

Inhaltsverzeichnis

I	Grundlagen der Atmung und des respiratorischen Versagens	1
1	Anatomie und Physiologie der Atmung	3
	<i>Hartmut Lang</i>	
1.1	Obere Atemwege	4
1.2	Untere Atemwege	6
1.3	Atemhilfsmuskulatur	12
1.4	Physiologie	13
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	16
2	Indikationen und Ziele der Beatmung	17
	<i>Hartmut Lang</i>	
2.1	Respiratorische Insuffizienz	18
2.2	Beatmungs- und Intubationsindikationen	22
2.3	Ziele der Beatmung	23
2.4	Komplikationen der Beatmung	23
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	23
II	Möglichkeiten der Beatmung und der Atemwegszugänge	25
3	Grundlagen der Intubation	27
	<i>Hartmut Lang</i>	
3.1	Beurteilung der Intubationsfähigkeit	28
3.2	Vorbereitung für die Intubation	30
3.3	Durchführung der Intubation	32
3.4	Pflegerische Maßnahmen nach der Intubation	33
3.5	Komplikationen der Intubation	34
3.6	Extubation	35
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	37
4	Tracheotomie	39
	<i>Hartmut Lang</i>	
4.1	Begrifflichkeit	40
4.2	Tracheotomieverfahren	41
4.3	Verschiedene Trachealkanülen	46
4.4	Verbandswechsel bei Trachealkanülen	50
4.5	Wechsel der Trachealkanüle	51
4.6	Verschluss des Tracheostomas	52
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	53
5	NIV – nichtinvasive Ventilation, nichtinvasive Beatmung	55
	<i>Hartmut Lang</i>	
5.1	Indikationen und Kontraindikationen der NIV	56
5.2	Möglichkeiten durch NIV	56

5.3	Charakteristika der invasiven und nichtinvasiven Beatmung	57
5.4	Erfolgskriterien für NIV	57
5.5	Typische Einsatzmöglichkeiten	60
5.6	NIV-Systeme	63
5.7	Praktisches Vorgehen	65
5.8	Beatmungseinstellung der NIV	69
5.9	CPAP-ASB bei Evita-Beatmungsgeräten	70
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	71
III	Beatmungsformen und Muster	73
6	Respiratormodelle	75
	<i>Hartmut Lang</i>	
6.1	Modell der Luftpumpe oder Kolbenpumpe	76
6.2	Modell Ambubeutel (Beatmungsbeutel)	76
6.3	Modell eines offenen bzw. halboffenen Systems	76
6.4	Modell eines Wasserschlosses	76
6.5	Respiratormodell	77
6.6	Intensivbeatmungsgeräte und turbinengesteuerte Beatmungsgeräte	77
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	78
7	Spontanatmung und Überdruckbeatmung	79
	<i>Hartmut Lang</i>	
7.1	Atemmuster eines Menschen am Respirator	80
7.2	Überdruckbeatmung	81
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	81
8	Beatmungsformen	83
	<i>Hartmut Lang</i>	
8.1	Unterscheidungsmerkmale der Beatmungsformen	84
8.2	Beatmungskurven	84
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	85
9	Druckkontrollierte Beatmung	87
	<i>Hartmut Lang</i>	
9.1	Nomenklatur	88
9.2	Parametereinstellung	88
9.3	Ablauf der druckkontrollierten Beatmung	95
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	95
10	Volumenkontrollierte Beatmung	97
	<i>Hartmut Lang</i>	
10.1	Nomenklatur	98
10.2	Parametereinstellung	98
10.3	Ablauf einer volumenkontrollierten Beatmung	100
10.4	Probleme der volumenkontrollierten Beatmung	100
10.5	Anwendung der volumenkontrollierten Beatmung	102
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	102

11	Druckregulierte-volumenkontrollierte Beatmung	103
	<i>Hartmut Lang</i>	
11.1	Nomenklatur	104
11.2	Parametereinstellung	104
11.3	Selbständige Beatmungsdruckniveaueinstellung des Respirators	104
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	105
12	Druckunterstützende Beatmung	107
	<i>Hartmut Lang</i>	
12.1	Nomenklatur	108
12.2	Parametereinstellung	108
12.3	Ablauf der ASB-/PSV-Atmung	111
12.4	Vor- und Nachteile	112
12.5	Tubuskompensation	112
12.6	ST-Modus	113
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	116
13	CPAP – Continous Positive Airway Pressure	117
	<i>Hartmut Lang</i>	
13.1	Sinn der CPAP-Atmung	118
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	119
14	SIMV – Synchronized Intermittent Mechanical Ventilation	121
	<i>Hartmut Lang</i>	
14.1	Volumenkontrolliertes SIMV – VC-SIMV	122
14.2	Druckkontrolliertes SIMV – PC-SIMV	124
14.3	Vorteile und Nachteile von SIMV	124
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	125
15	BIPAP – Biphasic Positive Airway Pressure	127
	<i>Hartmut Lang</i>	
15.1	Nomenklatur	128
15.2	Parametereinstellungen	128
15.3	Was passiert beim BIPAP?	128
15.4	BIPAP-ASB	130
15.5	Vor- und Nachteile der BIPAP-/BiLevel-Beatmung	132
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	133
16	APRV – Airway Pressure Release Ventilation	135
	<i>Hartmut Lang</i>	
16.1	Intrinsic PEEP	136
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	136
17	MMV – Mandatorische Minutenvolumen Ventilation (Dräger Evita)	137
	<i>Hartmut Lang</i>	
17.1	Mindestatemminutenvolumen	138
17.2	Wie funktioniert der ständige Ist-Wert-Soll-Wert-Abgleich?	138
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	139
18	PPS – proportional pressure support, PAV – proportional assist ventilation	141
	<i>Hartmut Lang</i>	
18.1	Praktische Umsetzung	142
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	142

