

Inhaltsverzeichnis

I Grundlagen der Atmung und des respiratorischen Versagens

1	Anatomie und Physiologie der Atmung	3
	<i>Hartmut Lang</i>	
1.1	Obere Atemwege	5
1.2	Untere Atemwege	8
1.3	Atemhilfsmuskulatur	15
1.4	Physiologie	17
1.5	Zentrales und peripheres Nervensystem	20
1.6	Rückenmark	24
1.7	Nervus phrenicus	28
1.8	Verschaltung der Nervenbahnen	28
	Weiterführende Literatur	29
2	Indikationen und Ziele der Beatmung	31
	<i>Hartmut Lang</i>	
2.1	Respiratorische Insuffizienz	32
2.2	Ziele der Beatmung	37
	Weiterführende Literatur	37
3	Krankheitslehre	39
	<i>Matthias Huhn</i>	
3.1	Grundlagen und Diagnostik von Atemstörungen	40
3.2	Erkrankungen und Behandlung	45
	Weiterführende Literatur	66

II Möglichkeiten der Beatmung

4	Tracheotomie	71
	<i>Hartmut Lang</i>	
4.1	Begrifflichkeiten	72
4.2	Tracheotomieverfahren	73
4.3	Verschiedene Trachealkanülen	78
4.4	Verbandswechsel bei Trachealkanülen	84
4.5	Wechsel der Trachealkanüle	86
4.6	Verschluss des Tracheotomas	87
	Weiterführende Literatur	88
5	NIV (nichtinvasive Beatmung)	89
	<i>Hartmut Lang</i>	
5.1	Indikationen und Kontraindikationen	90
5.2	Charakteristika der NIV	92
5.3	Verschiedene Maskensysteme	92

5.4	Moderne NIV-Masken	94
5.5	Typische Einsatzmöglichkeiten	95
5.6	Beurteilung einer angepassten Beatmungseinstellung	97
5.7	Beatmungseinstellung der NIV	97
	Weiterführende Literatur	98

III Beatmungsformen und Muster

6	Respiratormodelle	101
	<i>Hartmut Lang</i>	
6.1	Modell der Luft- oder Kolbenpumpe	102
6.2	Modell Ambubeutel (Beatmungsbeutel)	102
6.3	Modell der offenen/halboffenen Systeme	102
6.4	Modell eines Wasserschlosses	103
6.5	Respiratormodell eines Intensivbeatmungsgerätes	103
6.6	Intensiv- und turbinengesteuerte Beatmungsgeräte	104
6.7	Beatmungsschlauchsysteme	105
6.8	Atemgaskonditionierung – Atemgasbefeuchtung	106
	Weiterführende Literatur	107
7	Spontanatmung und Überdruckbeatmung	109
	<i>Hartmut Lang</i>	
7.1	Atemmuster am Respirator	110
7.2	Überdruckbeatmung	111
	Weiterführende Literatur	111
8	Beatmungsformen	113
	<i>Hartmut Lang</i>	
8.1	Unterscheidungsmerkmale der Beatmungsformen	114
8.2	Beatmungskurven	114
	Weiterführende Literatur	117
9	Druckkontrollierte Beatmung (PCV/A-PCV)	119
	<i>Hartmut Lang</i>	
9.1	Nomenklatur	120
9.2	Parameter-Einstellung	120
9.3	Ablauf der druckkontrollierten Beatmung	129
9.4	Anwendung der PCV-Beatmung	130
9.5	Fallbeispiel: PB 560 (Fa. Covidien)	130
	Weiterführende Literatur	131
10	Volumenkontrollierte Beatmung (VCV)	133
	<i>Hartmut Lang</i>	
10.1	Nomenklatur	134
10.2	Parameter-Einstellung	134

