

Inhaltsverzeichnis

I. Grundlagen	17
1. Wissenschaftliche Basis	19
1.1. Vorbemerkungen	19
1.2. Evidenzbasierte Medizin	19
1.3. Leitlinien	21
1.4. Grenzen der evidenzbasierten Medizin	22
2. Ethische Aspekte der Arbeit auf einer Intensivstation	23
2.1. Vorbemerkungen	23
2.2. Indikation für ärztliches Handeln	24
2.3. Patientenwille und Patientenverfügung	24
2.4. Grenzen der Behandlungspflicht	26
2.5. Therapiebegrenzung	26
2.6. Therapieabbruch	27
2.7. Unterschiede zwischen Therapiebegrenzung und Therapieabbruch	28
2.8. Umsetzung einer Therapiebegrenzung	28
2.9. Langzeit-Ergebnisse nach Intensivtherapie	30
3. Rechtliche Aspekte	33
3.1. Vorbemerkungen	33
3.2. Verpflichtung zur Hilfeleistung	33
3.3. Vorsorgevollmacht und Betreuungsverfügung	34
3.4. Einwilligung in ärztliche Maßnahmen	34
3.5. Einrichtung einer Betreuung	36
3.6. Leichenschau und Ausstellung der Todesbescheinigung	36
4. Kommunikation mit Angehörigen	43
4.1. Vorbemerkungen	43
4.2. Kurzes Informationsgespräch	44
4.3. Strukturiertes Angehörigengespräch	44
4.4. Ärztliche Schweigepflicht	45

II. Arbeitstechniken	47
5. Hygiene auf der Intensivstation	49
5.1. Vorbemerkungen	49
5.2. Persönliche Hygienemaßnahmen	50
5.3. Hygienische Händedesinfektion	50
5.4. Hygienemaßnahmen bei der Intubation	52
5.5. Isolation von Patienten mit hochresistenten Keimen	53
6. Laboruntersuchungen	55
6.1. Vorbemerkungen	55
6.2. Blutgasanalyse	55
6.3. Blutbild	61
6.4. Gerinnungsanalytik	61
6.5. Serumdiagnostik	62
6.6. Standardisierte Laboruntersuchungen	62
6.7. Mikrobiologie	62
7. Monitoring	67
7.1. Vorbemerkungen	67
7.2. Basis-Monitoring	67
7.3. Erweitertes Monitoring	71
7.4. Messung des Herzzeitvolumens	73
8. Gefäßzugänge	81
8.1. Vorbemerkungen	81
8.2. Periphere Venenzugänge	81
8.3. Gefäßpunktionen mittels Seldinger-Technik	83
8.4. Zentrale Venenkatheter	84
8.5. Wechsel eines zentralen Venenkatheters	102
8.6. Arterieller Katheter	104
8.7. Intraossärer Zugang	110
9. Intubation	113
9.1. Vorbemerkungen	113
9.2. Methoden	114
9.3. Medikamente	114
9.4. Technik	116

10. Grundlagen der Beatmung	121
10.1. Vorbemerkungen	121
10.2. Begriffe für Volumina, Frequenzen und Drücke	121
10.3. Begriffe für Ventilationsformen	124
10.4. Die zwei Grundprinzipien der maschinellen Ventilation	124
10.5. Druck-Zeit-Kurve	125
10.6. Gebräuchliche Beatmungsformen	126
10.7. Überwachung der Respiratortherapie	131
11. Analgesie, Sedierung und Delirmanagement	133
11.1. Vorbemerkungen	133
11.2. Analgesie	134
11.3. Sedierung	136
11.4. Steuerung der Analgosedierung	138
11.5. Delir	140
12. Therapie mit Katecholaminen	147
12.1. Vorbemerkungen	147
12.2. Adrenalin	147
12.3. Noradrenalin	148
12.4. Dobutamin	149
12.5. Dopamin und Dopexamin	149
12.6. Dosierung der Katecholamine	150
13. Fokussierte Echokardiografie	153
13.1. Vorbemerkungen	153
13.2. Das FATE-Protokoll	153
14. Score-Systeme in der Intensivmedizin	159
14.1. Vorbemerkungen	159
14.2. APACHE II Score	159
14.3. SAPS II Score	161
14.4. SOFA Score	162
14.5. TISS-28 Score	163
15. Antikoagulation	165
15.1. Vorbemerkungen	165
15.2. Thromboembolieprophylaxe	165
15.3. Therapeutische Antikoagulation	168
15.4. Antikoagulation bei Heparin-Antikörpern	169

