



MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, MUNCII ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU”

Natalia ROTARU
Oxana MALÎGA
Ion CODREANU

RADIOLOGIE ȘI RADIOPROTECȚIE

Chișinău • 2020

612.849
R 82

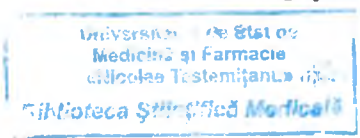
MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, MUNCII ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
NICOLAE TESTEMIȚANU



Natalia ROTARU, Oxana MALÎGA, Ion CODREANU

RADIOLOGIE ȘI RADIOPROTECȚIE

769757



SL3

Chișinău • 2020
Centrul Editorial-Poligrafic *Medicina*

CUPRINS

LISTA ABREVIERILOR	6
INTRODUCERE	7
I. METODE IMAGISTICE DE INVESTIGAȚIE	9
1.1. NOȚIUNI DE RADIOFIZICĂ	9
1.1.1. Unde mecanice și electromagnetice	9
1.1.2. Natura radiațiilor Roentgen	12
1.1.3. Construcția și principiul de funcționare a tubului radiogen	15
1.1.4. Proprietățile razelor X	21
1.1.5. Radiații secundare sau împrăștiate	24
1.2. PRINCIPIILE DE FORMARE ȘI CRITERIILE DE APRECIERE A IMAGINII RADIOLOGICE. METODE RADIOLOGICE DE INVESTIGAȚIE	26
1.2.1. Proprietățile imaginii radiologice	27
1.2.2. Legile formării imaginii radiografice	30
1.2.3. Radioscopia și radiografia	37
1.2.4. Niveluri de contrastare naturală	39
1.2.5. Substanțe de contrast folosite pentru investigații radiologice	40
1.2.6. Tomografia liniară	44
1.2.7. Tomosinteza	46
1.2.8. Tomografia computerizată	47
1.2.9. Radiologia intervențională	51
1.3. IMAGISTICA PRIN REZONANȚĂ MAGNETICĂ. NOȚIUNI GENERALE PRINCIPALE	53
1.4. ULTRASONOGRAFIA	57
1.5. MEDICINA NUCLEARĂ	67
1.5.1. Structura atomului și nucleului	67
1.5.2. Natura și proprietățile radiației alfa, beta, gamma	68
1.5.3. Radionuclizi și preparate radiofarmaceutice	71
1.5.4. Metode clinice de diagnosticare cu radionuclizi	75
II. RADIOPROTECȚIE	86
2.1. DOZIMETRIE	86
2.1.1. Dozimetria. Doza absorbită, doza biologică (echivalentă) și doza efectivă. Unități de măsură pentru radiații	86
2.2. RADIOPROTECȚIE	90
2.2.1. Metode de radioprotecție. Principiile de bază ale radioprotecției	90

