
Obsah

Předmluva	5
Úvod	7
Část obecná	9
POVOLÁNÍ RADIOLOGICKÉHO LABORANTA	9
ZÁKLADNÍ POJMY A NÁZVOSLOVÍ	12
HISTORIE RENTGENOVÉ DIAGNOSTIKY	12
RENTGENOVÉ ZÁŘENÍ — VZNIK A VLASTNOSTI	15
Vznik rentgenového záření	15
Vlastnosti rentgenového záření	21
DOZIMETRIE	27
VZNIK A TVORBA RENTGENOVÉHO OBRAZU	29
Rozlišovací schopnost a ostrost kresby rentgenového obrazu	36
Kontrast v rentgenovém obraze	39
Volba a kontrola faktorů ovlivňujících jakost rentgenového obrazu	43
RENTGENOVÉ PŘÍSTROJE	46
Funkce základních obvodů a součástí	47
Druhy rentgenových přístrojů	48
Hlavní součásti rentgenových přístrojů a základy jejich konstrukce	55
Postup při práci s rentgenovým přístrojem	63
Volba rentgenky podle typu rentgenového přístroje	65
Poruchy rentgenových přístrojů a jejich rozpoznávání	66
KABELY VYSOKÉHO NAPĚTÍ	68
RENTGENKY	68
Geometrie ohniska jako zdroje rentgenového záření	75

Praktický význam a stanovení zatížitelnosti a vychlazování rentgenky . . .	76
Význam filtrace primárního svazku záření	77
KRYTY RENTGENEK	78
CLONY	79
NÁŘADÍ PRO RENTGENOVOU DIAGNOSTIKU	87
ZESILOVAČ RENTGENOVÉHO OBRAZU	108
POMŮCKY PRO ZABEZPEČENÍ POHODLÍ A SPRÁVNÉHO ULO- ŽENÍ VYŠETŘOVANÝCH	114
ZESILOVACÍ FÓLIE	117
RENTGENOVÝ FILMOVÝ MATERIÁL	120
Druhy filmů užívané pro snímkování rentgenem	124
Speciální fotografický materiál užívaný v rentgenové diagnostice	131
Zpracování rentgenového filmového materiálu a temná komora	133
<i>Speciální postupy při zpracování materiálů užívaných v rentgenové diagnostice</i>	151
Vady rentgenogramů	156
Vady vzniklé před užitím filmového materiálu	157
Vady vzniklé při manipulaci s filmy	157
Vady vzniklé netěsnícími kazetami	158
Vady vzniklé zesilovacími fóliemi	158
Vady vzniklé při zpracovávání rentgenových filmů v lázních a při sušení	158
<i>Vady vzniklé při vyvolávání</i>	158
<i>Vady vzniklé při oplachování</i>	160
<i>Vady vzniklé při ustalování</i>	160
<i>Vady vzniklé při vyptrání a sušení</i>	160
Úprava rentgenogramů	161
Zasílání a zapůjčování rentgendiagnostické dokumentace	164
Další úprava rentgenové dokumentace, zvláště pro demonstrace a publikace	166
RENTGENOVÉ KAZETY	167
KONTRASTNÍ LÁTKY PRO RENTGENOVOU DIAGNOSTIKU	168
Část speciální	173
ORGANIZACE RENTGENDIAGNOSTICKÉHO PROVOZU	173
ZÁKLADNÍ PŘÍPRAVA A POSTUPY PRO VYŠETŘOVÁNÍ RENTGENEM	175
PACIENT A ZÁSADY PŘI JEHO VYŠETŘOVÁNÍ RENTGENEM A OŠETŘOVÁNÍ	176
Pacientova psychika a její vliv na vyšetřování rentgenem	176

