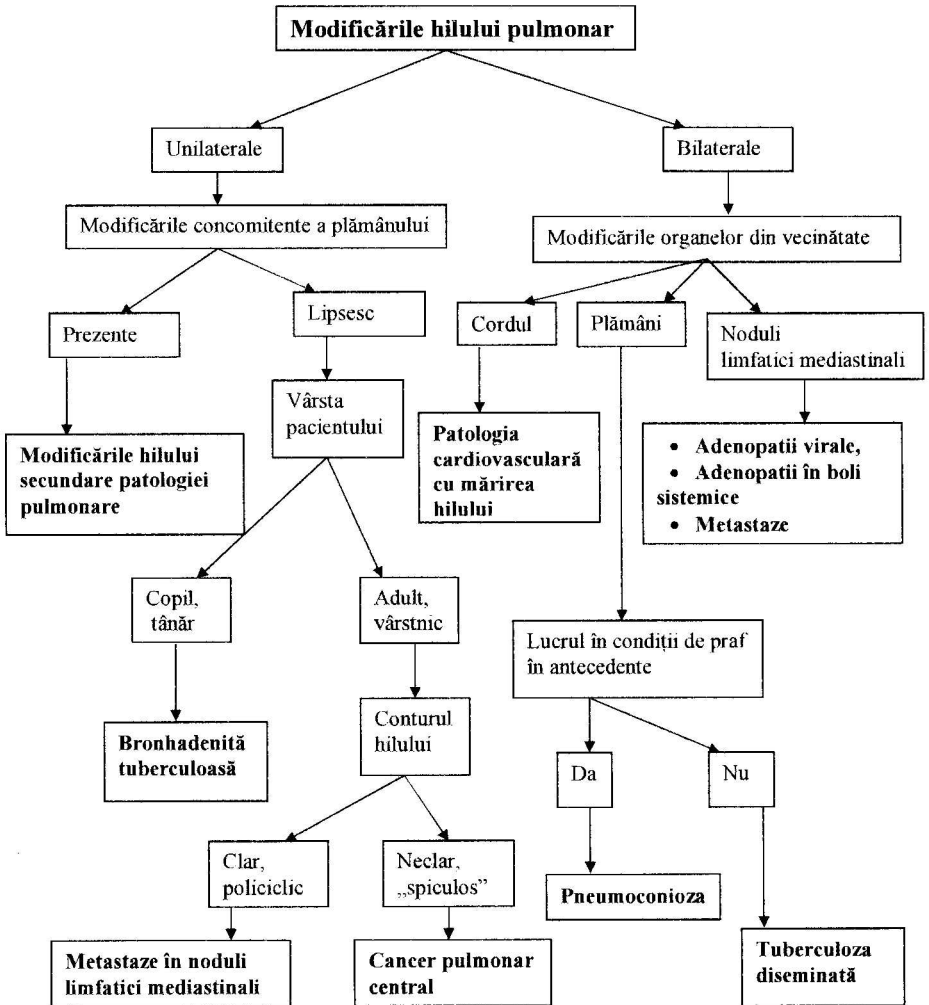
### Analiza opacității pulmonare nodulare



### Analiza hipertransparenței pulmonare



## Analiza modificărilor hilului pulmonar



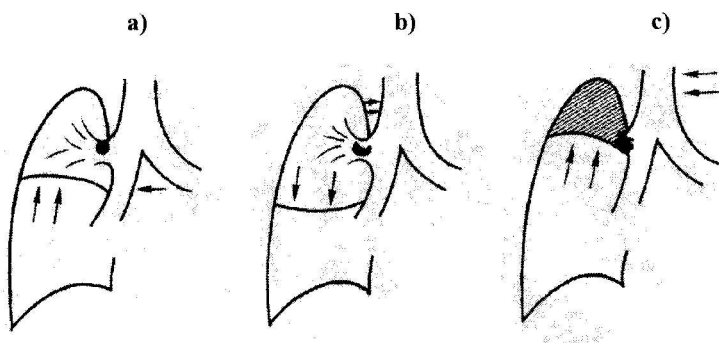


**Dereglarea permeabilității bronșice**

<b>Gradul obstrucției bronșice</b>	<b>Modificările ventilației</b>	<b>Simptom radiologic</b>
Obturație parțială	Aerul pătrunde în parenchimul pulmonar la inspirație și să iasă la expirație în aceeași cantitate, mai mică decât în mod normal	Hipotransparență
Obturație prin supapă	La inspirație aer pătrunde în parenchim, iar la expirație nu reușește să iasă complet	Hipertransparență
Obturație totală	Bronhia nu este permeabilă	Opacitate

Figura 2.1.

