

Verbrennungsmedizin

Vom Unfallort bis zur Rehabilitation

Herausgegeben von
Frank Wappler
Gerald Spilker



Thieme



Verbrennungsmedizin

Vom Unfallort bis zur Rehabilitation

Herausgegeben von

Frank Wappler
Gerald Spilker

Mit Beiträgen von

H. Bannasch	R. Kuhlen	S. G. Sakka
J. Bickenbach	T. Loerbroks	N. Schrage
U. Börner †	M. Markowicz	G. Spilker
B. Bouillon	S. Maune	G. B. Stark
W. F. Buhre	B. Mayer	H. U. Steinau
M. Dorfmueller	C. Möcklinghoff	P. Theodorou
M. Gutbier	Th. Paffrath	T. Trupkovic
K. Ipaktchi	N. Pallua	P. M. Vogt
I. Jester	W. Pfister	F. Wappler
R. Klose	T. Q. V. Phan	S. Wirtz
Th. Krause	S. E. Reuther	

89 Abbildungen

51 Tabellen

Georg Thieme Verlag
Stuttgart · New York

*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.

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.

© 2009 Georg Thieme Verlag KG
Rüdigerstraße 14
70469 Stuttgart
Deutschland
Telefon: +49/(0)711/8931-0
Unsere Homepage: www.thieme.de

Printed in Germany

Zeichnungen: Malgorzata & Piotr Gusta, Paris
Umschlaggestaltung: Thieme Verlagsgruppe
Umschlagfotos: Dr. med. Panagiotis Theodorou, Köln; MEV Verlag, Augsburg; Vladimir Kondrachov – Fotolia.com; Corel Stock
Satz: primustype Hurler GmbH, Notzingen
gesetzt in InDesign
Druck: Offizin Andersen Nexö Leipzig GmbH, Zwenkau

Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden **nicht** 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 Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

ISBN 978-3-13-145011-1

1 2 3 4 5 6

Vorwort

In der Bundesrepublik Deutschland erleiden jährlich zwischen 8 und 9 Millionen Menschen – somit also jeder Zehnte – einen Unfall. Obwohl die Verbrennungsverletzungen mit ungefähr 15 000 Betroffenen pro Jahr hiervon nur einen relativ kleinen Anteil stellen, erfordert gerade deren Behandlung umfassende Kenntnisse der pathophysiologischen Grundlagen, ein konsequentes therapeutisches Vorgehen sowie eine intensive interdisziplinäre Zusammenarbeit. Auf Grund der Komplexität des Krankheitsbildes ist jedoch nicht nur die Zusammenarbeit verschiedener medizinischer Disziplinen essenziell für den Behandlungserfolg, sondern auch die Einbindung unterschiedlichster Berufsgruppen, wie der Krankenpflege und der Physiotherapie sowie von Psychologen und Sozialarbeitern, um nur einige stellvertretend zu nennen.

Die medizinische Versorgung des Verbrennungspatienten stellt hohe Ansprüche an alle Beteiligten. Ziel des vorliegenden Buches ist es, sämtliche Aspekte darzustellen, die bei der Versorgung dieser Patientengruppe von Bedeutung sind. Um dieser Zielsetzung gerecht zu werden, haben wir uns entschlossen, alle Behandlungsschritte beginnend mit der präklinischen Versorgung am Unfallort, über das Management im Schockraum, den plastisch-chirurgischen Maßnahmen, der Anästhesieführung, der postoperativen, intensivmedizinischen Therapie bis hin zur plastisch-rekonstruktiven Wiederherstellung der Patienten darzustellen. Weiterhin wird der Stellenwert besonderer therapeutischer Maßnahmen, wie der Physiotherapie, der Psychotherapie oder auch der Therapie von Infektionen erläutert. Darüber hinaus werden in einigen Kapiteln dieses Buches besondere Verletzungsmuster präsentiert, wie z.B. an den oberen Atemwegen, den Augen oder auch Stromverletzungen. Es sollen aber nicht nur medizinische Fragestellungen diskutiert werden, sondern auch ethische Aspekte sowie gesundheitsökonomische Probleme.

Der Konzeption der interdisziplinären Patientenversorgung folgt auch das vorliegende Werk. So konnten wir viele kompetente Kolleginnen und Kollegen nicht nur aus der Anästhesiologie und der plastischen Chirurgie, sondern auch aus anderen Fachgebieten als Autoren gewinnen. Durch dieses Vorgehen wird aus Sicht der beiden Herausgeber der interdisziplinäre Wissenstransfer weiter optimiert, und hierdurch die Grundlage einer individuellen Patientenbetreuung zur Realisierung einer modernen medizinischen Versorgung gelegt.

