Inhaltsverzeichnis

I Methodische Grundlagen der Bildgebung 1

1 Sonographie 3
C. Becker-Gaab

1.1 Physikalisches Prinzip 3
1.2 Bildgebungstechnik 4
1.2.1 Schallkopftypen 4
1.2.2 Auflösungsvermögen 4
1.2.3 Projektionen 5
1.2.4 Darstellungsmöglichkeiten 5
1.2.5 Bilddokumentation 5
1.3 Kontrastmittel 6
1.4 Patientenvorbereitung 6
1.5 Biologische Effekte 6
1.6 Kosten 7
Literatur 7

2 Konventionelle Röntgendiagnostik (Projektionsradiographie) 9
A. Wismüller, C. Schmid, K.J. Pfeifer

2.1 Physikalisches Prinzip 9
2.1.1 Röntgenstrahlung und ihre Eigenschaften 9
2.1.2 Wechselwirkung von Röntgenstrahlung mit Materie 14
2.2 Bildgebungstechnik 15

2.2.1 Grundlagen 15
2.2.2 Qualitätsbetrachtungen 18
2.2.3 Digitale Radiographie 19
2.2.4 Durchleuchtung 19
2.3 Kontrastmittel 20
2.3.1 Klassifikation 20
2.3.2 Kontrastmittelzwischenfälle 22
2.4 Patientenvorbereitung 23
2.5 Strahlenexposition 24
2.5.1 Strahlenbiologische Grundlagen 24
2.5.2 Risiken einzelner radiologischer Untersuchungsverfahren 26
2.5.3 Ansätze einer Dosiseinsparung in der Röntgendiagnostik 28
2.6 Kontraindikationen 29
2.7 Kosten 29
Literatur 30

3 Computertomographie 31
A.C. Wienert, U. Szeimies
3.1 Physikalisches Prinzip 31
3.2 Bildgebungstechnik 33
3.3 Kontrastmittel 34
3.3.1 Orale Kontrastmittel 34
3.3.2 Intravenöse Kontrastmittel 34
3.3.3 Überempfindlichkeit auf Kontrastmittel 36
3.4 Patientenvorbereitung 37
3.4.1 Aufklärungsgespräch 38
3.4.2 Störfaktoren 38
3.5 Strahlenexposition 40
3.6 Kontraindikationen 42
3.7 Kosten 42
Literatur 43

4 Magnetresonanztomographie 45
G. Leinsinger

4.1 Physikalisches Prinzip 45
4.1.1 Kernspin und magnetisches Moment 45
4.1.2 Atomkern im Magnetfeld 46
4.1.3 Hochfrequenzpuls 48
4.1.4 Relaxation 49
4.1.5 Free induction decay und Spinecho 50
4.1.6 Sequenzparameter und Gewebekontrast 52
4.1.7 Bildaufbau 53

4.2 Bildgebungstechnik 54
4.2.1 Technische Komponenten 54
4.2.2 Bildgebungssequenzen 56

4.3 Kontrastmittel 60

4.4 Patientenvorbereitung 62
4.4.1 Störfaktoren 63

4.5 Biologische Effekte 64

4.6 Kontraindikationen 66

4.7 Kosten 69

Literatur 69

5 Angiographie und interventionelle Radiologie 71
W. Kellner, U. Linsenmaier

5.1 Physikalisches Prinzip 71

5.2 Bildgebungstechnik 72
5.2.1 Allgemeine Grundlagen 72
5.2.2 Komponenten einer DSA-Anlage 74

5.3 Katheter, Zugangswege und Kontrastmittel 75
5.3.1 Diagnostische arterielle Angiographie 75
5.3.2 Diagnostische Venographie 78
5.3.3 Pulmonalisangiographie 79
5.3.4 Ballondilatation (perkutane transluminale Angioplastie) 80
5.3.5 Nierenarteriendilatation 82
5.3.6 Arterielle Lysetherapie 84

5.3.7 Stentimplantation 86
5.3.8 Gefäßembolisation 87
5.3.9 Diagnostik (ggf. Embolisation) der gastrointestinalen Blutung 89
5.3.10 Diagnostik (ggf. Therapie) der mesenterialen Ischämie 90
5.3.11 Venöse Interventionen: Ballondilatation, Rekanalisation, Stentimplantation 91
5.3.12 Intravasale venöse Lyse 92
5.3.13 Interventionen am Hämodialyseshunt 93
5.3.14 Implantation von V.-cava-inferior-Filtern 94
5.3.15 Anlage eines transjugulären portosystemischen Shunts 96
5.3.16 Perkutane transhepatische Cholangiographie . 97
5.3.17 Abdominelle Biopsie und Drainage 99
5.4 Patientenvorbereitung und Störfaktoren 100
5.4.1 Aufklärungsgespräch 101
5.4.2 Vorsichtsmaßnahmen bei einzelnen Erkrankungen 101
5.4.3 Ambulante Angiographie 103
5.5 Strahlenexposition 103
5.5.1 Strahlenschutz des Patienten 104
5.5.2 Strahlenschutz des Untersuchungspersonals . . 104
5.6 Kontraindikationen 105
5.6.1 Absolute Kontraindikationen 105
5.6.2 Relative Kontraindikationen 105
5.7 Kosten 106
Literatur 108