**Gradele dereglării permeabilității bronșice**



- a) Obturație parțială
- b) Obturație prin supapă
- c) Obturație totală

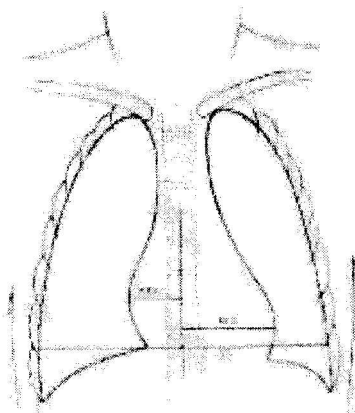
**SEMIOLOGIA RADIOLOGICĂ PULMONARĂ. SINDROAME**

<b>După schimbări în tabloul radiologic:</b>	<b>Opacitate</b>	Totală/subtotală	
		Localizată	
		Rotundă	
		Inelară	
		Nodulară	
	<b>Hipertransparență</b>		
	<b>Sindromul patologiei hilului pulmonar</b>		
<b>Sindromul patologiei desenului pulmonar</b>	Reducerea desenului pulmonar		
	Accentuarea desenului pulmonar		
	Deformarea desenului pulmonar		
<b>După localizarea procesului patologic:</b>	<b>Sindrom parietal</b>	Patologia țesuturilor moi	
		Patologia osoasă	
	<b>Sindrom pleural</b>	Exudat pleural	
		Pneumotorax	
		Hidropneumotorax	
		Calcinat pleurale	
	<b>Sindrom mediastinal</b>	Prezența aerului în mediastin	
		Prezența lichidului în mediastin	
		Prezența țesutului anormal în mediastin	
	<b>Sindrom pulmonar</b>	Alveolar	
Interstițial			
Bronșic			
Vascular			
Parenhimos:		Nodular	
	Cavitar		

### III. IMAGISTICA SISTEMULUI CARDIOVASCULAR

Figura 3.1.

#### Aprecierea indicelui cardio-toracic (ICT)



- Indicele cardio-toracic (ICT) prezintă raportul diametrelor transversale maxime ale umbrei cardiace și ale peretelui toracic, măsurate pe un clișeu radiografic de față (în plan frontal).

Tabelul 3.1.

#### ICT normal

Vârsta	ICT normal
noi-născuți	până la 0,58
adolescenți și adulți	0,44-0,48
vârstnici	0,50-0,55

**Circulația pulmonară normală (circuitul mic)**

<b>Particularitățile circulației sanguine pulmonare</b>	<b>Desenul pulmonar normal</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presiunea joasă în vasele pulmonare (25/10 mm Hg)</li> <li>• Rezistența joasă a peretelui vaselor circuitului pulmonar</li> <li>• Funcția de depanare a sângelui</li> <li>• Prezența vaselor ambelor circuite (pulmonar și sistemic)</li> <li>• Prezența anastomozelor artero-venoase și veno-arteriale (în mod normal, prin anastomoze circulă <math>\leq 1\%</math> din minut-volum al circuitului mic)</li> <li>• Dependența de mișcări respiratorii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este constituit de artere și vene pulmonare (la persoane de vârsta tânără și medie; la vârstnici (după 50-55 ani) în structura desenului pulmonar apare de asemenea țesut conjunctiv interstițial)</li> <li>• Vasele se divizează dihotomic (fiecare se împarte în 2)</li> <li>• Diametrul fiecărui vas mai mic este de 2 ori mai mic decât diametrul vasului precedent</li> <li>• La radiograma în ortostatism, desenul pulmonar este mai pronunțat în regiunile inferioare</li> <li>• La distanța de 1,5-2 cm de la peretele toracic, desenul pulmonar nu se mai vizualizează (“mantaua pulmonară”, segmentul capilar)</li> <li>• Arterele pulmonare în regiunile bazale au direcția radială</li> <li>• Venele pulmonare în regiunile bazale au direcția orizontală, mai pronunțată în regiunile medii și inferioare</li> <li>• <b>Hilurile pulmonare normale:</b> la adulți lățimea hilului drept <math>\leq 14</math> -15 mm și este egală sau cu 1-2 mm mai mică decât lățimea spațiului între hilul drept și conturul cordului</li> </ul>

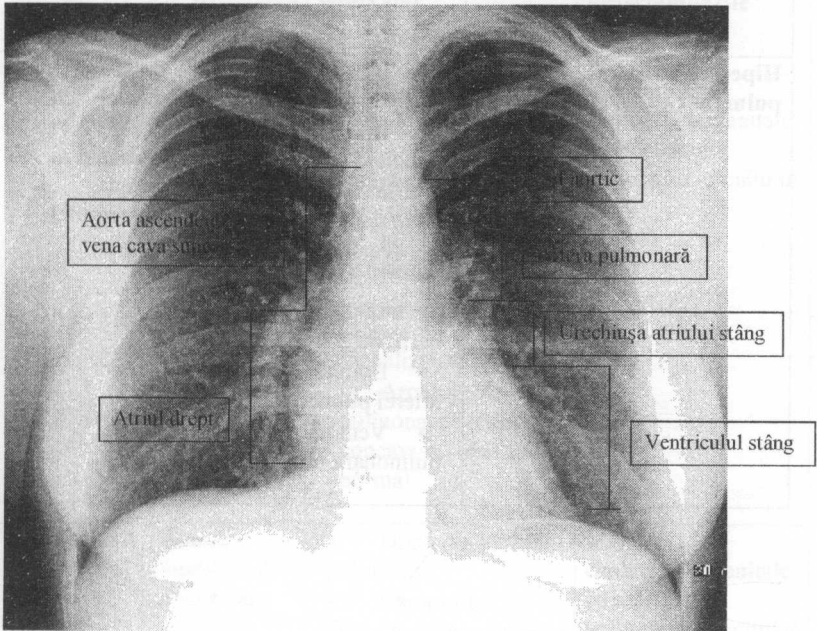
### Modificările desenului pulmonar în patologia cordului

