

Inhaltsverzeichnis

I Grundlagen

1	Anatomische Grundlagen	3
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
1.1	Segmenteinteilung der supraaortalen Arterien	4
1.2	Aortenbogenabgänge	5
1.3	Zervikaler Verlauf der A. carotis interna und externa	6
1.4	Zervikaler Verlauf der A. vertebralis	10
1.5	Intrakranieller Verlauf der A. carotis interna	12
1.6	Vertebrobasilärer Übergang	14
1.7	Arterien der Hirnbasis	14
1.8	Supraaortale Kollateralverbindungen	16
1.9	Zerebrale Gefäßversorgungsgebiete	18
	Literatur	19
2	Physiologische Grundlagen	21
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
2.1	Regulation der arteriellen Durchblutung	22
2.2	Kenngößen der zerebralen Durchblutung	22
2.3	Strömung in Gefäßen	24
2.4	Strömungsstörungen	25
2.5	Pulsatile Strömung in Arterien	27
	Literatur	28
3	Grundlagen der Ultraschalltechnik	29
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
3.1	Grundbegriffe des diagnostischen Ultraschalls	30
3.2	Biologische Parameter des Ultraschalls	32
3.3	Technische Parameter des Ultraschalls	34
3.4	Kontrastmittelunterstützte Verfahren	39
3.5	Sicherheitsaspekte der Ultraschalldiagnostik	40
	Literatur	41
4	Grundlagen der sonographischen Strömungsdetektion	43
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
4.1	Dopplerabhängige Verfahren	44
4.2	Dopplerunabhängige Verfahren	47
4.3	Diagnostisch relevante Strömungsparameter	48
5	Strömungsbeurteilung anhand des Dopplerspektrums	51
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
5.1	Methodik der Spektrumanalyse	52
5.2	Diagnostische Parameter des Dopplerspektrums	52
5.3	Besonderheiten der gepulsten Dopplertechnik	59
	Literatur	67
6	Strömungsbeurteilung anhand der Farbkodierung	69
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
6.1	Technische Grundlagen der farbkodierten Strömungsdarstellung	70
6.2	Einflussgrößen auf die farbkodierte Strömungsdarstellung	73
6.3	Grundtechniken der farbkodierten Untersuchung	77

II Untersuchungstechniken

7	Extrakranielle Dopplersonographie	83
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
7.1	Indikationen	84
7.2	Geräteeinstellung	84
7.3	Untersuchung der Periorbitalarterien	85
7.4	Untersuchung der Karotisbifurkation	88
7.5	Untersuchung der A. vertebralis	91
7.6	Untersuchung der A. subclavia	92
8	Extrakranielle Duplexsonographie	93
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
8.1	Indikationen	94
8.2	Geräteeinstellung	94
8.3	Untersuchung der Karotisbifurkation	98
8.4	Untersuchung der A. vertebralis	103
8.5	Fehlerquellen	107
9	Transkraniale Dopplersonographie	111
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
9.1	Indikationen	112
9.2	Geräteeinstellung	112
9.3	Untersuchungsablauf	113
9.4	Kriterien der Befundbeurteilung	116
	Literatur	117
10	Transkraniale Duplexsonographie	119
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
10.1	Indikationen	120
10.2	Geräteeinstellung	120
10.3	B-Bild-Sonographie des Gehirns	123
10.4	Farbkodierter Untersuchungsablauf	125
10.5	Kriterien der Befundbeurteilung	128
10.6	Duplexsonographie der intrakraniellen Venen	131
	Literatur	131
11	Beurteilung intrakranieller Kollateralwege	133
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
11.1	Indikationen	134
11.2	Untersuchungsablauf und -kriterien	135
11.3	Befunde bei verschiedenen Kollateralwegen	136
	Literatur	137
12	Zerebrovaskuläre Reservekapazität	139
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
12.1	Indikationen	140
12.2	Untersuchungsablauf und -kriterien	141
	Literatur	144

III Befunde bei Stenosen und Verschlüssen

13	Stenosen und Verschlüsse der extrakraniellen A. carotis	147
	<i>Dirk Sander und Bernhard Widder</i>	
13.1	Abgangsstenosen der A. carotis interna	148
13.2	Schädelbasisnahe Stenosen der A. carotis interna	160

