

Inhalt

Teil I Aufbau und Organisation von Intensivpflege- und Anästhesieeinheiten

1	Entwicklung der Weiterbildung in der Intensivpflege und Anästhesie	4
	<i>Lothar Ullrich, Dietmar Stolecki, Matthias Grünewald</i>	4
1.1	Historische Entwicklung der Arbeitsfelder	4
1.2	Aufgaben der Intensivbehandlung	5
1.3	Fachweiterbildung in Deutschland	6
1.3.1	Entwicklung in der BRD	6
1.3.2	Entwicklung in der ehemaligen DDR	7
1.3.3	Gemeinsame Entwicklung nach der Wende	7
1.4	Aktuelle Weiterbildungsverordnungen und -gesetze	8
	Leseservice	9
2	Arbeitsfeld Intensivstation und Anästhesie	10
	<i>Matthias Grünewald, Dietmar Stolecki, Lothar Ullrich</i>	10
2.1	Aufgabenfelder in Intensivstationen und Anästhesieabteilungen/Aufgaben der Intensivpflegenden	10
2.1.1	Definitionen und Aufgabenbeschreibungen	11
2.1.2	Strukturen der intensivmedizinischen Versorgung	11
2.1.3	Arten von Intensivstationen	11
2.1.4	Bauliche Gestaltung von Intensivstationen	12
2.1.5	Patientenorientierte Anforderungen an Intensivstationen	13
2.1.6	Anwendung medizintechnischer Geräte	14
2.2	Personalbedarf einer Intensivstation	15
2.2.1	Ziele der Personalbedarfsberechnung	15
2.2.2	Personalbedarfsberechnung im historischen Verlauf	15
2.2.3	Berechnungsmethoden und Scores zur Ermittlung des Personalbedarfs	15
2.3	Personalmanagement	17
2.3.1	Bedeutung von Führung	18
2.3.2	Zusammenhang von Führungsstil und Zielerreichung	18
2.3.3	Führungsaufgaben in Intensivpflege und Anästhesie	18
2.3.4	Förderung personeller Ressourcen	19
2.3.5	Optimierung der Interaktion mit anderen Berufsgruppen	19
2.3.6	Abgrenzung der Führungskompetenzen	20
	Leseservice	20



3	Methoden und Instrumente der Qualitätssicherung	21
	<i>Matthias Grünewald, Dietmar Stolecki, Lothar Ullrich</i>	21
3.1	Einleitung	21
3.2	Pflegeprozess und Pflegeplan	22
3.2.1	Struktur des Pflegeprozesses	22
3.2.2	Einschätzen des Pflegebedarfs	23
3.2.3	Pflegeplan erstellen	24
3.2.4	Ausführen des Pflegeplans	26
3.2.5	Wirkung der Pflege evaluieren	26
3.2.6	Anwendung des Pflegeprozesses in der Intensivpflege	26
3.3	Pflegestandards	27
3.4	Formen der Pflegedokumentation	32
3.4.1	Patientendaten-Managementsysteme (PDMS)	32
	Leseservice	35

Teil II Menschenbild und Grundorientierung

4	Pflegeverständnis	
	<i>Heiner Friesacher</i>	38
4.1	Einleitung	38
4.1.1	Was ist Intensivpflege?	38
4.1.2	Definition von Intensivpflege	38
4.2	Konzeptionen (Formen) von Intensivpflege	39
4.2.1	Enge Konzeption	39
4.2.2	Weite Konzeption	39
4.3	Einfluss von Intensivmedizin und Technik auf das Pflegeverständnis	39
4.3.1	„Der medizinische Blick“	39
4.4	Pflegewissenschaft und -forschung	40
4.4.1	Theorien, Modelle, Konzepte	40
4.4.2	Klassifizierung von Pflegetheorien und -modellen	41
4.5	Charakterisierung intensivpflegerischer Praxis	41
4.5.1	Verlaufskurven und Situationstypen	41
4.5.2	Arbeitsformen	42
4.6	Theoretische Ansätze zum Pflegeverständnis der Intensivpflege	43
	Leseservice	45
5	Möglichkeiten und Grenzen der Intensivmedizin	
	<i>Fred Salomon</i>	46
5.1	Einleitung	46
5.1.1	Ethik – ein Modebegriff?	47
5.1.2	Ethik und Moral – Begriffsbestimmung	47
5.1.3	Aspekte von Ethik	47
5.1.4	Zugangswege zu ethischen Fragen	47
5.1.5	Ethik-Ansätze	47
5.1.6	Ethik als zeit- und gesellschaftsgebundene Größe	47
5.1.7	Ethik-Diskurs und Verständigung	48
5.1.8	Erwerb ethischer Kompetenz	48
5.2	Institutionen, die sich mit ethischen Fragen beschäftigen	49
5.2.1	Ethikkommissionen	49
5.2.2	Ethikkomitees	49
5.2.3	Ethikkonsile (Ethikberatung)	49
5.3	Ethik und Menschenbild	49
5.3.1	Naturwissenschaftliches Menschenbild	49
5.3.2	Christlich-biblisches Menschenbild	50
5.3.3	Jüdisches Menschenbild	50



5.3.4	Islamisches Menschenbild	50
5.3.5	Fernöstliche Menschenbilder	50
5.4	Verständnis von Gesundheit und Krankheit	50
5.5	Todesverständnis	51
5.5.1	Umgang mit Sterbenden	51
5.6	Hirntod oder irreversibles Hirnversagen	52
5.6.1	Historische Entwicklung	52
5.6.2	Definition und Expertendiskussion	52
5.6.3	Zweifel und Ängste von Menschen	52
5.6.4	Zustimmungs-/Widerspruchslösung	52
5.7	Ethische Entscheidungsbereiche in der Intensivmedizin	53
5.7.1	Ziele und Grenzen der Intensivmedizin	53
5.7.2	Entscheidungshilfen bei Festlegung von Therapiestufen	53
5.7.3	Sterbebegleitung/Sterbehilfe	55
5.7.4	Vorausverfügungen des Patienten	56
5.7.5	Wissenschaftliche Studien	57
5.7.6	Besondere Patientengruppen	57
5.7.7	Schmerztherapie	58
5.7.8	Behinderte Kommunikation	58
5.7.9	Angehörige auf der Intensivstation	59
5.7.10	Verantwortung für die Zeit nach der Intensivstation	59
5.7.11	Ökonomie und Ethik	59
	Leseservice	60