6 Nuklearmedizin 109
A. Tausig
6.1 Physikalisches Prinzip 109
6.2 Bildgebungstechnik 111
6.2.1 Kollimator 111
6.2.2 Szintillationsdetektor 114
6.2.3 Photomultiplier und Elektronik 115
6.2.4 Aufnahmetechniken 116

6.3 Radiotracer 118
6.3.1 Begriffsdefinitionen 118
6.3.2 Radionuklide 119
6.4 Patientenvorbereitung und Störfaktoren 120
6.5 Strahlenexposition 121
6.6 Kontraindikationen 124
6.7 Kosten 125
Literatur 127

II Indikationen 129

7 Gehirn 131
G. Leinsinger, S. Dresel
7.1 Spezielle Untersuchungstechniken 131
7.1.1 Duplexsonographie und transkranielle Dopplersonographie 131
7.1.2 Konventionelle Röntgendiagnostik des Schädels 132
7.1.3 Computertomographie des Schädels 132
7.1.4 CT-Angiographie 133
7.1.5 Perfusions-CT des Gehirns 134
7.1.6 Magnetresonanztomographie 134
7.1.7 MR-Angiographie 135
7.1.8 Diffusions-MRT 135
7.1.9 Perfusions-MRT 136
7.1.10 Funktionelle MR-Bildgebung 136
7.1.11 Magnetresonanzspektroskopie 137
7.1.12 Digitale Subtraktionsangiographie und Interventionen 138
7.1.13 Nuklearmedizinische Methoden 138
7.2 Krankheitsbilder 141
7.2.1 Transitorische ischämische Attacke (TIA) 141
7.2.2 Akuter Schlaganfall 143
7.2.3 Chronisch-vaskuläre Enzephalopathie 145
7.2.4 Asymptomatische Stenosen der Hirngefäße . . . 146
7.2.5 Dissektion der Hirngefäße 147

7.2.6 Intrazerebrale Blutung 148
7.2.7 Subarachnoidalblutung 149
7.2.8 Zerebrales Aneurysma 150
7.2.9 Arteriovenöse Malformation 151
7.2.10 Sinusvenenthrombose 152
7.2.11 Vaskulitis 153
7.2.12 Akutes Schädel-Hirn-Trauma 154
7.2.13 Epidurales Hämatom 154
7.2.14 Subdurales Hämatom 155
7.2.15 Liquorfistel 156
7.2.16 Akute bakterielle Meningitis 157
7.2.17 Hirnabszess 158
7.2.18 Subakute Meningitis (Tuberkulose u. a.) 159
7.2.19 Sarkoidose 159
7.2.20 Virusenzephalitis 160
7.2.21 ZNS-Manifestationen bei AIDS und Immunschwäche 161
7.2.22 Pilzinfektionen 162
7.2.23 Parasitäre Infektionen 163
7.2.24 Akute disseminierte Enzephalomyelitis 164
7.2.25 Multiple Sklerose (Encephalomyelitis disseminata) 165
7.2.26 Prionkrankheiten (Creutzfeld-Jakob-Disease) . 166
7.2.27 Supratentorielle Tumoren 167
7.2.28 Infratentorielle Tumoren 168
7.2.29 Tumoren des Kleinhirnbrückenwinkels 169
7.2.30 Tumoren der Pinealisregion 170
7.2.31 Tumoren der Sella-, para- und suprasellären Region 171
7.2.32 Zerebrale Metastasen 174
7.2.33 Epilepsie 174
7.2.34 Demenzielle Erkrankungen 177
7.2.35 Parkinson-Syndrome 178
7.2.36 Schizophrene Psychosen 180
7.2.37 Affektive Psychosen 181
7.2.38 Drogenmissbrauch 182