Das vorliegende Buch richtet sich demgemäß nicht nur an Anästhesisten und plastische Chirurgen, sondern an alle an der Versorgung dieser Patienten beteiligten Fachdisziplinen. Dieses schließt aber auch andere Berufsgruppen, wie z.B. Physiotherapeuten oder Psychologen ausdrücklich mit ein.

Neben der umfassenden Darstellung des Krankheitsbildes selbst werden praxisnahe Empfehlungen und Konzepte zur Behandlung des Verbrennungspatienten vorgelegt. Hierzu soll das vorliegende Layout durch seine übersichtliche Gliederung mit klar strukturierten Tabellen, hochwertigen Abbildungen sowie pointierten Hervorhebungen dienen. Wir hoffen, durch diese Konzeption einen Beitrag zu einer verbesserten Patientenversorgung und letztlich einem besseren Outcome zu leisten.

Unser großer Dank gilt in erster Linie den Autoren, die die jeweiligen Kapitel mit großer Sorgfalt erstellt und mit uns diskutiert haben, für ihre engagierte Mitarbeit. Darüber hinaus danken wir dem Georg Thieme Verlag und seinen Mitarbeitern, allen voran Frau Korinna Engeli, Frau Silke Neugebauer und Frau Ursula Biehl-Vatter, die dieses Buchprojekt erst ermöglicht haben.

Köln, im November 2008

Frank Wappler
Gerald Spilker

Anschriften

Dr. med. Holger Bannasch
Abteilung Plastische Chirurgie und Handchirurgie
Chirurgische Universitätsklinik Freiburg
Hugstetterstraße 55
79106 Freiburg

Dr. med. Johannes Bickenbach
Abteilung für operative Intensivmedizin
Universitätsklinikum RWTH Aachen
Pauwelsstraße 30
52074 Aachen

Prof. Dr. med. Ulf Börner †
Klinik für Anästhesiologie und operative
Intensivmedizin
Schmerzambulanz
Universitätsklinikum Köln
Kerpener Straße 62
50937 Köln

Prof. Dr. med. Bertil Bouillon
Lehrstuhl für Unfallchirurgie und Orthopädie
der Universität Witten/Herdecke
Klinikum Köln-Merheim
Ostmerheimer Straße 200
51109 Köln

Prof. Dr. med. Wolfgang F. Buhre
Division Perioperative and Emergency Care
University Medical Center Utrecht
PO Box 85 500
3508 GA Utrecht
NIEDERLANDE

Dr. phil. Monika Dorf Müller
Schleißheimer Straße 276/10
80809 München

Marion Gutbier
Abteilung für Physiotherapie
Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Ludwigshafen
Ludwig-Guttman-Straße 13
67071 Ludwigshafen

Associate Professor Kyros Ipaktchi, MD
Department of Orthopaedic Surgery
Denver Health Medical Center
University of Colorado School of Medicine
777 Bannock Street, MC 0188
Denver, CO 80204
USA

Dr. med. Ingo Jester
Department of Paediatric Surgery
Birmingham Children's Hospital
Steelhouse Lane
Birmingham B4 6NH
GROSSBRITANNIEN

Prof. Dr. med. Roderich Klose
Friedrich-von-Bodelschwingh-Straße 25 A
67071 Ludwigshafen

Priv.-Doz. Dr. med. Thorsten Krause
Abteilung für Anästhesie, Intensivmedizin
und Schmerztherapie
Krankenhaus Reinbek St. Adolf-Stift
Hamburger Straße 41
21465 Reinbek

Prof. Dr. med. Ralf Kuhlen
Klinik für Intensivmedizin
Helios Klinikum Berlin-Buch
Schwanebecker Chaussee 50
13125 Berlin

Dr. med. Tobias Loerbroks
Abteilung für Anästhesie, Intensivmedizin
und Schmerztherapie
Krankenhaus Reinbek St. Adolf-Stift
Hamburger Straße 41
21465 Reinbek

Dr. med. Marta Markowicz
Klinik für Plastische Chirurgie, Hand- und
Verbrennungschirurgie
Universitätsklinikum der RWTH Aachen
Pauwelsstraße 30
52074 Aachen

