

Intensivpflege und Anästhesie

Herausgegeben von
Lothar Ullrich
Dietmar Stolecki

**3. überarbeitete und
erweiterte Auflage**



Das Arbeitsfeld Anästhesiepflege im Überblick



Arbeitsbeginn mit der **Informationssammlung** durch OP-Plan:
Patient, geplanter Eingriff, Dauer, Besonderheiten (Allergien o.Ä.)



Intensivpflege und Anästhesie

Herausgegeben von Lothar Ullrich und Dietmar Stolecki

Mit Beiträgen von

Dieter Bach	Kurt Grey	Michael Klatthaar	Wolfgang Schlack
Andrea Baermann-Parsen	Matthias Grünewald	Dirk Knück	Michael Schütze
Gabriele Bartoszek	Christian Hackmann	Monika Korsmeier	Norbert Schwabbauer
Gabriele Bast	Sabina Hagemann	Peter Lipfert	Franz Sitzmann
Claudia Bieker	Hans-Joachim Hannich	Eduard Mathejka	Martin Steins
Ruth Boche	Ursula Hein	Anne-Katrin Mengelkamp	Markus Stevens
Hans-Georg Bone	Carsten Hermes	Dorothea Mört	Dietmar Stolecki
Helga Breitbach-Snowdon	Susanne Herzberg	Walter Nagelschmidt	Gabriele Stolecki
Johanna de Broux	Susanne Herzog	Peter Nydahl	Lothar Ullrich
Nicole Diekmann	Zoe Heck	Marina Orzessek	Hans-Jürgen von Giesen
Björn Ellger	Jochen Hinkelbein	Esther Pogatzki-Zahn	Ralf Vonier
Guido Faßbender	Rita Hofheinz	Benedikt Preckel	Stefan Wessel
Michaela Friedhoff	Irmgard Hofmann	Alexander Reich	Stefan Wilpsbäumer
Heiner Friesacher	Susanne Horn-Püschel	Georg Rellensmann	Thomas Wittling
Markus Görtz	Peter Jäger	Elke Roth	
Antje Gottschalk	Matthias Jaschik	Fred Salomon	
	Detlef Kindgen-Milles	Daniela Schieberle	

3., überarbeitete und erweiterte Auflage

590 Abbildungen

Georg Thieme Verlag
Stuttgart • New York

Impressum

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Ihre Meinung ist uns wichtig! Bitte schreiben Sie uns unter

www.thieme.de/service/feedback.html



Wichtiger Hinweis: Wie jede Wissenschaft ist die Medizin ständigen Entwicklungen unterworfen. Forschung und klinische Erfahrung erweitern unsere Erkenntnisse, insbesondere was Behandlung und medikamentöse Therapie anbelangt. Soweit in diesem Werk eine Dosierung oder eine Applikation erwähnt wird, darf der Leser zwar darauf vertrauen, dass Autoren, Herausgeber und Verlag große Sorgfalt darauf verwandt haben, dass diese Angabe dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes entspricht.

Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag jedoch keine Gewähr übernommen werden. Jeder Benutzer ist angehalten, durch sorgfältige Prüfung der Beipackzettel der verwendeten Präparate und gegebenenfalls nach Konsultation eines Spezialisten festzustellen, ob die dort gegebene Empfehlung für Dosierungen oder die Beachtung von Kontraindikationen gegenüber der Angabe in diesem Buch abweicht. Eine solche Prüfung ist besonders wichtig bei selten verwendeten Präparaten oder solchen, die neu auf den Markt gebracht worden sind. Jede Dosierung oder Applikation erfolgt auf eigene Gefahr des Benutzers. Autoren und Verlag appellieren an jeden Benutzer, ihm etwa auffallende Ungenauigkeiten dem Verlag mitzuteilen.

© 2005, 2015 Georg Thieme Verlag KG
Rüdigerstr. 14
70469 Stuttgart
Deutschland
www.thieme.de

Printed in Germany

Zeichnungen: Christine Lackner, Ittlingen
Umschlaggestaltung: Thieme Verlagsgruppe
Umschlagfoto: Paavo Bläfield, Kassel
Satz: L42 Media Solutions, Berlin
Druck: Firmengruppe APPL, aprinta druck, Wemding

ISBN 978-3-13-130913-6

1 2 3 4 5 6

Auch erhältlich als E-Book:
eISBN (PDF) 978-3-13-152943-5
eISBN (epub) 978-3-13-169113-2

