

Inhaltsverzeichnis

1 Neuroanatomische und neurophysiologische Grundlagen von Augenbewegungen

1.1	Einleitung	2	Neurophysiologische Grundlagen der Generierung langsamer Folgebewegungen	30
1.2	Anatomie, Physiologie und Funktion der äußeren Augenmuskeln	5	1.4.3 Optokinetisches System	33
1.3	Anatomie okulomotorischer Hirnnerven und ihrer Kerne	10	Neurophysiologische/neuroanatomische Grundlagen des optokinetischen Systems	34
1.4	Funktionelle Anatomie des okulomotorischen Systems	12	1.4.4 Vestibuläres System	35
1.4.1	Sakkadensystem	12	Vestibulookularer Reflex	36
	Allgemeine Charakteristika von Sakkaden	12	1.4.5 Vergenzsystem	44
	Neurophysiologische Grundlagen der Sakkadengenerierung	16	Neurophysiologische/neuroanatomische Grundlagen von Vergenzen	45
1.4.2	System der langsamen Folgebewegungen	29	1.4.6 Fixationssystem	47
	Allgemeine Charakteristika langsamer Folgebewegungen	29	1.5 Listing- und Donders-Gesetz	48
			1.6 Bereiche des zentralen Nervensystems, die für die Generierung von Augenbewegungen wichtig sind	53

2 Klinische und apparative Untersuchungen

2.1	Klinische Untersuchung von Augenbewegungen	66	2.2	Apparative und pharmakologische Untersuchungen	71
2.1.1	Untersuchung verschiedener Arten von Augenbewegungen	66		Gleichstromregistrierung	72
	Langsame Folgebewegungen	66		Infrarotreflexionsokulographie	73
	Sakkaden	66		Videookulographie	74
	Vestibulookularer Reflex	66		Magnetic-Search-(Scleral-)Coil-Methode (Sklera-Haftschalen)	76
	Optokinetischer Nystagmus	68		Untersuchung peripher vestibulärer Funktionen	77
	Konvergenz und Divergenz	68		Augenmuskelektromyographie	80
2.1.2	Untersuchung von Patienten mit Doppelbildern	68		Traktionstest	80
				Hess-Schirm	80
				Tensilontest	81

3 Periphere Augenbewegungsstörungen

3.1	Lähmungsschielen (Strabismus paralyticus)	84	3.3	Erworbene Okulomotoriusparesen	88
3.2	Latentes Schielen (Heterophorie)	88	3.4	Erworbene Trochlearisparesen	102
			3.5	Erworbene Abduzensparesen	109

