

Inhaltsverzeichnis

Teil I Technische Grundlagen und Strahlenschutz

1	Röntgen	24			
1.1	Physikalische Grundlagen	24	1.7.6	Partialvolumeneffekt.....	79
1.1.1	Grundlagen aus der Atomphysik.....	24	1.7.7	Spiral-CT-Technik.....	79
1.1.2	Strahlenarten und Strahlenerzeugung	25	1.7.8	Multidetektor-CT.....	82
1.1.3	Wirkungseffekte der Röntgenstrahlen	28	1.7.9	Bildqualität und Strahlenbelastung in der Computertomografie.....	83
1.2	Röntgentechnik	32	1.7.10	Bildartefakte in der Computer- tomografie.....	84
1.2.1	Röntgeneinrichtung/Röntgenröhre...	32	1.8	Röntgenkontrastmittel	85
1.2.2	Röntgenstrahlenqualität, Strahlenfilter und Blenden	40	1.9	Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik	88
1.2.3	Streustrahlen, Streustrahlenreduktion	43	1.9.1	Grundsätze der Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik	88
1.2.4	Film-Folien-System	46	1.9.2	Konstanzprüfung der Filmverarbeitung	89
1.3	Bildqualität	54	1.9.3	Konstanzprüfung am Röntgengerät. . .	90
1.4	Bildverstärker	59	1.9.4	Konstanzprüfung am Durchleuch- tungsgerät	91
1.5	Digitale Röntgentechnik	62	1.9.5	Konstanzprüfung bei der Mammo- grafie.....	91
1.5.1	Binäres System/Bildmatrix	62	1.10	Dosimetrie	91
1.5.2	Digitale Bildverarbeitung.....	63	1.10.1	Dosiseinheiten.....	91
1.5.3	Digitale Bildverstärker-Radiografie...	63	1.10.2	Dosismesstechnik	94
1.5.4	Digitale Lumineszenzradiografie.....	64	1.11	Strahlenschutz	96
1.5.5	Digitale Detektoren	65	1.11.1	Strahlenexposition und Strahlen- wichtung.....	96
1.6	Künstliche Intelligenz	68	1.11.2	Rechtliche und organisatorische Strahlenschutzmaßnahmen	98
1.7	Computertomografie	73	1.11.3	Das Strahlenschutzrecht ab 2019	103
1.7.1	Technische Grundlagen.....	73			
1.7.2	Detektorsysteme	75			
1.7.3	Korrekturprogramme der Bildverarbeitung	76			
1.7.4	Schwächungswerte	78			
1.7.5	Kollimation, Schichtempfindlichkeits- profil	78			
2	Ultraschall	107			
2.1	Physikalische und technische Grundlagen	107	2.3	Ultraschallartefakte	113
2.2	Gerätetechnik	109	2.4	Doppler-Sonografie	116

3	Magnetresonanztomografie	119		
3.1	Grundprinzipien	119	3.5	MR-Artefakte
3.2	Bildentstehung	129	3.6	MR-Kontrastmittel
3.3	Messesequenzen	136	3.7	MR-Gerätetechnik
3.4	MR-Angiografie	147	3.8	MR-Sicherheit

Teil II Spezielle diagnostische Radiologie

4	Gehirn			172
4.1	Fehlbildungen und Entwicklungsstörungen	172	4.4.2	Endovaskuläre Behandlung von Hirngefäßaneurysmen
4.1.1	Embryologische Entwicklung	172	4.4.3	Endovaskuläre Behandlung vaskulärer Malformationen
4.1.2	Balkenentwicklung	172	4.4.4	Endovaskuläre Wiedereröffnung kraniozervikaler Gefäßstenosierungen, Behandlungsmethoden des akuten ischämischen Schlaganfalls
4.1.3	Kortexentwicklung	175		275
4.1.4	Myelinisierung	179	4.5	Intrakranielle Tumoren
4.1.5	Weitere Fehlbildungen, zystische und fettgewebhaltige intrakranielle Raumforderungen	186	4.5.1	Intrakranielle Metastasen
4.1.6	Phakomatosen	196	4.5.2	Neuroepitheliale Tumoren
4.1.7	Vaskuläre Malformationen	203	4.5.3	Nichtneuroepitheliale intrakranielle Tumoren
			4.5.4	Hypophysentumoren, Raumforderun- gen der Sella und des Sinus cavernosus
4.2	Ischämische Erkrankungen des Gehirns	210		319
4.2.1	Bildgebende Diagnostik zerebraler Ischämien	210	4.6	Entzündliche intrakranielle Erkrankungen
4.2.2	Infarktpathogenese, -pathophysiologie und -typologie	224	4.6.1	Meningitis, Ependymitis, subdurales und epidurales Empyem
4.2.3	Zerebrale Infarkte bei jungen Patienten, Hypoxie	235	4.6.2	Hirnabszess, Enzephalitis, HIV-assoziierte Erkrankungen
4.3	Intrakranielle Blutungen	241	4.6.3	Entzündliche demyelinisierende Erkrankungen
4.3.1	Darstellung in MRT und CT	241		347
4.3.2	Intrazerebrale Blutungen	244	4.7	Demenz mit ihren Differenzial- diagnosen, Liquorzirkulations- störungen
4.3.3	Subarachnoidalblutung	247	4.7.1	Neurodegenerative Erkrankungen
4.3.4	Traumatisch bedingte intrakranielle Blutungen	253	4.7.2	Alkoholassoziierte Erkrankungen des Gehirns
4.3.5	Sinus- und Hirnvenenthrombose	261	4.7.3	Liquorzirkulation
4.4	Endovaskuläre Therapie kraniozephaler Erkrankungen	266		362
4.4.1	Technische und methodische Grundlagen	266		