Geschützte Warennamen (Warenzeichen ®) werden nicht immer besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen oder die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Vorwort

Liebe Kolleginnen und Kollegen, liebe Leserinnen und Leser,

die in der 1. Auflage unseres Lehrbuches angesprochene und als „zukünftig“ titulierte, rasante Entwicklung in den Fachbereichen der Intensivmedizin, Intensivpflege und Anästhesie ist längst Gegenwart geworden. Budget- und damit einhergehender Personalmangel stellen die Pflegenden vor Herausforderungen, die von vielen Experten erwartet worden sind. Bei einem deutlichen Zuwachs an kritisch Kranken erleben wir eine zunehmende Arbeitsverdichtung, womit ein extrem hoher Anspruch an die Kompetenzen der Handelnden gestellt wird.

Da gleichzeitig unter dem Aspekt der Qualitätssicherung und in Aussagen von Leitbildern den Patienten eine sichere Versorgung zugesagt wird, gilt es insbesondere, für eine gute Aus- und Weiterbildung zu sorgen. Nur so kann es gelingen, das Risiko von Fehlern und Komplikationen zu minimieren. Fachpflegende genießen nach wie vor einen hohen Stellenwert in ihren Tätigkeitsfeldern und sind Garanten für eine hochwertige Versorgungsqualität.

Unser gemeinsames Ziel ist es, mit dieser 3. Auflage einen Beitrag zur Verbesserung der Expertise von Pflegenden zu leisten. Dazu werden die Prozesse in der Intensivpflege und Anästhesie unter Nutzung der notwendigen Bezugswissenschaften und unter Einbindung aller bis dahin aktualisierten Leitlinien und Studienergebnisse verständlich beschrieben. Neben der Aktualisierung der Texte sind neue Kapitel und Themen hinzugefügt worden, sodass Sie als Leserinnen und Leser, als Lernende und als Tätige in den Fachbereichen ein breit gefächertes Portfolio finden, um zielgerichtet Fragen klären und Wissen erweitern oder auch bestätigen zu können.

Lehrende können hier Anregungen für den Unterricht und die Praxisbegleitung finden. Sie können das Lehrbuch als Leitfaden sowohl für die strukturierte Anleitung neuer Mitarbeiter als auch für den Unterricht nutzen.

Für Lernende in den Weiterbildungslehrgängen soll das Buch Hilfe zur Vor-



bereitung auf Herausforderungen im Praxisalltag sein und auch als Fundament für Modul- und Abschlussprüfungen dienen.

Wir bedanken uns als Herausgeber ganz besonders bei allen Autorinnen und Autoren für ihre aktive Mitgestaltung, für ihre Ideen, ihre Beratung und Rückmeldungen und ganz besonders für ihre Geduld und Schnelligkeit in der Bearbeitung der Texte und Bilder. Unser Dank gilt auch allen Leserinnen und Lesern der letzten Auflagen, die uns mit ihren Rückkopplungen zu Texten und Bildern wertvolle Hinweise zu Veränderungen und Korrekturen geliefert haben.

Ein besonderer Dank gilt den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Thieme Verlags für ihre Unterstützung, stellvertretend in erster Linie Frau Christine Grützner als Programmplanerin und Beraterin. Ebenso danken wir sehr herzlich

Frau Dorothee Halbig-Mathy als Redakteurin, die uns unermüdlich und mit großer Übersicht sowie mit vielen Ratschlägen zur Seite stand. Bedanken möchten wir uns auch bei allen, die uns zahlreiches Bildmaterial zur Verfügung gestellt haben und somit zum Gelingen dieses Werkes beigetragen haben. Stellvertretend sei hier Paavo Bläfield genannt, der Fotos in unterschiedlichen Kliniken und Abteilungen aufgenommen hat.

Nach unseren Erfahrungen aus den vorangegangenen Auflagen freuen wir uns bereits heute wieder auf Ihre Rückmeldungen, sodass wir weiterhin an der Optimierung und Weiterentwicklung dieses Lehrbuches arbeiten können.

