

<b>I</b>	<b>Allgemeine Grundlagen .....</b>	<b>1</b>	<b>3.1.1</b>	Kortikale Repräsentationsareale .....	<b>48</b>
			<b>3.1.2</b>	Beidseitige Großhirnläsionen .....	<b>49</b>
<b>1</b>	<b>Anatomie des Schluckvorgangs</b>		<b>3.1.3</b>	Einseitige Großhirnläsionen .....	<b>49</b>
	Simone Graf .....	<b>3</b>	<b>3.1.4</b>	Plastizität des Schluckkortex .....	<b>50</b>
<b>1.1</b>	<b>Mimische Muskulatur</b>	<b>4</b>	<b>3.2</b>	<b>Hirnstamm</b> .....	<b>51</b>
<b>1.2</b>	<b>Halsfaszien</b> .....	<b>5</b>	<b>3.2.1</b>	Pattern Generators for Swallowing ..	<b>51</b>
<b>1.3</b>	<b>Mundhöhle, Cavitas oris</b> .....	<b>6</b>	<b>3.2.2</b>	Efferente Systeme .....	<b>53</b>
<b>1.3.1</b>	Kiefergelenk, Articulatio temporomandibularis .....	<b>6</b>	<b>3.2.3</b>	Afferente Systeme .....	<b>56</b>
<b>1.3.2</b>	Kaumuskulatur .....	<b>7</b>	<b>3.3</b>	Neuromuskuläre Übergangsregion .....	<b>57</b>
<b>1.3.3</b>	Mundboden, Diaphragma oris .....	<b>8</b>	<b>3.4</b>	Oberer Ösophagussphinkter und Ösophagus .....	<b>58</b>
<b>1.3.4</b>	Zungenbein, Os hyoideum .....	<b>9</b>			
<b>1.3.5</b>	Zunge, Lingua .....	<b>10</b>	<b>3.4.1</b>	Oberer Ösophagussphinkter (OÖS) .....	<b>58</b>
<b>1.3.6</b>	Gaumen, Palatum .....	<b>13</b>	<b>3.4.2</b>	Ösophagus .....	<b>58</b>
<b>1.4</b>	Rachen, Pharynx .....	<b>14</b>			
<b>1.5</b>	Kehlkopf, Larynx .....	<b>16</b>			
<b>1.6</b>	Speiseröhre, Ösophagus .....	<b>19</b>	<b>4</b>	<b>Mit Schluckstörungen assoziierte neurologische Erkrankungen</b>	
<b>1.7</b>	Speicheldrüsen .....	<b>20</b>			
<b>2</b>	<b>Physiologie des Schluckvorgangs</b>	<b>4.1</b>		Mario Prosiegel .....	<b>61</b>
	Gudrun Bartolome .....	<b>23</b>		Epidemiologie .....	<b>63</b>
<b>2.1</b>	<b>Normaler Schluckvorgang</b> .....	<b>24</b>		Häufigkeit neurogener Dysphagien .....	<b>63</b>
<b>2.1.1</b>	Orale Vorbereitungsphase .....	<b>25</b>		Neurogene Dysphagien als Outcome-Prädiktoren .....	<b>64</b>
<b>2.1.2</b>	Orale Phase .....	<b>28</b>		<b>ZNS-Erkrankungen</b> .....	<b>64</b>
<b>2.1.3</b>	Pharyngeale Phase .....	<b>30</b>	<b>4.2</b>	Zerebrovaskuläre Erkrankungen .....	<b>64</b>
<b>2.1.4</b>	Ösophageale Phase .....	<b>36</b>	<b>4.2.1</b>	Schädel-Hirn-Trauma (SHT) .....	<b>66</b>
<b>2.2</b>	<b>Variationen des normalen Schluckvorgangs</b> .....	<b>36</b>	<b>4.2.2</b>	Parkinson-Syndrome und andere Erkrankungen mit	
<b>2.2.1</b>	Normvarianten der Schluckmuster beim gesunden Erwachsenen .....	<b>39</b>	<b>4.2.3</b>	Bewegungsstörungen .....	<b>67</b>
<b>2.2.2</b>	Kindliches Schlucken .....	<b>39</b>	<b>4.2.4</b>	ZNS-Tumoren .....	<b>69</b>
<b>2.2.3</b>	Schlucken im Alter .....	<b>40</b>	<b>4.2.5</b>	ZNS-Fehlbildungen .....	<b>70</b>
<b>2.3</b>	<b>Gestörter Schluckvorgang</b> .....	<b>41</b>	<b>4.2.6</b>	Infektionskrankheiten des ZNS .....	<b>71</b>
<b>2.3.1</b>	Die wichtigsten pathologischen Symptome .....	<b>43</b>	<b>4.2.7</b>	Entzündliche Erkrankungen des ZNS .....	<b>72</b>
<b>2.3.2</b>	Die wichtigsten pathophysiologischen Ursachen .....	<b>43</b>	<b>4.2.8</b>	Metabolische und toxische Erkrankungen .....	<b>72</b>
<b>3</b>	<b>Neuroanatomie des Schlucks</b>		<b>4.2.9</b>	Degenerative	
	Mario Prosiegel .....	<b>47</b>	<b>4.2.10</b>	Motoneuronerkrankungen .....	<b>72</b>
<b>3.1</b>	<b>Großhirnrinde und absteigende Fasersysteme</b> .....	<b>48</b>	<b>4.3</b>	Hohe Querschnittslähmungen .....	<b>73</b>
				Erkrankungen des peripheren Nervensystems .....	<b>73</b>

