

Inhalt

Grundlagen

1	Allgemeine Bemerkungen zur Intensivmedizin	3	3	Beatmungstherapie	44
2	Analgesie, Sedierung und Delirmanagement bei (beatmeten) Intensivpatienten	9	3.1	Physiologie und Pathophysiologie der Atmung .	44
2.1	Allgemeine Bemerkungen	9	3.1.1	Aufgabe der Atmung	44
2.1.1	Analgesie und Sedierung	9	3.1.2	Blut-Luft-Schranke und Surfactant	44
2.1.2	Delir	10	3.1.3	Alveolargasgleichung	44
2.2	Beurteilung von Schmerzniveau, Sedierungsgrad und Delir	11	3.1.4	Sauerstoffdiffusionskapazität	45
2.2.1	Beurteilung des Schmerzniveaus	11	3.1.5	Ventilations-Perfusions-Verhältnis	45
2.2.2	Beurteilung des Sedierungsgrades	12	3.1.6	Sauerstoffgehalt (O ₂ -Content) im Blut	47
2.2.3	Beurteilung des Delirs	14	3.1.7	Atemmechanik	47
2.3	Substanzen für Analgosedierung sowie Delirprophylaxe und -therapie	15	3.1.8	Lungenvolumina und Lungenkapazitäten	48
2.3.1	Substanzen für die Analgosedierung	15	3.1.9	Closing Capacity und Closing Volume	49
2.3.2	Substanzen für die Delirprophylaxe und -therapie ...	19	3.1.10	Compliance von Lunge und Thoraxwand plus Lunge .	49
2.4	Durchführung der Analgosedierung und Maßnahmen zur Delirprophylaxe und -therapie	19	3.1.11	Resistance der Lunge	51
2.4.1	Durchführung der Analgosedierung	19	3.1.12	Atemarbeit	51
2.4.2	Maßnahmen zur Delirprophylaxe und -therapie	27	3.2	Respiratorische Insuffizienz	52
2.5	Periduralanalgesie	29	3.2.1	Symptome	52
2.5.1	Prinzipielle Voraussetzungen	29	3.2.2	Ursachen	52
2.5.2	Indikationen, Kontraindikationen, Outcome	29	3.2.3	Therapie	53
2.5.3	Lumbaler oder thorakaler Periduralkatheter?	31	3.3	Indikationen zur (maschinellen) Beatmung	54
2.5.4	Peridurale Gabe eines Lokalanästhetikums	32	3.3.1	Therapeutische Gründe	54
2.5.5	Peridurale Gabe eines Lokalanästhetikum-Opioid-Gemisches	35	3.3.2	Prophylaktische Gründe	54
2.5.6	Applikationsformen	35	3.4	Auswahl des Beatmungsweges	55
2.6	Postoperative bzw. posttraumatische Schmerztherapie bei nicht (mehr) beatmeten Intensivpatienten	37	3.5	Sicherung der Atemwege	56
2.6.1	Allgemeine Bemerkungen	37	3.5.1	Endotracheale Intubation	56
2.6.2	Verfahren	37	3.5.2	Anlage eines Tracheostomas	56
2.6.3	Analgetische Monotherapie versus balancierte Analgesie	40	3.6	Beatmungsgeräte	64
2.6.4	Vorteile und Risiken	40	3.6.1	Funktionsprinzipien	64
			3.6.2	Beatmungsparameter	69
			3.7	Formen der maschinellen Beatmung bzw. der Spontanatmung	76
			3.7.1	Kontrollierte Beatmung	76
			3.7.2	Mischformen aus Spontanatmung und kontrollierter Beatmung	77
			3.7.3	Reine Spontanatmungsformen	84
			3.8	Konventionelle Beatmungsstrategie	86
			3.9	Lungenprotektive Beatmungsstrategie	86
			3.9.1	Allgemeine Bemerkungen	86
			3.9.2	Charakteristika und Einstellungen	87
			3.9.3	Beurteilung der Wirkung	88