Münster und Dortmund, im Juni 2015
Lothar Ullrich, Dietmar Stolecki

Inhaltsverzeichnis

TEIL I Aufbau und Organisation von Intensivpflege und Anästhesieeinheiten

1	Entwicklung der Weiterbildung in der Intensivpflege und Anästhesie	42
	<i>Lothar Ullrich, Dietmar Stolecki</i>	
1.1	Historische Entwicklung der Arbeitsfelder	42
1.1.1	Aufgabenkatalog der Pflegenden	43
1.1.2	Entwicklungen in der Anästhesie	43
1.2	Aufgaben der Intensivbehandlung	42
1.2.1	Aufgabenkatalog der Pflegenden	43
1.2.2	Entwicklungen in der Anästhesie	43
1.3	Fachweiterbildung in Deutschland	43
1.3.1	Entwicklung in der BRD	43
1.3.2	Entwicklung in der ehemaligen DDR	44
1.3.3	Gemeinsame Entwicklung nach der Wende	45
1.4	Aktuelle Weiterbildungsverordnungen und -gesetze	45
1.4.1	Perspektiven der Weiterbildung	46
1.5	Leseservice	47
2	Arbeitsfeld Intensivstation und Anästhesie	50
	<i>Carsten Hermes, Dietmar Stolecki, Lothar Ullrich</i>	
2.1	Tätigkeitsfelder von Pflegenden in Intensiv- und Anästhesieabteilungen .	50
	<i>Dietmar Stolecki, Lothar Ullrich</i>	
2.1.1	Berufliche Handlungskompetenz	50
2.1.2	Fachlich-technische Kompetenz	50
2.1.3	Methodenkompetenz	50
2.1.4	Psychosoziale Kompetenz	51
2.1.5	Personale Kompetenz	51
2.1.6	Kompetenzrahmen	51
2.1.7	Intensivstationen	51
2.1.8	Differenzierung von Intensivseinheiten	52
2.1.9	Anästhesieabteilungen	55
2.2	Personalbedarf einer Intensivstation ..	56
	<i>Dietmar Stolecki, Lothar Ullrich</i>	
2.2.1	Ziele der Personalbedarfsberechnung	56
	Lösungsansätze	57
2.2.2	Personalbedarfsberechnung im historischen Verlauf	57
	1969 bis 1993	57
	1993 bis 2004	57
2.2.3	Berechnungsmethoden und Scores zur Ermittlung des Personalbedarfs	57
	Score-Systeme	58
	TISS	58
	Nine Equivalents of Nursing Manpower Use Score (NEMS)	59
	LEP – Leistungserfassung in der Pflege	59
	Diagnosis Related Groups (DRG)	60
2.3	Personalmanagement	60
2.3.1	Bedeutung von Führung	60
2.3.2	Kooperativer Führungsstil und Zielerreichung	61
2.3.3	Führungsaufgaben in Intensivpflege und Anästhesie	62
	Sicherung der Strukturqualität	62
	Sicherung der Prozessqualität	62
	Sicherung der Ergebnisqualität	62
2.3.4	Förderung personeller Ressourcen	62
2.3.5	Optimierung der Interaktion mit anderen Berufsgruppen	63
2.4	Rechtliche Grundlagen	63
	<i>Dietmar Stolecki, Lothar Ullrich</i>	
2.4.1	Zivilrecht	63
	Haftung aus Vertrag	63
	Delikthaftung	64
	Schaden und Schuld	64
2.4.2	Delegation ärztlicher Aufgaben	65
	Anordnungsverantwortung	65
	Durchführungsverantwortung	65
	Nicht delegierbare Aufgaben	66
	Patientenorientierte Risikobegrenzung	66
	Handeln ohne ärztliche Anordnung	66
	Notfälle	66
2.5	Intrahospitaltransport	66
	<i>Carsten Hermes</i>	
2.5.1	Stand von Wissenschaft und Technik	66
2.5.2	Zeitlicher Aufwand und Pareto-Effekt	67

