

# WUND FORUM



Ausgabe 2/2002  
ISSN 0945-6015  
B 30725 F

## TITELTHEMA

# DIE WUND- DOKUMENTATION



## FORSCHUNG

**Stimulation der Wund-  
heilung durch Wärme: eine  
neue Behandlungsoption?**

## KASUISTIK

**Behandlung von Problem-  
wunden mit phasenadaptierten  
Wundauflagen**

## PRAXISWISSEN

**Wunddokumentation und  
Kostenanalyse mit dem  
HARTMANN WundMaster**

# Inhalt

<b>AKTUELLES</b>	
Kurzmeldungen .....	4
Rechtsprechung: Der transparent dokumentierte Wundstatus .....	5
Termine .....	7
Buchtipps .....	8
<b>TITELTHEMA</b>	
Die Wunddokumentation – ein wichtiges Instrument zur Sicherung der Behandlungs- qualität .....	9
<b>FORSCHUNG</b>	
Stimulation der Wund- heilung durch Wärme: eine neue Behandlungsoption? .....	16
<b>KASUISTIK</b>	
Behandlung von Problem- wunden mit phasenadaptierten Wundaufgaben .....	18
<b>PRAXISWISSEN</b>	
Krankheitsbild und Therapie der Livedo-Vasculitis .....	22
Wunddokumentation und Kostenanalyse mit dem HARTMANN WundMaster .....	24
Der Verbandwechsel – Anleitung zur ordnungs- gemäßen Durchführung .....	27
Leitfaden für Autoren .....	30
Impressum .....	30

# Editorial

Verehrte Leserinnen und Leser,

wer vielleicht nicht ganz so tief in der Materie steckt, der fragt sich bestimmt das eine oder andere Mal, was die Behandlung chronischer Wunden eigentlich so schwierig macht – trotz aller Erkenntnisse über die Physiologie der Wundheilung, trotz der Vielzahl hochwirksamer Produkte zur Wundbehandlung.

Im Allgemeinen sind es wohl zwei wesentliche Faktoren, die dabei eine Rolle spielen. Zunächst zu beachten ist sicherlich die Ätiologie chronischer Wunden, die in der Regel eine Hautmanifestation von Gefäß- und Stoffwechselerkrankungen darstellen, so dass eine isolierte lokale Wundbehandlung – und mag sie noch so professionell sein – nur in seltenen Fällen zur dauerhaften Abheilung führen wird. Die Entstehungsursachen machen zugleich deutlich, warum vor allem ältere Menschen von chronischen Wunden betroffen sind. Höheres Alter in Verbindung mit der häufig anzutreffenden Multimorbidität ist aber für sich bereits wieder ein Störfaktor für die Heilung, zu dessen Eliminierung oder bestmöglichen Kompensation es ebenfalls der „ganzheitlichen ärztlichen Kunst“ bedarf.

Zum anderen liegt es in der Natur der Sache, dass die Behandlung chronischer Wunden immer einen langwierigen Prozess darstellt, in dem dann manchmal die konsequente Orientierung verloren geht. Nicht zuletzt auch deshalb, weil im Klinik- und Praxisalltag gut geführte Wunddokumentationen eher selten sind. Die vorliegende Ausgabe des HARTMANN WundForum beschäftigt sich deshalb schwerpunktmäßig mit diesem für die Wundbehandlung so wichtigen Thema. Ein besonderes Anliegen der Autoren war es, sehr deutlich darzustellen, dass die Wunddokumentation nicht nur aus rechtlicher Sicht erforderlich ist, sondern vor allem als verlässliches Instrument zur Sicherung der Behandlungsqualität genutzt werden kann und genutzt werden sollte. Damit die Behandlung chronischer Wunden dann etwas weniger schwierig, dafür aber übersichtlicher und häufiger von Erfolg gekrönt wird.

In diesem Sinne bis zum nächsten Mal

Kurt Röthel  
Marketingdirektor der PAUL HARTMANN AG



BVMed-Mitgliederversammlung

## Zehn Appelle an die Gesundheitspolitik

Die für 2003 angekündigte Gesundheitsreform muss Anreize für Innovationen geben und den Patienten den schnellen Zugang zu neuen Behandlungsmethoden der Medizintechnologiebranche ermöglichen. Das forderte die Vorstandsvorsitzende des Bundesverbandes Medizintechnologie (BV-Med), Cornelia Gröhl, auf der Mitgliederversammlung in Hamburg. „Wir wollen, dass neue Behandlungsmethoden der Medizintechnologiebranche allen Patienten, die sie benötigen, ohne Verzögerung zur Verfügung stehen“, beschrieb sie die Vision für eine optimale Patientenversorgung. „Alle Beteiligten im Gesundheitswesen müssen zusammenwirken, um ein modernes Gesundheitssystem zu schaffen, das Anreize für die optimale Behandlung schafft, den Einsatz innovativer, effizienter Medizintechnologien ohne Verzögerungen zulässt und einen bestmöglichen Einsatz der existierenden Informationstechnologien gewährleistet.“



**Cornelia Gröhl,**  
Vorstandsvorsitzende  
des Bundesverbandes  
Medizintechnologie e. V.

Die BVMed-Vorstandsvorsitzende stellte auf der Mitgliederversammlung ihres Verbandes die folgenden „Zehn Appelle an die Gesundheitspolitik“ vor:

1. Bedeutung von Medizinprodukten: Medizintechnologien müssen im Gesundheitswesen stärker beachtet werden, da sie dazu beitragen können,

2. Gesundheitsreform: Die Gesundheitsreform muss Anreize für Innovationen geben und den Patienten den schnellen Zugang zu Innovationen ermöglichen.
  3. Fallpauschalen im Krankenhaus: Das neue Fallpauschalensystem im Krankenhaus muss offen und flexibel für neue Behandlungsmethoden sein.
  4. Technologiebewertung: Die Verfahren der Bundesausschüsse zur Technologiebewertung müssen transparenter und zügiger abgeschlossen werden und die Industrie partnerschaftlich einbeziehen.
  5. Hilfsmittelversorgung: Die Hilfsmittelversorgung darf auch künftig nicht eingeschränkt werden. Bei der Erstellung von Qualitätsstandards muss der Sachverstand der Industrie einbezogen werden.
  6. Homecare: Die zunehmende Bedeutung von Homecare muss von der Gesundheitspolitik anerkannt werden.
  7. Medizinproduktrecht: Im Medizinproduktrecht muss der erfolgreiche Weg der Deregulierung fortgesetzt werden.
  8. Aufbereitung von Medizinprodukten: Die Praxis der Aufbereitung von medizinischen Einmalprodukten muss stärker überwacht werden.
  9. Elektronische Kommunikation: Die Potenziale von E-Health und E-Commerce müssen stärker genutzt werden, um zu helfen, Ineffizienzen im Gesundheitswesen zu beseitigen.
  10. Sponsoring im Gesundheitswesen: Beim Sponsoring im Gesundheitswesen brauchen wir dringend eine rechtliche Klarstellung, um die gewünschte Kooperation von unerwünschter Korruption abzugrenzen.
- Cornelia Gröhl: „Wir stehen in einem Wahljahr, das dafür sorgen wird, dass die Gesundheitspolitik besonders im Fokus steht. Wir stehen mit dem DRG-System vor einer Revolution im Krankenhausbereich, die eine große Herausforderung für Kliniken und Industrie darstellt und auch Auswirkungen auf den ambulanten Bereich haben wird. Und wir stehen vor einer umfassenden Gesundheitsreform, die notwendig ist, um auch künftig den Patienten die Teilhabe am medizinisch-technischen Fortschritt zu ermöglichen.“

Bei all diesen Themen steht die Medizintechnologiebranche als Partner zur Verfügung, um Prozesse und Veränderungen mitzugestalten, um unser Gesundheitssystem zu sichern und den Patienten auch in Zukunft eine bestmögliche medizinische Versorgung zu gewährleisten.“

Parlamentarischer Abend in Berlin

## Lobbyarbeit für den Patienten

Um mehr Verständnis für die Belange der Medizintechnikindustrie warb Prof. Dr. Ulrich Hemel, Vorstandsvorsitzender der PAUL HARTMANN AG, im April bei einem Parlamentarischen Abend in Berlin. In den Räumen der Parlamentarischen Gesellschaft, ganz in der Nähe des Reichstages, folgten zahlreiche Mitglieder des Gesundheitsausschusses des Deutschen Bundestages als Gäste der HARTMANN-Einladung zum Gedankenaustausch.

Aufmerksam verfolgten der SPD-Abgeordnete Klaus Kirschner, Vorsitzender des Gesundheitsausschusses, und dessen Stellvertreter, Wolfgang Lohmann, der zugleich Sprecher der CDU/CSU in diesem Gremium ist, die Ausführungen Hemels.

Wie Dr. Hemel forderte, müsse bei der zukünftigen rechtlichen Ausgestaltung des deutschen Gesundheitssystems der Patient mit seinen Bedürfnissen verstärkt in den Mittelpunkt rücken.



**Von links nach rechts:**  
Wolfgang Lohmann, Prof.  
Dr. Ulrich Hemel und Klaus  
Kirschner beim Parlamentarischen  
Abend in Berlin.

Bei einer immer älter werdenden Bevölkerung in Deutschland entstehe ein immer größerer Erstattungsbedarf in den Bereichen Inkontinenz und Pflege, dem mit der momentanen Regelung nicht entsprochen werden könne.

Wichtig war Dr. Hemel, bei den Parlamentariern Verständnis dafür zu erlangen, dass die Medizintechnikindustrie, zu der HARTMANN gehört, nicht mit der Pharmaindustrie gleichzusetzen sei. Allein die Forschungsbudgets und die Gewinnmargen ließen sich nicht vergleichen. Während die Pharmaindustrie auf der einen Seite große Summen für Forschung und Entwicklung aufbringen könne, fahre sie mit der Verschreibungspflicht und der damit verbundenen Kostenrückerstattung erhebliche Gewinne ein. Im Falle der Medizintechnikindustrie sind die Budgets für eine kostenintensive Forschung nicht vorhanden, da die Gewinnsituation wesentlich schlechter ist, verdeutlichte er. (maw)

#### Rechtsprechung

## Der transparent dokumentierte Wundstatus

Das Thema ist so alt wie die Frage nach der Dokumentation überhaupt: Wie dokumentiere ich den Wundstatus des Patienten nachweislich, sicher und rechtlich angemessen? In einem Grundsatzurteil des Bundesgerichtshofs Ende der 80er-Jahre zur Wunddokumentation heißt es hierzu: „Es musste organisatorisch sichergestellt sein, dass die Prophylaxe überwacht und die Durchführung der allgemein oder für den speziellen Fall angeordneten Maßnahmen in irgendeiner Weise schriftlich festgehalten werden.“ (BGH NJW 1988, S. 762, 763). Diese Formulierung des höchsten Gerichts in Zivil- und Strafsachen ist einerseits eindeutig und klar, beantwortet aber nicht die Frage nach Zulässigkeit, Inhalt und Grenzen innovativer und in der Praxis mit Erfolg angewandter Dokumentationssysteme, z. B. einer wie immer auch ausgestalteten Fotodokumentation des Wundstatus. Im Hinblick auf herkömmliche und neue Methoden der

Fotodokumentation sollen rechtliche Möglichkeiten und Grenzen dieser Verfahren erörtert und praxisrelevant dargestellt werden.

### DIE GRUNDSÄTZLICHE ZULÄSSIGKEIT DER FOTODOKUMENTATION

Stimmen die Vorgaben, sind rechtlich keine Bedenken gegen eine fotografische Erfassung des Wundstatus ersichtlich. In Betrachtung der gesetzlich formulierten Pflicht zur Qualitätssicherung durch das Fallpauschalengesetz, die Vorschriften des Sozialgesetzbuchs Teil V für das Krankenhaus sowie die entsprechende Umsetzungsgesetz für Heime und ambulante Einrichtungen mit der Forderung nach patientenorientierter Transparenz und Vergleichbarkeit der Leistungsqualität, ergibt sich gar eine umfassende Nachweispflicht der Leistungsqualität. Diese Vorgaben können per Fotodokumentation – wenn auch nicht allein hierdurch – sachgerecht und nachvollziehbar erfüllt werden.

### VORGABEN

Die Ablichtung des Patienten mit anschließender Dokumentation des Fotos stellt dabei rechtlich einen Eingriff in seine geschützte Persönlichkeitssphäre dar. Grundsätzlich bedarf es daher der vorherigen Zustimmung des Patienten in diese Dokumentationsmaßnahme. Wenn an die Einverständniserklärung auch keine übersteigerten Anforderungen zu stellen sind, ist zur Absicherung das klärende Gespräch mit dem Patienten einschließlich seiner Zustimmung ärztlich oder pflegerisch in den Patientenunterlagen aufzuzeichnen. Der Dokumentation, dass der bewusstseinsklare Patient um die Fotodokumentation weiß und ihr zustimmt, ist sogar ein noch höherer Beweiswert zuzumessen als einer vom Patienten unterzeichneten Formularerklärung, die verwertbar nichts dazu besagt, ob der Patient überhaupt verstanden hat, was er unterschrieben hat. Wenn insoweit eine doppelte Absicherung erfolgt, ist das nicht schlecht, jedoch mehr als erforderlich; dabei sollte eigentlich der bürokratische Aufwand bei der insgesamt als erheblich anzusehenden administrativen Belastung des therapeutischen Teams auf das notwendige Minimum beschränkt werden. Bei verwirrten oder desorientierten Patienten

### LESETIPP



### HARTMANN PflegeDienst – jetzt neu mit noch mehr Fachinformationen und praktischen Tipps rund um den Beruf

Der neue HARTMANN PflegeDienst ist da – und es hat sich einiges optisch wie inhaltlich verändert. Obwohl die Publikation in ihrer alten Form von nahezu allen Leserinnen und Lesern als weit überdurchschnittliches Informationsmedium beurteilt wurde – nah an der Praxis und stets mit zahlreichen fachbezogenen Illustrationen ausgestattet – lieferte eine große Leserbefragung im letzten Herbst viele gute Impulse zu einer konzeptionellen Neugestaltung.

Neu ist zum Beispiel, dass das redaktionelle Konzept nun auch auf die Belange der stationären Pflege ausgeweitet wurde, nachdem inzwischen viele Kolleginnen und Kollegen aus diesem Pflegebereich zu den Lesern des PflegeDienst gehören. Neu sind zudem die Rubriken „Pflegetechniken“ und „Brennpunkt“ sowie die Doppelseite zum Thema „Fit im Beruf“. Der vier Seiten umfangreichere PflegeDienst bietet also künftig noch mehr Wissenswertes und Interessantes für die Praxis.

*Das viermal jährlich erscheinende Heft ist kostenlos und kann abonniert werden bei der PAUL HARTMANN AG, Aboservice PflegeDienst, Postfach 1420, 89504 Heidenheim, Telefon: 07321/36-3249, Fax: 07321/36-3644.*

ist gegebenenfalls die Erklärung eines Bevollmächtigten oder gesetzlichen Betreuers einzuholen. Hat der nicht einwilligungsfähige Patient keinen rechtlichen Vertreter – wobei Angehörigen dieser Status nicht automatisch zukommt – kann einstweilen bei einer nicht bekanntermaßen entgegenstehenden vorher geäußerten Willenserklärung des Patienten die Fotodokumentation nach dem Grundsatz der mutmaßlichen Einwilligung in eine heute übliche Standarddokumentation erfolgen. Sollte im Nachhinein dann der Patient oder sein gesetzlicher Vertreter die Zustimmung in die Fotodokumentation verweigern, wird dies nach den vorherrschenden Beweisregeln nicht zu einer rechtlichen Verschlechterung der Beweislage für die therapieverantwortlichen Mitarbeiter und ihre Einrichtung führen. In einem so gelagerten Fall wäre zwar die Fotodokumentation nicht verwertbar, das Berufen eines klagenden Patienten auf einen nicht hinreichend abgesicherten Wundstatus mit eventueller Folge der Beweislastumkehr im Haftungsprozess jedoch treuwidrig.

**RECHTSSICHERE MEDIEN DER FOTODOKUMENTATION**

Die Auswahl des Speichermediums ist von grundsätzlicher Bedeutung. In der Praxis werden Fotodokumentationen sowohl im Polaroid-Verfahren wie auch mit herkömmlichen Negativabzügen und insbesondere in jüngster Zeit digital erstellt.

Bei Polaroid-Bildern stellt sich insbesondere die Frage nach der Haltbarkeit unter dem Blickwinkel möglicher Farbveränderung durch eine verblasende Darstellung nach entsprechendem Zeitablauf. Dabei ist zu bedenken, dass für die Wunddokumentation einschließlich der bildlichen Darstellung eine Aufbewahrungs-, Klage- und Verjährungsfrist von jetzt 30 Jahren gilt. Klarstellend ist zu vermerken, dass mit dem Gesetz zur Modernisierung des Schuldrechts mit Wirkung für Behandlungsfälle ab dem 1.1.2002 die Verjährungsfrist für vertragliche und deliktische Schadenersatzansprüche aus dem gesundheitsrechtlichen Haftungsbereich einheitlich auf 30 Jahre ab dem in Betracht kommenden Schadensereignis festgesetzt ist (§ 199 Abs. 2 BGB). Es muss also sichergestellt sein, dass die Fotodokumentation gegeben-

falls in einem Jahrzehnte nach der Behandlung geführten Rechtsstreit noch das transparent hergibt, was sie schließlich zur Absicherung von Arzt- und Pflegepersonal und ihrer Einrichtungen beweisen soll. Ob diese Beweissicherheit mit Polaroid-Fotos über einen so langen Zeitraum möglich ist, erscheint zumindest fraglich.

Die herkömmliche Fototechnik erscheint auf den ersten Blick als das geeignete Verfahren, zumal die Farbqualität auch von alten Bildern kaum oder nicht erkennbar vermindert erscheint. Das Problem liegt bei dieser Methode in der Bilderstellung der geschossenen Fotos: Der z. B. abgelichtete Dekubitus darf grundsätzlich allein im therapeutischen Umfeld des Patienten tätigen ärztlichen und nicht-ärztlichen Mitarbeitern der Einrichtung zugänglich gemacht werden. Welche Einrichtung, insbesondere außerhalb von Krankenhäusern mit Ausstattung einer fototechnischen Abteilung, hat schon die Möglichkeit zur einrichtungsinternen Bilderstellung. Eine Fremdvergabe der Entwicklung über ein gewerbliches Fotolabor stellt ohne ausdrückliche vorherige Aufklärung des Patienten hierzu bei einer notwendigen nachweislichen Zustimmungserklärung nach Gewährung einer angemessenen Überlegungsfrist nach der Rechtsprechung eine sogar strafrechtlich sanktionierte Persönlichkeitsrechtsverletzung des Patienten dar. Bei dieser Konstellation erweist sich die herkömmliche Fotodokumentation bei den vorherrschenden Bedingungen in der Praxis und dem weiter nicht gangbaren Weg, von der mutmaßlichen Zustimmung in die Fremdvergabe der Bilderstellung z. B. bei desorientierten Patienten auszugehen, als mit erheblichen Schwierigkeiten im Einzelfall verbundene Alternative. Diese Art der Fotodokumentation wird deshalb aus Rechtsgründen nicht selten ausscheiden.

