

Inhalt

1	Anatomie des Schluckvorgangs		3.3	Neuromuskuläre Übergangsregion	47
	C. Hannig, A. Wuttge-Hannig	1	3.4	Oberer Ösophagusphinkter und Speiseröhre	48
1.1	Orofaziale Muskulatur, Mundvorhof und Mundhöhle mit Zunge	4	3.4.1	Oberer Ösophagusphinkter (OÖS)	48
1.2	Nasenhöhle und Nasopharynx	5	3.4.2	Ösophagus	48
1.3	Pharynx	6	4	Mit Schluckstörungen assoziierte neurologische Erkrankungen	
1.4	Larynx	7		M. Prosiegel, D. Buchholz	51
1.5	Oberer Ösophagusphinkter	7	4.1	Epidemiologie	52
1.6	Innervation	9	4.1.1	Die Häufigkeit neurogener Dysphagien	52
1.7	Röntgenanatomie	11	4.1.2	Neurogene Dysphagien als Outcome-Prädiktoren	53
2	Physiologie des Schluckvorgangs		4.2	Erkrankungen des Zentralnervensystems	53
	G. Bartolome, S. Neumann	15	4.2.1	Zerebrovaskuläre Erkrankungen	53
2.1	Der normale Schluckvorgang	16	4.2.2	Schädel-Hirn-Trauma (SHT)	55
2.1.1	Orale Vorbereitungsphase	18	4.2.3	Parkinson-Syndrome und sonstige Erkrankungen mit Bewegungsstörungen	55
2.1.2	Orale Phase	19	4.2.4	Tumoren	58
2.1.3	Pharyngeale Phase	21	4.2.5	Fehlbildungen des ZNS	58
2.1.4	Ösophageale Phase	26	4.2.6	Infektionskrankheiten des ZNS	59
2.2	Variationen des normalen Schluckvorgangs	27	4.2.7	Entzündliche Erkrankungen des ZNS	60
2.2.1	Variationen der Schluckmuster	27	4.2.8	Metabolische und toxische Erkrankungen	60
2.2.2	Anpassung an die Boluseigenschaften	29	4.2.9	Degenerative Motoneuron-Erkrankungen	60
2.2.3	Personenbezogene Variablen	29	4.2.10	Hohe Querschnittslähmungen	61
2.3	Der gestörte Schluckvorgang	32	4.2.11	Demenzen und Alter	61
2.3.1	Die wichtigsten pathologischen Symptome	32	4.3	Erkrankungen des peripheren Nervensystems	62
2.3.2	Die wichtigsten pathophysiologischen Ursachen	34	4.3.1	Akute inflammatorische demyelinisierende Polyneuropathie (AIDP)/akutes Guillain-Barré-Syndrom (GBS)	62
3	Neuroanatomie des Schluckens		4.3.2	Miller-Fisher-Syndrom und Polyneuritis cranialis	62
	M. Prosiegel	37	4.4	Erkrankungen der neuromuskulären Übergangsregion	62
3.1	Großhirnkortex und absteigende Fasersysteme	38	4.4.1	Myasthenia gravis	62
3.1.1	Kortikale Repräsentationsareale	38	4.4.2	Lambert-Eaton-Syndrom (LES)	63
3.1.2	Beidseitige Großhirnläsionen	39	4.4.3	Botulismus	63
3.1.3	Einseitige Großhirnläsionen	39			
3.1.4	Plastizität des Schluckkortex	40			
3.2	Hirnstamm	40			
3.2.1	Pattern Generators for Swallowing	40			
3.2.2	Efferente Systeme	43			
3.2.3	Afferente Systeme	45			

