

# Inhalt

## Grundlagen

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

<b>3.10</b>	<b>Rekrutierungsmanöver</b> .....	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	<b>4.5</b>	<b>Immunonutrition</b> .....	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
<b>3.11</b>	<b>Nichtinvasive Beatmung (NIV)</b> .....	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	<b>4.6</b>	<b>Ernährung bei speziellen Erkrankungen</b> .....	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
<b>3.12</b>	<b>Langzeitbeatmung im Überblick</b> .....	95	4.6.3	Lungenerkrankungen .....	148
<b>3.13</b>	<b>Komplikationen der (Langzeit-)Beatmung</b> .....	96	4.6.4	Akute Pankreatitis .....	148
<b>3.14</b>	<b>Entwöhnung (Weaning) von der Langzeitbeatmung</b> .....	98	4.6.5	Verbrennungen .....	149
3.14.1	Allgemeine Bemerkungen .....	98	<b>5</b>	<b>Wasser-Elektrolyt-Haushalt sowie Flüssigkeits- und Volumentherapie</b> ..	151
3.14.2	Voraussetzungen für einen Entwöhnungsversuch ..	100	<b>5.1</b>	<b>Allgemeine Bemerkungen</b> .....	151
3.14.3	Überwachung während des Entwöhnungsversuchs .	102	<b>5.2</b>	<b>Infusionstherapie</b> .....	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	<b>5.3</b>	<b>Transfusionstherapie</b> .....	162
<b>4</b>	<b>Künstliche Ernährung</b> .....	110	5.3.1	Allgemeine Bemerkungen .....	162
<b>4.1</b>	<b>Allgemeine Bemerkungen</b> .....	110	5.3.2	Transfusionslösungen .....	163
<b>4.2</b>	<b>Bausteine und Bedarf</b> .....	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	<b>6</b>	<b>Blutgasanalyse (BGA) bzw. Säuren-Basen-Haushalt</b> .....	174
4.2.3	Proteine (in Form von Aminosäuren) .....	118	<b>6.1</b>	<b>Allgemeine Bemerkungen</b> .....	174
4.2.4	Elektrolyte, Vitamine, Spurenelemente .....	119	<b>6.2</b>	<b>Abnahme und Lagerung einer BGA-Probe</b> .....	174
4.2.5	Flüssigkeitsbedarf .....	124	<b>6.3</b>	<b>Temperaturkorrektur der BGA-Werte?</b> .....	176
4.2.6	Energiebedarf .....	125	<b>6.4</b>	<b>BGA-Werte</b> .....	177
<b>4.3</b>	<b>Parenterale Infusions- und Ernährungs- therapie</b> .....	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	<b>6.5</b>	<b>Kompensationsmechanismen bei pH-Wert-Abweichungen</b> .....	185
4.3.4	Überwachung während der parenteralen Ernährung	129	<b>6.6</b>	<b>Störungen des Säuren-Basen-Haushalts</b> .....	187
<b>4.4</b>	<b>Enterale Ernährung</b> .....	135	6.6.1	Allgemeine Bemerkungen .....	187
4.4.1	Allgemeine Bemerkungen .....	135	6.6.2	Primär respiratorische Acidose .....	188
4.4.2	Ernährungssonden .....	136	6.6.3	Primär respiratorische Alkalose .....	190
4.4.3	Sondennahrung .....	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	9.2.1	P-Zacke	303
6.6.5	Primär metabolische Alkalose	193	9.2.2	ST-Strecke und T-Welle	304
6.6.6	Kombinierte respiratorische und metabolische Störungen	194	9.2.3	Hypertrophie der Ventrikel	305
6.6.7	Interpretation einer BGA	194	9.2.4	Reizleitungsstörungen	306
6.6.8	Stewart-Modell	195	<b>9.3</b>	<b>EKG bei bestimmten Krankheitsbildern</b>	<b>309</b>