Prof. Dr. med. Steffen Maune
Klinik für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie
Kliniken der Stadt Köln gGmbH
Neufelder Straße 32
51067 Köln

Dr. med. Bernd Mayer
Lehrbeauftragter für Katastrophenmedizin
der Universität Graz
Auen 13, Birglhof
8162 Passail 2
ÖSTERREICH

Dr. med. Christian Möcklinghoff
Gemeinschaftspraxis Ptok/Möcklinghoff
Plastische und Ästhetische Chirurgie, Handchirurgie
Kurt-Schumacher-Platz 4
44787 Bochum

Dr. med. Thomas Paffrath
Lehrstuhl für Unfallchirurgie und Orthopädie
der Universität Witten-Herdecke
Klinikum Köln-Merheim
Ostmerheimer Straße 200
51109 Köln

Prof. Dr. Dr. Prof. h.c. Norbert Pallua
Klinik für Plastische Chirurgie, Hand- und
Verbrennungschirurgie
Universitätsklinikum der RWTH Aachen
Pauwelsstraße 30
52074 Aachen

Prof. Dr. med. habil. Wolfgang Pfister
Institut für Medizinische Mikrobiologie
Universitätsklinikum Jena
Sammelweisstraße 4
07743 Jena

Dr. med. Truong Quang Vu Phan
Universität Witten/Herdecke
Klinik für Plastische Chirurgie, Rekonstruktive-
und Handchirurgie
Schwerstverbranntenzentrum
Kliniken der Stadt Köln gGmbH
Krankenhaus Merheim
Ostmerheimer Straße 200
51109 Köln

Simone Elisabeth Reuther
Abteilung für Physiotherapie
Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Ludwigshafen
Ludwig-Guttman-Straße 13
67071 Ludwigshafen

Priv.-Doz. Dr. med. Samir G. Sakka
Universität Witten/Herdecke
Klinik für Anästhesiologie und operative
Intensivmedizin
Kliniken der Stadt Köln gGmbH
Krankenhaus Merheim
Ostmerheimer Straße 200
51109 Köln

Prof. Dr. med. Norbert Schrage
Augenklinik
Kliniken der Stadt Köln gGmbH
Krankenhaus Merheim
Ostmerheimer Straße 200
51109 Köln

Prof. Dr. med. Dr. habil. Gerald Spilker
Universität Witten/Herdecke
Klinik für Plastische Chirurgie, Rekonstruktive-
und Handchirurgie
Schwerstverbranntenzentrum
Kliniken der Stadt Köln gGmbH
Krankenhaus Merheim
Ostmerheimer Straße 200
51109 Köln

Prof. Dr. G. Björn Stark
Abteilung Plastische Chirurgie und Handchirurgie
Chirurgische Universitätsklinik Freiburg
Hugstetterstraße 55
79106 Freiburg

Prof. Dr. med. Hans Ulrich Steinau
Universitätsklinik für Plastische Chirurgie und Schwer-
brandverletzte, Handchirurgiezentrum
Operatives Referenzzentrum für Gliedmaßen-tumore
Berufsgenossenschaftliche Universitätsklinik
Bergmannsheil GmbH
Bürkle-de-la-Camp-Platz 1
44789 Bochum

Dr. med. Panagiotis Theodorou
Universität Witten/Herdecke
Klinik für Plastische Chirurgie, Rekonstruktive-
und Handchirurgie
Schwerstverbranntenzentrum
Kliniken der Stadt Köln gGmbH
Krankenhaus Merheim
Ostmerheimer Straße 200
51109 Köln

Dr. med. Tomislav Trupkovic
Abteilung für Anästhesie, Intensivmedizin
und Schmerztherapie
Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Ludwigshafen
Ludwig-Guttman-Straße 13
67071 Ludwigshafen

VIII Anschriften

Prof. Dr. med. Peter M. Vogt
Klinik für Plastische-, Hand- und
Wiederherstellungschirurgie
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
30625 Hannover

Dr. med. Sebastian Wirtz
Abteilung für Anästhesiologie und operative
Intensivmedizin
Asklepios Klinik Barmbek
Rübenkamp 220
22291 Hamburg

Prof. Dr. med. Frank Wappler
Universität Witten/Herdecke
Klinik für Anästhesiologie und operative
Intensivmedizin
Kliniken der Stadt Köln gGmbH
Krankenhaus Merheim
Ostmerheimer Straße 200
51109 Köln