<i>Příslušenství pro fixaci pacienta</i>	550
Pomocná zařízení a přístroje	550
<i>Pomůcky pro prosvěcování</i>	550
<i>Pomůcky pro snímkování</i>	550
<i>Pomocné přístroje pro vyhodnocování snímků</i>	551
<i>Ochranná pomocná zařízení</i>	551
<i>Pomůcky pro dorozumívání a dopravu</i>	551
<i>Zařízení pro měření rentgenového záření</i>	552
<i>Měřicí přístroje</i>	552
<i>Pomůcky pro měření</i>	552
LITERATURA VHODNÁ PRO DALŠÍ STUDIUM	552
VĚCNÝ REJSTŘÍK	555

Příjem pacientů na rentgen	177
Organizace rentgenového provozu a přísunu vyšetřovaných	178
Čekání a čekárna rentgenů	179
Vyšetřovny rentgenu	179
Oblékání, svlékání a ošetřování pacientů	180
Poznámky k rentgenovému vyšetření pacientů za různých podmínek	180
PROJEKCE (obecné poznámky)	184
Zásady označování projekcí	184
Stranová označení	187
Jiná označení	189
Výběr formátů filmů, centrace kazet	189
Zaměření centrálního paprsku, zaměření a vymezení primárního svazku rentgenového záření	190
Standardizování (normalizování) projekcí	191
PROJEKCE JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ TĚLA	191
PROJEKCE ČÁSTÍ HORNÍ KONČETINY	194
Ruka (manus)	194
Palec (pollex)	197
Prsty rukou (digiti manus)	200
Ukazovák (index, digitus secundus)	202
Záprstí (metacarpus)	203
Zápěstí (carpus)	205
Kost loďkovitá (os scaphoideum)	210
Předloktí (antebrachium)	211
Kloub loketní (art. cubiti)	214
Paže (humerus)	222
Kloub ramenní (art. humeroscapularis)	228
Kloub akromioklavikulární (art. acromioclavicularis)	232
Lopatka (scapula)	233
Kost klíční (clavicula)	236
Kloub sternoklavikulární (art. sternoclavicularis)	241
PROJEKCE ČÁSTÍ DOLNÍ KONČETINY	242
Noha (pes)	244
Prsty nohy (digiti pedis)	246
Palec nohy (hallux)	249
Kosti nártní (ossa metatarsi)	250
Kosti zánártní (ossa tarsi)	251
Kost patní (calcaneus)	252
Kloub hlezenní (art. talocruralis)	257

Bérec (crus)	261
Kost lýtková (fibula), hlavička	266
Koleno (genus)	267
Česka (patella)	272
Stehno (femur)	277
Kloub kyčelní (art. coxae)	280
Kost kyčelní (os ilium)	285
Kost sedací a stydká (os ischii et os pubis)	286
Pánev (pelvis)	287
Klouby křížokyčelní (art. sacroiliaci)	289
PROJEKCE PÁTEŘE, KOSTI HRUDNÍ A ŽEBER	292
Páteř krční (columna vertebrarum cervicalis)	292
Nosič, čepovec (atlas, axis)	297
Klouby atlantookcipitální (artt. atlantooccipitales)	299
Páteř hrudní (columna vertebrarum thoracalis)	301
Kost hrudní (sternum)	306
Žebra (costae)	310
Páteř bederní (columna vertebrarum lumbalis)	312
Kost křížová (os sacrum), a kostrč (os coccygis)	318
PROJEKCE LEBKY A JEJÍCH ČÁSTÍ	319
Lebka (cranium), projekce zadopřední	319
Lebka (cranium), projekce předozadní	322
Lebka (cranium), projekce bočná	322
Lebka (cranium), projekce šikmá předozadní	324
Lebka (cranium), projekce šikmá zadopřední	326
Lebka (cranium), projekce axiální submentovertikální	327
Lebka (cranium), projekce axiální vertikosubmentální	328
Lebka (cranium), projekce tangenciální	330
Lebka (cranium), projekce na turecké sedlo	330
Lebka (cranium), projekce na kost spánkovou	331
Lebka (cranium), projekce na oční	337
Lebka (cranium), projekce na nosní kůstky	340
Lebka (cranium), projekce na kost lícní	342
Lebka (cranium), projekce na horní čelist	343
Lebka (cranium), projekce na dolní čelist	343
Lebka (cranium), projekce na vedlejší dutiny	346
Zuby (dentes)	348
PROJEKCE VNITŘNÍCH ORGÁNŮ	348
Hltan, hrtan (farynx, larynx)	350
Průdušnice, průdušky (trachea, bronchi)	351
Plíce (pulmo)	351
Bránice (diaphragma)	357