10.3	Ablauf einer volumenkontrollierten Beatmung	135
10.4	Probleme der volumenkontrollierten Beatmung	136
10.5	Anwendung der VCV-Beatmung	138
10.6	Fallbeispiel: Astral 150 (Fa. ResMed)	139
	Weiterführende Literatur	140
11	Druckregulierte-volumenkontrollierte Beatmung	141
	<i>Hartmut Lang</i>	
11.1	Nomenklatur	142
11.2	Parameter-Einstellung	142
11.3	Selbstständige Beatmungsdruk-niveau-Einstellung	143
11.4	Anwendung der druckregulierten-volumenkontrollierten Beatmung	143
11.5	Fallbeispiel: PB 560 (Fa. Covidien)	144
	Weiterführende Literatur	144
12	Druckunterstützende Beatmung (PSV)	145
	<i>Hartmut Lang</i>	
12.1	Nomenklatur	146
12.2	Parameter-Einstellung	146
12.3	Druckunterstützung der Atmung	146
12.4	Fallbeispiel: PSV-Atmung	150
12.5	Expirationstrigger	151
12.6	Vor- und Nachteile	152
12.7	ST-Modus	152
	Weiterführende Literatur	155
13	SIMV (Synchronized Intermittent Mechanical Ventilation)	157
	<i>Hartmut Lang</i>	
13.1	Volumenkontrolliertes SIMV (VC-SIMV)	158
13.2	Druckkontrolliertes SIMV (PC SIMV)	159
13.3	Vorteile und Nachteile von SIMV	160
13.4	Anwendung in der außerklinischen Beatmung	161
	Weiterführende Literatur	161
14	AVAPS (Average Volume Assured Pressure Support)	163
	<i>Hartmut Lang</i>	
14.1	Druckkontrollierte Beatmung und AVAPS	164
14.2	Parameter-Einstellung	164
14.3	Fallbeispiel: Trilogy 100 (Fa. Phillips Respironics)	164
14.4	Anwendung von AVAPS	165
	Weiterführende Literatur	166
15	Notfallmanagement	167
	<i>Malte Voth</i>	
15.1	Was ist ein Notfall?	169
15.2	Wer ist wann zuständig?	169
15.3	Patienteneinschätzung	171

15.4	Roter Faden der Notfallversorgung	172
15.5	Beatmungsprobleme	173
15.6	Zerebraler Krampfanfall	174
15.7	Reanimation	177
15.8	Kinderreanimation	179
	Weiterführende Literatur	180

IV Weitere Behandlungsmaßnahmen

16	Pharmakologie	183
	<i>Britta Behrens</i>	
16.1	Einführung in die Medikamentenkunde	184
16.2	Medikamentengruppen	189
	Weiterführende Literatur	211
17	Sauerstofftherapie	213
	<i>Hartmut Lang</i>	
17.1	Aufgaben der Atmung	214
17.2	Symptome von Sauerstoffmangel	216
17.3	Messmethoden zur Sauerstoffmessung	216
17.4	Indikationen für eine Sauerstoffgabe	218
17.5	Geräte zur Sauerstoffversorgung	220
17.6	Applikationssysteme	224
17.7	Sicherheit gegen Feuer	224
	Weiterführende Literatur	225
18	Dysphagie	227
	<i>Mona van den Boom</i>	
18.1	Physiologischer Schluckvorgang	228
18.2	Gestörter Schluckakt	229
18.3	Ursachen von Dysphagien	229
18.4	Diagnostik von Dysphagien	231
18.5	Therapie von Dysphagien	233
18.6	Trachealkanülenmanagement	234
	Weiterführende Literatur	238
19	Kommunikation in Pflegebeziehungen	239
	<i>Peter Otte</i>	
19.1	Kommunikationspartner	240
19.2	Theorie der kognizierten Kontrolle	240
19.3	Sender-Empfänger-Modell	242
19.4	Theorien der Kommunikationswissenschaft	244
19.5	Kommunikationsmodell der Transaktionsanalyse	248
	Weiterführende Literatur	256

V	Überwachung und pflegerische Versorgung des Patienten und der Beatmung	
20	Hygiene	259
	<i>Michael Thoms</i>	
20.1	Einleitung in die Hygiene	261
20.2	Standzeiten	261
20.3	Trockenbeatmungssysteme	262
20.4	Schläuche mit Atemgasbefeuchter	264
20.5	HME-Filter und Gänsegurgel	266
20.6	Beatmungsmasken	267
20.7	Trachealkanülenmanagement	267
20.8	Gerätepflege	268
20.9	Händewaschen	270
	Weiterführende Literatur	270
21	Resistance und Compliance	273
	<i>Hartmut Lang</i>	
21.1	Resistance	274
21.2	Compliance	277
21.3	Resistance und Compliance	281
	Weiterführende Literatur	281
22	Kontrollmechanismen und Steuerungsarten	283
	<i>Hartmut Lang</i>	
22.1	Kontrollmechanismen der Beatmung	284
22.2	Steuerungsarten der Beatmung	284
22.3	Praxisrelevante Beatmungsformen	284
	Weiterführende Literatur	285
23	Flow und Flowkurven	287
	<i>Hartmut Lang</i>	
23.1	Sinusflow, konstanter Flow, dezelerierender Flow	288
23.2	Flow bei volumenkontrollierter Beatmung	289
23.3	Flow bei druckkontrollierter Beatmung	290
23.4	Flowkurve im PSV	295
	Weiterführende Literatur	298
24	Alarmer und Alarmerinstellungen	299
	<i>Hartmut Lang</i>	
24.1	Stufen der Alarmmitteilungen	300
24.2	Spezielle Alarmer	300
	Weiterführende Literatur	303
25	Messwerte der Beatmung	305
	<i>Hartmut Lang</i>	
25.1	Messwerte	306