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	XIII
------------------------------------	------

Grundlagen 1

1 Pathophysiologie der Verbrennungskrankheit	3		
<i>P. M. Vogt, K. Ipaktchi</i>			
1.1 Einleitung	3	1.5 Stadieneinteilung und Schweregrad von Verbrennungen	6
1.2 Aufbau und Funktionen der Haut	3	1.6 Hämodynamische Auswirkungen	8
1.3 Physikalische Grundlagen des Verbrennungstraumas	4	1.7 Verbrennungsimmunologie	11
1.4 Zoneneinteilung thermischer Hautschäden	5	1.8 Systemische Inflammation und Sepsis	12

Vom Unfallort zur Therapie 17

2 Prähospitalphase	19		
<i>Th. Krause, T. Loerbroks</i>			
2.1 Einleitung	19	2.6 Kühlung und Hypothermie	25
2.2 Anamnese und Diagnostik	20	2.7 Wundbehandlung	26
2.3 Rettung aus dem Gefahrenbereich	20	2.8 Analgosedierung und Anästhesie	26
2.4 Einschätzung der Verletzungsschwere	20	2.9 Transport und Auswahl des Zielkrankenhauses	27
2.5 Sicherung der Vitalfunktionen	22		
3 Schockraummanagement	29		
<i>T. Q. V. Phan, G. Spilker</i>			
3.1 Einleitung	29	3.4 Management ausgedehnter tiefgradiger Verbrennungen	36
3.2 Klinische Phase	29		
3.3 Primäre Wundversorgung	35		
4 Primär plastisch-chirurgische Therapie	41		
<i>N. Pallua, M. Markowicz</i>			
4.1 Einleitung	41	4.4 Defektdeckung	43
4.2 Escharotomie	41	4.5 Postoperative Therapie	51
4.3 Nekrektomie	42	4.6 Spezialgebiete	51
5 Anästhesie bei Patienten mit Verbrennungen	55		
<i>W. F. Buhre, F. Wappler</i>			
5.1 Einleitung	55	5.3 Spezielle Anästhesie	60
5.2 Allgemeiner Teil	56	5.4 Schmerztherapie	63

6	Intensivmedizinische Therapie	67		
	<i>R. Klose, T. Trupkovic</i>			
6.1	Hämodynamik und Volumentherapie	67	6.4	Ernährung
6.2	Katecholamintherapie	71	6.5	Analgesie und Sedierung
6.3	Sepsis	72	6.6	Kompartmentsyndrome
7	Wundmanagement			
	<i>P. Theodorou, G. Spilker</i>			
7.1	Einleitung	95	7.4	Lagerung
7.2	Lokalbehandlung	95	7.5	Wundinfektion
7.3	Verbandwechsel	101		
Besondere Situationen				
				105
8	Inhalationstrauma			
	<i>J. Bickenbach, R. Kuhlen</i>			
8.1	Einleitung und Epidemiologie	107	8.3	Klinische Symptome und Diagnose
8.2	Pathophysiologie	107	8.4	Therapie
9	Verbrennungstrauma der oberen Atemwege			
	<i>S. Maune</i>			
9.1	Einleitung	117	9.5	Primär- und Sekundärkomplikationen an den Atemwegen
9.2	Nase	117	9.6	Schaffung eines Atemweges
9.3	Pharynx	118		
9.4	Larynx	118		
10	Notfallbehandlung von Verätzungen und Verbrennungen des Auges			
	<i>N. Schrage</i>			
10.1	Einleitung	123	10.5	Augenärztliche Untersuchung
10.2	Pathophysiologie der Augenverätzung	123	10.6	Medikamentöse Therapie
10.3	Augenspültherapie	124	10.7	Operative Versorgung in einer Spezialklinik
10.4	Präklinische Notfallversorgung durch Ersthelfer, Notarzt und Rettungs- assistenten	126	10.8	Ambulante Behandlung nach chirurgischer Therapie
11	Polytrauma und Schwerverbrennung			
	<i>B. Bouillon, Th. Paffrath</i>			
11.1	Einleitung	135	11.3	Das Traumakonzept
11.2	Epidemiologie	135		
12	Das Verbrennungstrauma beim Kind			
	<i>I. Jester</i>			
12.1	Einleitung	143	12.4	Behandlung im Zentrum für Brand- verletzte
12.2	Verbrühung/Verbrennung	143		
12.3	Erstmaßnahmen am Unfallort	144		
13	Verbrennungen durch Strom			
	<i>S. Wirtz</i>			
13.1	Einleitung	157	13.5	Rettung nach Stromunfall
13.2	Ursachen, Epidemiologie und Gefahren- potenzial	157	13.6	Notfallbehandlung
13.3	Physikalische Grundlagen	158	13.7	Klinikauswahl
13.4	Verletzungen durch Strom	159	13.8	Blitzunfall