Teil III Intensivpflege

6	Kommunikation mit kritisch Kranken und ihrem Umfeld	64
	<i>Hans-Joachim Hannich, Lothar Ullrich, Stefan Wilpsbäumer</i>	
6.1	Phänomene wahrnehmen, einschätzen und beurteilen	64
6.1.1	Situation des Patienten	64
6.1.2	Grundlegendes zur Kommunikation	66
6.2	Kommunikation mit kritisch Kranken	68
6.2.1	Ansprache des Patienten	68
6.2.2	Basale Konzepte der Beziehungsaufnahme ..	68
6.3	Kommunikation mit Angehörigen	69
6.4	Kommunikation im Team	71
6.4.1	Organisationskultur	71
6.4.2	Organisationsstruktur	71
	Leseservice	72



7	Förderung des Bewusstseins, der Wahrnehmung und der Orientierung	73
	<i>Gabriele Bartoszek, Peter Nydahl</i>	
7.1	Bewusstsein	73
7.1.1	Verwirrtheit	74
7.1.2	Bewusstlosigkeit	74
7.1.3	Künstliche Bewusstlosigkeit	75
7.2	Situation des Intensivpatienten	75
7.3	Förderung des Bewusstseins und der Orientierung	76
7.3.1	Soziale Orientierung vermitteln	76
7.3.2	Orientierung in der Umwelt	78
7.3.3	Sinngebende Aktivität	79
7.3.4	Orientierung im eigenen Körper	80
7.4	Pflegeanamnese und individuelle Pflege	81
7.4.1	Der persönliche Fragebogen zur Pflegeanamnese	81
7.4.2	Persönliche Gegenstände	82
7.4.3	Bedeutung für die Pflegeplanung	82
7.4.4	Grenzen biografischer Angebote	82
7.5	Integration von Angehörigen	82
7.6	Strukturieren des Tagesablaufs	83
7.6.1	Desorientierung durch fremdbestimmte Rituale	83
7.6.2	Biografischer Tagesrhythmus	84
7.6.3	Aktivität und Ruhe	84
7.6.4	Angenehme und unangenehme Tätigkeiten trennen	84
7.6.5	Nacht (Schlafstörungen und Einschlafrituale)	85
7.7	Wenn nichts mehr geht	86
	Leseservice	86

8	Atmung, Atemtherapie und Beatmung	87
	<i>Andrea Baermann, Kurt Grey, Ralf Krämer, Thomas Olschewski, Lothar Ullrich, Ralf Vonier, Stefan Wilpsbäumer</i>	
8.1	Klinische und apparative Überwachung der Atmung	87
	<i>Kurt Grey</i>	
8.1.1	Klinische Überwachung	87
8.1.2	Apparatives Monitoring	90
8.1.3	Respiratorisches Monitoring	93

8.2	Förderung der Atmung und Atemtherapie	96
	<i>Stefan Wilpsbäumer, Lothar Ullrich</i>	
8.2.1	Lagerung und Bewegung zur Unterstützung der Atemfunktion	96
8.2.2	Maßnahmen zur Verbesserung von Atemtiefe und Atemrhythmus	99
8.2.3	Sekretolyse und Sekretmobilisation	101
8.2.4	Endotracheales Absaugen	103
8.2.5	Sauerstoffgabe	106
8.2.6	Positiver Atemwegsdruck (IPPB, CPAP)	107
8.2.7	Intubation und Extubation	108
8.2.8	Tracheotomie	115
8.2.9	Atemgaskonditionierung	118
8.3	Maschinelle Beatmung	121
	<i>Andrea Baermann, Ralf Vonier, Ralf Krämer, Thomas Olschewski</i> ..	
8.3.1	Unterscheidung Atmung – Beatmung	121
8.3.2	Beatmungsmuster	121
8.3.3	Beatmungsformen	123
8.3.4	Optimierung der Oxygenierung	132
8.3.5	Nebenwirkungen der Beatmung	134
8.3.6	Weaning	135
8.3.7	Nicht Invasive Beatmung (NIV)	135
	Leseservice	140

9	Herz-Kreislauf-Regulation	142
	<i>Claudia Bieker, Matthias Grünewald, Oliver Klee</i>	
9.1	Klinische und apparative Überwachung der Herz-Kreislauf-Regulation (Monitoring)	142
	<i>Oliver Klee, Matthias Grünewald</i>	
9.1.1	Ziel und Gefahren apparativer Überwachung	142
9.1.2	Notwendiges und nützliches Messen	143
9.1.3	Alarmgrenzen	143
9.2	Elektrokardiografie (EKG)	144
	<i>Oliver Klee</i>	
9.2.1	Ableitungen	144
9.2.2	Perioperative Herzrhythmusstörungen	146
9.2.3	Erregungsrückbildung (ST-Strecken- und T-Wellen-Analyse)	146
9.2.4	EKG bei Patienten mit Herzschrittmacher ..	149
9.3	Arterieller Blutdruck	149
9.3.1	Indirekte Blutdruckmessung	149
9.3.2	Intraarterielle (direkte) Blutdruckmessung ..	150