Literatur 183

8 Augen 185
E. Coppenrath, R. Tiling
8.1 Spezielle Untersuchungstechniken 185
8.1.1 Sonographie des Auges 185
8.1.2 Doppler- und duplexsonographische Untersuchung der Halsgefäße 186
8.1.3 Konventionelle Röntgenaufnahmen 186
8.1.4 Computertomographie 187
8.1.5 Magnetresonanztomographie 187
8.1.6 Darstellung der ableitenden Tränenwege in DSA-Technik 188
8.2 Krankheitsbilder 188
8.2.1 Amaurosis fugax 188
8.2.2 Zentralvenenthrombose 189
8.2.3 Orbitaphlegmone und Orbitaabszess 190
8.2.4 Neuritis nervi optici 190
8.2.5 Endokrine Orbitopathie 191
8.2.6 Entzündlicher Pseudotumor 192
8.2.7 Entzündungen der Tränendrüse 193
8.2.8 Retinoblastom 193
8.2.9 Melanom 194
8.2.10 Metastasen 195
8.2.11 Opitkusgliom 196
8.2.12 Optikusscheidenmeningeom 196
8.2.13 Hypophysenadenom 197
8.2.14 Kraniopharyngeom 197
8.2.15 Gliome des Chiasma opticum 198
8.2.16 Keilbeinmeningeom 199
8.2.17 Pleomorphes Adenom der Tränendrüse 199
8.2.18 Adenoidzystisches Karzinom der Tränendrüse . 200
8.2.19 Lymphom der Tränendrüse 201
8.2.20 Orbita(boden)fraktur 201
8.2.21 Retrobulbäres Hämatom 202
8.2.22 Intraorbitaler Fremdkörper 202
Literatur 203

9 Hals-Nasen-Ohren 205
U. Szeimies, H. Hagedorn, P. Pöpperl

9.1 Spezielle Untersuchungstechniken 205
9.1.1 Sonographie 205
9.1.2 Röntgenaufnahmen 206
9.1.3 Computertomographie 207
9.1.4 Magnetresonanztomographie 208
9.1.5 Digitale Subtraktionsangiographie 209
9.1.6 Nuklearmedizinische Verfahren 210

9.2 Krankheitsbilder 212
9.2.1 Hörsturz 212
9.2.2 Arteriovenöse Malformation der Halsgefäße . . 212
9.2.3 Sinusitis 213
9.2.4 Abszess und Phlegmone der Halsweichteile . . 214
9.2.5 Mastoiditis 215
9.2.6 Sialoadenitis 216
9.2.7 Akustikusneurinom 217
9.2.8 Pharynxtumoren 218
9.2.9 Zungengrundtumoren 219
9.2.10 Mundbodentumoren 220
9.2.11 Larynxtumoren 221
9.2.12 Speicheldrüsentumoren 222
9.2.13 Glomustumoren 223
9.2.14 Lymphadenopathie des Halses 224
9.2.15 Mittelgesichtsfrakturen 225
9.2.16 Felsenbeinfrakturen 226
9.2.17 Larynxfrakturen 226
9.2.18 Kiefergelenkarthrose 227
9.2.19 Diskopathie des Kiefergelenks 228

Literatur 229

10 Schilddrüse und Nebenschilddrüse 231
F.J. Rink, F. Berger, R. Gärtner

10.1 Spezielle Untersuchungstechniken 231
10.1.1 Sonographie 231
10.1.2 Nuklearmedizinische Verfahren 232
10.1.3 Konventionelle Röntgenaufnahmen 235

10.2 Krankheitsbilder 235
10.2.1 Euthyreote Struma 235
10.2.2 Hypothyreose 236
10.2.3 Hyperthyreose 236
10.2.4 M. Basedow 237
10.2.5 Thyreoiditis 238
10.2.6 Tumoren 239
10.2.7 Hypoparathyreoidismus 241
10.2.8 Hyperparathyreoidismus 242
Literatur 243

11 Wirbelsäule und Rückenmark 245
A. Forster, N. Manthey
11.1 Spezielle Untersuchungstechniken 245
11.1.1 Konventionelle Röntgendiagnostik 245
11.1.2 Myelographie 246
11.1.3 Computertomographie 246
11.1.4 Magnetresonanztomographie 247
11.1.5 Angiographie 247
11.1.6 Nuklearmedizinische Verfahren 248
11.2 Krankheitsbilder 249
11.2.1 Spinale Ischämie 249
11.2.2 Spinale Blutung 250
11.2.3 Spinale arteriovenöse Malformation 250
11.2.4 Spondylodiszitis 251
11.2.5 Epiduralabszess 252
11.2.6 Spinale Tuberkulose 253
11.2.7 Neuroborreliose 253
11.2.8 Guillain-Barré-Syndrom 254
11.2.9 Spinale multiple Sklerose 254
11.2.10 Intramedulläre Tumoren 255
11.2.11 Intradurale extramedulläre Tumoren 256
11.2.12 Extradurale Tumoren 256
11.2.13 Wirbelsäulenfrakturen 257
11.2.14 Spinale diskoligamentäre Verletzungen 258
11.2.15 Akuter traumatischer Querschnitt 259
11.2.16 Epidurales Hämatom 260

