

# Obsah

Seznam zkratk	11
Úvod	15
1 Historie radiologie ( <i>Zdeněk Seidl</i> )	17
2 Část obecná ( <i>Tomáš Viták, Zdeněk Seidl, Andrea Burgetová</i> )	21
2.1 Historie objevení rentgenového záření	21
2.2 Rentgenové záření	22
2.2.1 Vznik a vlastnosti rentgenového obrazu	25
2.2.2 Kvalita RTG obrazu	26
2.2.3 Rentgenka	28
2.2.4 Konstrukce RTG přístrojů, náradí a pomůcky	31
2.2.5 Elektronické zobrazovací detektory RTG záření	35
2.2.6 Projekce RTG zobrazení u planární rentgenové diagnostiky	36
2.2.7 RTG subtrakční radiografie – DSA	37
2.2.8 RTG kostní denzitometrie	38
2.2.9 RTG mamografie	38
2.3 Ultrazvuk	39
2.3.1 Základní fyzikální informace	39
2.3.2 Lékařská ultrasonografie	40
2.3.3 Dopplerovská ultrasonografie	43
2.4 Výpočetní tomografie (CT)	44
2.4.1 Historický úvod	44
2.4.2 Rentgenová tomografie – CT	47
2.4.3 Mnohodetektorové, multi-slice a spirální CT	48
2.4.4 Diagnostické použití	49
2.5 Magnetická rezonance	51
2.5.1 Základní principy zobrazování magnetickou rezonancí	51
2.5.2 Zobrazovací sekvence	58
2.5.3 Magnetizační transfer	61
2.5.4 Rekonstrukce obrazů magnetické rezonance	62
2.5.5 Magnetická rezonanční angiografie (MRA)	66
2.5.6 Zobrazování difuze magnetickou rezonancí (DWI)	67
2.5.7 Zobrazování perfuze magnetickou rezonancí (PWI)	67
2.5.8 Funkční magnetická rezonance (fMRI)	68
2.5.9 MR spektroskopie	69
2.5.10 Kontraindikace k vyšetření MR	70
2.6 Pozitronová emisní tomografie a CT (PET/CT)	70
2.7 Jednofotonová emisní tomografie (SPECT), SPECT/CT	71
2.8 Projekce (obecné poznámky)	71
2.9 Specifika radiologie u dětí	73
2.10 Příprava pacienta před vyšetřením v radiodiagnostice	74
2.10.1 RTG skiaskopie	74
2.10.2 Příprava na USG vyšetření	74



2.10.3	Příprava na CT vyšetření	75
2.10.4	Příprava na MR vyšetření	76
2.11	Kontrastní látky	76
2.11.1	Kontrastní látky v RTG diagnostice	76
2.11.2	Kontrastní látky v USG diagnostice	80
2.11.3	Kontrastní látky pro magnetickou rezonanci	80
2.12	Radiační ochrana	82
2.12.1	Veličiny a jednotky v radiační ochraně	83
2.12.2	Radiobiologie	85
2.12.3	Základní principy radiační ochrany	88
2.12.4	Ochrana před RTG zářením v radiodiagnostice	92
2.12.5	Osobní monitorování – dozimetrie	95
2.12.6	Klasifikace zdrojů ionizujícího záření	96
2.12.7	Kategorizace pracovišť	97
2.12.8	Kategorizace radiačních pracovníků	98
2.12.9	Radiační nehody a mimořádné události	100
2.12.10	Zpracování programu zabezpečování jakosti	101
<b>3</b>	<b>Zobrazení v traumatologii (Martin Mašek)</b>	<b>103</b>
3.1	Obecná část	103
3.1.1	Základní rentgenologické vyšetření	103
3.1.2	Základní rysy zlomenin	104
3.1.3	Popis rentgenového obrazu	104
3.2	Speciální část	106
3.2.1	Zlomeniny článků prstů	106
3.2.2	Zlomeniny metakarpů a karpálních kůstek	106
3.2.3	Zlomeniny předloktí	107
3.2.4	Zlomeniny humeru	109
3.2.5	Zlomeniny lopatky a klíční kosti	111
3.2.6	Zlomeniny žeber	111
3.2.7	Zlomeniny pánve	111
3.2.8	Zlomeniny stehenní kosti a česky	112
3.2.9	Zlomeniny bérceových kostí, hlezna a nohy	119
<b>4</b>	<b>Zobrazovací diagnostika hrudníku (Andrea Burgetová)</b>	<b>123</b>
4.1	Vyšetřovací metody	123
4.1.1	Nativní snímek hrudníku	123
4.1.2	Nativní snímek kostních částí hrudníku	128
4.1.3	Bronchografie	128
4.1.4	Angiografie	129
4.1.5	Výpočetní tomografie (CT)	129
4.1.6	Ultrasonografické vyšetření (USG)	130
4.1.7	Magnetická rezonance (MR)	131
4.2	Nejčastější patologické nálezy v plicích	131
4.2.1	Vývojové vady a plicní onemocnění novorozenců	131
4.2.2	Edém plic	132
4.2.3	Záněty	132



