

Inhalt

I. Allgemeine Grundlagen

1 Anatomie und Physiologie des zerebralen Gefäßsystems	3	3 Klinische Symptome und Syndrome in der vaskulären Neurologie	14
<i>Dirk M. Hermann</i>		<i>Claudio L. Bassetti, Dirk M. Hermann</i>	
1.1 Makroskopische Anatomie der zerebralen Gefäße	3	3.1 Zerebrovaskuläre Symptome und klinische Zeichen	14
1.2 Mikroskopische Anatomie der zerebralen Gefäße	5	3.2 Zerebrovaskuläre Syndrome	19
1.3 Regulation des zerebralen Blutflusses	6		
2 Pathophysiologie vaskulär-neurologischer Erkrankungen	8		
<i>Raluca Reitmeir, Dirk M. Hermann</i>			
2.1 Ischämische Zellschädigung: Konzept der Penumbra	8		
2.2 Zerebrale Reorganisation	10		

II. Vaskuläre Risikofaktoren und ihre Diagnostik

4 Arterieller Blutdruck	29	6 Diabetes mellitus und Adipositas	45
<i>Joachim Schrader, Stephan Lüders, Hans-Christoph Diener</i>		<i>Christian Weimar</i>	
4.1 Physiologie des Blutdrucks	29	6.1 Physiologische Regulation des Glukosestoffwechsels	45
4.2 Entwicklung der arteriellen Hypertonie	30	6.2 Entwicklung des Diabetes mellitus und der Adipositas	46
4.3 Konsequenzen der arteriellen Hypertonie für das Gefäßsystem	33	6.3 Konsequenzen des Diabetes mellitus und der Adipositas für das Gefäßsystem	47
5 Hypercholesterinämie, Hyperhomozysteinämie und Atherosklerose	36	7 Koronare Herzerkrankung, Herzinsuffizienz und Ventrikeltromben	49
<i>Marco Bacigaluppi, Dirk M. Hermann</i>		<i>Gerrit Kaleschke, Paulus Kirchhof</i>	
5.1 Cholesterin unter physiologischen Bedingungen	36	7.1 Physiologie der koronaren Blutversorgung	49
5.2 Hypercholesterinämie	38	7.2 Entwicklung und Klinik der koronaren Herzkrankheit	50
5.3 Hypocholesterinämie	40	7.3 Folgen der koronaren Herzkrankheit	51
5.4 Homozystein unter physiologischen Bedingungen	41	8 Herzklappenvitien	55
5.5 Hyperhomozysteinämie	41	<i>Stefan Orwat, Paulus Kirchhof</i>	
5.6 Konsequenzen der Hypercholesterinämie und Hyperhomozysteinämie für das Gefäßsystem	41	8.1 Anatomie und Physiologie der Herzklappen	55
		8.2 Herzklappenvitien	55
		8.3 Folgen von Herzklappenvitien für das Herz und das Gefäßsystem	57

9 Vorhofflimmern und andere Herzrhythmusstörungen	62	13 Genetische Faktoren	83
<i>Larissa Fabritz, Paulus Kirchhof</i>		<i>Christian Opherk, Martin Dichgans</i>	
9.1 Der physiologische Herzrhythmus	62	13.1 Genetische Untersuchungen bei multifaktoriellen Erkrankungen am Beispiel des Schlaganfalls	83
9.2 Herzrhythmusstörungen	62	13.2 Monogene Schlaganfallerkrankungen: Modellerkrankungen verursacht durch eine einzelne Mutation	83
9.3 Folgen von Rhythmusstörungen für das Herz und das Gefäßsystem	65	13.3 Genetische Einflussfaktoren beim sporadischen Schlaganfall	86
10 Persistierendes Foramen ovale	68	14 Rauchen und Substanzmissbrauch	88
<i>Krassen Nedeltchev, Heinrich P. Mattle</i>		<i>Dirk M. Hermann, Pauline Patak</i>	
10.1 Embryonale Entwicklung des Foramen ovale	68	14.1 Rauchen	88
10.2 Persistierendes Foramen ovale	68	14.2 Alkoholkonsum	88
10.3 Folgen des persistierenden Foramen ovale für das Gefäßsystem	69	14.3 Gesellschaftsdrogen	89
11 Schlafassoziierte Atmungsstörungen	74	15 Orale Kontrazeptiva und Hormonersatztherapie	91
<i>Dirk M. Hermann, Helmut Teschler, Claudio L. Bassetti</i>		<i>Pauline Patak, Dirk M. Hermann</i>	
11.1 Atmung unter physiologischen Bedingungen	74	15.1 Zusammenhang zwischen oralen Kontrazeptiva, Hormonersatztherapie und Schlaganfall	91
11.2 Atmungsstörungen	74	15.2 Konsequenzen von Östrogenen für das Gefäßsystem	91
11.3 Konsequenzen der gestörten Atmung für das Gefäßsystem	75		
12 Thrombophilien	77		
<i>Gerhard F. Hamann</i>			
12.1 Physiologie der Blutgerinnung	77		
12.2 Angeborene und erworbene Gerinnungsstörungen	80		
12.3 Konsequenzen von Gerinnungsstörungen für das Gefäßsystem	81		