2.5.3	Vorbereitung des Patienten	67	2.5.6	Transporttraumata und Komplikationen ..	69
	Vorbereitung der Zu- und Ableitungen	67		Fehleinschätzungen, Zwischenfälle,	
	Lagerung des Patienten	67		Missgeschicke	69
	Medikation	68		Transportstress	69
	Kardiotechniker bei Bedarf	68		Transportqualifikation	70
2.5.4	Transportteam	68			
2.5.5	Equipment	68	2.6	Leseservice	70
	Taschensysteme	68			
	Frischgasmenge	69			
3	Methoden und Instrumente der Qualitätssicherung	74			
	<i>Dietmar Stolecki, Lothar Ullrich</i>				
3.1	Einleitung	74	3.4	Dienstübergabe	80
3.2	Bedeutung von Qualität	74	3.4.1	Patientenferne Übergabe	80
3.2.1	Pflegequalität	74		Strukturierende Elemente der Übergabe	82
	Kriterien und Ausprägungsgrade	74	3.4.2	Patientennahe Übergabe	82
	Weitere Definitionen von Pflegequalität	75	3.5	Pflegevisite	82
3.2.2	Determinanten der Qualitätssicherung	75	3.5.1	Vorgehen	83
3.3	Instrumente der Qualitätssicherung der Pflege	76	3.5.2	Ziele	83
3.3.1	Krankenpflegeprozess	76	3.6	Patientensicherheit und Fehlermanagement	83
	Modelle des Pflegeprozesses	76	3.6.1	Änderungen im Gesundheitssystem	83
	Sinnhaftigkeit des Pflegeprozesses	77		Risikomanagement	83
	Einschätzen des Pflegebedarfs	77		Was sind Fehler?	83
	Pflegediagnosen	77		Häufigkeit von Fehlern	84
	Interventionsplan erstellen	77	3.6.2	Risiken	85
	Interventionen durchführen	77		Arbeitsbedingungen	85
	Evaluation/Beurteilung	78		Verwendung von Checklisten	85
3.3.2	Pflegedokumentation	78		Medikamente	85
	Prinzipien der Pflegedokumentation	78	3.6.3	Umgang mit Fehlern	86
	Dokumentationsarten	79		Personenmodell	86
	Recht auf Einsichtnahme und Datenschutz	79		Systemmodell	86
3.3.3	Pflegestandards	79	3.6.4	Team-Time-Out	87
	Richtlinien, Leitlinien, Standards	79	3.6.5	Fehlermeldungen	87
	Konzeption von Standards	79		Critical Incident Reporting System (CIRS)	87
	Ziele von Pflegestandards	80	3.7	Leseservice	88
	Vorteile von Standards	80			
	Implementierung der Standards	80			

TEIL II Möglichkeiten und Grenzen der Intensivmedizin

4	Pflegeverständnis	94			
	<i>Heiner Friesacher</i>				
4.1	Grundlagen zum Pflegeverständnis	94	4.1.4	Medizinität und Pflegeverständnis	95
4.1.1	Was ist Intensivpflege?	94		„Der medizinische Blick“	95
4.1.2	Definition von Intensivpflege	94	4.2	Pflegewissenschaft und -forschung	96
4.1.3	Konzeptionen (Formen) von Intensivpflege	94	4.2.1	Theorien, Modelle, Konzepte	96
	Enge Konzeption	94		Definitionen	96
	Weite Konzeption	95			

4.2.2	Klassifizierung von Pflege-theorien und -modellen	96	4.4	Theoretische Ansätze zum Pflege-verständnis der Intensivpflege	99
4.3	Charakterisierung intensivpflege-rischer Praxis	97	4.4.1	Humanistische Pflegeansätze	99
4.3.1	Verlaufskurven und Situationstypen	97	4.4.2	Multidimensionale Patientenorientierung	99
	Akutphase	97	4.4.3	Fördernde Prozesspflege	99
	Postakutphase	97	4.4.4	Theorie des pflegerischen Handelns	99
	Phase der Stabilisation	97	4.4.5	Konzept des Leibes	99
	Phase der Rehabilitation	97	4.4.6	Kompetenzmodell und Fürsorgetheorie ...	100
4.3.2	Arbeitsformen	97		Kompetenzmodell und AACN-Model	100
	„Machine-Work“ versus „Comfort-Work“	97		Fürsorgetheorie	100
	Gefühlsarbeit	98	4.4.7	Fazit und Ausblick	100
	Verständigungsarbeit	98	4.5	Leseservice	101
	Mitarbeit des Patienten	98			
	Typen von Intensivpflegenden	98			
	Fazit	99			
5	Möglichkeiten und Grenzen der Intensivmedizin	104			
	<i>Fred Salomon</i>				
5.1	Einleitung	104	5.4.1	Moderne Verständnismodelle	108
5.1.1	Ethik – ein Modebegriff?	104		WHO-Definition	108
5.1.2	Ethik und Moral – Begriffsbestimmung ...	104		Salutogenetisches Modell	108
5.1.3	Aspekte von Ethik	104		Psychosomatik	108
5.1.4	Zugangswege zu ethischen Fragen	104		Individualisierte Medizin	109
5.1.5	Ethik-Ansätze	105	5.5	Todesverständnis	109
5.1.6	Ethik als zeit- und gesellschaftsgebundene Größe	105	5.5.1	Umgang mit Sterbenden	109
	Faktor Zeit	105		Professioneller Umgang mit Sterbenden	109
	Faktor Kulturkreis	105		Empfehlungen für die Pflege Sterbender	109
5.1.7	Ethik-Diskurs und Verständigung	105	5.6	Hirntod oder irreversibles Hirnversagen	109
	Allgemeine Maßstäbe	105	5.6.1	Historische Entwicklung	109
	Ursachen von Verständigungsproblemen	105	5.6.2	Definition und Expertendiskussion	109
	Ethik-Diskurs	105	5.6.3	Zweifel und Ängste von Menschen	110
	Fallkonferenz	106		Feststellung des Todes	110
5.1.8	Erwerb ethischer Kompetenz	106		Art des Todes	110
5.2	Ethikinstitutionen	106		Empfehlungen für den Umgang mit Angehörigen und im Arbeitsteam	110
5.2.1	Ethikkommissionen	106	5.6.4	Zustimmungs-/ Widerspruchslösung	110
5.2.2	Ethikkomitees	106	5.7	Ethische Entscheidungsbereiche in der Intensivmedizin	110
5.2.3	Ethikkonsile	106	5.7.1	Ziele und Grenzen der Intensivmedizin ...	110
5.3	Ethik und Menschenbild	107		Zielorientierung	110
5.3.1	Naturwissenschaftliches Menschenbild ...	107		Indikationen	111
5.3.2	Christlich-biblisches Menschenbild	107		Therapie vorenthalten	111
5.3.3	Jüdisches Menschenbild	107		Therapie begrenzen	111
5.3.4	Islamisches Menschenbild	107		Therapie reduzieren	111
5.3.5	Fernöstliche Menschenbilder	108		Maßnahmen zur Therapiereduktion	111
5.4	Verständnis von Gesundheit und Krankheit	108			