4.5 Erkrankungen der Muskulatur	63	5.3.3 Schluckstörungen nach Entfernung von Tumoren der hinteren Mundhöhle/des Rachens (Oropharynx-tumoren)	89
4.5.1 Muskeldystrophien und Myopathien . . .	63	5.3.4 Schluckstörungen nach Teilresektionen des Kehlkopfs	89
4.5.2 Muskelentzündungen (Myositiden) . . .	64	5.3.5 Schluckstörungen nach totaler Laryng-ektomie (LE)	92
4.6 Langzeitbeatmung, Critical-Illness-Polyneuropathie und -Myopathie	64	5.3.6 Schluckstörungen nach Versorgung ausgedehnter Hypopharynx-Larynx-tumoren	93
4.7 Iatrogene Ursachen	65	5.3.7 Oropharyngeale Schluckstörungen nach Therapie maligner Ösophagus-tumoren	93
4.7.1 Medikamente	65	5.4 Zusammenfassung	94
4.7.2 Bestrahlungen	65	6 Radiologische Funktionsdiagnostik von Schluckstörungen bei neurologischen Krankheitsbildern und bei therapierten onkologischen Kopf-Hals-Erkrankungen	
4.7.3 Operationen	65	A. Wuttge-Hannig, C. Hannig	99
4.8 Psychogene Dysphagien	66	6.1 Anatomische und physiologische Grundlagen	101
4.9 Seltene Ursachen	66	6.1.1 Anatomie und Röntgenanatomie	102
4.10 Diagnostik neurogener Dysphagien . . .	67	6.1.2 Physiologie und Röntgendarstellung einer Schlucksequenz beim Gesunden . .	102
4.10.1 Anamnese und klinische Unter-suchung	67	6.2 Methodik	105
4.10.2 Apparative Zusatzuntersuchungen . . .	68	6.3 Radiologische Untersuchungs-strategien	106
4.11 Therapie	70	6.4 Klassifizierung der Aspirations-episoden	107
4.11.1 Therapie der Grunderkrankung	70	6.5 Quantifizierung der Aspirations-episoden	108
4.11.2 Therapie von mit neurogenen Dysphagien assoziierten Symptomen . .	70	6.6 Ursachen und pathogenetische Faktoren der Aspiration	110
4.11.3 Neuere pharmakologische Therapieansätze	72	6.6.1 Orale Faktoren	110
5 Schluckstörungen bei Erkrankun-gen der oropharyngealen und laryngealen Strukturen		6.6.2 Pharyngeale Faktoren	111
H. Schröter-Morasch	75	6.6.3 Einflussfaktoren auf den oberen Ösophagusphinkter	113
5.1 Überblick	76	6.6.4 Ösophageale Faktoren	113
5.2 Primäre strukturelle Erkrankungen . . .	76	6.7 Radiologische Therapieplanung	114
5.2.1 Kongenitale Erkrankungen	76	6.7.1 Konservative Rehabilitation	114
5.2.2 Entzündliche Erkrankungen und Systemerkrankungen	78	6.7.2 Operatives Vorgehen bei Aspiration . . .	114
5.2.3 Traumen und Fremdkörper	78	6.7.3 Botulinumtoxin-Injektionen	114
5.2.4 Erkrankungen der Halswirbelsäule . . .	80		
5.2.5 Altersbedingte Veränderungen	81		
5.2.6 Dysphagie bei COPD und anderen pulmonalen Erkrankungen	83		
5.2.7 Tumoren	84		
5.3 Schluckstörungen nach chirurgischer, radiologischer und/oder chemothera-peutischer Tumorbehandlung	85		
5.3.1 Allgemeine Ursachen der Schluckfunktionsstörung nach Tumorbehandlung	86		
5.3.2 Schluckstörungen nach Tumor-entfernung in der vorderen Mundhöhle	88		