Sindrom patologic	Cauză	Modificările desenului pulmonar	Patologia în care au loc schimbările indicate
<b>Hipovolemie</b>	Micșorarea cantității de sânge care vine în circuitul pulmonar în sistola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipertransparența câmpurilor pulmonare</li> <li>• Arterele pulmonare periferice îngustate</li> <li>• Hilurile pulmonare îngustate, cu structura păstrată (uneori nu se vizualizează cert)</li> <li>• Arcul arterei pulmonare poate fi concav; bombat sau normal</li> </ul>	Malformațiile cardiace congenitale cu micșorarea volumului circuitului mic
<b>Hipervolemie</b>	Mărirea cantității de sânge care vine în circuitul pulmonar în sistola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilatarea vaselor pulmonare</li> <li>• Câmpurile pulmonare transparente</li> <li>• Hilurile dilatate, cu structura păstrată</li> <li>• Opacități nodulare în vecinătatea hilurilor (vasele dilatate în secțiunea transversală)</li> <li>• Golful cardiac de regulă nivelat, bombează arcul arterei pulmonare</li> </ul>	Malformațiile cardiace congenitale cu mărirea volumului circuitului mic

<b>Congestie venoasă</b>	Deregările returului venos pulmonar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Omogenizarea hilurilor</li> <li>• Diminuarea transparenței câmpurilor pulmonare</li> <li>• Contur vaselor și a bronșiilor devine neclar</li> <li>• Linii Kerley</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stenoza mitrală congenitală și dobândită</li> <li>- Insuficiența mitrală</li> <li>- Insuficiența ventriculară stângă</li> <li>- Insuficiența cardiacă globală</li> </ul>
<b>Hipertensiune pulmonară</b>	Mărirea rezistenței vasculare pulmonare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hilurile dilatate, cu structura păstrată</li> <li>• Opacități nodulare în vecinătatea hilurilor (vasele dilatate în secțiunea transversală)</li> <li>• Însărăcirea desenului pulmonar la periferie</li> <li>• Bombează arcu arterei pulmonare</li> <li>• Venele pulmonare îngustate</li> </ul>	Patologiile care duc la hipervolemie și congestie venoasă pulmonară în absența tratamentului timpuriu

Figura 3.2.

Convexitățile cordului. Radiografia cutiei toracice dorzo-ventrală



Tabelul 3.4.

## Caracteristica configurațiilor patologice ale cordului

Configurația cordului  Caracteristica	Mitrală	Aortală	Tricuspidală (triunghiulară, trapezoidă, cardiomiopatică)
Unghiul atrio-vascular drept	Deplasat cranial	Deplasat caudal	Deplasat cranial
Golful cardiac	Nivelat, proeminează arcul arterei pulmonare	Pronunțat	Convexitățile cordului șterse, slab pronunțate
Butonul aortic	Micșorat sau dispare	Proeminează	
Dilatarea umbrei cordului	Poate fi dilatarea VS, mai mult sau mai puțin pronunțată. Poate fi dilatarea arcului AD și conturul dublu al marginii drepte ale cordului din contul AS mărit	Dilatarea VS Poate fi dilatarea aortei ascendente	Cordul este dilatat bilateral, „culcat” pe diafragma
În ce patologii mai frecvent se întâlnește	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valvulopatii mitrale</li> <li>• Defect septal atrial</li> <li>• Canalul arterial permeabil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valvulopatii aortale</li> <li>• Coarctare aortică</li> <li>• Hipertensiune arterială</li> <li>• Tetralogia Fallot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pericardită exudativă cu exudat abundent</li> <li>• Valvulopatii polivalvulare inclusiv cea tricuspidiană</li> <li>• Cardiomiopatie dilatativă</li> </ul>



Tabelul 3.5.

**Informativitatea metodelor imagistice în diagnosticul patologiei cardiace**

Semne	Metode imagistice					Metoda prioritară
	Metode radiologice cu contrast	CT	ECO	IRM	Medicina nucleară	
<b>Cordul:</b>						
Scimbările morfologice	++	+++	+++	+++	+	ECOCG
Starea funcțională	++	++	+++	+++	++	ECOCG
Funcția valvelor	+	+	+++	+++	-	ECOCG
Arterele coronariene	+++	++	-	++	-	Angio- coronarografia
Perfuzia și metabolism al miocardului	-	+	-	+++	+++	Investigația cu radionuclizi
Aorta toracică	++	+++	++	+++	+	CT, RMN

**Consecutivitatea investigației primare a unui pacient cu patologie cardiovasculară**

1.
  - Antecedente
  - Examinarea clinică
2. Electrocardiografia
3. Radiografia cutiei toracice dorzo-ventrală
4. Ecocardiografia
5. Concluzie diagnostică.
6. Dacă diagnosticul este imprecis, investigațiile funcționale și/sau investigațiile imagistice suplimentare:
  - Angiografia
  - Tomografia computerizată
  - IRM
  - Scintigrafia miocardului

