
essentials

essentials liefern aktuelles Wissen in konzentrierter Form. Die Essenz dessen, worauf es als „State-of-the-Art“ in der gegenwärtigen Fachdiskussion oder in der Praxis ankommt. *essentials* informieren schnell, unkompliziert und verständlich

- als Einführung in ein aktuelles Thema aus Ihrem Fachgebiet
- als Einstieg in ein für Sie noch unbekanntes Themenfeld
- als Einblick, um zum Thema mitreden zu können

Die Bücher in elektronischer und gedruckter Form bringen das Expertenwissen von Springer-Fachautoren kompakt zur Darstellung. Sie sind besonders für die Nutzung als eBook auf Tablet-PCs, eBook-Readern und Smartphones geeignet. *essentials*: Wissensbausteine aus den Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaften, aus Technik und Naturwissenschaften sowie aus Medizin, Psychologie und Gesundheitsberufen. Von renommierten Autoren aller Springer-Verlagsmarken.

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/13088>

Thomas Koller · Viviane Gut ·
Christine Rüegg · Patrick Meier

Tiefdermale Defekte bei Verbrennungen

Leitfaden für Physiotherapeuten und
Ergotherapeuten

Mit einem Geleitwort von Jan Plock

 Springer

Thomas Koller
Rehaklinik Bellikon
Bellikon, Schweiz

Viviane Gut
Universitätsspital Zürich
Zürich, Schweiz

Christine Rüegg
Rehaklinik Bellikon
Bellikon, Schweiz

Patrick Meier
Rehaklinik Bellikon
Bellikon, Schweiz

USZ Universitäts
Spital Zürich

 **rehaklinik
bellikon**
Unfall- und Sportreha

ISSN 2197-6708
essentials

ISSN 2197-6716 (electronic)

ISBN 978-3-658-28854-9

ISBN 978-3-658-28855-6 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-28855-6>

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

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Was Sie in diesem *essential* finden können

- Eine Übersicht des chronologischen Therapieablaufs von der Akutversorgung bis zur Rehabilitation
- Einen Überblick verschiedener chirurgischer Deckungsmöglichkeiten eines tiefermalen Defekts
- Grundlagen der Wundheilung und Narbenbildung mit Darstellung der Gewebephysiologie
- Eine Beschreibung therapeutischer Konsequenzen und therapeutisch beeinflussbarer
- Faktoren auf zellulärer Ebene bei pathologischer Narbenbildung.

Geleitwort

Die Medizin ist ständigen Weiterentwicklungen unterworfen. Forschung und klinische Erfahrung erweitern unsere Erkenntnisse laufend. Dies gilt auch für die Behandlung schwerbrandverletzter Patienten.

In den vergangenen Jahrzehnten stand eine verbesserte medizinische Versorgung im Fokus, um die Letalität und Morbidität von Patienten mit großflächigen Verbrennungen zu senken. Heute besteht das Ziel einer weiteren Optimierung darin, eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit zu fördern.

Die Technik und die Materialien verschiedener Deckungsmöglichkeiten erweitern sich stetig. Moderne Wundauflagen führen schneller zum überlebenswichtigen Wundverschluss. Leider hat dies nicht zwangsläufig auch ein verbessertes Outcome in Hinsicht auf die Narben der Patienten zur Folge.

Betroffene und Fachpersonen sehen sich während des Heilungsverlaufs mit großflächigen – teils pathologischen – Narben konfrontiert, die nicht nur zu Entstellungen führen, sondern auch mit relevanten Bewegungs- und Funktionseinschränkungen im Alltag verbunden sind. Wiederherstellung und Rehabilitation als wichtigste Ziele sind dadurch häufig verzögert oder sogar infrage gestellt.

Ein wirksames Narbenmanagement sollte darauf abzielen, die Grundlage für mehr Mobilität und somit für mehr Lebensqualität zu legen. Kompressionstherapie und Silikonapplikationen sind empirisch und klinisch gut erprobt. Sie gelten als „Standard of Care“ in der Narbenbehandlung nach Verbrennungen. Auch die manuelle Narbentherapie stellt „Best Practice“ dar.

Aus chirurgischer Sicht sind ausgeprägte funktionelle Einschränkungen häufig auch eine Indikation zur operativen Frühkorrektur. Hingegen sollten ästhetische Aspekte erst nach Ausreifung der Narbe korrigiert werden. Somit kommt der konservativen Narbentherapie im Rahmen der Physio – und Ergotherapie eine relevante Rolle zu. Hierbei kann ein nachvollziehbares Behandlungskonzept den

Betroffenen helfen, die häufig langsamen Fortschritte besser zu ertragen und die Zeit für sich arbeiten zu lassen.

Mit diesem Buch ist es den Autoren gelungen, eine evidenzbasierte Grundlage zur manuellen Narbentherapie zu schaffen. Die Autoren behandeln seit Jahren Patienten nach diesem gewachsenen Konzept. Sie adaptieren ihre Techniken an die Physiologie der Wundheilungsphasen. Dadurch können sie mithilfe adäquater funktioneller Reize die Narbenbildung beeinflussen. Sowohl bei Patienten als auch bei Therapeuten finden die Techniken und das Behandlungskonzept große Akzeptanz. Zu dieser Grundlagenarbeit und zu den für sich selbst sprechenden Resultaten möchte ich die Autoren beglückwünschen!

Zürich
12.09.2019

Prof. Dr. med. Jan Plock
Leitender Arzt
Klinik für Plastische Chirurgie
und Handchirurgie
Universitätsspital Zürich
Zürich, Schweiz

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
2	Einteilung der Verbrennungstiefe	3
2.1	Verbrennungen/Verbrühungen Grad I	3
2.2	Verbrennungen/Verbrühungen Grad II a (oberflächlich)	3
2.3	Verbrennungen/Verbrühungen Grad II b (tief)	4
2.4	Verbrennungen/Verbrühungen Grad III	5
3	Medizinische Versorgung	7
3.1	Akutphase bei großflächigen Verbrennungen	7
3.2	Eintrittsbad/Débridement	8
3.3	Verbrennungen Grad I und Grad II a: Lokalbehandlungen	9
3.4	Verbrennungen Grad II b und Grad III: Operative Behandlung	10
3.5	Verschiedene Deckungsmöglichkeiten	12
4	Gewebephysiologische Grundlagen	17
4.1	Bestandteile der Haut im Kontext der manuellen Narbentherapie	17
4.2	Wundheilungsphasen	19
4.3	Physiologische Narbenbildung	22
4.4	Pathologische Narbenbildung	24
4.5	Fibrosierung	26
5	Die hypertrophe Narbe	29
5.1	Charakteristika der hypertrophen Narbe	29
5.2	Die Rolle von TGF-Beta 1 bei hypertrophen Narben	30

5.3	Unterschied zwischen hypertropher und keloider Narbe	32
5.4	Therapeutisch beeinflussbare Faktoren bei einer hypertrophen Narbe	32
6	Zellbiologische Aspekte	35
6.1	Crosslinks	38
	Literatur	43