



WundForum

Das Magazin für Wundheilung und Wundbehandlung

Heft 3/2007 – 14. Jahrgang

Forschung

Die Kosten post-operativer Infektionen in der Chirurgie

Kasuistik

Versorgung einer Grad-II-Verbrennung mit Hydrotüll

Praxiswissen

Wirksamkeit, Verträglichkeit und Handhabung von Saphenamed ucv

Titelthema

Aktuelle Möglichkeiten einer optimierten Wunddokumentation

Weil geschädigte Haut **Hilfe zur Regeneration** braucht.

Hydroaktive Wundbehandlung von HARTMANN.

Heilung hautnah: In der täglichen Praxis brauchen speziell chronische Wunden therapeutisch effiziente Behandlungskonzepte. Dies erfordert ein hohes Fachwissen und eine optimale Produktversorgung. Hydroaktive Wundauflagen von HARTMANN sind indikationsgerecht auf die unterschiedlichen Phasen der Wundheilung abgestimmt und fördern so einen effizienten Behandlungserfolg.

Inhalt

Im Focus

10 Jahre Akademie für Wundmanagement.	4
Kurzmeldungen	6
Rechtsprechung: Fakten, Probleme, Lösungen ...?!	7
Buchtipps.	7
Termine	8

Titelthema

Aktuelle Möglichkeiten einer optimierten Wunddokumentation	11
---	----

Forschung

Die Kosten postoperativer Infektionen in der Chirurgie.	17
--	----

Kasuistik

Versorgung einer Grad-II-Verbrennung mit hydroaktiven Salbenkompressen Hydrotüll	19
---	----

Praxiswissen

Therapeutische Wirksamkeit, Verträglichkeit und Handhabung des Kompressionsstrumpf- Systems Saphenamed ucv.	21
Prinzipien der Behandlung chronischer Wunden (Teil II)	25
Impressum	31

Editorial

Verehrte Leserinnen und Leser,

schätzungsweise leiden in Deutschland ca. 2,5 bis 3 Millionen Menschen an chronischen Problemwunden wie venösen, arteriellen oder diabetischen Ulzerationen, wobei venöse Unterschenkelgeschwüre mit etwa zwei Millionen Betroffenen den größten Anteil stellen. Aufgrund ihrer Ätiologie ist die Manifestation chronischer Wunden in der Regel an ein höheres Lebensalter gebunden, sodass zumeist geriatrische, multimorbide Patienten davon betroffen sind.

Diese Konstellationen erschwert dann nicht selten die Behandlung chronischer Wunden, die zumeist langwierig ist und für eine professionelle und erfolgreiche Umsetzung interdisziplinäre Therapieansätze erfordert. Ein solches Vorgehen wiederum setzt voraus, dass alle im „Wundteam“ arbeitenden Ärzte und Pflegefachkräfte über die gleichen aktuellen Informationen zum Wund- und Behandlungsstatus verfügen, was nur durch eine exakt geführte Wunddokumentation erreicht werden kann. Die vorliegende Ausgabe des HARTMANN WundForum beschäftigt sich deshalb schwerpunktmäßig mit den verschiedensten Aspekten des auch rechtlich gesehen so wichtigen Themas der Wunddokumentation. Den Autoren Andreas Körber und Joachim Dissemond ist dabei vor allem daran gelegen, Optionen wie beispielsweise computerassistierte Messtechniken aufzuzeigen, mit denen eine Wunddokumentation optimiert werden könnte.

Ich möchte aber auch noch auf einen weiteren Beitrag aufmerksam machen, der Studienergebnisse des Kompressionsstrumpf-Systems Saphenamed ucv vorstellt. Einer der großen Vorteile von Saphenamed ucv ist, dass das zweiteilige Kompressionsstrumpf-System therapeutisch wirksame Kompressionswerte erbringt, die denen eines Bindenverbandes entsprechen, dabei aber einfach zu handhaben und leicht anzuziehen ist. Dies erleichtert die Durchführung einer korrekten Kompressionstherapie gerade bei den vielen Alterspatienten mit einem venösen Ulkus entscheidend und stärkt vor allem die Patient compliance.

Ich würde mich freuen, wenn Sie dem WundForum wieder die eine oder andere praktische Anregung entnehmen könnten und verbleibe bis zum nächsten Mal,
Ihr

Michael Leistenschneider



Michael Leistenschneider,
Marketing Deutschland
der PAUL HARTMANN AG

Jubiläumsveranstaltung

10 Jahre Akademie für Wundmanagement

Mit einer Fachveranstaltung im hauseigenen Kommunikationszentrum und einer Festveranstaltung am Abend feierten am 23. Juni 2007 die PAUL HARTMANN AG, die Berufsakademie Heidenheim sowie etwa 250 Absolventen das zehnjährige Bestehen der Akademie für Wundmanagement. An der feierlichen Abendveranstaltung überbrachten Dr. med. Monika Stolz, Ministerin für Arbeit und Soziales des Landes Baden-Württemberg, und Heidenheims Oberbürgermeister Bernhard Ilg Grußworte.