Srdce (cor)	358
Prostý snímek břicha (abdomen)	358
Trávicí trubice (tractus gastrointestinalis)	362
Cesty žlučové (systema biliare)	362
Cesty močové a pohlavní (systema genitourinare)	364
SKIASKOPIE (prosvěcování rentgenem)	366
Skiaskopie klasická	366
Skiaskopie zesilovačem	367
Rentgenová televize	367
Technika skiaskopie orgánů hrudních a břišních	368
Technika cílených snímků	368
SKIAGRAFIE (snímkování rentgenem)	369
Věrnost	369
Ostrost kresby	369
Kontrast	370
Standardizace projekcí	371
Stanovení expozičních hodnot při skiagrafii	371
Vliv napětí (kV)	371
Vliv proudu a času (mAs)	373
Vliv druhu rentgenového přístroje	375
Vliv rentgenky a filtrace primárního svazku	376
Vliv sekundární clony	376
Vliv druhu, kvality filmu a jeho zpracování	376
Vliv zesilovacích fólií	378
Vliv složení a tloušťky objektu i případných úprav	378
Postup při volbě expozičních hodnot a příprava expoziční tabulky	381
Příprava expoziční tabulky	383
Úprava expozičních hodnot podle fyziologického a patologického stavu - vyšetřovaného objektu	384
Expoziční automatika	385
Hodnocení jakosti rentgenogramů	390
SPECIÁLNÍ VYŠETŘOVACÍ METODY	390
Radiofotografie	390
Radiofotografie zesilovačem	398
Rentgenová kinematografie	399
Rentgenová televize	402
Elektronografie, xeroradiografic	403
Autoradiografie	405
Mikroradiografie	405
Přímé zvětšení rentgenového obrazu	405
Stereorentgenoskopie	407
Stereorentgenografie	408

Mnohotná rentgenografie (simultánní rentgenografie)	409
Snímkování úzkou štěrbinou (skenografie)	409
Sériografie	410
Rentgenová kymografie	412
Tomografie	413
Zónografie	421
Tomografie s přímým zvětšením	422
Tomografie tvrdou technikou	422
Simultánní tomografie	422
Transverzální tomografie	424
Tomografie s mnohoseměrným rozmazáním	425
Pantomografie	425
Pseudotomografické metody	426
Nejčastější závady při tomografii	426
Subtrakce	427
Harmonizace rentgenového obrazu	428
Měkká snímkovací technika	428
Mamografie (mastografie)	429
Normální snímkovací technika	430
Tvrdá snímkovací technika	430
Snímky peroperační (při operaci)	431
Laterografie	433
Náhlé příhody bříšní	434
Farmakoradiografie	435
Telerentgenografie	436
Snímky kontaktní	436
Snímky srovnávací	436
Snímky kontrolní	437
Snímky celého těla	437
Snímky tangenciální	438
Snímky pseudoreliéfové (basreliéfové)	438
Lokalizace cizích těles rentgenem	438
Rentgenometrie	441
Rentgenová vyšetření pokusných a domácích zvířat	442

SPECIÁLNÍ POZITIVNÍ KONTRASTNÍ VYŠETŘOVACÍ METODY 443

- I. Speciální pozitivní kontrastní vyšetřovací metody soustavy kosterní 443
 - Osteomedulografie 443
 - Artrografie pozitivní 444
 - Diskografie (nukleografie) 445
- II. Speciální pozitivní kontrastní vyšetřovací metody soustavy svalové 445