Was bleibt? Die Alternative ist die digitale Bilderstellung und –aufzeichnung. Mittels Digitalkamera und Drucker lassen sich Fotodokumentationen sofort am Ort des Geschehens sicher erstellen und dokumentieren. Wie beim Polaroid-Foto ist der Erfolg der digitalen Fotodokumentation praktisch sofort sichtbar und bietet zusätzlich eine auf Dauer haltbare Ausfertigung oder nachhaltig verwertbare Speicherung auf Datenträger. An dieser Stelle wird

lediglich klarstellend auf einen kritischen Einwand zur digitalen Fototechnik eingegangen: Natürlich besteht auch die Möglichkeit der nachträglichen Veränderung des digital geschossenen Fotos. Allein hieraus lassen sich keine durchgreifenden Bedenken gegen diese Technik herleiten. Auch bei der herkömmlichen Fotografie bestehen breit gefächerte Möglichkeiten, auf die farbliche Darstellung des Bildes im Rahmen der Entwicklungstechnik verändernd einzuwirken. Allein der mögliche Missbrauch eines Systems schränkt seine ordnungsgemäße und sachgerechte Anwendung nicht ein. Ansonsten wäre jede Dokumentationsart in Frage zu stellen, da die Gefahr einer Manipulation nicht absolut ausgeschlossen werden kann. Dabei ist rechtlich insbesondere auf den Gesichtspunkt des Vertrauensschutzes für ärztliche und pflegerische Mitarbeiter hinzuweisen; ihrer nachvollziehbar dokumentierten Leistung kommt höchste Glaubwürdigkeit und ein kaum erschütterbarer Beweiswert zu.

**ABSCHLIESSENDE BEMERKUNGEN**

Richtig umgesetzt, zählt die Fotodokumentation zum Spektrum transparenter Versorgung im Rahmen des gesetzlich vorgegebenen Qualitätsmanagements. Natürlich darf dabei nicht vergessen werden, andere Parameter, die bei der modernen Wundversorgung unverzichtbar und nicht alle fotografisch darstellbar sind, zu erheben und zu erfassen. Nicht zuletzt geht es aber auch um das Persönlichkeitsrecht des einzelnen Patienten: So ist ganz besonders bei der bildlichen Darstellung des Wundstatus und vergleichbaren Aufnahmen sicherzustellen, dass diese zum Intimbereich des Patienten zählenden Bilder nicht außerhalb des therapeutischen Teams stehenden Dritten zugänglich gemacht werden. Die Präsentation z. B. eines per Foto dokumentierten Wundstatus bedarf im Rahmen einer einrichtungsinternen Fortbildung nicht zum Behandlungsteam des Patienten zählender Mitarbeiter ebenso wie selbstverständlich bei einem externen Symposium der ausdrücklich eingeholten und erklärten Einwilligung des betroffenen Patienten bzw. seines gesetzlichen Vertreters; hoffentlich wird auch dies immer beachtet.

*Hans-Werner Röhlig, Oberhausen*

Produktinfo

# Coverflex – perfekter Schutz bei Neurodermitis

Die Neurodermitis stellt mit ihren oft großflächigen atopischen Ekzemen eine schwere Belastung für die Betroffenen dar. Vor allem der ausgeprägte Juckreiz verursacht großen Leidensdruck, die dadurch ausgelösten Kratzläsionen können zu weiteren Hautschäden führen. Bei akuten Rückfällen kommen meist kortisonhaltige Salben und juckreizstillende Antihistaminika zum Einsatz – zu denen die Betroffenen jedoch wegen der befürchteten Nebenwirkungen oft sichere und gut wirksame Alternativen suchen.

Eine effektive und bewährte Therapie bei entzündlichen Hauterkrankungen sind Fett-Feucht-Verbände, die die Haut nachhaltig mit Feuchtigkeit versorgen, kühlen und den Schmerz- bzw. Juckreiz nachweislich deutlich lindern, die Entzündung hemmen und zu einer raschen Rückbildung der Hautveränderungen beitragen. Der neu entwickelte Schlauchverband Coverflex ermöglicht es, diese Behandlung effizient und einfach im Alltag durchzuführen.

Coverflex ist ein dauerelastischer, hautfreundlicher Schlauchverband, der in perfekter Weise sowohl als Feuchtverband wie auch zur trockenen Abdeckung der atopischen Ekzeme dient. Die Pluspunkte von Coverflex:

- ▶ Sein Materialmix aus 91 % Viskose, 4 % Elasthan und 5 % Polyamid ist besonders hautfreundlich und atmungsaktiv. Die eingearbeiteten Elasthanfäden sorgen für eine dauerhafte Elastizität, einen sicheren Sitz und einen hohen Tragekomfort. Die Bewegungsfreiheit bleibt dabei uneingeschränkt erhalten.



- ▶ Aufgrund des hohen Viskoseanteils kann Coverflex Feuchtigkeit ausgezeichnet aufnehmen und speichern, was eine andauernde Kühlung der entzündeten Haut garantiert.
- ▶ Die dichte und seidenartige Gewebestruktur von Coverflex verhindert, dass Salben durch den Verband hindurchsickern. Die darüber getragene Kleidung ist also geschützt.
- ▶ Coverflex gibt es in fünf verschiedenen Größen zur individuellen Anwendung – vom Kleinkind bis zur korpulenten Person steht stets die richtige Größe zur Verfügung. Durch die Kombination verschiedener Größen ist auch eine Ganzkörperanwendung möglich.
- ▶ Die Farbcodierung auf der praktischen Spenderpackung erleichtert die Auswahl der richtigen Größe.

Die Anwendung von Coverflex ist einfach und schnell: Die benötigte Länge an dem zu versorgenden Körperteil des Betroffenen abmessen und zwei Lagen, einmal für die feuchte, einmal für die trockene Anwendung, zuschneiden. Das geeignete Dermatikum auf die entzündeten Hautpartien auftragen. Erste Lage des Schlauchverbandes mit lauwarmem Wasser anfeuchten (nicht zu nass!) und über die betroffenen Extremitäten streifen. Dann die weitere trockene Lage zum Schutz der Kleidung darüberrollen.

## DIE GRÖSSEN VON COVERFLEX (JEWEILS 10 METER LANG)

Gr. 1	rot	Extremitäten klein	3,5 cm breit
Gr. 2	grün	Extremitäten mittel	5,0 cm
Gr. 3	blau	Extremitäten groß	7,5 cm
Gr. 4	gelb	Extremitäten sehr groß, Kopf, Thorax klein	10,75 cm
Gr. 5	beige	Thorax	17,5 cm



Termine

# Kongresse im Sommer 2002

## Chirurgenkongress EUREGIO-Bodensee

Singen, 5.-6.7.2002  
 Auskunft: HEGAU-Klinikum GmbH – Chirurgische Klinik, Prof. Dr. D. Rühland, Chefarzt, Allgem. Chirurgie, Thorax- und Gefäßchirurgie, Singen, Tel.: 07731-89-2302, Fax: 07731-89-2305, Dr. Schiele

## 11. Internationaler Kongress für Pflegerberufe in den Funktionsdiensten

Mannheim, 4.-6.9.2002  
 Auskunft: Deutscher Berufsverband für Pflegeberufe, DBfK Bundesgeschäftsstelle, Gudrun Gille, Bundesverband, Geisbergstr. 39, 10777 Berlin, E-Mail: dbfk@dbfk.de, www.dbfk.de  
 Andrea Kiefer, Franz Wagner, E-Mail: wagner@dbfk.de, Tel.: 030-219157-0, Fax: 030-219157-77  
 Congress Center Mannheim, Frau Rückriegel, Rosengartenplatz 2, 68161 Mannheim, Tel.: 0621-4106-137, Fax: 0621-4106-202

## Deutscher Angiologen-Kongress – 30. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Angiologie

Darmstadt, 4.-7.9.2002  
 Auskunft: Kongress- und Messebüro Lentzsch GmbH, Petra Bourgeon, Seifgrundstr. 2, 61348 Bad Homburg, Tel.: 06172-67960, Fax: 06172-67926, E-Mail: info@kmb-lentzsch.de  
 Klinikum Darmstadt, Angiologische Klinik, Prof. Dr. Th. Wuppermann, Heidelberger Landstr. 379, 64297 Darmstadt, Tel.: 06151-107-4401, Fax: 06151-107-4499, E-Mail: prof.wuppermann@t-online.de, Frau Ufik, Sekretariat

## European Tissue Repair Society Focus Meeting

Nizza – Port St. Laurant/Frankreich, 12.-14.9.2002  
 Wissenschaftlicher Kongress mit Fokus auf Gentherapien/Tissue Engineering  
 Auskunft: Oxford Wound Healing Institute ETRS Business Office, Department of Dermatology, Churchill Hospital, Old Road, Headington, Oxford OX3 7LJ, UK, Tel.: +44-(0)1865-228269, Fax: +44-(0)1865-228233, E-Mail: 100772.1232@compuserve.com

## BUCHTIPP



Susanne Andreae, Dominik von Hayek, Jutta Weniger  
**Krankheitslehre für  
 Altenpflegeberufe**

Dieses Lehrbuch ist sowohl als Lernhilfe für den Unterricht konzipiert wie auch als Hilfe für die Praxis im Beruf. Übersichtlich gegliedert in die drei Hauptteile „Allgemeine Anatomie, Physiologie und Krankheiten des Alters“, „Pflege des alten Menschen“ und „Spezielle Krankheitslehre“ bietet es quer durch alle wichtigen Fachgebiete altersspezifisches Wissen.

380 Abbildungen, 540 Darstellungen und 62 Tabellen veranschaulichen die verständlich formulierten Texte. Sieben Kennzeichnungen erleichtern das Lesen und Lernen: Eine „Schwester“ signalisiert typisches Prüfungswissen. Häufigkeitsleisten helfen, seltene von häufigen Krankheitsbildern zu unterscheiden. Ausrufezeichen heben Merksätze mit besonderem Wissen hervor. Ein aufgeschlagenes Buch verweist auf vertieftes Wissen. Ein blaues Pflegekissen führt zu praxisbezogenen pflegerischen Tipps. Ein grüner Zweig verweist auf natürliche Heilmethoden als Alternative. Pflegeschwerpunkte beschreiben exemplarische Pflegesituationen. Ein umfassendes, hilfreiches Nachschlagewerk, geschrieben von fachkompetenten Autoren!

Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 2001, 467 Seiten, 29,95 Euro, ISBN 3-13-127011-X

## Beratung

## QM Service – denn Qualität sichert die Zukunft

Zum 1. Januar 2002 traten das Pflege-Qualitätssicherungsgesetz und das novellierte Heimgesetz in Kraft. Daraus ergibt sich für ambulante und stationäre Pflegeeinrichtungen die Verpflichtung, bis zum Ende des Jahres 2003 ein funktionierendes Qualitätsmanagement-System einzuführen.

Die neuen Regelungen bedeuten konkret, dass die Wirtschaftlichkeit und sogar die Existenz der Einrichtung direkt vom Qualitätsmanagement-System abhängig sind. Denn ist in der Einrichtung kein Qualitätsmanagement-System installiert, sind die Leistungsträger nicht mehr zu Zahlungen verpflichtet.

Die komplexen Aufgaben lassen sich leichter und wirtschaftlicher mit einem erfahrenen Partner lösen.

Aus diesem Grund entstand QM Service – ein Gemeinschafts-Unternehmen der managementCare GmbH und der PAUL HARTMANN AG. managementCare mit Sitz in Benediktbeuern verfügt über das breiteste Management- und Beratungsangebot der Sozialwirtschaft in Deutschland. Die Berater von managementCare – allesamt erfahrene Branchenexperten – bieten eine umfassende Palette von Dienstleistungen aus einer Hand und helfen bundesweit vor Ort bei der Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen. Die PAUL HARTMANN AG ist mit Produkten und Dienstleistungen zur Inkontinenzversorgung, Wundbehandlung, Hautpflege, Patienten- und Personalhygiene seit vielen Jahrzehnten eines der führenden Unternehmen im Markt der Alten- und Krankenpflege.

Das Leistungsangebot von QM Service umfasst alle Schritte zu einem maßgeschneiderten Qualitätsmanagement-System – immer ausgerichtet an den wirtschaftlichen Möglichkeiten, der Zielsetzung sowie den organisatorischen und personellen Erfordernissen der jeweiligen Pflegeeinrichtung.

Die Lösungsansätze sind dabei modular aufgebaut und können entsprechend den wachsenden Anforderungen jederzeit erweitert werden.

Der QM Service-Projektleiter – immer eine Pflegefachkraft aus leitender Position mit einer Zusatzqualifikation in Qualitätsmanagement – steht dabei direkt vor Ort als Ansprechpartner zur Verfügung.

Je nach den konkreten Anforderungen der jeweiligen Pflegeeinrichtung bietet QM Service vier abgestufte Modelle zur Einführung eines maßgeschneiderten Qualitätsmanagement-Systems, die jeweils in drei aufbauenden Schritten mit Bedarfsermittlung, Implementierung und Update erfolgt.



Die Erfahrungen der Praxis zeigen, dass ein „Outsourcing“, also die externe Betreuung des Qualitätsmanagement-Projektes, wirtschaftlicher ist als eine interne Lösung. Dafür gibt es zahlreiche Gründe:

- ▶ Für die Mitarbeiter der Einrichtung ist nur eine begrenzte Qualifikation erforderlich, es müssen keine teuren QM-Fachkräfte eingestellt werden.
- ▶ Der externe Partner wie QM Service verfügt über ein aktuelleres und umfassenderes Wissen zum Thema Qualitätsmanagement. Er kennt die einschlägigen Gesetze, effiziente Methoden zur Umsetzung und innovative Verfahren zur Lösung potenzieller Probleme – Kompetenz, die auch in der Einrichtung Akzeptanz verschafft.
- ▶ Die Arbeit erfolgt nach individuellen Erfordernissen – es muss also nur für das bezahlt werden, was wirklich gebraucht wird. Außerdem sind die Leistungen im Rahmen eines einrichtungsbezogenen Qualitätsmanagements pflegesatzfähig.
- ▶ Es gibt kein Personal- und Ausfallrisiko, die Mitarbeiter können sich auf ihre Kernaufgabe – die Pflege und Betreuung der Bewohner – konzentrieren.

Weitere Informationen im Internet unter <http://www.qmservice.info>.

# Die Wunddokumentation – ein wichtiges Instrument zur Sicherung der Behandlungsqualität

F. Lang\*, H. Röthel\*\*

\*Allgemein- und Gefäßchirurgische Klinik, Kreiskrankenhaus Leonberg

\*\*CMC Medical Information, Heidenheim

## EINLEITUNG

Eine exakte Wunddokumentation beschreibt alle Kriterien, die sowohl der Therapieplanung und Prognoseabschätzung als auch der Kontrolle der Therapie und des Heilungsverlaufs dienen, und ist damit die Grundlage einer jeden effektiven Wundbehandlung. Sie trägt insbesondere dazu bei, die Wunddiagnose zu sichern und die so wichtige Kontinuität der Wundbehandlung zu gewährleisten. Alle im „Wundteam“ arbeitenden Ärzte und Pflegekräfte verfügen durch die Dokumentation über die gleiche aktuelle Information und sind zu einer fortwährenden Kommunikation angehalten.

Dies ist vor allem bei der Behandlung chronischer Wunden von ausschlaggebender Bedeutung, da die in der Regel monatelange Heilungszeit einem polypragmatischen Vorgehen mit unbegründeten und oftmals nicht nachvollziehbaren häufigen Therapiewechseln Vorschub leistet. Hier ist dann die gut geführte Wunddokumentation über die Zeit hinweg eine echte Orientierungshilfe für die Behandelnden, kann aber auch die Patientencompliance fördern.

Abgesehen davon, dass der schriftliche Nachweis einer dem aktuellen Stand entsprechenden ärztlich-pflegerischen Wundversorgung gesetzlich vorgegeben ist, sollte die Wunddokumentation von Ärzten wie Pflegekräften vorrangig als ein unerlässliches Instrument zur Sicherung der Behandlungsqualität gesehen und akzeptiert werden. Diese Einstellung und Bewertung könnte dann auch dazu führen, die

zweifelloso vielfältigen Schwierigkeiten bei der Implementierung eines Wunddokumentationssystems überwinden zu helfen. Nachfolgend werden einige praxisrelevante Aspekte zur Wunddiagnostik und Wunddokumentation erläutert, fokussiert auf die chronische Wunde, die im Allgemeinen die weitaus größere Therapieherausforderung darstellt als die akute Wunde.

## SCHWIERIGKEITEN BEI DER BEHANDLUNG CHRONISCHER WUNDEN

Definitionsgemäß wird eine sekundär heilende Wunde, die trotz kausaler und sachgerechter lokaler Therapie innerhalb von 8 Wochen keine Tendenz zur Heilung zeigt, als chronisch bezeichnet.

Chronische Wunden können sich jederzeit aus einer akuten Wunde entwickeln, so z. B. durch nicht erkannte Risikofaktoren, persistierende Infektionen oder eine inadäquate Primärversorgung. In den überwiegenden Fällen aber stellen chronische Wunden das letzte Stadium einer fortschreitenden Gewebeerstörung infolge venöser, arterieller oder stoffwechselbedingter Gefäßleiden (venöse, arterielle, diabetische Beinulcera), von Druckschädigungen (Dekubitus), Strahlenschäden oder Tumoren dar.

Entsprechend den Ursachen sind vor allem ältere Menschen von chronischen Wunden betroffen, und die Veränderung der Altersstruktur hin zur Überalterung der Bevölkerung wird zu einer weiteren deutlichen Zunahme chronischer Wunden führen. Derzeit geht man davon aus, dass hierzulande

etwa 2 Millionen Menschen vom Krankheitsbild chronischer Wunden betroffen sind, woraus für die Volkswirtschaft geschätzte Kosten von etwa 2,5 Mrd. Euro jährlich resultieren. Dabei mahnen Experten immer wieder an, dass das Problem der Versorgung chronischer, offener Wunden in Deutschland unterschätzt wird und die Behandlung chronischer Wunden so mancher Verbesserungen bedarf. Die Schwierigkeiten konzentrieren sich nach den Praxiserfahrungen dabei auf folgende wichtige Punkte.

## Unzureichende Basisdiagnostik

Chronische Wunden können nur dann abheilen, wenn die auslösende „Grunderkrankung“ entsprechend therapiert und/oder im Sinne einer bestmöglichen Kompensation beeinflusst wird. Während nun einige Ulzerationen eine eindeutige Genese aufweisen (z. B. Druckeinwirkung bei Dekubitus, Strahlenulcus infolge einer früheren radiologischen Behandlung), bereitet das Gros der chronischen Wunden, nämlich die Beinulcera, diagnostisch nicht selten Schwierigkeiten.

In der Praxis zeigt es sich immer wieder, dass schlecht heilende Wunden monatelang mit verschiedensten Externas behandelt werden, ohne dass zuvor eine Anamnese und Basisdiagnostik erfolgte. Die Folge sind therapieresistente Ulcera aufgrund inadäquater Therapien, verbunden mit oft enormem Leidensdruck für den Patienten wie auch mit hohen Kosten, was den medizinischen Stellenwert einer exakten Diagnose eindringlich unterstreicht.

Im Zusammenhang mit der einwandfreien Diagnostik der Entstehungsursache des Ulcus sind auch alle anderen systemischen wundheilungshemmenden Einflüsse zu sondieren und zu evaluieren, wie sie sich z. B. infolge von Multimorbidität, Mangelzuständen (z. B. Anämien, Eiweiß- und Vitaminmangel, Malnutrition) und Medikamenten (z. B. Kortikosteroide, Zytostatika, Antikoagulanzen) ergeben können.