6.8 Differenzialdiagnose der neurologischen gegenüber der myogenen Schluckstörung	115	7 Klinische Eingangsuntersuchung bei Schluckstörungen	
6.9 Nicht mit einer Aspiration einhergehende bzw. einer Aspiration vorausgehende neurologische Störungen	118	G. Bartolome	155
6.10 Andere Untersuchungsverfahren	119	7.1 Aspirationsschnelltest	156
6.10.1 Manometrie	119	7.1.1 50-ml-Wassertest kombiniert mit Überprüfung der pharyngealen Sensibilität ..	156
6.10.2 Sonographie	120	7.1.2 50-ml-Wassertest kombiniert mit Puls-oxymetrie	157
6.10.3 Computertomographie (CT)	120	7.1.3 Spezielle Schnelltests für Patienten mit Trachealkanülen	158
6.10.4 Kernspintomographie	123	7.1.4 Fazit	159
6.11 Patientenbeispiele	124	7.2 Klinische Schluckuntersuchung (KSU) ..	160
6.11.1 Prädeglutitive Aspiration	124	7.2.1 Durchführung	160
6.11.2 Intradeglutitive Aspiration	128	7.2.2 Sicherheitskriterien für die klinische Schluckprobe	162
6.11.3 Postdeglutitive Aspiration	132	7.3 Pathologische Symptome und mögliche Ursachen	163
6.11.4 Kombinierte intra- und postdeglutitive Aspiration	135	7.3.1 Störungen der oralen Vorbereitungsphase	163
6.11.5 Operative Therapie und radiologische Therapieplanung bei einer vorwiegend intradeglutitiven Aspiration	135	7.3.2 Störungen der oralen Phase	164
6.11.6 Isolierte Öffnungsstörung des OÖS, sog. zervikale Achalasie	138	7.3.3 Störungen der pharyngealen Phase	166
6.11.7 Tensor-Levator-Imbalance	139	7.3.4 Störungen der ösophagealen Phase	168
6.12 Radiologische Darstellung von posttherapeutischen Veränderungen nach Therapie eines HNO-Tumors	140	7.4 Zusammenfassung	168
6.12.1 Funktionelle Veränderungen des oberen Ösophagussphinkters und des Pharynx nach Laryngektomie	140	8 Klinische Untersuchung des Oropharynx und videoendoskopische Untersuchung der Schluckfunktion	
6.12.2 Anatomische Veränderungen am oberen Ösophagussphinkter und am Pharynx nach Laryngektomie	141	H. Schröter-Morasch	173
6.12.3 Angepasste Methodik	142	8.1 Klinische Untersuchung	174
6.12.4 Ergebnisse	142	8.1.1 Bestandteile der klinischen Untersuchung	174
6.12.5 Kompensationsmechanismen	143	8.1.2 Untersuchungsmethoden und Beurteilungskriterien	175
6.12.6 Fallbeispiele	144	8.1.3 Untersuchung des fazio-oralen Bereichs und des Velopharynx	179
6.12.7 Schlussbemerkungen	146	8.2 Videoendoskopische Untersuchung der Schluckfunktion	183
6.13 Posttherapeutische Funktionsstörungen nach Mundhöhlen- und Pharynx-Tumorerkrankungen	148	8.2.1 Transnasale Videoendoskopie des Schluckvorgangs	184
6.13.1 Therapiemodalitäten	148	8.2.2 Transorale Evaluation des Schluckvermögens (TOES)	189
6.13.2 Funktionsstörungen	149	8.2.3 Untersuchungsmodalitäten und Beurteilungskriterien der videoendoskopischen Untersuchung	191
6.13.3 Therapie	151	8.2.4 Beurteilung der erhobenen Befunde ...	201
6.14 Indikationsbereich der Hochfrequenzkinematographie	151		

8.2.5	Möglichkeiten und Grenzen der pharyngolaryngoskopischen Untersuchung.....	202	10.1.1	Planung der Schlucktherapie	247
9	Medizinische Basisversorgung von Patienten mit Schluckstörungen – Trachealkanülen – Sondenernährung		10.1.2	Ziele der Schlucktherapie	248
	H. Schröter-Morasch.....	209	10.2	Restituierende Therapieverfahren	251
9.1	Aspiration als bedrohlichster Faktor der Dysphagie	210	10.2.1	Traditionelle Behandlungskonzepte	251
9.1.1	Klinische Zeichen der Aspiration	211	10.2.2	Restituierende Therapie aus heutiger Sicht.....	253
9.1.2	Schweregradeinteilungen der Aspiration.....	212	10.2.3	Restituierende Grundverfahren	257
9.1.3	Einflussfaktoren der Entwicklung von Aspirationskomplikationen	212	10.2.4	Praktische Übungen.....	271
9.1.4	Maßnahmen zur Verhinderung von Aspirationskomplikationen	213	10.3	Kompensatorische Therapieverfahren ..	326
9.2	Trachealkanülen	216	10.3.1	Haltungsänderungen	327
9.2.1	Pathophysiologische Erwägungen.....	216	10.3.2	Schlucktechniken	330
9.2.2	Arten der Tracheotomie.....	217	10.4	Adaptive Verfahren	337
9.2.3	Die wichtigsten Kanülenarten und ihre Handhabung	219	10.4.1	Diätetische Maßnahmen	337
9.2.4	Nachteile und Risiken der Tracheotomie	228	10.4.2	Platzierung der Nahrung	341
9.2.5	Kanülenwechsel und Tracheostomapflege	229	10.4.3	Trink- und Esshilfen	342
9.2.6	Richtlinien für die Entblockung und Dekanülierung	231	10.4.4	Essensbegleitung	348
9.2.7	Fehler und Gefahren der Trachealkanülenversorgung bei Dysphagie	233	10.5	Der Weg zum maßgeschneiderten Übungsprogramm	352
9.3	Sondenernährung	235	10.6	Effektivität und Effizienz von Schlucktherapie	352
9.3.1	Sondenarten und ihre Indikationen	235	10.6.1	Wie schaffen wir Effektivität und Effizienz?	357
9.3.2	Generelle Probleme der non-oralen Ernährung.....	240	10.6.2	Effektivität und Effizienz der FDT	360
9.4	Zusätzliche Maßnahmen	240	11	Funktionelle Dysphagietherapie bei speziellen neurologischen Erkrankungen	
9.4.1	Maßnahmen bei onkologischen Patienten	240		G. Bartolome	371
9.4.2	Psychosoziale Unterstützung von Patienten mit Dysphagie	241	11.1	Funktionelle Dysphagietherapie bei progredienten neurologischen Erkrankungen	372
10	Grundlagen der funktionellen Dysphagietherapie (FDT)		11.1.1	Amyotrophe Lateralsklerose	372
	G. Bartolome	245	11.1.2	Myasthenia gravis.....	374
10.1	Planung und Ziele der funktionellen Dysphagietherapie (FDT)	247	11.1.3	Parkinson-Syndrom.....	376
			11.1.4	Chorea.....	378
			11.1.5	Multiple Sklerose	379
			11.2	Funktionelle Dysphagietherapie bei schwerst hirnerkrankten Patienten der Frührehabilitation	381
			11.2.1	Störungen körperlicher Funktionen.....	381
			11.2.2	Beeinträchtigungen kognitiv-psychischer Funktionen	383
			11.2.3	Therapie	383
			11.2.4	Spezielle Diagnostik und Therapiebausteine	383