19	Intelligent Ventilation – ASV (Hamilton Respiratoren)	143
	<i>Hartmut Lang</i>	
19.1	Funktionsprinzipien	144
19.2	Anpassung weiterer Beatmungsparameter	145
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	147
IV	Überwachung des Patienten und der Beatmung	149
20	Resistance und Compliance	151
	<i>Hartmut Lang</i>	
20.1	Resistance	152
20.2	Compliance	155
20.3	Resistance und Compliance	158
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	159
21	Kontrollmechanismen und Steuerungsarten	161
	<i>Hartmut Lang</i>	
21.1	Kontrollmechanismen der Beatmung	162
21.2	Steuerungsarten der Beatmung	162
21.3	Praxisrelevante Beatmungsformen	162
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	162
22	Flow und Flowkurven	163
	<i>Hartmut Lang</i>	
22.1	Sinusflow, konstanter Flow, dezelerierender Flow	164
22.2	Flow bei volumenkontrollierter Beatmung	165
22.3	Flow bei druckkontrollierter Beatmung	165
22.4	Flowkurve bei ASB bzw. PSV	169
22.5	Weitere Flowinterpretationen	171
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	174
23	Volumenkurve	175
	<i>Hartmut Lang</i>	
23.1	Beobachtung der Volumenkurve	176
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	178
24	Alarmer und Alarmerinstellungen am Respirator	179
	<i>Hartmut Lang</i>	
24.1	Stufen der Alarmmitteilung	180
24.2	Spezielle Alarmer	180
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	183
25	Messwerte der Beatmung	185
	<i>Hartmut Lang</i>	
25.1	Messwerte im Einzelnen	186
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen	188
26	Risiken und Nebenwirkungen der invasiven Beatmung	189
	<i>Hartmut Lang</i>	
26.1	Warum und welche Risiken und Nebenwirkungen gibt es?	190
26.2	Kardiovaskuläre Risiken und Nebenwirkungen	190

26.3	Renale Risiken.....	192
26.4	Zerebrovaskuläre Risiken.....	192
26.5	Gastrointestinale Risiken.....	193
26.6	Pulmonale Risiken.....	193
26.7	Risiken aus der Einstellung verschiedener Beatmungsparameter.....	195
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen.....	196
27	Blutgasanalyse.....	197
	<i>Hartmut Lang</i>	
27.1	Beurteilung einer BGA.....	198
27.2	Sauerstoff und Kohlendioxid.....	198
27.3	Säure-Basen-Haushalt.....	206
27.4	Auswirkungen von Azidose und Alkalose.....	213
27.5	Lesen einer BGA.....	213
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen.....	215
28	Analgesedierung und Delir.....	217
	<i>Hartmut Lang</i>	
28.1	Analgesedierung.....	218
28.2	Delir.....	222
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen.....	227
29	Pharmakologie.....	229
	<i>Hartmut Lang</i>	
29.1	Pharmakotherapie.....	230
29.2	Analgesedierung.....	230
29.3	Katecholamine.....	237
29.4	Atropin.....	242
29.5	Muskelrelaxanzen.....	243
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen.....	244
30	Überwachung und Betreuung eines Intensiv- und Beatmungspatienten.....	245
	<i>Hartmut Lang</i>	
30.1	Patientenbeobachtung.....	246
30.2	Monitoring.....	251
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen.....	253
31	Lagerung und physikalische Therapie.....	255
	<i>Hartmut Lang</i>	
31.1	Lagerung beatmeter Patienten.....	256
31.2	Physikalische Therapie.....	260
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen.....	261
32	Sekretmanagement.....	263
	<i>Hartmut Lang</i>	
32.1	Atemgasbefeuchtung und Atemgaskonditionierung.....	264
32.2	Endobronchiale bzw. endotracheale Absaugung.....	266
32.3	Inhalationstherapie.....	268
	Zum Weiterlesen und Nachschlagen.....	272

33 Weaning273
Hartmut Lang

33.1 Weaningprozess.....274

33.2 Weaningklassifikation.....274

33.3 Voraussetzungen für eine erfolgreiche Entwöhnung274

33.4 Pflegerische Maßnahmen zur Stärkung der Atemmuskulatur.....276

33.5 Weaningstrategien277

33.6 Entwöhnungsindizes.....278

33.7 Weaningprotokoll.....280

33.8 Automatisierte bzw. wissensbasierte Entwöhnungsverfahren281

33.9 Sedierungspause.....283

33.10 Entwöhnung von langzeitbeatmeten Patienten284

 Zum Weiterlesen und Nachschlagen.....287

Serviceteil289

 Anhang.....290

 Stichwortverzeichnis294