

Inhaltsverzeichnis

Gehirn

1	Anatomie				26
	<i>A. Müller und R. von Kummer</i>				
1.1	Einleitung	26	1.4.3	Tiefe graue Substanz	40
			1.4.4	Hirnstamm und Kleinhirn	43
1.2	Gehirnstrukturen	26		Mediane sagittale Schichtebene	45
				Paramediane sagittale Schichtebene	45
1.2.1	Großhirn	26		Transversale Schichtebene	46
1.2.2	Kleinhirn	28		Koronare Schichtebene	47
1.2.3	Hirnstamm	29	1.4.5	Hirnnerven	47
1.2.4	Magnetresonanztomografie der Gehirnstrukturen	29		Nervi olfactorii/Bulbus olfactorius (I. Hirnnerv) .	47
				Nervus opticus (II. Hirnnerv)	48
				Nervus oculomotorius (III. Hirnnerv)	49
				Nervus trochlearis (IV. Hirnnerv)	50
1.3	Gehirnoberfläche	30		Nervus trigeminus (V. Hirnnerv)	51
				Nervus abducens (VI. Hirnnerv)	51
1.3.1	Fallbeispiele	36		Nervus facialis (VII. Hirnnerv)	52
	Fallbeispiel 1	36		Nervus vestibulocochlearis (VIII. Hirnnerv)	53
	Fallbeispiel 2	36		Nervus glossopharyngeus (IX. Hirnnerv)	54
	Fallbeispiel 3	37		Nervus vagus (X. Hirnnerv)	54
	Fallbeispiel 4	37		Nervus accessorius (XI. Hirnnerv)	55
				Nervus hypoglossus (XII. Hirnnerv)	55
1.4	Schnittbildanatomie	37	1.5	Varianten der Gehirnanatomie ohne klinische Relevanz	55
			1.6	Literatur	57
1.4.1	Weißer Substanz	37			
1.4.2	Kommissuren	37			
	Balken	38			
	Commissura anterior	38			
	Commissura posterior	39			
	Commissura habenulae	40			
2	Gefäßerkrankungen				58
	<i>M. Forsting</i>				
2.1	Zerebrale Ischämie	58	2.2	Intrazerebrale Blutungen	81
2.1.1	Epidemiologie	58	2.2.1	Epidemiologie	81
2.1.2	Klinik und Therapie	58	2.2.2	Klinik und Therapie	82
2.1.3	Pathogenese und Pathophysiologie	60	2.2.3	Pathogenese und Pathophysiologie	82
	Makroangiopathische Ischämien	60	2.2.4	Magnetresonanztomografische Befunde ..	83
	Mikroangiopathien	61		Arteriovenöse Angiome	83
	Seltene Ursachen von Schlaganfällen	63		Durale arteriovenöse Fisteln	84
2.1.4	Magnetresonanztomografische Befunde ..	65		Kavernome	84
	Makroangiopathische Infarkte	65		Kapillare Teleangiektasien	86
	Mikroangiopathische Infarkte	67		Developmental venous Anomaly	91
	Zerebrale Amyloidangiopathie	71	2.3	Subarachnoidalblutungen	94
	Reversible posteriore Enzephalopathie	72			
	Andere nicht arteriosklerotische Gefäßerkrankungen	72	2.3.1	Epidemiologie	94
			2.3.2	Klinik und Therapie	94
			2.3.3	Pathogenese und Pathophysiologie	96
			2.3.4	Magnetresonanztomografische Befunde ..	96