3.10	Rekrutierungsmanöver	88	4.4.6	Komplikationen einer Sondenernährung	142
3.10.1	Allgemeine Bemerkungen	88	4.4.7	Überwachung während der enteralen Ernährung ...	143
3.10.2	Open-Lung-Konzept	89	4.5	Immunonutrition	143
3.10.3	Alternativen	90	4.5.1	Allgemeine Bemerkungen	143
3.10.4	Nebenwirkungen	90	4.5.2	Glutamin	144
3.10.5	Beurteilung der Wirkung	90	4.5.3	Omega-3-Fettsäuren (Fischölpräparate)	145
3.11	Nichtinvasive Beatmung (NIV)	91	4.5.4	Antioxidanzien	145
3.11.1	Allgemeine Bemerkungen	91	4.5.5	Arginin	146
3.11.2	Prinzip	91	4.5.6	Nukleotide	147
3.11.3	Indikationen und Kontraindikationen	91	4.5.7	Dosierung der Immunonutrition	147
3.11.4	Durchführung	93	4.6	Ernährung bei speziellen Erkrankungen	147
3.11.5	Probleme bzw. Komplikationen	94	4.6.1	Leberzirrhose	147
3.11.6	Beurteilung der Wirkung	94	4.6.2	Deutlich eingeschränkte Nierenfunktion	148
3.12	Langzeitbeatmung im Überblick	95	4.6.3	Lungenerkrankungen	148
3.13	Komplikationen der (Langzeit-)Beatmung	96	4.6.4	Akute Pankreatitis	148
3.14	Entwöhnung (Weaning) von der Langzeitbeatmung	98	4.6.5	Verbrennungen	149
3.14.1	Allgemeine Bemerkungen	98	5	Wasser-Elektrolyt-Haushalt sowie Flüssigkeits- und Volumentherapie ..	151
3.14.2	Voraussetzungen für einen Entwöhnungsversuch ..	100	5.1	Allgemeine Bemerkungen	151
3.14.3	Überwachung während des Entwöhnungsversuchs ..	102	5.2	Infusionstherapie	155
3.14.4	Entwöhnungsmöglichkeiten	103	5.2.1	Infusionslösungen	155
3.14.5	Extubation	105	5.2.2	Durchführung der Infusionstherapie	156
3.14.6	Überwachung nach der Extubation	106	5.3	Transfusionstherapie	162
4	Künstliche Ernährung	110	5.3.1	Allgemeine Bemerkungen	162
4.1	Allgemeine Bemerkungen	110	5.3.2	Transfusionslösungen	163
4.2	Bausteine und Bedarf	115	5.3.3	Therapie mäßiger Blutverluste	163
4.2.1	Kohlenhydrate	115	5.3.4	Therapie starker Blutverluste	165
4.2.2	Fette	116	6	Blutgasanalyse (BGA) bzw. Säuren-Basen-Haushalt	174
4.2.3	Proteine (in Form von Aminosäuren)	118	6.1	Allgemeine Bemerkungen	174
4.2.4	Elektrolyte, Vitamine, Spurenelemente	119	6.2	Abnahme und Lagerung einer BGA-Probe	174
4.2.5	Flüssigkeitsbedarf	124	6.3	Temperaturkorrektur der BGA-Werte?	176
4.2.6	Energiebedarf	125	6.4	BGA-Werte	177
4.3	Parenterale Infusions- und Ernährungs- therapie	126	6.4.1	Werte und ihre Bedeutung	177
4.3.1	Allgemeine Bemerkungen	126	6.4.2	Normalwerte der BGA-Parameter	184
4.3.2	Erstellung eines parenteralen Infusions- und Ernährungsplans	127	6.4.3	Sauerstoffmangel: Begriffsdefinitionen	185
4.3.3	Durchführung der parenteralen Ernährung	129	6.5	Kompensationsmechanismen bei pH-Wert-Abweichungen	185
4.3.4	Überwachung während der parenteralen Ernährung	129	6.6	Störungen des Säuren-Basen-Haushalts	187
4.4	Enterale Ernährung	135	6.6.1	Allgemeine Bemerkungen	187
4.4.1	Allgemeine Bemerkungen	135	6.6.2	Primär respiratorische Acidose	188
4.4.2	Ernährungs sonden	136	6.6.3	Primär respiratorische Alkalose	190
4.4.3	Sondenernährung	138			
4.4.4	Indikationen und Kontraindikationen für eine Sondenernährung	140			
4.4.5	Durchführung der Sondenernährung	140			

