

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1 Tracheotomie wann und wo? . . . . .</b>	<b>1</b>
<i>E. Klemm, A. Nowak</i>	
Tracheotomie – wann? . . . . .	2
Tracheotomie – wo? . . . . .	2
Tracheotomie – ICU oder chirurgischer Operationssaal . . . . .	2
Literatur . . . . .	3
 <b>2 Vorteile und Nachteile einer Tracheotomie, Kontraindikationen der perkutanen Dilatationstracheotomie . . . . .</b>	 <b>5</b>
<i>E. Klemm, A. Nowak</i>	
Nachteile der Langzeitintubation . . . . .	6
Vorteile der Tracheotomie . . . . .	6
Häufigste Gründe der Tracheotomie bei Intensivtherapiepatienten . . . . .	6
Nachteile der Tracheotomie . . . . .	6
Kontraindikationen für PDT . . . . .	6
 <b>3 Anatomie und Topografie in Bezug zur Tracheotomie . . . . .</b>	 <b>9</b>
<i>F. Pabst, G. Haroske</i>	
Einleitung . . . . .	10
Äußere anatomische Orientierung . . . . .	10
Anatomische Verschiebeschichten – Halsfaszien . . . . .	10
Halsmuskulatur . . . . .	11
Schilddrüse . . . . .	13
Trachea . . . . .	13
Tracheotomierelevante Gefäßsituation . . . . .	15
Kehlkopfdeszensus . . . . .	16
Literatur . . . . .	17
 <b>4 Histomorphologie von Trachealspangen tracheotomierter Patienten . . . . .</b>	 <b>19</b>
<i>G. Haroske</i>	
Literatur . . . . .	22
 <b>5 Methoden der perkutanen dilatativen Tracheotomie . . . . .</b>	 <b>23</b>
<i>M. Jungheilsing, C. Erle-Bischoff</i>	
Einleitung . . . . .	24
Durchführung . . . . .	24
Voraussetzungen . . . . .	24
Prinzip . . . . .	24
Beatmung . . . . .	25
Punktion . . . . .	26
Endoskopie, Diaphanoskopie, Sonographie . . . . .	26
Dilatation . . . . .	27
Verfahren im Einzelnen . . . . .	27
Shelden-Tracheotomie . . . . .	27

Toye-Minitracheotomie . . . . .	28
Matthews Minikoniotomie/Minitracheotomie . . . . .	28
PDT nach Ciaglia I und II (»Blue Rhino«) . . . . .	28
Perkutane Spreiztracheotomie nach Schachner bzw. Griggs (GWDF) . . . . .	29
Translaryngeale Tracheotomie (TLT) nach Fantoni . . . . .	29
PDT nach Frova und Quintel (Percu-Twist) . . . . .	30
Ciaglia Blue Dolphin nach Zgoda . . . . .	30
<b>Zusammenfassung</b> . . . . .	31
<b>Literatur</b> . . . . .	32
 <b>6 Methoden der chirurgischen Tracheotomie/Tracheostomie</b> . . . . .	 35
<i>S. Koscielny</i>	
<b>Begriffsdefinition: Tracheotomie oder Tracheostomie</b> . . . . .	36
<b>Ziel der Operation</b> . . . . .	36
<b>Indikationen und Kontraindikationen</b> . . . . .	36
<b>Ort der Tracheotomie (Operationssaal oder Intensivtherapiestation?)</b> . . . . .	37
<b>Durchführung des Eingriffs</b> . . . . .	38
<b>Nachsorge nach der Operation</b> . . . . .	42
<b>Komplikationen der chirurgischen Tracheotomie</b> . . . . .	43
<b>Literatur</b> . . . . .	44
 <b>7 Die Koniotomie, eine lebensrettende Notfallmaßnahme</b> . . . . .	 45
<i>D. Thurnher</i>	
<b>Definition</b> . . . . .	46
<b>Einführung</b> . . . . .	46
<b>Chirurgische Anatomie</b> . . . . .	46
<i>Oberflächenanatomie</i> . . . . .	46
<i>Ligamentum conicum</i> . . . . .	46
<b>Indikation</b> . . . . .	47
<b>Kontraindikationen</b> . . . . .	47
<i>Absolute Kontraindikationen</i> . . . . .	47
<i>Relative Kontraindikationen</i> . . . . .	47
<b>Arten der Koniotomie</b> . . . . .	47
<i>Methode der chirurgischen Koniotomie (Katos u. Goldenberg 2007)</i> . . . . .	47
<i>Methode der »Nadelkoniotomie« mittels Jet-Ventilationskatheter</i> . . . . .	48
<b>Literatur</b> . . . . .	50
 <b>8 Tracheostomaverschluss: Durchführung, Fehler, Gefahren und Komplikationen</b> . . . . .	 51
<i>M.Ch. Grasl, B.M. Erovic</i>	
<b>Dekanülierung und Selbstverschluss</b> . . . . .	53
<b>Operativer Tracheostomaverschluss</b> . . . . .	53
<i>Erwachsene</i> . . . . .	54
<i>Kinder</i> . . . . .	59
<b>Literatur</b> . . . . .	60