# X

4.3.1	Akute inflammatorische demyelinisierende Polyneuropathie (AIDP) .....	73	5.1.3	Traumen, iatrogene Verletzungen, Fremdkörper .....	93
4.3.2	Miller-Fisher-Syndrom (MFS) und Polyneuritis cranialis .....	74	5.1.4	Erkrankungen der Halswirbelsäule ..	95
4.4	<b>Erkrankungen der neuromuskulären Übergangsregion .....</b>	74	5.1.5	Altersbedingte Schluckstörungen: Presbyphagie .....	96
4.4.1	Myasthenia gravis .....	74	5.1.6	Dysphagie bei COPD und anderen pulmonalen Erkrankungen .....	99
4.4.2	Lambert-Eaton-Syndrom (LES) .....	74	5.2	<b>Schluckstörungen bei Kopf-Hals-Tumoren .....</b>	101
4.4.3	Botulismus .....	75	5.2.1	Klassifizierung von Tumoren .....	101
4.5	<b>Erkrankungen der Muskulatur ....</b>	75	5.2.2	Auswirkungen von Tumoren auf die Schluckfunktion .....	102
4.5.1	Muskeldystrophien und Myopathien .....	75	5.3	<b>Schluckstörungen nach chirurgischer, radiologischer und/oder chemotherapeutischer Tumorbehandlung .....</b>	103
4.5.2	Muskelentzündungen (Myositiden) .....	76	5.3.1	Allgemeine Ursachen von Schluckstörungen nach Tumorbehandlung .....	104
4.6	<b>Langzeitbeatmung, Critical-Illness-Polyneuromyopathie (CIPNM) ....</b>	76	5.3.2	Schluckstörungen nach Tumorbehandlung in der vorderen Mundhöhle .....	108
4.7	<b>Iatrogene Ursachen .....</b>	77	5.3.3	Schluckstörungen nach Entfernung von Tumoren der hinteren Mundhöhle/des Rachens (Oropharynxtumoren) .....	109
4.7.1	Medikamente .....	77	5.3.4	Schluckstörungen nach Behandlung von Kehlkopftumoren .....	109
4.7.2	Bestrahlung von Tumoren im Kopf-Hals-Bereich .....	77	5.3.5	Schluckstörungen nach Versorgung ausgedehnter Hypopharynx-Larynx-Tumoren .....	114
4.7.3	Operationen im Halsbereich .....	78	5.3.6	Oropharyngeale Schluckstörungen nach Therapie maligner Ösophagustumoren .....	114
4.8	<b>Psychogene Dysphagien .....</b>	78	5.4	Zusammenfassung .....	114
4.9	<b>Seltene Ursachen .....</b>	79			
4.10	<b>Diagnostik neurogener Dysphagien .....</b>	79			
4.10.1	Anamnese und klinische Untersuchung .....	79			
4.10.2	Apparative Zusatzuntersuchungen ..	81			
4.11	<b>Therapie neurogener Dysphagien ..</b>	81			
4.11.1	Therapie der Grunderkrankung ..	81			
4.11.2	Therapie von mit neurogenen Dysphagien assoziierten Symptomen .....	83			
4.11.3	Neuere pharmakologische Therapieansätze .....	84			
5	<b>Schluckstörungen bei Erkrankungen der oropharyngealen und laryngealen Strukturen</b>		II	<b>Diagnostik .....</b>	121
	Heidrun Schröter-Morasch .....	89	6	<b>Radiologische Funktionsdiagnostik von Schluckstörungen</b>	
5.1	<b>Primäre strukturelle Erkrankungen .....</b>	90	6.1	Konstantin Holzapfel .....	123
5.1.1	Kongenitale Erkrankungen .....	91		Methoden der radiologischen Funktionsdiagnostik .....	124
5.1.2	Entzündliche und Systemerkrankungen .....	92	6.1.1	Schnittbildverfahren: CT, MRT, Ultraschall .....	124