6.6.4 Primär metabolische Acidose 190
 6.6.5 Primär metabolische Alkalose 193
 6.6.6 Kombinierte respiratorische und metabolische Störungen 194
 6.6.7 Interpretation einer BGA 194
 6.6.8 Stewart-Modell 195

7 Klinisch-apparative und laborchemische Überwachung von Intensivpatienten 198

7.1 Überwachung der Herz-Kreislauf-Funktion 198
 7.1.1 Klinische Überwachung 198
 7.1.2 Arterieller Blutdruck 199
 7.1.3 Zentraler Venendruck 208
 7.1.4 Pulmonalarterienkatheter 226
 7.1.5 PiCCO-Monitor 237
 7.1.6 Sonstige Methoden zur Bestimmung des HMV 242
 7.1.7 Echokardiographie 243
 7.1.8 EKG 253
 7.2 Überwachung der Atmung und Beatmung 254
 7.2.1 Klinische Überwachung 254
 7.2.2 Apparative Überwachung 255
 7.3 Überwachung der neurologischen Funktion ... 261
 7.3.1 Klinisch-neurologische Untersuchung 262
 7.3.2 Neuromonitoring 271
 7.3.3 Kontrolle der Blutzuckerkonzentration 280
 7.3.4 Kontrolle der Urinausscheidung 280
 7.4 Überwachung der Blutzuckerkonzentration ... 280

8 Sonden, Katheter und Drainagen 286

8.1 Magen-, Jejunal- und PEG-Sonde 286
 8.1.1 Magensonde 286
 8.1.2 Jejunalsonde 289
 8.1.3 PEG-Sonde 292
 8.2 Blasenkatheeter 292
 8.2.1 Indikationen 292
 8.2.2 Transurethrale Blasenkatheeterisierung 292
 8.2.3 Suprapubische Blasenkatheeterisierung 295
 8.3 Wunddrainagen 297
 8.4 Externe Ventrikeldrainage 298

9 EKG-Diagnostik 300

9.1 Elektrokardiogramm (EKG) 300
 9.2 »Pathologische« EKG-Veränderungen 303

9.2.1 P-Zacke 303
 9.2.2 ST-Strecke und T-Welle 304
 9.2.3 Hypertrophie der Ventrikel 305
 9.2.4 Reizleitungsstörungen 306
 9.3 EKG bei bestimmten Krankheitsbildern 309
 9.3.1 Akutes Cor pulmonale 309
 9.3.2 Koronarinsuffizienz 310
 9.3.3 Myokardinfarkt 310
 9.3.4 Perikarditis 312
 9.4 EKG bei Elektrolytstörungen und Digitaliseinnahme 313
 9.5 Herzrhythmusstörungen 315
 9.5.1 Allgemeine Bemerkungen 315
 9.5.2 Sinus(knoten)rhythmus 315
 9.5.3 AV(-Knoten)-Rhythmus 315
 9.5.4 Wandernder Schrittmacher 316
 9.5.5 Extrasystolen 316
 9.5.6 Ventrikuläre Tachykardie 317
 9.5.7 Kammerflattern und -flimmern 318
 9.5.8 Vorhofflimmern und -flattern 318
 9.5.9 Paroxysmale supraventrikuläre Tachykardie und Präexzitationssyndrome 320
 9.5.10 Sick-Sinus-Syndrom 321
 9.5.11 AV-Dissoziation 321
 9.5.12 Adams-Stokes-Anfall 321
 9.5.13 Schrittmacher-EKG 321
 9.5.14 Kardioversion 322
 9.5.15 Ursachen von Herzrhythmusstörungen 323
 9.5.16 Therapie von Herzrhythmusstörungen 323

10 Bildgebende Diagnostik 331

10.1 Röntgendiagnostik 331
 10.1.1 Röntgenaufnahme des Thorax 332
 10.1.2 Röntgenaufnahme des Abdomens 350
 10.1.3 Röntgenologische Kontrolle von Endotrachealtubus, Kathetern, Sonden u. Ä. 352
 10.1.4 Röntgenologisch nachweisbare Veränderungen bei speziellen Krankheitsbildern 354
 10.2 Computertomographie 357
 10.3 Sonographie 359
 10.3.1 Sonographie des Thorax 362
 10.3.2 Sonographie des Abdomens 365
 10.3.3 Sonographie von Gefäßen 367
 10.3.4 Ultraschallgesteuerte Punktionen 368
 10.3.5 FAST-Konzept 368
 10.4 Echokardiographie 369
 10.5 Magnetresonanztomographie 369

