

Inhaltsverzeichnis

I	Allgemeine Grundlagen	1	3	Neuroanatomie des Schluckens	53
1	Anatomie des Schluckvorgangs	3	3.1	Mario Prosielg Großhirnrinde und absteigende Fasersysteme	54
	Simone Graf			Kortikale Repräsentationsareale	54
1.1	Mimische Muskulatur	4	3.1.1	Beidseitige Großhirnläsionen	55
1.2	Halsfaszien	4	3.1.2	Einseitige Großhirnläsionen	55
1.3	Mundhöhle, Cavitas oris	6	3.1.3	Plastizität des Schluckkortex	57
1.3.1	Kiefergelenk, Articulatio temporomandibularis	6	3.1.4	Hirnstamm	57
1.3.2	Kaumuskulatur	7	3.2	Pattern Generators for Swallowing	57
1.3.3	Mundboden, Diaphragma oris	8	3.2.1	Efferente Systeme	60
1.3.4	Zungenbein, Os hyoideum	8	3.2.2	Afferente Systeme	62
1.3.5	Zunge, Lingua	10	3.3	Neuromuskuläre Übergangsregion	63
1.3.6	Gaumen, Palatum	13		Oberer Ösophagussphinkter und Ösophagus	64
1.4	Rachen, Pharynx	14	3.4	Oberer Ösophagussphinkter (OÖS)	64
1.5	Kehlkopf, Larynx	15		Ösophagus	64
1.6	Speiseröhre, Ösophagus	19	3.4.1		
1.7	Speicheldrüsen	20	3.4.2		
2	Physiologie des Schluckvorgangs	23	4	Mit Schluckstörungen assoziierte neurologische Erkrankungen	67
	Gudrun Bartolome			Mario Prosielg	
2.1	Normaler Schluckvorgang	24	4.1	Epidemiologie	69
2.1.1	Orale Vorbereitungsphase	27	4.1.1	Häufigkeit neurogener Dysphagien	69
2.1.2	Orale Transportphase	28	4.1.2	Neurogene Dysphagien als Outcome-Prädiktoren	70
2.1.3	Pharyngeale Phase	30	4.2	ZNS-Erkrankungen	70
2.1.4	Ösophageale Phase	37	4.2.1	Zerebrovaskuläre Erkrankungen	70
2.2	Variationen des normalen Schluckvorgangs	37	4.2.2	Schädel-Hirn-Trauma (SHT)	72
2.2.1	Normvarianten der Schluckmuster beim gesunden Erwachsenen	37	4.2.3	Parkinson-Syndrome und andere Erkrankungen mit Bewegungsstörungen	72
2.2.2	Frühkindliches Schlucken	40		ZNS-Tumoren	75
2.2.3	Schlucken im Alter	41	4.2.4	ZNS-Fehlbildungen	76
2.3	Gestörter Schluckvorgang	43	4.2.5	Infektionskrankheiten des ZNS	76
2.3.1	Leaking – pathophysiologische Ursachen	43	4.2.6	Entzündliche Erkrankungen des ZNS	78
2.3.2	Pooling – Ursachen	43	4.2.7	Metabolische und toxische Erkrankungen	78
2.3.3	Residuen – Ursachen	44	4.2.8	Degenerative Motoneuronenerkrankungen	78
2.3.4	Penetration – Ursachen	45	4.2.9	Hohe Querschnittslähmungen	79
2.3.5	Aspiration – Ursachen	45			