## Inkonsequent durchgeführte Kausaltherapien

Ist die Ursache eines Ulcus diagnostiziert und die adäquate Kausaltherapie festgelegt, wird diese häufig nicht konsequent genug durchgeführt. Oft ist der Patient auch nicht richtig über seine Krankheit bzw. die Entstehung

**URSACHEN UND LOKALISATION HÄUFIGER CHRONISCHER ULCERA (TAB. 1)**



Wundtyp	Ulcer cruris venosum	Ulcer cruris arteriosum	Diabetisches Ulcus / neuropathisch	Diabetisches Ulcus / angiopathisch (Gangrän)	Dekubitalulcus
Ursachen	chronisch-venöse Insuffizienz (CVI), z. B. bei Übergreifen einer primären Varikosis auf die Perforans- und subfaszialen Venen oder durch postthrombotisches Syndrom	periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK), z. B. bei diabetischer Angiopathie, Hypertonie, Hyperurikämie etc.	Diabetes mellitus mit diabetischer Polyneuropathie (Schädigung der Nervenproteine durch Überzuckerung und Störung des Energiestoffwechsels der Nerven)	Diabetes mellitus mit pAVK (ist bei Diabetikern etwa 5 x häufiger als bei Nichtdiabetikern); besonders problematisch: Mischulcus angiopathisch/neuropathisch	lang anhaltende Druckeinwirkung auf ein bestimmtes Hautareal
Lokalisation	häufigster Sitz oberhalb und unterhalb der Innenknöchel, in etwa 20 % auch an anderen Stellen des Unterschenkels	Zehen, Fersen, Fußballen, vordere Tibiakante	tiefe Ulzeration plantar unter dem 1. Mittelfußknochen (Os metatarsale I), „Mal perforans“, seltener dorsal	Zehen, Fersen	bevorzugt Hautareale über Knochenvorsprüngen: Sakralbereich, Fersen, Sitzbeine, Trochanter, seitliche Knöchel

seiner Wunde aufgeklärt. Dementsprechend kann er den Sinn der Behandlungsmaßnahme nicht erkennen, wodurch die für den Therapieerfolg unerlässliche Patientencompliance leidet oder erst gar nicht zustande kommt.

Auch die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den Ärzten ist oft als nicht ausreichend einzuschätzen. Dabei kann es für den Patienten von schicksalhafter Bedeutung sein, wie „rechtzeitig“ Spezialisten zur Behandlung hinzugezogen werden.

**Mangelhafte Wunddiagnostik**

Den Status der chronischen Wunde richtig einzuschätzen und sie prognostisch zu beurteilen, ist selbst für den Erfahrenen nicht immer einfach. Ohne ausreichendes Assessment kann jedoch keine effiziente Wundtherapie festgelegt werden. Die einzelnen Kriterien, nach denen eine Wunde beurteilt wird, wie z. B. Genese, Lokalisation, Größe, Zustand usw., sind dabei gleichzeitig die Kriterien, die in der Wunddokumentation erfasst werden müssen. Sie werden deshalb im Einzelnen später besprochen.

**Zögerliches und/oder zu spätes chirurgisches Débridement**

In der Regel wird das gründliche chirurgische Débridement der schnellste und sicherste Weg zur Wundbettsanierung und zur Eindämmung des Infek-

tionsrisikos sein. Insbesondere bei stark infektionsgefährdeten Ulcustypen wie z. B. diabetischen Ulzerationen oder Grad-III-IV-Dekubitalulzerationen, ist die mit dem chirurgischen Débridement mögliche schnelle Infektionsbekämpfung durch keine andere Maßnahme zu ersetzen.

In diesem Zusammenhang ist auch die rechtzeitige Durchführung des chirurgischen Débridements von höchster Priorität, was aber in der Praxis nicht immer so gehandhabt wird. Dabei unterbleibt das chirurgische Débridement im niedergelassenen Bereich öfter als in der Klinik, was auf ungünstige Bedingungen durch die Praxisausstattung bzw. fehlende Anästhesiemöglichkeiten zurückzuführen sein könnte.

**Falsches Infektionsmanagement**

Hier stehen zwei grundsätzliche Probleme zur Diskussion: Zum einen werden aus Angst vor Infektionen antiseptische Substanzen und Antibiotika unkritisch lokal appliziert, zum anderen werden Infektionen nicht selten zu spät oder gar nicht erkannt.

Chronische Wunden sind selbstverständlich niemals steril. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Wunden infiziert sind. Eine Infektion wird angenommen, wenn Entzündungsreaktionen erkennbar sind (Rötung, Schwellung, Überwärmung, Schmerzen, Funktionsbeeinträchtigungen, gegebenenfalls beglei-

tet von allgemeinen Symptomen). Die Diagnose wird durch einen Wundabstrich labortechnisch abgesichert.

Eine „prophylaktische“ Anwendung von Antiseptika wird heute nicht mehr empfohlen, vor allem im Hinblick auf deren mehr oder weniger ausgeprägte wundheilungshemmende Zytotoxizität. Weitere Probleme der verschiedenen Lokalthérapeutika bestehen in einem mitunter hohen Allergisierungspotenzial, in Resistenzentwicklung (bei lokal applizierten Antibiotika), Schmerzen, aber auch in Verfärbungen der Wunde mit daraus resultierender schlechter Beurteilbarkeit des Wundzustandes.

**Unsachgemäße Wundbehandlung mit häufigem Wechsel der Maßnahmen**

Der Wundverband ist eine entscheidende adjuvante Maßnahme bei der Behandlung chronischer Wunden. Ein konsequentes, phasengerechtes Vorgehen unter Anwendung differenzierter Wundaufgaben mit unterschiedlichen physikalischen Wirkungsprinzipien ermöglicht eine weit reichende Beeinflussung der Wundverhältnisse, die dann in vielen Fällen zu einem guten Heilergebnis beiträgt.

Umgekehrt können ein nicht sachgerecht angelegter Wundverband oder ungeeignete, nicht evaluierte Materialien zu erheblichen Wundheilungsstörungen und Heilungsverzögerungen führen. Was wiederum „im Schadens-

fall – sei es bei einer Sekundärinfektion, einer Heilungsverzögerung oder einer unnötigen Schmerzbelastung infolge des Einsatzes eines nach aktuellem Wissensstand und Patienteninteresse nicht optimal geeigneten Wundversorgungssystems – haftungsrechtliche Folgen haben kann. Denn es ist ein rechtlich verpflichtendes Gebot der Sorgfalt mit zivilrechtlichen Sanktionen im Schadensfall (Schadenersatz und Schmerzensgeld), in der Wundversorgung wie im gesamten therapeutischen Spektrum der medizinischen Versorgung nachweislich stets die den Patienten am wenigsten belastenden und für den Heilerfolg am ehesten effizienten Methoden anzuwenden.“ (H. W. Röhlig, 2001). Zu den haftungsrechtlichen Aspekten einer unsachgemäßen Wundbehandlung ist insbesondere auf die Beiträge zur Rechtsprechung von H. W. Röhlig im WundForum 2/2001 „Wundversorgung und die Sicherung ihrer Qualität“ sowie im WundForum 1/2002 „Sie sehen alt(ernativ) aus – über diverse Heilmethoden und den Stand des Wissens“ zu verweisen.

Ein weiteres Problem ist die weit verbreitete Polypragmasie bei der Behandlung chronischer Wunden. Frustriert durch die übliche lange Heilungsdauer wird alles Mögliche versucht, die Heilung zu beschleunigen, wobei auch zu Mitteln gegriffen wird, die in ihrer Wirkung keineswegs abgesichert sind und eher aus Gründen „subjektiver Vorlieben“ und angeblich guter Erfahrungen zur Anwendung kommen. Nicht selten werden lokale Behandlungsmethoden unbegründet auch nur deshalb geändert, weil ein anderes Team die weitere Behandlung übernimmt, z. B. bei der Überleitung eines Patienten aus dem Krankenhaus in die ambulante Pflege oder geriatrische Abteilung.

### WAS LEISTET DIE WUNDDOKUMENTATION BEI DER BEWÄLTIGUNG DIESER SCHWIERIGKEITEN

Eine gute Wunddokumentation erfasst mit ihren differenzierten Parametern alle geschilderten Schwierigkeiten und kann so für alle an der Wundbehandlung und -versorgung Beteiligten als verbindliche Leitlinie dienen.

Die sorgfältige Erhebung der Daten zwingt zu einem minutiösem Vorgehen, beginnend mit der Diagnose der Wundursache, der Festlegung einer

adäquaten Kausaltherapie, dem Wundassessment und daraus resultierend der Festlegung der lokalen Wundtherapie und damit zu einer umfassenden Auseinandersetzung mit der Wundproblematik. Dies erhöht die Chancen, die chronische Wunde zur Abheilung zu bringen, erheblich und kann dem Patienten (jahre)lange Leidenszeiten ersparen.

Insbesondere fördert eine exakte initiale Befunderhebung mit dem Erkennen der Wundproblematik die so dringliche frühzeitige interdisziplinäre Zusammenarbeit. Wird beispielsweise die Gefährlichkeit einer beginnenden diabetischen Ulzeration erkannt und setzt frühzeitig die koordinierte Behandlung durch Internisten, Angiologen, Chirurgen usw. ein, könnten in vielen Fällen lebensbedrohliche Amputationen verhindert werden.

Des Weiteren lassen sich durch die Wunddokumentation Fortschritte, Stagnation oder auch Rückschläge in der Behandlung sicher einschätzen, sodass Behandlungsmaßnahmen gegebenenfalls begründet geändert werden können.

Die Dokumentation gewährleistet vor allem auch den Informationsfluss zwischen Ärzten und Pflegekräften. Damit kann beispielsweise verhindert werden, dass von einem Verbandwechsel zum anderen gegensätzliche Maßnahmen ergriffen werden, nur weil dann eine andere Person die Wundversorgung vornimmt.

Und schließlich: Gesetzlich ist der Nachweis einer dem aktuellen Standard entsprechenden ärztlich-pflegerischen Versorgung zur selbstverständlichen Pflicht erhoben, sodass die schriftliche Dokumentation zur (haftungs-)rechtlichen Absicherung der ärztlichen und pflegerischen Leistung unabdingbar ist. Mündliche Vereinbarungen, wie beispielsweise anlässlich der Stationsübergabe oder Stationsbesprechung, sind nicht geeignet, den geforderten Qualitätsnachweis von Behandlung und Pflege zu erbringen.

### WAS MUSS EINE GUTE WUNDDOKUMENTATION BESCHREIBEN?

In der Wunddokumentation ist alles enthalten was

a) der Therapieplanung und Prognoseabschätzung dient (um welche Wunde handelt es sich, wo ist sie lokalisiert, wie schwer ist sie) und

b) die Kontrolle der Therapie und des Heilungsverlaufs gewährleistet (wie groß ist die Wunde initial, in welchem Zustand ist sie und wie verändern sich diese Parameter unter der vorgegebenen Behandlung).

### Wundursache und Lokalisation

Vor jeder Behandlung steht das „Erkennen“ der Erkrankung mit den Mitteln der Diagnose, und das ist auch bei chronischen Wunden nicht anders. Erste verlässliche Hinweise auf mögliche Ursachen der Wunde geben eine sorgfältige Anamnese, vor allem im

## „CHECKLISTE“ DATENERHEBUNG ZUR WUNDDOKUMENTATION (TAB. 2)

- ▶ Wundursache und -klassifikation (z. B. Dekubitus, Ulcus cruris venosum usw.)
- ▶ Lokalisation der Wunde
- ▶ Schweregrad der Wunde, einschließlich Größe und Tiefe (z. B. Dekubitus Grad I-IV)
- ▶ Beurteilung des Wundzustandes
- ▶ Taschenbildung, Unterminierung
- ▶ Anteil nekrotischen Gewebes (geschlossene Nekrosekappe Schorf, schmierige Beläge)
- ▶ Beschaffenheit und Menge des Exsudats (serös, blutig-serös eitrig)
- ▶ Anteil und Beschaffenheit des Granulationsgewebes (schlaff-blass, zyanotisch, frisch-rot)
- ▶ Epithelbildung sichtbar
- ▶ Infektionszeichen (Rötung, Ödeme, Schmerz, Geruch: jauchig, süßlich)
- ▶ sonstiger Wundschmerz vorhanden
- ▶ Zustand der Wundränder (Farbe, Ödeme)
- ▶ Zustand der Hautumgebung (Erythem/gerötet, Mazeration/aufgequollen, Induration/verhärtet, ekzematös verändert: trocken oder sezernierend)
- ▶ allergische Reaktionen auf Wundpräparate
- ▶ Therapie (systemisch, lokal)
- ▶ Patientencompliance vorhanden/Schwierigkeiten

**BEISPIELE WUNDKLASSIFIKATIONEN/SCHWEREGRADE (TAB. 3)**

**Diabetisches Ulcus: Klassifikation nach Wagner**



**Grad 0**  
keine Läsion, ggf. Fußdeformation oder Cellulitis



**Grad 1**  
oberflächliche Ulzeration



**Grad 2**  
tiefes Ulcus bis zur Gelenkkapsel, zu Sehnen oder Knochen



**Grad 3**  
tiefes Ulcus mit Abszedierung, Osteomyelitis, Infektion der Gelenkkapsel



**Grad 4**  
begrenzte Nekrose im Vorfuß- oder Fersenbereich



**Grad 5**  
Nekrose des gesamten Fußes

**Dekubitus: nach „National Pressure Ulcer Advisory Panel“ 1989**



**Grad I**  
scharf begrenzte Hautrötung bei intakter Haut, die sich „wegdrücken“ lässt



**Grad II**  
Teilverlust der Epidermis bis hin zur Dermis, zeigt sich als Abrasion, Blase oder flacher Krater



**Grad III**  
Schädigung aller Hautschichten, die bis zu den unter der Haut liegenden Faszien reichen



**Grad IV**  
Schädigung aller Hautschichten einschließlich Muskeln, Sehnen und Knochen

Hinblick auf Risikofaktoren für Gefäßleiden. Es folgen entsprechende klinische und apparative Untersuchungen zur Erhebung des arteriellen wie venösen Gefäßstatus, zur Abklärung von wundausslösenden Grunderkrankungen/ Stoffwechselerkrankungen (Diabetes mellitus usw.), der Laborparameter sowie des Allgemeinzustandes des Patienten.

Ein sehr brauchbares Merkmal zur Identifizierung der Genese ist auch die Lokalisation der Wunde. Denn viele Ulcera haben entsprechend ihren Ursachen Prädispositionsstellen. So bilden sich beispielsweise venöse Ulcera bevorzugt am Bereich der Knöchel aus, weil hier die hämodynamischen Verhältnisse bei Veneninsuffizienz am ungünstigsten sind.

Vielfach ist auch eine differenzialdiagnostische Abklärung erforderlich, um beispielsweise „Mischulzerationen“ wie venös/arteriell oder neuropathisch/angiopathisch sicher zu identifizieren. Auch die Möglichkeit einer tumorösen Entstehungsursache ist insbesondere bei therapieresistenten Problemulcera mit einzubeziehen, hier kann eine histologische Abklärung weiterhelfen.

**Schweregrad und Größe der Wunde**

Der Schweregrad einer Wunde beschreibt, welche Gewebeschichten und -strukturen betroffen bzw. bereits zerstört sind und wie groß das Ausmaß der Nekrotisierung ist. Der Parameter ist damit präziser und von höherem Praxiswert zur Therapieplanung und Prognoseabschätzung als lediglich Angaben zur Wundtiefe in cm.

Um die Einschätzung in der Praxis zu erleichtern, wurden eine Reihe von Klassifikationen entwickelt. Bekannt ist z. B. die Knighton-Klassifikation, die allgemein die Schweregrade chronischer Wunden beschreibt: Grad I betrifft als oberflächliche Wunde die Epidermis und Dermis, Grad II die Subcutis, Grad III die Faszien, Grad IV die Muskeln und Grad V Sehnen, Knochen und Gelenke.

Andere Klassifikationen beschreiben spezifische Wundarten. So nimmt beispielsweise das „National pressure Ulcer Advisory Panel“ eine Klassifikation des Dekubitus in vier Schweregrade vor, Campell klassifiziert Dekubitus nach sieben Schweregraden. Bei diabetischen Ulzerationen ist die Schweregrade-Einteilung nach Wagner sehr verbreitet (siehe Tabelle 3).

Wichtig für die Beurteilung des Heilungsverlaufs ist dann natürlich die Kenntnis von der ursprünglichen Größe der Wunde, einschließlich ihrer Unterminierungen. Dabei darf keineswegs der Fehler gemacht werden, eine relativ „kleine“ Wunde als eine weniger schwere Wunde zu bewerten. Gerade bei Dekubitus kommt es nicht selten vor, dass die „sichtbare“ Wunde nur klein ist, die Schädigung aber bereits weit in die Tiefe reicht, was dann bei einem chirurgischen Débridement offen zutage tritt (Abb. 1a/b).

**Beurteilung / Bewertung des Wundzustandes**

Vor allem wenn Wunden schon jahrelang bestehen, ist es auch für den erfahrenen Arzt nicht immer einfach, den Status der chronischen Wunde und das Stadium, in dem sich die chronische Wunde befindet, richtig einzuschätzen. Eine zeitgerechte Wundheilung, sodass die einzelnen Phasen der Reinigung, des Aufbaus von Granulationsgewebe sowie der Epithelisierung eindeutig zu erkennen sind, findet bei chronischen Wunden eher selten statt. Zumeist finden sich in der chronischen Wunde alle Zustände: nekrotisches Gewebe, Granulationsinseln und spärlich Epithel an den häufig eingezogenen Wundrändern.

Hilfreich bei der Einschätzung und Beurteilung kann in diesen Fällen die Anwendung eines Farbschemas sein, das Praktiker in Holland (Westerhof et al.) bereits vor Jahren entwickelt haben. Das Farbschema umfasst

- ▶ Schwarz-Gelb für die Reinigungsphase bzw. die katabolen Wundheilungsprozesse = schwarze Nekrosen, gelbe, fibrinöse und schmierige Beläge,
  - ▶ Rot für die Granulationsphase und
  - ▶ Rosa für die Epithelisierungsphase.
- Bei der Farbe Rot für die Granulationsphase ist sicherlich noch weiter zu unterscheiden in Hellrot/Frischrot bei einem gut vaskularisierten Granulationsgewebe und in gelblich Rot mit schwammiger Konsistenz bei einer ungesunden Granulation (siehe nebenstehende Graphik).

Entsprechend dem (geschätzten) Anteil der „Farben“ in der Wunde lassen sich dann der Wundstatus einschätzen und die Therapiemaßnahmen danach planen. Dominieren z. B. die Farben Schwarz-Gelb, herrschen ein-



**Abb. 1a/b**  
Bei diesem Dekubitus am Trochanter zeigte sich nach dem chirurgischen Débridement, dass die Schädigung bereits weitaus tiefer reichte (1b), als dies die relativ kleine äußere Läsion (1a) erkennen ließ.

deutig die Abbau-Prozesse vor, die körpereigene Reinigung der Wunde stagniert. Die Wunde braucht Hilfe von außen, in Form geeigneter Reinigungsmaßnahmen wie mechanisches oder physikalisches Débridement (Feuchtwabende), um mit diesem Ausmaß an Gewebeerstörung fertig zu werden. Zunehmend Rot und Rosa signalisiert dagegen den Fortgang der Heilung.

**Infektionsanzeichen / Infektionskontrolle**

Die folgenschwerste Störung der Wundheilung ist die Infektion, weshalb die Beobachtung der Wunde auf Infektionsanzeichen bzw. manifeste Infektionen ein wichtiger Bestandteil der Dokumentation ist. Es muss aber auch immer dokumentiert werden, wenn keine Infektion vorliegt, was in der Praxis häufig vergessen wird.

Anzeichen einer Infektion sind: Die Wunde schmerzt, ist entzündet und nässt. Die verschiedenen Erregerarten lösen spezifische Gewebsreaktionen aus, die das klinische Erscheinungsbild der Infektion prägen und dem erfahrenen Praktiker erste Hinweise ge-

ben können. So z. B. weisen pyogene Infektionen im Falle einer Pseudomonas-aeruginosa-Infektion eine typisch blaugrüne Farbe auf und verbreiten einen süßlichen Geruch, die putride Infektion hat einen typisch jauchigen Gestank. Allgemeine Symptome sind Fieber und Schüttelfrost, Leukozytose sowie eine Schwellung der regionären Lymphknoten.