3.6	Okulomotorische Hirnnerven- pareesen als einziges Symptom umschriebener Hirnstammläsionen	118	3.9	Myogene Augenbewegungs- störungen	127
3.7	Erworbene Paresen mehrerer okulomotorischer Hirnnerven	119	3.9.1	Entzündliche Erkrankungen der äußeren Augenmuskeln	127
3.8	Augenbewegungsstörungen bei neuromuskulären Übertragungsstörungen	125		Endokrine Orbitopathie	127
3.8.1	Myasthenia gravis	125		Idiopathische okuläre Myositis	128
3.8.2	Lambert-Eaton-Syndrom (myasthenes Syndrom)	127	3.9.2	Nichtentzündliche Erkrankungen der äußeren Augenmuskeln	129
3.8.3	Botulismus	127		Chronisch-progrediente externe Ophthalmoplegie	129
4	Zentrale Augenbewegungsstörungen		3.10	Musculus-obliquus-superior- Myokymie	129
4.1	Paresen und Fehlstellungen	138	3.11	Okuläre Neuromyotonie	130
4.1.1	Augenbewegungsstörungen bei Läsionen okulomotorischer Kerne	138			
4.1.2	Horizontale Augenbewegungs- störungen	139			
	Horizontale Blickparese	139			
	Internukleäre Ophthalmoplegie	142			
	Pränukleäre Abduktionsparesen („Hintere“ internukleäre Ophthalmoplegie)	147			
	Eineinhalb-Syndrom	149			
	Lateropulsion (ipsipulsion und contrapulsion)	151			
	Konvergenz- und Divergenzparese	153			
	Störungen langsamer horizontaler Folgebewegungen	154			
4.1.3	Vertikale Augenbewegungsstörungen	156	4.2.2	Nystagmen, die bei Gesunden spontan auftreten bzw. induziert werden können	180
	Vertikale Blickparesen und vertikales Eineinhalb-Syndrom	156		Spontannystagmus	180
	Dorsales Mittelhirnsyndrom (<i>dorsal midbrain syndrome</i>)	159		Physiologischer Endstellungs- nystagmus	181
	Monokulare Heberparese	161		Optokinetischer Nystagmus	182
	Okulogyre Krise	163		Kalorischer Nystagmus	182
	Gutartige paroxysmale tonische Blickdeviation nach oben	163		Post- und perrotatorischer Nystagmus	182
	Paroxysmale tonische Blickdeviation nach unten	164		Zervikalnystagmus	183
	Störungen langsamer vertikaler Folgebewegungen	164		Arthrokinetischer Nystagmus	184
4.1.4	Ocular Tilt Reaction und Skew Deviation	164		Audiokinetischer Nystagmus	184
4.1.5	Okulomotorische Apraxie	175		Lagerungsnystagmus	184
4.2	Nystagmen und nystagmusartige Augenbewegungsstörungen	177		Nikotininduzierter Nystagmus (<i>nicotin/tobacco-induced nystagmus</i>)	184
4.2.1	Allgemeines	177		Kopfschüttelnystagmus	185
				Hyperventilationsinduzierter Nystagmus	185
				Flickerlichtinduzierter Nystagmus (<i>flash induced nystagmus</i>)	185
				Bartels-Nystagmus	185
				Stransky-Nystagmus	185
				Baer-Nystagmus	185
			4.2.3	Kongenitale Nystagmen	185
				Kongenitaler Nystagmus	185
				Latenter Nystagmus	191
				Flickerlichtinduzierter Nystagmus (<i>flash induced nystagmus</i>)	193
				Nystagmus giratoire	193
			4.2.4	Nystagmen, die bei Blickwendungen auftreten	193
				Blickrichtungsnystagmus	193
				Rebound-Nystagmus	198
				Zentripetalnystagmus (<i>centripetal nystagmus</i>)	200
				Dissoziierte Blickrichtungsnystagmen	201