16. Bronchoskopie	171
16.1. Vorbemerkungen	171
16.2. Bronchoskopie eines intubierten Patienten	171
16.3. Bronchoskopie eines wachen, nicht intubierten Patienten	173
17. Tracheotomie und Trachealkanülen-Wechsel	175
17.1. Vorbemerkungen	175
17.2. Chirurgische oder Dilatationstracheotomie?	176
17.3. Dilatationstracheotomie	176
17.4. Wechsel einer Trachealkanüle	180
III. Abläufe auf der Intensivstation	183
18. Aufnahme eines Patienten auf die Intensivstation	185
18.1. Vorbemerkungen	185
18.2. Initialer Aufnahmezustand	185
18.3. Apparative Basisuntersuchungen	187
18.4. Sonderfall: Geplante Aufnahme eines Patienten	189
19. Leitsymptom-orientierte Initialtherapie	191
19.1. Vorbemerkungen	191
19.2. Herz-Kreislauf-Stillstand	192
19.3. Kreislaufinsuffizienz	193
19.4. Akute respiratorische Insuffizienz	194
19.5. Bewusstlosigkeit	195
19.6. Delir	196
19.7. Blutung	197
19.8. Hyperkaliämie	198
20. Täglicher Status	199
20.1. Vorbemerkungen	199
20.2. Abschnitt 1: Verlauf und Besonderheiten	199
20.3. Abschnitt 2: Klinischer Befund zum aktuellen Zeitpunkt	200
20.4. Abschnitt 3: Kurz- und mittelfristige Therapieziele / Tagesziele	200
IV. Spezielle Intensivmedizin	203
21. Umgang mit mikrobiologischen Befunden	205
21.1. Vorbemerkungen	205

21.2. Einteilung der Bakterien	205
21.3. Materialgewinnung und -auswahl	206
21.4. Interpretation mikrobiologischer Befunde	207
22. Antibiotikatherapie	211
22.1. Vorbemerkungen	211
22.2. Kalkulierte Antibiotikatherapie	211
22.3. Dosierung von Antibiotika	214
22.4. Therapiedauer	215
22.5. Beenden der Antibiotikatherapie	216
22.6. Wahl der Substanzgruppen	217
22.7. Reserve-Substanzen	217
22.8. Antibiotika-Applikation bei Intensivpatienten	217
23. Respiratortherapie und Entwöhnung vom Respirator	221
23.1. Vorbemerkungen	221
23.2. Start einer sofortigen invasiven Ventilation (Notfall-Ventilation)	223
23.3. Nichtinvasive Ventilation (NIV)	223
23.4. Invasive Ventilation	228
23.5. Low Tidal Volume Ventilation	229
23.6. Entwöhnung vom Respirator	233
23.7. Extubation	236
23.8. Nach der Extubation	237
24. Ernährung	239
24.1. Vorbemerkungen	239
24.2. Ernährungszustand	240
24.3. Energiebedarf	240
24.4. Eiweißbedarf	241
24.5. Postaggressionsstoffwechsel	242
24.6. Enterale Ernährung	242
24.7. Parenterale Ernährung	245
24.8. Zusammenfassung evidenzbasierter Empfehlungen[203]	246
25. Gestörte Darmfunktion	247
25.1. Vorbemerkungen	247
25.2. Gastrointestinale Motilitätsstörungen	247
25.3. Stressulcusprophylaxe	249
25.4. Clostridium-difficile-Enteritis	251

