

Inhaltsverzeichnis

1	Normales Binokularsehen	13
1.1	Anatomie und Physiologie der Orbita und des Bewegungsapparats	13
	<i>H. Kaufmann, H. Steffen</i>	
1.1.1	Anatomie der Orbita	13
1.1.2	Topografische Anatomie des Orbitainhalts	15
1.1.3	Anatomie des Bandapparats	19
1.1.4	Anatomie der Augenmuskeln	21
1.1.5	Physiologie der Augenbewegungen	26
1.2	Normales Binokularsehen, Neurophysiologie der Augenbewegungen ...	39
	<i>G. Kommerell, W. A. Lagrèze</i>	
1.2.1	Klassifizierung der Augenbewegungen ...	39
1.2.2	Innervation der Augenmuskeln	40
1.2.3	Motorische Kerne	42
1.2.4	Koordination beider Augen	43
1.2.5	Supranukleäre Organisation der Okulomotorik	44
1.3	Sehschärfe	56
	<i>M. Gräf</i>	
1.3.1	Arten der Sehschärfe	56
1.3.2	Einflüsse auf die Sehschärfe	58
1.3.3	Angabe der Sehschärfe	60
1.3.4	Abstufung der Prüfreize	62
1.3.5	Projektoren, Prüftafeln, Instrumente	62
1.3.6	Strategien der Sehschärfebestimmung ...	66
1.4	Sensorik des Binokularsehens	71
	<i>V. Herzau, D. Besch, H. Jägle</i>	
1.4.1	Monokulare relative Lokalisation	72
1.4.2	Absolute Lokalisation	73
1.4.3	Sensorische Fusion	74
1.4.4	Beidäugiges Sehen bei disparater Abbildung	78
1.4.5	Binokular ausgelöste Hemmungsvorgänge	88
1.4.6	Binokulare Summation	90
1.4.7	Interokulare Übertragung von Nacheffekten (interokularer Transfer)	91
1.4.8	Nachweis binokularer Prozesse durch visuell evozierte Potenziale	92
1.4.9	Nachweis binokularer Prozesse durch funktionelle Magnetresonanztomografie ..	93
1.4.10	Neurophysiologie des Binokularsehens ...	94
2	Störungen des Binokularsehens	105
2.1	Terminologie und Charakteristika verschiedener Augenbewegungsstörungen	105
	<i>H. Kaufmann</i>	
2.1.1	Allgemeine Begriffe	105
2.1.2	Strabismus concomitans (sog. Begleitschielen, nichtparetisches Schielen)	107
2.1.3	Strabismus incomitans (paretisches Schielen, Lähmungsschielen)	109
2.1.4	Pathologische Augenbewegungen	110
2.2	Heterophorie und Asthenopie	112
	<i>G. Kommerell, W. Rüssmann</i>	
2.2.1	Einleitung	112
2.2.2	Typischer Befund	113
2.2.3	Begriffe und Häufigkeit	113
2.2.4	Klassifikation	114
2.2.5	Ätiologie und Pathophysiologie	114
2.2.6	Heterophorie und Fixationsdisparität	115
2.2.7	Asthenopische Beschwerden	116
2.2.8	Messung und Bewertung der Heterophorie	121
2.2.9	Korrektur der Heterophorie mit Prismen	122
2.2.10	Orthoptische Übungen	128
2.3	Heterotropie	131
	<i>H. Steffen, G. Kolling</i>	
2.3.1	Historische Vorbemerkungen	131
2.3.2	Definition und allgemeine Ursachen	132
2.3.3	Frühkindliches Innenschielen	134
2.3.4	Erworbenes Innenschielen	140
2.3.5	Mikrostrabismus	144
2.3.6	Konvergenzexzess	146
2.3.7	Schielen bei hoher Myopie	148
2.3.8	Obliquusstörungen, Alphabetsymptome ..	149
2.3.9	Strabismus divergens intermittens	157
2.3.10	Primärer Strabismus divergens	162
2.3.11	Sekundäres und konsekutives Schielen ...	162
2.3.12	Seltene Strabismusformen	164
2.4	Amblyopie	169
	<i>M. Gräf, W. Haase</i>	
2.4.1	Definition	169
2.4.2	Häufigkeit, soziale Bedeutung	169