X Inhaltsverzeichnis

4.3	Erkrankungen des peripheren Nervensystems	80	5.1.2	Entzündliche und Systemerkrankungen	96
4.3.1	Akute inflammatorische demyelinisierende Polyneuropathie (AIDP)	80	5.1.3	Traumen, iatrogene Verletzungen, Fremdkörper	96
4.3.2	Miller-Fisher-Syndrom (MFS) und Polyneuritis cranialis	80	5.1.4	Erkrankungen der Halswirbelsäule . .	99
4.4	Erkrankungen der neuromuskulären Übergangsregion.	80	5.1.5	Altersbedingte Schluckstörungen: Presbyphagie	102
4.4.1	Myasthenia gravis	80	5.1.6	Dysphagie bei COPD und anderen pulmonalen Erkrankungen	103
4.4.2	Lambert-Eaton-Syndrom (LES).	80	5.2	Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren	105
4.4.3	Botulismus	81	5.2.1	Klassifizierung von Tumoren	106
4.5	Erkrankungen der Muskulatur.	81	5.2.2	Auswirkungen von Tumoren auf die Schluckfunktion	107
4.5.1	Muskeldystrophien und Myopathien	81	5.3	Schluckstörungen nach chirurgischer, radiologischer und/oder chemotherapeutischer Tumorbehandlung	107
4.5.2	Muskelentzündungen (Myositiden)	82	5.3.1	Allgemeine Ursachen von Schluckstörungen nach Tumorbehandlung	109
4.6	Critical-Illness-Polyneuromyopathie (CIPNM), Intensive Care Unit-Acquired Weakness (ICUAW)	82	5.3.2	Schluckstörungen nach Tumorbehandlung in der vorderen Mundhöhle	113
4.7	Iatrogene Ursachen	83	5.3.3	Schluckstörungen nach Entfernung von Tumoren der hinteren Mundhöhle/des Rachens (Oropharynxtumoren)	114
4.7.1	Medikamente	83	5.3.4	Schluckstörungen nach Behandlung von Kehlkopftumoren	114
4.7.2	Bestrahlung von Tumoren im Kopf-Hals-Bereich	84	5.3.5	Schluckstörungen nach Versorgung ausgedehnter Hypopharynx-Larynx-Tumoren	119
4.7.3	Operationen im Halsbereich	84	5.3.6	Oropharyngeale Schluckstörungen nach Therapie maligner Ösophagustumoren	119
4.8	Globus pharyngis und psychogene Dysphagien	84	5.4	Zusammenfassung	120
4.9	Seltene Ursachen	85	II	Diagnostik	129
4.10	Diagnostik neurogener Dysphagien	85	6	Radiologische Funktionsdiagnostik von Schluckstörungen	131
4.10.1	Anamnese und klinische Untersuchung	86	6.1	Konstantin Holzapfel Methoden der radiologischen Funktionsdiagnostik	132
4.10.2	Apparative Zusatzuntersuchungen	87	6.1.1	Schnittbildverfahren: CT, MRT, Ultraschall	132
4.11	Therapie neurogener Dysphagien	87	6.1.2	Durchleuchtungsverfahren	133
4.11.1	Therapie der Grunderkrankung	87	6.2	Röntgenanatomie und -physiologie des Schluckakts	134
4.11.2	Therapie von mit neurogenen Dysphagien assoziierten Symptomen	87			
4.11.3	Pharmakologische Therapieansätze zur Prophylaxe von Aspirationspneumonien	90			
5	Schluckstörungen bei Erkrankungen der oropharyngealen und laryngealen Strukturen	93			
5.1	Primäre strukturelle Erkrankungen	95			
5.1.1	Kongenitale Erkrankungen	95			