III. Speciální pozitivní kontrastní vyšetřovací metody soustavy gastro- pulmonální	445
a) Ústrojí trávicí	445
Kontrastní náplň dřevěné dutiny zubů	445
Sialografie	446
Kontrastní vyšetření trávicí trubice	447
<i>Faryngografie (hypofaryngografie, nazofaryngografie)</i>	447
<i>Rentgenové vyšetření jícnu (ezofagografie)</i>	448
<i>Rentgenové vyšetření žaludku a duodena</i>	449
<i>Hypotonická duodenografie</i>	451
<i>Rentgenové vyšetření tenkého střeva</i>	451
<i>Vyšetření červu (apendikografie)</i>	452
<i>Pasáž trávicí trubici</i>	453
<i>Vyšetření tlustého střeva perorálně podanou kontrastní látkou</i>	453
<i>Irigoskopie (kontrastní nálev)</i>	454
Pankreato(dukto)grafie (wirsungografie)	456
Hepatolienografie	456
Perorální cholecystopatie	457
Nitrožilní cholangiocholecystografie	460
<i>Infúzní cholangiocholecystografie</i>	462
Cholangiografie (cholecystangiografie) instrumentální	462
Předoperační cholecystangiografie	462
Peroperační cholecystangiografie	463
Pooperační cholangiografie	464
Pozitivní kontrastní zobrazení zevních kontur břišních orgánů	464
b) Ústrojí dýchací	464
Sinusografie	464
Laryngografie	465
Bronchografie (tracheobronchografie)	465
Kavernografie	467
Pleurografie pozitivní	467
Mediastinografie pozitivní	468
IV. Speciální pozitivní kontrastní vyšetřovací metody soustavy močo- pohlavní	468
Urografie vylučovací (i. v., sestupná, descendentní)	468
<i>Urografie vylučovací u dětí</i>	470
<i>Infúzní urografie</i>	471
<i>Urocholangiocholecystografie intravenózní</i>	472
Pyelografie vzestupná	472
Cystografie	473
Uretrografie	474
Vezikulografie	476

Kavernozografie	476
Vaginografie	476
Hysterosalpingografie	477
Amniografie, nitroděložní fétografie	478
Placentografie	478
V. Speciální pozitivní kontrastní vyšetřovací metody soustavy cévní (vázografie)	479
<i>Angiokardiografie</i>	482
<i>Koronarografie</i>	483
<i>Aortografie hrudní a bederní</i>	484
<i>Mozková angiografie</i>	485
<i>Angiografie a. pulmonalis (angiopneumografie)</i>	486
<i>Selektivní angiografie</i>	487
<i>Končetinová arteriografie</i>	487
<i>Postmortální angiografie</i>	488
<i>Kavografie</i>	488
<i>Azygografie</i>	489
<i>Končetinová flebografie (vénografie)</i>	489
<i>Flebografie transosární</i>	490
<i>Splenoportografie</i>	490
<i>Lymfografie</i>	491
<i>Omfalografie</i>	493
VI. Speciální pozitivní kontrastní vyšetřovací metody soustavy nervové	493
Ventrikulografie pozitivní	493
Perimyelografie pozitivní (myelografie pozitivní)	493
Neurografie (perineurografie)	494
VII. Speciální pozitivní kontrastní vyšetřovací metody kůže a kožního ústrojí	494
Daktylografie	494
Fistulografie	495
Pozitivní kontrastní plnění cyst a abscesů	496
Duktografie	496
VIII. Speciální pozitivní kontrastní vyšetřovací metody smyslových orgánů	496
Orbitografie pozitivní	496
Dakryocystografie	497
Pozitivní kontrastní náplň zevního zvukovodu	497
SPECIÁLNÍ NEGATIVNÍ KONTRASTNÍ VYŠETŘOVACÍ METODY	497
I. Speciální negativní kontrastní vyšetřovací metody soustavy kosterní	498
Arthrografie negativní (pneumoarthografie)	498

