

Inhaltsverzeichnis

| | |
|------------------------------------------------------------------------|------------|
| Teil 1: Technische Grundlagen und Strahlenschutz | 25 |
| 1 Röntgen | 26 |
| 1.1 Physikalische Grundlagen | 26 |
| 1.1.1 Grundlagen aus der Atomphysik | 26 |
| 1.1.2 Strahlenarten und Strahlerzeugung | 27 |
| 1.1.3 Wirkungseffekte der Röntgenstrahlen | 30 |
| 1.2 Röntgentechnik | 33 |
| 1.2.1 Röntgeneinrichtung/Röntgenröhre .. | 33 |
| 1.2.2 Röntgenstrahlenqualität, Strahlenfilter und Blenden | 42 |
| 1.2.3 Streustrahlen, Streustrahlenreduktion | 45 |
| 1.2.4 Filmfoliensystem | 48 |
| 1.3 Bildqualität | 56 |
| 1.4 Bildverstärker | 61 |
| 1.5 Digitale Röntgentechnik | 64 |
| 1.5.1 Binäres System/Bildmatrix | 64 |
| 1.5.2 Digitale Bildverarbeitung | 65 |
| 1.5.3 Digitale Bildverstärker-Radiografie .. | 66 |
| 1.5.4 Digitale Lumineszenzradiografie .. | 67 |
| 1.5.5 Digitale Detektoren | 68 |
| 1.6 Computertomografie | 71 |
| 1.6.1 Technische Grundlagen | 71 |
| 1.6.2 Detektorsysteme | 73 |
| 1.6.3 Korrekturprogramme der Bildverarbeitung | 75 |
| 1.6.4 Schwächungswerte | 76 |
| 1.6.5 Kollimation, Schichtempfindlichkeitsprofil | 77 |
| 1.6.6 Partialvolumeneffekt | 78 |
| 1.6.7 Spiral-CT-Technik | 78 |
| 1.6.8 Multidetektor-CT | 80 |
| 1.6.9 Bildqualität und Strahlenbelastung im CT | 81 |
| 1.6.10 Bildartefakte im CT | 83 |
| 1.7 Röntgenkontrastmittel | 84 |
| 1.8 Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik | 88 |
| 1.8.1 Grundsätze der Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik | 88 |
| 1.8.2 Konstanzprüfung der Filmverarbeitung | 88 |
| 1.8.3 Konstanzprüfung am Röntgengerät .. | 89 |
| 1.8.4 Konstanzprüfung am Durchleuchtungsgerät | 90 |
| 1.8.5 Konstanzprüfung bei der Mammografie | 90 |
| 1.9 Dosimetrie | 90 |
| 1.9.1 Dosiseinheiten | 90 |
| 1.9.2 Dosismesstechnik | 93 |
| 1.10 Strahlenschutz | 96 |
| 1.10.1 Strahlenexposition und Strahlenwichtung | 96 |
| 1.10.2 Rechtliche und organisatorische Strahlenschutzmaßnahmen | 98 |
| 2 Ultraschall | 105 |
| 2.1 Physikalische und technische Grundlagen | 105 |
| 2.2 Gerätetechnik | 107 |
| 2.3 Ultraschallartefakte | 111 |
| 2.4 Dopplersonografie | 115 |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3 | Magnetresonantomografie | | | | 118 |
| 3.1 | Grundprinzipien | 118 | 3.5 | MR-Artefakte | 153 |
| 3.2 | Bildentstehung | 129 | 3.6 | MR-Kontrastmittel | 158 |
| 3.3 | Messequenzen | 136 | 3.7 | MR-Gerätetechnik | 163 |
| 3.4 | MR-Angiografie | 148 | 3.8 | MR-Sicherheit | 166 |
| Spezielle diagnostische Radiologie | | | | | 173 |
| 4 | Gehirn | | | | 174 |
| 4.1 | Fehlbildungen und Entwicklungsstörungen | 174 | 4.4.2 | Endovaskuläre Behandlung von Hirngefäßaneurysmen | 269 |
| 4.1.1 | Embryologische Entwicklung | 174 | 4.4.3 | Endovaskuläre Behandlung vaskulärer Malformationen | 273 |
| 4.1.2 | Balkenentwicklung | 174 | 4.4.4 | Endovaskuläre Wiedereröffnung kraniozervikaler Gefäßverschlüsse und -stenosierungen | 276 |
| 4.1.3 | Kortexentwicklung | 176 | | | |
| 4.1.4 | Myelinisierung | 180 | | | |
| 4.1.5 | Weitere Fehlbildungen, zystische und fettgewebshaltige intrakranielle Raumforderungen | 186 | 4.5 | Intrakranielle Tumoren | 279 |
| 4.1.6 | Phakomatosen | 196 | 4.5.1 | Intrakranielle Metastasen | 279 |
| 4.1.7 | Vaskuläre Malformationen | 203 | 4.5.2 | Neuroepitheliale Tumoren | 283 |
| | | | 4.5.3 | Nichtneuroepitheliale intrakranielle Tumoren | 304 |
| 4.2 | Ischämische Erkrankungen des Gehirns | 210 | 4.5.4 | Hypophysentumoren, Raumforderungen der Sella und des Sinus cavernosus | 314 |
| 4.2.1 | Bildgebende Diagnostik zerebraler Ischämien | 210 | | | |
| 4.2.2 | Infarktpathogenese, -pathophysiologie und -typologie ... | 222 | 4.6 | Entzündliche intrakranielle Erkrankungen | 325 |
| 4.2.3 | Zerebrale Infarkte bei jungen Patienten, Hypoxie | 235 | 4.6.1 | Meningitis, Ependymitis, subdurales und epidurales Empyem | 325 |
| | | | 4.6.2 | Hirnabszess, Enzephalitis, HIV-assoziierte Erkrankungen | 331 |
| 4.3 | Intrakranielle Blutungen | 241 | 4.6.3 | Entzündliche demyelinisierende Erkrankungen | 343 |
| 4.3.1 | Darstellung in MRT und CT | 241 | | | |
| 4.3.2 | Intrazerebrale Blutungen | 244 | | | |
| 4.3.3 | Subarachnoidalblutung | 247 | | | |
| 4.3.4 | Traumatisch bedingte intrakranielle Blutungen | 253 | 4.7 | Demenz mit ihren Differenzialdiagnosen, | |
| 4.3.5 | Sinus- und Hirnvenenthrombose ... | 261 | 4.7.1 | Liquorzirkulationsstörungen | 347 |
| | | | 4.7.2 | Neurodegenerative Erkrankungen .. | 347 |
| 4.4 | Endovaskuläre Therapie kraniozephaler Erkrankungen | 266 | 4.7.3 | Alkoholassoziierte Erkrankungen des Gehirns | 357 |
| 4.4.1 | Technische und methodische Grundlagen | 266 | | Liquorzirkulation | 359 |

| | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5 | Wirbelsäule | 368 |
| 5.1 | Angeborene Erkrankungen | 368 |
| 5.2 | Traumatische Schädigungen der Wirbelsäule | 380 |
| 5.3 | Degenerative Wirbelsäulenveränderungen | 391 |
| 5.4 | Interventionelle radiologische Therapie von Schmerzsyndromen | 408 |
| 5.5 | Entzündliche Wirbelsäulenerkrankungen | 413 |
| 6 | Gesichtsschädel und Hals | 455 |
| 6.1 | Orbita | 455 |
| 6.2 | Nasennebenhöhlen | 462 |
| 6.2.1 | Speicheldrüsen | 471 |
| 6.3 | Hals | 472 |
| 6.3.1 | Tumor-Staging, Lymphknoten | 472 |
| 6.3.2 | Pharynx | 473 |
| 6.3.3 | Larynx | 476 |
| 7 | Thorax | 479 |
| 7.1 | Mediastinum und Gefäße | 479 |
| 7.1.1 | Erkrankungen der Pulmonalgefäße .. | 479 |
| 7.1.2 | Fehlbildungen und Varianten der großen thorakalen Gefäße | 483 |
| 7.1.3 | Erkrankungen des Mediastinums, der Pleura und des Perikards | 485 |
| 7.1.4 | Erkrankungen der thorakalen und abdominalen Aorta | 492 |
| 7.2.4 | Diffuse interstitielle Parenchymveränderungen, Asbestose, Bronchiolitis | 514 |
| 7.2.5 | Parenchymerkrankungen mit verminderter Dichte | 525 |
| 7.2.6 | Diffuse noduläre Parenchymveränderungen | 528 |
| 7.2.7 | Lungenrundherde | 531 |
| 7.2.8 | Bronchialkarzinom | 535 |
| 7.2 | Lunge | 501 |
| 7.2.1 | CT-Morphologie des Lungenparenchyms | 501 |
| 7.2.2 | Lungenparenchym-veränderungen mit diffus erhöhter Dichte | 502 |
| 7.2.3 | Infektiöse Lungenparenchymerkrankungen ... | 506 |
| 7.3 | Herz | 537 |
| 7.4 | Mammadiagnostik | 543 |
| 7.4.1 | Tripeldiagnostik | 543 |
| 7.4.2 | Mammografie | 543 |

| | | | | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8 | Bauch- und Beckenorgane | | | 563 |
| 8.1 | Untersuchungstechnik der parenchymatösen Oberbauchorgane | 8.5 | Gastrointestinaltrakt | 596 |
| 8.2 | Leber und Gallengänge | 565 | 8.6 Nebenniere | 619 |
| 8.3 | Pankreas | 583 | 8.7 Niere | 623 |
| 8.4 | Milz | 595 | 8.8 Weibliche und männliche Geschlechtsorgane | 633 |
| 9 | Bewegungsapparat | | | 643 |
| 9.1 | Posttraumatische und degenerative Knochen- und Gelenkveränderungen | 643 | 9.3 Knochen- und Weichteiltumoren, tumorähnliche Knochenläsionen | 685 |
| 9.1.1 | Besonderheiten der Frakturlehre im Kindesalter | 643 | 9.3.1 Systematik | 685 |
| 9.1.2 | Karpale Gefügestörungen | 646 | 9.3.2 Zystische Läsionen des Knochens | 691 |
| 9.1.3 | Schulter | 649 | 9.3.3 Faser- und fibrohistiozytäres Gewebe bildende tumorartige Läsion und Tumoren des Knochens | 695 |
| 9.1.4 | Kniegelenk | 655 | 9.3.4 Knochensubstanz produzierende tumorähnliche Läsionen und Tumoren des Knochens | 701 |
| 9.1.5 | Ischämische Knochenerkrankungen | 666 | 9.3.5 Knorpelbildende tumorähnliche Läsionen und Tumoren des Knochens | 707 |
| 9.2 | Arthrotische und rheumatische Gelenkveränderungen | 672 | 9.3.6 Vom Knochenmark ausgehende Tumoren | 714 |
| | | | 9.3.7 Weichteiltumoren | 720 |
| | | | 9.3.8 Anhang: Morbus Paget | 725 |
| Literatur | | | | 729 |
| Sachverzeichnis | | | | 737 |