

1	Anatomie und Grundlagen	13	2.1.1.5	Gefäßdarstellung	51
1.1	CCT- und MRT-Grundlagen für Neurologen	13	2.1.1.6	Infarkttypen in der Bildgebung	52
1.1.1	Checkliste zur Bildbefundung	13	2.1.2	Schlaganfallsyndrome in der Bildgebung	53
1.1.2	Vergleichende Indikation von CT und MRT	14	2.1.2.1	Supratentorielle Territorialinfarkte	53
1.1.3	Kontraindikationen für das MRT	14	2.1.2.2	Lakunäre Syndrome	60
1.1.4	CAVEATS bei CCT und cMRT 15		2.1.2.3	Infratentorielle Hirnstamm- und Kleinhirnsyndrome	64
1.1.5	Neuroanatomie Gehirn und Rückenmark	16	2.1.3	Makroangiopathien	73
1.2	Bildbeispiele	22	2.1.3.1	Arteriosklerose	73
1.2.1	CT	22	2.1.3.2	Dissektion	76
1.2.2	MRT	30	2.1.3.3	Vaskulitis	81
1.2.2.1	MRA	37	2.1.3.4	Fibromuskuläre Dysplasie	82
1.2.3	DSA	38	2.1.3.5	Moyamoya	83
1.2.4	Ausgewählte Schnittebenen	43	2.1.4	Kardiale Emboliequelle	85
1.2.4.1	Diameter koronar	44	2.1.4.1	Vorhofflimmern	85
1.2.4.2	Hypophyse	45	2.1.4.2	Endokarditis	87
1.2.4.3	Kribluren	46	2.1.5	Mikroangiopathie	87
			2.1.5.1	SAE	87
			2.1.5.2	CADASIL	87
2	Zerebrovaskuläre Erkrankungen	47	2.2	Sinus-/Hirnvenenthrombose	87
2.1	Zerebrale Ischämien	49	2.2.1	Sinusthrombose	88
2.1.1	Vaskuläre Anatomie und Versorgungsgebiete	49	2.2.2	Septische Sinusthrombose	91
2.1.1.1	Gefäßterritorien der Hirngefäße	49	2.2.3	Innere Hirnvenenthrombose	92
2.1.1.2	Schema der Hirngefäße	49	2.2.4	Kortikale Hirnvenenthrombose	93
2.1.1.3	Computertomografie	50	2.3	Intrakranielle Blutungen	95
2.1.1.4	Kernspintomografie	50	2.3.1	Intrazerebrale Blutungen	95
			2.3.1.1	Intrazerebrale Blutungen (loco typico)	96
			2.3.1.2	Atypische intrazerebrale Blutungen	97
			2.3.1.3	Zerebrale Amyloidangiopathie	103
			2.3.2	Subarachnoidalblutung	103

2.3.2.1	Aneurysmatische SAB	104	3.1.7	Neurolues	136
2.3.2.2	Perimesenzephalale Subarachnoidalblutung	109	3.1.8	Rhombenzephalitis	138
2.3.2.3	Traumatische SAB	109	3.2	Virale Infektionen	139
2.3.3	Subdurale Blutungen	109	3.2.1	Virale Meningitis, Meningoenzephalitis	139
2.4	Zerebrovaskuläre Malformationen	110	3.2.2	Herpesenzephalitis	140
2.4.1	AV-Angiom	110	3.2.3	Erkrankungen bei HIV-Infektion	142
2.4.2	Durafistel	112	3.2.3.1	Toxoplasmose	142
2.4.3	Cavernome	114	3.2.3.2	Progressive multifokale Leukenzephalopathie	144
2.4.4	Venöse Dysplasie	116	3.2.3.3	Kryptokokkenmeningitis	145
2.4.5	Kapilläre Teleangiektasie	117	3.2.3.4	HIV-Enzephalopathie	147
2.5	Vaskuläre Erkrankungen des Rückenmarks	118	3.2.3.5	HIV-Myelopathie	148
2.5.1	Spinale Durchblutungs- störungen	118	3.3	Pilzinfektionen	149
2.5.1.1	Spinalis-anterior-Syndrom	118	3.3.1	Aspergillose	149
2.5.1.2	Verschlussyndrom der A. radicularis magna	118	3.3.2	Candidose	150
2.5.2	Spinale Blutungen/ Fehlbildungen	119	3.4	Andere	152
2.5.2.1	Durafistel	119	3.4.1	Neurozystizerkose	152
2.5.2.2	Spinales Angiom	120	3.4.2	Creutzfeldt-Jakob- Erkrankung	153
			3.4.3	Sarkoidose	154
			3.4.4	Morbus Behçet	155