11	Allgemeine Maßnahmen bei Intensivpatienten	371	12.5	Versorgung spezieller Wunden	415
11.1	Hygienemaßnahmen	371	12.5.1	Infizierte Wunden	416
11.1.1	Allgemeine Bemerkungen	371	12.5.2	Dekubitus	416
11.1.2	Hygienischer Umgang mit Medikamenten, Infusionen und Kathetern	372	12.6	Vakuumtherapie	416
11.1.3	Prävention einer Harnwegsinfektion	375	12.7	»Biochirurgie« durch Maden	417
11.1.4	MRSA	376	13	Scoring-Systeme in der Intensivmedizin	419
11.1.5	Sonstige Problemkeime	378	13.1	Allgemeine Bemerkungen	419
11.1.6	Bakteriologische Untersuchungen	378	13.2	APACHE-II-Score	419
11.2	Prophylaktische Maßnahmen	379	13.3	SAPS II	421
11.2.1	Infektionsprophylaxe	379	13.4	Glasgow-Koma-Skala	421
11.2.2	Pneumonieprophylaxe	380	13.5	RASS	422
11.2.3	Prophylaxe lagebedingter pulmonaler Probleme	386	13.6	Sonstige relevante Scoring-Systeme	422
11.2.4	Dekubitusprophylaxe	386	14	Lebensrettende Sofortmaßnahmen	424
11.2.5	Thromboseprophylaxe	388	14.1	Allgemeine Bemerkungen	424
11.2.6	Stressulkusprophylaxe	395	14.2	Basismaßnahmen (BLS) und automatisierte externe Defibrillation	426
11.2.7	Intertrigoprophyllaxe	397	14.3	Erweiterte lebensrettende Sofortmaßnahmen (ALS)	439
11.2.8	Kontrakturprophylaxe	397	14.3.1	Allgemeine Bemerkungen	439
11.3	Lagerung von Intensivpatienten	398	14.3.2	Rhythmusdiagnostik und manuelle elektrische Defibrillation	441
11.3.1	Allgemeine Bemerkungen	398	14.3.3	Sicherung der Atemwege	448
11.3.2	Rückenlagerung	399	14.3.4	Einsatz von Medikamenten	449
11.3.3	Seitenlagerung	399	14.3.5	Behandlung von bradykarden und tachykarden Herzrhythmusstörungen	452
11.3.4	Bauchlagerung	400	14.4	Komplikationen einer CPR	453
11.3.5	Kontinuierliche laterale Rotationstherapie	401	14.5	Beenden einer CPR	454
11.3.6	Spezialbetten	403	14.6	Intensivtherapie nach erfolgreicher CPR	455
11.3.7	Atemerleichternde Lagerung bei spontan atmenden Patienten	403			
11.4	Pflegemaßnahmen	403			
11.5	Vermeidung von Nadelstichverletzungen	406			
11.5.1	Allgemeine Bemerkungen	406			
11.5.2	HBV-Exposition	407			
11.5.3	HCV-Exposition	407			
11.5.4	HIV-Exposition	407			
12	Wundversorgung	411			
12.1	Allgemeine Bemerkungen	411			
12.2	Wundheilung	411			
12.3	Materialien	412			
12.4	Durchführung	414			
12.4.1	Trockene Wundversorgung	414			
12.4.2	Feuchte Wundversorgung	415			