<b>7</b>	<b>Klinisch-apparative und laborchemische Überwachung von Intensivpatienten</b>	<b>198</b>	9.3.1	Akutes Cor pulmonale	309
<b>7.1</b>	<b>Überwachung der Herz-Kreislauf-Funktion</b>	<b>198</b>	9.3.2	Koronarinsuffizienz	310
7.1.1	Klinische Überwachung	198	9.3.3	Myokardinfarkt	310
7.1.2	Arterieller Blutdruck	199	9.3.4	Perikarditis	312
7.1.3	Zentraler Venendruck	208	<b>9.4</b>	<b>EKG bei Elektrolytstörungen und Digitaliseinnahme</b>	<b>313</b>
7.1.4	Pulmonalarterienkatheter	226	<b>9.5</b>	<b>Herzrhythmusstörungen</b>	<b>315</b>
7.1.5	PiCCO-Monitor	237	9.5.1	Allgemeine Bemerkungen	315
7.1.6	Sonstige Methoden zur Bestimmung des HMV	242	9.5.2	Sinus(knoten)rhythmus	315
7.1.7	Echokardiographie	243	9.5.3	AV(-Knoten)-Rhythmus	315
7.1.8	EKG	253	9.5.4	Wandernder Schrittmacher	316
<b>7.2</b>	<b>Überwachung der Atmung und Beatmung</b>	<b>254</b>	9.5.5	Extrasystolen	316
7.2.1	Klinische Überwachung	254	9.5.6	Ventrikuläre Tachykardie	317
7.2.2	Apparative Überwachung	255	9.5.7	Kammerflattern und -flimmern	318
<b>7.3</b>	<b>Überwachung der neurologischen Funktion</b>	<b>261</b>	9.5.8	Vorhofflimmern und -flattern	318
7.3.1	Klinisch-neurologische Untersuchung	262	9.5.9	Paroxysmale supraventrikuläre Tachykardie und Präexzitations syndrome	320
7.3.2	Neuromonitoring	271	9.5.10	Sick-Sinus-Syndrom	321
7.3.3	Kontrolle der Blutzuckerkonzentration	280	9.5.11	AV-Dissoziation	321
7.3.4	Kontrolle der Urinausscheidung	280	9.5.12	Adams-Stokes-Anfall	321
<b>7.4</b>	<b>Überwachung der Blutzuckerkonzentration</b>	<b>280</b>	9.5.13	Schrittmacher-EKG	321
<b>8</b>	<b>Sonden, Katheter und Drainagen</b>	<b>286</b>	9.5.14	Kardioversion	322
<b>8.1</b>	<b>Magen-, Jejunal- und PEG-Sonde</b>	<b>286</b>	9.5.15	Ursachen von Herzrhythmusstörungen	323
8.1.1	Magensonde	286	9.5.16	Therapie von Herzrhythmusstörungen	323
8.1.2	Jejunalsonde	289	<b>10</b>	<b>Bildgebende Diagnostik</b>	<b>331</b>
8.1.3	PEG-Sonde	292	<b>10.1</b>	<b>Röntgendiagnostik</b>	<b>331</b>
<b>8.2</b>	<b>Blasen Katheter</b>	<b>292</b>	10.1.1	Röntgenaufnahme des Thorax	332
8.2.1	Indikationen	292	10.1.2	Röntgenaufnahme des Abdomens	350
8.2.2	Transurethrale Blasen Katheterisierung	292	10.1.3	Röntgenologische Kontrolle von Endotrachealtubus, Kathetern, Sonden u. Ä.	352
8.2.3	Suprapubische Blasen Katheterisierung	295	10.1.4	Röntgenologisch nachweisbare Veränderungen bei speziellen Krankheitsbildern	354
<b>8.3</b>	<b>Wunddrainagen</b>	<b>297</b>	<b>10.2</b>	<b>Computertomographie</b>	<b>357</b>
<b>8.4</b>	<b>Externe Ventrikeldrainage</b>	<b>298</b>	<b>10.3</b>	<b>Sonographie</b>	<b>359</b>
<b>9</b>	<b>EKG-Diagnostik</b>	<b>300</b>	10.3.1	Sonographie des Thorax	362
<b>9.1</b>	<b>Elektrokardiogramm (EKG)</b>	<b>300</b>	10.3.2	Sonographie des Abdomens	365
<b>9.2</b>	<b>»Pathologische« EKG-Veränderungen</b>	<b>303</b>	10.3.3	Sonographie von Gefäßen	367
			10.3.4	Ultraschallgesteuerte Punktionen	368
			10.3.5	FAST-Konzept	368
			<b>10.4</b>	<b>Echokardiographie</b>	<b>369</b>
			<b>10.5</b>	<b>Magnetresonanztomographie</b>	<b>369</b>