4.2.5	Vestibuläre Nystagmen	204		Microsaccadic Flutter	
	Nystagmen bei peripher-vestibulären			(mikrosakkadisches Flattern)	279
	Störungen	205		Okularer Myoklonus	
	Benigner peripherer paroxysmaler			(ocular myoclonus)	280
	Lagerungsschwindel (BPPL)	205		Vertikal-torsionelle Oszillationen	
	BPPL des hinteren Bogengangs	207		(vertical-torsional oscillations)	280
	BPPL des horizontalen Bogengangs	212		Saccadic Pulses und Double	
	BPPL des vorderen Bogengangs	215		Saccadic Pulses	281
	Alkoholinduzierter Lagenystagmus	216		Square Wave Jerks (Gegenrucke)	
	Akute periphere Vestibulopathie			und Macro Square Wave Jerks	
	(„Neuritis vestibularis“)	217		(Kippdeviationen)	281
	Besondere Nystagmen in Zusammen-			Makrosakkadische Oszillationen	
	hang mit einer Neuritis vestibularis	223		(macrosaccadic oscillations)	283
	Morbus Menière	225		Willkürnystagmus	285
	Vestibularisparoxysmie	226	4.2.14	Paroxysmale Augenbewegungs-	
	Perilymphfisteln	226		störungen	286
	Nystagmen bei zentral-vestibulären		4.2.15	Pharmakotherapie von Nystagmen	
	Störungen	227		und nystagmusartigen Störungen	287
	Downbeat-Nystagmus	227	4.3	Pharmakogene Augen-	
	Upbeat-Nystagmus	237		bewegungsstörungen	290
	Torsioneller (rotatorischer)		4.4	Okulomotorische Besonderheiten	
	Nystagmus	239		im höheren Lebensalter	294
	Horizontal-Nystagmus		4.4.1	Augenbewegungen älterer Menschen	294
	(sidebeat nystagmus)	243	4.5	Augenbewegungsstörungen	
	Schaukelnystagmus			im Koma	295
	(See-Saw-Nystagmus)	243	4.5.1	Konjugierte horizontale und	
	Periodisch alternierender Nystagmus	248		vertikale Blickdeviationen	295
	Zentraler Lage- und Lagerungs-		4.5.2	Diskonjugierte Augenfehlstellungen	297
	nystagmus	252	4.6	Spontane Augenbewegungen	
	Kopfschüttelnystagmus und			im Koma	297
	„verkehrter“ Kopfschüttelnystagmus	254	4.6.1	Spontane vertikale Augenbewegungen	297
	Verkehrter vestibulärer Nystagmus			Ocular Bobbing, Ocular Dipping,	
	(perverted vestibular nystagmus)	255		umgekehrtes Ocular Bobbing und	
	Spontannystagmus bei Läsionen der			Ocular Dipping	297
	dorsolateralen Medulla oblongata	256	4.6.2	Spontane horizontale	
	Nystagmen bei vestibulärer Migräne	256		Augenbewegungen	300
	Augenbewegungsstörungen			Periodisch alternierende Blickwendung	
	während einer Synkope	257		(periodic alternating gaze deviation,	
4.2.6	Erworbener Pendelnystagmus	257		ping-pong gaze)	300
4.2.7	Nystagmen bei Visusstörungen	261		Wandernde Augenbewegungen	
4.2.8	Nystagmen bei Imbalancen im			(roving eye movements)	300
	Folgesystem (pursuit defect nystagmus,			Repetitive Divergenz	
	pursuit paretic nystagmus)	263		(repetitive divergence)	300
4.2.9	Konvergenzretraktionsnystagmus	264		Spontane Augenbewegungsstörungen	
4.2.10	Divergenznystagmus	268		nach kardiopulmonaler Reanimation	300
4.2.11	Epileptische Nystagmen	269	4.6.3	Evozierte Augenbewegungen	
4.2.12	Monokulare Nystagmen	273		komatöser Patienten	301
	Spasmus nutans	273	4.7	Topodiagnostische Bedeutung	
4.2.13	Nystagmusartige Störungen			von Augenbewegungsstörungen	302
	des Sakkadensystems	274	4.8	Augenbewegungsstörungen	
	Opsoklonus und Ocular Flutter	275		bei umschriebenen ZNS-Läsionen	302

5 Pupillenstörungen

5.1 Anatomisch-physiologische Grundlagen	326
5.2 Untersuchung der Pupillenfunktion	329
5.3 Normale Weite der Pupille	333
5.4 Einseitige efferente Pupillenstörungen (= Anisokorie)	334
5.4.1 Störungen der sympathischen Pupilleninnervation	334
Verminderte/ausgefallene sympathische Pupilleninnervation (= Horner-Syndrom)	334
Vermehrte sympathische Pupilleninnervation	337
5.4.2 Störungen der parasympathischen Pupilleninnervation	337
Okulomotoriusparese	338
Pupillotonie	338
Ganglionitis ciliaris	340
5.4.3 Fehlregeneration (= aberrierende Regeneration)	340
5.4.4 Anisokorie beim Seitblick (= Tournay-Phänomen)	341
5.5 Supranukleäre Störungen der Pupillomotorik	341
5.5.1 Argyll-Robertson-Pupillen	341
5.5.2 Dorsales Mittelhirnsyndrom	341
5.5.3 Spastische Miose	342
5.6 Pupillenstörungen bei akuten schweren Erkrankungen des Zentralnervensystems	342
5.6.1 Thalamusläsionen	342
5.6.2 Mittelhirnläsionen	342
5.6.3 Ponsläsionen	343
5.7 Relative afferente Pupillenstörungen	343
5.8 Medikamentöse und toxische Pupillenstörungen	344
5.9 Funktionelle Pupillenstörungen	347
Sachverzeichnis	348