6.3	Videofluoroskopie, digitale Fluoroskopie	8	Klinische und video- pharyngolaryngoskopische Untersuchung der Schluckfunktion	183
6.3.1	Auswahl des Kontrastmittels.....	8.1	Heidrun Schröter-Morasch	
6.3.2	Strahlenbelastung und Strahlenschutz	8.1.1	Klinische Untersuchung.....	184
6.3.3	Systematische Durchführung der VFSS	8.1.2	Bestandteile der klinischen Untersuchung.....	184
6.3.4	Interpretation der Ergebnisse	8.1.3	Untersuchungsmethoden und Beurteilungskriterien.....	185
6.3.5	Schweregradeinteilung	8.2	Untersuchung des fazialen, oralen und oropharyngealen Bereichs.....	188
6.3.6	Vor- und Nachteile der VFSS/DFSS	8.2.1	Videoendoskopische Untersuchung der Schluckfunktion (Flexible endoscopic evaluation of swallowing = FEES) ..	192
6.4	Patientenbeispiele.....	8.2.2	Transnasale Videoendoskopie des Schluckvorgangs (FEES)	196
6.4.1	Schluckstörungen bei Patienten mit neurologischen Erkrankungen.....	8.2.3	Transrale Evaluation des Schluckvermögens (TOES).....	201
6.4.2	Schluckstörungen bei Patienten mit strukturellen Erkrankungen.....	III	Untersuchungsmodalitäten und Beurteilungskriterien der videoendoskopischen Untersuchung.....	203
6.4.3	Schluckstörungen infolge von Motilitätsstörungen	8.2.4	Begleitende Untersuchung der Stimm- und Sprechfunktion.....	215
7	Aspirationsschnelltest und klinische Schluckuntersuchung.....	8.2.5	Bedeutung der Videodokumentation der erhobenen Befunde	216
7.1	Aspirationsschnelltest.....	8.2.6	Beurteilung der erhobenen Befunde, Skalen und Scores	216
7.1.1	90-ml-Wasserschluck-Test (90-ml-WST) nach Yale Swallow Protocol (YSP)	III	Therapie.....	229
7.1.2	Gugging Swallowing Screen (GUSS)	9	Trachealkanülenversorgung – Sondenernährung	231
7.1.3	Spezielle Schnelltests für Patienten mit Trachealkanülen.....	9.1	Heidrun Schröter-Morasch	
7.2	Klinische Schluckuntersuchung (KSU).....	9.1.1	Aspiration als bedrohlichster Faktor der Dysphagie	232
7.2.1	Durchführung.....	9.1.2	Klinische Zeichen der Aspiration	233
7.2.2	Sicherheitskriterien für die klinische Schluckprobe	9.1.3	Schweregradeinteilungen der Aspiration	234
7.3	Pathologische Symptome und deren pathophysiologische Ursachen	9.1.4	Einflussfaktoren auf die Entwicklung von Aspirationskomplikationen	235
7.3.1	Störungen der oralen Vorbereitungsphase	9.2	Maßnahmen zur Verhinderung von Aspirationen	236
7.3.2	Störungen der oralen Phase	9.2.1	Trachealkanülen	240
7.3.3	Störungen der pharyngealen Phase	9.2.2	Pathophysiologische Erwägungen	241
7.3.4	Störungen der ösophagealen Phase	9.2.3	Arten der Tracheotomie	242
7.4	Zusammenfassung		Wichtigste Kanülenarten, ihre Indikation und Handhabung	245