Die zuverlässigste Absicherung der Diagnose ist eine Keimspektrum- und Resistenzbestimmung, die auch zur Erstellung eines Antibiogramms benötigt wird. Die Abstriche hierzu sind aus der Tiefe von der Wunde und von den Wundrändern zu entnehmen, da sich an diesen Stellen die Infektionserreger konzentrieren. Als ungefähre Richtschnur für eine therapiebedürftige Infektion wird ein Wert von 10<sup>5</sup> Keimen pro Gramm Gewebe angesehen.

**Hautumgebung – Ekzem- und Allergieproblematik**

Wie es die Ursachen chronischer Wunden erwarten lassen, zeigt zumeist auch die Wundumgebung Anzeichen

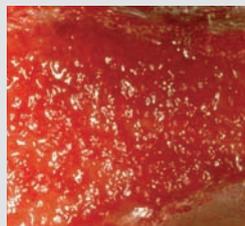
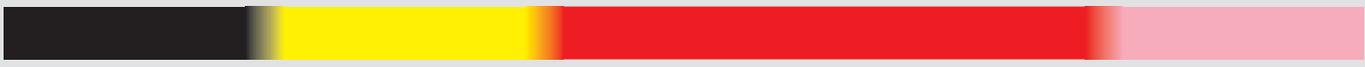
der sich ausbreitenden Stoffwechselstörung. Zyanotische Farbveränderungen, Ödeme (erkennbar durch glänzende, gespannte Haut oder durch länger bestehende Druckdellen) und Indurationen (erkennbar an einer unphysiologischen Festigkeit) sind in ihrem Ausmaß zu evaluieren und in den Behandlungsplan wie in die Dokumentation mit einzubeziehen.

**Beurteilung des Patientenstatus**

Gerade bei chronischen Wunden sind im Zusammenhang mit der Diagnostik der Entstehungsursache eines Ulcus und der sich daraus ableitenden Kausaltherapien auch weitere systemische Einflüsse zu sondieren und entsprechend zu dokumentieren, die sich im langen Verlauf der Wundheilung als hemmend erweisen könnten.

Da in der Mehrzahl ältere und alte, häufig multimorbide Menschen von chronischen Wunden betroffen sind, ist zunächst das Alter ansich als ein gewisser Hemmfaktor zu berücksichtigen, der die Wundheilung zeitlich verzögern und auch das qualitative Hei-

**FARBSHEMA ZUR BEURTEILUNG DES WUNDEZUSTANDES (NACH WESTERHOF ET AL.)**



**Reinigungsphase: Schwarz-Gelb**

Unterstützung der körpereigenen Reinigung von außen dringend erforderlich: z. B. durch chirurgisches Abtragen der Nekrosen, Aufweichen der Beläge durch Feuchtwabende usw.

**Granulationsphase: Frischrot**

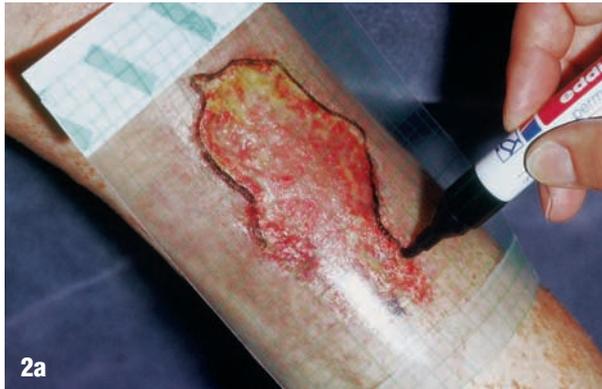
Bildung von Granulationsgewebe kommt gut voran: durch Wundverband feuchtes Wundmilieu aufrechterhalten, Wunde vor dem Austrocknen und Sekundärinfektionen schützen.

**Gelblich Rot**

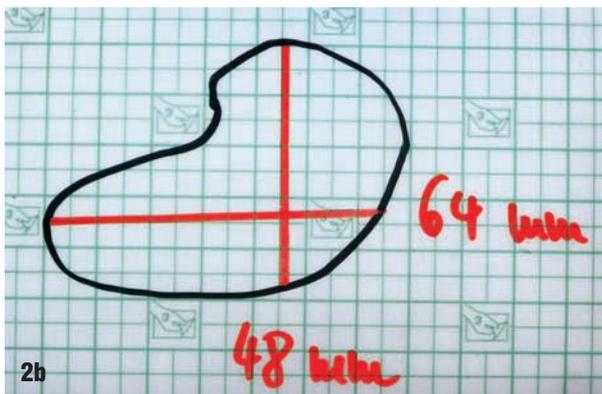
Bildung von Granulationsgewebe stagniert: Behandlung überprüfen, mögliche Störfaktoren wie mangelnde Durchblutung, Druckeinwirkung, Malnutrition, Methode der Verbandbehandlung usw. überprüfen.

**Epithelisierungsphase: Rosa**

Spontanepithelisierung von den Wundrändern findet statt, mit feuchter Wundbehandlung fördern.



2a



2b

**Abb. 2a**  
Zur Bestimmung der Wundgröße wird eine transparente Folie auf die Wunde aufgelegt, die Wundumrisse werden mit einem Filzstift markiert.  
**Abb. 2b**  
Bei flachen Wunden ist die Berechnung der beiden größten senkrecht aufeinander stehenden Durchmesser zur Größenbestimmung ausreichend. Bei tiefen Wunden ist eine zusätzliche Sondierung erforderlich.

**PRAKTISCHE TIPPS ZUR ERSTELLUNG DER WUNDDOKUMENTATION**

**Bestimmung der Wundfläche**

Die allmähliche Verkleinerung einer Wunde vom Wundrand her ist ein sicheres Indiz für eine Heilungstendenz, sodass die in regelmäßigen Zeitabständen vorgenommene Größenmessung eine sehr sinnvolle Maßnahme ist, die zudem auch prognostischen Wert hat.

Bei flächigen Wunden ist die Berechnung der beiden größten senkrecht aufeinander stehenden Durchmesser zur Größenbestimmung ausreichend. Die Durchmesser-Angaben erhält man entweder durch Messen mit dem Lineal oder durch das Auflegen einer eventuell bereits mit einem cm-Raster versehenen transparenten Wundfolie, auf der die Wundumrisse aufgetragen und vermessen werden (Abb. 2a/b).

**Bestimmung des Wundvolumens**

Bei tiefen Wunden ist eine zusätzliche Sondierung in die Tiefe erforderlich. Das approximierte konische Wundvolumen lässt sich einfach errechnen: Länge x Breite x Tiefe x 0,26.

Praktiziert wird aber auch eine Bestimmung des Volumens nach folgender Methode: Die Wunde wird mit einer selbsthaftenden Folie abgedeckt. Durch die Folie hindurch wird Ringerlösung in die Wunde injiziert, wobei die injizierte ml-Menge dem Volumen entspricht (Abb. 3a/b). Die Methode, die sich mit einem geringen Zeit- und Kostenaufwand durchführen lässt, ist als „Auslitern“ bekannt. Nebenbei hat sie auch noch den Effekt einer Wundspülung, die gerade bei tiefen chronischen Wunden sehr zu empfehlen ist.

Unerlässlich ist des Weiteren, das Ausmaß einer Unterminierung von Wundrändern und von Taschenbildungen festzustellen, wie dies häufig bei Dekubitalulcera der Fall ist. Ein Tipp aus der Praxis hierzu lautet: Mit einer Knopfkanüle die Unterminierung so lange sondieren, bis man auf Widerstand stößt. Dann ist die Knopfkanüle leicht anzuheben, sodass die Erhebung auf der Hautoberfläche sichtbar wird und mit einem Stift markiert werden kann. Dieser Vorgang ist so oft zu wiederholen, bis alle Unterminierungen sicher erfasst sind und die Markierungen ein Abschätzen des unterminierten Wundanteils erlauben.

lungsergebnis beeinträchtigen kann. Schwerwiegende Störungen der Wundheilung ergeben sich aber zumeist erst durch die Auswirkungen der Multimorbidität, die nicht selten mit Mangelernährung und einem schlechten Immunstatus einhergeht.

Für die Wundheilung hat ein ausreichendes Angebot an Eiweiß, Vitaminen (vor allem Vitamin C und A) sowie an Mineralstoffen (vor allem Eisen, Kupfer und Zink) bereitzustehen. Durch ungenügende Nahrungszufuhr, Resorptionsstörungen oder wiederum durch die Auswirkungen von Krankheiten wie z. B. Tumorleiden sind jedoch gerade bei älteren Menschen häufig Eiweißmangel- und Vitaminmangelzustände zu beobachten, die diagnostiziert und therapiert werden müssen.

All die genannten Faktoren beeinflussen natürlich auch den Immunstatus eines Menschen und beeinträchtigen seine immunologische Abwehr, der initial für die Wundheilung große Bedeutung zukommt.

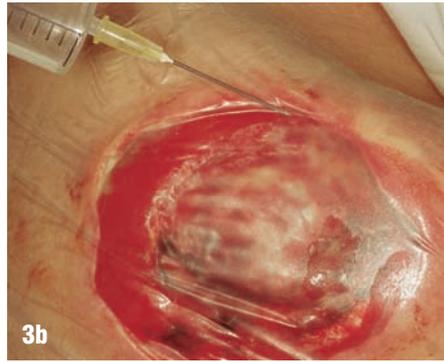
Des Weiteren ist der Einfluss von Medikamenten zu evaluieren. Verschiedene Pharmaka üben direkt einen negativen Einfluss auf die Wundheilung aus, wobei vor allem Immunsuppressiva, Zytostatika, Antiphlogistika und Antikoaganzien zu nennen sind.

**Beurteilung der psychosozialen Situation des Patienten**

Wenngleich diese Parameter nicht vorgeschriebener Bestandteil einer schriftlichen Dokumentation sind, sollte die psychosoziale Situation des Betroffenen mit evaluiert werden. Denn die Heilung chronischer Wunden setzt immer ein großes Maß an Compliance voraus, da sich die Behandlung eben nicht nur auf lokale Maßnahmen beschränken kann, sondern auch Kausaltherapien konsequent durchgeführt und durchgehalten werden müssen.

Ziel der psychosozialen Beurteilung ist es, Informationen darüber zu gewinnen, mit wie viel Bereitschaft des Patienten und seiner Angehörigen zu rechnen ist, bzw. was getan werden kann (z. B. durch aufklärende Gespräche, Schulung, Einsatz geeigneter Hilfsmittel usw.), um die konsequente Einhaltung des Behandlungs- und Pflegeplans zu sichern.

In der ambulanten Versorgung ist zudem besonders auf etwaige Selbstschädigungstendenzen beim Patienten zu achten. Denn der Besuch der Fachpflegekraft zur Wundversorgung ist nicht selten der einzige soziale Kontakt, der Betroffenen verblieben ist, der bei einem Abheilen der Wunde dann auch noch entfällt.



**Abb. 3a/b**  
Das „Auslitern“ der Wunde ist eine exakte und einfache Methode, Größe und Volumen einer Wunde zu bestimmen. Die Wunde wird mit einer Folie abgeklebt (3a) und mithilfe einer Spritze mit Flüssigkeit aufgefüllt (3b). Die eingespritzten ml bzw. ccm entsprechen dem Volumen.

### Die Fotodokumentation

Die fotografische Dokumentation ist gut geeignet, den Zustand der Wunde sowie den Heilungsverlauf eindeutig und exakt festzuhalten, Fehlinterpretationen, wie sie bei nur verbalen Wundbeschreibungen auftreten können, werden vermieden.

Im Rahmen der Fotodokumentation sind grundsätzlich einige rechtliche Aspekte zu beachten, die sich vor allem auf das Einverständnis des Patienten konzentrieren (siehe auch Beitrag Rechtsprechung von H. W. Röhlig, Seite 7 in dieser Ausgabe).

Die nachfolgenden Tipps und Anregungen sollen bei der Erstellung einer guten Fotodokumentation helfen:

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass Fotos, die einen Wundverlauf dokumentieren, unter immer gleichen Bedingungen angefertigt werden, damit auch bei zeitlich auseinander liegenden Fototerminen aussagekräftige Vergleiche notwendig sind.

Die Wahl der Kamera und des Verfahrens, ob Polaroid, Normalkamera oder Digitalkamera, ist vor allem unter dem Aspekt der Haltbarkeit der Bilder zu sehen. Diese sollen und müssen unter Umständen noch nach Jahren ihre Beweiskraft haben und dürfen deshalb nicht verblassen. Da dies bei der Digitalkamera gewährleistet ist und zudem die Entwicklung von Bildern entfällt, wird dieses Verfahren sicherlich bald die Fotodokumentation dominieren.

Im Hinblick auf die verwendete Blende ist zu beachten, dass nicht nur der zentrale Wundbereich scharf abzubilden ist, sondern auch die näheren und entfernteren Körperbereiche. Falls nicht ausreichend Tageslicht zur Verfügung steht, kann die Ausleuchtung mithilfe eines Blitzgerätes erfolgen. Der gewählte Hintergrund sollte möglichst „ruhig“, also ohne Struktur sein.

Der Fotoapparat sollte mit seiner Negativebene möglichst parallel zum Aufnahmeobjekt stehen. Sobald Negativebene und Aufnahmeobjekt nicht parallel liegen, wird die Aufnahme verzerrt und gibt nicht die exakten Größenverhältnisse wieder.

### Weitere Tipps zur Durchführung

Die hier angesprochenen Parameter, die sinnvollerweise dokumentiert werden sollten, sind entsprechend der Komplexität der chronischen Wundheilungsproblematik sehr umfangreich. Der Übersichtlichkeit zuliebe empfiehlt es sich deshalb gegebenenfalls, die Dokumentation in zwei Teilen anzulegen: in die Daten der ärztlichen Befunderhebung und Therapievorgaben (ärztliche Dokumentation) sowie in die Daten zur Kontrolle der Wundbehandlung und des Heilungsverlaufs (pflegeische Dokumentation). Auf jeden Fall muss aber sichergestellt sein, dass der Informationsfluss bei einem solchen Vorgehen nicht unterbrochen wird.

Wie das Dokumentationssystem letztlich zu gestalten ist, wird sich an den individuellen Gegebenheiten der behandelnden Institution orientieren müssen. Bei der Gestaltung ist jedoch zu beachten, dass auf keine der aufge-



**Für Fotos mit einer exakten Wiedergabe der Größenverhältnisse sollte die Kamera mit seiner Negativebene möglichst parallel zum Aufnahmeobjekt stehen.**

führten Daten (siehe auch „Checkliste“, Seite 10) verzichtet werden kann, wenn die Dokumentation ihren Zweck der konsequent geführten Wundbehandlung und deren Qualitätssicherung erfüllen soll.

Die Eintragung der Daten in die Dokumentation sollte möglichst sofort im Anschluss an die durchgeführte Wundbehandlung bzw. den Verbandwechsel erfolgen. Dann ist der „Wundzustand“ noch frisch im Gedächtnis, sodass keine wichtige Information verloren geht. Die Dokumentation ist im Laufe einer Schicht immer auf dem aktuellen Stand. Die zum Teil geübte Praxis, die Eintragungen gesammelt erst kurz vor der Stationsübergabe vorzunehmen, ist als unzuverlässig und ungenau abzulehnen.

Für die Aussagekraft einer Dokumentation ist eine „treffende“, den Wundzustand exakt beschreibende Wortwahl von erheblicher Bedeutung. Allerdings bereitet dies in der Praxis häufig Schwierigkeiten, und die Aussagen sind oft wenig präzise.

Um hier Unklarheiten möglichst zu vermeiden, kann ein Dokumentationssystem bereits eindeutige Beschreibungen der einzelnen Parameter enthalten, die dann nur anzukreuzen sind. Oder aber die zu verwendenden Beschreibungen werden im Team erarbeitet und quasi als „Norm“ für die Dokumentation festgelegt, die dann für alle verbindlich ist.

Für die Autoren:

Friedhelm Lang  
Abteilungsleitung Chirurgie  
Allgemein- und Gefäßchirurgische  
Klinik, Kreiskrankenhaus Leonberg  
Rutesheimer Straße 50  
71229 Leonberg

# Stimulation der Wundheilung durch Wärme: eine neue Behandlungsoption?

S. Coerper

Chirurgische Universitätsklinik Tübingen, Allgemeine Chirurgie  
(Ärztl. Direktor: Prof. Dr. med. H. D. Becker)

## EINLEITUNG

Die Wundheilung ist ein komplexer biologischer Prozess, gesteuert durch verschiedene Mediatoren. Die molekularbiologischen Untersuchungen der letzten Jahre haben den hohen Stellenwert unterschiedlichster Wachstumsfaktoren aufgezeigt. Dies führte bereits zu ersten therapeutischen Konsequenzen. Aber in letzter Zeit wurden auch vermehrt physikalische Einflüsse auf die Wundheilung untersucht. So scheint die Wärmeapplikation eine weitere Möglichkeit zu sein, Wunden zu stimulieren. Hierbei handelt es sich durchaus um ein pathophysiologisch orientiertes Behandlungskonzept.

Sauerstoff ist für die Wundheilung essenziell. So wissen wir seit vielen Jahren aufgrund zahlreicher klinischer und experimenteller Studien, dass die beiden entscheidenden Prozesse der Wundheilung, die Kollagensynthese und die Angiogenese, streng sauer-

stoffabhängig sind. Die Steigerung des lokalen  $pO_2$  im Wundbereich stimuliert signifikant beide Prozesse. Aber auch die bakterielle Aktivität ist streng sauerstoffabhängig, und wir wissen, dass ein niedriger  $pO_2$  im Wundbereich mit einem signifikant erhöhten Infektionsrisiko einhergeht (Abb. 1).

Die unkomplizierte primäre Wundheilung erfordert also einen ausreichend hohen Gewebe- $pO_2$ . Wie kann nun der  $pO_2$  im Wundgebiet erhöht werden? Dies kann zum einen durch eine Anhebung des arteriellen  $pO_2$  erfolgen – dies ist der Ansatz der hyperbaren Sauerstofftherapie – oder aber durch eine Steigerung des kapillaren Flusses. Dies wird durch Vasodilatation erreicht. Wärme ist nun einer der stärksten Reize zur Vasodilatation subkutaner Gefäße. Ikeda konnte hierzu 1998 zeigen, dass bei gesunden Probanden die lokale Applikation von Wärme zu einem signifikanten Anstieg des subkutanen  $pO_2$  führt. Interessanterweise bleibt auch nach Beendigung der Wärmeapplikation der subkutanen  $pO_2$  erhöht. Somit führt die kurzzeitige Wärmeapplikation zu einem anhaltend gesteigerten  $pO_2$ , was für die klinische Anwendung eine große Bedeutung hat.

## POSTOPERATIVE WUNDHEILUNG

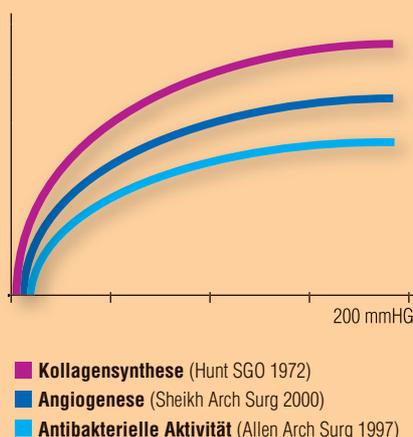
Die Heilung postoperativer Laparotomiewunden ist in der Regel unproblematisch, wir müssen aber bei länger dauernden kolorektalen Eingriffen je nach Art und Dauer der Operation mit einer Infektionsrate zwischen 3 und 22 Prozent rechnen. Nun wissen wir aber auch, dass die Körperkerntemperatur narkosebedingt perioperativ meist um ca. 2 °C abfällt. Dies ist bedingt durch eine Wärme-Dysregulation, Wärmeverlust durch Konvektion und ungünstige

Umverteilung der Körperwärme. Daher kommen seit längerem entsprechende Wärmematten oder Wärmedecken zum Einsatz. Es stellt sich nun die Frage, inwieweit die intraoperative Wärmeapplikation einen Einfluss auf die Heilung der Operationswunden hat!