2.4	Sinus- und Hirnvenenthrombosen	100	2.4.3	Pathophysiologie und Pathogenese	100
			2.4.4	Magnetresonanztomografische Befunde	102
2.4.1	Epidemiologie	100			
2.4.2	Klinik und Therapie	100	2.5	Literatur	103
3	Hirntumoren	104			104
	<i>O. Jansen und A. C. Rohr</i>				
3.1	Einleitung	104	3.7	Pinealistumoren	144
3.2	Astrozytäre Tumoren	109	3.7.1	Pinealoblastom	144
3.2.1	Pilozytisches Astrozytom	109	3.7.2	Pinealozytom	144
3.2.2	Pleomorphes Xanthoastrozytom	111	3.7.3	Pinealiszyste	144
3.2.3	Diffuses Astrozytom	111	3.7.4	Germinom	145
3.2.4	Anaplastisches Astrozytom und Glioblastom	113	3.7.5	Pinealisteratom	146
3.2.5	Gliosarkom	118	3.8	Tumoren der Sellaregion	147
3.2.6	Gliomatosis cerebri	120	3.8.1	Hypophysenadenom	147
3.3	Nicht astrozytäre Gliome	121	3.8.2	Kraniopharyngeom	150
3.3.1	Oligodendrogliom und anaplastisches Oligodendrogliom	121	3.8.3	Fehlbildungstumor	152
3.3.2	Oligoastrozytärer Tumor	121		Pars-intermedia- und Kolloidzyste	152
3.3.3	Ependymom	121		Rathke-Taschen-Zyste	152
3.3.4	Subependymom	124		Epidemoid	153
3.3.5	Anaplastisches Ependymom	124	3.8.4	Germinom	154
3.4	Neuroepitheliale Tumoren	124	3.8.5	Chordom und Chondrom	155
3.4.1	Gangliozytom und Gangliogliom	125		Chordom	155
3.4.2	Desmoplastisches infantiles Gangliogliom	126	3.8.6	Chondrom	156
3.4.3	Zentrales Neurozytom	127	3.8.7	Optikusgliom	156
3.4.4	Dysembryoplastischer neuroepithelialer Tumor (DNET)	128	3.8.8	Paragangliom	157
3.4.5	Dysplastisches zerebelläres Gangliozytom (Lhermitte-Duclos)	130		Infundibulärer Tumor	158
3.4.6	Hypothalamus-/Tuber-cinereum-Hamartom	131	3.9	Metastasen	160
3.5	Embryonale Tumoren	132	3.9.1	Meningeale Metastasen	161
3.5.1	Medulloblastom	132		Durale Metastasen	161
3.5.2	Supratentorieller primitiver neuroektodermaler Tumor	133		Leptomeningeale Metastasen	161
3.6	Meningeale Tumoren	134	3.9.2	Parenchymale Metastasen	162
3.6.1	Meningeom	134	3.10	Verschiedene Tumoren	165
3.6.2	Mesenchymaler, nicht meningealer Tumor	141	3.10.1	Primär zerebrales Lymphom	165
3.6.3	Hämangioperizytom	141	3.10.2	Plexustumor (Plexuspapillom, Plexuskarzinom)	167
3.6.4	Primär melanozytische Läsion	144		Plexus-choroideus-Zyste	167
			3.10.3	Xanthogranulome	168
			3.10.4	Plexuspapillom	168
			3.10.5	Hämangioblastom	168
				Peripherer Nervenscheidentumor	169
				Schwannom	169
				Neurofibrom	171
				Neurofibrosarkom	172
			3.10.6	Ästhesioneuroblastom	173