#### IV. IMAGISTICA TUBULUI DIGESTIV ȘI ORGANELOR ANEXA

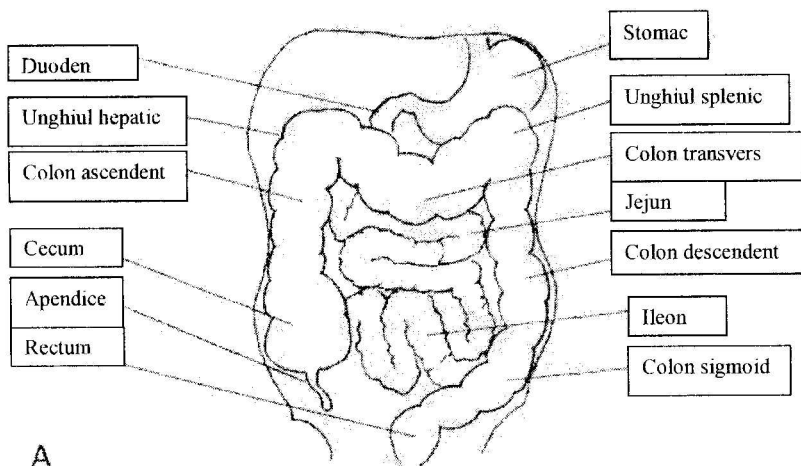
Tabelul 4.1.

##### METODE DE BAZĂ DE CONTRASTARE A TUBULUI DIGESTIV

Metoda	Substanțe de contrast utilizate	Scopul
În strat subțire	Radiopozitive (sulfat de bariu)	Vizualizarea reliefului mucoasei, pliurilor
Contrastare dublă	Radiopozitive (sulfat de bariu) + radionegative (aer)	Vizualizarea reliefului fin a mucoasei (ariilor gastrice). Depistarea formațiunilor vegetante
În repleție totală	Radiopozitive (sulfat de bariu)	Vizualizarea formei, poziției, dimensiunilor organului, peristaltismului

Figura 4.1.

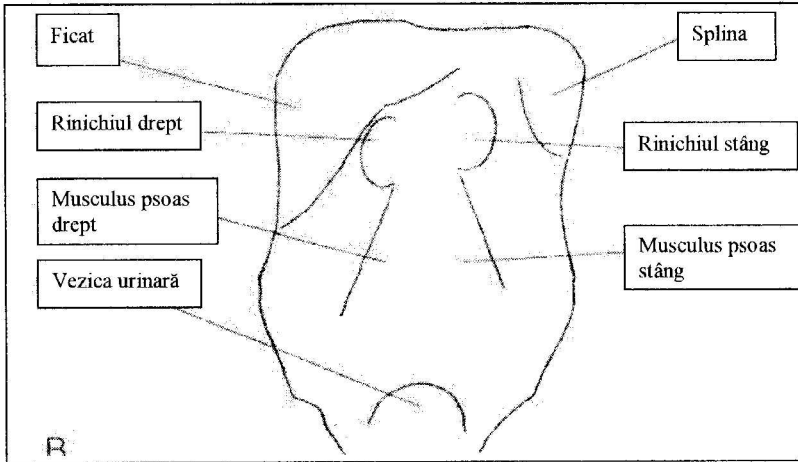
##### Topografia organelor tubului digestiv



A

Figura 4.2.

Umbra organelor parenhimatoase abdominale. Radiografia abdominală pe gol.



Tabelul 4.2.

Radiografia abdominală pe gol în sindrom abdominal acut  
(se efectuează în ortostatism)

Cauza sindromului de abdomen acut	Tabloul radiologic
Perforația unui organ cavităar	Pneumoperitoneum (prezența de aer liber în cavitatea abdominală care în poziția verticală a pacientului se localizează subdiafragmal)
Ocluzie intestinală	Niveluri hidroaerice

## ANATOMIA RADIOLOGICĂ A ORGANELOR TUBULUI DIGESTIV

Organul	Localizare	Pliurile	Unele dimensiuni	Particularități
<b>Esofag</b>	Mediastinul posterior	Longitudinale	Lățimea maximală până la 2-3 cm	Strâmțurile fiziologice de bază: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faringo-esofagiană (nivelul vertebrei a VI cervicale)</li> <li>• La nivelul arcului aortic</li> <li>• La nivelul bifurcației traheei</li> <li>• Diafragmală</li> </ul>
<b>Stomac</b>	Partea superioară stângă a cavității abdominale	Longitudinale în regiunea curvăturii mici, pe curvătura mare au direcția oblică și pot forma un contur zimțat		
<b>Duoden</b>	După stomac, caudal față de regiunea pilorică	Longitudinale în bulbul duodenal, transversale în alte porțiuni	Lungime 24 cm	Segmentul fix (în afara de bulbul). Formează cu jejunul unghiul Treitz
<b>Jejun</b>	Preponderent partea stângă a cavității abdominale, superior	Transversale („pana de puf”), pronunțate	Lungimea totală 2-3 m pe viu; pe cadavru circa 6 m	
<b>Ileon</b>	Preponderent central, în bazin mic	Transversale („pana de puf”), mai puțin pronunțate, puțin vizibile în regiunile distale		

<b>Colon</b>	Regiunile periferice ale cavității abdominale			Se vizualizează haustra coli, uneori taenia coli
--------------	---	--	--	--

Tabelul 4.4.