9.4 Zentral Venöser Blutdruck (ZVD)	154	12 Bewegung	198
9.4.1 Messung über Wassersäule	154	<i>Marion Lüke, Ralf Krämer</i>	
9.4.2 Elektrische Messung mittels Transducers	154	12.1 Phänomene und Veränderungen wahrnehmen, einschätzen und beurteilen	198
9.5 Pulmonalarterienkatheter (PAK)	155	12.1.1 Neurophysiologische Grundlagen	198
9.6 Medikamentöse Unterstützung der Herz-Kreislauf-Funktion (Katecholamintherapie)	157	12.1.2 Einschätzen von Bewegungsqualität und Bewegungseinschränkungen	199
9.6.1 Wirkung von Katecholaminen	157	12.1.3 Anamnese und Verlaufsbeschreibung	199
9.6.2 Arten von Katecholaminen	158	12.1.4 Beeinflussende Faktoren von Bewegung auf der Intensivstation	199
9.6.3 Applikation von Katecholaminen	159	12.2 Folgen der Bewegungseinschränkung	200
9.7 Intraaortale Ballongegenpulsation (IABP)	159	12.2.1 Dekubitusprophylaxe	200
9.8 Kardiopulmonale Reanimation		12.2.2 Thromboseprophylaxe	203
<i>Claudia Bieker, Matthias Grünewald</i>	161	12.3 Mobilisation und Konzepte der Bewegungstherapie ...	205
9.8.1 Akuter Herz-Kreislaufstillstand	161	12.3.1 Kinästhetik Konzept	205
9.8.2 Lebensrettende Sofortmaßnahmen – Basic Life Support (BLS)	162	12.3.2 Bobath-Konzept	208
9.8.3 Verhalten bei Verdacht auf Fremdkörperaspiration	165	Leseservice	212
9.8.4 Erweiterte lebensrettende Maßnahmen (Advanced Life Support/ALS)	166	13 Ernährung	
9.8.5 Organisation einer Reanimation	167	<i>Helga Breitbach-Snowdon, Sabina Hagemann, Dietmar Stolecki</i>	213
9.8.6 Ethische und rechtliche Überlegungen	167	13.1 Grundlagen	
Leseservice	169	<i>Sabina Hagemann</i>	213
10 Körperpflege		13.1.1 Ernährungsbedarf	213
<i>Dorothea Mört, Lothar Ullrich</i>	170	13.1.2 Der tatsächliche Energiebedarf des Organismus	214
10.1 Veränderungen wahrnehmen und beurteilen	171	13.2 Erfassen des Ernährungszustandes	214
10.1.1 Auswirkungen der Bewegungseinschränkung	171	13.2.1 Anthropometrische Methoden	214
10.1.2 Verlust der Sprache	171	13.2.2 Weitere Methoden zur Erfassung des Ernährungszustandes	216
10.1.3 Beeinträchtigung der Sinne	171	13.2.3 Ernährungsscores	216
10.2 Pflegemaßnahmen auswählen und anwenden	171	13.2.4 Änderung des Ernährungsbedarfs bei Krankheiten	216
10.2.1 Grundsätze zur allgemeinen Körperpflege ...	172	13.3 Ess-, Trink- und Schlucktraining	
10.2.2 Haut – Trägerin der Gefühle, des Ausdrucks und der Gesundheit	172	<i>Helga Breitbach Snowdon</i>	218
10.2.3 Waschzusätze und Hautpflegemittel auswählen und einsetzen	173	13.3.1 Physiologische Grundlagen der Nahrungsaufnahme	219
10.2.4 Ganzkörperwaschung	175	13.3.2 Interdisziplinäre Planung der Wiederaufnahme oraler Ernährung	221
10.2.5 Augenpflege	177	13.4 Klinische Ernährung	
10.2.6 Mundpflege	180	<i>Dietmar Stolecki</i>	223
10.2.7 Nasenpflege	182	13.4.1 Indikation	223
10.2.8 Dokumentation	182	13.4.2 Vorteile der enteralen Ernährung	224
Leseservice	183	13.4.3 Methoden der enteralen Ernährung	224
11 Wundversorgung		13.4.4 Sondennahrung	225
<i>Lothar Ullrich, Dorothea Mört</i>	184	13.4.5 Sichere Applikation von Sondennahrung ...	226
11.1 Phänomene wahrnehmen und beurteilen	185	13.4.6 Medikamentengabe über Sonde	227
11.2 Physiologie der Wundheilung	186	13.4.7 Verhindern von Komplikationen der enteralen Ernährung	227
11.2.1 Wundheilungsphasen	186	13.4.8 Infusionstherapie und parenterale Ernährung	228
11.2.2 Beeinflussende Faktoren	186	13.4.9 Parenterale Ernährung	232
11.3 Modernes Wundmanagement	188	Leseservice	233
11.3.1 Wunddiagnostik und Dokumentation	188	14 Ausscheidung	
11.3.2 Entfernung von avitalem Gewebe	188	<i>Matthias Grünewald</i>	235
11.3.3 Kontinuierliche Wundreinigung	190	14.1 Urinableitung	236
11.3.4 Physiologischer Wundverband	190	14.1.1 Transurethraler Blasenverweilkatheter	236
11.3.5 Unterstützende Maßnahmen	193	14.1.2 Suprapubischer Blasenverweilkatheter	237
11.3.6 Verbandwechsel (VW)	193	14.1.3 Urindrainagesysteme	239
11.3.7 „Neuere“ Entwicklungen in der Wundbehandlung (V.A.C.-Therapie)	194	14.2 Stuhlausscheidung	239
Leseservice	197	14.2.1 Diarrhöe	239
		14.2.2 Obstipation	240