3.11	Nicht neoplastische Zysten und tumorartige Läsionen	173	3.11.4	Epidermoid	177
			3.11.5	Dermoid	178
			3.11.6	Lipom	179
3.11.1	Arachnoidale Zyste	173			
3.11.2	Neuroepitheliale Zyste	175	3.12	Literatur	181
3.11.3	Kolloidzyste	175			
4	Schädel-Hirn-Trauma				182
	<i>M. Wiesmann</i>				
4.1	Einleitung und Epidemiologie	182	4.4.5	Traumatische Subarachnoidalblutungen ..	190
4.2	Klassifikation des klinischen Schweregrads und der traumatischen Läsionen	182	4.4.6	Intraventrikuläre Blutungen	191
4.3	Magnetresonanztomografie beim Schädel-Hirn-Trauma	182	4.4.7	Hirnnervenverletzungen	192
4.3.1	Rolle der Magnetresonanztomografie innerhalb der Traumadiagnostik.	182	4.4.8	Hirnkontusionen	192
4.3.2	Untersuchungstechnik	183	4.4.9	Scherverletzungen (diffuser axonaler Schaden)	194
4.3.3	Magnetresonanztomografischer Nachweis von intrakraniellen Hämorrhagien.	183	4.4.10	Intrazerebrale Hämatome	195
4.3.4	Prognostische Wertigkeit der Magnetresonanztomografie	184	4.4.11	Traumatische Läsionen von Hirnstamm und Basalganglien	195
4.4	Primäre traumatische Läsionen	185	4.4.12	Primäre vaskuläre Läsionen	198
4.4.1	Schädelfrakturen	185	4.5	Sekundäre traumatische Läsionen	199
4.4.2	Epiduralhämatome	185	4.5.1	Hirnödeme	199
	Akute Epiduralhämatome	185	4.5.2	Herniationssyndrome	199
	Chronische Epiduralhämatome	187	4.5.3	Sekundäre Hirnstammläsionen	201
4.4.3	Subduralhämatome	187	4.5.4	Hirntod	201
	Akute Subduralhämatome	187	4.5.5	Sekundäre vaskuläre Läsionen	201
	Chronische Subduralhämatome	188	4.5.6	Infektionen	201
4.4.4	Subdurale Hygrome	189	4.5.7	Wachsende Fraktur	202
			4.5.8	Chronische Veränderungen nach Schädel-Hirn-Verletzungen	203
5	Infektionen		4.6	Literatur	203
	<i>S. Hähnel</i>				
5.1	Infektiöse Erkrankungen der Meninge	204		Human-Immundefizienz-Virus-Enzephalitis und -enzephalopathie	218
5.2	Infektiöse Erkrankungen des Hirnparenchyms	207		Andere, seltenerere Viruserzephalitiden	218
5.2.1	Viruserzephalitis	207		Differenzialdiagnose	219
	Herpes-simplex-Virus-Enzephalitis	210	5.2.2	Bakterielle Infektionen	220
	Zytomegalievirusenzephalitis	211		Eitrige Zerebritis und bakterieller Hirnabszess ..	220
	Epstein-Barr-Virus-Enzephalitis	212		Neurotuberkulose	228
	Varizella-zoster-Virus-Enzephalitis	213		Neuroborreliose	232
	Progressive multifokale Leukenzephalopathie ..	213		Neurosyphilis	235
	Kongenitale Rötelnzephalitis	214		Listeriose	237
	Frühsommermeningoenzephalitis	215	5.2.3	Parasitäre Hirnerkrankungen	238
	Tollwutenzephalitis	216		Toxoplasmose	238
	Masern	217		Neurozystizerkose	239
				Paragonimiasis	243
				Echinokokkose	243