III. Diagnostik zerebrovaskulärer Erkrankungen

16 Strukturelle und funktionelle Bildgebung	95	18 Kardiologische Abklärungen in der Akutphase	107
<i>Michael Forsting</i>		<i>Paulus Kirchhof</i>	
16.1 Computertomografie	95	18.1 Erkennung und Behandlung von akuten Herzerkrankungen	107
16.2 Strukturelle Magnetresonanztomografie	95	18.2 Erkennung und Zuordnung kardialer Emboliequellen	110
16.3 Magnetresonanztomografie	96	19 Intensivmedizinische Diagnostik und Überwachung	112
16.4 Diffusionsbildgebung	96	<i>Stefan Schwab</i>	
16.5 Funktionelle Bildgebung	96	19.1 Blutdruck und Herzrhythmus	112
17 Zerebraler Ultraschall	99	19.2 Atmung und Schluckfunktion	112
<i>Michael Görtler</i>		19.3 Blutzucker und Körpertemperatur	112
17.1 Untersuchungsverfahren und Sonden	99	19.4 Hirndruck	113
17.2 Stenose- und Verschlussdiagnostik	100	19.5 Ernährung und Flüssigkeit	115
17.3 Ätiologie zerebrovaskulärer Erkrankungen	103	19.6 Infektionen	116
17.4 Funktionelle Untersuchungen	104		

IV. Allgemeine Therapieprinzipien

20	Pharmakologische Therapien in der vaskulären Neurologie	121	26	Kardiale Rhythmustherapie	162
	<i>Dirk M. Hermann</i>			<i>Paulus Kirchhof</i>	
20.1	Rolle der Blut-Hirn-Schranke	121	26.1	Strategien des Rhythmuserhalts	162
20.2	Pharmakokinetik und Pharmakodynamik bei älteren Menschen	121	26.2	Spezifisch antiarrhythmisch zu behandelnde Rhythmusstörungen	162
20.3	Polypharmazie und Polypragmasie	122	26.3	Indikationen und Kontraindikationen in der Therapie von Vorhofflimmern	163
21	Thrombolyse	124	26.4	Aktuelle Entwicklungen und Ausblick	165
	<i>Roland Veltkamp, Peter A. Ringleb, Werner Hacke</i>		27	Therapie des persistierenden Foramen ovale	167
21.1	Strategie der Thrombolyse	124		<i>Krassen Nedeltchev, Heinrich P. Mattle</i>	
21.2	Nutzen versus Risiko	131	27.1	Strategien des Verschlusses eines persistierenden Foramen ovale	167
21.3	Indikationen und Kontraindikationen der Thrombolyse	133	27.2	Nutzen und Risiken	168
21.4	Aktuelle Entwicklungen und Ausblick	134	27.3	Indikationen und Kontraindikationen des Verschlusses eines persistierenden Foramen ovale	169
22	Thrombozytenfunktionshemmung und Antikoagulation	136	27.4	Aktuelle Entwicklungen und Ausblick	169
	<i>Hans-Christoph Diener, Werner Hacke, Harald Darius</i>		28	Therapie schlafassoziierter Atmungsstörungen	171
22.1	Strategien der Thrombozytenfunktionshemmung und Antikoagulation	136		<i>Dirk M. Hermann, Claudio L. Bassetti</i>	
22.2	Nutzen versus Risiko	138	28.1	Strategien der Therapie schlafassoziierter Atmungsstörungen	171
22.3	Indikationen und Kontraindikationen der Thrombozytenfunktionshemmer	139	28.2	Nutzen versus Risiken	172
22.4	Indikationen und Kontraindikationen der Antikoagulanzen	140	28.3	Indikationen und Kontraindikationen der Therapie schlafassoziierter Atmungsstörungen	172
22.5	Aktuelle Entwicklungen und Ausblick	140	28.4	Aktuelle Entwicklungen und Ausblick	172
23	Blutdrucktherapie	142	29	Neuroprotektion und Neurorestauration	174
	<i>Joachim Schrader, Stephan Lüders, Hans-Christoph Diener</i>			<i>Jörg B. Schulz</i>	
23.1	Strategien der Blutdrucksenkung	142	29.1	Strategien der Neuroprotektion	174
23.2	Nutzen versus Risiko	144	29.2	Strategien der Regenerations- und Plastizitätsförderung	177
23.3	Indikationen und Kontraindikationen verschiedener Antihypertensiva	144	29.3	Aktuelle Entwicklungen und Ausblick	178
23.4	Aktuelle Entwicklungen und Ausblick	147	30	Operative Interventionen	180
24	Cholesterinsenkung und Stabilisierung der Gefäßfunktion	149		<i>Hagen B. Huttner, Stefan Schwab</i>	
	<i>Marco Bacigaluppi, Dirk M. Hermann</i>		30.1	Strategien und Zielsetzungen operativer Interventionen	180
24.1	Strategien der Cholesterinsenkung	149	30.2	Nutzen versus Risiken	182
24.2	Nutzen versus Risiko	152	30.3	Indikationen und Kontraindikationen der Hemikraniektomie beim malignen Mediainfarkt	184
24.3	Indikationen und Kontraindikationen der Cholesterinsenkung	152	30.4	Indikationen und Kontraindikationen der subokzipitalen Dekompression und externen Liquordrainage beim raumfordernden Kleinhirnfarkt	184
24.4	Aktuelle Entwicklungen und Ausblick	154	30.5	Indikationen und Kontraindikationen der Kraniotomie und externen Liquordrainage bei der intrazerebralen Blutung	185
25	Blutzuckertherapie	156	30.6	Aktuelle Entwicklungen und Ausblick	186
	<i>Christian Weimar</i>				
25.1	Strategien der Blutzuckersenkung	156			
25.2	Nutzen versus Risiken	159			
25.3	Indikationen und Kontraindikationen der Blutzuckersenkung	159			
25.4	Aktuelle Entwicklungen und Ausblick	160			