6.1.2	Durchleuchtungsverfahren . . . . .	125	<b>8</b>	<b>Klinische und video-pharyngolaryngoskopische Untersuchung der Schluckfunktion</b>	
6.2	Röntgenanatomie und -physiologie des Schluckakts . . . . .	126		Heidrun Schröter-Morasch . . . . .	171
6.3	Videofluoroskopie, digitale Fluoroskopie . . . . .	130	<b>8.1</b>	<b>Klinische Untersuchung</b> . . . . .	172
6.3.1	Auswahl des Kontrastmittels . . . . .	130	8.1.1	Bestandteile der klinischen Untersuchung . . . . .	172
6.3.2	Strahlenbelastung und Strahlenschutz . . . . .	132	8.1.2	Untersuchungsmethoden und Beurteilungskriterien . . . . .	173
6.3.3	Systematische Durchführung der VFSS . . . . .	133	8.1.3	Untersuchung des fazialen, oralen und oropharyngealen Bereichs . . . . .	176
6.3.4	Interpretation der Ergebnisse . . . . .	133	<b>8.2</b>	<b>Videoendoskopische Untersuchung der Schluckfunktion</b> . . . . .	180
6.3.5	Schweregradeinteilung . . . . .	135	8.2.1	Transnasale Videoendoskopie des Schluckvorgangs (FEES) . . . . .	184
6.3.6	Vor- und Nachteile der VFSS/DFSS ..	136	8.2.2	Transorale Evaluation des Schluckvermögens (TOES) . . . . .	189
<b>6.4</b>	<b>Patientenbeispiele</b> . . . . .	137	8.2.3	Untersuchungsmodalitäten und Beurteilungskriterien der videoendoskopischen Untersuchung . . . . .	191
6.4.1	Schluckstörungen bei Patienten mit neurologischen Erkrankungen ..	137	8.2.4	Begleitende Untersuchung der Stimm- und Sprechfunktion . . . . .	202
6.4.2	Schluckstörungen bei Patienten mit strukturellen Erkrankungen ..	138	8.2.5	Bedeutung der Videodokumentation der erhobenen Befunde . . . . .	202
6.4.3	Schluckstörungen infolge von Motilitätsstörungen . . . . .	148	8.2.6	Beurteilung der erhobenen Befunde, Skalen und Scores . . . . .	203
<b>7</b>	<b>Aspirationsschnelltest und klinische Schluckuntersuchung</b>		<b>III</b>	<b>Therapie</b> . . . . .	213
	Gudrun Bartolome . . . . .	151			
7.1	<b>Aspirationsschnelltest</b> . . . . .	152	<b>9</b>	<b>Medizinische Basisversorgung von Patienten mit Schluckstörungen – Trachealkanülen – Sondernährung</b>	
7.1.1	90-ml-Wasserschluck-Test (90-ml-WST) . . . . .	153		Heidrun Schröter-Morasch . . . . .	215
7.1.2	Gugging Swallowing Screen (GUSS) . . . . .	154	<b>9.1</b>	<b>Aspiration als bedrohlichster Faktor der Dysphagie</b> . . . . .	216
7.1.3	Spezielle Schnelltests für Patienten mit Trachealkanülen . . . . .	156	9.1.1	Klinische Zeichen der Aspiration . . . . .	217
7.1.4	Fazit . . . . .	157	9.1.2	Schweregradeinteilungen der Aspiration . . . . .	218
7.2	<b>Klinische Schluckuntersuchung (KSU)</b> . . . . .	157	9.1.3	Einflussfaktoren auf die Entwicklung von Aspirationskomplikationen . . . . .	218
7.2.1	Durchführung . . . . .	157	9.1.4	Maßnahmen zur Verhinderung von Aspirationen . . . . .	220
7.2.2	Sicherheitskriterien für die klinische Schluckprobe . . . . .	160	<b>9.2</b>	<b>Trachealkanülen</b> . . . . .	224
7.3	<b>Pathologische Symptome und mögliche Ursachen</b> . . . . .	160	9.2.1	Pathophysiologische Erwägungen ..	224
7.3.1	Störungen der oralen Vorbereitungsphase . . . . .	161			
7.3.2	Störungen der oralen Phase . . . . .	162			
7.3.3	Störungen der pharyngealen Phase ..	163			
7.3.4	Störungen der ösophagealen Phase . . . . .	166			
7.4	Zusammenfassung . . . . .	166			