	Amöbiasis	244	5.3	Besonderheiten postnataler (kongenitaler) Infektionen	252
	Sparganose	245			
5.2.4	Pilzinfektionen	245			
	Aspergillose	246	5.3.1	Infektiöse Meningitis	252
	Kandidose	246		Neugeborene	252
	Mukormykose	247		Säuglinge und Kleinkinder	252
	Histoplasmose	247	5.3.2	Tuberkulöse Meningitis	253
	Kokzidioidomykose	247	5.3.3	Hirnabszess	253
	Kryptokokkose	247	5.3.4	Enzephalitis bei Kindern	253
5.2.5	Rickettsiosen	249	5.3.5	Seltener kindliche Enzephalitiden	253
5.2.6	Übertragbare spongiforme Enzephalopathien (Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung) ..	249	5.3.6	Pilzkrankungen bei Kindern	254
			5.4	Literatur	254
6	Multiple Sklerose und verwandte Erkrankungen				255
	<i>U. Ememann, B. Bender und U. Ziemann</i>				
6.1	Einleitung	255	6.5	Magnetresonanztomografie	258
6.2	Epidemiologie	255	6.5.1	Untersuchungstechnik	258
6.3	Klinik und Therapie	255		Konventionelle Magnetresonanztomografie ...	258
6.3.1	Klinischer Verlauf	255		Neue Techniken	261
6.3.2	Diagnosestellung	256	6.5.2	Befunde der Magnetresonanztomografie .	266
6.3.3	Therapie und Verlauf unter Therapie	257		Primär demyelinisierende Erkrankungen	266
6.4	Pathologie	257		Erkrankungen mit sekundärer Demyelinisierung oder Zerstörung der weißen Substanz	271
			6.6	Differenzialdiagnose	272
			6.7	Literatur	273
7	Stoffwechselstörungen				274
	<i>A. Pomschar und B. Ertl-Wagner</i>				
7.1	Einleitung	274		Ahomrsiruperkrankung	280
7.2	Magnetresonanztomografie bei Stoffwechselerkrankungen des Gehirns	274		Phenylketonurie	281
7.2.1	Diffusionswichtung	274		Low-Syndrom	281
7.2.2	Magnetresonanztomografie	274	7.4.2	Leukodystrophien primär der peripheren weißen Substanz	281
7.3	Physiologische Myelinisierung im Kindesalter	275		Megalenzephalie Leukoenzephalopathie mit subkortikalen Zysten (Van-der-Knaap-Erkrankung)	281
7.4	Metabolische Erkrankungen primär der weißen Substanz	275		Alexander-Erkrankung	281
7.4.1	Leukodystrophien primär der tiefen weißen Substanz	276		Cockayne-Syndrom	282
	Adrenoleukodystrophie	276		Canavan-Erkrankung	283
	Metachromatische Leukodystrophie	277	7.4.3	Leukenzephalopathie mit kindlicher Ataxie (Vanishing white Matter Leukodystrophy)	283
	Krabbe-Erkrankung (Globoidzelleukodystrophie)	279		Galaktosämie	283
	Merosinnegative kongenitale Muskeldystrophie	279		Hypomyelinisierungssyndrome	284
	Homozystinurie (Hyperhomozysteinämie)	280		Pelizäus-Merzbacher-Erkrankung	284
				Hypomyelinisierung mit Atrophie der Basalganglien und des Zerebellums	284
				Hypomyelinisierung mit kongenitaler Katarakt	284
				Hypomyelinisierende Leukodystrophie mit Hypodontie und hypogonadotropem	284
				Hypogonadismus	284