V. Spezielle Krankheitsbilder

- 31 Ischämischer Schlaganfall** 191
Dirk M. Hermann, Claudio L. Bassetti
- 31.1 Epidemiologie, klinische Präsentation und Klassifikation 191
- 31.2 Diagnostik 194
Joachim Röther, Michael Forsting
- 31.3 Therapie 200
Hans-Christoph Diener, Werner Hacke
- 32 Zerebrale Venen- und Sinusvenenthrombose** 205
R. Haberl, S. Kirsch
- 32.1 Epidemiologie, klinische Präsentation und Klassifikation 205
- 32.2 Diagnostik 207
- 32.3 Therapie 209
- 33 Intrazerebrale Blutungen** 212
- 33.1 Epidemiologie, klinische Präsentation und Klassifikation 212
Thorsten Steiner
- 33.2 Diagnostik 216
Michael Forsting, Isabel Wanke
- 33.3 Therapie 221
Thorsten Steiner
- 34 Intrakranielle Aneurysmen und Subarachnoidalblutung** 229
- 34.1 Epidemiologie, klinische Präsentation, Klassifikation 229
Helmuth Steinmetz
- 34.2 Diagnostik 232
Michael Forsting, Isabel Wanke
- 34.3 Therapie 236
Michael Forsting, Isabel Wanke
- 35 Arteriovenöse Malformationen und andere Gefäßmissbildungen** 243
Michael Forsting, Isabel Wanke
- 35.1 Arteriovenöse Malformationen 243
- 35.2 Kavernome 246
- 35.3 Kapilläre Teleangiektasien 249
- 36 Atherosklerotische Gefäßstenosen** .. 251
Peter A. Ringleb, Werner Hacke
- 36.1 Epidemiologie, klinische Präsentation und Klassifikation 251
- 36.2 Diagnostik 251
- 36.3 Therapie 252
- 36.4 Aktuelle Entwicklungen 256
- 37 Gefäßdissektionen** 258
Marcel Arnold, Urs Fischer, Heinrich P. Mattle
- 37.1 Epidemiologie, klinische Präsentation und Klassifikation 258
- 37.2 Diagnostik 260
- 37.3 Therapie 261
- 38 Vaskulitiden** 263
Nils Peters, Martin Dichgans
- 38.1 Epidemiologie, klinische Präsentation und Klassifikation 263
- 38.2 Diagnostik 265
- 38.3 Therapie 266
- 39 Vaskuläre Demenz** 269
Olga Todica, Jens Wiltfang, Dirk M. Hermann
- 39.1 Epidemiologie, klinische Präsentation und Klassifikation 269
- 39.2 Diagnostik 273
- 39.3 Therapie 274
- 40 Seltene Schlaganfallsyndrome** 277
Pauline Patak, Oliver Kastrup, Dirk M. Hermann
- 40.1 Nicht atherosklerotische Vaskulopathien .. 277
- 40.2 Sichelzellenanämie 279
- 40.3 Syndrom der Cholesterin-Embolien 280
- 40.4 Mitochondriale Erkrankungen 280
- 40.5 Eklampsie 281
- 40.6 Migräne und Schlaganfall 281
- 40.7 Idiopathische reversible zerebrale Vasokonstriktion 282