12 Funktionelle Dysphagietherapie (FDT) bei onkologischen Kopf-Hals-Erkrankungen	
G. Bartolome	397
12.1 Einleitende Maßnahmen	398
12.2 Schluckdiagnostik	398
12.3 Funktionelle Dysphagietherapie	399
12.3.1 FDT nach Bestrahlungstherapie	399
12.3.2 FDT nach chirurgischer Tumorentfernung im Bereich der Mundhöhle	400
12.3.3 FDT nach chirurgischer Tumorentfernung im Bereich des Kehlkopfs	402
12.3.4 FDT nach totaler Laryngektomie (LE) ..	403
12.3.5 FDT nach Neck-Dissection	404
12.3.6 FDT nach Pharyngolaryngoösophagektomie mit Rekonstruktion	404
12.4 Zusammenfassung	405
13 Diagnostik und konservative Therapie ösophagealer Schluckstörungen	
C. Pehl	407
13.1 Überblick	408
13.2 Physiologie und Pathophysiologie	409
13.3 Diagnostik	410
13.3.1 Endoskopie	410
13.3.2 Radiologische Diagnostik der Schluckfunktion	410
13.3.3 Ösophagus-Manometrie	411
13.3.4 Ösophagus-Impedanz-Messung	415
13.3.5 Ösophagusszintigraphie	416
13.3.6 Langzeit-pH-Metrie	417
13.3.7 Duodenogastroösophageale Refluxdiagnostik („Bilitec“-Messung)	420
13.4 Diagnosen	420
13.4.1 Relaxationsstörung im OÖS	420
13.4.2 Zenker-Divertikel	420
13.4.3 Motilitätsstörungen der tubulären Speiseröhre	421
13.4.4 Refluxkrankheit	421
13.5 Konservative Therapie ösophagealer Schluckstörungen	422
13.5.1 Relaxationsstörung im OÖS	422
13.5.2 Zenker-Divertikel	423
13.5.3 Motilitätsstörungen der tubulären Speiseröhre	423
13.5.4 Refluxkrankheit	425
13.6 Schlussbetrachtung	425
14 Chirurgische Interventionen bei Schluckstörungen	
H. Feussner, H. Schröter-Morasch	427
14.1 Überblick	428
14.2 Ursachen ösophagealer Dysphagie und ihre chirurgische Behandlung	428
14.2.1 Maligne und benigne Raumforderungen	428
14.2.2 Divertikel	432
14.2.3 Funktionsstörungen des unteren Ösophagussphinkters	436
14.2.4 Funktionsstörungen im Bereich des tubulären Ösophagus	439
14.2.5 Funktionsstörungen im Bereich des oberen Ösophagussphinkters	439
14.3 Plastisch-chirurgische Verfahren zur Verbesserung des gestörten Schluckakts	440
14.3.1 Maßnahmen zur Verbesserung des Bolustransports	441
14.3.2 Maßnahmen zur Verhinderung der Aspiration	442
Abkürzungsverzeichnis	449
Glossar	451
Index	453

1 Anatomie des Schluckvorgangs

Christian Hannig, Anita Wuttge-Hannig

1.1	Orofaziale Muskulatur, Mundvorhof und Mundhöhle mit Zunge	4
1.2	Nasenhöhle und Nasopharynx	5
1.3	Pharynx	6
1.4	Larynx	7
1.5	Oberer Ösophagussphinkter	7
1.6	Innervation	9
1.7	Röntgenanatomie	11