5	Wirbelsäule				371
5.1	Angeborene Erkrankungen.....	371	5.5	Entzündliche Wirbelsäulen- erkrankungen.....	412
5.2	Traumatische Schädigungen der Wirbelsäule.....	382	5.6	Raumforderungen der Wirbel- säule und des Spinalkanals.....	429
5.3	Degenerative Wirbelsäulen- veränderungen.....	393	5.6.1	Extradurale Tumoren der Wirbelsäule	430
5.4	Interventionelle radiologische Therapie von Schmerz- syndromen.....	408	5.6.2	Intradurale-extramedulläre Tumoren des Spinalkanals.....	438
			5.6.3	Intramedulläre Tumoren.....	441
			5.7	Vaskuläre Erkrankungen des Spinalkanals.....	444
6	Gesichtsschädel und Hals				452
6.1	Orbita.....	452	6.4	Hals.....	469
6.2	Nasennebenhöhlen.....	459	6.4.1	Tumor-Staging, Lymphknoten.....	469
6.3	Speicheldrüsen.....	468	6.4.2	Pharynx.....	470
			6.4.3	Larynx.....	472
7	Thorax				476
7.1	Mediastinum und Gefäße.....	476	7.2.7	Diffuse noduläre Parenchym- veränderungen.....	528
7.1.1	Erkrankungen der Pulmonalgefäße.....	476	7.2.8	Lungenrundherde.....	532
7.1.2	Fehlbildungen und Varianten der großen thorakalen Gefäße.....	480	7.2.9	Bronchialkarzinom.....	538
7.1.3	Erkrankungen des Mediastinums, der Pleura und des Perikards.....	482	7.3	Herz.....	540
7.1.4	Erkrankungen der thorakalen und abdominellen Aorta.....	488	7.4	Mamma.....	545
7.2	Lunge.....	496	7.4.1	Tripeldiagnostik.....	545
7.2.1	CT-Morphologie des Lungen- parenchyms.....	496	7.4.2	Mammografie.....	545
7.2.2	Lungenparenchymveränderungen mit diffus erhöhter Dichte.....	497	7.4.3	Mammasonografie.....	556
7.2.3	Infektiöse Lungenparenchym- erkrankungen.....	501	7.4.4	MR-Mammografie.....	557
7.2.4	Covid-19-Pneumonie und ihre Differenzialdiagnosen.....	506	7.4.5	Biopsieverfahren.....	563
7.2.5	Diffuse interstitielle Parenchymver- änderungen, Asbestose, Bronchiolitis.....	516	7.5	Kindliche Thoraxorgane.....	564
7.2.6	Parenchymerkrankungen mit verminderter Dichte.....	526	7.5.1	Spezielle Röntgenbefunde bei Kindern	564
			7.5.2	Erkrankungen bei Früh- und Neugeborenen.....	570
			7.5.3	Fehlbildungen der Lunge.....	581
			7.5.4	Intensivstations-Lungenaufnahme bei Kindern.....	587
			7.5.5	Entzündliche Lungenerkrankungen bei Kindern.....	594

8	Bauch- und Beckenorgane.....				607
8.1	Untersuchungstechnik der parenchymatösen Oberbauchorgane.....	607	8.7	Niere.....	686
8.2	Leber und Gallengänge.....	608	8.8	Weibliche und männliche Geschlechtsorgane.....	696
8.3	Pankreas.....	632	8.9	Kindliches Abdomen und Becken	706
8.4	Milz.....	655	8.9.1	Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts bei Kindern.....	706
8.5	Gastrointestinaltrakt.....	656	8.9.2	Erkrankungen des Urogenitaltrakts und des Retroperitoneums bei Kindern	721
8.6	Nebenniere.....	682			
9	Bewegungsapparat.....				734
9.1	Posttraumatische und degenerative Knochen- und Gelenkveränderungen.....	734	9.3	Knochen- und Weichteiltumoren, tumorähnliche Knochenläsionen.....	775
9.1.1	Besonderheiten der Frakturlehre im Kindesalter.....	734	9.3.1	Systematik.....	775
9.1.2	Karpale Gefügestörungen.....	737	9.3.2	Zystische Läsionen des Knochens.....	780
9.1.3	Schulter.....	740	9.3.3	Faser- und fibrohistiozytäres Gewebe bildende tumorartige Läsion und Tumoren des Knochens.....	784
9.1.4	Kniegelenk.....	746	9.3.4	Knochensubstanz produzierende tumorähnliche Läsionen und Tumoren des Knochens.....	789
9.1.5	Ischämische Knochenerkrankungen ..	758	9.3.5	Knorpelbildende tumorähnliche Läsionen und Tumoren des Knochens ..	797
9.2	Arthrotische und rheumatische Gelenkveränderungen.....	763	9.3.6	Vom Knochenmark ausgehende Tumoren.....	803
			9.3.7	Weichteiltumoren.....	808
			9.3.8	Anhang: Morbus Paget.....	813
Anhang					
10	Literatur.....				818
	Sachverzeichnis.....				829