14.3 Drainagen	241	17.5 Möglichkeiten der Zusammenarbeit im multiprofessionellen Team	288
14.3.1 Thoraxdrainagen	241	17.6 Rolle der Angehörigen	288
14.3.2 Wunddrainagen	245	17.6.1 Situation der Angehörigen	288
14.4 Extrakorporale Nierenersatzverfahren	246	17.6.2 Reaktionen der Angehörigen	288
14.4.1 Funktionsprinzipien	246	17.7 Aufgaben der Rehabilitation	289
14.4.2 Pflegerische Aufgaben bei extrakorporalen Nierenersatzverfahren	246	Leseservice	289
14.4.3 Bilanzierung	248		
Leseservice	249		
15 Prävention nosokomialer Infektionen		18 Sexualität in der Intensivpflege	
<i>Franz Sitzmann</i>	250	<i>Irmgard Hofmann</i>	290
15.1 Phänomene und Veränderungen wahrnehmen, einschätzen und beurteilen	251	18.1 Begriffserläuterung	291
15.1.1 Häufigkeit nosokomialer Infektionen auf Intensivstationen	251	18.2 Pflege – ein Berührungsberuf	291
15.1.2 Erregerreservoir erkennen und einschätzen	251	18.2.1 Nähe und Distanz	291
15.1.3 Mikrobiologische Diagnostik	251	18.2.2 Erlebnisweisen von Berührung	292
15.2 Pflegemaßnahmen auswählen und anwenden	255	18.3 Patientenabhängigkeit	293
15.2.1 Präventive Maßnahmen der Basishygiene	255	18.4 Grenzüberschreitung – Grenzkonflikte	293
15.2.2 Hygienische Prävention beatmungsassoziierter Pneumonien	258	18.4.1 Scham	293
15.2.3 Hygienische Prävention bei Patienten mit Urinableitung	258	18.4.2 Sexuelle Belästigung	293
15.2.4 Hygienische Prävention Gefäßkatheter assoziierter Infektionen	261	18.4.3 Sexualität und Gewalt	294
15.2.5 Hygienische Prävention bei Patienten mit postoperativen Wunden	265	18.5 Sexualität und Sprache	294
15.2.6 Hygienische Prävention bei Transplantationspatienten	267	18.6 Krankheit und Sexualität	295
Leseservice	267	18.6.1 Situation des Patienten	295
		18.6.2 Raum für Intimität	295
		Leseservice	295
16 Regulation der Körpertemperatur		19 Schmerz und Schmerztherapie	
<i>Susanne Herzog</i>	269	<i>Hans-Georg Bone, Ute Geitmann, Matthias Jaschik, Marion Lüke</i>	296
16.1 Wärme- und Körpertemperaturregulierung wahrnehmen, einschätzen und beurteilen	269	19.1 Anatomische und physiologische Grundlagen	
16.1.1 Grundlagen	269	<i>Ute Geitmann, Matthias Jaschik</i>	296
16.1.2 Einschätzung der Regulation von Wärme und Körpertemperatur	271	19.1.1 Schmerzentstehung	296
16.1.3 Veränderungen der Körpertemperatur (Hypothermie, Hyperthermie und Fieber)	273	19.1.2 Schmerzleitung (Impulsausbreitung)	297
16.2 Pflegemaßnahmen auswählen und anwenden	277	19.1.3 Schmerzverarbeitung	299
16.2.1 Allgemeine pflegerische Maßnahmen zur Regulierung der Körpertemperatur und zur Unterstützung des individuellen Wärmebedürfnisses	277	19.1.4 Schmerzhemmsysteme	299
16.2.2 Maßnahmen bei Patienten mit Hypothermie zur Wiedererwärmung	278	19.1.5 Schmerzformen und Schmerzqualität	300
16.2.3 Präventive Maßnahmen zur Vermeidung einer Hypothermie	279	19.1.6 Schmerz beeinflussende und verstärkende Faktoren	300
16.2.4 Wärmeerhaltende Maßnahmen und Hilfsmittel	279	19.1.7 Störungen der Schmerzempfindung	300
16.2.5 Maßnahmen bei Patienten mit Fieber	280	19.2 Konventionelle Schmerztherapie	301
Leseservice	282	19.2.1 Beurteilung der Schmerzintensität	301
		19.2.2 Vorgehensweise (Dosis und Intervall)	302
		19.2.3 Medikamente zur Akutschmerztherapie	302
		19.2.4 Verfahren zur Schmerztherapie	304
		19.3 Schmerzbeobachtung, -überwachung und -einschätzung	
		<i>Marion Lüke</i>	305
		19.3.1 Akute Schmerzen	305
		19.3.2 Chronische Schmerzen	305
		19.3.3 Schmerzskalen	306
		19.3.4 Beobachtung bei medikamentöser Therapie	306
		19.4 Soziokulturelle Faktoren und religiöse Bedürfnisse	307
		19.5 Pflegerische Beeinflussungsmöglichkeiten	308
		19.5.1 Lagerung	308
		19.5.2 Kutane Stimulation	309
		19.5.3 Komplementäre Therapie (alternative Methoden)	311
		19.6 Analgosedierung	
		<i>Hans-Georg Bone</i>	312
		19.6.1 Gründe für eine Analgosedierung auf der Intensivstation	312
		19.6.2 Überwachung der Analgosedierung	313
		19.6.3 Wie sediert man?	314
		Leseservice	316
17 Frührehabilitation in der Intensivpflege			
<i>Marion Lüke</i>	283		
17.1 Definition von Frührehabilitation auf der Intensivstation	284		
17.2 Rehabilitationsphasen	284		
17.3 Pflgetherapeutische Ansätze	285		
17.4 Einschätzung des Rehabilitationsverlaufs	286		

Teil IV Intensivmedizinische Versorgung von Patienten mit speziellen Erkrankungen