11.2.17 Syringomyelie 260
11.2.18 Lumbaler Bandscheibenprolaps 261
11.2.19 Thorakaler Bandscheibenprolaps 262
11.2.20 Zervikaler Bandscheibenprolaps 262
11.2.21 Lumbale Spinalkanalstenose 263
11.2.22 Zervikale Spinalkanalstenose 264

Literatur 265

12 Muskuloskelettales System 267
F. Häckl, N. Manthey

12.1 Spezielle Untersuchungstechniken 267
12.1.1 Konventionelle Röntgendiagnostik 267
12.1.2 Sonographie 269
12.1.3 Computertomographie 269
12.1.4 Magnetresonanztomographie 270
12.1.5 Nuklearmedizinische Verfahren 271

12.2 Krankheitsbilder 273
12.2.1 Frakturen der oberen Extremitäten 273
12.2.2 Schulterluxation 278
12.2.3 Rotatorenmanschettenruptur, Impingement . . 279
12.2.4 Karpale Instabilität 280
12.2.5 Beckenfrakturen 282
12.2.6 Frakturen der unteren Extremitäten 283
12.2.7 Meniskusverletzungen 286
12.2.8 Reflexdystrophie (M. Sudeck) 287
12.2.9 Osteomyelitis 289
12.2.10 Weichteilinfektionen 291
12.2.11 Septische Arthritis 292
12.2.12 Rheumatoide Arthritis 293
12.2.13 Spondylitis ankylosans (M. Bechterew) 294
12.2.14 Reaktive Arthritiden (Reiter-Syndrom) 295
12.2.15 Enteropathische Arthropathien 296
12.2.16 Gelenkveränderungen bei Bindegewebserkrankungen 297
12.2.17 Psoriasisarthropathie 298
12.2.18 SAPHO-Syndrom 299
12.2.19 Neurogene Osteoarthropathie (Charcot-Gelenk) 300

12.2.20 Gicht und kristallinduzierte Arthropathien ... 300
12.2.21 Hämophiliearthopathie ... 302
12.2.22 Degenerative Erkrankungen der oberen Extremitäten ... 303
12.2.23 Degenerative Erkrankungen der unteren Extremitäten ... 306
12.2.24 Hüftkopfnekrose ... 309
12.2.25 Osteonekrosen anderer Lokalisation ... 310
12.2.26 Knocheninfarkt ... 312
12.2.27 Osteochondrosis dissecans ... 313
12.2.28 Gutartige Knochentumoren ... 315
12.2.29 M. Paget (Osteodystrophia deformans) ... 317
12.2.30 Fibröse Dysplasie ... 318
12.2.31 Maligne Knochentumoren ... 319
12.2.32 Skelettmetastasen ... 321
12.2.33 Weichteiltumoren ... 322
12.2.34 Neurogene Muskelerkrankungen ... 323
12.2.35 Myositiden ... 324
12.2.36 Metabolische Myopathien ... 325
12.2.37 Systemerkrankungen mit Myopathien ... 326
12.2.38 Muskeldystrophien ... 326

Literatur ... 327

13 Knochenstoffwechsel ... 329
F. Schenk, F. Häckl, N. Manthey

13.1 Spezielle Untersuchungstechniken ... 329
13.1.1 Konventionelle Röntgendiagnostik ... 329
13.1.2 Quantitative digitale Radiographie ... 330
13.1.3 Quantitative Computertomographie ... 331
13.1.4 Sonographische Knochendichtemessung ... 333
13.1.5 Knochenszintigraphie ... 334

13.2 Krankheitsbilder ... 334
13.2.1 Osteoporose ... 334
13.2.2 Osteomalazie ... 336
13.2.3 Renale Osteodystrophie ... 337
13.2.4 Hyperparathyreoidismus ... 338

Literatur ... 339

14 Lunge 341
D. Kotsianos, M. Kerner

14.1 Spezielle Untersuchungstechniken 341
14.1.1 Röntgendiagnostik 341
14.1.2 Thoraxsonographie 342
14.1.3 Computertomographie 342
14.1.4 Magnetresonanztomographie des Thorax 344
14.1.5 Pulmonalisangiographie 344
14.1.6 Nuklearmedizinische Verfahren 345

14.2 Krankheitsbilder 348
14.2.1 Lungenembolie 348
14.2.2 Lungenstauung und Lungenödem 350
14.2.3 Chronische Bronchitis 351
14.2.4 Pneumonie 352
14.2.5 Tuberkulose 353
14.2.6 Pneumonie bei AIDS 355
14.2.7 Lungenabszess 355
14.2.8 Pleuraempyem 356
14.2.9 Mediastinale Raumforderungen 357
14.2.10 Hiläre Raumforderungen 358
14.2.11 Bronchialkarzinom 359
14.2.12 Pulmonaler Rundherd 360
14.2.13 Kaposi-Sarkom bei AIDS 362
14.2.14 Lungenkontusion 362
14.2.15 Pneumothorax 363
14.2.16 Hämatothorax 364
14.2.17 Frakturen des Thoraxskeletts 364
14.2.18 Aortenruptur 365
14.2.19 Aspiration 366
14.2.20 Asthma bronchiale 367
14.2.21 Bronchiektasen 367
14.2.22 Emphysem 368
14.2.23 Mukoviszidose 369
14.2.24 Pneumokoniosen 370
14.2.25 Exogene allergische Alveolitis 371
14.2.26 Sarkoidose 371
14.2.27 Wegener-Granulomatose 373