VI. Klinische Versorgung

- 41 Versorgung in der Prähospitalphase** . 285
Elmar W. Busch
- 41.1 Klinische Untersuchung 285
- 41.2 Technische Untersuchung 285
- 41.3 Therapie 286
- 41.4 Logistik 286
- 42 Versorgung auf der Stroke Unit** 287
E. Bernd Ringelstein, Martin A. Ritter
- 42.1 Stroke Unit-Konzepte 287
- 42.2 Diagnostik 291
- 42.3 Basistherapie 291
- 42.4 Flankierende Maßnahmen 296

42.5	Komplikationen	296	44.2	Rehabilitation motorischer Defizite	310
42.6	Strukturanforderungen	297	44.3	Roboterassistiertes Training	311
42.7	Qualitätssicherung	297	44.4	Unterstützende Therapieverfahren	312
43	Intensivmedizinische Therapie	300	44.5	Rehabilitation der Sprache	312
	<i>Stefan Schwab</i>		44.6	Rehabilitation und Sekundärprävention	312
43.1	Blutdruck und Herzrhythmus	300	45	Ambulante integrierte	
43.2	Atmung und Schluckstörungen	300		Versorgungsnetzwerke	315
43.3	Blutzucker und Körpertemperatur	301		<i>Hans-Christoph Diener, Volker Limmroth,</i>	
43.4	Hirndruck	302		<i>Uwe Meier</i>	
43.5	Ernährung und Flüssigkeit	304	45.1	Umsetzung der Sekundärprävention	
43.6	Infektionen	306		nach transitorisch-ischämischer Attacke	
44	Neurorehabilitation	309		und Schlaganfall	315
	<i>Andreas R. Luft</i>		45.2	Erfahrungen aus Pilotprojekten	
44.1	Phasenmodell der neurologischen			im Rheinland	316
	Rehabilitation	309			

VII. Fallgruben und Unsinniges

46	Fallgruben in der klinischen		48	Fallgruben und Unsinniges	
	Diagnostik	321		beim zerebralen Ultraschall	328
	<i>Claudio L. Bassetti, Dirk M. Hermann</i>			<i>Michael Görtler</i>	
46.1	Fallgrube 1:		48.1	Graduierung von Abgangsstenosen	
	Schlaganfall als falsche Diagnose			der A. carotis interna	328
	(„stroke mimics“)	321	48.2	Siphon- und schädelbasisnahe Stenosen	329
46.2	Fallgrube 2:		48.3	A. subclavia-Stenose und Schwindel	330
	Schlaganfall als verpasste Diagnose		48.4	Unsinnige Untersuchungen	330
	(„non obvious stroke“)	322	49	Unsinniges in der Therapie vaskulärer	
46.3	Fallgrube 3:			Erkrankungen	332
	Hirnschämie oder Hirnblutung?	323		<i>H.-C. Diener, R. Weber</i>	
46.4	Fallgrube 4: Transitorisch-ischämische Attacke,		49.1	Behandlung des akuten Schlaganfalls	332
	transiente neurologische Attacke oder		49.2	Primärprävention des Schlaganfalls	332
	Hirnfarkt?	323	49.3	Sekundärprävention des Schlaganfalls	334
46.5	Fallgrube 5: Topografie des Schlaganfalls	324			
47	Fallgruben und Unsinniges in der				
	Neuroradiologie	325			
	<i>Michael Forsting</i>				
47.1	Grundsätzliche Überlegungen	325			
47.2	Fallgruben	325			
47.3	Unsinnige Untersuchungen	327			

VIII. Perspektiven in der vaskulären Neurologie

50	Perspektiven in der vaskulären		Sachverzeichnis	343
	Neurologie	339		
	<i>Dirk M. Hermann, Thorsten Steiner,</i>			
	<i>Hans-Christoph Diener</i>			