7.5	Metabolische Erkrankungen primär der grauen Substanz	287	7.6	Metabolische Erkrankungen der weißen und grauen Substanz	291
7.5.1	Huntington-Erkrankung (Chorea Huntington)	287	7.6.1	Morbus Wilson	291
7.5.2	Sydenham-Chorea (Chorea minor)	288	7.6.2	Mitochondriale Enzephalomyopathie mit Laktazidose und Schlaganfall.	291
7.5.3	Neurodegeneration mit Eisenablagerungen.	288	7.6.3	Myoklonusepilepsie mit Ragged red Fibers	292
	Pantothenatkinaseassoziierte Neurodegeneration	288	7.6.4	Leigh-Erkrankung	292
	Infantile neuroaxonale Dystrophie.	288	7.6.5	Glutarazidurie	293
7.5.4	Neuronale Zeroidlipofuszinose	289		Glutarazidurie Typ 1	293
7.5.5	Kreatinstoffwechselstörungen.	289		Glutarazidurie Typ 2	293
7.5.6	Aicardi-Goutières-Syndrom.	289	7.6.6	Kearns-Sayre-Syndrom.	293
7.5.7	Niemann-Pick-Erkrankung	290	7.6.7	Zellweger-Syndrom.	294
7.5.8	Rett-Syndrom.	290	7.6.8	GM1- und GM2-Gangliosidose	294
7.5.9	Fukosidose	290	7.7	Literatur.	295
8	Degenerative Erkrankungen	296			
	<i>K. Alfke</i>				
8.1	Einleitung	296	8.4	Morbus Parkinson und atypische Parkinson-Syndrome	305
8.2	Magnetresonanztomografie	296	8.4.1	Morbus Parkinson	305
8.3	Neurodegenerative Erkrankungen des zentralen motorischen Systems	296	8.4.2	Multisystematrophie	305
8.3.1	Waller-Degeneration	296	8.4.3	Kortikobasale Degeneration	307
8.3.2	Hypertrophe Olivendegeneration.	298	8.4.4	Progressive supranukleäre Parese.	309
8.3.3	Amyotrophe Lateralsklerose	299	8.5	Neurodegenerative Formen der Demenz	312
8.3.4	Chorea Huntington	299	8.5.1	Morbus Alzheimer	312
8.3.5	Morbus Fahr	301	8.5.2	Lewy-Body-Demenz	312
8.3.6	Morbus Friedreich	304	8.5.3	Frontotemporale Demenz	314
			8.6	Literatur.	315
9	Fehlbildungen und Entwicklungsstörungen	316			
	<i>B. Ertl-Wagner und I. Koerte</i>				
9.1	Embryologie	316		Lissenzephalien (Gruppe II.B)	324
9.2	Fehlbildungen der Kortextwicklung	317	9.2.3	Pflastersteinmalformationen (Gruppe II.D)	324
9.2.1	Störungen der Gruppe I	318		Störungen der Gruppe III	326
	Mikrozephalie und Mikrozephalie mit reduzierter Gyrierung (Gruppe I.A)	318		Polymikrogyrie und Schizenzephalie (Gruppe III.A) sowie Polymikrogyrie ohne Schizenzephalie (Gruppe III.B)	326
	Megalenzephalien (Gruppe I.B) und Hemimegalenzephalien.	318		Fokale kortikale Dysplasien Typ I und Typ III (Gruppe III.C)	331
	Fokale kortikale Dysplasien Typ II (Gruppe I.C) ..	320	9.3	Fehlbildungen des Balkens bzw. der Kommissuren	332
9.2.2	Störungen der Gruppe II.	322	9.3.1	Mit einer Balkenagenesie assoziierte Malformationen und Syndrome	334
	Periventrikuläre (subependymale) Heterotopien (Gruppe II.A) und fokal-subkortikale Heterotopien (Gruppe II.C)	322	9.3.2	Intrakranielle Lipome mit Balkenagenesie	335