Literatur 373

15 Herz 375
O. Meissner, A. Tausig, R. Schrepf
15.1 Spezielle Untersuchungstechniken 375
15.1.1 Thoraxübersichtsaufnahmen 375
15.1.2 Transthorakale Echokardiographie 375
15.1.3 Transösophageale Echokardiographie 376
15.1.4 Stressechokardiographie 377
15.1.5 Dopplerechokardiographie 378
15.1.6 Kardiale Magnetresonanztomographie 378
15.1.7 Computertomographie 380
15.1.8 Elektronenstrahltomographie 380
15.1.9 Myokardperfusionsszintigraphie 381
15.1.10 Myokardstoffwechsel (Vitalität) 384
15.1.11 Radionuklidventrikulographie 385
15.1.12 Autonome Innervation des Herzens 386
15.1.13 ^{99m}Tc-Pyrophosphat 387
15.1.14 Herzkatheter 387
15.1.15 Intravaskuläre Ultraschall-, Fluss- und Druckmessung 388
15.2 Krankheitsbilder 389
15.2.1 Kongenitale Fehlbildungen 389
15.2.2 Aortenklappenstenose 390
15.2.3 Aortenklappeninsuffizienz 392
15.2.4 Mitralklappenstenose 393
15.2.5 Mitralklappeninsuffizienz 395
15.2.6 Trikuspidalklappenstenose 396
15.2.7 Trikuspidalklappeninsuffizienz 397
15.2.8 Pulmonalklappenstenose und -insuffizienz . . . 398
15.2.9 Endokarditis 399
15.2.10 Koronare Herzerkrankung 401
15.2.11 Myokardinfarkt 405
15.2.12 Myokarditis 406
15.2.13 Dilatative (kongestive) Kardiomyopathie 408
15.2.14 Hypertrophische Kardiomyopathie 409
15.2.15 Restriktive Kardiomyopathie 410
15.2.16 Arrhythmogene rechtsventrikuläre Kardiomyopathie 412
15.2.17 Cor pulmonale 413

15.2.18 Kardiale Tumoren 414
15.2.19 Perikarderguss 416
15.2.20 Pericarditis constrictiva 417

Literatur 418

16 Gefäße 419
W. Kellner, U. Szeimies

16.1 Spezielle Untersuchungstechniken 419
16.1.1 Digitale Subtraktionsangiographie 419
16.1.2 Phlebographie 419
16.1.3 Sonographie 420
16.1.4 CT-Angiographie 421
16.1.5 MR-Angiographie 422

16.2 Krankheitsbilder 423
16.2.1 Thorakales Aortenaneurysma 423
16.2.2 Abdominelles Aortenaneurysma 424
16.2.3 Aortendissektion 426
16.2.4 Periphere Aneurysmen 427
16.2.5 Periphere arterielle Verschlusserkrankung . . . 428
16.2.6 Mesenterialarterienverschluss 429
16.2.7 Arteriitiden 431
16.2.8 Thoracic-outlet-Syndrom 433
16.2.9 Arteriovenöse Fisteln 434
16.2.10 Varikosis 435
16.2.11 Tiefe Beinvenenthrombose 436
16.2.12 Venöse Einflussstauung (V. cava superior) . . . 437
16.2.13 Thoracic-inlet-Syndrom 438
16.2.14 Dysfunktion von Dialyseshunts 439

Literatur 440

17 Gastrointestinaltrakt 441
T. Brandl, A.C. Wienert, R. Linke

17.1 Spezielle Untersuchungstechniken 441
17.1.1 Ösophagusdiagnostik 441
17.1.2 Diagnostik von Magen und Duodenum 444
17.1.3 Dünndarmdiagnostik 447
17.1.4 Kolondiagnostik 452