B Krankheitsbilder

15	Lungen- und Atemwegs- erkrankungen	461	16.6.2	Kardialer Schock	565
15.1	Beurteilung von Oxygenierung und Ventilation	461	16.6.3	Hypovolämischer Schock	569
15.1.1	Oxygenierung	461	16.6.4	Distributiver Schock	571
15.1.2	Ventilation	466	16.7	Sonstige wichtige Herz- und Kreislauf- erkrankungen	576
15.2	Akute restriktive Lungenerkrankungen	467	16.7.1	Perikarderguss, Perikardtamponade und Pericarditis constrictiva	576
15.2.1	Akutes Lungenversagen (ARDS)	467	16.7.2	Kardiomyopathie	577
15.2.2	Aspirationssyndrom	474	16.7.3	Cor pulmonale	580
15.2.3	Lungenentzündung (Pneumonie)	479	16.7.4	Bakterielle Endokarditis	581
15.2.4	Lungenödem	489	16.8	Gefäßerkrankungen	581
15.2.5	Lungenkontusion	490	16.8.1	Allgemeine Bemerkungen	581
15.3	Obstruktive Lungenerkrankungen	491	16.8.2	Bauchaortenaneurysma (BAA)	582
15.3.1	Asthma bronchiale	491	16.8.3	Arteria-carotis-interna-Stenose (ACI-Stenose)	583
15.3.2	Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) ..	498	16.8.4	Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)	585
15.4	Pneumothorax	503	17	Nierenschädigung und Nieren- versagen	588
15.5	Pleuraerguss	506	17.1	Allgemeine Bemerkungen	588
15.6	Thoraxdrainage	507	17.2	Chronische Nierenerkrankung und chronisches Nierenversagen	590
16	Herz-, Kreislauf- und Gefäß- erkrankungen	514	17.3	Akute Nierenschädigung (AKI)	591
16.1	Herzinsuffizienz	514	17.3.1	Allgemeine Bemerkungen	591
16.1.1	Allgemeine Bemerkungen	514	17.3.2	Prärenale AKI	593
16.1.2	Diagnostik	517	17.3.3	Postrenale AKI	593
16.1.3	Therapie der chronischen systolischen Herzinsuffizienz	518	17.3.4	Intrarenale (intrinsische) AKI	594
16.1.4	Therapie der chronischen diastolischen Herzinsuffizienz	524	17.3.5	Diagnose und Differenzialdiagnose einer AKI	595
16.1.5	Therapie der akuten Herzinsuffizienz	524	17.3.6	Prognose der AKI	599
16.2	Akutes Koronarsyndrom	529	17.3.7	Prophylaxe der intrarenalen AKI	599
16.2.1	Allgemeine Bemerkungen	529	17.3.8	Therapie der AKI	600
16.2.2	Klinik und Diagnostik	530	17.4	Apparative Nierenersatzverfahren	601
16.2.3	Therapie	533	17.4.1	Allgemeine Bemerkungen	601
16.2.4	Komplikationen eines Myokardinfarkts	541	17.4.2	Indikationen	601
16.3	Hypertonie und hypertensiver Notfall	542	17.4.3	Funktionsprinzipien	602
16.3.1	Allgemeine Bemerkungen	542	17.4.4	Intermittierende Nierenersatzverfahren	606
16.3.2	Therapie der chronischen Hypertonie	543	17.4.5	Kontinuierliche Nierenersatzverfahren	607
16.3.3	Hypertensiver Notfall	549	17.4.6	Vergleich der Nierenersatzverfahren	616
16.4	Tiefe Venenthrombose	552	17.4.7	Beendigung der Nierenersatztherapie	618
16.5	Lungenembolie	554	17.4.8	Antikoagulation bei Nierenersatzverfahren	618
16.6	Schockformen	564	17.4.9	Nicht renale Indikation für kontinuierliche Nierenersatzverfahren	623
16.6.1	Allgemeine Bemerkungen	564	17.4.10	Ernährung bei Nierenersatzverfahren	624