**TRANZITUL NORMAL AL SUBSTANȚEI DE CONTRAST PRIN TUBUL DIGESTIV DUPĂ INTRODUCERE PER OS**

<b>Compartimentul tubului digestiv</b>	<b>Începutul contrastării organului după introducerea perorală a substanței de contrast</b>	<b>Evacuarea completă a contrastului</b>
Esofag	Imediat	5-7 secunde
Stomac	Câteva secunde	De la 1,5-2 la 4 ore; mai frecvent circa 1,5 ore
Duoden	30 secunde	
Jejun	40 secunde	3-5 ore
Ileon	Circa 1,5 ore	8-9 ore
Colon	3-4 ore (trecerea ileocecală și cecum)	Contrastarea completă a tuturor compartimentelor colonului peste 18-24 ore

**MODIFICĂRILE PATOLOGICE ALE TUBULUI DIGESTIV**

<b>FUNCȚIONALE</b>		<b>MORFOLOGICE</b>	
<b>Modificări de tonus</b>	Hipertonia	<b>Modificări de poziție</b>	Ptoza
	Hipotonia		Ascensiunea (inclusiv herniile)
	Atonia		Împingerea (deplasarea)
	Spasm		Torsiunile (volvulus)
<b>Modificări de peristaltiam</b>	Hiperkinezia	<b>Modificări de mobilitate</b>	Tracționarea
	Hipokinezia		Apariția mobilității la segmente normal fixe
	Akinezia		Diminuarea mobilității la organele în mod obișnuit mobile
<b>Modificări de secreție</b>	Hipersecreție	<b>Modificări de dimensiuni</b>	<u>Lungimea</u> Dolihosegmente Brahisegmente
<b>Modificări de tranzit</b>	Accelerarea		<u>Lățimea</u> Megasegmente Stenoza
	Încetinnirea	<b>Modificări de contur</b>	<u>Minus de umplere</u> Lacuna Ancoșa Incizura Amputația Amprenta Rigiditatea

Plus de  
umplere Nișa  
Diverticul  
Spicului

### Modificări de forma

**Modificări  
de relief** Dimensiunile  
pliurilor Hipertrofie  
Atrofie

Anomalii de  
orientare ale  
pliurilor Devierea  
Convergența  
Înteruperea  
Dezorganizarea

Tabelul 4.5.

## DIAGNOSTICUL DIFERENCIAL AL STENOZELOR TUBULUI DIGESTIV

Caracteristica	Stenoza benignă	Stenoza malignă
Lungimea	Mare	Mică (scurtă)
Numărul	Unice sau multiple	Unice
Transversul	Axial	Asimetric
Modificarea de calibru se instalează:	Progresiv	Brusc
Pliurile	Nu se întrerup	Înteruperea, dezorganizarea
Alte semne posibile		Rigiditate, semiton



Tabelul 4.6.

**Investigația radiologică a arborelui biliar**

<b>Metoda de contrastare</b>	<b>Calea de introducere a substanței de contrast</b>	<b>Structurile vizualizate</b>
Fără contrast (radiografia abdominală pe gol)		Calculi radiopozitivi în vezicula biliară și ducturile biliare
Colecistografia perorală	Per os	Vezica biliară
Colecistocolangiografia intravenoasă	intravenos	Vezica biliară, căile biliare
Colagniocolecistografie retrogradă endoscopică	Prin cateter care se introduce în coledoc prin sfincter Oddi, fiind introdus în duoden cu ajutorul unei sonde endoscopice	Arborele biliar, ductul pancreatic
Colangiografia transhepatică percutană	În ducturile biliare prin puncția percutană a ficatului	Căile biliare, uneori vezica biliară
Colangiografia intraoperatorie și postoperatorie	Prin cateter (tub t Kehr) plasat în ductul cistic, intraoperatoriu (de regulă, în timpul colecistectomiei). Investigația se efectuează în timpul operației sau în perioada postoperatorie	Căile biliare

**SEMNELE IMAGISTICE IN AFECȚIUNILE HEPATICE**

<b><u>Afectiunile hepatice difuze</u></b>	<b>Dimensiunile organului</b>	Mărite Micșorate
	<b>Structura</b>	Neomogenă
	<b>Ecogenitatea (în caz de USG)</b>	Hiperecogenă
		Hipoecogenă
	<b>Vascularizarea</b>	Calcificări
		Neschimbată Semne de hipertensiune portală
<b><u>Afectiunile hepatice în focar</u></b>	<b>Dimensiunile</b>	
	<b>Localizarea</b>	Lob Segment
		<b>Numărul</b>
	<b>Structura</b>	
		<b>Densitatea</b>
	<b>Conturi</b>	

	<b>Semne indirecte</b>	Infiltrative Deformarea conturilor
		Amprentări/amputări de structuri vasculare și/sau biliare
	<b>Modificări asociate</b>	Ciroza
		Steatoza
		Hipertensiunea portală
<b><u>Ficatul normal</u></b>	<b>Omogen</b>	
	<b>Structura micronodulară</b>	
	<b>În regiunea hilului formațiuni tubulare cu pereții înguști</b>	Vena porta
		Artera
		Ductul hepatic

## V. IMAGISTICA SISTEMULUI OSTEEO-ARTICULAR

Schema 5.1.

### Tipurile de fracturi

<b>După mecanismul de formare</b>	De forța		
	De stres („de oboseală”)		
	Prin arma de foc		
	Fracturi patologice		
<b>După raportul între locul aplicării forței și locul fracturii</b>	Directe		
	Indirecte		
<b>După număr</b>	Unice		
	Multipli		
	Cominutive		
	Simultane		
<b>După traiectul fracturii</b>	<u>Complete</u>	<u>Direcția liniei de fractură</u>	Transversală
			Oblică
			În spirală
			Longitudinală
			În forma de T, V, Y
	<u>Incomplete</u>	În „lemn verde”	
		Subperiostale	
		Înfundate	
		Tasate	
		Fisuri	

Tabelul 5.1.