17.2 Krankheitsbilder 455
17.2.1 Achalasie 455
17.2.2 Divertikel 455
17.2.3 Refluxösophagitis 456
17.2.4 Ösophagusperforation 457
17.2.5 Ösophaguskarzinom 457
17.2.6 Hiatus- und paraösophageale Hernien 458
17.2.7 Ösophagusvarizen 459
17.2.8 Sklerodermie und Kollagenosen 459
17.2.9 Dysphagie 460
17.2.10 Ulcus ventriculi 460
17.2.11 Zollinger-Ellison-Syndrom (Gastrinom) 462
17.2.12 Erosive Gastritis 462
17.2.13 Chronisch-atrophische Gastritis 463
17.2.14 Magenkarzinom 463
17.2.15 Magenperforation 464
17.2.16 Obere gastrointestinale Blutung 465
17.2.17 Gastroparese 465
17.2.18 Ulcus duodeni 466
17.2.19 Gastroenteritis 467
17.2.20 M. Crohn 467
17.2.21 Dünndarmileus 468
17.2.22 Dünndarmkarzinoid 469
17.2.23 Dünndarmperforation 470
17.2.24 Mesenterialarterieninfarkt 470
17.2.25 Meckel-Divertikel 470
17.2.26 Diarrhö 471
17.2.27 Duodenogastraler Reflux 471
17.2.28 Appendizitis 472
17.2.29 Colitis ulcerosa 473
17.2.30 Antibiotikaassoziierte Kolitis 474
17.2.31 Divertikulose 474
17.2.32 Divertikulitis 475
17.2.33 Dickdarmileus 476
17.2.34 Kolorektales Karzinom 476
17.2.35 Untere gastrointestinale Blutung 477
17.2.36 Obstipation 478

Literatur 478

18 Leber, Galle, Pankreas 481
C. Rock, P. Knesewitsch
18.1 Spezielle Untersuchungstechniken 481
18.1.1 Sonographie 481
18.1.2 Röntgendiagnostik 482
18.1.3 Computertomographie 483
18.1.4 Magnetresonanztomographie 484
18.1.5 Angiographische Verfahren 486
18.1.6 Endoskopisch retrograde Cholangio-pankreatikographie (ERCP) 487
18.1.7 Perkutane transhepatische Cholangiographie (PTC) 487
18.1.8 Nuklearmedizinische Verfahren 488
18.2 Krankheitsbilder 491
18.2.1 Fettleber 491
18.2.2 Leberzirrhose 492
18.2.3 Pfortaderhochdruck (portale Hypertonie) . . . 493
18.2.4 Leberabszess 494
18.2.5 Echinokokkose 495
18.2.6 Hämangiom 496
18.2.7 Leberadenom 497
18.2.8 Fokale noduläre Hyperplasie 498
18.2.9 Hepatozelluläres Karzinom 500
18.2.10 Lebermetastasen 501
18.2.11 Leberruptur 503
18.2.12 Akute Cholezystitis 504
18.2.13 Chronische Cholezystitis 505
18.2.14 Cholelithiasis 506
18.2.15 Gallenblasenkarzinom 507
18.2.16 Akute Pankreatitis 508
18.2.17 Chronische Pankreatitis 509
18.2.18 Pankreaskarzinom 511
18.2.19 Endokrine Pankreastumoren (Insulinom, Gastrinom) 513
Literatur 515

19 Milz 517
M. Schubert, F. Moog

19.1 Spezielle Untersuchungstechniken 517
19.1.1 Sonographie 517
19.1.2 Computertomographie 517
19.1.3 Nuklearmedizinische Verfahren 518

19.2 Krankheitsbilder 519
19.2.1 Splenomegalie 519
19.2.2 Nebenmilz 520
19.2.3 Milzzysten 520
19.2.4 Milzabszess 521
19.2.5 Milzinfarkt 522
19.2.6 Milzvenenthrombose 523
19.2.7 Milzbefall bei malignem Lymphom 524
19.2.8 Hämangiom der Milz 525
19.2.9 Metastasen in der Milz 525
19.2.10 Milzhämatom und Milzruptur 526

Literatur 527

20 Knochenmark 529
M. Schubert, F. Moog

20.1 Spezielle Untersuchungstechniken 529
20.1.1 Sonographie 529
20.1.2 Konventionelle Röntgendiagnostik des Skeletts 529
20.1.3 Computertomographie 530
20.1.4 Magnetresonanztomographie 530
20.1.5 Nuklearmedizinische Verfahren 531

20.2 Krankheitsbilder 532
20.2.1 Osteomyelosklerose 532
20.2.2 Leukämien 533
20.2.3 Plasmozytom (multiples Myelom) 534
20.2.4 Metastasen 536

Literatur 537

21 Lymphatisches System 539
F. Moog, M. Schubert

21.1 Spezielle Untersuchungstechniken 539
21.1.1 Computertomographie 539
21.1.2 Magnetresonanztomographie 539
21.1.3 Sonographie 540
21.1.4 Nuklearmedizinische Verfahren 541

21.2 Krankheitsbilder 543
21.2.1 Non-Hodgkin-Lymphom und M. Hodgkin . . . 543
21.2.2 Lymphknotenmetastasen 546
21.2.3 Lymphabflussstörungen 547