5.7.2	Entscheidungshilfen bei Festlegung von Therapiestufen	111	Rechtlicher und ethischer Rahmen	115
	Prognosen erstellen	111	Versuchsformen	116
	Indizes und Scores	111	5.7.6 Besondere Patientengruppen	116
	Schemata für die klinische Praxis	111	Einwilligungsunfähige Menschen	116
5.7.3	Sterbebegleitung/Sterbehilfe	113	Alte Menschen	116
	Sterbebegleitung	113	Suizidpatienten	116
	Therapieverzicht, Behandlungsabbruch (passive Sterbehilfe)	114	5.7.7 Schmerztherapie	116
	Indirekte Sterbehilfe	114	5.7.8 Behinderte Kommunikation	117
	Vorsätzlich lebensbeendende Handlung (Tö- tung, aktive Sterbehilfe)	114	5.7.9 Angehörige auf der Intensivstation	117
5.7.4	Vorausverfügungen des Patienten	114	5.7.10 Verantwortung für die Zeit nach der Intensivstation	117
	Rechtlicher und ethischer Rahmen	115	5.7.11 Ökonomie und Ethik	118
	Patientenverfügung	115	Volkswirtschaftliche Betrachtung	118
	Vorsorgevollmacht	115	Allokation oder Verteilungsgerechtigkeit	118
	Betreuungsverfügung	115	Zukunftsaussichten	118
5.7.5	Wissenschaftliche Studien	115	5.8 Leseservice	118

TEIL III Intensivpflege

6	Kommunikation mit kritisch Kranken und ihrem Umfeld	124		
	<i>Hans-Joachim Hannich, Dirk Knück, Peter Nydahl, Lothar Ullrich, Stefan Wilpsbäumer</i>			
6.1	Phänomene wahrnehmen, einschätzen und beurteilen	124	6.3	Kommunikation mit Angehörigen
	<i>Hans-Joachim Hannich, Lothar Ullrich, Stefan Wilpsbäumer</i>			129
6.1.1	Situation des Patienten	124	6.3.1	Regeln zur Kommunikation
	Angstzustände	124		129
	Situationsbedingte Störungen auf der Intensivstation	124	1. Zugewandte Haltung	129
6.1.2	Grundlegendes zur Kommunikation	125	2. Information bei Wartezeiten	130
	4-Ebenen-Modell der Kommunikation	125	3. Sachliche Information über Intensivbehandlung	130
	Verschiedene Ebenen einer Mitteilung	126	4. Einbezug der Angehörigen	130
	Beachtung der Körpersprache	127	5. Koordinierende und dokumentierte Absprachen	130
6.2	Kommunikation mit kritisch Kranken .	127	6. Bedürfnisorientierte Aufklärung	131
6.2.1	Ansprache des Patienten	127	7. Stufenweise Aufklärung	131
6.2.2	Elementare Konzepte der Beziehungs- aufnahme	128	8. „Strukturierte Familienbesprechungen“	131
	Dialogaufbau nach Zieger	128	9. Trauer zulassen	131
	Nondirektive Musiktherapie	128	10. Rückkehr in die normale Situation ebnen ..	131
			6.4	Kommunikation im Team
				131
			6.4.1	Organisationskultur
			6.4.2	Organisationsstruktur
				132
			6.5	Intensivtagebuch
				133
				<i>Peter Nydahl, Dirk Knück</i>
			6.5.1	Hintergrund
			6.5.2	Beispiele für Tagebucheinträge
			6.5.3	Implementierung
			6.5.4	Weitere Möglichkeiten der Nachsorge
				135
			6.6	Leseservice
				135