18	ZNS-Schädigungen	632	20.3	Akute Pankreatitis	716
18.1	Allgemeine Bemerkungen	632	20.4	(Postoperative) Magen-Darm-Atonie	723
18.1.1	Physiologie und Pathophysiologie des Gehirns	632	20.5	Ileus	727
18.1.2	Faktoren, die den ICP erniedrigen können	635	20.6	Akute gastrointestinale Blutung	729
18.1.3	Faktoren, die den ICP erhöhen können	644	20.7	Abdominales Kompartmentsyndrom	731
18.1.4	Infusionstherapie	645	20.8	Selektive Darmdekontamination	734
18.1.5	Überwachungsmaßnahmen	647	20.9	Diarrhö	734
18.1.6	Diagnostik	647			
18.2	Schädigungen des Gehirns	647	21	Leber- und Gallenwegs-	
18.2.1	Schädel-Hirn-Trauma (SHT)	647		erkrankungen	739
18.2.2	Nichttraumatische Subarachnoidalblutung (SAB)	656	21.1	Allgemeine Bemerkungen	739
18.2.3	Intrakranielle Blutung	664	21.2	Hepatitis	741
18.2.4	Ischämischer Schlaganfall	667	21.3	Leberzirrhose	743
18.3	Zerebrale Krampfanfälle	670	21.4	Akutes Leberversagen (Coma hepaticum)	744
18.4	Meningitis	670	21.5	Ösophagusvarizenblutung	747
18.5	Schädigung des Rückenmarks	672	21.6	Cholelithiasis	750
18.6	Hirntod und Organspende	675	21.7	Cholangitis und Cholezystitis	750
			21.8	Cholestase und Leberdysfunktion	752
19	Sepsis und SIRS	684	22	Alkoholabhängigkeit und	
19.1	Definitionen	684		Alkoholentzugsdelir	753
19.2	Inzidenz und häufige Ursachen	685	22.1	Alkoholabhängigkeit	753
19.3	Prävention	686	22.2	Alkoholentzugsdelir	754
19.4	Pathogenese	687			
19.5	Diagnostik	688	23	Verbrennungskrankheit	761
19.6	Therapie	692	23.1	Allgemeine Bemerkungen	761
19.6.1	Kausale Sepsistherapie	692	23.2	Diagnostik	764
19.6.2	Unterstützende (supportive) Sepsistherapie	698	23.3	Therapie	765
19.6.3	Spezielle (adjunktive) Sepsistherapie	704	23.3.1	Schockphase	765
19.6.4	Zusammenfassung der Grad-A-Empfehlungen	707	23.3.2	Wundversorgungsphase	769
19.6.5	Rück- und Ausblick auf Therapieoptionen	707	23.3.3	Plastische Rekonstruktionsphase	771
19.7	Prognose	708			
19.8	Kosten	708	24	Polytrauma	772
20	Gastrointestinale Erkrankungen	711	24.1	Allgemeine Bemerkungen	772
20.1	Allgemeine Bemerkungen	711	24.2	Schockraumversorgung und	
20.1.1	Störungen der Magen-Darm-Perfusion	711		1. Operationsphase	772
20.1.2	Gastrointestinale Sekrete und Flüssigkeiten	712	24.3	Stabilisierungsphase – Intensivtherapie	773
20.1.3	Akutes Abdomen	712			
20.2	Peritonitis	712			
20.2.1	Allgemeine Bemerkungen	713			
20.2.2	Peritonitisformen	713			
20.2.3	Antibiotika	716			

24.4	Definitive operative Versorgung – 2. Operationsphase	774	26.2.1	Diabetische Ketoacidose	789
24.5	Erholungsphase	774	26.2.2	Nicht ketoacidotisches, hyperosmolares, hyperglykämisches Koma	790
25	Gerinnungsstörungen	776	26.3	Akute postoperative bzw. posttraumatische Hyperglykämie	791
25.1	Allgemeine Bemerkungen	776	26.4	Akute Hypoglykämie	791
25.2	Erworbene Gerinnungsstörungen	777	26.5	Störungen des Elektrolythaushalts	791
25.2.1	Disseminierte intravasale Gerinnung und Verbrauchskoagulopathie	777	26.5.1	Störungen des Natriumhaushalts	791
25.2.2	Verdünnungs- und/oder Verlustkoagulopathie	779	26.5.2	Störungen des Kaliumhaushalts	792
25.2.3	Blutgerinnungsstörungen durch primäre Hyperfibrinolyse	780	26.5.3	Störungen des Magnesiumhaushalts	793
25.2.4	Hepatogene Gerinnungsstörungen	780	26.5.4	Störungen des Phosphathaushalts	795
25.2.5	Gerinnungsstörungen durch Vitamin-K-Mangel	781	26.5.5	Störungen des Calciumhaushalts	795
25.2.6	Medikamenteninduzierte Gerinnungsstörungen	781	26.6	OPSI-Syndrom	796
25.2.7	Erworbener Antithrombin-III-Mangel	785	26.7	HIV	796
25.3	Angeborene Gerinnungsstörungen	785	27	Häufigere Probleme	800
25.3.1	Von-Willebrand-Jürgens-Syndrom	785	27.1	Critical-Illness-Polyneuropathie und -Myopathie	800
25.3.2	Hämophilie	786	27.2	Fieber	801
26	Spezielle Krankheitsbilder	788	27.3	Schlafstörungen	803
26.1	Gasbrand	788	27.4	Harnwegsinfektionen	803
26.2	Diabetes mellitus	789	27.5	Sterben auf der ITS	806