Literatur 548

22 Nieren 549
D. Heiss, B. Rossmüller

22.1 Spezielle Untersuchungstechniken 549
22.1.1 Sonographie 549
22.1.2 Röntgendiagnostik 550
22.1.3 Computertomographie 552
22.1.4 Digitale Subtraktionsangiographie 553
22.1.5 Magnetresonanztomographie 553
22.1.6 Nuklearmedizinische Verfahren 554

22.2 Krankheitsbilder 560
22.2.1 Hydronephrose 560
22.2.2 Infektion der oberen Harnwege 562
22.2.3 Nephrolithiasis 563
22.2.4 Nephrokalzinose 564
22.2.5 Glomerulonephritis 564
22.2.6 Zystische Nierenerkrankungen 565
22.2.7 Nierenkarzinom 567
22.2.8 Nierenarterienstenose 567
22.2.9 Nierenruptur 569
22.2.10 Retroperitoneale Blutung 569
22.2.11 Akute Abstoßung 570
22.2.12 Akute tubuläre Nekrose 571
22.2.13 Zystitis und Urethritis 572

22.2.14 Urothelkarzinom 572
22.2.15 Urethraabriss 573
Literatur 573

23 Nebennieren 575
F. Rosa, M. Weiss, R. Gärtner
23.1 Spezielle Untersuchungstechniken 575
23.1.1 Computertomographie 575
23.1.2 Magnetresonanztomographie 575
23.1.3 Selektive Nebennierenvenenblutentnahme 576
23.1.4 Sonographie 577
23.1.5 Nuklearmedizinische Verfahren 577
23.2 Krankheitsbilder 578
23.2.1 Inzidentom 578
23.2.2 Addison-Syndrom (Nebennierenrindeninsuffizienz) 579
23.2.3 Conn-Syndrom (Hyperaldosteronismus) 579
23.2.4 Cushing-Syndrom (Hyperkortisolismus) 580
23.2.5 Phäochromozytom 581
23.2.6 Adrenogenitales Syndrom 582
23.2.7 Nebennierenkarzinom 582
23.2.8 Nebennierenmetastasen 583
Literatur 583

24 Männliche Genitalorgane 585
F.J. Rink, M. Krötz
24.1 Spezielle Untersuchungstechniken 585
24.1.1 Sonographie 585
24.1.2 Röntgendiagnostik 586
24.1.3 Computertomographie des Abdomens und Beckens 588
24.1.4 Magnetresonanztomographie der Prostata 588
24.1.5 Nuklearmedizinische Verfahren 588
24.2 Krankheitsbilder 590
24.2.1 Verletzungen der Urethra 590
24.2.2 Verletzungen des Hodens und des Skrotums . . 591

24.2.3 Hodentumoren 591
24.2.4 Extratestikuläre Raumforderungen 593
24.2.5 Akuter Hodenschmerz (Hodentorsion/Epididymitis) 594
24.2.6 Benigne Prostatahyperplasie 595
24.2.7 Prostatakarzinom 596
Literatur 598

25 Weibliche Genitalorgane 599
K. Brenner-Maucher, A. Forster
25.1 Spezielle Untersuchungstechniken 599
25.1.1 Sonographie 599
25.1.2 Hysterosalpingographie 600
25.1.3 Computertomographie des Abdomens und Beckens 601
25.1.4 Magnetresonanztomographie des Beckens 601
25.2 Krankheitsbilder 602
25.2.1 Uterusfehlbildungen 602
25.2.2 Endometriose 602
25.2.3 Adnexitis (Salpingitis) 604
25.2.4 Uterusmyom 604
25.2.5 Zervixkarzinom 605
25.2.6 Endometriumkarzinom 607
25.2.7 Ovarialkarzinom 608
25.2.8 Extrauterine Gravidität 609
Literatur 610

26 Mamma 611
G. Leinsinger, R. Tiling
26.1 Spezielle Untersuchungstechniken 611
26.1.1 Sonographie 611
26.1.2 Röntgendiagnostik 612
26.1.3 Magnetresonanztomographie 613
26.1.4 Nuklearmedizinische Verfahren 614

26.2 Krankheitsbilder 616
26.2.1 Mammakarzinom im Frühstadium (Screening) 616
26.2.2 Mastopathie 618
26.2.3 Zysten 620
26.2.4 Mastitis und Abszedierung 621
26.2.5 Hamartome 622
26.2.6 Fibroepitheliale Mischtumoren 623
26.2.7 Papillome 625
26.2.8 In-situ-Karzinome 626
26.2.9 Invasive Karzinome 627

Literatur 630

27 Pädiatrische Besonderheiten 631
M. Schubert, K. Schneider, T. Pfluger, K. Hahn

27.1 Spezielle Untersuchungstechniken 631
27.1.1 Sonographie 631
27.1.2 Röntgendiagnostik 631
27.1.3 Computertomographie 632
27.1.4 Magnetresonanztomographie 632
27.1.5 Nuklearmedizinische Verfahren 633