9.3.3	Interhemisphärische Zysten mit Balken- dysgenese	336	9.7.2	Hypoplasie des Vermis mit Rotation	346
			9.7.3	Blake-Pouch-Zyste	346
			9.7.4	Megacisterna magna	346
9.4	Holoprosenzephalie	336	9.8	Hypogenesie, Atrophie und Dysplasie des Kleinhirns	347
9.4.1	Alobäre Holoprosenzephalie	337	9.9	Rhombenzephalosynapsis	348
9.4.2	Semilobäre Holoprosenzephalie	337	9.10	Lhermitte-Duclos-Syndrom	349
9.4.3	Lobäre Holoprosenzephalie	337	9.11	Joubert-Syndrom und Molar-Tooth- Fehlbildungen	349
9.4.4	Septooptische Dysplasie	337	9.12	Neurokutane Syndrome	350
9.4.5	Arhinenzephalie	339	9.12.1	Tuberöse Sklerose	350
9.5	Enzephalozelen	339	9.12.2	Neurofibromatose	354
9.5.1	Okzipitale Enzephalozelen	339	Typ 1 (Morbus Recklinghausen)	354	
9.5.2	Frontoethmoidale Enzephalozelen	340	Typ 2	358	
9.5.3	Nasopharyngeale Zelen	341	9.12.3	Sturge-Weber-Erkrankung	360
9.5.4	Atretische Zelen	342	9.12.4	Von-Hippel-Lindau-Erkrankung	361
9.6	Chiari-Malformationen	342	9.12.5	Seltener Phakomatosen	363
9.6.1	Chiari-Malformation Typ I	342	9.13	Literatur	364
9.6.2	Chiari-Malformation Typ II	343			
9.7	Dandy-Walker-Formenkreis	346			
9.7.1	Klassische Dandy-Walker-Malformation ..	346			
10	Hydrozephalus und intrakranielle Hypotension	365			
	<i>M. Knauth</i>				
10.1	Kurzer historischer Abriss	365	10.4	Bildgebung	369
10.2	Grundlegendes zur Anatomie und Physiologie	365	10.4.1	Untersuchungsmodalitäten	369
10.2.1	Funktionen des Liquors	365	Computertomografie	369	
10.2.2	Anatomie der Liquorräume	366	Magnetresonanztomografie	369	
10.2.3	Liquorbildung und -bewegung	366	10.4.2	Bildgebende Befunde	371
10.2.4	Liquorgleichgewicht und Hydrozephalus ..	367	Allgemeine Befunde	371	
10.2.5	Liquor und intrakranielle Hypotension ...	368	Kongenitaler Hydrozephalus	372	
10.3	Epidemiologie	368	Hydrocephalus hypersecretorius	372	
			Hydrocephalus occlusus	374	
			Hydrocephalus aresorptivus	382	
			Normaldruckhydrozephalus	383	
			Intrakranielle Hypotension	384	
			10.5	Literatur	387

Rückenmark

11	Anatomie	390			
	<i>M. Wiesmann</i>				
11.1	Untersuchungstechnik	390	11.1.2	Sequenzen der Magnetresonanztomografie	390
11.1.1	Schichtführung der Magnetresonanztomografie	390	11.1.3	Kontrastmittel	391

11.2	Wirbelsäule	391	11.4	Spinale Liquorzirkulation	406
11.2.1	Wirbelkörper	391	11.4.1	Subarachnoidalraum	406
	Wirbelkörper der Halswirbelsäule	393	11.4.2	Zentralkanal	406
	Wirbelkörper der Brustwirbelsäule	395	11.5	Rückenmark und Spinalnerven	407
	Wirbelkörper der Lendenwirbelsäule	397	11.5.1	Anatomische Grundlagen	407
	Magnetresonanztomografische Signal- charakteristika der Wirbelkörper	397	11.5.2	Normvarianten	409
11.2.2	Bandscheiben	400	11.5.3	Innerer Aufbau des Rückenmarks	410
11.2.3	Bandstrukturen	401		Graue Substanz	410
11.2.4	Normvarianten und Fehlbildungen	403		Weißer Substanz	411
11.3	Rückenmarkshäute und intraspinale Kompartimente	404	11.6	Blutversorgung des Rückenmarks	413
11.3.1	Epiduralraum	404	11.7	Literatur	414
11.3.2	Subduralraum	405			
11.3.3	Subarachnoidalraum	405			
12	Degenerativ bedingte spinale und foraminale Stenosen	415			
	<i>A. Dörfler</i>				
12.1	Einleitung	415		Postoperative Pseudomeningozelen	439
12.2	Bandscheibenvorfälle	416		Postoperative Metallartefakte in der Magnetresonanztomografie	440
12.2.1	Lumbale Bandscheibenvorfälle	416		Spondylosis deformans	440
12.2.2	Thorakale Bandscheibenvorfälle	430	12.3	Spinalkanalstenosen	441
12.2.3	Zervikale Bandscheibenvorfälle	433	12.4	Literatur	451
12.2.4	Postoperative Befunde und Komplikationen	438			
	Rezidivbandscheibenvorfall und epidurale Narbenbildung	439			
13	Trauma	452			
	<i>S. Mutze</i>				
13.1	Einleitung	452	13.4	Verletzungen des Myelons	462
13.2	Untersuchungstechnik	452	13.4.1	Akute Rückenmarkverletzungen	462
13.3	Spinoligamentäre Verletzungen	453		Myelonkontusionen mit Einblutung	462
13.3.1	Verletzungen an kraniozervikalem Übergang und oberer Halswirbelsäule	454		Einengungen des Spinalkanals	463
	Atlantookzipitale Luxationen und Dislokationen	454		Posttraumatische spinale Blutungen	464
	Atlas- und Axisfrakturen	455		Stich- und Schussverletzungen	464
	Bogenfrakturen des 2. Halswirbelkörpers	457	13.4.2	Chronische posttraumatische Rückenmarkveränderungen	465
	Dissektionen hirnversorgender Arterien	458		Syringohydromyelie und Zysten	466
13.3.2	Verletzungen an unterer Halswirbelsäule, Brustwirbelsäule und Lendenwirbelsäule	459		Myelondurchtrennung, Myelonatrophie, Myelonmalazie und Tethering	468
	Klassifikation und Stabilität einer Fraktur	459	13.4.3	Verletzungen der Nervenwurzeln	468
	Höhenlokalisierung einer Fraktur	460	13.5	Literatur	471
	Alter und Genese einer Fraktur	460			
13.3.3	Postoperative Untersuchungen und Kontrolle des Heilungsverlaufs	461			