Anhang

28	Intensivmedizinisch relevante Medikamente	813	28.3	Antimykotika	863
28.1	Medikamente für die Analgesiedierung bzw. Schmerztherapie	813	28.3.1	Allgemeine Bemerkungen	863
28.1.1	Allgemeine Bemerkungen	813	28.3.2	Wichtige Antimykotika	865
28.1.2	Opioide	814	28.3.3	Diagnostik von Pilzinfektionen	868
28.1.3	Sedativa, Hypnotika, Psychopharmaka, sonstige Medikamente	819	28.3.4	Therapie von Pilzinfektionen	870
28.1.4	Antipyretische Analgetika	832	28.4	Herz-Kreislauf-Medikamente	871
28.1.5	Muskelrelaxanzien	834	28.4.1	Positiv inotrope Substanzen	871
28.2	Antibiotika	843	28.4.2	Vasodilatoren	877
28.2.1	Allgemeine Bemerkungen	843	28.4.3	β -Rezeptoren-Blocker	880
28.2.2	Multiresistente Erreger und andere Problemkeime ..	850	28.4.4	Antiarrhythmika	882
28.2.3	Antibiotikagruppen	854	28.5	Sonstige relevante Medikamente	886

29	Infusions- und Transfusionslösungen sowie Bluttransfusion	894	31.4.3	Unerwartet schwierige Maskenbeatmung und/oder Intubation	954
29.1	Infusionslösungen	894	31.4.4	Unerwartetes Misslingen von Maskenbeatmung und/oder Intubation	955
29.1.1	Kristalloide Lösungen	894	31.4.5	Fiberbronchoskopische Intubation bei erwartet schwieriger Maskenbeatmung und/oder Intubation	963
29.1.2	Künstliche kolloidale Lösungen	896	32	Normalwerte, Berechnungsformeln, Umrechnungen	968
29.2	Transfusionslösungen	899	32.1	Hämodynamik	968
29.2.1	Plasmaderivate	899	32.2	Oxygenierung	969
29.2.2	Blutkomponenten	902	32.3	Blutgasanalyse bzw. Säuren-Basen-Haushalt	971
29.3	Bluttransfusion	905	32.4	Zerebrale Parameter	972
29.3.1	Blutuntersuchungen vor Transfusion	905	32.5	Wichtige Laborparameter	973
29.3.2	Vorbereitung	907	32.6	Umrechnungen	986
29.3.3	Durchführung	909	33	Intensivmedizin und DRG	987
29.3.4	Unerwünschte Wirkungen	911	33.1	Allgemeine Bemerkungen	987
30	Periduralkatheter und diagnostische Liquorpunktion	916	33.2	Umsetzung der DRGs	988
30.1	Periduralkatheter	916	33.2.1	SOPs und Behandlungspfade	988
30.1.1	Allgemeine Bemerkungen	916	33.2.2	Diagnose- und Prozedurenschlüssel	988
30.1.2	Indikationen und Kontraindikationen	920	Abkürzungen		993
30.1.3	Gerinnungsstörungen und rückenmarknahe Punktion	922	Sachverzeichnis		1001
30.1.4	Lokalanästhetika	925			
30.1.5	Anlage eines Periduralkatheters	927			
30.2	Diagnostische Liquorpunktion	933			
31	Endotracheale Intubation	936			
31.1	Allgemeine Bemerkungen	936			
31.2	Instrumentarium	937			
31.3	Prinzip	942			
31.4	Einleitung und Intubation bei Intensivpatienten	950			
31.4.1	Nüchterne Patienten	950			
31.4.2	Nicht nüchterne Patienten (»Ileuseinleitung«)	952			