**Modificările radiologice ale aparatului osteoarticular**

<b><u>Modificările osoase</u></b>	<b>Modificări de forma</b>	Hiperostoza		
		Exostoza		
		Odeostoza („os sulfat”)		
		Scoliozoza		
		Atrofia		
	<b>Modificări de dimensiuni</b>	Aplazia		
		Hipoplazia		
		Hiperplazia		
		Displazia		
	<b>Modificări de structură</b>	Destructive	<b>Osteoporoză</b>	
			<b>Osteoliză</b>	
			<b>Osteodestrucție</b>	
			<b>Osteonecroză</b>	
		Constructive	<b>Osteoscleroza</b>	
			<b>Modificările periostului: Periostită /periostoză</b>	Lineară
Lamelară				
Dințată				
Spiculară				
Pineni periostici („cozoroc”)				

			<b>Osificările heterogene</b>
	<b>Modificări de poziție și ax</b>	Traumatice	Fracturi
			Luxații
		Scoliozoze	
<b><u>Modificările articulare</u></b>	<b>Modificări de spațiu articular</b>	De înălțime	Lărgire
			Reducere
			Dispariție
	De formă		
	De transparență		
<b>Modificările suprafețelor articulare</b>			
<b><u>Modificările ale tesuturilor moi</u></b>	<b>De volum</b>	Îngroșare	
		Reducere în dimensiuni	
		Dislocare	
	<b>De structura</b>	Densificări	
		Calcificări	
	<b>După etiologie</b>	Primitive (proprie a tesutului)	Inflamatorii
			Traumatice
			Tumori
		Secundare patologiei osoase	

Tabelul 5.2.

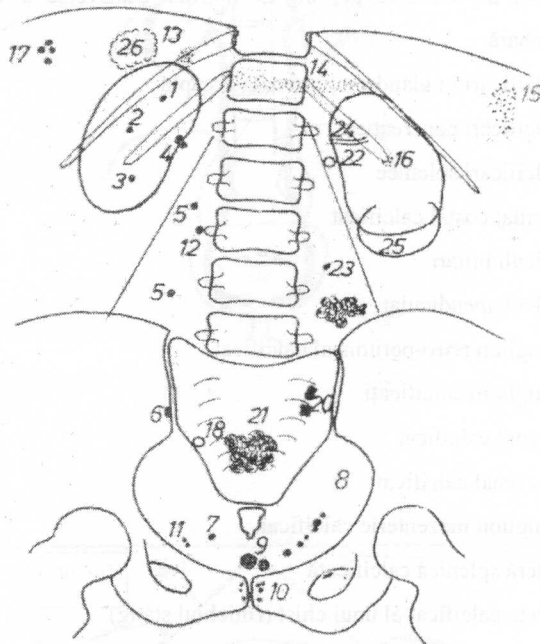
**Tumorile osoase mai frecvent întâlnite**

<b>Tumorile benigne</b>		<b>Tumorile maligne</b>	
<b>Denumire</b>	<b>Din care țesut</b>	<b>Denumire</b>	<b>Din care țesut</b>
Osteoblastoclastom Osteom osteoid Osteom	Osos	Osteosarcom	Osos
Condrom Condrioblastom Fibrom condromixoid	Cartilaginos	Condrosarcom	Cartilaginos
Osteocondrom	Osos și cartilaginos	Sarcom Ewing	Reticulo- endotelial
Mixom Lipom Fibrom	Conjunctiv	Sarcom reticular	Reticuloidal
Angiom	Vascular	Angiosarcom	Vascular
Granulom eozinofil	Reticuloidal, eozinofile	Fibrosarcom periostal	Periost

## VI. IMAGISTICA SISTEMULUI RENO-URINAR

Figura 6.1.

**Radiografia abdominală pe gol. Localizări posibile ale calculilor.**



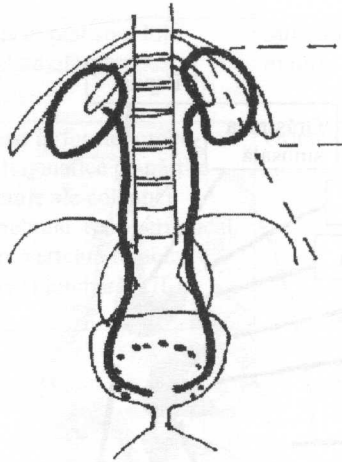
1. Calcul renal în calicele superior
2. Calcul renal în calicele mijlociu
3. Calcul renal în calicele inferior
4. Calcul renal în bazinet