14	Tumoren und tumorähnliche Raumforderungen	472			
	<i>M. Schlamann</i>				
14.1	Einleitung	472	14.4	Intramedullärer Raum	496
14.2	Extraduraler Raum	472	14.4.1	Benigne Raumforderungen	496
14.2.1	Benigne Tumoren	472		Hydrosyringomyelie	496
	Hämangiom	472		Hämangioblastom.	497
	Osteoidosteom/Osteoblastom	473		Intramedulläres Neurinom	498
	Riesenzelltumor	473		Kavernöses Hämangiom	498
	Osteochondrom/kartilaginäre Exostose	475		Teratom	498
	Chondroblastom	476		Lipom	498
	Aneurysmatische Knochenzyste	476	14.4.2	Postradiogene Veränderungen	499
	Eosinophiles Granulom	477		Maligne Raumforderungen	501
	Epidurale Lipomatose	479		Ependymom	501
14.2.2	Maligne Tumoren	480		Astrozytom	503
	Metastasen	480		Gangliogliom	505
	Multipl. Myelom und Plasmozytom	481		Primitiver neuroektodermaler Tumor	505
	Lymphom	484		Atypischer Teratoid- bzw. Rhabdoidtumor	505
	Chordom	484		Germinom	505
	Sarkome	485		Melanom	505
	Paraspinale Tumoren mit Ausdehnung in den Spinalkanal	488	14.5	Vorgehen bei intraduralen Raumforderungen	507
14.3	Intradural-extramedullärer Raum	489	14.6	Nicht tumoröse Differenzialdiagnosen.	507
14.3.1	Nervenscheidentumor	489	14.6.1	Intraossärer Bandscheibenvorfall	507
14.3.2	Meningeom	490	14.6.2	Bandscheibensequester	509
14.3.3	Paragangliom	490	14.6.3	Liquorpulsationsartefakt	509
14.3.4	Arachnoidalzyste	493	14.6.4	Spinale Fisteln	509
14.3.5	Kavernom und kapillares Hämangiom. ...	493	14.6.5	Epidurales Hämatom	510
14.3.6	Metastasen und Meningeosis	493	14.7	Literatur	510
	Metastasen	493			
	Meningeosis	495			
15	Gefäßerkrankungen	511			
	<i>J. Linn</i>				
15.1	Spinale arterielle Ischämien	511	15.3	Kavernomatöse Hämangiome (= Kavernome)	535
15.2	Spinale Blutungen	519	15.4	Spinale Gefäßmalformationen mit arteriovenösem Shunt.	538
15.2.1	Epidurale spinale Blutungen	520	15.4.1	Typ 1: Spinale durale arteriovenöse Fisteln	539
15.2.2	Subdurale spinale Blutungen	524	15.4.2	Typ 2–4: Spinale arteriovenöse Malformationen.	544
15.2.3	Subarachnoidale spinale Blutungen	528	15.5	Literatur	555
15.2.4	Intramedulläre Blutungen	530			
15.2.5	Superfizielle Siderose des Zentral- nervensystems.	530			