26. Schock	255
26.1. Vorbemerkungen	255
26.2. Zur Auffrischung etwas Physiologie	255
26.3. Hypovolämischer Schock	257
26.4. Kardiogener Schock	260
26.5. Septischer Schock	261
26.6. Anaphylaktischer Schock	262
26.7. Zusammenfassung	263
27. Akutes Koronarsyndrom (ACS)	265
27.1. Vorbemerkungen	265
27.2. Akuttherapie des NSTEMI	267
27.3. Akuttherapie des STEMI	269
28. Lungenödem	273
28.1. Vorbemerkungen	273
28.2. Kardiales Lungenödem	273
28.3. Nichtkardiales Lungenödem	274
29. Sepsis	275
29.1. Vorbemerkungen	275
29.2. Neue Sepsis-Definition („Sepsis-3“)	276
29.3. Screening nach Hinweisen für eine Sepsis	277
29.4. Definition der Sepsis	277
29.5. Unterschiede zwischen alter und neuer Sepsis-Definition	279
29.6. Prinzipien der Sepsis-Therapie	279
29.7. Initialtherapie („Sepsis-Bundles“)	280
29.8. Erweiterte Diagnostik und Therapie	284
29.9. Wie viel Volumen bei der Sepsis?	285
30. Pneumonie	293
30.1. Vorbemerkungen	293
30.2. Risikostratifizierung und Kriterien für die Aufnahme auf die Intensivstation	293
30.3. Ambulant erworbene Pneumonie (CAP)	294
30.4. Nosokomiale Pneumonie (HAP)	299
31. ARDS	305
31.1. Vorbemerkungen	305
31.2. Ätiologie und klinische Ursachen	305

31.3. BERLIN-Definition	306
31.4. Evidenzbasierte Therapie des ARDS	307
32. Nierenversagen und Nierenersatztherapie	311
32.1. Vorbemerkungen	311
32.2. Klassifikation der Nierenfunktionsstörung	312
32.3. Akutes Nierenversagen	313
32.4. Indikation zur Nierenersatztherapie	314
32.5. Prinzip der Nierenersatztherapie	315
32.6. Intermittierende oder kontinuierliche Verfahren?	320
32.7. Kontinuierliche veno-venöse Hämofiltration (CVVH)	320
32.8. Kontinuierliche veno-venöse Hämodialyse (CVVHD)	322
32.9. Start und Ende einer kontinuierlichen Nierenersatztherapie	323
33. Transfusionen	327
33.1. Vorbemerkungen	327
33.2. Erythrozytenkonzentrate (EK)	328
33.3. Gefrorenes Frischplasma (GFP, FFP)	331
33.4. Thrombozytenkonzentrate (TK)	332
34. Gerinnungsstörungen	335
34.1. Grundlagen der Hämostase	335
34.2. Grundprinzipien der Therapie von Gerinnungsstörungen	340
34.3. Vorgehen in speziellen Situationen	341
35. Kardiopulmonale Reanimation	353
35.1. Vorbemerkungen	353
35.2. Basismaßnahmen (Basic Life Support, BLS)	353
35.3. Erweiterte Maßnahmen (Advanced Life Support, ALS)	354
35.4. Ausschluss reversibler Ursachen des Kreislaufstillstandes	357
35.5. Verwendung von mechanischen Reanimationsgeräten	357
35.6. Postreanimationsphase	358
36. Hypothermie nach Kreislaufstillstand	359
37. Hirntod	361
37.1. Vorbemerkungen	361
37.2. Begrifflichkeiten: irreversibler Hirnfunktionsausfall und Hirntod	361
37.3. Hirntod-Diagnostik	362
37.4. Vorgehen nach Feststellung des Hirntodes	367

V. Was tun bei ... ?	369
38. Was tun bei ... ?	371
38.1. Tachykardie	371
38.2. Bradykardie	373
38.3. Akute Hypotonie	373
38.4. Akute Hypertension	374
38.5. Akuter Blutverlust, akute Blutung	375
38.6. Allergische Reaktion	377
38.7. Unruhe und Delir	377
VI. Anhang	379
39. Checklisten, Umrechnungstabellen	381
39.1. Umrechnungstabelle von SI-Einheiten zu gebräuchlichen "alten" Einheiten	381
39.2. Umrechnungstabelle für Durchmesser von Kathetern und Endotrachealtuben	382
39.3. Checkliste Täglicher Status	383
39.4. Dosierung von Katecholaminen	385
Literaturverzeichnis	387