20	Intensivmedizinische Versorgung von Patienten mit Erkrankungen des Atemsystems	
	<i>Ursula Hein</i>	320
20.1	Anatomische, physiologische und pathophysiologische Grundlagen	320
20.1.1	Anatomie und Physiologie	320
20.1.2	Atemregulation	321
20.1.3	Flüssigkeitshaushalt der Lunge	321
20.1.4	Ventilation	321
20.1.5	Perfusion	326
20.1.6	Ventilations-Perfusions-Verhältnis	327
20.1.7	Diffusion	328
20.1.8	Gastransport von der Außenluft ins Blut	328
20.1.9	Gastransport im Blut zum Gewebe	328
20.1.10	Säure-Basen-Haushalt	330
20.1.11	Störungen im Säure-Basen-System	331
20.1.12	Diagnostik und Therapie bei Störungen des Säure-Basen-Gleichgewichts	333
20.2	Diagnostik und Therapie	334
20.2.1	Diagnostik von pulmonalen Störungen	334
20.2.2	Therapie von pulmonalen Störungen	334
20.3	Erkrankungen des Atemsystems	336
A	Erkrankungen des unteren Atemsystems	336
20.3.1	Respiratorische Insuffizienz	336
20.3.2	Akutes Lungenversagen	336
20.3.3	Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COLD)	338
20.3.4	Asthma bronchiale	339
20.3.5	Atelektasen	340
20.3.6	Lungenkontusion	341
20.3.7	Pneumonie	341
20.3.8	Tuberkulose	341
B	Erkrankungen des pulmonalen Gefäßsystems	342
20.3.9	Pulmonaler Hypertonus	342
20.3.10	Lungenembolie	342
C	Erkrankungen des Pleuralraumes und der Thoraxwand	343
20.3.11	Pleuraerguss	343
20.3.12	Pneumothorax	344
D	Lungenödem	344
20.3.13	Rippenserienfraktur	344
	Leseservice	345
21	Intensivmedizinische Versorgung von Patienten mit Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems	
	<i>Johannes Frömke</i>	346
21.1	Anatomische und physiologische Grundlagen	346
21.2	Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems	350
21.2.1	Koronare Herzkrankheit	350
21.2.2	Klappenerkrankungen und Endokarditis	351
21.2.3	Rhythmusstörungen	352
21.2.4	Kardiomyopathie und Herzinsuffizienz	355
21.2.5	Intensivmedizinische Versorgung nach herz- und gefäßchirurgischen Eingriffen (koronarer Bypass, Klappenersatz, Aneurysmaausschaltung)	356
21.3	Intraaortale Ballonpumpe (IABP)	362
	Leseservice	363



22	Intensivmedizinische Versorgung von Patienten mit Erkrankungen des Verdauungssystems	
	<i>Jochen Hinkelbein</i>	364
22.1	Anatomische, physiologische und pathophysiologische Grundlagen	364
22.2	Erkrankungen des Verdauungssystems	366
22.2.1	Ileus	366
22.2.2	Pankreatitis	367
22.2.3	Peritonitis	368
22.2.4	Akute gastrointestinale Blutungen	369
22.2.5	Akutes Leberversagen und Leberausfallskoma	371
22.2.6	Akute Hepatitis	372
22.2.7	Lebertransplantation	373
22.2.8	Ösophagus-Karzinom	374
	Leseservice	375
23	Intensivmedizinische Versorgung von Patienten mit Erkrankungen der Niere	
	<i>Dieter Bach</i>	376
23.1	Anatomische und physiologische Grundlagen	376
23.1.1	Physiologische Nierenfunktion	376
23.2	Erkrankungen der Niere	377
23.2.1	Akutes Nierenversagen	377
23.2.2	Nierentransplantation	380
	Leseservice	380
24	Intensivmedizinische Versorgung von Patienten mit Erkrankungen des Nervensystems	
	<i>Hans-Jürgen von Giesen, Michael Schütze</i>	381
24.1	Neurochirurgische Erkrankungen	381
	<i>Michael Schütze</i>	381
24.1.1	Anatomische, physiologische und pathophysiologische Grundlagen	381
24.1.2	Zerebrovaskuläre Erkrankungen (spontane intrakranielle Blutungen, Apoplex)	382
24.1.3	Hirntumoren	384
24.1.4	Schädel-Hirntrauma (SHT)	386
24.1.5	Akute Rückenmarksläsionen	388
24.1.6	Hirntod	389