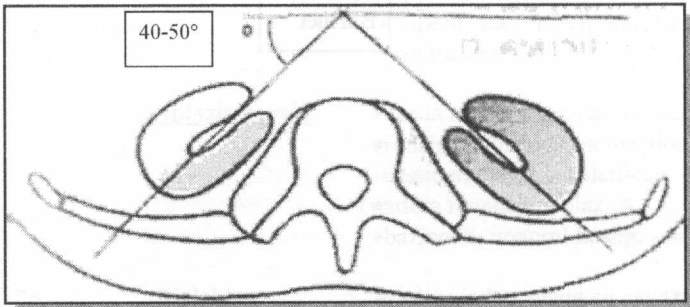
5. Calculi ureterali
6. Calcul triunghiular cu contururi neregulate în ureter
7. Calcul al orificiului uretero-vezical
8. Numeroși mici calculi în lanț în partea inferioară a ureterului
9. Calculi în vezică urinară
10. Calculi ai prostatei
11. Fleboliți
12. Punct de osificare deprins de apofiza transversă a vertebrei a 3-a lombară
13. Calcificări în glanda suprarenală dreapta
14. Calcificări pancreatice
15. Calcificări splenice
16. Cartilaj costal calcificat
17. Calculi biliari
18. Calcul apendicular
19. Ganglion retro-peritoneal calcificat
20. Ganglioni calcificați
21. Fibrom calcificat
22. Vas renal calcificat
23. Ganglion mezenteric calcificat
24. Arteră splenică calcificată
25. Perete calcificat al unui chist (rinichiul stâng)
26. Chist hidatic calcificat (ficat)

Figura 6.2. (a, b)

### Topografia renală



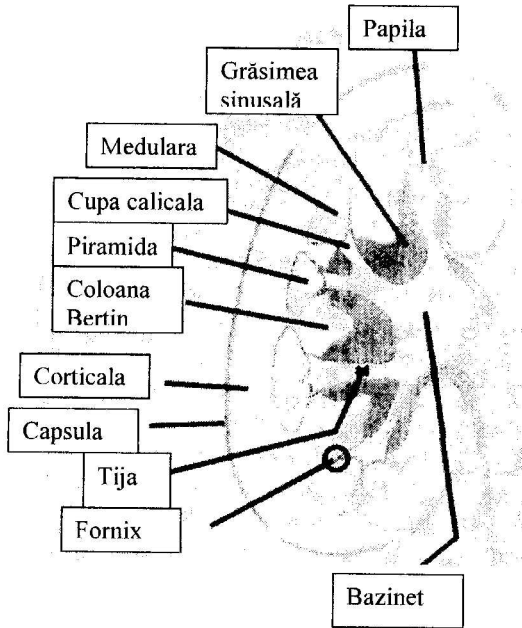
a)



b)

Figura 6.3.

### Structura renală



## POZIȚIA RINICHIULUI

Perioada vieții	Poziția rinichiului	Orientarea bazinetului
Intrauterină	În pelvis	Orientat lateral
< 4 ani	Urcă treptat spre loja lombodiafragmatică	Suferă un proces de rotație în jurul axului longitudinale
> 4 ani	Situat în fosele lombodiafragmatice pe părțile laterale ale coloanei vertebrale, retroperitoneal, între vertebra toracică a XI-a și lombară a II-a - a III-a.	Orientat medial

Schema 6.1.

**Anomalii de dezvoltare ale sistemului reno-urinar****Anomalii de număr****Agenezia renală**

- absența rinichiului (mai frecvent în stânga)
- absența arterei renale.
- Hipertrofia compensatorie a rinichiului contralateral

**Aplazia renală**

- există mugurele embrionar renal
- rinichi rudimentar, nefuncțional, degenerat chistic, calcificări
- artera renală hipoplazică
- bazinetul, ureterul lipsesc - ureter orb

**Rinichi supranumerar**

- rinichi independent cu cavități excretorii și vascularizație proprie
- rinichi ectopic, lombar inferior
- ureter - abuzare ectopică

<b>Anomalii de mărime</b>	<b><u>Dedublarea rinichiului</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• masă parenchimatooasă comună, dar cu două sisteme cavitare, inegale</li> <li>• duplicitatea reno-ureterală completă</li> <li>• duplicitatea reno-ureterală incompletă <ul style="list-style-type: none"> <li>• parțială</li> <li>• totală</li> </ul> </li> <li>• uni sau bilaterală</li> </ul>					
	<b><u>Hipoplazia renală</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rinichi mare, de obicei bilateral</li> <li>• parenchimul renal gros</li> <li>• cavități excretorii cu diametrul crescut</li> <li>• vase cu diametrul crescut</li> <li>• proporțiile renale armonioase</li> <li>• rar unilateral - hipertrofie compensatorie (în agenezie, hipoplazie)</li> </ul>					
<b>Anomalii de formă</b>	<b><u>Presistența lobulației fetale</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• normal – dispare după 4 ani</li> <li>• rinichi cu contur poliarcurat, vascularizație normală, cavități excretorii normale</li> </ul>					
	<b><u>Fuziunea renală</u></b>	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="563 773 674 857"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ forma bilaterală simetrică</li> </ul> </td> <td data-bbox="757 773 959 891"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rinichi în potcoavă</li> <li>• Rinichi în forma de S („sigmoid”)</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="563 891 674 976"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ forma bilaterală asimetrică</li> </ul> </td> <td data-bbox="757 891 959 1010"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rinichi în forma de L</li> <li>• Rinichi în forma de galeță</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="563 1006 674 1092"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ forma unilaterală asimetrică</li> </ul> </td> <td></td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ forma bilaterală simetrică</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rinichi în potcoavă</li> <li>• Rinichi în forma de S („sigmoid”)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ forma bilaterală asimetrică</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rinichi în forma de L</li> <li>• Rinichi în forma de galeță</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ forma unilaterală asimetrică</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ forma bilaterală simetrică</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rinichi în potcoavă</li> <li>• Rinichi în forma de S („sigmoid”)</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ forma bilaterală asimetrică</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rinichi în forma de L</li> <li>• Rinichi în forma de galeță</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ forma unilaterală asimetrică</li> </ul>							
<b>Anomalii de poziție</b>	<b><u>Ectopia</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ectopie cranială – rinichi intratoracic</li> <li>• ectopie caudală – lombar inferior, rinichi pelvian, presacrat</li> <li>• ectopie încrucișată</li> </ul>					
	<b><u>Malrotatia</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hilul este anterior, posterior, extern</li> <li>• artere renale multiple cu emergență atipică</li> </ul>					