3 Neuroinfektio- logie 121

3.1	Bakterielle Infektionen	122
3.1.1	Diagnostischer Algorithmus bei eitriger Meningitis	122
3.1.2	Bakterielle Meningitis	122
3.1.2.1	Ventrikulitis bei bakterieller Meningitis	125
3.1.3	Hirnabszess	126
3.1.4	Septisch-embolische Herdenzephalitis	128
3.1.5	Tuberkulöse Meningitis	130
3.1.6	Neuroborreliose	134

4 Multiple Sklerose 156

4.1	Aktuelle Diagnose- kriterien	157
4.1.1	Klinische Verlaufsformen	157
4.1.2	MAGNIMS-Kriterien	157
4.1.3	McDonald-Kriterien	158
4.1.4	Die vier unterschied- lichen Lokalisationen	159
4.1.5	Nachweis einer zeit- lichen Dissemination	160

4.2	Typische MS-Läsionen	161
4.2.1	Läsionsmuster im MRT	161
4.2.2	Differenzialdiagnose Optikusneuritis	161
4.2.3	Optikusneuritis	162
4.2.4	Dawson-Finger	164
4.2.5	DWI-Läsionen	164
4.2.6	Black Holes	165
4.2.7	Akutes Schubereignis	166
4.2.8	Infratentorielle Läsionen	167
4.2.8.1	Trigeminusneuralgie	167
4.2.8.2	Internukleäre Ophthalmoplegie	168
4.2.8.3	Diffuser Hirnstammbe- fall	168
4.2.8.4	Kleinhirnläsionen	169
4.2.9	Chronisch progredienter Verlauf	170
4.2.10	Myelitis	170
4.3	MS-Varianten	172
4.3.1	Klassifikation demyeli- nissierender Erkrankungen	172
4.3.2	Megazystische Variante	172
4.3.3	Tumefaktive Variante	173
4.4	ADEM	174
4.5	Neuromyelitis optica	175
4.5.1	Diagnosekriterien	175
4.5.2	Neuromyelitis optica	175
4.6	Wichtige DD/ Fallgruben bei MS	176
4.6.1	Neuroradiologische Differenzialdiagnose	176
4.6.2	Differenzialdiagnose MS	176
4.6.3	SLE	178
4.7	Stufentherapie bei Multipler Sklerose	178

5 Neurodegenerative Erkrankungen 179

5.1	Übersicht neurodegene- rative Erkrankungen	180
5.1.1	Parkinson-Syndrom/atyp. Parkinson-Syndrome	180
5.1.2	Differenzialdiagnostik atyp. Parkinson-Syndrome	180
5.2	Hypokinetisch-rigide Syndrome	181
5.2.1	Morbus Parkinson	181
5.2.2	Atypische Parkinson-Syndrome	181
5.2.2.1	Progressive supranukleäre Blickparese	181
5.2.2.2	Kortikobasale Degeneration	183
5.2.2.3	Multisystematrophie	184
5.3	Hyper- und dyskine- tische Syndrome	186
5.3.1	Chorea major Huntington	186
5.3.2	Morbus Wilson	187
5.3.3	Lance-Adams-Syndrom	188
5.4	Ataxien	189
5.4.1	Erbliche Ataxien	189
5.4.2	Friedreich-Ataxie	190
5.4.3	Spinozerebelläre und andere zerebelläre Ataxien	190