2.4.3	Ursachen und Formen der Amblyopie	169	2.5.2	Binokulare Wahrnehmung bei frühkindlichem Strabismus mit anomaler binokularer Sensorik.	219
2.4.4	Funktionsstörungen bei Amblyopie	175	2.5.3	Aufbau des binokularen Gesichtsfelds bei frühkindlichem Strabismus	220
2.4.5	Differenzialdiagnose der Amblyopie	189	2.5.4	Neurophysiologie des Binokularsehens bei Strabismus	226
2.4.6	Amblyopiediagnostik	190			
2.4.7	Prophylaxe und Therapie der Amblyopie	193			
2.5	Binokulare Sensorik bei Strabismus	216			
	<i>V. Herzau, H. Jägle, D. Besch</i>				
2.5.1	Binokulare Wahrnehmung bei Strabismus mit normaler binokularer Sensorik	216			
3	Untersuchung des Binokularsehens	232			
	<i>W. Rüssmann</i>				
3.1	Einführung	232	3.4	Symptomatisches latentes Begleitschielen (heterophoriebedingte Asthenopie)	268
3.2	Orientierende Untersuchung bei Augenbewegungsstörungen	232	3.4.1	Einleitung.	268
3.2.1	Einleitung.	232	3.4.2	Überblick über Diagnostik und Therapie	268
3.2.2	Instrumente/Geräte und Durchführung.	232	3.4.3	Anamnese und erweiterte orientierende Untersuchung	268
3.2.3	Anamnese.	232	3.4.4	Refraktion, Akkommodation und Aniseikonie.	268
3.2.4	Beurteilung der Kopfhaltung.	232	3.4.5	Messung der Fusionsbreite	271
3.2.5	Beurteilung des Schielwinkels und der Binokularfunktionen.	235	3.4.6	Zusammenfassung	272
3.2.6	Beobachtung spontaner periodischer Augenbewegungen	242	3.5	Lähmungsschielen	272
3.2.7	Binokulartests	242	3.5.1	Einleitung.	272
3.2.8	Prüfung auf Zyklodeviation	247	3.5.2	Instrumente/Geräte und Durchführung.	273
3.2.9	Untersuchung bei Kopfposition entgegen Zwangshaltung	249	3.5.3	Anamnese und erweiterte orientierende Untersuchung	273
3.2.10	Beurteilung der Augenstellung und -beweglichkeit in verschiedenen Blickrichtungen	250	3.5.4	Bedeutung, Analyse und Messung der Kopfhaltung	275
3.2.11	Prüfung der Fixation und der Sehschärfe	253	3.5.5	Messung des monokularen Blickfelds	278
3.2.12	Zusammenfassung	253	3.5.6	Messung des Fusionsblickfelds und des binokularen Blickfelds	279
3.3	Manifestes Begleitschielen.	254	3.5.7	Messung der Schielwinkel	280
	<i>W. Rüssmann</i>		3.5.8	Typische Untersuchungsbefunde bei verschiedenen Formen des Lähmungsschielens	287
3.3.1	Einleitung.	254	3.5.9	Zusammenfassung	289
3.3.2	Instrumente/Geräte und Durchführung.	254			
3.3.3	Untersuchung der Binokularfunktion bei kleinen Schielwinkeln.	255			
3.3.4	Messung des objektiven und des subjektiven Winkels.	258			
3.3.5	Besonderheiten der Winkelmessung	265			
3.3.6	Zusammenfassung	267			