**Anomalii de structură ale parenhimului**

**Boli renale chistice displazice**

- rinichiul multichistic
- displazia chistică segmentară
- hipoplazia renală cu displazie plurichistică
- chiste multiple asociate cu obstrucția căilor urinare

**Boli renale chistice ereditare**

- boala polichistică hepatorenală
- boala chistică a medularei
- boala microchistică renală cu sindrom nefrotic congenital

**Chisturile renale în sindroamele malformative ereditare**

- scleroza tuberoasă Bourneville
- maladia Lindaun
- sindrom hepato-cerebro-renal

**Anomalii vasculare renale**

- Artere renale multiple - (artere accesorii) polare (aberante) 43,5% (Hellström)
- Absența arterelor renale, hipoplazie

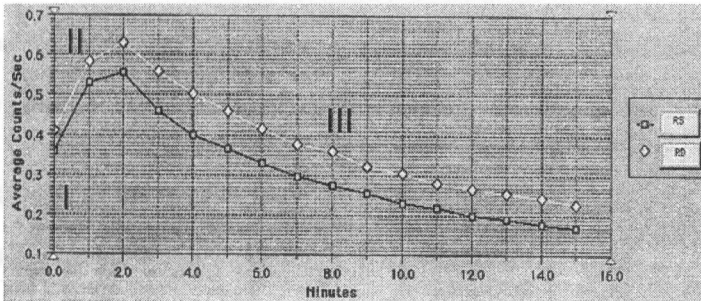
**Malformații ale căilor excretorii**

- Duplicitatea pielocaliceală
- Microcalicele
- Megacalicioza (hipoplazia piramidelor, corticale intacte) – tije caliceale largi
- Ureterul orb
- Diverticulul caliceal
- Ureterocelul - dilatare sacciformă a ureterului terminal 0,5-4cm (cap de șarpe)
- Ectopii ale ostiului ureteral
- Ureter retrocav
- Hidronefroză congenitală - displazie neuromusculară parietală
- Stricturi ureterale congenitale, localizare - joncțiunea pielo-caliceala, joncțiunea ureterovezicală
- Alte malformații - stenozări, membrane endoluminale, torsionări, bride

Figura 6.4.

### Explorarea cu radionuclizi – renografia.

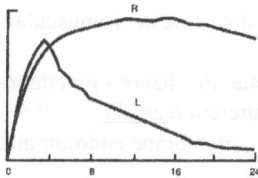
#### Segmentele curbei renale.



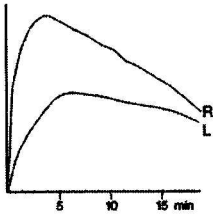
- I. Segment vascular
- II. Segment de acumulare (filtrare/secretie)
- III. Segment de eliminare (excretie)

Figura 6.5.

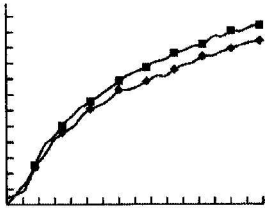
#### Modificările patologice ale curbei renale



- a) Modificare de tip obstructiv - la nivelul rinichiului stâng



b) Reducerea funcției renale - pe stânga



c) Insuficiență renală cronică



## Bibliografie

1. Grancea V. Bazele radiologiei și imagisticii medicale. București, 1996, 329 p.
2. Misra R., Planner A., Uthappa M. A-Z of Chest Radiology. Cambridge University Press, 2007, 211 p.
3. Monnier J.P., Tubiana J.M. Radiodiagnostic. Paris, Masson, 1999, 473 p
4. Ouellette H., Tetrault P. Clinical radiology made ridiculously simple. USA, Miami, 2003
5. Sutton D. Textbook of Radiology and Imaging. Volume I. Elsevier Science, 2003, 930 p.
6. Sutton D. Textbook of Radiology and Imaging. Volume II. Elsevier Science, 2003, 1022 p.
7. Șerban A.G., et al. Radiologie și imagistica medicală. Editura a II. București, 2009, 416 p.
8. Volneanschi V., Matcovschi S., Dionidis I., Gîțlan I. Radiodiagnostic. Radioterapie. Chișinău, 2000, 382 p.
9. Зегенидзе Г.А. – ред. Клиническая рентгенорадиология. Руководство в 5 томах. Том 1. Москва, 1983. 433 стр.
10. Илясова Е.Б., Чехонацкая М.Л., Приезжева В.Н. Лучевая диагностика. Москва, 2009, 275 стр.
11. Линденбратен Л.Д., Королук И.П. Медицинская радиология. Москва, 671 стр.