16	Entzündungen, Infektionen und verwandte Erkrankungen.....	556			
	<i>M. Schlamann</i>				
16.1	Einleitung	556	16.3	Intradural-extramedullärer Raum	567
16.2	Intramedullärer Raum	558	16.3.1	Meningitis	567
16.2.1	Multiple Sklerose und andere demyelinisierende Erkrankungen	558	16.3.2	Guillan-Barré-Syndrom	568
	Multiple Sklerose.....	558	16.3.3	Sarkoidose	568
	Akute disseminierte Enzephalomyelitis	560	16.4	Extraduraler Raum	570
	Neuromyelitis optica (Devic-Syndrom)	560	16.4.1	Spondylitis, Spondylodiszitis und Spondylarthritis.....	570
16.2.2	Akute Myelitis transversa.....	562	16.4.2	Epiduraler Abszess	573
16.2.3	Strahlenmyelopathie.....	565	16.5	Literatur.....	574
16.2.4	Wichtige Differenzialdiagnosen	565			
	Spinale durale arteriovenöse Fistel	565			
	Funikuläre Myelose (Vitamin-B ₁₂ -Mangel)	566			
17	Fehlbildungen und Entwicklungsstörungen.....	575			
	<i>A. Seitz und I. Harting</i>				
17.1	Einleitung	575		Myelozysten	583
17.2	Embryologie.....	575		Meningozelen	583
17.2.1	Gastrulation	575		Sakrokokzygeale Teratome	583
17.2.2	Primäre Neurulation.....	577	17.5.2	Geschlossene spinale Dysraphien mit kutanen Stigmata	585
17.2.3	Sekundäre Neurulation und retrogressive Differenzierung	577		Dermalsinus	586
17.3	Klassifizierung	577		Dorsal-enterische Fisteln	587
17.4	Offene spinale Dysraphien	578		Diastematomyelien	588
17.4.1	Myelozelen und Myelomeningozelen.....	578	17.5.3	Geschlossene spinale Dysraphien ohne kutane Stigmata.....	591
17.4.2	Hemimyelozelen und Hemimyelomeningozelen	578		Einfache Bogenschlussstörungen	591
17.4.3	Postoperative Komplikationen	579		Segmentationsstörungen der Wirbelsäule.....	591
17.5	Geschlossene spinale Dysraphien	580		Tight Filum terminale	592
17.5.1	Geschlossene spinale Dysraphien mit subkutaner Schwellung	580		Lipome des Filum terminale	593
	Lipomyelozelen und Lipomyelomeningozelen ..	580		Intradurale Lipome	593
				Dermoide und Epidermoide	593
				Enterogene Zysten	596
				Kaudale Regressionssyndrome	597
				Segmentale spinale Dysgenesien	600
				Anteriore sakrale Meningozelen	600
			17.6	Literatur.....	601

Peripheres Nervensystem

18	Erkrankungen des peripheren Nervensystems	604			
	<i>M. Pham, P. Bäumer und M. Bendszus</i>				
18.1	Einleitung	604	18.3.4	Neoplasien des peripheren Nervs 609	
			18.3.5	Polyneuropathien	610
18.2	Technische Grundlagen der Magnetresonanztomografie	604	18.4	Magnetresonanztomografie der Muskulatur bei neurogenen Muskelerkrankungen	611
18.3	Krankheitsbilder	605	18.5	Zusammenfassung	611
18.3.1	Traumatische Neuropathien	605	18.6	Literatur	612
18.3.2	Nervenkompressionssyndrome	607			
18.3.3	Inflammatorische Neuropathien	608			
	Sachverzeichnis				613