27.2 Krankheitsbilder 635
27.2.1 Zerebrale Fehlbildungen 635
27.2.2 Aplasie und Hypoplasie der Hypophyse 636
27.2.3 Neurometabolische und neurodegenerative Erkrankungen 636
27.2.4 Zerebrovaskuläre Erkrankungen 637
27.2.5 Perinatale Blutung und Ischämie 638
27.2.6 Akute entzündliche Erkrankungen 639
27.2.7 Parainfektiöse und chronisch-entzündliche Erkrankungen 640
27.2.8 Tumoren des Gehirns und der Hirnhäute 641
27.2.9 Phakomatosen 642
27.2.10 Epilepsie 643
27.2.11 Spinale Fehlbildungen 645
27.2.12 Spondylitis und Spondylodiszitis 646
27.2.13 Abszessbildung im Spinalkanal 647

27.2.14 Spinale multiple Sklerose 647
27.2.15 Intraspinale Tumoren 648
27.2.16 Tumoren der Wirbelsäule 649
27.2.17 Trauma der Wirbelsäule 650
27.2.18 Kindesmisshandlung (Battered-child-Syndrom) 651
27.2.19 Trachea und Hauptbronchien 652
27.2.20 Fehlbildungen der Lungen 653
27.2.21 Atemnotsyndrom des Neugeborenen (RDS) . . 654
27.2.22 Bronchitis, Bronchiolitis, Pneumonien 655
27.2.23 Mukoviszidose (zystische Fibrose) 656
27.2.24 (Pseudo-)Tumoren der Lunge 657
27.2.25 Angeborene Herzvitien 658
27.2.26 Erworbene Herzerkrankungen 660
27.2.27 Mediastinale Raumforderungen 663
27.2.28 Ösophagusatresie 664
27.2.29 Hypertrophische Pylorusstenose 665
27.2.30 Antropylorische Membran und Pylorusatresie . 666
27.2.31 Duodenalatresie, membranöse Duodenalstenose, Pancreas anulare, Malrotation 666
27.2.32 Jejunal- und Ileumatresie, Mekoniumileus . . . 667
27.2.33 NEC (necrotizing enterocolitis) 668
27.2.34 Gallengangsatresie 668
27.2.35 Choledochuszyste 669
27.2.36 Invagination 670
27.2.37 Anorektale und anogenitale Fehlbildungen . . . 670
27.2.38 M. Hirschsprung, totale Aganglionie 671
27.2.39 Meckel-Divertikel 672
27.2.40 Appendizitis 672
27.2.41 Mesenterialzysten, abdominelle und retroperitoneale Lymphangiomatose 673
27.2.42 Primäre Lebertumoren 674
27.2.43 Fehlbildungen der Nieren und der ableitenden Harnwege 675
27.2.44 Fehlbildungen der männlichen Geschlechtsorgane 677
27.2.45 Fehlbildungen der weiblichen Geschlechtsorgane 677
27.2.46 Ovarialtumoren 678

27.2.47 Polyzystisches Ovarialsyndrom (Stein-Leventhal-Syndrom) 678
27.2.48 Hodentorsion, Epididymitis, Orchitis 679
27.2.49 Zystische Nierenerkrankungen 680
27.2.50 Hydronephrose, Obstruktion, Reflux 681
27.2.51 Harnweginfektion, Zystitis, Pyelonephritis 682
27.2.52 Nierenabszess, perirenaler Abszess, xanthomatöse Pyelonephritis 683
27.2.53 Tumoren der Nieren und Nebennieren 684
27.2.54 Nebennierenblutung 685
27.2.55 Hüftgelenkdysplasie und Hüftgelenkluxation . . 686
27.2.56 M. Perthes 686
27.2.57 Epiphyseolysis capitis femoris 687
27.2.58 Vorzeitiger Epiphysenschluss 688
27.2.59 Frakturen 689
27.2.60 Stressfraktur 689
27.2.61 Osteochondrosis dissecans 690
27.2.62 Osteomyelitis und septische Arthritis 691
27.2.63 Erkrankungen der Synovia 692
27.2.64 Benigne Knochen- und Weichteiltumoren 693
27.2.65 Maligne Knochen- und Weichteiltumoren 694
27.2.66 Erkrankungen des Knochenmarks 695

Literatur 697

28 Strahlenexposition (tabellarische Übersicht) 699
C. Schmid

Sachverzeichnis **703**

http://www.springer.com/978-3-540-67130-5

Indikationen zur bildgebenden Diagnostik
Leinsinger, G.; Hahn, K. (Hrsg.)
2001, XLIII, 739 S. 1 Abb., Softcover
ISBN: 978-3-540-67130-5