13.3	Verschlüsse der A. carotis interna	162
13.4	Stenosen und Verschlüsse der A. carotis externa	166
13.5	Stenosen und Verschlüsse der A. carotis communis	167
	Literatur	169
14	Stenosen und Verschlüsse der Hirnbasisarterien	171
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
14.1	Besonderheiten der intrakraniellen Gefäßdiagnostik	172
14.2	Stenosen der intrakraniellen A. carotis interna	173
14.3	Stenosen der A. cerebri media	177
14.4	Verschlüsse der intrakraniellen A. carotis interna	180
14.5	Verschlüsse der A. cerebri media	181
14.6	Stenosen und Verschlüsse der übrigen Hirnbasisarterien	183
	Literatur	184
15	Stenosen und Verschlüsse im vertebrobasilären Gefäßsystem	185
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
15.1	Stenosen und Verschlüsse der A. subclavia	186
15.2	Stenosen und Verschlüsse des Truncus brachiocephalicus	189
15.3	Stenosen der A. vertebralis und A. basilaris	189
15.4	Verschlüsse der A. vertebralis und A. basilaris	194
	Literatur	196

IV Befundkonstellationen bei speziellen Fragestellungen

16	Arteriosklerotische Gefäßerkrankungen	199
	<i>Dirk Sander</i>	
16.1	Diffuse Arteriopathien	200
16.2	Umschriebene Arteriopathien	203
	Literatur	210
17	Entzündliche Gefäßerkrankungen	213
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
17.1	Takayasu-Arteriitis	214
17.2	Arteriitis cranialis (Arteriitis temporalis)	216
17.3	(Para)infektiöse zerebrale Vaskulitiden	218
	Literatur	224
18	Dissektionen	225
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
18.1	Primär extrakranielle Karotidisdissektionen	227
18.2	Primär intrakranielle Karotidisdissektionen	228
18.3	Dissektionen der A. vertebralis	237
	Literatur	240
19	Andere Gefäßerkrankungen	241
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
19.1	Fibromuskuläre Dysplasien (FMD)	242
19.2	Moya-Moya-Erkrankung	242
19.3	Aneurysmen	248
19.4	Karotidodynie	249
19.5	Reversibles zerebrales Vasokonstriktionssyndrom	249
	Literatur	250
20	Gefäßanomalien und -fehlbildungen	251
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
20.1	Knick- und Schlingenbildungen	252
20.2	Hypoplasien der A. carotis	255

20.3	Hypoplasien der A. vertebralis	256
20.4	Arteriovenöse Malformationen und Fisteln	260
	Literatur	262
21	Ultraschall beim akuten Schlaganfall	265
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
21.1	Notfalldiagnostik	267
21.2	Monitoring	270
21.3	Ätiopathogenetische Abklärung	272
	Literatur	273
22	Vasospasmen	275
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
22.1	Spontane Vasospasmen	276
22.2	Vasospasmen bei Subarachnoidalblutungen (SAB)	276
22.3	Vasospasmen bei entzündlichen Hirnerkrankungen	279
	Literatur	279
23	Diagnostik bei erhöhtem Hirndruck und zerebralem Kreislaufstillstand	281
	<i>Georg Gahn und Bernhard Widder</i>	
23.1	Beurteilung erhöhter Hirndruckwerte	282
23.2	Zerebraler Kreislaufstillstand	283
	Literatur	288
24	Ultraschall bei revaskularisierenden Eingriffen	289
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
24.1	Revaskularisierende Eingriffe an der A. carotis	290
24.2	Aortennahe Bypassoperationen	295
24.3	Extra-intrakranielle Bypassoperationen	296
	Literatur	298
25	Kardialer Rechts-links-Shunt	301
	<i>Bernhard Widder und Gerhard F. Hamann</i>	
25.1	Anatomie und Pathophysiologie	302
25.2	Klinische Bedeutung	302
25.3	Nachweis durch Echokardiographie	302
25.4	Nachweis durch transkranielle Dopplersonographie (PFO-Test)	303
	Literatur	305
26	Transorbitale Sonographie	307
	<i>M. Nedelmann</i>	
26.1	Untersuchungsablauf	308
26.2	Erhöhter intrakranieller Druck	309
26.3	Liquorunterdruck	311
26.4	Zentralarterienverschluss	311
	Literatur	311

V Glossar und Normwerte

27	Glossar sonographischer Begriffe	315
28	Normwerte	321
28.1	Extrakranielle Duplexsonographie	322
28.2	Transkranielle Dopplersonographie	323
28.3	Transkranielle farbkodierte Duplexsonographie	324
28.4	Zusammenschau wichtiger Normwerte	325
	Serviceteil	327
	Sachverzeichnis	328