XII Inhaltsverzeichnis

9.2.4	Nachteile und Risiken der Tracheotomie	256	10.6	Effektivität und Effizienz von Schlucktherapie	419
9.2.5	Kanülenwechsel und Tracheostomapflege	258	10.6.1	Wie schaffen wir Effektivität und Effizienz?	419
9.2.6	Richtlinien für die Entblockung und Dekanülierung	261	10.6.2	Effektivität und Effizienz der FDT	422
9.2.7	Fehler und Gefahren der Trachealkanülenversorgung	263	11 FDT bei speziellen neurologischen Erkrankungen	437	
9.2.8	Tracheostoma-Epitheesen	265	Gudrun Bartolome		
9.3	Mangelernährung, Dehydratation, Sondenernährung	267	11.1 FDT bei progredienten neurologischen Erkrankungen	438	
9.3.1	Mangelernährung (Malnutrition)	267	11.1.1 Amyotrophe Lateralsklerose (ALS)	438	
9.3.2	Dehydratation	268	11.1.2 Myasthenia gravis	441	
9.3.3	Sondenernährung	269	11.1.3 Parkinson-Syndrome	443	
9.3.4	Generelle Probleme der non-oralen Ernährung	275	11.1.4 Chorea	446	
9.4	Zusätzliche Maßnahmen	275	11.1.5 Multiple Sklerose	448	
9.4.1	Maßnahmen bei onkologischen Patienten	275	11.2 FDT bei schwer hirngeschädigten Patienten der Frührehabilitation	450	
9.4.2	Psychosoziale Unterstützung von Patienten mit Dysphagie	276	11.2.1 Störungen körperlicher Funktionen	451	
10	Grundlagen der funktionellen Dysphagietherapie (FDT)	283	11.2.2 Beeinträchtigungen kognitiv-psychischer Funktionen	452	
	Gudrun Bartolome		11.2.3 Therapieansätze	453	
10.1	Planung und Ziele der FDT	285	11.2.4 Spezielle Diagnostik und Therapiebausteine	456	
10.1.1	Planung der Schlucktherapie	285	12 FDT bei onkologischen Kopf-Hals-Erkrankungen	471	
10.1.2	Ziele der Schlucktherapie	287	Gudrun Bartolome		
10.2	Restituierende Therapieverfahren	290	12.1 Schluckdiagnostik	472	
10.2.1	Hintergrund restituierender Therapieverfahren	290	12.2 Präventive Maßnahmen – Prehabilitation	473	
10.2.2	Schulorientierte Behandlungskonzepte	294	12.3 Durchführung der FDT	475	
10.2.3	Restituierende Therapiemethoden der FDT	297	12.3.1 FDT nach Radiotherapie	476	
10.2.4	Praktische Übungen	315	12.3.2 FDT nach chirurgischer Tumorentfernung im Mundhöhlen- bzw. Rachenbereich	478	
10.3	Kompensatorische Therapieverfahren	383	12.3.3 FDT nach chirurgischer Tumorentfernung im Kehlkopfbereich	481	
10.3.1	Haltungsänderungen	384	12.3.4 FDT nach totaler Laryngektomie (LE)	482	
10.3.2	Schlucktechniken	389	12.3.5 FDT nach Neck-Dissection	484	
10.4	Adaptive Verfahren	396	12.3.6 FDT nach Pharyngolaryngooesophagektomie mit Rekonstruktion	485	
10.4.1	Diätetische Maßnahmen	396	12.4 Zusammenfassung	486	
10.4.2	Nahrungsplatzierung	405	13 Management von Störungen der Nahrungsaufnahme bei Demenz	491	
10.4.3	Trink- und Esshilfen	406	Gudrun Bartolome		
10.4.4	Essensbegleitung	411	13.1 Alzheimer-Demenz (AD)	493	
10.5	Der Weg zum maßgeschneiderten Übungsprogramm	415			