<b>9 Komplikationen der Tracheotomie und Strategien zu deren Vermeidung . . . .</b>	<b>63</b>
<i>E. Klemm, A. Nowak</i>	
Intra- und perioperative Blutungen . . . . .	64
Pneumothorax . . . . .	66
Tracheahinterwandverletzungen . . . . .	67
Intraoperativer Verlust des Atemwegs . . . . .	67
Trachealringfrakturen . . . . .	69
Trachealstenosen . . . . .	71
Vermeidung und Reduktion von Komplikationen durch das Tracheotomie-Endoskop für Dilatationstracheotomien (TED) . . . . .	72
Perkutane Dilatationstracheotomie mit dem Tracheotomie-Endoskop, praktische Durchführung in 7 Schritten . . . . .	73
Welche Vorteile ergeben sich für die Vermeidung und Reduktion von Komplikationen bei perkutanen Dilatationstracheotomien unter Einsatz des Tracheotomie-Endoskopes? . .	76
Literatur . . . . .	76
<b>10 Iatrogene Tracheaverletzungen – therapeutische Optionen . . . . .</b>	<b>79</b>
<i>A. Rolle</i>	
Einleitung . . . . .	80
Diagnostik . . . . .	80
Therapeutische Optionen . . . . .	82
Schlussfolgerungen . . . . .	85
Literatur . . . . .	85
<b>11 Operativer Therapie schwerer Trachealstenosen . . . . .</b>	<b>87</b>
<i>M. Vollrath</i>	
Ätiologie der Trachealstenosen . . . . .	88
Intubationstrauma . . . . .	88
Tracheotomie-Tracheostomie . . . . .	88
Perkutane Dilatationstracheotomie (PDT) . . . . .	89
Diagnostik . . . . .	90
Endoskopie . . . . .	90
Chirurgie der isolierten Trachealstenose . . . . .	91
Chirurgie der laryngotrachealen Stenose . . . . .	93
Rekonstruktionsoperation . . . . .	93
Resektionsoperation . . . . .	95
Literatur . . . . .	100
<b>12 Tracheostomie im Kindesalter . . . . .</b>	<b>103</b>
<i>M. Vollrath</i>	
Definition: Tracheotomie – Tracheostomie . . . . .	104
Indikation . . . . .	106
Zeitpunkt der Tracheotomie . . . . .	107
Operation . . . . .	108
Intraoperative Komplikationen . . . . .	109
Postoperative Komplikationen . . . . .	109
Dekanülement . . . . .	110
Literatur . . . . .	112

<b>13 Endoluminale Schienung der Trachea</b> . . . . .	115
<i>O. Michel</i>	
<b>Einleitung</b> . . . . .	116
<b>Geschichtliches und Definition</b> . . . . .	116
<b>Übersicht Stents</b> . . . . .	116
Vorbemerkung . . . . .	116
Stents auf Metallbasis . . . . .	116
<b>Implantationstechnik</b> . . . . .	120
<b>Indikationen und Anwendung</b> . . . . .	121
Vorbemerkung . . . . .	121
Trachealverengungen . . . . .	122
Benigne Trachealveränderungen . . . . .	122
Maligne Trachealveränderungen . . . . .	122
<b>Probleme und Gefahren</b> . . . . .	123
Stent und Tracheotomie . . . . .	123
Tracheoösophageale Fistel . . . . .	124
Stent und Intubation . . . . .	124
Stent und Laser . . . . .	124
<b>Fallbeispiele</b> . . . . .	124
Fall 1 . . . . .	124
Fall 2 . . . . .	125
Fall 3 . . . . .	125
<b>Literatur</b> . . . . .	126
 <b>14 Tracheotomie bei erhöhtem Hirndruck</b> . . . . .	127
<i>S.-O. Kuhn, M. Wendt</i>	
<b>Einleitung</b> . . . . .	128
<b>Physiologie und Pathophysiologie des Hirndrucks</b> . . . . .	128
<b>Perioperative Gefahren</b> . . . . .	129
<b>Tracheotomie bei schwerer Hirnschädigung</b> . . . . .	130
<b>Fazit für die Praxis</b> . . . . .	130
<b>Literatur</b> . . . . .	131
 <b>15 Jet-Ventilation beim schwierigen Atemweg</b> . . . . .	133
<i>A. Aloy</i>	
<b>Der erwartet schwierige Atemweg</b> . . . . .	134
Anwendungsmöglichkeiten der Jet-Ventilation bei obstruktiven supraglottischen bzw. glottischen oder subglottischen Veränderungen . . . . .	135
Infraglottische Jet-Ventilations-Beatmungstechniken . . . . .	135
Supraglottische Jet-Ventilation . . . . .	139
<b>Der unerwartet schwierige Atemweg »cannot intubate – cannot ventilate«</b> . . . . .	142
<b>Literatur</b> . . . . .	143

