

Předmluva	11
1. ÚVOD	15
2. DETEKČNÍ TECHNIKA	17
2.1 Scintilační detektor	17
2.1.1 Princip scintilačního detektoru	17
2.1.2 Typy scintilačních detektorů	18
2.1.3 Použití scintilačních detektorů	19
2.2 Gamagrafie	20
2.2.1 Princip gamagrafu	20
2.2.2 Použití gamagrafu	21
2.3 Scintilační kamera	22
2.3.1 Princip a základní konfigurace kamery	22
2.3.2 Přídavná zařízení scintilační kamery	24
2.3.2.1 Možnosti získání analogového obrazu ..	24
2.3.2.2 Celotělové zobrazování	25
2.3.2.3 Kamera pro jednofotonovou emisní tomo- grafii	27
2.3.2.4 Mobilní scintilační kamera	27
2.4 Digitální zpracování obrazu	27
2.4.1 Analodigitální transformace obrazu	28
2.4.2 Využití počítače v diagnostice	29
2.4.2.1 Dynamické studie	30
2.4.2.2 Hradlování	30
2.4.2.3 Plynulá registrace (list mode)	31
2.4.2.4 Jednofotonová emisní tomografie (SPECT)	32
2.4.2.5 Parametrické zobrazování	32

3.	ZÁKLADNÍ PRINCIPY OCHRANY PŘED ZÁŘENÍM	33
3.1	Limitování dávek	33
3.2	Kontrolované pásmo na pracovišti se zářením ..	34
3.3	Kategorizace pracovišť s otevřenými radioaktivními látkami	34
3.4	Dozimetrická kontrola pracovníků a prostředí .	35
3.5	Prevence před zevním ozářením a vnitřní kontaminací	35
3.6	První pomoc při radiačních nehodách	36
4.	RADIOFARMAKA	37
5.	GASTROENTEROLOGICKÁ DIAGNOSTIKA	40
5.1	Zobrazování jater a sleziny	40
5.1.1	Radiofarmaka	40
5.1.2	Statická scintigrafie jater	41
5.1.3	Klinické aplikace jaterní scintigrafie ...	41
5.1.4	Scintiangiografie jater	45
5.1.5	Použití ⁶⁷ Ga při scintigrafii jater	46
5.1.6	Spolehlivost jaterní scintigrafie	47
5.1.7	Zobrazování sleziny	48
5.2	Kombinované zobrazení jater, sleziny a plic ..	49
5.3	Zobrazení žlučových cest	50
5.3.1	Princip a fyziologický výsledek	50
5.3.2	Klinické aplikace zobrazení žlučových cest	51
5.4	Vyšetření vyprazdňování žaludku	52
5.5	Hodnocení pasáže jícnem a gastro-oesophageálního refluxu	53
5.6	Detekce gastrointestinálního krvácení	54
5.7	Detekce proteinových ztrát v gastrointestinálním traktu	54
5.8	Zobrazování slinných žláz	55

6.	DIAGNOSTIKA POHYBOVÉHO ÚSTROJÍ	56
6.1	Radiofarmaka	56
6.2	Scintigrafie skeletu	56
6.2.1	Princip metody	56
6.2.2	Fyziologické výsledky	57
6.2.3	Klinické aplikace kostní scintigrafie	58
6.2.4	Scintigrafie kostí a kloubů u benigních onemocnění	60
6.2.4.1	Trauma	60
6.2.4.2	Infekce	60
6.2.4.3	Metabolické poruchy	62
6.2.4.4	Pagetova choroba	62
6.2.4.5	Arthritida	63
6.2.4.6	Benigní nádory	64
6.2.5	Scintigrafie kostí u maligních onemocnění .	64
6.2.5.1	Primární kostní nádory	64
6.2.5.2	Kostní metastázy	65
7.	DIAGNOSTIKA KARDIOVASKULÁRNÍHO SYSTÉMU	68
7.1	Radiofarmaka	68
7.2	Zobrazení myokardu	70
7.3	Zobrazení infarktu myokardu	73
7.4	Zobrazení srdečních dutin	74
7.4.1	Radionuklidová angiokardiografie	74
7.4.2	Radionuklidová ventrikulografie	78
7.5	Klinické využití kardiologických vyšetřovacích metod	81
7.5.1	Radionuklidová angiokardiografie	81
7.5.2	Diagnostika onemocnění koronárních artérií	81
7.5.3	Diagnostika akutního infarktu myokardu ...	84
7.6	Diagnostika žilní trombózy	86
7.6.1	Metody	86
7.6.2	Klinické aplikace vyšetření žilní trombózy	88

8.	DIAGNOSTIKA CENTRÁLNÍHO NERVOVÉHO SYSTÉMU	90
8.1	Radiofarmaka	91
8.2	Scintiangiografie	91
8.3	Scintigrafie mozku	94
8.4	Zobrazení cerebrospinálního moku	99
9.	PLICNÍ DIAGNOSTIKA	100
9.1	Radiofarmaka	100
9.2	Perfúzní scintigrafie plic	101
9.3	Scintigrafické vyšetření plicní ventilace ...	102
9.4	Klinické aplikace plicních vyšetření	104
9.4.1	Diagnostika plicní embolie	104
9.4.2	Infarkt plic	108
9.4.3	Onemocnění plicního parenchymu	108
10.	DIAGNOSTIKA UROPOETICKÉHO SYSTÉMU	109
10.1	Radiofarmaka	109
10.2	Metody	110
10.2.1	Měření clearance	110
10.3	Izotopová nefrografie	112
10.4	Statická scintigrafie ledvin	117
10.5	Dynamická scintigrafie ledvin	118
10.6	Diagnostika močových cest	121
10.6.1	Cystografie	121
10.6.2	Měření močového rezidua	121
10.6.3	Uroflowmetrie	122
10.7	Vyšetření transplantovaných ledvin	123
11.	LYMFOSCINTIGRAFIE	126
11.1	Radiofarmaka	126
11.2	Metoda	126