III. RADIOIMAGISTICA APARATULUI RESPIRATOR.....	99
3.1. ANATOMIA RADIOLOGICĂ NORMALĂ A APARATULUI RESPIRATOR. METODE RADIOLOGICE DE INVESTIGAȚIE A APARATULUI RESPIRATOR	99
3.1.1. Radiografia cutiei toracice	99
3.1.2. Anatomia radiologică normală a aparatului respirator.....	104
3.1.3. Alte metode imagistice în evaluarea aparatului respirator.....	109
3.2. SEMIOLOGIA RADIOLOGICĂ A APARATULUI RESPIRATOR	112
3.2.1. Opacitatea în câmpul pulmonar	112
3.2.2. Opacitatea totală și subtotală	114
3.2.3. Opacitate limitată în câmpul pulmonar.....	116
3.2.4. Opacitate rotundă în câmpul pulmonar.....	118
3.2.5. Opacitate inelară în câmpul pulmonar	119
3.2.6. Opacitate nodulară în câmpul pulmonar	120
3.2.7. Hipertransparența în câmpul pulmonar.....	122
3.2.8. Dereglări de permeabilitate bronșică	125
3.2.9. Modificări ale desenului pulmonar	126
3.2.10. Modificările hilului pulmonar	128
IV. INVESTIGAȚIA RADIOIMAGISTICĂ A SISTEMULUI CARDIOVASCULAR	130
4.1. METODE RADIOLOGICE ÎN EXPLORAREA CORDULUI.....	130
4.1.1. Radiografia standard a cutiei toracice	130
4.1.2. Investigații radiologice cu substanță de contrast	143
4.1.3. Tomografia computerizată în regim angiografic (angio-CT) ...	144
4.2. ALTE METODE IMAGISTICE ÎN EXPLORAREA CORDULUI....	145
4.2.1. Ecocardiografia	145
4.2.2. Investigația imagistică prin rezonanța magnetică (IRM) a cordului	149
4.2.3. Metodele medicinei nucleare în explorarea cordului.....	151
V. RADIOIMAGISTICA TUBULUI DIGESTIV.....	153
5.1. ANATOMIA RADIOLOGICĂ NORMALĂ ȘI METODE RADIOLOGICE DE EXAMINARE A TUBULUI DIGESTIV	153
5.1.1. Radiografia abdominală pe gol	153
5.1.2. Simptomele radiologice patologice în cazul abdomenului acut	155
5.1.3. Radiografia organelor tubului digestiv cu substanță de contrast	156
5.1.4. Anatomia radiologică normală a compartimentelor tubului digestiv.....	161
5.2. SEMIOLOGIA RADIOLOGICĂ ÎN PATOLOGIA TUBULUI DIGESTIV	169
5.2.1. Modificările funcționale ale organelor tubului digestiv.....	169
5.2.2. Modificările morfologice ale organelor tubului digestiv	171

5.2.3. Modificările patologice caracteristice diferitor compartimente ale tubului digestiv	173
VI. IMAGISTICA SISTEMULUI HEPATO-BILIAR	185
6.1. EVALUAREA IMAGISTICĂ A VEZICII BILIARE ȘI A CĂILOR BILIARE	185
6.1.1. Investigația radiologică a sistemului biliar	186
6.1.2. Investigația ultrasonografică a sistemului biliar	188
6.1.3. Alte metode imagistice utilizate pentru explorarea sistemului biliar	189
6.2. EVALUAREA IMAGISTICĂ A FICATULUI	192
6.2.1. Evaluarea ultrasonografică a ficatului	192
6.2.2. Alte metode imagistice în explorarea ficatului	194
VII. IMAGISTICA SISTEMULUI OSTEOARTICULAR	197
7.1. EXAMINAREA RADIOLOGICĂ A SISTEMULUI OSTEOARTICULAR	197
7.1.1. Anatomia radiologică normală	197
7.1.2. Metodele radioimagistice de investigație ale sistemului osteoarticular	200
7.2. SEMIOLOGIA RADIOLOGICĂ ELEMENTARĂ	205
7.2.1. Semiologia radiologică elementară osoasă	205
7.2.2. Modificări de formă și dimensiuni ale osului	206
7.2.3. Modificări de structură osoasă	208
7.2.4. Modificările periostului	212
7.2.5. Semiologia radiologică elementară articulară	213
7.2.6. Semiologia radiologică elementară a țesuturilor moi	215
7.3. DIAGNOSTICUL RADIOLOGIC ÎN TRAUMATISMUL OSTEOARTICULAR	217
7.3.1. Diagnosticul radiografic al fracturilor	217
7.3.2. Particularitățile fracturilor în unele cazuri speciale	224
7.3.3. Diagnosticul radiologic în traumatismul articular	227
VIII. EVALUAREA IMAGISTICĂ A SISTEMULUI URINAR	229
8.1. ANATOMIA RADIOLOGICĂ NORMALĂ ȘI METODELE IMAGISTICE DE EXAMINARE A SISTEMULUI URINAR	229
8.1.1. Anatomia radiologică normală a aparatului reno-urinar	229
8.1.2. Metode imagistice de explorare a rinichilor și a căilor excretorii	232
8.2. SEMIOLOGIA RADIOLOGICĂ A AFECȚIUNILOR SISTEMULUI URINAR	239
8.2.1. Modificările morfologice ale rinichilor	239
8.2.2. Modificările funcționale ale sistemului urinar	246
BIBLIGRAFIA	247