4	Störungen der Augen-, Lid- und Pupillenmotorik	293		
4.1	Myogene Augenbewegungsstörungen 293		4.3.7	Störung des vestibulookulären Reflexes und vestibulärer Spontanystagmus 352
	<i>J. Esser, A. K. Eckstein, H. Mühlendyck</i>		4.3.8	Frühkindlicher Nystagmus..... 354
4.1.1	Definition..... 293		4.3.9	Latenter Nystagmus..... 356
4.1.2	Einklemmung (Augenmuskeln oder perimuskuläre Hüllgewebe)..... 293		4.3.10	Erworbener Fixationsnystagmus..... 358
4.1.3	Muskelelastizitätsminderung..... 303		4.3.11	Spasmus nutans..... 358
4.1.4	Drehmomentänderung und Vernarbung.. 316		4.3.12	Sakkadische Oszillationen..... 359
4.1.5	Chronisch-progressive externe Ophthalmoplegie (CPEO)..... 316		4.3.13	Störungen der Vergenz..... 359
4.1.6	Okuläre Neuromyotonie..... 317		4.4	Lidbewegungsstörungen 362
4.2	Neurogene Augenmuskellähmungen .. 322			<i>G. Kommerell, W. A. Lagrèze</i>
	<i>G. Kommerell, W. A. Lagrèze</i>		4.4.1	Physiologische Vorbemerkung..... 362
4.2.1	Allgemeine Symptomatik..... 322		4.4.2	Fazialislähmung..... 362
4.2.2	Allgemeine Diagnostik..... 327		4.4.3	Blepharospasmus..... 363
4.2.3	Spezielle Diagnostik..... 328		4.4.4	Levatorlähmung..... 364
4.2.4	Diagnostische Bedeutung der Lähmung des III., IV. und VI. Hirnnervs..... 331		4.4.5	Levatorüberfunktion..... 364
4.2.5	Angeborene Fehlinnervationen..... 336		4.4.6	Mandibulopalpebrale Synkinese (Marcus-Gunn-Phänomen)..... 365
4.2.6	Störung der neuromuskulären Übertragung..... 339		4.4.7	Ptosis bei Horner-Syndrom..... 366
4.2.7	Symptomatische Therapie der Augenmuskellähmungen..... 342		4.5	Störungen der Pupillenmotorik 366
4.3	Supranukleäre Augenbewegungsstörungen 344			<i>H. Wilhelm, G. Kommerell</i>
	<i>G. Kommerell, W. A. Lagrèze</i>		4.5.1	Anatomische und physiologische Grundlagen..... 366
4.3.1	Blicklähmungen..... 344		4.5.2	Routineuntersuchung der Pupillen..... 368
4.3.2	Okulomotorische Apraxie..... 346		4.5.3	Störung der parasympathischen Efferenz..... 368
4.3.3	Blickrichtungsnystagmus..... 346		4.5.4	Supranukleäre Störungen..... 370
4.3.4	Dysmetrie der Blickzielbewegung..... 347		4.5.5	Störungen der sympathischen Efferenz... 370
4.3.5	Pränukleäre Lähmungen..... 347		4.5.6	Störungen der Afferenz..... 371
4.3.6	Störung der Augenfolgebewegung und des optokinetischen Nystagmus..... 350		4.5.7	Seltene und seltsame Störungen..... 373
			4.6	Topodiagnostik der Augenbewegungsstörungen 374
				<i>G. Kommerell, W. A. Lagrèze</i>
5	Augenmuskeloperationen	378		
5.1	Allgemeine Hinweise 378		5.2.4	Kombinierte Augenmuskelchirurgie versus Einmuskelchirurgie..... 391
	<i>H. Kaufmann, H. Steffen</i>		5.2.5	Veränderung der Muskelkraft und der Kontraktionsstrecke..... 393
5.1.1	Aufklärung..... 379		5.2.6	Veränderung der Abrollstrecke (des wirksamen Hebelarms)..... 393
5.1.2	Bindehauteröffnung und -verschluss..... 380		5.2.7	Veränderung der Muskelzugrichtung..... 397
5.1.3	Augenmuskeloperation..... 382		5.3	Nichtparetisches Schielen 398
5.2	Operationsverfahren 385			<i>H. Kaufmann, H. Steffen</i>
	<i>H. Kaufmann, H. Steffen</i>		5.3.1	Ergebnisse verschiedener Operationsverfahren..... 398
5.2.1	Rücklagerung, Verlängerung und Tenotomie..... 385		5.3.2	Indikation verschiedener Operationsverfahren..... 401
5.2.2	Vorlagerung, Resektion und Faltung..... 388			
5.2.3	Adjustierbare Nähte und intraoperative Dosierung..... 391			

5.4	Paretisches Schielen	413	5.6	Botulinumtherapie	444
	<i>H. Kaufmann, H. Steffen</i>			<i>P. Roggenkämper</i>	
5.4.1	Allgemeine Operationsprinzipien	413	5.6.1	Einleitung	444
5.4.2	Operation bei Abduzensparese	416	5.6.2	Wirkungsmechanismus von Botulinum-	444
5.4.3	Operation bei Retraktionssyndrom	421		toxin	444
5.4.4	Operation bei Okulomotoriusparese	422	5.6.3	Botulinumtoxinpräparate	444
5.4.5	Operation bei Trochlearisparese	429	5.6.4	Methodik und apparative Voraus-	444
				setzungen	444
5.5	Nystagmus	432	5.6.5	Technisches Vorgehen	445
	<i>H. Kaufmann, H. Steffen</i>		5.6.6	Botulinumtoxin-Injektion bei Strabismus	446
5.5.1	Wirkungsweise verschiedener		5.6.7	im Vergleich zur Operation	446
	Operationsverfahren	432		Indikationen für den Einsatz von Botuli-	448
5.5.2	Operationsindikation bei nystagmus-			numtoxin außerhalb der Augenheilkunde	448
	bedingter Kopfwangshaltung	435			
	Sachverzeichnis				449