<b>16 Anästhesiologische und beatmungsmedizinische Besonderheiten bei perkutanen dilatativen Tracheotomien</b>	145
<i>A. Nowak, E. Klemm, W. Heller</i>	
<b>Allgemeine Aspekte</b>	146
<b>Beatmung mit intermittierender Überdruckbeatmung (IPPV) zur Durchführung der PDT unter fiberoptischer Kontrolle über den Beatmungstubus</b>	147
<b>Superponierte Hochfrequenz-Jet-Ventilation (SHFJV®) als Beatmungsstrategie zur Durchführung der PDT mit endoskopischer Kontrolle über das Tracheotomie-Endoskop</b>	148
Wirkungsweise der SHFJV®	148
Gerätetechnik für SHFJV®	149
Beatmungsparameter	149
Kontraindikationen	152
Komplikationen	152
Pneumothorax	152
Medikolegale Hinweise	153
Ergebnisse experimenteller und computerbasierter Simulationen	154
Zusammenfassung	158
Literatur	158
<b>17 Interdisziplinäre Rehabilitation tracheotomierter Patienten mit neurogenen Dysphagien (ND) aus sprachtherapeutischer Perspektive</b>	161
<i>A. Scheddin</i>	
<b>Tracheotomie und Schluckstörungen</b>	162
Epidemiologie	162
Physiologie, Pathophysiologie und diagnostische Aspekte neurogener Dysphagien	163
<b>Apparative Diagnostik</b>	164
Auswirkungen einer Tracheotomie auf Atemsystem und Schluckakt	165
<b>Zielpfad Dekanülierung: Empfehlungen zum TK-Management bei ND</b>	168
Das interdisziplinäre Team	168
Therapieziele bei unterschiedlicher Indikation	169
Durchführungshinweise zum Trachealkanülen-Management	170
Literatur	174
<b>18 Trachealkanülen und Kanülenpflege</b>	177
<i>A. Fahl</i>	
<b>Einleitung</b>	178
<b>Entscheidungsfindung</b>	178
Wahl der Kanülengröße	178
Wahl der Kanülenlänge	179
Material	180
<b>Komponenten der Trachealkanülen</b>	181
Trachealkanülen mit Cuff	181
Trachealkanülen ohne Cuff	182
Innenkanülen	182
Gesiebte Trachealkanülen	183
Sprechventile	184
Sauerstoffanschluss	184
Kanülenschild	184

<b>Pflege von Trachealkanülen</b> . . . . .	184
Durchführung . . . . .	185
<b>19 Spezielle Aspekte der Haut- und Schleimhautpflege nach Tracheotomien</b> . . .	187
<i>U. Wollina, F. Pabst</i>	
<b>Einführung</b> . . . . .	188
<b>Irritationen</b> . . . . .	188
<b>Wunden</b> . . . . .	189
<b>Lokale Infektionen</b> . . . . .	189
<b>Spezielle Probleme bei vorbestehenden Dermatosen</b> . . . . .	190
<b>Narben</b> . . . . .	190
<b>Pflegestandards</b> . . . . .	191
<b>Literatur</b> . . . . .	192
<b>20 Geschichte der Tracheotomie</b> . . . . .	195
<i>H. Swoboda, E. Klemm</i>	
<b>Literatur</b> . . . . .	200
<b>Stichwortverzeichnis</b> . . . . .	203