14 Verätzungen	165		
<i>B. Mayer</i>			
14.1 Einleitung	165	14.5 Gefahrendetektion – Stoffidentifikation – Stoffinformation	167
14.2 Ätzende Substanzen	165	14.6 Dekontamination	168
14.3 Medizinisches Management bei Verätzungen	166	14.7 Nothilfe durch einen Ersthelfer	168
14.4 Schutz- und Selbstschutz bei Verätzungen	166	14.8 Zielsetzung der notärztlichen Versorgung vor Ort	169

Besondere therapeutische Maßnahmen 171

15 Rationale antiinfektiöse Therapie	173		
<i>S. G. Sakka, W. Pfister</i>			
15.1 Einleitung	173	15.5 Klinische Aspekte	177
15.2 Pharmakologische Aspekte	173	15.6 Rationale systemische Therapie	181
15.3 Resistenz	175	15.7 Schwere Sepsis und septischer Schock	182
15.4 Problemerreger	176	15.8 Fazit	183
16 Sekundäre plastisch-rekonstruktive Maßnahmen	185		
<i>H. Bannasch, G. B. Stark</i>			
16.1 Einleitung	185	16.4 Besondere Lokalisationen	191
16.2 Die Verbrennungsnarbe	185	16.5 Tissue Engineering/regenerative Medizin	195
16.3 Plastisch-rekonstruktive Verfahren – Prinzipien	186		
17 Physiotherapie	197		
<i>M. Gutbier, S. E. Reuther</i>			
17.1 Einleitung	197	17.6 Verbesserung/Wiederherstellung weiterer motorischer Grundeigenschaften	201
17.2 Behandlung von Störungen des Bewegungssystems	197	17.7 Erlernen physiologischen Bewegungs- verhaltens	201
17.3 Schmerzbehandlung	199	17.8 Erlernen von Ersatzfunktionen und Einsatz von Hilfsmitteln	202
17.4 Prophylaktische Maßnahmen	200	17.9 Besonderheiten bei Kindern	202
17.5 Verbesserung von Durchblutung und Stoffwechsel	201	17.10 Komplikationen	202
18 Psychotherapie	205		
<i>M. Dorfmueller</i>			
18.1 Einleitung	205	18.4 Sekundärphase	209
18.2 Psychotherapeutische Betreuung von brandverletzten Patienten	206	18.5 Grenzen psychotherapeutischer Interventionen	210
18.3 Primärphase	208		
19 Ethische Aspekte	213		
<i>U. Börner</i>			
19.1 Die Patientenautonomie: Ziel und Richtschnur ärztlichen Handelns?	213	19.2 Spezielle Aspekte des schwer brand- verletzten Patienten	216

Sozioökonomische Aspekte**221**

20	G-DRG-Refinanzierung der stationären Therapie von Schwerbrandverletzten	223
	<i>C. Möcklinghoff, H. U. Steinau</i>	
20.1	Verbrennungsintensivmedizin in Deutschland	223
20.2	Das Fallpauschalengesetz 2000	223
20.3	Verbrennungs-DRG im internationalen Vergleich	225
20.4	Entwicklung der G-DRG-Vergütung von Verbrennungen von 2003 bis 2008	227
20.5	DRG für Schwerbrandverletzte (Y01Z)	231
20.6	Einfluss des G-DRG-Systems auf die Behandlungsrealität	231
21	Versicherungsfragen und Rehabilitation von Schwerbrandverletzten	233
	<i>C. Möcklinghoff, H. U. Steinau</i>	
21.1	Einleitung	233
21.2	Epidemiologie der Verbrennungsunfälle in Deutschland	233
21.3	Gutachtenleitfaden Verbrennung	236
21.4	Indikation zur Rehabilitation nach schwerer Verbrennung	238
21.5	Die poststationäre Rehabilitation	238
21.6	Ziele der Rehabilitation	239
21.7	Rehabilitationsmodule	239
	Sachverzeichnis	242