## XII

9.2.2	Arten der Tracheotomie .....	226	10.4.3	Trink- und Esshilfen .....	377
9.2.3	Wichtigste Kanülenarten, ihre Handhabung und Indikation .....	229	10.4.4	Essensbegleitung .....	382
9.2.4	Nachteile und Risiken der Tracheotomie .....	240	10.5	Der Weg zum maßgeschneiderten Übungsprogramm .....	385
9.2.5	Kanülenwechsel und Tracheostomapflege .....	241	10.6	Effektivität und Effizienz von Schlucktherapie .....	389
9.2.6	Richtlinien für die Entblockung und Dekanülierung .....	243	10.6.1	Wie schaffen wir Effektivität und Effizienz? .....	390
9.2.7	Fehler und Gefahren der Trachealkanülenversorgung von Dysphagiepatienten .....	246	10.6.2	Effektivität und Effizienz der FDT ..	394
9.3	<b>Mangelernährung, Dehydratation, Sondernährung .....</b>	247	<b>11</b>	<b>FDT bei speziellen neurologischen Erkrankungen</b>	
9.3.1	Mangelernährung (Malnutrition) ..	247	11.1	FDT bei progredienten neurologischen Erkrankungen ..	404
9.3.2	Dehydratation .....	248	11.1.1	Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) ..	404
9.3.3	Sondernährung .....	249	11.1.2	Myasthenia gravis .....	407
9.3.4	Generelle Probleme der nichtoralen Ernährung .....	254	11.1.3	Parkinson-Syndrome .....	408
9.4	<b>Zusätzliche Maßnahmen .....</b>	255	11.1.4	Chorea .....	411
9.4.1	Maßnahmen bei onkologischen Patienten .....	255	11.1.5	Multiple Sklerose .....	413
9.4.2	Psychosoziale Unterstützung von Patienten mit Dysphagie .....	256	11.2	FDT bei schwer hirngeschädigten Patienten der Frührehabilitation ..	415
10	<b>Grundlagen der funktionellen Dysphagietherapie (FDT)</b>		11.2.1	Störungen körperlicher Funktionen .....	415
	Gudrun Bartolome .....	261	11.2.2	Beeinträchtigungen kognitiv-psychischer Funktionen .....	417
10.1	<b>Planung und Ziele der FDT .....</b>	263	11.2.3	Therapieansätze .....	417
10.1.1	Planung der Schlucktherapie .....	263	11.2.4	Spezielle Diagnostik und Therapiebausteine .....	420
10.1.2	Ziele der Schlucktherapie .....	264	<b>12</b>	<b>FDT bei onkologischen Kopf-Hals-Erkrankungen</b>	
10.2	<b>Restituierende Therapieverfahren .....</b>	267	12.1	Schluckdiagnostik .....	433
10.2.1	Schulorientierte Behandlungskonzepte .....	267	12.2	Präventive Maßnahmen .....	434
10.2.2	Restituierende Therapie aus heutiger Sicht .....	271	12.3	Durchführung der FDT .....	435
10.2.3	Restituierende Grundverfahren .....	275	12.3.1	FDT nach Radiotherapie .....	436
10.2.4	Praktische Übungen .....	291	12.3.2	FDT nach chirurgischer Tumorentfernung im Mundhöhlen- bzw. Rachenbereich .....	439
10.3	<b>Kompensatorische Therapieverfahren .....</b>	355	12.3.3	FDT nach chirurgischer Tumorentfernung im Kehlkopfbereich .....	441
10.3.1	Haltungsänderungen .....	356	12.3.4	FDT nach totaler Laryngektomie (LE) .....	443
10.3.2	Schlucktechniken .....	361		FDT nach Neck-Dissection .....	444
10.4	<b>Adaptive Verfahren .....</b>	368			
10.4.1	Diätetische Maßnahmen .....	368			
10.4.2	Nahrungsplatzierung .....	376			