6 Demenzen 192

6.1	Übersicht Demenzen	193
6.1.1	Atrophiemuster wichtiger neurodegenerativer Demenzen	193

6.2	Alzheimer-Demenz	193
6.2.1	Mild cognitive Impairment	194
6.2.2	DAT: typische Befunde	195
6.3	Frontotemporale Lobardegeneration	196
6.3.1	Klinischer Befund der Alzheimer-Demenz im Vergleich	196
6.3.2	Frontotemporale Demenz einschließlich M. Pick	197
6.3.3	Semantische Demenz	198
6.3.4	Primär nichtflüssige Aphasie, primär progressive Aphasie	198
6.4	Demenz mit Lewy-Körpern	199
6.5	Kortikobasale Degeneration/kortikobasales Syndrom	199
6.6	Parkinson-Syndrom: idiopathisch/atypisch	199
6.7	Vaskuläre Demenz	199
6.7.1	Subkortikale arteriosklerotische Enzephalopathie	199
6.7.2	Graduierung der Marklagerveränderungen nach Fazekas	200
6.7.3	Zerebrale Amyloid-Angiopathie	201
6.7.3.1	Boston-Kriterien	201
6.7.4	CADASIL-Syndrom	204
6.7.5	Strategische Infarkte	205
6.7.5.1	Thalamusinfarkt	205
6.7.6	Multiinfarkt-Syndrom	206
6.8	Sonstige Demenzen	207
6.8.1	Normaldruckhydrozephalus	207

7	Epilepsie	208
7.1	Kortikale Dysgenesien	209
7.1.1	Abnorme neuronale oder gliale Proliferation	209
7.1.1.1	Tuberöse Sklerose	209
7.1.1.2	Kortikale Dysplasie	209
7.1.1.3	Dysembryoplastisch neuroepithelialer Tumor	210
7.1.2	Neuronale Migrationsstörung	210
7.1.2.1	Lissenzephalie	210
7.1.2.2	Pachygyrie	210
7.1.2.3	Fokale Heterotopie	211
7.1.2.4	Bandheterotopie - Double Cortex	211
7.1.3	Abnorme kortikale Organisation	212
7.1.3.1	Polymikrogyrie	212
7.1.3.2	Schizenzephalie	212
7.2	Hirntumoren	213
7.2.1	Niedriggradiger Tumor, Gangliogliom	213
7.2.2	Glioblastom	213
7.2.3	Zerebrale Metastase	214
7.3	Andere Störungen	214
7.3.1	Hippocampusklerose	214
7.3.2	Bilaterale Hippocampusklerose	215
7.3.3	Cavernom	215
7.3.4	AV-Malformation	216
7.3.5	Gliose	216
7.3.6	Limbische Enzephalitis	217
7.3.7	Neurozystizerkose	217
7.4	Postiktale Veränderungen	218