Abkürzungsverzeichnis

ABA	American Burn Association
ABSI	abbreviated burn severity index (Score zur Abschätzung der Überlebenswahrscheinlichkeit)
ACCP	American College of Chest Physicians
ACS	abdominal compartment syndrome (abdominelles Kompartmentsyndrom)
ADH	antidiuretisches Hormon
ALTP	anterior-lateral thigh perforator (Perforatorlappen vom medio-lateralen Oberschenkel)
APTT	aktivierte partielle Thromboplastinzeit
ARDS	acute respiratory distress syndrome (akutes Atemnotsyndrom)
ATLS	Advanced Trauma Life Support
AUC	area under the curve (Fläche unter der Kurve)
CARS	compensatory antiinflammatory response syndrome (kompensatorische anti-inflammatorische Antwort)
CPAP	continuous positive airway pressure (Beatmung mit kontinuierlichem positiven Atemwegsdruck)
CPIS	clinical pulmonary infection score (klinischer pulmonaler Infektionscore)
CPM	continuous passive motion (kontinuierliche passive Bewegungsbehandlung mit einer motorisierten Schiene)
CRP	C-reaktives Protein
CRPS	complex regional pain syndrome (komplexes regionales Schmerzsyndrom)
DIVI	Deutsche interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin
DSG	Deutsche Sepsis-Gesellschaft
ECMO	extracorporeal membrane oxygenation (extrakorporale Membranoxygenation)
ESBL	extended spectrum beta-lactamases (Breitspektrum- β -Laktamasen)
EVLW	extravasales Lungenwasser
FiO₂	inspiratorischer Sauerstoffanteil
GALT	gut-associated lymphoid tissue (darmassoziiertes lymphatisches Gewebe)
GISA	Glykopeptid-intermediäre Staphylococcus aureus
GSCF	granulocyte colony stimulating factor (Granulozytenkoloniestimulierender Faktor)
GRE	Glykopeptid-resistente Enterokokken
HAES	Hydroxyäthylstärke
HBO	hyperbare Oxygenierung
HFOV	high-frequency oscillatory ventilation (Hochfrequenzbeatmung)
HME	heat moisture exchanger (BeatmungsfILTER)
HZV	Herzzeitvolumen
IAH	intraabdominelle Hypertension
IDSA	Infectious Diseases Society of America
IHT	Inhalationstrauma
ITBV	intrathorakales Blutvolumen
KG	Körpergewicht
KOD	kolloidosmotischer Druck
KOF	Körperoberfläche
MAP	mean arterial pressure (mittlerer arterieller Druck)
MHK	minimale Hemmkonzentration
MRSA	Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus
MSSA	Methicillin-sensibler Staphylococcus aureus
NMDA	N-Methyl-D-Aspartat
NRS	numeric rating scale
NSAR	nichtsteroidale Antirheumatika
PAF	Plättchen aktivierender Faktor

XIV Abkürzungsverzeichnis

PAPd	pulmonalarterieller diastolischer Druck
PaO₂	arterieller Sauerstoffpartialdruck
PCA	patient-controlled analgesia (patientenkontrollierte Analgesie)
PCT	Prokalzitonin
PCWP	pulmonary capillary wedge pressure (pulmonalkapillarer Verschlussdruck)
PEEP	positive end-expiratory pressure (positiver endexpiratorischer Druck)
pHi	intramukosaler pH-Wert im Magen oder Sigma
PTBS	posttraumatische Belastungsstörung
PTSD	posttraumatic stress disorder (posttraumatisches Stresssyndrom)
RSI	rapid sequence induction (Schnellintubation)
SCCM	Society of Critical Care Medicine
SIAD	Syndrom der inadäquaten ADH-Sekretion
SIF	supraclavicular island flap (supraklavikulärer Insellappen)
SIRS	systemic inflammatory response syndrome (generalisierte inflammatorische Antwort)
SvO₂	zentralvenöse Sauerstoffsättigung
TDAP	thoracodorsal artery perforator (an der A. thoracodorsalis gestielter Perforatorlappen)
TNF	Tumornekrosefaktor
TUNEL	Terminal desoxyribosyl-Transferase mediated dUTP Nick End Labeling
VAP	ventilator-associated pneumonia (beatmungsassoziierte Pneumonie)
VAS	Visual analogue scale
VKOF	verbrannte Körperoberfläche
VRE	Vancomycin-resistente Enterokokken
ZVD	zentralvenöser Druck
ZVK	zentraler Venenkatheter