12.3.6	FDT nach Pharyngolaryngoöso-	14.2	<b>Physiologie und Pathophysiologie</b>
	phagektomie mit Rekonstruktion . . . . .		<b>des Ösophagus . . . . .</b>
12.4	<b>Zusammenfassung . . . . .</b>	445	470
13	<b>Management von Störungen</b>	14.2.1	Physiologie . . . . .
	<b>der Nahrungsaufnahme bei</b>		470
	<b>Demenz</b>	14.2.2	Pathophysiologie . . . . .
	Gudrun Bartolome . . . . .	14.3	471
13.1	<b>Alzheimer-Demenz (AD) . . . . .</b>	14.3.1	Diagnostik ösophagealer
13.1.1	Beeinträchtigungen kognitiv-		Dysphagien . . . . .
	psychischer Funktionen . . . . .		471
13.1.2	Beeinträchtigungen somatischer	14.3.2	Endoskopie . . . . .
	Funktionen . . . . .		471
13.1.3	Störungen der Nahrungsaufnahme,	14.3.3	Radiologische Diagnostik der
	Schluckprobleme . . . . .		Schluckfunktion . . . . .
13.2	<b>Vaskuläre Demenz (VD) . . . . .</b>	14.3.4	472
13.2.1	Beeinträchtigung kognitiv-psychischer	14.3.5	Ösophagusmanometrie . . . . .
	und körperlicher Funktionen . . . . .		472
13.2.2	Störungen der Nahrungsaufnahme,	14.3.6	Ösophagusimpedanzmessung . . . . .
	Schluckprobleme . . . . .		480
13.3	<b>Demenz bei andernorts</b>	14.3.7	Ösophagussintigrafie . . . . .
	<b>klassifizierten Krankheiten . . . . .</b>		481
13.3.1	Störungen der Nahrungsaufnahme,	14.4	Langzeit-pH-Metrie . . . . .
	Schluckprobleme . . . . .		482
13.4	<b>Der Einfluss demenzieller</b>	14.4.1	Duodenogastroösophageale
	<b>Beeinträchtigungen auf die</b>		Refluxdiagnostik (Bilitec-Messung) . . . . .
	<b>Nahrungsaufnahme und das</b>		485
	<b>Schlucken . . . . .</b>	14.4.2	<b>Diagnosen . . . . .</b>
13.4.1	Spezielle Diagnostik und		485
	Therapie . . . . .	14.4.3	Relaxationsstörung im OÖS . . . . .
13.4.2	Anzeichen von Mangelernährung		485
	und Dehydrierung . . . . .	14.4.4	Zenker-Divertikel . . . . .
13.5	<b>Management von Störungen der</b>		486
	<b>Nahrungs-, Flüssigkeitsaufnahme</b>	14.4.5	Motilitätsstörungen der tubulären
	<b>und des Schluckvorgangs . . . . .</b>		Speiseröhre . . . . .
13.5.1	Verbesserung der Nahrungs- und		486
	Flüssigkeitsaufnahme . . . . .	14.4.6	Refluxkrankheit . . . . .
13.5.2	Behandlung von		487
	Schluckstörungen . . . . .	14.5	<b>Konservative Therapie ösophagealer</b>
			<b>Dysphagien . . . . .</b>
14	<b>Diagnostik und konservative</b>	14.5.1	488
	<b>Therapie ösophagealer</b>		Relaxationsstörung im OÖS . . . . .
	<b>Schluckstörungen</b>	14.5.2	488
	Christian Pehl . . . . .		Zenker-Divertikel . . . . .
14.1	<b>Ursachen ösophagealer</b>	14.5.3	489
	<b>Dysphagien . . . . .</b>		Motilitätsstörungen der tubulären
		14.5.4	Speiseröhre . . . . .
			490
		14.6	Refluxkrankheit . . . . .
			491
		15	<b>Schlussbetrachtung . . . . .</b>
			491
		15	<b>Chirurgische Interventionen bei</b>
			<b>Schluckstörungen</b>
		15.1	Hubertus Feussner und
			Heidrun Schröter-Morasch . . . . .
		15.2	493
			Überblick . . . . .
		15.2.1	494
			Ursachen ösophagealer
		15.2.2	494
			Dysphagie und ihre chirurgische
		15.2.3	494
			Behandlung . . . . .
		15.2.4	Maligne und benigne
			Raumforderungen . . . . .
		15.2.5	494
			Divertikel . . . . .
			497
		15.2.3	Funktionsstörungen des UÖS . . . . .
			501
		15.2.4	Funktionsstörungen im Bereich
			des tubulären Ösophagus . . . . .
		15.2.5	504
			Funktionsstörungen im Bereich
			des OÖS . . . . .
			504

**XIV**      Inhaltsverzeichnis

15.3	Plastisch-chirurgische Verfahren zur Verbesserung des gestörten Schluckakts .....	506	<b>IV</b>	<b>Anhang</b> .....	517
15.3.1	Maßnahmen zur Verbesserung des Bolustransports .....	506		Abkürzungsverzeichnis .....	519
15.3.2	Maßnahmen zur Verhinderung der Aspiration .....	508		Glossar .....	522
				Register .....	527