II. Speciální negativní kontrastní vyšetřovací metody soustavy svalové	498
Pneumokolum (krční diagnostický emfyzém)	498
III. Speciální negativní kontrastní vyšetřovací metody soustavy gastro- pulmonální	499
a) Ústrojí trávicí	499
Pneumoperitoneum	499
<i>Pánevní pneumoperitoneum</i>	500
b) Ústrojí dýchací	500
Diagnostický pneumotorax	500
Pneumomediastinum	500
IV. Speciální negativní kontrastní vyšetřovací metody soustavy močo- pohlavní	501
Pneumopyelografie	501
Pneumocystografie	501
Pneumoretroperitoneum	502
<i>Pánevní pneumoretroperitoneum</i>	503
<i>Pneumoprostatografie</i>	504
Pneumoskrotum	504
Pneumopelvigrafie (pneumogynekografie)	504
V. Speciální negativní kontrastní vyšetřovací metody soustavy cévní	505
Pneumoangiokardiografie	505
Pneumoperikard	505
Pneumoarteriografie končetin	505
Pneumoflebografie končetin	506
VI. Speciální negativní kontrastní vyšetřovací metody soustavy nervové	506
Pneumoencefalografie	506
Ventriculografie negativní	506
Pneumo(per)myelografie [vzduchová(per)myelografie]	510
VII. Speciální negativní kontrastní vyšetřovací metody kůže a kožního ústrojí	511
Pneumomamografie (pneumomastografie)	511
VIII. Speciální negativní kontrastní vyšetřovací metody smyslových orgá- nů	511
Pneumoorbitografie	511
SPECIÁLNÍ VYŠETŘOVACÍ METODY DVOJÍM KONTRASTEM	511
Artrografie dvojím kontrastem	512
Irigoskopie dvojím kontrastem	512
Parietografie	513
Pleurografie dvojím kontrastem	513

Pyelografie (ascendentní) dvojím kontrastem	514
Cystografie dvojím kontrastem	514
OCHRANA PŘED RENTGENOVÝM ZÁŘENÍM PŘI VYŠETŘOVÁNÍ RENTGENEM	515
Ochrana vyšetřujících před rentgenovým zářením	515
Ochrana vyšetřovaných před rentgenovým zářením	515
Důvody pro důsledné provádění ochrany před zářením při vyšetřování rentgenem	516
Provádění ochrany před zářením při vyšetřování rentgenem	519
Jednotlivé dávky záření a význam jejich redukce	520
Opatření k redukci dávek záření při vyšetřování rentgenem	521
Poznámky k některým vyšetřovacím postupům	530
Opatření k redukci zátěže vyšetřujících zářením	531
OCHRANA PŘED POŠKOZENÍM ELEKTRICKÝM PROUDEM A PŘED JINÝMI ÚRAZY	532
NÁHLÉ PŘÍHODY NA RENTGENDIAGNOSTICKÝCH PRACOVÍŠTÍCH	535
Opatření při reakcích na kontrastní látky	535
PŘEHLED ZÁKONNÝCH USTANOVENÍ PLATNÝCH PRO PROVOZ RENTGENDIAGNOSTICKÝCH PRACOVÍŠŤ A NOMENKLATURA	538
Základní pojmy a názvosloví	539
Druhy rentgenového záření	540
Hodnoty záření	540
Elektrické hodnoty	541
Rentgenové zařízení	542
Rentgenová souprava	543
Hlavní části rentgenové soupravy	543
Druhy rentgenových přístrojů	543
<i>Části rentgenových přístrojů</i>	544
Druhy rentgenových zářičů	545
<i>Části rentgenových zářičů</i>	545
Rentgenové nářadí	546
<i>Druhy rentgenového nářadí</i>	546
<i>Části rentgenového nářadí</i>	547
Rentgenové příslušenství	547
<i>Příslušenství pro prosvěcování</i>	547
<i>Příslušenství pro snímkování</i>	548
<i>Příslušenství pro regulaci svazku a úpravu jakosti záření</i>	549
<i>Příslušenství pro zesilování a přenos rentgenového obrazu</i>	549
<i>Ochranné příslušenství</i>	550