8	Erkrankungen des peripheren Nervensystems	219			
8.1	Periphere Nervenläsionen	220	9.1.3	Muskeldystrophie	238
8.1.1	Bandscheibenerkrankungen	220	9.1.4	Fazioskapulohumerale Muskeldystrophie	239
8.1.2	American Spinal Injury Association Classification	220	9.2	Metabolische Myopathien	240
8.1.3	Plexusläsionen	225	9.2.1	Glykogenose II	240
8.2	Hirnnervenerkrankungen	228	9.2.2	Mitochondriopathie	241
8.2.1	Läsionen des N. opticus	228	9.3	Entzündliche Muskelerkrankungen	242
8.2.2	Läsionen des N. oculomotorius	228	9.3.1	Dermatomyositis	242
8.2.3	Trigeminusneuralgie, Trigeminusneurinom	228	9.3.2	Polymyositis	243
8.2.4	Fazialisparese	230	9.3.3	Einschlusskörperchenmyositis	244
8.2.5	VIII-Läsion: Vestibularisschwannom/Vestibularisparoxysmie	231	9.4	Myasthenie/myasthene Syndrome	245
8.2.6	Tumor Foramen jugulare	232	9.4.1	Myasthenia gravis	245
8.2.7	Trigeminus-/Fazialisläsion	233	9.5	Sekundäre Myopathien/Sonstige	245
8.2.8	Meningeom des Sinus cavernosus	234	9.5.1	Endokrine Orbitopathie	245
			9.5.2	Okuläre Myositis	246
			9.5.3	Bent-Spina-Syndrom	247
			9.6	Motorische Systemerkrankungen	247
			9.6.1	Amyotrophe Lateralsklerose	247
			9.6.2	Spinale Muskelatrophie	248
			9.6.3	Spastische Spinalparalyse	248

9 Neuromuskuläre Erkrankungen 235

9.1	Muskeldystrophien	236
9.1.1	Normalbefund	236
9.1.2	Muskeldystrophie vom Typ Becker-Kiener	237

10 Neuroonkologie 249

10.1	Einteilung von ZNS-Tumoren	251
10.1.1	WHO-Gradeinteilung von ZNS-Tumoren	251
10.2	Neuroepitheliale Tumoren	252
10.2.1	Astrozytäre Tumoren	252
10.2.1.1	Astrozytom WHO *II-III	252

10.2.1.2 Glioblastom WHO *IV	253	10.6 Keimzelltumoren	286
10.2.1.3 Gliomatosis cerebri	253	10.6.1 Germinom	286
10.2.2 Oligodendrogliale Tumoren	261	10.6.2 Epidermoid	287
10.2.2.1 Oligodendrogliom	261	10.7 Tumoren der Sellaregion	289
10.2.3 Oligoastrozytäre Tumoren	262	10.7.1 Hypophysenadenom	289
10.2.4 Ependymale Tumoren	262	10.7.2 Kraniopharyngeom	289
10.2.4.1 Ependymom	262	10.7.3 „Empty sella“	292
10.2.5 Tumoren des Plexus choroideus	264	10.8 Metastasen	292
10.2.6 Andere neuroepitheliale Tumoren	264	10.8.1 Zerebrale Metastasen	292
10.2.6.1 Gangliogliom	264	10.8.1.1 Lokalisatorische Aspekte zerebraler Metastasen	292
10.2.6.2 Lhermitte-Duclos	265	10.8.1.2 Metastase Bronchiaikarzinom	293
10.2.7 Tumoren der Pinealis-region	266	10.8.1.3 Metastasen eingeblutet	294
10.2.7.1 Pinealistumoren	266	10.8.1.4 Metastasen Mammakarzinom	296
10.2.8 Embryonale Tumoren	267	10.8.2 Spinale Metastasen	296
10.2.8.1 Medulloblastom	267	10.8.3 Meningeosis neoplastica	296
10.2.9 Differenzialdiagnose intra-axialer, infratentorieller Läsionen	267	10.8.3.1 Klinik zerebraler Metastasen	296
10.3 Tumoren der Nervenscheiden	269	10.8.3.2 Tumorentitäten mit häufiger Meningeoseentwicklung	297
10.3.1 Vestibularisschwannom	269	10.8.4 Meningeosis neoplastica	297
10.3.2 Trigeminusneurinom	270		
10.3.3 Andere Neurinome	271		
10.4 Tumoren der Meningen	272		
10.4.1 Tumoren meningo-epithelialer Zellen	272		
10.4.1.1 Meningeom	272		
10.4.2 Mesenchymale Tumoren	278		
10.4.2.1 Lipom	278		
10.4.2.2 Chondrom/Chondrosarkom	278		
10.4.3 Sonstige	280		
10.4.3.1 Hämangioblastom	280		
10.5 Lymphome	281		
10.5.1 Primäres ZNS-Lymphom	281		
10.5.2 Plasmozytom	283		