24.2 Neurologische Erkrankungen	
<i>Hans-Jürgen von Giesen</i>	391
24.2.1 Schlaganfall	391
24.2.2 Status epilepticus	391
24.2.3 Guillain-Barré Syndrom (GBS)	393
24.2.4 Myasthenia gravis	394
Leseservice	396
25 Intensivmedizinische Versorgung von Patienten mit Erkrankungen des Blut bildenden Systems	
<i>Dieter Duwe, Martin Steins</i>	397
25.1 Hämostase und Blutgerinnung	
<i>Dieter Duwe</i>	397
25.1.1 Anatomische, physiologische und patho- physiologische Grundlagen	397
25.1.2 Transfusionen	399
25.2 Erkrankungen des Blut bildenden Systems	
<i>Martin Steins</i>	403
25.2.1 Anämien	403
25.2.2 Leukämien	405
25.2.3 Thrombozytopenien	406
Leseservice	408
26 Intensivmedizinische Versorgung von Patienten mit endokrinologischen Erkrankungen	
<i>Martin Steins</i>	409
26.1 Anatomische, physiologische und pathophysiologische Grundlagen	409
26.2 Endokrine Störungen	410
26.2.1 Diabetisches Koma	410
26.2.2 Diabetes insipidus	411
26.2.3 Thyreotoxikose	411
26.2.4 Akute Nebennierenrindeninsuffizienz	412
26.2.5 Phäochromozytom	413
Leseservice	414
27 Intensivmedizinische Versorgung von Patienten mit SIRS, Sepsis, Multiorganversagen	
<i>Detlef Kindgen-Milles</i>	415
27.1 Terminologie	415
27.2 Epidemiologie	416
27.3 Anatomische, physiologische und pathophysiologische Grundlagen der Sepsis	416
27.3.1 Pathogenese und Pathophysiologie	416
27.3.2 Organfunktionsstörungen bei Sepsis	417
27.4 Diagnostik von Infektion und Sepsis	419
27.5 Therapie der Sepsis	419
27.5.1 Herdsanierung	419
27.5.2 Antibiotikatherapie	420
27.5.3 Supportive Maßnahmen	420
27.5.4 Adjuvante Sepsistherapien	421
Leseservice	422
28 Intensivmedizinische Versorgung von Patienten mit Intoxikation	
<i>Thomas Olschewski, Ralf Krämer</i>	424
28.1 Terminologie	424
28.2 Epidemiologie	424
28.3 Anatomische, physiologische und pathophysiologische Grundlagen	425
28.3.1 Beachtung der Begleitumstände	425
28.3.2 Verhalten des Giftstoffes im Organismus	425
28.3.3 Elimination des Giftstoffes	425
28.4 Diagnostik	425
28.4.1 Inspektion des Fundortes	425
28.4.2 Gezielte Anamneseerhebung	425
28.4.3 Gründliche Patientenuntersuchung	426
28.4.4 Toxikologische Laboruntersuchungen	426
28.4.5 Telefonische Giftinformation	427
28.5 Therapie	427
28.5.1 Primäre Giftelimination	427
28.5.2 Sekundäre Giftelimination	429
28.5.3 Zusammenarbeit im multiprofessionellen therapeutischen Team	430
Leseservice	431
29 Intensivmedizinische Versorgung von Patienten mit Verbrennungen	
<i>Ursula Skrotzki</i>	432
29.1 Epidemiologie	432
29.2 Anatomische, physiologische und pathophysiologische Grundlagen	433
29.2.1 Verbrennungsarten	433
29.2.2 Verbrennungstiefen	433
29.2.3 Verbrennungsausmaß und Verbrennungs- index	434
29.2.4 Inhalationstrauma	434
29.2.5 Verbrennungskrankheit	434
29.3 Erstversorgung	435
29.4 Weitere Therapie	436
29.4.1 Verbrennungsbehandlung	436
29.4.2 Stromverbrennungen	437
29.5 Pflege bei Brandverletzten	439
29.5.1 Wundversorgung	439
29.5.2 Apparative Überwachung	439
29.5.3 Krankenbeobachtung und -versorgung	439
29.5.4 Ernährung	439
29.5.5 Infektionskontrolle	440
29.5.6 Lagerung und Mobilisation	440
29.5.7 Prophylaxen	440
29.5.8 Kontrolle des Narbenwachstums	440
29.5.9 Unterstützung der Schmerztherapie	441
29.5.10 Ergotherapie und Krankengymnastik	441
29.5.11 Psychologische Betreuung	441
Leseservice	441
30 Intensivmedizinische Versorgung von Patienten mit einem Polytrauma	
<i>Alexander Reich</i>	442
30.1 Terminologie	442
30.2 Pathophysiologie	442
30.3 Initialphase	443
30.4 Spätphase	444
30.4.1 Monitoring	444
30.4.2 Labordiagnostik	444
30.5 Allgemeine Therapieprinzipien	444
30.5.1 Analgosedierung	444
30.5.2 Kreislauftherapie	445
30.5.3 Beatmungstherapie	445
30.5.4 Nierenfunktion	445
30.5.5 Leberfunktion	445
30.5.6 Ernährung	445
30.5.7 Prophylaxen	446
30.6 Spezielle Therapieprinzipien bei besonderen Verletzungen und Erkrankungen	446
30.6.1 Schädel-Hirn-Trauma (SHT)	446
30.6.2 Gesichtsverletzungen	446
30.6.3 Thoraxverletzungen	446

30.6.4	Wirbelsäulenverletzungen	447	31.4	Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems	458
30.6.5	Abdominelle Verletzungen	447	31.4.1	Angeborene Herzfehler	458
30.6.6	Becken- und Extremitätenfrakturen	447	31.4.2	Herzinsuffizienz	459
Leseservice		448	31.5	Erkrankungen des Zentralen Nervensystems	459
31	Intensivmedizinische Versorgung von Säuglingen, Kindern und Jugendlichen		31.5.1	Fieberkrampf	459
	<i>Georg Rellensmann, Monika Korsmeier</i>	449	31.5.2	Status Epilepticus	460
31.1	Besonderheiten des Kindesalters	449	31.5.3	Bakterielle Meningitis	460
31.2	Erstversorgung von Früh- und Neugeborenen im Kreißaal	453	31.5.4	Koma	460
31.2.1	Gesunde Neugeborene	453	31.6	Metabolische Krisen bei angeborenen Stoffwechselstörungen	461
31.2.2	Reanimation im Kreißaal	453	31.7	Erkrankungen von Niere und Flüssigkeitshaushalt	462
31.2.3	Neugeborene mit Mekoniumaspirationssyndrom (MAS)	454	31.7.1	Dehydratation	462
31.2.4	Frühgeborene	454	31.7.2	Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	462
31.2.5	Neugeborene mit angeborenen Fehlbildungen	456	31.8	Unfälle	462
31.3	Erkrankungen der Atemwege	458	31.8.1	Vergiftung	462
31.3.1	Laryngotracheitis (Pseudokrupp)	458	31.8.2	Fremdkörperingestion, Fremdkörperaspiration	463
31.3.2	Epiglottitis	458	31.8.3	Ertrinkungsunfall	463
			31.9	Reanimation von Kindern	463
			Leseservice		464