Hier sind zwei Arbeiten zu nennen: Kurz untersuchte die Wundheilung bei 200 Patienten nach kolorektalen Eingriffen in einer kontrollierten geblindeten Studie. Bei der einen Hälfte der Patienten erfolgte intraoperativ die Applikation von Wärme über eine spezielle Decke, bei Kontrollpatienten wurde diese Decke auch appliziert, aber nicht erwärmt. Die präoperative Vorbereitung sowie das intraoperative Management bezüglich perioperativer Antibiose, Volumengabe oder Narkose waren streng standardisiert und in beiden Gruppen gleich.

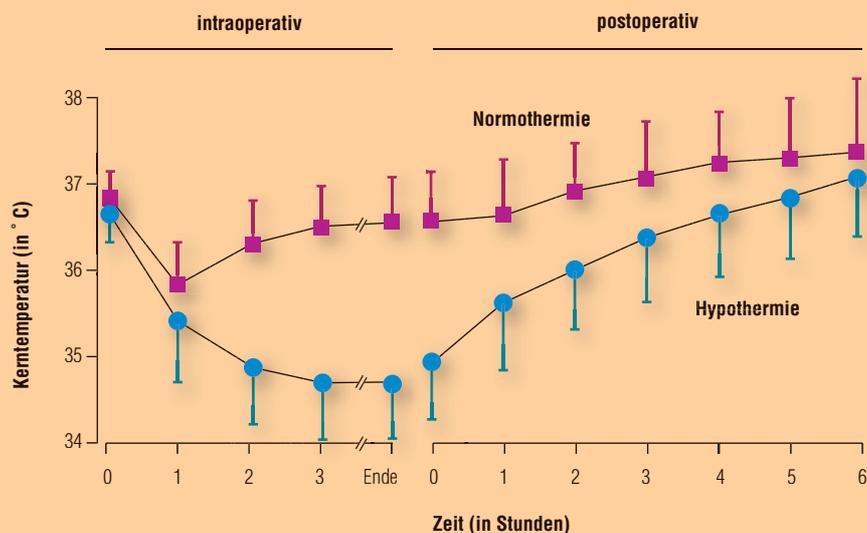
Durch die Wärmezufuhr konnte eine relative Normotermie erreicht werden, während die Temperatur der nicht gewärmten Patienten intraoperativ signifikant erniedrigt war. Interessanterweise dauerte es nach Beendigung der Narkose in der postoperativen Phase noch 5 Stunden, bis die Körpertemperatur der nicht gewärmten Patienten wieder auf Normalwerte angestiegen war (Abb. 3). In dieser Phase führt die erniedrigte Körpertemperatur zur peripheren Vasokonstriktion und dadurch zu einem Abfall des subkutanen  $pO_2$ . Und dies korreliert in der Tat mit Wundheilungsproblemen: Es fand sich nach Hypothermie eine erhöhte postoperative Wundinfektionsrate (18 %), die

### SAUERSTOFFABHÄNGIGKEIT VON PROZESSEN DER WUNDHEILUNG (ABB. 1)



**Abb. 2**  
Wärmeverband insbesondere zur Stimulation der chronischen Wundheilung; die Wärmeplatte wird in eine Plastikkammer eingeschoben.

**INTRA- UND POSTOPERATIVER TEMPERATURVERLAUF (ABB. 3)**



nach: Kurz, New England Journal of Medicine, 1996;334:1209

Wundinfektionsrate der gewärmten Patienten war signifikant niedriger (6 %,  $p=0,09$ ).

Dies wirkt sich auch auf die stationäre Verweildauer aus, die nach Normothermie signifikant kürzer ist. Aber auch der in der Wunde gemessene Kollagengehalt ist nach Wärmebehandlung signifikant höher (328  $\mu\text{g}/\text{cm}$  vs. 254  $\mu\text{g}/\text{cm}$ ;  $p=0,04$ ). Der Kollagengehalt in Wunden korreliert, wie zahlreiche Tierexperimente zeigten, mit der Reißfestigkeit der Wunde und ist daher ein Maß für die Qualität der Wundheilung. Somit führt die Aufrechterhaltung der perioperativen Normothermie durch systemische Wärmeapplikation zu einer verbesserten Wundheilung, zum einen durch eine Verminderung der Infektionsrate und zum anderen durch Erhöhung des Kollagengehaltes.

Erst vor wenigen Wochen wurde in Lancet eine weitere Studie zu diesem Thema publiziert. Hier wurde aber die Wundheilung nach kurzen Operationen untersucht, Leistenhernien oder Krampfaderoperationen. Die Operationsdauer lag im Durchschnitt bei 45 Minuten. Allerdings wurde hier die Wärme präoperativ appliziert, und die Wärmeapplikation erfolgte lediglich für 30 Minuten.

In einer ersten Gruppe von Patienten wurde die Wärmebehandlung, wie in der eben beschriebenen Studie, mit einer Wärmedecke vorgenommen, in einer zweiten Studie erfolgte die Wär-

meapplikation lokal auf dem Hautareal des späteren Operationsgebietes. Hierzu wurde ein spezieller Wärmeverband verwendet, der die Haut auf 38 °C erwärmte. Die präoperative Vorbereitung und das intraoperative Management einschließlich der Narkose waren in beiden Gruppen gleich und streng standardisiert.

Es handelte sich hier um eine recht umfangreiche Studie mit 170 Patienten pro Gruppe – bei Kontrollpatienten wurde keine Wärmetherapie durchgeführt. Die Infektionsrate lag dabei nach systemischer Wärmeverbehandlung mit 6 % signifikant unter der Infektionsrate

ohne Wärmebehandlung (14 %). Aber auch die lokale, präoperative Wärmeapplikation führte zu einer hoch signifikant erniedrigten Infektionsrate von 4 %. Demnach genügt bei kurzen Eingriffen von etwa 45 Minuten die präoperative, lokale Wärmeapplikation zur Reduktion der Wundinfektion.

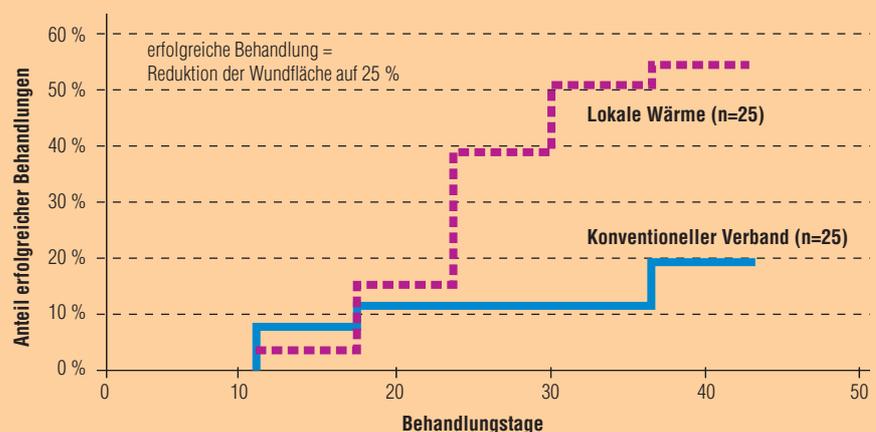
**CHRONISCHE WUNDEN**

Es stellt sich nun die Frage, inwieweit auch chronische Wunden von einer Wärmeapplikation profitieren. Hierbei handelt es sich um ein relevantes Patientenkollektiv, denn in Deutschland wird die Zahl der Patienten mit nicht heilenden Wunden auf 2 Millionen geschätzt.

Für die Wärmeapplikation auf chronischen Wunden wurde ein spezieller Verband entwickelt, bestehend aus einer Plastikkammer mit Schaumstoff, der wie ein Ring um die Wunde liegt (Abb. 2). In den durchsichtigen Deckel der Kammer wird eine Wärmeplatte eingeschoben, die kontrolliert eine bestimmte Temperatur (38 °C) in der Kammer erzeugt. Die Kammer hat keinen Kontakt zur Wundfläche, das Wundexsudat wird von dem umgebenden Schaumstoff aufgenommen. Die Wärmeapplikation erfolgt je nach Gegebenheiten bis zu 3- bis 4-mal täglich für je ein bis zwei Stunden.

In einer prospektiven randomisierten Pilotstudie wurde dieser Verband untersucht. Es waren 50 Patienten mit Dekubitalulzera in die Studie eingeschlossen, wobei die Hälfte der Patienten mit konventionellen Verbänden behandelt

**ERGEBNISSE DER WÄRMEAPPLIKATION BEI CHRONISCHEN WUNDEN (ABB. 4)**



Nach: Price, Journal of Wound Care, 2000;4:20-25

wurden, die andere Hälfte erhielt zusätzlich den Wärmeverband. Die Wärmeapplikation erfolgte lediglich für eine Stunde morgens und abends. Nach Randomisierung fanden sich zwei gut vergleichbare Patientenkollektive hinsichtlich Wundgröße und Morphologie. Die Studiendauer dieser Pilotstudie betrug lediglich 6 Wochen.

Das primäre Studienziel, die Reduktion der Wundfläche um 75 % der Ursprungsgröße, wurde nach 6 Wochen durch die Wärmeapplikation signifikant schneller erreicht. Somit scheint die Wärmeapplikation bei Dekubitalulzera die Wundheilung zu stimulieren.

### ZUSAMMENFASSUNG

Die perioperative Wärmeapplikation führt bei großen abdominellen Eingriffen zu einer Reduktion der Wundinfektionsrate und zu einer verbesserten qualitativen Wundheilung, gemessen an der Zunahme des Kollagens. Bei kurzen Operationen können durch präoperative Wärmezufuhr, systemisch oder lokal, die Infektionsraten gesenkt werden. Somit sollte nicht nur aus anästhesiologischen Gründen, sondern auch für eine verbesserte Wundheilung das Auskühlen der Patienten vermieden werden. Inwieweit auch chronische Wunden von einer Wärmeapplikation profitieren, bleibt abzuwarten. Doch in Anbetracht neuester Therapieoptionen, wie dem Tissue Engineering oder der Getherapie, wäre eine wirksame Wärmetherapie sicher die frapierend einfachste und vor allem auch kostengünstigste Behandlungsoption. Somit stellt die Wärmeapplikation zur Förderung der Wundheilung ein pathophysiologisch orientiertes Behandlungskonzept dar, was in nächster Zeit weiter evaluiert werden sollte.

*Priv. Doz. Dr. med. S. Coerper  
Universitätsklinikum Tübingen  
Allgemeine Chirurgie  
Hoppe-Seyler-Straße 3  
72076 Tübingen*

# Behandlung von Problemwunden mit phasenadaptierten Wundauflagen

**F. Meuleneire**

Klinik Sint-Elisabeth, Zottegem, Belgien

Die lokalen Behandlungsmethoden von Wunden einschließlich von Problemwunden haben sich in den letzten Jahren beträchtlich verbessert, nicht zuletzt auch durch die Entwicklung neuartiger Wundverbände. So ist es heute möglich, eine Wunde nicht nur sicher vor der Einwirkung äußerer Noxen zu schützen, sondern sie optimal in ihren Bedürfnissen in den einzelnen Phasen der Wundheilung zu unterstützen und die jeweils ablaufenden zellulären Vorgänge anzuregen.

In der Reinigungsphase bedeutet dies, die körpereigenen Reinigungsmechanismen adäquat zu unterstützen: Sich in der Wunde ansammelndes Exsudat, das mit abgestorbenen Zellen, Detritus, Schmutz und Keimen durchsetzt ist, muss so schnell wie möglich durch den Verband abgesaugt werden; feste, nekrotische oder fibrinöse Beläge sind gegebenenfalls aufzuweichen und abzulösen.

In der Granulationsphase ist der Aufbau von Granulationsgewebe zu fördern: mithilfe des Verbandes ist ein ausgewogen feuchtes Wundmilieu zu schaffen und zellabtötendes Austrocknen der Wunde zu verhindern.

In der Epithelisierungsphase können – ebenfalls durch ein ausgewogen feuchtes Wundmilieu – Mitose und Migration der Epithelzellen wirkungsvoll gefördert werden.

Zur Realisierung der gesetzten Ziele hat sich die Methodik der feuchten Wundbehandlung (moist wound healing) bewährt, die vor allem durch die Anwendung so genannter „hydroaktiver“ Wundauflagen heute auch unter den verschiedensten Praxisbedingungen in der Klinik und im ambulanten Pflegebereich problemlos durchzuführen ist. Es handelt sich hierbei um

Wundauflagen aus unterschiedlichen Materialkomponenten mit spezifischen physikalischen Eigenschaften, mit denen phasengerecht auf die Gegebenheiten der Wunde eingegangen und die Wundbehandlung optimiert werden kann.

Bei den nachfolgenden Behandlungsbeispielen kamen in den jeweiligen Phasen folgende Wundauflagen zur Anwendung: Zur Wundreinigung bewährte sich das Wundkissen TenderWet. Es verfügt über einen Saugkörper aus superabsorbierendem Polyacrylat, der vor der Anwendung mit Ringerlösung aktiviert wird. Die Ringerlösung wird dann über 12 Stunden bzw. 24 Stunden bei TenderWet 24 kontinuierlich an die Wunde abgegeben, sodass Nekrosen aktiv aufgeweicht und abgelöst werden. Gleichzeitig wird aber auch keimbelastetes Wundexsudat zuverlässig in den Saugkörper aufgenommen und gebunden. Beide Vorgänge führen zu einer schnellen Reinigung der Wunde.

In der Granulations- und Epithelisierungsphase wurde Hydrosorb eingesetzt. Hierbei handelt es sich um ein transparentes Hydrogel mit einem hohen Wasseranteil in der Gelstruktur, sodass der Wunde selbsttätig Feuchtigkeit zugeführt wird. Das feuchte Wundmilieu fördert Granulations- und Epithelbildung und bewahrt die Wunde vor dem Austrocknen.

Für eine kleine Restwunde nach einer Spalthauttransplantation (Fall 2) kam die Calciumalginat-Kompresse Sorbalgon zur Anwendung. Sorbalgon wird trocken aufgelegt und wandelt sich dann bei Kontakt mit Wundsekret in ein Gel um, das die Wunde feucht hält. Bei der Gelumwandlung werden auch Keime sicher in der Gelstruktur



**Fall 1: Hämatom nach Intestinal-OP.**

**Abb. 1a**  
 Tag 1 (27.3.) Wundzustand nach partieller Nahteröffnung, Hämatomausräumung, Tamponade mit Betaisodona-Gaze und gründlicher Spülung der Wundkaverne mit physiologischer Kochsalzlösung.  
**Abb. 1b - 1d**  
 Beginn der TenderWet-Behandlung (Durchmesser 5,5 cm). Die physikalischen Eigenschaften des Superabsorbers im Saugkern in Verbindung mit dem äußeren Hüllgestrick des Wundkissens verleihen TenderWet die notwendigen Tamponadeeigenschaften, sodass es sich relativ gut einbringen lässt.

**Abb. 1e - 1g**  
 Tag 3 (29.3.), Tag 5 (31.3.) und Tag 6 (1.4.) zeigen die zunehmend gut gereinigte Wunde, die Granulationsgewebebildung hat eingesetzt.  
**Abb. 1h**  
 Am 13. Tag nach Behandlungsbeginn (8.4.) hat das Granulationsgewebe nahezu die Höhe des Epithels erreicht.

**Abb. 1i**  
 TenderWet lässt sich nicht mehr tamponieren, sodass zur weiteren Förderung der Granulations- und Epithelbildung auf den Hydrogel-Verband Hydrosorb umgestellt wird.

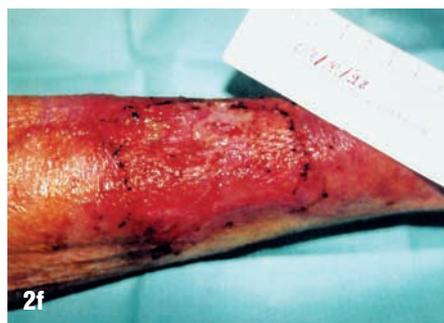
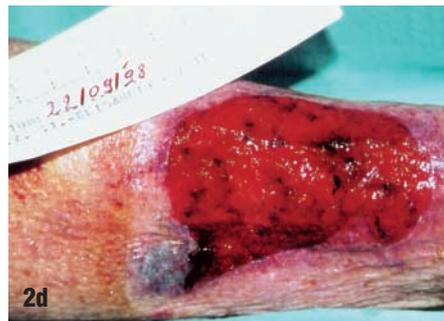
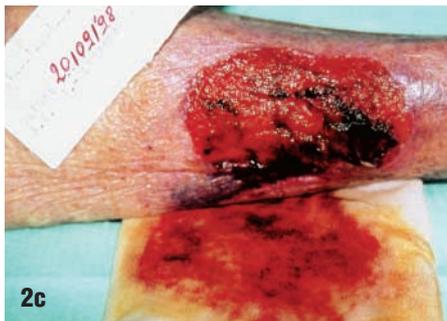
**Abb. 1j**  
 Wundzustand nach 39 Tagen (4.5.) mit ausgebildetem Narbengewebe. (Die Patientin war in der Zwischenzeit aus der Klinik entlassen worden.)

eingeschlossen. Dies führt zu einer Keimreduzierung und hilft, eine Rekontamination zu vermeiden. Sorbalgon eignet sich deshalb sowohl zur Wundreinigung als auch zur Granulationsförderung und zum Geschmeidighalten der Wundflächen, was bei der Restwunde innerhalb eines Spalthauttransplantationsareals erforderlich war.

**FALL 1: SUBKUTANES HÄMATOM NACH OP**

76-jährige Patientin; sechs Tage nach einer Intestinal-OP kam es an der Inzisionsstelle subkutan zur Hämatombildung. Der Chirurg entschied, die Wundnaht teilweise zu eröffnen und das Hämatom auszuräumen. Die so entstandene Wunde wurde sofort mit Betaisodona-Gaze austamponiert.

Nach der Entfernung des Drains am nächsten Tag (27.3. = Behandlungsbeginn der Wundbehandlung) sowie der gründlichen Spülung der Wunde mit physiologischer Kochsalzlösung finden wir rechtsseitig eine relativ tiefe Läsion vor, die sich bis auf die Aponeurose der Bauchmuskulatur erstreckt. Es gibt aber keine Anzeichen für eine Infektion.



**Fall 2: Behandlung einer Hautablösung und Nekrose.**

**Abb. 2a**  
**Zustand der Wunde am 18.9.: ausgedehnte Hautablösung mit nekrotisch gewordener Epidermis.**  
**Abb. 2b**  
**18.9.: Zustand der Wunde nach chirurgischem Débridement, Behandlungsbeginn mit TenderWet. (10 x 10 cm).**  
**Abb. 2c**  
**Tag 2 (20.9.): TenderWet zeigt seine gute Reinigungswirkung und sein hohes Absorptionsvermögen.**  
**Abb. 2d**  
**Tag 4 (22.9.): Die Wunde ist fast frei von nekrotischem Gewebe.**  
**Abb. 2e**  
**Tag 6 (24.9.): In Vorbereitung zur Spalthauttransplantation wird zur weiteren Konditionierung Hydrosorb eingesetzt.**  
**Abb. 2f**  
**Tag 19 (7.10.): Zustand nach der Spalthauttransplantation mit kleiner Restwunde, die mit Sorbalgon behandelt wird.**

Wir aktivieren ein TenderWet-Wundkissen (Durchmesser 5,5 cm) und bringen es mithilfe zweier Pinzetten in die Wunde ein. Obwohl die gestreckte Form der Wunde ein rasches Einlegen des Wundkissens erschwert, erreichen wir durch gezieltes Eintamponieren einen engen Kontakt zwischen Wundauflage und Wundgrund. Abb. 1d zeigt das gut eintamponierte TenderWet-Wundkissen.