4.2.4	Atelaktáza, plicní kolaps	135
4.2.5	Plicní emfyzém	136
4.2.6	Získané cysty a dutiny v plíci	136
4.2.7	Plicní fibróza, voštinovitá plíce	137
4.2.8	Tumory	137
4.3	Nejčastější patologické nálezy pleury	141
4.3.1	Pleurální tekutina	141
4.3.2	Pneumothorax (PNO)	141
4.3.3	Mezoteliom	143
4.4	Nejčastější patologické nálezy mediastina	143
4.5	Intervenční radiologie	145
<b>5</b>	<b>Zobrazovací diagnostika gastrointestinálního traktu (GIT)</b>	<b>147</b>
	<i>(Andrea Burgetová)</i>	
5.1	Vyšetřovací metody	147
5.1.1	Nativní snímek břicha (skiografie)	148
5.1.2	Skiaskopická vyšetření s použitím kontrastní látky	151
5.1.3	Angiografie	160
5.1.4	Ultrasonografie (USG)	161
5.1.5	CT	161
5.1.6	MR	162
5.2	Nejčastější patologické nálezy	163
5.2.1	Náhlé příhody břišní (NPB)	163
5.2.2	Jícen	165
5.2.3	Žaludek a duodenum	168
5.2.4	Tenké střevo	169
5.2.5	Tlusté střevo	171
5.3	Intervenční radiologie	174
5.3.1	Balónkové dilatace jícnových stenóz	174
5.3.2	Zavedení jícnových stentů	174
5.3.3	Perkutánní gastrostomie	174
5.3.4	Terapie krvácení do gastrointestinálního traktu, terapie při léčbě chronické mezenterální ischemie	174
<b>6</b>	<b>Játra, žlučové cesty, pankreas, slezina a intervenční radiologie</b>	<b>175</b>
	<i>(Andrea Burgetová)</i>	
6.1	Játra	175
6.1.1	Vyšetřovací metody	175
6.1.2	Nejčastější patologické nálezy	176
6.2	Žlučové cesty	178
6.2.1	Vyšetřovací metody	178
6.2.2	Nejčastější patologické nálezy	181
6.3	Pankreas	183
6.3.1	Vyšetřovací metody	183
6.3.2	Nejčastější patologické nálezy	183
6.4	Slezina	185
6.4.1	Vyšetřovací metody	185