Teil V Grundlagen der Anästhesie

32	Pharmakologie		32	Pharmakologie	
	<i>Eduard Mathejka</i>	468	32.1	Wirkmechanismen der Anästhetika	468
32.1	Wirkmechanismen der Anästhetika	468	32.1.1	Wirkort der Anästhetika	469
32.1.1	Wirkort der Anästhetika	469	32.1.2	Wirkung der Anästhetika auf elektrophysiologische Prozesse	469
32.1.2	Wirkung der Anästhetika auf elektrophysiologische Prozesse	469	32.1.3	Wirkung auf Ionenkanäle	469
32.1.3	Wirkung auf Ionenkanäle	469	32.2	Einführung in die Pharmakokinetik	470
32.2	Einführung in die Pharmakokinetik	470	32.2.1	Pharmakokinetik der intravenösen Anästhetika	470
32.2.1	Pharmakokinetik der intravenösen Anästhetika	470	32.2.2	Pharmakokinetik der Inhalationsanästhetika	472
32.2.2	Pharmakokinetik der Inhalationsanästhetika	472	32.3	Intravenöse Anästhetika	475
32.3	Intravenöse Anästhetika	475	32.3.1	Barbiturate	475
32.3.1	Barbiturate	475	32.3.2	Propofol	476
32.3.2	Propofol	476	32.3.3	Etomidat	476
32.3.3	Etomidat	476	32.3.4	Ketamin	477
32.3.4	Ketamin	477	32.3.5	Benzodiazepine	478
32.3.5	Benzodiazepine	478	32.4	Opioide	479
32.4	Opioide	479	32.5	Inhalationsanästhetika	482
32.5	Inhalationsanästhetika	482	32.5.1	Halothan	482
32.5.1	Halothan	482	32.5.2	Enfluran	482
32.5.2	Enfluran	482	32.5.3	Isofluran	483
32.5.3	Isofluran	483	32.5.4	Desfluran	483
32.5.4	Desfluran	483	32.5.5	Sevoflurane	483
32.5.5	Sevoflurane	483	32.5.6	Lachgas	484
32.5.6	Lachgas	484	32.6	Muskelrelaxanzien	484
32.6	Muskelrelaxanzien	484	32.6.1	Physiologie der neuromuskulären Übertragung	484
32.6.1	Physiologie der neuromuskulären Übertragung	484	32.6.2	Depolarisierende Muskelrelaxanzien (Succinylcholin)	485
32.6.2	Depolarisierende Muskelrelaxanzien (Succinylcholin)	485	32.6.3	Nichtdepolarisierende Muskelrelaxanzien	486
32.6.3	Nichtdepolarisierende Muskelrelaxanzien	486	32.6.4	Antagonisierung von Muskelrelaxanzien	488
32.6.4	Antagonisierung von Muskelrelaxanzien	488	32.7	Lokalanästhetika	488
32.7	Lokalanästhetika	488	Leseservice		491
Leseservice		491			



33	Anästhesieverfahren		33	Anästhesieverfahren	
	<i>Zoe Heck, Wolfgang Schlack, Markus Stevens, Peter Lipfert</i>	492	33.1	Allgemeinanästhesie	
33.1	Allgemeinanästhesie		33.1.1	Präoperative Visite	493
33.1.1	Präoperative Visite	493	33.1.2	Narkosesysteme	493
33.1.2	Narkosesysteme	493	33.1.3	Lagerungsmaßnahmen	496
33.1.3	Lagerungsmaßnahmen	496	33.1.4	Narkoseführung	497
33.1.4	Narkoseführung	497	33.1.5	Atemwegsmanagement	498
33.1.5	Atemwegsmanagement	498	33.1.6	Intraoperative Infusionstherapie und Transfusionskunde	503
33.1.6	Intraoperative Infusionstherapie und Transfusionskunde	503	33.1.7	Analgesie und Schmerztherapie	505
33.1.7	Analgesie und Schmerztherapie	505	33.1.8	Aufwachraum und postoperative Visite	506
33.1.8	Aufwachraum und postoperative Visite	506	33.1.9	Rechtliche Aspekte	506
33.1.9	Rechtliche Aspekte	506			

Teil VI Fallorientierte Pflege in der Anästhesie

39	Anästhesie in der Allgemein Chirurgie und Urologie	
	<i>Walter Nagelschmidt</i>	572
39.1	Übersicht über die Fachbereiche	572
39.1.1	Häufig durchgeführte Operationen	572
39.2	Häufig durchgeführte Narkoseverfahren	573
39.3	Besonderheiten in der Allgemein Chirurgie	573
39.3.1	Präoperative Besonderheiten	573
39.3.2	Narkoseführung	573
39.3.3	Schwierigkeiten bei Narkose und Operation ..	574
39.3.4	Postoperative Besonderheiten in der Abdominalchirurgie	574
39.3.5	Spezielle Operationen in der Allgemein- chirurgie	574
39.4	Besonderheiten der Anästhesie in der Urologie	575
39.4.1	Präoperative Besonderheiten	575
39.4.2	Narkoseführung	575
39.4.3	Schwierigkeiten bei Narkose und Operation ..	575
39.4.4	Spezielle Operationen in der Urologie	576
39.5	Fallbeispiel Lymphadenektomie	577
39.5.1	Notwendigkeit und Ziel des Eingriffs	577
39.5.2	Schwierigkeiten bei Narkose und Operation ..	577
39.5.3	Vorbereitung zur Narkose	577
39.5.4	Maßnahmen während der Einleitung	578
39.5.5	Intraoperative Begleitung	578
39.5.6	Maßnahmen zur Ausleitung und Verlegung ..	578
	Leseservice	578
40	Anästhesie in der Gefäß Chirurgie und Herz- und Thoraxchirurgie	
	<i>Dietmar Stolecki</i>	579
40.1	Übersicht über den Fachbereich	579
40.1.1	Häufig durchgeführte Operationen	579
40.1.2	Häufig durchgeführte Narkoseverfahren	580
40.2	Besonderheiten in der Gefäß Chirurgie	580
40.3	Besonderheiten in der Thoraxchirurgie	581
40.3.1	Intubation und Beatmung	581
40.3.2	Monitoring und Narkoseführung	581
40.3.3	Maßnahmen zum Ende der Operation	581
40.4	Besonderheiten in der Herzchirurgie	581
40.4.1	Funktionsweise der Herz-Lungen- Maschine	581
40.4.2	Maßnahmen zur Kardioprotektion	582
40.5	Fallbeispiel Bypassoperation	582
40.5.1	Notwendigkeit und Ziel des Eingriffs	582
40.5.2	Probleme und Ängste des Patienten	583
40.5.3	Schwierigkeiten bei Narkose und Operation ..	583
40.5.4	Vorbereitung zur Narkose	583
40.5.5	Maßnahmen während der Einleitung	584
40.5.6	Intraoperative Begleitung	585
40.5.7	Maßnahmen zur Ausleitung	585
40.5.8	Intensivstation	585
	Leseservice	586
41	Anästhesie in der Gynäkologie und Geburtshilfe	
	<i>Gabriele Stolecki</i>	587
41.1	Übersicht über den Fachbereich	587
41.1.1	Häufig durchgeführte Operationen	587
41.1.2	Häufig durchgeführte Narkoseverfahren	587