7	Förderung des Bewusstseins, der Wahrnehmung und der Orientierung	138		
	<i>Gabriele Bartoszek, Peter Nydahl</i>			
7.1	Zum Einstieg	138	7.5	Pflegeanamnese und individuelle Pflege
7.2	Bewusstsein	138		146
7.2.1	Bewusstseinsveränderungen	138	7.5.1	Persönlichen Fragebogen verwenden
	Quantitative Bewusstseinsveränderung	138		147
	Qualitative Bewusstseinsveränderungen	139	7.5.2	Persönliche Gegenstände integrieren
7.2.2	Bewusstlosigkeit	139		147
7.2.3	Künstliche Bewusstlosigkeit	140	7.5.3	Bedeutung für die Pflegeplanung
				147
7.3	Situation des Intensivpatienten	140	7.5.4	Grenzen biografischer Angebote
				148
7.3.1	Nach dem Wachwerden	140	7.6	Integration von Angehörigen
7.3.2	Folgen der Immobilität	141		148
7.3.3	Folgen des Delirs	141	7.6.1	Information der Angehörigen
7.3.4	Bewältigungsstrategien	141		148
			7.6.2	Wobei integrieren?
7.4	Förderung des Bewusstseins und der Orientierung	141		149
			7.6.3	Möglichkeiten der Integration
7.4.1	Soziale Orientierung vermitteln	142		149
	Gefühle und Bedürfnisse spiegeln	142	7.7	Strukturieren des Tagesablaufs
	Nonverbale Kommunikationssignale senden ..	142		149
	Eigene Körperposition gestalten	142	7.7.1	Desorientierung durch fremdbestimmte
	Vertrauen und Zuversicht vermitteln	142		Rituale vermeiden
	Selbstbestimmung fördern	143		149
	Strukturiert und vorhersehbar arbeiten	143	7.7.2	Biografischen Tagesrhythmus beachten ...
7.4.2	Orientierung in der Umwelt fördern	144		149
	Desorientierung vermeiden	144	7.7.3	Aktivität und Ruhe abwechseln
	Negative Reize vermeiden	144		150
7.4.3	Sinngebende Aktivitäten unterstützen ...	145	7.7.4	Angenehme und unangenehme Tätigkeiten
7.4.4	Orientierung im eigenen Körper fördern ..	145		trennen
	Deutliche Spürinformationen vermitteln	146		150
			7.7.5	Schlaf fördern und Einschlafrituale nutzen
				151
			7.8	Wenn nichts mehr geht
				152
			7.9	Leseservice
				152
8	Atmung, Atemtherapie, Beatmung	156		
	<i>Andrea Baermann, Kurt Grey, Ursula Hein, Norbert Schwabbauer, Lothar Ullrich, Ralf Vonier, Stefan Wilpsbäumer</i>			
8.1	Anatomische, physiologische und pathophysiologische Grundlagen	156		
	<i>Ursula Hein</i>			
8.1.1	Anatomie und Physiologie	156		Dynamische Eigenschaften
	Obere und untere Atemwege	156		(Fluss-Volumen-Beziehungen)
	Surfactant	156		160
	Atemmuskulatur	156		Ventilationsverteilung
8.1.2	Atemregulation	156		161
8.1.3	Flüssigkeitshaushalt der Lunge	156		Atemarbeit
8.1.4	Ventilation	157		161
	Lungenmechanik	157	8.1.5	Ventilationsstörungen
	Lungenvolumina	157		161
	Statische Lungenvolumina	157		Perfusion
	Statische Eigenschaften	158		162
				Hypoxische pulmonale Vasokonstriktion
				162
				Schwerkraftabhängige Durchblutung
				162
				Perfusionsstörungen
				162
			8.1.6	Ventilations-Perfusions-Verhältnis
				163
			8.1.7	Diffusion
				163
			8.1.8	Gastransport von der Außenluft ins Blut ..
				164
				Alveolo-arterielle Sauerstoffdifferenz
				164
				Oxygenierungsindex nach Horovitz
				164
				Respiratorischer Quotient
				164