6.4.2	Nejčastější patologické nálezy .....	185
6.5	Intervenční radiologie .....	186
<b>7</b>	<b>Zobrazovací diagnostika urotraktu a prostaty (Andrea Burgetová) .....</b>	<b>189</b>
7.1	Vyšetřovací metody .....	189
7.2	Nejčastější patologické nálezy .....	194
<b>8</b>	<b>Zobrazovací diagnostika v gynekologii (Andrea Burgetová) .....</b>	<b>203</b>
8.1	Vyšetřovací metody .....	204
8.2	Nejčastější patologické nálezy .....	206
<b>9</b>	<b>Zobrazovací diagnostika prsů (Andrea Burgetová) .....</b>	<b>211</b>
9.1	Vyšetřovací metody .....	211
9.2	Nejčastější patologické nálezy .....	213
<b>10</b>	<b>Zobrazovací diagnostika srdce a cév (Martin Mašek) .....</b>	<b>219</b>
10.1	Zobrazení cév .....	219
10.1.1	Neinvazivní metody .....	219
10.1.2	Invazivní metody .....	221
10.2	Zobrazení srdce .....	228
<b>11</b>	<b>Neuroradiologie (Zdeněk Seidl, Manuela Vaněčková) .....</b>	<b>233</b>
11.1	Obecná část .....	233
11.1.1	Nativní RTG vyšetření .....	233
11.1.2	Výpočetní tomografie (CT) .....	237
11.1.3	Magnetická rezonance (MR) .....	242
11.1.4	Angiografické vyšetření (AG), DSA .....	249
11.1.5	Perimyelografické vyšetření (PMG) .....	249
11.1.6	Pozitronová emisní tomografie PET a hybridní přístroj PET/CT ..	250
11.1.7	Jednofotonová emisní tomografie SPECT a hybridní přístroj SPET/CT .....	252
11.1.8	Pneumoencefalografické vyšetření (PEG) .....	252
11.1.9	Ultrasonografické vyšetření .....	252
11.2	Speciální neuroradiologie .....	253
11.2.1	Vývoj nervového systému a vývojové vady .....	253
11.2.2	Bílá hmota mozková .....	257
11.2.3	Neurokutánní onemocnění (fakomatózy, neurovývojová onemocnění) .....	262
11.2.4	Poranění mozku, hlavy .....	264
11.2.5	Cévní onemocnění mozku .....	269
11.2.6	Cévní malformace .....	278
11.2.7	Intervenční neuroradiologie .....	282
11.2.8	Mozkové nádory .....	283
11.2.9	Zánětlivá onemocnění nervového systému .....	290
11.2.10	Patologické procesy selární oblasti .....	295
11.2.11	Hydrocefalus .....	300
11.2.12	Degenerativní onemocnění nervového systému .....	301



11.2.13 Patologické procesy lebky, mening, obličejových dutin .....	304
11.2.14 Degenerativní onemocnění páteře .....	307
11.2.15 Traumatické léze páteře .....	314
11.2.16 Nádory míchy a páteře .....	317
11.2.17 Nenádorová onemocnění míchy a páteře .....	322
<b>12 Zobrazovací diagnostika orbity a očního bulbu .....</b>	<b>325</b>
<i>(Zdeněk Seidl, Manuela Vaněčková)</i>	
12.1 Trauma orbity, očních struktur, přítomnost cizího tělesa .....	326
12.2 Nádory očnice .....	327
12.3 Patologické procesy svalů orbity .....	329
12.4 Oční bulbus .....	330
12.5 Optický nerv .....	333
12.6 Slzná žláza .....	334
<b>13 Zobrazovací diagnostika v stomatologii .....</b>	<b>337</b>
<i>(Zdeněk Seidl, Manuela Vaněčková)</i>	
<b>14 Nukleární medicína (Eva Hoffmannová) .....</b>	<b>339</b>
14.1 Úvod .....	339
14.2 Detekce záření a principy zobrazování v nukleární medicíně .....	340
14.3 Radiofarmaka .....	341
14.4 Klinické využití nejčastějších metod nukleární medicíny .....	342
14.4.1 Scintigrafie skeletu .....	342
14.4.2 Perfuzní a ventilační scintigrafie plic .....	344
14.4.3 Metody nukleární medicíny v kardiologii .....	344
14.4.4 Metody nukleární medicíny v onkologii .....	346
14.4.5 Diagnostika zánětů .....	346
14.4.6 Metody nukleární medicíny v nefrologii .....	348
14.4.7 Klinická indikace v neurologii .....	348
14.4.8 Klinická indikace v endokrinologii .....	349
14.4.9 Využití při zobrazení lymfatických cest a uzlin .....	349
14.5 Terapeutické využití otevřených zářičů .....	349
14.6 Radiační ochrana v nukleární medicíně .....	351
<b>Příloha .....</b>	<b>353</b>
Věstník ministerstva zdravotnictví ČR .....	353
<b>Literatura .....</b>	<b>358</b>
<b>Rejstřík .....</b>	<b>359</b>
<b>Souhrn .....</b>	<b>367</b>
<b>Summary .....</b>	<b>368</b>
<b>Barevná příloha</b>	