TenderWet wird mit einer Polyurethanfolie abgedeckt; der Verbandwechsel erfolgt einmal täglich.

Zwei Tage später (29.3.) können wir wieder einmal feststellen, dass TenderWet über ein ausgezeichnetes Reinigungs- und Absorptionsvermögen verfügt. Nach zwei Tagen hat TenderWet das Wundheilungsgeschehen eindeutig positiv beeinflusst: Die Wundhöhle hat sich im Zeitraum von 48 Stunden signifikant verkleinert.

Tag 4, 30.3.: Die Behandlung mit TenderWet wird fortgesetzt, auch wenn nur noch ein Teil des TenderWet-Wund-

kissens in die Wunde eingebracht werden kann. Wir achten aber besonders darauf, trotz der kleiner werdenden Wundhöhle einen möglichst engen, ständigen Kontakt zwischen Wundaufgabe und Wundgrund sicherzustellen.

Am 5. Tag (31.3.) fällt uns auf, dass das Wundkissen erneut ein bedeutendes Exsudatvolumen aufgesogen hat, obwohl der Wundgrund frei von Debris und Hämatomresten ist.

Wundkontraktion und Granulationsgewebbildung haben die Wunde weiter deutlich verkleinert; die Heilung kommt zügig voran. Die Abbildung 1g zeigt die Wunde am 6. Tag (1.4.) während der Verbandabnahme.

Am 13. Tag nach Behandlungsbeginn (8.4.) haben Kontraktion und Granulationsgewebbildung den Wundgrund annähernd bis auf die Höhe der Epidermis angehoben.

Für die Phase der restlichen Granulationsgewebbildung und Epithelisierung entscheiden wir uns nun für den Einsatz einer anderen Wundaufgabe:

den Hydrogelverband Hydrosorb plus (Anmerkung der Redaktion: Hydrosorb plus steht nach Produktverbesserungen als Hydrosorb comfort zur Verfügung). Von besonderem Praxiswert ist, dass Hydrosorb als transparenter Hydrogelverband zu jedem Zeitpunkt ohne Verbandwechsel eine Wundinspektion erlaubt. Des Weiteren kann Hydrosorb durch seine lang anhaltende Saugfähigkeit für fünf bis sieben Tage in situ belassen werden.

Als die in der Zwischenzeit entlassene Patientin am 39. Tag nach Behandlungsbeginn (4.5.) zur Nachuntersuchung kam, konnten wir feststellen, dass sich schon seit geraumer Zeit Narbengewebe gebildet hatte.

**FALL 2: BEHANDLUNG EINER HAUTABLÖSUNG UND NEKROSE**

Vorgeschichte und Behandlungsziel: Seit etwa fünf Tagen zeigt sich am rechten Bein einer 88-jährigen Patientin eine ausgedehnte Hautablösung (4,3 cm x 8,2 cm). Der Versuch einer

Wiederauflage und Reinsertion der Epidermis scheitert; in ihrer Verwirrung entfernt sich die Patientin selbst den Wundverband. Nach einigen Tagen zeigt sich, dass die Epidermis nekrotisch geworden ist.

Da die Patientin chronisch Kortikoide benötigte, wäre es illusorisch, eine schnelle Reepithelisierung des Hautdefekts zu erwarten. Wir wollen daher die Wunde so schnell wie möglich auf eine Hauttransplantation vorbereiten.

Bei Behandlungsbeginn (Tag 0, 18.9.) wird uns klar, dass sich die Epidermis fast völlig abgelöst hat, und wir wollen diese schnellstmöglich entfernen. Unter der noch anhaftenden Epidermis befindet sich wahrscheinlich nekrotisches Gewebe.

Der Arzt trägt das abgelöste nekrotische Gewebe chirurgisch ab. Wie vorzusehen war, finden wir weiteres nekrotisches und geschädigtes Gewebe vor. Nun gilt es, eine Wundaufgabe zur Anwendung zu bringen, die ein schnelles Débridement des nekrotischen Wundanteils ermöglicht. Wir entscheiden uns für das TenderWet-Wundkissen (10 x 10 cm).

TenderWet wird wiederum mit einer Polyurethanfolie abgedeckt. Zum Schutz gegen mechanische Irritation legen wir eine weitere Wundaufgabe auf, die wir mit einer Binde fixieren.

Tag 1 (19.9.): Die Patientin war während der vorhergehenden Nacht äußerst agitiert. Der Verband blieb zwar in

situ, doch wurde beim Verbandwechsel deutlich, dass eine leichte Blutung stattgefunden hatte. Unsere Erfahrung sagte uns, dass diese Blutung nicht durch den Verband selbst verursacht wurde. Wahrscheinlich hatte sich die Patientin gegen die Sicherheitsbarren am Bett gestoßen. Dies gibt keinen Anlass zur einer Änderung der Behandlung.

Wir finden auch ein Hämatom vor, das wir mit physiologischer Kochsalzlösung bestmöglich ausspülen. Anschließend wird die Wunde wieder mit TenderWet verbunden.

Am Tag 2 (20.9.) hat das TenderWet-Wundkissen erneut ein großes Exsudatvolumen absorbiert. Darüber hinaus fällt uns auf, dass sich Blutgerinnsel im Wundkissen befinden.

Knapp vier Tage nach dem Beginn der TenderWet-Behandlung, am 22.9., finden wir eine rosige Wunde vor, aus der praktisch alles nekrotische Gewebe verschwunden ist. Wir fahren mit der TenderWet-Behandlung fort, da das nach wie vor mit Exsudat stark gesättigte Wundkissen immer auch noch eine starke Verfärbung zeigt. Wir nehmen deshalb an, dass die Reinigungsphase noch nicht abgeschlossen ist.

Am Tag 6 (24.9.) waren die beiden zuletzt verwendeten TenderWet-Wundkissen nicht mehr stark verfärbt. Wir bemerken, dass die Exsudatproduktion abnimmt, können jedoch keine Anzeichen beginnender Epithelisierung fest-

stellen. Im Hinblick auf die vorzunehmende Hauttransplantation verwenden wir von nun an einen Hydrosorb Hydrogelverband, der durch seine physikalischen Eigenschaften die Konditionierung des Wundgrundes fördert. Außerdem erlaubt uns die Transparenz des Hydrogel-Verbandes eine ungehinderte Sichtkontrolle der Wunde.

Die Hauttransplantation wurde am 30.9. durchgeführt. Sieben Tage später (7.10.) stellen wir fest, dass der größte Teil des Transplantats gut angewachsen ist. Nun werden die Fäden gezogen. Wir bemerken noch eine kleine, nicht verheilte Stelle (1,1 cm x 2,3 cm), an der das Transplantat etwas nekrotisch geworden ist.

Wir erhoffen uns eine Spontanheilung dieser kleinen Residualwunde, und die Patientin verlässt das Krankenhaus mit der Verordnung, die kleine Restwunde mit den Calciumalginat-Kompressen Sorbalgon weiterzubehandeln.

Frans Meuleneire  
Klinik Sint-Elisabeth  
Zottegem  
Belgien

## HYDROAKTIVE WUNDAUFLAGEN IM ÜBERBLICK



### TenderWet 24 / TenderWet

TenderWet mit seinem Saugkörper aus superabsorbierendem Polyacrylat ist eine äußerst effiziente Wundaufgabe zur Behandlung akuter und chronischer, infizierter/nicht infizierter Wunden während der Reinigungsphase und zu Beginn der Granulationsphase.



### Sorbalgon

Die tamponierbare Calciumalginat-Kompressen Sorbalgon ist die ideale Wundaufgabe zur Reinigung und zum Granulationsaufbau, nicht nur bei flächigen Wunden, sondern insbesondere auch bei zerklüfteten und schwer zugänglichen Wunden.



### Hydrosorb

Der transparente Hydrogel-Verband Hydrosorb eignet sich bestens dazu, Granulationsgewebe und junges Epithel feucht zu halten und zu schützen und ist damit die optimale Wundaufgabe zur phasengerechten Weiterbehandlung im Anschluss an eine TenderWet- oder Sorbalgon-Therapie.

# Krankheitsbild und Therapie der Livedo-Vasculitis

B. Khan Durani, J. Wacker

Universitäts-Hautklinik der Universität Heidelberg

Die Livedo-Vasculitis ist eine thrombotische Vasculopathie der kleinen Gefäße im Bereich der unteren Extremitäten, hier vor allem in der Knöchelregion. Klinisch zeigt sich die Trias aus Livedozeichnung, schmerzhaften Ulzerationen und Atrophie blanche (Abb. 1 und 2).

Unterschieden wird in eine isoliert auftretende, idiopathische Form und in eine symptomatische Variante als Teilsymptom bei Hyperkoagulabilität.

Synonym werden die Begriffe Livedoid vasculitis, Livedo reticularis mit Sommerulzerationen und PPURPLE (painful purpuric ulcers with reticular patterning of lower extremities) verwendet.

Die Livedo-Vasculitis kommt mit einer geschätzten Häufigkeit von ca. 1/100.000 vor. Das Verhältnis von Frauen zu Männern ist ca. 3:1.

Bei der Erkrankung handelt es sich um eine Sonderform der Livedo racemosa (Degitz et al., 1989), welche durch persistierende, retikulär oder blitzfigurenartig angeordnete, blau-livide Hautveränderungen gekennzeichnet ist. Die Läsionen zeigen sich bei der Livedo racemosa in unregelmäßiger Dichte in beliebigen Regionen des Stamms und der Extremitäten (Abb. 3 und 4).

Nicht zu verwechseln sind diese Erkrankungen mit dem Begriff der Livedo

reticularis. Dieser steht in der deutschsprachigen Literatur für die Cutis marmorata, einer variablen annulären Gefäßzeichnung ohne Krankheitswert (Abb. 5).

Des Weiteren sei noch das Sneddon-Syndrom genannt, bei dem es neben der Livedo racemosa zu zerebralen Insulten kommt (Tab. 1).

## ÄTIOLOGIE

Die pathogenetischen Zusammenhänge der Livedo-Vasculitis sind bisher nur unzureichend geklärt. Es scheint eine individuelle Disposition bei Neigung zu Thrombosen in Kombination mit lokalen Triggerfaktoren vorzuliegen.

Hier werden vor allem Stase, Kälte und Hitze (Erklärung für das vermehrte Auftreten im Sommer) genannt. Auch Zustände der Hyperkoagulabilität scheinen ähnlich wie bei der Livedo racemosa eine Rolle zu spielen. Hierzu zählen z. B. das Anti-Phospholipid-Syndrom, der Lupus erythematoses und die Kryoglobulinämie (Fritsch und Zelger, 1995), aber auch Protein-C-Mangel, erhöhte Plasmaspiegel von Plasminogen-Aktivator-Inhibitor, erniedrigte Spiegel von Plasminogen-Aktivator, ein erhöhtes Fibrinopeptid A und Faktor-V-Leiden-Mutationen wurden gefunden (Baccard et al., 1992; Klein und Pittelkow, 1992; Calamia et al., 2002). Warum die Läsionen jedoch

fast nur an den Unterschenkeln auftreten, ist nicht geklärt.

## KLINIK

Vor allem in den Sommermonaten zeigen sich an den Unterschenkeln livid-rötliche Hautveränderungen der Livedo racemosa mit blitzfigurenartigen Erythemen, die fast nie zu einem Kreis konfluieren (im Gegensatz zur Livedo reticularis/Cutis marmorata) und ein unregelmäßiges Maschennetz bilden. Nur selten reichen diese Läsionen über das Knie nach proximal an den Oberschenkeln. Die blitzfigurenartigen Erytheme entstehen durch ein Durchschimmern des dunklen, sauerstoffarmen, venösen Blutes in der Peripherie. Im Zentrum des unregelmäßigen „Maschenmusters“ liegt nicht sichtbar die entsprechende Zentralarterie.

Zusätzlich kommt es zu stark schmerzhaften Ulzerationen im Bereich der Malleolarregion, selten auch an Fußrücken oder Unterschenkel. Diese können kreisrund, aber auch bizarr zackig konfiguriert sein (Abb. 1 und 2).

Des Weiteren findet man eine Atrophie blanche. Hierbei handelt es sich um eine relativ scharf begrenzte, porzellanweiß atrophische Hautveränderung, ähnlich einer Narbe.

Es kommt zu einem chronisch schubartigen Verlauf der Erkrankung, wobei die Rezidive überlappen können.

## DIAGNOSTIK

Im Vordergrund steht die klinische Trias mit Livedo racemosa-ähnlichen Erythemen an den Unterschenkeln, Ulzerationen und der Atrophie blanche. Histologisch zeigen sich Fibrinthrombi in den Venen der oberflächlichen und tiefen Dermis. Perivaskulär finden sich im Gegensatz zur Vasculitis allergica nur wenig Neutrophile und kein Kernstaub. Es kommt zu einer segmentalen,



**Abb. 1**  
Livedo-Vasculitis mit Ulzerationen am medialen Malleolus und lateralen Fußrand, zusätzlich blitzfigurenartige Erytheme an den Unterschenkeln.

**Abb. 2**  
Livedo-Vasculitis mit abgeheiltem Ulcus medial und persistierender Atrophie blanche.

hyalinisierenden Vasculitis. In der Immunfluoreszenz können eventuell Immunglobuline und Komplement (IgG, C3) an den Gefäßwänden nachgewiesen werden.

Wichtig ist der Ausschluss einer symptomatischen Livedo-Vasculitis bei Hyperkoagulabilität (Lupus erythematoses, Anti-Phospholipid-Syndrom, Kryoglobulinämie usw.).

**THERAPIE**

Aufgrund der Notwendigkeit einer intensiven Therapieeinleitung und einem gleichzeitigen Ausschluss weiterer Erkrankungen (s. o.) wird zunächst oft eine stationäre Therapie veranlasst. Auch danach sollte eine engmaschige Betreuung des Patienten erfolgen.

Eine einheitlich empfohlene Therapie existiert bis heute nicht. Viele Publikationen beschreiben eine Besserung unter Behandlungsformen, welche die Durchblutung beeinflussen, da pathophysiologisch eine okklusive Vasculopathie angenommen wird. So wird z. B. die Gabe von Heparin 5000 IE/Tag s.c. bis zur Abheilung der Ulcera beschrieben. Daran sollte sich eine Erhaltungs-

**KLINIK LIVEDO-VASCULITIS-ERKRANKUNGEN (TAB. 1)**

Erkrankung	Klinik
Livedo reticularis	Entspricht der Cutis marmorata: variable, annuläre Gefäßzeichnung ohne Krankheitswert
Livedo racemosa	Blitzfigurenartige Gefäßzeichnung, betrifft Stamm und/oder Extremitäten, Systemerkrankung sollte ausgeschlossen werden
Sneddon-Syndrom	Livedo racemosa mit zerebralen Insulten
Livedo vasculitis	Trias aus Livedo racemosa an den Unterschenkeln, Ulcus cruris und Atrophie blanche

therapie mit gleichen Dosen 2- bis 3-mal pro Woche anschließen (Jetton et al., 1983). Des Weiteren werden Prostaglandin, Gewebe-Plasminogen Aktivator, Pentoxifyllin, Acetylsalicylsäure und Dextran-Infusionen empfohlen (Jong et al., 2001).

Zu den erfolgreich eingesetzten Vasodilatoren zählt Nifedipin. Danazol wird niedrig dosiert (200 mg täglich) zur Inhibition der Koagulation und zur Steigerung der Fibrinolyse eingesetzt (Hsiao et al., 1997). In letzter Zeit mehrten sich Berichte über eine Therapie-

möglichkeit mit systemischer PUVA-Behandlung (Lee et al., 2001). Diese wird 2- bis 3-mal pro Woche durchgeführt.

Die Vielzahl der angegebenen Behandlungsmöglichkeiten unterstreicht jedoch das Fehlen eines sicheren systemischen Therapiekonzeptes.

Die Lokalthherapie der Ulcera sollte stadiengerecht nach den Richtlinien der Feuchtbehandlung erfolgen. So empfehlen sich z. B. bei nekrotischen, exsudativen und infizierten Wunden eine chirurgische Abtragung, der Einsatz von Calciumalginaten und absorbierenden Wundkissen, bei sauberen Wundverhältnissen z. B. die Behandlung mit Hydrokolloiden. So kann eine atraumatische Wundbehandlung gewährleistet werden.

Hochlagern des Unterschenkels und Kompressionsverbände können hilfreich sein.

Eine ausreichende Schmerztherapie sollte sichergestellt werden. Zum Teil können die Schmerzen so ausgeprägt sein, dass auch Morphinderivate zum Einsatz kommen müssen.

Zusammenzufassen bleibt, dass es sich bei der Livedo-Vasculitis um eine thrombotische Vasculopathie mit der klinischen Trias von Livedo racemosa, Atrophie blanche und Ulcerationen an den Unterschenkeln handelt, die einer umfassenden Diagnostik und Therapie zugeführt werden muss.



**Abb. 3**  
Livedo racemosa mit blitzfigurenartigen Erythemen an den unteren Extremitäten.

**Abb. 4**  
Detailaufnahme der Livedo racemosa.

**Abb. 5**  
Livedo reticularis (Cutis marmorata) mit typischen, nicht unterbrochenen kreisförmigen Segmenten am Oberschenkel.

Für die Autoren:  
Dr. Benjamin Khan Durani  
Universitäts-Hautklinik  
Universität Heidelberg  
Voßstraße 2  
69115 Heidelberg

Literatur bei der Redaktion

# Wunddokumentation und Kostenanalyse mit dem HARTMANN WundMaster

M. Becht, S. Reusche

PAUL HARTMANN AG, Heidenheim

Über die Behandlung chronischer Wunden wird in der heutigen Zeit immer mehr diskutiert und geschrieben. Einige Autoren beschäftigen sich mit diesem Thema vorwiegend aus medizinischer Sicht, während andere Fachleute aus dem Bereich der Medizin und Pflege die Wundbehandlung primär unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten betrachten.

Richtig ist, dass beide Standpunkte wichtig sind. Sowohl neueste medizinische Erkenntnisse als auch das Gebot der Wirtschaftlichkeit in der Wundbehandlung spielen eine, wenn nicht sogar die entscheidende Rolle.

Es gibt heute fast keinen Bereich mehr in der Pflege und in der Medizin, der nicht gezwungen ist, Kosten zu analysieren und transparent zu machen. So besteht auch im Bereich des Wundmanagements zunehmend die Notwendigkeit, mithilfe sachgemäß durchgeführter Kostenanalysen den Einsatz an Leistungen und Materialien zu evaluieren, um ohne Qualitätseinbußen zu Kostenreduktionen zu kommen und Einsparpotenziale aufzuzeigen.

Dennoch kommt es immer wieder vor, dass aufgrund des Kostendrucks zum Maßhalten aufgefordert wird und Patienten nur eine unzureichende Pfle-

ge erhalten. So werden häufig in der Behandlung chronischer Wunden trockene Wundverbände verwendet, die (vermeintlich) preiswerter als hydroaktive Produkte sind, jedoch keine permanente Feuchthaltung des Wundgebiets gewährleisten. Hydroaktive Produkte, die eine schnellere und qualitativ bessere Wundheilung als trockene Wundaufgaben ermöglichen, verringern die Dauer der Wundheilung, reduzieren dadurch Kosten und verbessern die Lebensqualität des Patienten.