<b>11</b>	<b>Allgemeine Maßnahmen bei Intensivpatienten</b> .....	371	<b>12.5</b>	<b>Versorgung spezieller Wunden</b> .....	415
<b>11.1</b>	<b>Hygienemaßnahmen</b> .....	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	<b>12.6</b>	<b>Vakuumtherapie</b> .....	416
11.1.3	Prävention einer Harnwegsinfektion .....	375	<b>12.7</b>	<b>»Biochirurgie« durch Maden</b> .....	417
11.1.4	MRSA .....	376	<b>13</b>	<b>Scoring-Systeme in der Intensivmedizin</b> .....	419
11.1.5	Sonstige Problemkeime .....	378	<b>13.1</b>	<b>Allgemeine Bemerkungen</b> .....	419
11.1.6	Bakteriologische Untersuchungen .....	378	<b>13.2</b>	<b>APACHE-II-Score</b> .....	419
<b>11.2</b>	<b>Prophylaktische Maßnahmen</b> .....	379	<b>13.3</b>	<b>SAPS II</b> .....	421
11.2.1	Infektionsprophylaxe .....	379	<b>13.4</b>	<b>Glasgow-Koma-Skala</b> .....	421
11.2.2	Pneumonieprophylaxe .....	380	<b>13.5</b>	<b>RASS</b> .....	422
11.2.3	Prophylaxe lagebedingter pulmonaler Probleme ..	386	<b>13.6</b>	<b>Sonstige relevante Scoring-Systeme</b> .....	422
11.2.4	Dekubitusprophylaxe .....	386	<b>14</b>	<b>Lebensrettende Sofortmaßnahmen</b> ..	424
11.2.5	Thromboseprophylaxe .....	388	<b>14.1</b>	<b>Allgemeine Bemerkungen</b> .....	424
11.2.6	Stressulkusprophylaxe .....	395	<b>14.2</b>	<b>Basismaßnahmen (BLS) und automatisierte externe Defibrillation</b> .....	426
11.2.7	Intertrigoprophyllaxe .....	397	<b>14.3</b>	<b>Erweiterte lebensrettende Sofortmaßnahmen (ALS)</b> .....	439
11.2.8	Kontrakturprophylaxe .....	397	14.3.1	Allgemeine Bemerkungen .....	439
<b>11.3</b>	<b>Lagerung von Intensivpatienten</b> .....	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	<b>14.4</b>	<b>Komplikationen einer CPR</b> .....	453
11.3.5	Kontinuierliche laterale Rotationstherapie .....	401	<b>14.5</b>	<b>Beenden einer CPR</b> .....	454
11.3.6	Spezialbetten .....	403	<b>14.6</b>	<b>Intensivtherapie nach erfolgreicher CPR</b> .....	455
11.3.7	Atemerleichternde Lagerung bei spontan atmenden Patienten .....	403			
<b>11.4</b>	<b>Pflegemaßnahmen</b> .....	403			
<b>11.5</b>	<b>Vermeidung von Nadelstichverletzungen</b> .....	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			
<b>12</b>	<b>Wundversorgung</b> .....	411			
<b>12.1</b>	<b>Allgemeine Bemerkungen</b> .....	411			
<b>12.2</b>	<b>Wundheilung</b> .....	411			
<b>12.3</b>	<b>Materialien</b> .....	412			
<b>12.4</b>	<b>Durchführung</b> .....	414			
12.4.1	Trockene Wundversorgung .....	414			
12.4.2	Feuchte Wundversorgung .....	415			