11.3	Klinické aplikace u maligních onemocnění ...	127
11.3.1	Karcinom prsu	128
11.3.2	Nádory v pánvi	130
11.4	Klinické aplikace u benigních onemocnění ...	130
12.	DIAGNOSTIKA NÁDORŮ A ZÁNĚTŮ	131
12.1	Radiofarmaka	131
12.2	Metoda a fyziologický nálezn	132
12.3	Klinické aplikace scintigrafie s galie ⁶⁷ Ga	133
12.3.1	Diagnostika zánětu a infekce	133
12.3.1.1	Intraabdominální léze	133
12.3.1.2	Ostatní léze	135
12.3.1.3	Sledování odpovědi na terapii	136
12.3.1.4	Možné artefakty při galiové scintigrafii zánětů	137
12.3.1.5	Postup při diag ostice zánětu	137
12.3.2	Diagnostika nádorů	138
12.3.2.1	Hlavní indikace galiové scintigrafie	138
12.3.2.2	Vedlejší indikace galiové scintigrafie	141
12.3.2.3	Indikace omezeného významu	142
12.3.2.4	Galiová scintigrafie při sledování odpovědi na terapii	142
12.3.2.5	Možné artefakty při galiové scintigrafii nádorů	143
13.	HEMATOLOGICKÁ DIAGNOSTIKA	144
13.1	Radiofarmaka	144
13.2	Metody	145
13.2.1	Měření objemu krve	145
13.2.2	Vyšetření produkce, destrukce a ztrát erytrocytů	146

13.2.3	Přežívání erytrocytů	147
13.2.4	Lokalizace destrukce erytrocytů	147
13.2.5	Scintigrafie kostní dřeně	148
13.2.6	Diagnostika perniciózní anémie	148
13.3	Klinické aplikace	149
14.	DIAGNOSTIKA PŘI ÚRAZECH	155
14.1	Úrazy sleziny, jater a žlučového systému ...	155
14.2	Poranění ledvin a močových cest	157
14.3	Úrazy centrálního nervového systému	158
14.4	Poranění hrudníku	159
14.5	tní trauma	160
15.	DIAGNOSTIKA V PEDIATRII	162
15.1	Příprava nemocného a aplikovaná aktivita ...	162
15.2	Vyšetření mozku	164
15.3	Vyšetření plic	165
15.4	Kardiologická vyšetření	165
15.5	Gastrointestinální trakt	166
15.6	Lymfoscintigrafie	167
15.7	Uropoetický trakt	167
15.8	Scintigrafie kostí	167
15.9	Postavení scintigrafie mezi zobrazovacími me- todami v pediatrii	168
16.	ENDOKRINOLOGICKÁ DIAGNOSTIKA	169
16.1	Radiofarmaka	169
16.2	Diagnostika štítné žlázy	170
16.2.1	Scintigrafie štítné žlázy	170
16.2.2	Metody in vitro	173
16.3	Scintigrafie nadledvinek	174

17.	RADIOSATURAČNÍ ANALÝZA	175
17.1	Metody radiosaturační analýzy	175
17.2	Technické provedení analýzy	177
18.	TERAPIE POMOCÍ RADIOFARMAK	179
18.1	Terapie onemocnění štítné žlázy	179
18.1.1	Hypertyreóza	180
18.1.2	Karcinom štítné žlázy	181
18.2	Polycythemia vera	182
18.3	Intraartikulární terapie	182
18.4	Intrakavitární terapie	183
18.5	Intraateriální terapie	184
19.	ZÁKLADY RADIOBIOLOGIE VÝZNAMNÉ PRO OCHRANU PŘED ZÁŘENÍM	185
19.1	Záření jako rizikový faktor	185
19.2	Fyzikální účinky záření	185
19.3	Biologické účinky záření	187
19.3.1	Zásahová teorie	187
19.3.2	Radikálová teorie	188
19.3.3	Molekulární teorie buněčné inaktivace .	188
19.3.4	Reparace radiačního poškození	189
19.3.5	Vliv záření na buněčný cyklus	190
19.3.6	Vliv záření na buněčnou membránu a bu- něčné organely	190
19.4	Radiosenzitivita a radiorezistence	191
20.	POSTIRADIAČNÍ ZMĚNY U ČLOVĚKA A MOŽNOSTI JEJICH OVLIVNĚNÍ	192
20.1	Pozorování změn u lidí	192
20.1.1	Faktory ovlivňující závažnost postira- diačních změn u lidí	192

20.1.2	Vztah dávky a biologické odezvy	194
20.1.3	Faktory modifikující biologické účinky záření - radioprotektiva	195
20.1.4	Rozvinuté somatické změny po ozáření ..	197
20.1.5	Vliv záření na buněčné složky imunitního systému	199
20.2	Nemoc z ozáření	201
20.2.1	Akutní nemoc z ozáření	201
20.2.2	Chronická nemoc z ozáření (CHNZO) - pro- fesionální poškození malými dávkami zá- ření	207
20.2.3	Vnitřní kontaminace	211
20.3	Radiobiologické poznatky důležité pro nukleár- ní medicínu	213
21.	POUČENÍ Z ČERNOBYLSKÉ HAVÁRIE	215