41.2	Besonderheiten in der Gynäkologie	588
41.2.1	Prämedikation	588
41.2.2	Mamma-Operationen	588
41.2.3	Laparoskopische Eingriffe	588
41.2.4	Lagerungen	588
41.3	Besonderheiten in der Geburtshilfe	589
41.3.1	Physiologie der Schwangerschaft	589
41.3.2	Pathophysiologie der Schwangerschaft	589
41.4	Fallbeispiel geplante Zwillingssectio	591
41.4.1	Notwendigkeit und Ziel des Eingriffs	591
41.4.2	Probleme und Ängste der Patientin	591
41.4.3	Schwierigkeiten bei Narkose und Operation ..	591
41.4.4	Vorbereitung zur Narkose	591
41.4.5	Maßnahmen während der Einleitung	592
41.4.6	Intraoperative Begleitung	592
41.4.7	Maßnahmen zur Ausleitung	593
41.4.8	Aufwachraum	593
	Leseservice	593
42	Anästhesie in der Pädiatrie	
	<i>Susanne Horn-Püschel, Michael Klatthaar</i>	594
42.1	Übersicht über den Fachbereich	594
42.1.1	Häufig durchgeführte Operationen und Untersuchungen	594
42.1.2	Häufig durchgeführte Narkoseverfahren	595
42.2	Besonderheiten in der Pädiatrie	595
42.2.1	Grundsätze für die pflegerische Betreuung von Kindern	595
42.2.2	Anatomische, physiologische und psy- chische Besonderheiten	595
42.3	Fallbeispiel Stomarückverlegung bei einem Säugling ..	597
42.3.1	Notwendigkeit und Ziel des Eingriffs	597
42.3.2	Schwierigkeiten bei Narkose und Operation ..	597
42.3.3	Vorbereitung zur Narkose	598
42.3.4	Maßnahmen während der Einleitung	599
42.3.5	Intraoperative Begleitung	599
42.3.6	Maßnahmen zur Ausleitung	600
42.3.7	Aufwachraum	600
	Leseservice	602

43 Anästhesie in der Neurochirurgie	
<i>Gisela Goester</i>	604
43.1 Übersicht über den Fachbereich	604
43.1.1 Häufig durchgeführte Operationen	604
43.1.2 Häufig durchgeführte Narkoseverfahren	604
43.2 Besonderheiten in der Neurochirurgie	605
43.2.1 Eingriffe am Kopf	605
43.3 Fallbeispiel Entfernen von Hirntumoren	606
43.3.1 Notwendigkeit und Ziel des Eingriffs	606
43.3.2 Schwierigkeiten bei Narkose und Operation	606
43.3.3 Vorbereitungen zur Narkose	606
43.3.4 Maßnahmen während der Einleitung	606
43.3.5 Intraoperative Begleitung	607
43.3.6 Maßnahmen zur Ausleitung	607
43.3.7 Intensivstation	607
Leseservice	608
44 Anästhesie in der Augen-, Hals-Nasen-Ohren-, Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie	
<i>Peter Jäger</i>	609
44.1 Übersicht über den Fachbereich	609
44.1.1 Häufig durchgeführte Operationen	609
44.1.2 Häufig durchgeführte Narkoseverfahren	609
44.2 Besonderheiten in der Augen Chirurgie	610
44.2.1 Narkoseführung	610
44.3 Besonderheiten in der Hals-Nasen-Ohren-Chirurgie	611
44.3.1 Intubationsprobleme	611
44.3.2 Rachentamponade	611
44.3.3 Augenschutz	611
44.3.4 Reduktion der Durchblutung	611
44.3.5 Behinderung der Atmung	611
44.3.6 Operationen im Rachenraum	612
44.4 Besonderheiten in der Mund-, Kiefer und Gesichtschirurgie	613
44.4.1 Allgemeinanästhesie	613
44.4.2 Unterkieferfrakturen	613
44.5 Fallbeispiel Septumkorrektur	613
44.5.1 Notwendigkeit und Ziel des Eingriffs	613
44.5.2 Probleme und Ängste des Patienten	613
44.5.3 Schwierigkeiten bei Narkose und Operation	613
44.5.4 Maßnahmen während der Einleitung	613
44.5.5 Intraoperative Begleitung	614
44.5.6 Maßnahmen zur Ausleitung	614
44.5.7 Aufwachraum	614
Leseservice	614
45 Anästhesie in der Unfallchirurgie und Orthopädie	
<i>Gabriele Stolecki</i>	615
45.1 Übersicht über den Fachbereich	615
45.1.1 Patientenspektrum	615
45.1.2 Häufig durchgeführte Operationen	615
45.1.3 Häufig durchgeführte Narkoseverfahren	616
45.1.4 Besonderheiten in den Fachgebieten	616
45.2 Schockraum	617
45.2.1 Lage und Ausstattung	617
45.2.2 Schockraumteam	617
45.2.3 Schnittstelle Schockraum	617
45.3 Fallbeispiel Polytrauma	618
45.3.1 Ankündigung	618
45.3.2 Notwendigkeit und Ziel des Eingriffs	618
45.3.3 Probleme und Ängste des Patienten	618
45.3.4 Schwierigkeiten bei Narkose und Operation	618
45.3.5 Vorbereitung zur Narkose	619
45.3.6 Maßnahmen während der Einleitung	619
45.3.7 Intraoperative Begleitung	619
45.3.8 Maßnahmen zur Ausleitung	619
45.3.9 Fazit	619
Leseservice	620
46 Anästhesie bei Nierentransplantation	
<i>Doris Sommer</i>	621
46.1 Einleitung	621
46.2 Vorbereitung und Durchführung der Operation	623
46.2.1 Vorbereitung der Transplantatniere	623
46.2.2 Vorbereitung des Empfängers	623
46.2.3 Maßnahmen während der Einleitung	623
46.2.4 Intraoperative Begleitung	624
46.2.5 Komplikationen	624
46.2.6 Postoperative Überwachung und Behandlung	624
Leseservice	625

Anhang

Anhang	628
Dank	628
Maßeinheiten, Umrechnungen, Giftinformationszentralen, Meldepflichtige Erkrankungen	629
Kopiervorlagen	635
Sachverzeichnis	643