# B

## Krankheitsbilder

<b>15</b>	<b>Lungen- und Atemwegs- erkrankungen</b>	461	16.6.2	Kardialer Schock	565
<b>15.1</b>	<b>Beurteilung von Oxygenierung und Ventilation</b>	461	16.6.3	Hypovolämischer Schock	569
15.1.1	Oxygenierung	461	16.6.4	Distributiver Schock	571
15.1.2	Ventilation	466	<b>16.7</b>	<b>Sonstige wichtige Herz- und Kreislauf- erkrankungen</b>	576
<b>15.2</b>	<b>Akute restriktive Lungenerkrankungen</b>	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	<b>16.8</b>	<b>Gefäßerkrankungen</b>	581
15.2.5	Lungenkontusion	490	16.8.1	Allgemeine Bemerkungen	581
<b>15.3</b>	<b>Obstruktive Lungenerkrankungen</b>	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
<b>15.4</b>	<b>Pneumothorax</b>	503	<b>17</b>	<b>Nierenschädigung und Nieren- versagen</b>	588
<b>15.5</b>	<b>Pleuraerguss</b>	506	17.1	Allgemeine Bemerkungen	588
<b>15.6</b>	<b>Thoraxdrainage</b>	507	17.2	Chronische Nierenerkrankung und chronisches Nierenversagen	590
<b>16</b>	<b>Herz-, Kreislauf- und Gefäß- erkrankungen</b>	514	17.3	<b>Akute Nierenschädigung (AKI)</b>	591
<b>16.1</b>	<b>Herzinsuffizienz</b>	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
<b>16.2</b>	<b>Akutes Koronarsyndrom</b>	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	<b>17.4</b>	<b>Apparative Nierenersatzverfahren</b>	601
16.2.3	Therapie	533	17.4.1	Allgemeine Bemerkungen	601
16.2.4	Komplikationen eines Myokardinfarkts	541	17.4.2	Indikationen	601
<b>16.3</b>	<b>Hypertonie und hypertensiver Notfall</b>	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
<b>16.4</b>	<b>Tiefe Venenthrombose</b>	552	17.4.7	Beendigung der Nierenersatztherapie	618
<b>16.5</b>	<b>Lungenembolie</b>	554	17.4.8	Antikoagulation bei Nierenersatzverfahren	618
<b>16.6</b>	<b>Schockformen</b>	564	17.4.9	Nicht renale Indikation für kontinuierliche Nierenersatzverfahren	623
16.6.1	Allgemeine Bemerkungen	564	17.4.10	Ernährung bei Nierenersatzverfahren	624
			<b>17.5</b>	<b>Renale Elimination von Antibiotika</b>	625

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

24.4	<b>Definitive operative Versorgung – 2. Operationsphase</b> . . . . .	774	26.2.1	Diabetische Ketoacidose . . . . .	789
24.5	<b>Erholungsphase</b> . . . . .	774	26.2.2	Nicht ketoacidotisches, hyperosmolares, hyperglykämisches Koma . . . . .	790
<b>25</b>	<b>Gerinnungsstörungen</b> . . . . .	776	<b>26.3</b>	<b>Akute postoperative bzw. posttraumatische Hyperglykämie</b> . . . . .	791
25.1	<b>Allgemeine Bemerkungen</b> . . . . .	776	<b>26.4</b>	<b>Akute Hypoglykämie</b> . . . . .	791
25.2	<b>Erworbene Gerinnungsstörungen</b> . . . . .	777	<b>26.5</b>	<b>Störungen des Elektrolythaushalts</b> . . . . .	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	<b>26.6</b>	<b>OPSI-Syndrom</b> . . . . .	796
25.2.7	Erworbener Antithrombin-III-Mangel . . . . .	785	<b>26.7</b>	<b>HIV</b> . . . . .	796
25.3	<b>Angeborene Gerinnungsstörungen</b> . . . . .	785	<b>27</b>	<b>Häufigere Probleme</b> . . . . .	800
25.3.1	Von-Willebrand-Jürgens-Syndrom . . . . .	785	27.1	<b>Critical-Illness-Polyneuropathie und -Myopathie</b> . . . . .	800
25.3.2	Hämophilie . . . . .	786	27.2	<b>Fieber</b> . . . . .	801
<b>26</b>	<b>Spezielle Krankheitsbilder</b> . . . . .	788	27.3	<b>Schlafstörungen</b> . . . . .	803
26.1	<b>Gasbrand</b> . . . . .	788	27.4	<b>Harnwegsinfektionen</b> . . . . .	803
26.2	<b>Diabetes mellitus</b> . . . . .	789	27.5	<b>Sterben auf der ITS</b> . . . . .	806

## Anhang

<b>28</b>	<b>Intensivmedizinisch relevante Medikamente</b> . . . . .	813	<b>28.3</b>	<b>Antimykotika</b> . . . . .	863
28.1	<b>Medikamente für die Analgosedierung bzw. Schmerztherapie</b> . . . . .	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	<b>28.4</b>	<b>Herz-Kreislauf-Medikamente</b> . . . . .	871
28.1.5	Muskelrelaxanzien . . . . .	834	28.4.1	Positiv inotrope Substanzen . . . . .	871
28.2	<b>Antibiotika</b> . . . . .	843	28.4.2	Vasodilatoren . . . . .	877
28.2.1	Allgemeine Bemerkungen . . . . .	843	28.4.3	$\beta$ -Rezeptoren-Blocker . . . . .	880
28.2.2	Multiresistente Erreger und andere Problemkeime . . . . .	850	28.4.4	Antiarrhythmika . . . . .	882
28.2.3	Antibiotikagruppen . . . . .	854	<b>28.5</b>	<b>Sonstige relevante Medikamente</b> . . . . .	886

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