13.1.1	Beeinträchtigungen kognitiv-psychischer Funktionen	494	14.3.4	Beatmungsmodi	515
13.1.2	Beeinträchtigungen somatischer Funktionen	495	14.3.5	Nicht-invasive und invasive Beatmungstherapie	517
13.1.3	Störungen der Nahrungsaufnahme, Schluckprobleme	495	14.3.6	Risiken und Nebenwirkungen der Beatmung	519
13.2	Vaskuläre Demenz (VD)	496	14.4	Endotracheale Intubation	520
13.2.1	Beeinträchtigung kognitiv-psychischer und körperlicher Funktionen	496	14.4.1	Dysphagiediagnostik auf ICU	521
13.2.2	Störungen der Nahrungsaufnahme, Schluckprobleme	496	14.4.2	Aspirationsscreening	522
13.3	Demenz bei andernorts klassifizierten Krankheiten	496	14.4.3	Klinische Schluckuntersuchung (KSU) auf Intensivstation	524
13.3.1	Störungen der Nahrungsaufnahme, Schluckprobleme	497	14.4.4	Instrumentelle Diagnostik	529
13.4	Der Einfluss demenzieller Beeinträchtigungen auf die Nahrungsaufnahme und das Schlucken	497	14.5	Diagnostik- und Therapiepfad ICU	529
13.4.1	Spezielle Diagnostik und Therapie	497	14.5.1	Tubus- und Trachealkanülenmanagement auf ICU	530
13.4.2	Anzeichen von Mangelernährung und Dehydrierung	499	14.5.2	Trachealkanülen	530
13.5	Management von Störungen der Nahrungs-, Flüssigkeitsaufnahme und des Schluckvorgangs	500	14.5.3	Physiologische Luftstromführung (PLF)	531
13.5.1	Verbesserung der Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme	500	14.5.4	Trachealkanülenmanagement im Weaning	536
13.5.2	Behandlung von Schluckstörungen	506	14.5.5	Weaning	536
14	Management von Schluckstörungen auf Intensivstation	511	14.5.6	Extubation	537
	Christian Ledl, Ylva Y. Ullrich		14.6	Dekanülierung	538
14.1	ICU-spezifische Ätiologien der Dysphagie	512	14.6.1	Besonderheiten der Therapie auf ICU	540
14.1.1	Grunderkrankungen mit hohem Dysphagierisiko	512	14.6.2	Therapieziele und Therapiebeginn	540
14.1.2	ICUAW	512	14.6.3	Ventilator assoziierte Pneumonie (VAP) – Prophylaxe	540
14.1.3	Post-Extubations-Dysphagie (PED)	512	14.6.4	Mobilisation, Lagerung, Positionierung	541
14.1.4	Ösophago-gastrale Motilitätsstörung	513	14.6.5	Monitoring	542
14.1.5	Multifaktorielle Genese der ICU-Dysphagie	513	14.6.6	Orale Hygiene und Dekontamination	543
14.2	Inzidenzen	514	14.6.7	Funktionelle Dysphagietherapie	544
14.3	Beatmung	514		Elektrostimulative Verfahren auf ICU	545
14.3.1	Indikation	514	15	Diagnostik und konservative Therapie ösophagealer Schluckstörungen	553
14.3.2	Zielsetzung	514	15.1	Christian Pehl Ursachen ösophagealer Dysphagien	554
14.3.3	Prinzipielle Funktion und Grundbegriffe maschineller Beatmung	515	15.2	Physiologie und Pathophysiologie des Ösophagus	554
			15.2.1	Physiologie	554
			15.2.2	Pathophysiologie	554

XIV Inhaltsverzeichnis

15.3 Diagnostik ösophagealer Dysphagien	554	16 Chirurgische Interventionen bei Schluckstörungen	577
15.3.1 Endoskopie	555	Alissa Jell, Hubertus Feussner, Heidrun Schröter-Morasch	
15.3.2 Radiologische Diagnostik der Schluckfunktion	556	Überblick	578
15.3.3 Ösophagusmanometrie	556	Ursachen ösophagealer Dysphagie und ihre chirurgische Behandlung	578
15.3.4 Ösophagusimpedanzmessung	564	16.1 Maligne und benigne Raumforderungen	578
15.3.5 Ösophagusszintigrafie	565	16.2 Divertikel	582
15.3.6 Langzeit-pH-Metrie	566	16.2.1 Funktionsstörungen des UÖS	586
15.3.7 Duodenogastroösophageale Refluxdiagnostik (Bilitec-Messung)	569	16.2.2 Funktionsstörungen im Bereich des tubulären Ösophagus	589
15.4 Diagnosen	569	16.2.3 Funktionsstörungen im Bereich des OÖS	589
15.4.1 Relaxationsstörung im OÖS	569	16.2.4 Plastisch-chirurgische Verfahren zur Verbesserung des gestörten Schluckakts	591
15.4.2 Zenker-Divertikel	570	16.3.1 Maßnahmen zur Verbesserung des Bolustransports	592
15.4.3 Motilitätsstörungen der tubulären Speiseröhre	570	16.3.2 Maßnahmen zur Verhinderung der Aspiration	593
15.4.4 Refluxkrankheit	571		
15.5 Konservative Therapie ösophagealer Dysphagien	572	IV Anhang	603
15.5.1 Relaxationsstörung im OÖS	573	Abkürzungsverzeichnis	605
15.5.2 Zenker-Divertikel	573	Glossar	609
15.5.3 Motilitätsstörungen der tubulären Speiseröhre	574	Register	615
15.5.4 Refluxkrankheit	575		
15.6 Schlussbetrachtung	575		