8.1.9	Gastransport im Blut zum Gewebe	164	Maßnahmen	186
	Gesamtsauerstoffgehalt des Blutes	165	Inhalation von Aerosolen	187
	Hypoxie und Hyperoxie	165	Perkussion und Vibration	187
	Sauerstoffbindungskurve	165	Unterstützung des Hustens	188
	Sauerstoffangebot und -verbrauch	166	8.3.4 Endotracheales Absaugen	189
	Sauerstoffvorrat	166	Grundlagen	189
	Kohlendioxidtransport	167	„Offenes“ Absaugen	190
8.1.10	Säure-Basen-Haushalt	167	Absaugen mit geschlossenem Absaugsystem	191
	Puffertheorie	167	„Blindes“ endotracheales Absaugen	191
	Blutgasanalyse	167	8.3.5 Sauerstoffgabe	191
8.1.11	Störungen im Säure-Basen-System	168	Indikationen	191
	Metabolische Azidose	168	Applikationssysteme	191
	Respiratorische Azidose	169	Nasensonden, Nasenkatheter, Sauerstoffbrillen	192
	Metabolische Alkalose	169	Sauerstoffmasken	192
	Respiratorische Alkalose	169	Nebenwirkungen und Komplikationen	192
8.1.12	Diagnostik und Therapie bei Störungen des Säure-Basen-Gleichgewichts	170	Anfeuchtung	192
	Interpretation der Blutgasanalyse	170	Sauerstoffflaschen	192
	Therapie	170	8.3.6 Positiver Atemwegsdruck (IPPB, CPAP)	192
			CPAP	192
8.2	Klinische und apparative Überwachung der Atmung	171	8.3.7 Intubation und Extubation	193
	<i>Kurt Grey</i>		Grundlagen	194
8.2.1	Klinische Überwachung	171	Durchführung der Intubation	195
	Atemmechanik, Atemtypen	171	Unerwartete Schwierigkeiten im Verlauf der Intubation	198
	Atemgeräusche und Atemgerüche	173	Extubation	200
	Atmung und Monitoring nicht respiratorischer Organsysteme	174	Prävention beatmungsassoziiertter Pneumonien	200
8.2.2	Apparatives Monitoring	174	8.3.8 Tracheotomie	201
	Pulsoxymetrie	174	Grundlagen	201
	Kapnometrie und Kapnografie	176	Durchführung	202
8.2.3	Respiratorisches Monitoring	177	Maßnahmen bei tracheotomierten Patienten	203
	Kontrollmonitoring	177	8.3.9 Atemgaskonditionierung	204
	Abstimmung Mensch – Maschine	178	Grundlagen	204
	Pulmonales Monitoring	179	Aktive Systeme – Verdunster	205
	Blutgasanalyse	180	Passive Systeme – HME	206
			Passive versus aktive Befeuchtung	206
8.3	Förderung der Atmung und Atemtherapie	181	8.4 Invasive Beatmung	207
	<i>Stefan Wilpsbäumer, Lothar Ullrich</i>		<i>Andrea Baermann, Ralf Vonier</i>	
8.3.1	Lagerung und Bewegung	181	8.4.1 Unterscheidung Atmung – Beatmung	207
	Physiologie	181	Indikationen zur Respiratortherapie	207
	Pathophysiologie	181	8.4.2 Beatmungsmuster	207
	Mobilisation	181	Atemzyklus	207
	Atemfördernde Lagerung	181	Beatmungsparameter	207
	Lagerungsdrainage	182	Variable Parameter	209
	Bauchlage	182	Druck/Zeit-, Volumen/Zeit-, Flow/ Zeit-Diagramme	209
	Kinetische Therapie	184	Steuerung der maschinellen Beatmung	209
8.3.2	Verbesserung von Atemtiefe und Atemrhythmus	184	8.4.3 Beatmungsformen	209
	Einatmungs- versus Ausatmungsübungen	184	Kontrollierte Beatmung (Controlled mechanical Ventilation, CMV)	209
	Sustained Maximal Inspiration (SMI)	185	Augmentierende Verfahren	212
	Kontaktatmung	185	Spontanatmung	220
	Atemstimulierende Einreibung	186	8.4.4 Optimierung der Oxygenierung	220
8.3.3	Sekretolyse und Sekretmobilisation	186	Erhöhung der inspiratorischen Sauerstoff- konzentration (F _i O ₂)	220
	Physiologie	186	Respiration unter PEEP	220
	Pathophysiologie	186	Respiration mit „selektiven“ PEEP	220
			„Open Lung Concept“	221