11 Metabolische Erkrankungen 299

11.1 Vitaminmangel-erkrankungen	300
11.1.1 Übersicht neurologisch relevanter Hypovitaminosen	300
11.1.2 Wernicke-Enzephalopathie/Korsakow-Syndrom	301
11.1.3 Funikuläre Myelose	302
11.2 Alkoholfolge-erkrankungen	302
11.2.1 Alkoholbedingte Hirnatrophie	302

11.2.1.1	Kleinhirn	302	12.2.3	Akutes/chronisches Subduralhämatom	315
11.2.1.2	Globale Hirnvolumenminderung	303	12.2.4	Mehrzeitige Blutung	317
11.2.1.3	Globale Hirnvolumenminderung im Verlauf	304	12.2.5	Hygrom	318
11.2.2	Wernicke-Enzephalopathie/Korsakow-Syndrom	305	12.2.6	Traumatische SAB	318
11.2.3	Zentrale pontine Myelinolyse	305	12.3	Wirbelsäulen- und Rückenmarkstrauma	319
11.3	Metabolische Enzephalopathien	305	12.3.1	Übersicht spinale Notfälle	319
11.3.1	Hepatische Enzephalopathie	305	12.3.2	Compressio und Contusio spinalis	321
11.3.2	Zentrale pontine/extrapontine Myelinolyse	306	12.3.3	Wirbelsäulenfrakturen	322
11.4	Mitochondriale Erkrankungen	308	12.4	Hypoxie und Hirnödem	324
11.4.1	Kearns-Sayre-Syndrom	308	12.4.1	Zerebrale Hypoxie und Hirnödem	324
11.4.2	MELAS-Syndrom	309			

12 Neurotraumatologie 310

12.1	Schädelhirntrauma	311
12.1.1	Einteilung Schädel-Hirn-Trauma	311
12.1.2	Übersicht primäre und sekundäre Verletzungen	311
12.1.3	Hirnkontusion	312
12.1.4	Diffuser axonaler Schaden	313
12.1.5	Schädelfraktur	313
12.2	Intrakranielle traumatische Blutungen	314
12.2.1	Einteilung entsprechend der Lage der Blutung	314
12.2.2	Epidualhämatom	314

13 Fehlbildungen 326

13.1	Phakomatosen	327
13.1.1	Neurofibromatose	327
13.1.2	Tuberöse Sklerose	331
13.1.3	Enzephalofaciale Angiomatose	332
13.1.4	Von-Hippel-Lindau-Syndrom	333
13.2	Entwicklungsstörungen des Großhirns	334
13.2.1	Migrationsstörungen	334
13.2.2	Balkenfehlbildungen	337
13.3	Dysrafien	340
13.3.1	Meningoenzephalozele	340
13.3.2	Meningomyelozele	341
13.3.3	Dandy-Walker-Syndrom/Variante	342
13.3.4	Arnold-Chiari-Malformation	343

14 Liquorzirkulationsstörungen 345

- | | | |
|-----------------|--|------------|
| 14.1 | Hydrozephalus | 346 |
| 14.1.1 | Hirnatrophie | 346 |
| 14.1.2 | Hydrozephalus, nicht kommunizierend | 347 |
| 14.1.3 | Kommunizierender Hydrozephalus | 352 |
| 14.1.3.1 | Normaldruckhydrozephalus | 352 |
| 14.2 | Pseudotumor cerebri | 353 |
| 14.3 | Liquorunterdrucksyndrom | 354 |
| 14.3.1 | Duraleck | 354 |
-

Literaturverzeichnis 358

Index 360