Unter Berücksichtigung der verschiedensten Einzelmaßnahmen, die im Rahmen der Behandlung von chronischen Wunden durchgeführt werden, ist es deshalb sinnvoll, die erwarteten kürzeren Heilungsraten mit den veranschlagten Kosten für den materiellen und personellen Einsatz in Beziehung zu setzen. Volkswirtschaftliche Aspekte, wie beispielsweise verkürzte Ausfallzeiten im Beruf, können dagegen nur schwer geschätzt werden.

## WUNDDOKUMENTATION UND QUALITÄTSMANAGEMENT

Die Behandlung von chronischen Wunden ist als ein Prozess zu verstehen, bei der zwischen allen Einrichtungen und Personen eine intensive Kom-

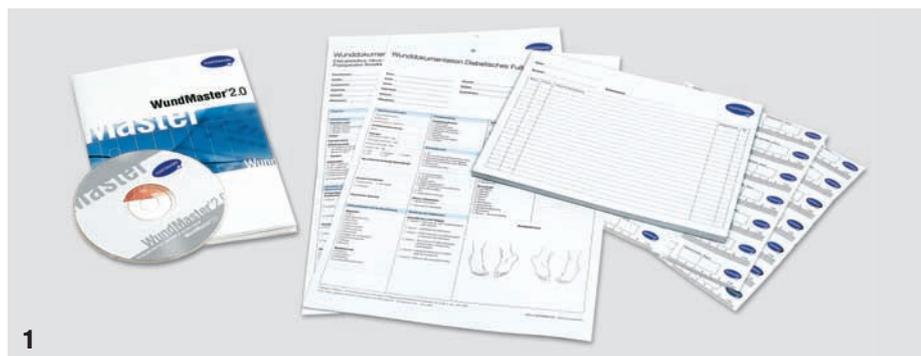
munikation stattfinden muss. Denn nur so ist gewährleistet, dass durch abgestimmte Maßnahmen die optimale Versorgung durchgeführt wird und die Heilungsbemühungen den gewünschten Erfolg erzielen. Ärzte und Pflegekräfte, aber auch die wichtigen Entscheidungsträger im Gesundheitsbereich sollten an einem Strang ziehen, um ein koordiniertes Wundmanagement zu ermöglichen. Eine Kontinuität ist nur dann gegeben, wenn alle Beteiligten aktiv in diesen Behandlungsprozess einbezogen sind und über die Art der Therapie und der durchzuführenden Maßnahmen informiert sind.

Als geeignetes Instrument zur Dokumentation des Heilungsverlaufes und der durchgeführten pflegerischen sowie ärztlichen Therapiemaßnahmen empfehlen sich Wundprotokolle, mit denen alle Maßnahmen und Besonderheiten hinsichtlich des Wundzustands erfasst und für alle Beteiligten transparent gemacht werden können. Vom Zeitpunkt der Diagnose einer chronischen Wunde, z. B. eines Dekubitalulkus, eines Ulcus cruris venosum oder eines diabetischen Fußsyndroms, ist eine lückenlose Dokumentation und somit der Nachweis eines, den aktuellen Standards entsprechenden, ärztlichen und pflegerischen Wundmanagements verpflichtend.

Die Pflegedokumentation ist somit ein wichtiges Kommunikations- und Planungsinstrument, um die Qualität zu sichern und nach außen hin nachzuweisen. Vereinheitlichte Anamnese- und Dokumentationsbogen ermöglichen dabei die gezielte Betrachtung des Heilungs- und Versorgungsverlaufes gemeinsam mit einer detaillierten Kostenzuordnung.

## DER HARTMANN WUNDMASTER

Mit der neuen Software von HARTMANN steht seit kurzem ein zeitgemäß-



**Abb. 1**  
Das WundMaster StarterKit enthält neben der Software und dem Handbuch verschiedene Wunddokumentationsbogen, einen Block „Dokumentation Verbandwechsel“ und Wundetiketten zur Erleichterung der fotografischen Dokumentation.



2



3



4



5

**Abb. 2**  
Mit der Eingabe der Patientendaten beginnt die Dokumentation im WundMaster.  
**Abb. 3**  
Durch Schritt-für-Schritt-Eingabemasken werden für jede Wundart immer die richtigen Angaben erfasst.  
**Abb. 4**  
Auch die Details aller Verbandwechsel werden erfasst und stehen so als rechtsgültige Dokumentation und für Kostenauswertungen zur Verfügung.  
**Abb. 5**  
Zu jeder Behandlung lassen sich auch Bilddaten hinterlegen, die damit immer korrekt abgelegt sind.

Bes Dokumentations- und Kalkulationsprogramm zur Verfügung, das hilft, Abläufe im Wundmanagement zu verbessern und Kosten transparent darzustellen. Der WundMaster gibt eine überzeugende Hilfestellung bei der Erfassung der Kosten exakt definierter medizinisch-pflegerischer Einzelmaßnahmen, die im Rahmen der lokalen Wundbehandlung und adäquater Kausaltherapie erforderlich werden. Nicht nur die personellen Kosten können ermittelt werden, sondern auch die fallbezogenen Aufwendungen für den Materialeinsatz der verwendeten Produkte.

Gemeinsam mit Ärzten, Pflegefachkräften, medizinischem Fachpersonal und Rechtsexperten wurde ein praxisorientiertes Programm entwickelt, das dazu beiträgt, dem Patienten die seinem Krankheitsbild adäquate Therapie zukommen zu lassen.

WundMaster stellt darüber hinaus eine einfach zu bedienende Software dar, die eine umfassende Wunddokumentation für jeden einzelnen Patienten ermöglicht. Gegliedert ist die Dokumentations- und Kalkulationssoftware in vier Kapitel:

**Dokumentation**

Eine lückenlose Dokumentation des Behandlungs- und Pflegeverlaufs ist aus mehreren Gründen zwingend. Fortschritte oder auch Rückschläge in der

Behandlung lassen sich sicher einschätzen, sodass Behandlungsmaßnahmen gegebenenfalls begründet geändert werden können. Die Dokumentation gewährleistet zudem den Informationsfluss zwischen den an der Therapie Beteiligten.

Von jedem Patienten bzw. jeder Patientin werden im ersten Schritt die erforderlichen personenbezogenen Angaben erfasst. Diese Informationen werden automatisch auf alle Übersichten und Formulare übertragen, die den jeweiligen Patienten betreffen. So beschränken sich bei der Erfassung der so genannten Patientenstammdaten die einzutragenden Angaben nicht nur auf bereits vorgegebene Merkmale, auch individuelle patientenbezogene Informationen können eingetragen werden.

Sehr ausführlich wird der Bereich Anamnese behandelt. Bereits vorgegebene Auswahlfelder ermöglichen im Multiple-Choice-Verfahren die lückenlose Beschreibung des Ausgangsbefundes (z. B. auch mit einer interaktiven Norton-Skala). So kann unter anderem die Lokalisation der jeweiligen Wunde, getrennt nach Indikationen, in graphischen Übersichten einfach markiert werden. Auch die Übernahme von digital erfassten fotografischen Wundbildern ist problemlos möglich. Alle Eintragungen können jederzeit eingesehen oder ausgedruckt werden.

Nachdem die Stammdaten erhoben worden sind und die Anamnese für den Patienten durchgeführt wurde, erfolgt im nächsten Schritt die Dokumentation des jeweiligen Verbandwechsels mit den Angaben zu den pflegerischen und medizinischen Maßnahmen. Hier werden alle durchgeführten Maßnahmen eingetragen, die im Rahmen des Wundmanagements erfolgen. Erleichtert wird die Dokumentation „Verbandwechsel“ durch verschiedene Auswahlübersichten, bei denen personelle und material- sowie zeitbezogene Faktoren umfassend berücksichtigt werden. Diese Angaben finden in den Übersichten zur Kostensituation und -analyse wieder.

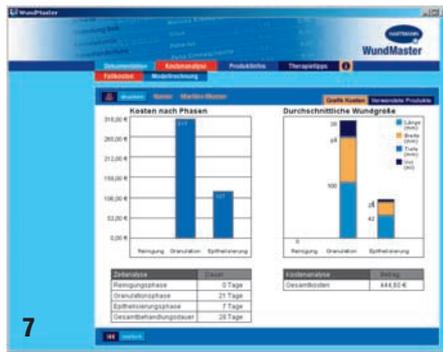
**Kostenanalyse**

Für das jeweils durchgeführte Wundmanagement lassen sich dann die tatsächlichen Kosten ermitteln und graphisch darstellen. Die Kostenanalysen können nach den verschiedensten Auswahlkriterien vorgenommen werden, z. B. nach Art der verwendeten Produkte, nach Pflegeleistungen und Therapiekosten sowie nach definierten Zeiträumen. Veränderungen der Wundgrößen sowie die Therapiedauer werden übersichtlich dargestellt.

Die Kostenanalyse kann auf zwei Wegen erstellt werden: mithilfe der Kostenrechnung für eine aktuell durchgeführte Behandlung und der so ge-



6



7



8

Wundphase / Hautzustand	Maßnahmen
<b>Reinigungsphase</b> offen/feucht	Wunden müssen schneit und gründlich entleert werden (Reinigungsbereich des Wundes). Falls kein chirurgisches Desinfektionsmittel anliegt, Abkühlen mit Tensidfrei 24 möglich. Einpendliche Wundreinigung nach Anordnung.
<b>offen/abgetrocknet, leicht,mäßig trocken</b>	Schleimige Reinigung der Wunde mit Ringelreue, Socklagen auf die Wunde aufliegen, mit Kompression und einer Fixierbinde locker fixieren oder mit Tensidfrei 24.
<b>offen/leicht abgetrocknet,offen/leicht feucht</b>	Tensidfrei 24 oder Socklagen oder Socklagen (je nach Wundheilungsfortschritt) mit Kompression nach Anordnung.
<b>mäßig abgetrocknet,abgetrocknet, trocken</b>	Tensidfrei oder Hydrocolloid
<b>Granulationsphase</b>	

9

**Abb. 6/7**  
Der HARTMANN WundMaster erlaubt detaillierte Kostenvergleiche, die u. a. nach den verschiedenen Phasen der Wundheilung und den ärztlichen und pflegerischen Tätigkeiten aufgeschlüsselt werden können.  
**Abb. 8/9**  
Ergänzt wird das Programm um Informationen rund um die HARTMANN-Produkte zur Wundbehandlung und um praxistgerechte Behandlungsleitfäden.

nannten Schnellkostenrechnung. Bei der Modellrechnung können die Kosten einer traditionellen denen der modernen Wundbehandlung gegenübergestellt werden. Hierbei ist eine gesonderte Betrachtung nach den Wundheilungsphasen „Reinigung“, „Granulation“ und „Epithelisierung“ möglich.

**Produktinfos**

Die Kapitel „Wunddokumentation“ und „Kostenanalyse“ bilden die zentralen Bestandteile dieser neuen Software. Ein weiterer Informationsbereich ist das Kapitel „Produktinfos“, in dem alle Produkte aus dem HARTMANN-Sortiment beschrieben werden, die für ein effektives Wundmanagement erforderlich sind, sowie die entsprechenden Anwendertipps.

**Therapietipps**

Im Kapitel „Therapietipps“ wird über beispielhafte Therapiepläne informiert sowie über die rechtlichen Aspekte der Qualitätssicherung. Vergleichbare Fallbeschreibungen aus dem Bereich der Behandlung von chronischen Wunden runden dieses Kapitel ab.

**DAS WUNDMASTER STARTERKIT**

Die neue Software ist als Servicepaket „WundMaster StarterKit“ erhältlich. Dieser Service beinhaltet auch die Inanspruchnahme der technischen Hotline, bei der registrierte Benutzer

**DIE VORAUSSETZUNGEN**

Zur Installation und Ausführung des WundMaster werden folgende Systemanforderungen gestellt:

Minimum: IBM-kompatibler PC mit Pentium II 400 Mhz Prozessor, 128 MB Arbeitsspeicher, 200 MB Festplattenspeicher, Microsoft Windows 98 / NT / 2000 oder XP.

Empfohlen: PC mit Pentium III 500 Mhz Prozessor, 196 MB Arbeitsspeicher, 200 MB Festplattenspeicher, Microsoft Windows NT / 2000 oder XP.

Achten Sie insbesondere auf eine ausreichend freie Menge an Hauptspeicher (RAM). Die benötigte Menge an Festplattenplatz schwankt naturgemäß stark mit der Zahl der eingepflegten Daten.

Zum Ausdrucken der Anamnesebogen, Wunddokumentationen, Kostenanalysen, Rezeptvorschläge sowie der Übersicht der verwendeten Produkte benötigen Sie einen von Windows unterstützten, grafikfähigen Drucker.

Farbdrucker werden von WundMaster unterstützt, d. h. die oben genannten Übersichten können in Farbe auf einem Farbdrucker ausgegeben werden.

kostenlose Hilfestellung erhalten können. Neben der Software und dem Handbuch enthält das StarterKit verschiedene Wunddokumentationsbogen (im Durchschreibeverfahren) sowie einen Block „Dokumentation Verbandwechsel“. Die Wunddokumentationsbogen zur Erhebung der Anamnese von chronischen Wunden entsprechen den Angaben im WundMaster, sodass diese aus dem WundMaster übertragen werden und in die jeweilige Patientenakte eingelegt werden können. Zur Erleichterung der fotografischen Wunddokumentation enthält das StarterKit darüber hinaus Wundetiketten (für patientenindividuelle Angaben) mit einer Messskala zur Dokumentation der Wundgröße.

Erste Rückmeldungen von Benutzern zeigen, dass die digitale Wunddokumentation sowie die Kostenanalyse mit dem WundMaster eine einfach zu handhabende Möglichkeit ist, wenn es darum geht, Arbeitsabläufe im Rahmen des Wundmanagements transparent und nachvollziehbar zu machen sowie die Kosten schnell und übersichtlich darzustellen.

Marcus Becht, Stephan Reusche  
PAUL HARTMANN AG  
Postfach 1420  
89504 Heidenheim

# Der Verbandwechsel – Anleitung zur ordnungsgemäßen Durchführung

Der Verbandwechsel ist ein bedeutender exogener Faktor für den Heilungsverlauf und ist je nach der Art der zu versorgenden Wunde durch eine ganz spezielle Problematik gekennzeichnet. Die wenigsten Schwierigkeiten bereiten dabei primär heilende, durch Naht verschlossene Wunden. Der Verband hat hier die Aufgabe, eventuelle Sickerblutungen aufzunehmen und die Wunde vor Sekundärinfektionen bzw. vor mechanischen Irritationen zu schützen. Ungleich höher sind dagegen die fachlichen Anforderungen an den Durchführenden bei einem Verbandwechsel bei sekundär heilenden, akuten und chronischen Wunden. Denn in diesem Fall ist der Wundverband eine wesentliche therapeutische Maßnahme, mit der alle Wundheilungsphasen beeinflusst werden können. Demzufolge ist auch die Qualität des Verbandwechsels mitentscheidend für den weiteren Heilungsverlauf.

## LÜCKENLOSE ASEPSIS

Jeder Verbandwechsel hat unter sterilen Kautelen zu erfolgen. Auch bereits klinisch infizierte Wunden sind ausschließlich unter aseptischen Bedingungen zu versorgen. Abgesehen davon, dass auch hier Sekundärinfektionen zu verhüten sind, stellen gerade solche Wunden ein Reservoir äußerst virulenter Keime dar, deren Verschleppung nur durch umfassende Asepsis zu verhindern ist.

Da die meisten Wundinfektionen durch Handkontakt übertragen werden, ist beim Verbandwechsel immer die so genannte „Non-Touch-Technik“ anzuwenden, wobei Wunde oder Verband niemals mit bloßen Händen berührt werden. Um den erhöhten Infektionsrisiken beim septischen Verbandwechsel begegnen zu können, wird dieser am besten von zwei Personen durchgeführt.

## ANFORDERUNGEN AN DAS MATERIAL UND BEDARFSPLANUNG

Alle Materialien, die in direkten Kontakt mit der Wunde kommen oder kommen könnten bzw. die der Sicherung des aseptischen Ablaufs dienen, müssen steril sein.

Das Material wird im Verbandwagen gelagert, der dementsprechend auch zum Transport und zur Vorbereitung des Verbandwechsels dient. Es hat sich in der Praxis bewährt, den Verbandwagen außerhalb des Patientenzimmers zu lassen und das für den einzelnen Verbandwechsel benötigte Material auf einem Tablett (bei materialaufwendigen Verbandwechseln auch auf einem fahrbaren Mehrzweckwagen) zusammenzustellen. Das Tablett darf nicht auf dem Bett des Patienten abgestellt werden, ggf. kann der Nachttisch-Auszug benutzt werden.

Die Arbeitsfläche wird so platziert, dass sie sich neben dem Durchführenden befindet, nie hinter ihm. Die Anordnung des Materials nach steril und unsteril erfolgt so, dass sich unsterile Materialien patientennah und sterile Materialien patientenfern befinden. Mit dieser Anordnung lässt sich auch das „Übergreifen“ über sterile Materialien vermeiden, z. B. beim Abwerfen gebrauchter Verbandstoffe.

Die sterilen Materialien müssen auf einer sterilen Unterlage liegen. Des Weiteren sind die Materialien nicht zu früh vorzubereiten, damit sie durch längeres Offenstehen nicht kontaminiert werden. Lässt sich eine frühzeitige Materialvorbereitung nicht vermeiden, sind die Materialien mit einer sterilen Abdeckung zu schützen.

Alle Mehrweg-Hilfen (Verbandtische, Tablett, Instrumente usw.) müssen leicht zu reinigen, zu desinfizieren bzw. zu sterilisieren sein. Für die sofortige Desinfektion benutzter Instrumente und zur Entsorgung gebrauchter Verbandstoffe haben außerdem ein Desinfekti-

onsbehältnis (Entsorgungsbox) und ein Abwurfbehältnis bereitzustehen. Bei septischen Verbänden ist zu beachten, dass diese in der Regel sehr voluminös sind, was bei der Größenwahl des Abfallbehältnisses zu berücksichtigen ist.

Sind auf der Station mehrere Verbandwechsel durchzuführen, werden diese in der Reihenfolge aseptisch → septisch vorgenommen.

## DIE PRAKTISCHE DURCHFÜHRUNG DES VERBANDWECHSELS

### Schutzmaßnahmen des Durchführenden

Entsprechend den Hygienerichtlinien hat eine hygienische Händedesinfektion bereits vor der Materialvorbereitung zu erfolgen. 3-5 ml eines geeigneten Händedesinfektionsmittels (aus Spender oder Einzelflasche) werden mindestens 30 Sekunden gründlich eingerieben. Beim Einreiben dürfen die Fingerzwischenräume nicht vergessen werden.

Über die saubere Schutzkleidung wird eine frische (Einmal-)Schürze angelegt. Ein Mund- und Nasenschutz ist erforderlich, wenn großflächige Wunden (z. B. Verbrennungen) zu versorgen sind oder wenn der Durchführende an einer Erkältung leidet. Eine Abdeckung der Haare durch eine OP-Haube ist bei der Versorgung großflächiger, stark infektionsgefährdeter oder bereits infizierter Wunden angebracht.

Beim Verbandwechsel bei AIDS- und Hepatitis-Patienten oder Patienten mit therapieresistenten Staphylokokkenstämmen (Abstrich) hat sich der Durchführende vor dem Infektionsrisiko besonders zu schützen: Erforderlich sind Handschuhe aus Latex, ein Augenschutz sowie eine Mund- und Nasenmaske.