8.4.5	Nebenwirkungen der Beatmung	221	8.5	Nicht invasive Beatmung (NIV)	225
	Kardiovaskuläre Nebenwirkungen	221		<i>Norbert Schwabbauer</i>	
8.4.6	Weaning	223	8.5.1	Grundlagen der NIV	225
	Voraussetzungen	223		Invasive versus nicht invasive Beatmung	226
	Manuelle Weaning-Verfahren	223		Indikationen	226
	Dokumentation des Weanings	223		Kontraindikationen	227
	Automatisches Weaning	224		Geräte und Interfaces	227
	Weaning beeinflussende Faktoren	225	8.5.2	Durchführung der NIV	228
	Indizes zur Beurteilung	225		Erfolgskontrolle und Abbruchkriterien	228
				Komplikationen	228
			8.6	Leseservice	228
9	Herz-Kreislauf-Regulation	232			
	<i>Dietmar Stolecki, Claudia Bieker</i>				
9.1	Monitoring der Herz-Kreislauf-Funktion	232	9.2	Kardiopulmonale Reanimation	242
	<i>Dietmar Stolecki</i>			<i>Claudia Bieker</i>	
9.1.1	Arten des Monitorings	232	9.2.1	Akuter Kreislaufstillstand	242
	Invasives und nicht invasives Monitoring	232		Häufigkeiten und Ursachen	242
	Basis- und erweitertes Monitoring	232		Die Überlebenskette	243
9.1.2	Blutdruckmessung	233		Prognose	243
	Nicht invasive Blutdruckmessung (NIBP)	233		Arten des akuten Kreislaufstillstandes	243
	Invasive Blutdruckmessung	233	9.2.2	Lebensrettende Sofortmaßnahmen –	
9.1.3	Elektrokardiografie (EKG)	236		Basic Life Support (BLS)	244
	Ableitungen	236		Handlungsplan innerklinische Reanimation	
	EKG schreiben und auswerten	237		(Basismaßnahmen)	244
	EKG am Überwachungsmonitor	237	9.2.3	ABCDE-Methode	247
9.1.4	Zentraler Venendruck (ZVD)	237	9.2.4	Verhalten bei Verlegung der Atemwege ...	247
	Messmethoden	238	9.2.5	Erweiterte lebensrettende Maßnahmen –	
9.1.5	Pulmonalarterienkatheter (PAK)	239		Advanced Life Support (ALS)	248
	Aufbau des Katheters	239		EKG-Herzrhythmusanalyse	248
	Indikationen	239		Vorgehen bei defibrillierbarem Rhythmus	
	Anlage des PAK	239		(VF/pulslose VT)	248
	Messung des Herzzeitvolumens (HZV, CO) ...	240		Vorgehen bei nicht defibrillierbarem Rhythmus	
	Komplikationen bei PAK	240		(Asystolie und PEA)	249
9.1.6	Pulskonturanalyse	241		Ablauf bei beobachtetem VT/VF	250
	Anwendung	241		Präkordialer Faustschlag	250
	Bedeutung der Werte	241		Reversible Ursachen	250
				Atemwegsmanagement	250
				Kapnografie	250
				Verabreichung von Notfallmedikamenten ...	250
				Schrittmachertherapie	251
			9.2.6	Therapie nach erfolgreicher Reanimation ..	251
			9.2.7	Ethische und rechtliche Überlegungen ...	252
			9.3	Leseservice	252
10	Körperpflege	256			
	<i>Dorothea Mört, Lothar Ullrich</i>				
10.1	Situation des Patienten	256	10.2	Pflegemaßnahmen auswählen und	
				anwenden	257
10.1.1	Gefühl und Abhängigkeit	256	10.2.1	Grundsätze zur allgemeinen Körperpflege .	257
10.1.2	Konstitutive Grenzüberschreitungen	256			