25.2	Beatmungsprotokoll	309
	Weiterführende Literatur	310
26	Monitoring	311
	<i>Malte Voth</i>	
26.1	Klinischer Blick/klinisches Monitoring	312
26.2	Pulsoxymetrie	312
26.3	Kapnometrie	313
26.4	Kreislauf, Puls und Blutdruck	313
	Weiterführende Literatur	314
27	Blutgasanalyse (BGA)	315
	<i>Hartmut Lang</i>	
27.1	Beurteilung einer BGA	316
27.2	Sauerstoff und Kohlendioxid	316
27.3	Säure-Basen-Haushalt	326
27.4	Auswirkungen von Azidose und Alkalose	337
27.5	Lesen einer BGA	339
	Weiterführende Literatur	339
28	Atemgaskonditionierung	341
	<i>Hartmut Lang</i>	
28.1	Aufgaben der Atemwege	342
28.2	Absolute und relative Feuchte	342
28.3	Aktive Atemgasbefeuchtung	343
28.4	Beatmungsfiler	344
28.5	Passive Atemgasbefeuchtung	345
28.6	Aktive versus passive Befeuchtung	346
	Weiterführende Literatur	348
29	Sekretmanagement	349
	<i>Hartmut Lang</i>	
29.1	Hustenfähigkeit	350
29.2	Unterstützung beim Husten	351
29.3	Die endobronchiale/endotracheale Absaugung	355
29.4	Inhalationstherapie	357
	Weiterführende Literatur	365
30	Weaning	367
	<i>Hartmut Lang</i>	
30.1	Weaning-Prozess	368
30.2	Weaning-Klassifikation	368
30.3	Voraussetzungen für eine erfolgreiche Entwöhnung	368
30.4	Pflegerische Maßnahmen zur Stärkung der Atemmuskulatur	371
30.5	Weaning-Strategien	371
30.6	Entwöhnungsindex (RSB-Index)	373
30.7	Entwöhnung von langzeitbeatmeten Patienten	374
	Weiterführende Literatur	377

VI Rechtsgrundlagen außerklinische Beatmung

31	Entlassungsmanagement in der Pflege	381
	<i>Elke Strelow</i>	
31.1	Gesetzliche Vorgaben	382
31.2	Entlassungsmanagement	384
31.3	Ausblick	390
	Weiterführende Literatur	390
32	Straf- und haftungsrechtliche Aspekte	393
	<i>Andreas Böhme</i>	
32.1	Die Rechtsquellen	394
32.2	Prüfungsschema für eine Haftung	394
32.3	Rechtfertigungsgründe zum Verschuldensausschluss	394
32.4	Vorsatz und Fahrlässigkeit	396
32.5	Körperverletzung	396
32.6	Unterlassungsdelikt	397
	Weiterführende Literatur	397
33	Umsetzung von MPG/Betreiberverordnung	399
	<i>Andreas Böhme</i>	
33.1	Gründe für ein Medizinproduktegesetz (MPG)	400
33.2	Sinn und Zweck des Medizinproduktegesetzes	400
33.3	Anwenden von Medizinprodukten	401
33.4	Medizinprodukte Betreiberverordnung	401
	Weiterführende Literatur	402
34	Betreuung, Vollmacht und Patientenverfügung	403
	<i>Andreas Böhme</i>	
34.1	Allgemeines zu Betreuung	404
34.2	Vorsorgevollmacht und Generalvollmacht	404
34.3	Allgemeines zur Patientenverfügung	404
	Weiterführende Literatur	405
	Serviceteil	407
	Anhang	408
	Stichwortverzeichnis	416