### Vorbereitung des Patienten

Der Patient ist über den bevorstehenden Verbandwechsel und die Wundversorgung zu informieren. Sind aufgrund der Wundverhältnisse Schmerzen beim Verbandwechsel zu erwarten, sind etwa eine halbe Stunde vor dem Verbandwechsel schmerzstillende Mittel zu verabreichen.

Der Patient ist so zu lagern, dass er bequem liegt und das Wundgebiet gut zugänglich ist. Besonders wichtig ist eine gute Lichtquelle. Von Fall zu Fall wird es auch erforderlich sein, den Patienten durch das Aufstellen eines

Wandschirmes vor den Blicken anderer Patienten zu schützen.

Während des Verbandwechsels darf das Zimmer von anderen Personen nicht betreten werden, um Keimverwirbelungen zu unterbinden. Aus diesem Grund ist auch Zugluft zu vermeiden. Schnittblumen oder sonstige Keimreservoirs sind aus dem Verbandwechselfeld zu entfernen.

Falls eine Wundspülung oder eine umfangreichere Wundreinigung vorgenommen werden muss, ist das Bett durch Einmal-Unterlagen vor Verschmutzung zu schützen.

## Entfernen des Verbandes

Unsterile Einmalhandschuhe anziehen, Verbandfixierung entfernen und abwerfen. Mit einer sterilen Pinzette vorsichtig die Wundauflage entfernen. Lässt sich die Wundauflage nicht abnehmen, weil sie mit der Wunde verklebt ist, darf sie auf keinen Fall abgerissen werden. Sie ist mit Ringerlösung so lange zu befeuchten, bis sich die Verklebung gelöst hat.

Die Wundauflage wird auf Anzeichen von Eiter und sonstigen Belägen kontrolliert und in das Abwurfbehältnis entsorgt. Die benutzte Pinzette ist in die mit Desinfektionslösung gefüllte Entsorgungsbox abzulegen.

Dann folgt der Handschuhwechsel, es sollten sterile Einmalhandschuhe angezogen werden.

## Wundinspektion

Den Zustand der Wunde richtig einzuschätzen, ist selbst für den Erfahrenen nicht immer einfach (siehe auch „Titelthema“). Eine zuverlässige Evaluierung ist jedoch wesentliche Grundlage für die Wahl der anschließenden Lokaltherapie. Zu beurteilen sind:

- ▶ Wundgröße, Wundtiefe, Unterminierungen usw. (Hat sich die Wunde seit dem letzten Verbandwechsel vergrößert/verkleinert?)
- ▶ Ausmaß und Beschaffenheit von Belägen und Nekrosen (schwarz, ledrig, Schorf, schmierig, eitrig?)
- ▶ Beschaffenheit des Exsudats (serös, blutig) und Ausmaß der Sekretion (stark sezernierend, Wunde am Austrocknen)
- ▶ Vorhandensein und Beschaffenheit der Granulation (kein Granulationsgewebe vorhanden, blass, schwammig, rosa, rot, fest)
- ▶ Umfang der Epithelbildung

## BENÖTIGTES MATERIAL

### Steriles Material

- ▶ anatomische und chirurgische Pinzetten zur Verbandabnahme, zum Débridement und zur Reinigung
- ▶ Scheren und Skalpelle zum Débridement und zur Wundrandanfrischung
- ▶ Klammerentferner
- ▶ Knopfkanülen und -sonden zum Sondieren der Wundtiefe und zum Spülen
- ▶ Spritzen und Spülflüssigkeiten (z. B. steriles Wasser, Ringerlösung), gegebenenfalls ein gut verträgliches Wunddesinfektionsmittel, z. B. Lavasept
- ▶ Tupfer und Watteträger zur Wundreinigung
- ▶ entsprechende Wundauflagen bzw. Tamponaden
- ▶ Handschuhe und Abdecktücher

### Unsteriles Material

- ▶ Fixiermaterialien wie Pflaster, Vliese, Binden, Netz- oder Schlauchverbände
- ▶ Verbandscheren
- ▶ Einmalhandschuhe
- ▶ Abfall- und Desinfektionsbehältnisse
- ▶ Händedesinfektionsmittel
- ▶ Schutzbekleidung wie Einmalschürze und Mund- und Nasenmasken, eventuell auch OP-Hauben

- ▶ Grad der Blutungsneigung
- ▶ Schmerzhaftigkeit der Wunde
- ▶ Infektionsanzeichen (Schwellung, Rötung, gelbliche oder grünliche, schmierige Beläge, Geruch)

Die schriftliche Dokumentation des Wundzustandes erfolgt jedoch erst nach Beendigung des Verbandwechsels, damit keine Unterbrechung entsteht, die die Sterilkette gefährden könnte.

## Reinigung der Wunde und der Wundumgebung

Bei primär heilenden, aseptischen Wunden genügt eine einfache Reinigung mit einem sterilen Tupfer oder einem sterilen Watteträger von innen nach außen. Eine Desinfektion der Wundumgebung ist in der Regel nicht erforderlich.

Im Gegensatz dazu wird bei septischen, infizierten Wunden das Wundgebiet von außen nach innen, gegebenenfalls unter Anwendung eines gut verträglichen Desinfektionsmittels, gereinigt. Je nach Wundzustand können bei sekundär heilenden Wunden jedoch umfassendere Reinigungsmaßnahmen notwendig werden:

Mechanisch lassen sich Beläge und devitalisiertes Gewebe mit Skalpell, Schere oder einem scharfen Löffel abtragen. Das mechanische Abtragen

kann erleichtert werden, wenn durch hydroaktive Wundverbände die Beläge vorher aufgeweicht wurden.

Für das Débridement ist eine ausreichende Schmerzausschaltung sicherzustellen. Ein aufwendiges Débridement hat im OP zu erfolgen.

Eine Desinfektion der Wundfläche ist nur nach strenger Indikationsstellung und möglichst nur kurzfristig mit einem Präparat vorzunehmen, das über eine nachgewiesene Wirksamkeit verfügt, wenig zelltoxisch wirkt und keine Schmerzen verursacht.

Zur effizienten Wundreinigung tragen auch Spülungen mit Ringerlösung bei. Die Spülflüssigkeit wird steril in eine Spritze aufgezogen (je nach Wundtiefe und Wundzustand 10 bis 20 ml) und die Wunde mit leichtem Druck gespült.

Bei Bedarf, z. B. bei eventueller Kontamination während der Reinigungsarbeiten, erfolgt nochmals ein Handschuhwechsel.

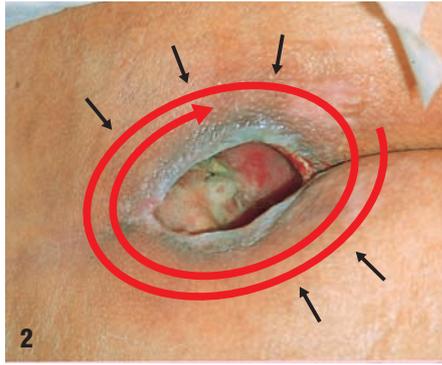
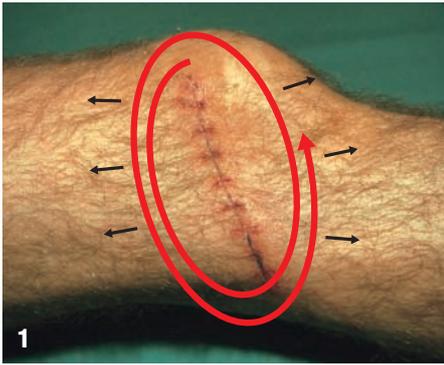
Die Wundumgebung ist vor allem bei chronischen Wunden häufig in Mitleidenschaft gezogen und ekzematös verändert. Ihre Versorgung richtet sich nach den Grundsätzen der Ekzemtherapie.

## Pflege von Granulationsgewebe und Wundrändern

Das Granulationsgewebe reagiert äußerst empfindlich auf exogene Einflüsse und Störfaktoren. Dementsprechend ist es so schonend wie möglich zu behandeln.

Eine frische, rote Granulation braucht keine Reinigung und Spülung mit Desinfektionsmitteln und erst recht keine Salben zur angeblichen Granulationsförderung. Unerlässlich ist vielmehr der Erhalt der Wundruhe durch atraumatische, d. h. nicht verklebende Wundauflagen sowie ein permanentes Feuchthalten der Granulationsfläche, um ein Austrocknen zu verhindern. Hierzu stehen z. B. der Hydrogelverband Hydrosorb oder alternativ der Hydrokolloidverband Hydrocoll zur Verfügung, die sowohl das Feuchthalten der Wunde auf problemlose, zeitsparende Weise als auch einen atraumatischen Verbandwechsel gewährleisten.

Bei schmieriger, schlaffer oder stagnierender Granulation sind die bisher durchgeführten Behandlungsmaßnahmen zu überprüfen. Mögliche Ursachen für die Defizite im Aufbau von



**Abb. 1/2**  
Primär heilende, aseptische Wunden (1) werden von innen nach außen, septische, infizierte Wunden (2) von außen nach innen gereinigt.

**Abb. 3**  
Das Abtragen von Nekrosen und Belägen erfolgt am besten mit einem Skalpell, um Gewebequetschungen zu vermeiden.

Granulationsgewebe können z. B. eine Blutminderversorgung im Wundgebiet, erneute Druckbelastung oder eine mangelhafte Wundreinigung sein.

Überschießende Granulation wird üblicherweise mit einem Ätznagel (Höllenstein) abgetragen, mehr oder weniger in Ermangelung eines besseren Verfahrens.

Häufig ist die Konstellation vorzufinden, dass ein Teil der Wunde bereits granuliert, während sich andere Partien noch in der Reinigungsphase befinden. Bei einer eventuell erforderlichen Wunddesinfektion sowie bei mechanischer Reinigung ist um das Granulationsgewebe herum besondere Vorsicht geboten.

Insbesondere bei chronischen Wunden mit ihrem oft langen Heilungsverlauf neigen die Wundränder dazu, zu epithelisieren und sich nach innen einzustülpen. Da dann vom Wundrand aus keine weitere Epithelisierung mehr stattfinden kann, ist ein Anfrischen der Wundränder mit dem Skalpell oder einer scharfen Schere angezeigt.

**Versorgung epithelisierender Wundflächen**

Ähnlich wie ein gut ausgebildetes Granulationsgewebe erfordern auch gut vorankommende Epithelien keine weitere Behandlung als Feuchthalten und Schutz vor Zellstripping beim Ver-

bandwechsel. Geeignet hierzu sind wiederum hydroaktive Wundauflagen wie Hydrosorb oder Hydrocoll, aber auch Salbenkompressen (z. B. Atraman), mit denen die Wundfläche geschmeidig gehalten werden kann.

Kommt es zu keiner Spontanepithelisierung oder stagniert der Prozess, was gerade bei chronischen Wunden nicht selten der Fall ist, sind plastisch-chirurgische Maßnahmen (z. B. Hauttransplantationen) für einen Wundverschluss in Betracht zu ziehen.

**Applikation der neuen Wundauflage**

Nach der jeweiligen Versorgung wird mit steriler Pinzette die neue Wundauflage appliziert, wobei deren Wirkungsweise den wundspezifischen Gegebenheiten zu entsprechen hat.

Darüber hinaus muss aber auch sichergestellt sein, dass sich die gewählte Wundauflage der Wundoberfläche optimal anpasst. Denn Wundsekret kann nur dann aufgenommen werden, wenn ein guter Kontakt zwischen Kompressen und Wunde besteht. Tiefe und zerklüftete Wunden sind deshalb mit geeigneten Kompressen, z. B. Sorbalgon, sorgfältig auszutamponieren, um auch in der Tiefe der Wunde das Absaugen keimbelasteten Sekretes zu gewährleisten.

Wichtig ist, dass nicht zu fest tamponiert wird. Durch den Druck zu fester

Tamponaden wird die Mikrozirkulation der Wundfläche und speziell des Granulationsgewebes beeinträchtigt. Als Folge der Komprimierung zeigen sich weißliche, schmierige Beläge und erneut Nekrosen. Hält die zu starke Tamponade an, kann es im schlimmsten Fall zur Sepsis kommen. Des Weiteren sollte sich auch eine Tamponade ohne Zellstripping und größere Schmerzen entfernen lassen, so wie dies mit Sorbalgon möglich ist.

**Fixieren der Wundauflage**

Bei primär heilenden oder kleineren sekundär heilenden Wunden ist eine Fixierung der Wundauflage mit Hilfe von Fixierpflastern (z. B. Omnisilk) zumeist ausreichend.

Bei größeren Verletzungen sind vollflächige Fixierungen mit Fixiervliesen (z. B. Omnifix) bzw. mit Fixierverbänden (z. B. kohäsiv elastische Fixierbinde Peha-haft) angebracht, um das Verutschen der Wundauflage zu verhindern. Nicht fest fixierte Kompressen können auf der Wunde Bewegungsreize verursachen und zu Störungen und Verzögerungen der Wundheilung führen.

Des Weiteren dient ein Fixierverband dazu, die Wunde zusätzlich zur Wundauflage vor dem Eindringen von Schmutz und Keimen zu schützen und sie gegen Druck und Stoß zu polstern. Er hat aber auch eine psychologische Wirkung. Als sichtbarer Abschluss der Wundbehandlung kann er vom Patienten als professionelle Leistung beurteilt werden und vermittelt ihm so das Gefühl, gut behandelt und versorgt zu sein.

**Abschließende Arbeiten**

Nach dem Verbandwechsel wird der Patient wieder in die von ihm gewünschte oder für die Behandlung erforderliche Liegeposition gebracht (beispielsweise Freilagern des Wundgebietes bei Dekubitus, Tieflagern der Beine bei pAVK).

Die gebrauchten Materialien werden für die endgültige Entsorgung bzw. zur Wiederaufbereitung entsprechend den Hygieneplänen vorbereitet. Abschließend erfolgt eine hygienische Händedesinfektion.

Der ordnungsgemäß durchgeführte Verbandwechsel wird schriftlich dokumentiert (siehe auch „Titelthema“ in dieser Ausgabe auf Seite 9).

# Leitfaden für Autoren

Das HARTMANN WundForum soll den lebendigen Austausch an Erfahrungen und Wissen fördern. Deshalb steht es allen in der Wundbehandlung engagierten Wissenschaftlern, Ärzten und Fachpflegekräften zur Veröffentlichung entsprechender Arbeiten zur Verfügung. Mögliche Themen umfassen die Bereiche Kasuistik, Praxiswissen, Forschung usw.

Die Entscheidung, welche Arbeiten zur Veröffentlichung angenommen werden, trifft der unabhängige medizinische Expertenbeirat.

Nicht angenommene Arbeiten werden umgehend zurückgesandt, eine Haftung für die Manuskripte kann jedoch nicht übernommen werden. Für angenommene Arbeiten wird pro gedruckter Seite ein Honorar in Höhe von € 130,- bezahlt. Damit erwirbt die PAUL HARTMANN AG das Recht der Veröffentlichung ohne jegliche zeitliche und räumliche Begrenzung.

Sofern der oder die Autoren nicht über das uneingeschränkte Urheberrecht an der Arbeit verfügen, ist darauf bei der Einsendung hinzuweisen.

## MANUSKRIPTE

Manuskripte können auf Papier oder bevorzugt als Diskette eingereicht werden. Dabei sind folgende Dateiformate möglich: Microsoft Word, Word für Win-

dows, Wordperfect, Windows Write oder 8-bit ASCII. Bitte legen Sie der Diskette einen Ausdruck des Manuskriptes bei.

Bitte geben Sie neben Ihrem Namen auch eine Adresse und Telefonnummer an, unter der Sie tagsüber für eventuelle Rückfragen zu erreichen sind.

## ILLUSTRATIONEN

Illustrationen können schwarz-weiß oder farbig als Papierbild oder Dia eingereicht werden. Bitte behalten Sie von allen Abbildungen ein Duplikat, da für eingesandtes Bildmaterial keine Haftung übernommen werden kann.

Graphiken werden vom HARTMANN WundForum grundsätzlich neu erstellt. Bitte legen Sie eine übersichtliche und lesbare Vorlage der von Ihnen vorgesehenen Graphiken bei.

## LITERATUR

Literaturverzeichnisse werden nicht mit abgedruckt, können jedoch bei der Redaktion auf Anfrage angefordert werden. Fügen Sie deshalb Ihrer Arbeit eine vollständige Literaturliste bei.

## KORREKTURABZÜGE

Vor Drucklegung erhalten die Autoren einen Korrekturabzug ihrer Arbeit einschließlich der neu angefertigten Graphiken zur Überprüfung.

## Impressum

Herausgeber:  
PAUL HARTMANN AG  
Postfach 1420, 89504 Heidenheim  
Telefon: 0 73 21 / 36 - 0  
Fax: 0 73 21 / 36 - 3637  
<http://www.hartmann-online.com>

Verantwortlich i. S. d. P.: Kurt Röthel

Expertenbeirat: Dr. med. Andreas Gericke, Prof. Dr. med. Günter Germann, Friedhelm Lang, Prof. Dr. med. Hans Lippert, Dr. rer. nat. Klaus Schenck, Prof. Dr. med. Wolfgang Vanscheidt, Prof. Dr. med. Helmut Winter

Redaktion:  
CMC Medical Information  
Weberstraße 8, 89522 Heidenheim  
Telefon: 0 73 21 / 93 98 - 0  
Fax: 0 73 21 / 93 98 - 20  
E-Mail: [info@cmc-online.de](mailto:info@cmc-online.de)

Druck: Karl Wolf, 89518 Heidenheim

Bildnachweise:  
S. Coerper (S. 16), G. Deutsche (S. 14), B. Khan Durani (S. 22-23), F. Lang (S. 12, 15), F. Meuleneire (S. 19-20), J. van Velzen (S. 15), alle anderen: PAUL HARTMANN AG

Haftung:  
Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen können Herausgeber und Redaktion trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernehmen. Mit Namen gekennzeichnete Artikel geben die Meinung des Verfassers wieder, die nicht mit der des Herausgebers identisch sein muss. Eine Gewähr für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann nicht übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom Absender im Einzelfall anhand anderer verbindlicher Quellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Copyright:  
Alle Rechte, wie Nachdrucke, auch von Abbildungen, Vervielfältigungen jeder Art, Vortrag, Funk, Tonträger- und Fernsehsendungen sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, auch auszugsweise oder in Übersetzungen, behält sich die PAUL HARTMANN AG vor.

Aboservice:  
Bestellungen für ein kostenloses Abonnement richten Sie bitte an folgende Adressen:

*Deutschland*  
PAUL HARTMANN AG  
WundForum Aboservice  
Herr Nenad Milojevic  
Postfach 1420 - 89504 Heidenheim  
Tel.: 0 73 21 / 36-3249  
Fax: 0 73 21 / 36-3644

*Österreich*  
PAUL HARTMANN Ges.mBH  
Herr Oliver Palecek  
Industriezentrum NÖ-SÜD  
Postfach 110  
2355 Wiener Neudorf  
Tel.: 0 22 36 / 6 46 30-0  
Fax: 0 22 36 / 6 46 30-17

*Schweiz*  
IVF HARTMANN AG  
Frau Eliane Bolliger  
Victor-von-Bruns-Straße  
8212 Neuhausen  
Tel.: 052 / 674 31 11  
Fax: 052 / 672 74 41

Das HARTMANN WundForum erscheint viermal jährlich.  
ISSN 0945-6015  
Ausgabe 2. Quartal 2002

## HARTMANN IM INTERNET



Die aktuelle Ausgabe des WundForum und alle zurückliegenden Ausgaben, Literaturlisten zu vielen Beiträgen, umfangreiche Produktinformationen und viele weitere interessante Themen finden Sie auch auf der HARTMANN-Website: <http://www.hartmann-online.com>.

Die nächste Ausgabe des HARTMANN WundForum erscheint im August 2002.