Die Akademie für Wundmanagement ist eine Fortbildungsinitiative, die 1997 ins Leben gerufen wurde. Initiatoren waren die Berufsakademie Heidenheim, die Stadt Heidenheim, das Kreiskrankenhaus Heidenheim und die PAUL HARTMANN AG. Das Fortbildungsangebot richtet sich an Ärzte und Fachpflegekräfte, die

sich in der Wundbehandlung engagieren. Inzwischen haben etwa 1.000 Teilnehmer Basis- und Aufbau Seminare an der Akademie für Wundmanagement absolviert. Seit Anfang letzten Jahres sind die Seminare TÜV-zertifiziert, und Teilnehmer können einen Abschluss als „Gepflichtete(r) Wundberater(in) AWM“ machen.

Entsprechend dem Anlass war die ganztägige Fachveranstaltung ein Erlebnis der besonderen Art. Dafür sorgte insbesondere der Moderator Michael Schürkamp, Künstler des Jahres 2006 in der Sparte Bauchreden, der als „Butler James“ den Zeremonienmeister spielte, aber auch als Bauchredner mit seinen verschiedenen Handpuppen in humorvoller und fachlich immer treffender Moderation zu den einzelnen Referaten überleitete.

Nach der Begrüßung durch Dr. Klaus Ruhnu, Leiter der Abteilung internationales Marketing der PAUL HARTMANN AG, gab Barbara Nusser einen Überblick über die Gründung und Entwicklung der Akademie für Wundmanagement. Mit ihrem pflegerischen Fachwissen und Engagement war Barbara Nusser, Leiterin Medical Training der PAUL HARTMANN AG, von Anfang an eine treibende Kraft beim Aufbau dieser Fortbildungseinrichtung und ist es bis heute geblieben. Als besonders erfreuliches Ergebnis des jahrelangen Engagements wertete sie, dass mittlerweile einige Absolventen selbst Fortbildungen zum Thema Wundbehandlung organisieren oder als Referenten tätig sind.

Der nächste Referent, Prof. Dr. med. Gernold Wozniak, Chefarzt der Klinik für Gefäßchirurgie des Knappschafts-Krankenhauses Bottrop und Präsident der Deutschen Gesellschaft für Wundheilung und Wundbehandlung (DGfW), legte dar, welche Strukturen und gesundheitspolitischen Rahmenbedingungen erforderlich wären, um Versorgungsbrüche in der Wundbehandlung zu vermeiden. Dabei stünden nicht in erster Linie die finanziellen Möglichkeiten im Mittelpunkt, sondern die Kommunikation und Kooperation zwischen den einzelnen Fachdisziplinen sowie besser abgestimmte Abläufe, die für eine effiziente Behandlung unverzichtbar seien.

Dr. Michaela Knestele, Leitende Oberärztin der Chirurgischen Abteilung, Chirurgische Wund- und Fußambulanz, Klinik Marktoberdorf, referierte über die integrierte und vernetzte Behandlung von Patienten mit chronischen Wunden am Beispiel der Wundambulanz Marktoberdorf, die 2001 die Arbeit aufnahm. In ihrem Referat wurde deutlich, dass erfolgreiche Wundtherapien die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit allen am Genesungsprozess beteiligten Berufsgruppen voraussetzen. Denn die chronische Wunde, zumeist durch schwere Gefäßleiden verursacht, ist ein komplexes Geschehen, das auf den Betroffenen enorme physische wie psychische Auswirkungen hat und auch sein soziales Leben beeinflusst.



Das HARTMANN-Kommunikationszentrum war Schauplatz des Fachkongresses [1], bei dem den zahlreichen Teilnehmern [2/3] interessante Fachvorträge geboten wurden. Durch die Veranstaltung führte auf humorvolle Weise „Butler James“ [4]. Prof. Manfred Träger, Direktor der Berufsakademie Hei-

denheim, Barbara Nusser, Leiterin Medical Training der PAUL HARTMANN AG, HARTMANN-CEO Dr. Rinaldo Riguzzi, Dr. Monika Stolz, baden-württembergische Ministerin für Arbeit und Soziales, und Heidenheims Oberbürgermeister Bernhard Ilg [5] waren Gäste beim abendlichen Festakt [6].



Die Fachreferenten:
Barbara Nusser [7], Prof. Dr. med. Gernold Wozinak [8], Dr. med. Michaela Knestele [9], Hildegard Wörle [10], Dr. rer. nat. Petra Zöllner [11], Prof. Dr. med. Hagen Sandholzer [12], Prof. Dr. med. Hans Smola [13] und Christine Bloch [14]



Wie schwer Patienten unter ihren chronischen Wunden leiden können, schilderte Hildegard Wörle aus der Sicht der pflegenden Angehörigen. Sie durchlebte mit dem Angehörigen, der als Diabetiker ein schweres diabetisches Fußsyndrom entwickelte, das die Amputation von vier Zehen sowie viele Krankenhausaufenthalte erforderlich machte, alle emotionalen Höhen und Tiefen und lernte im Laufe der Zeit nicht nur, die Wunden sachgerecht zu versorgen, sondern den Angehörigen auch zur Mitarbeit zu motivieren. Hildegard Wörle zeigte durch eine Fallschilderung auf, dass dem pflegenden Angehörigen im Konzept der integrierten und vernetzten Behandlung eine entscheidende Rolle zukommt.

Im nächsten Referat stellte Dr. rer. nat. Petra Zöllner, Leiterin der Abteilung Klinische Studien der PAUL HARTMANN AG, Erfahrungen mit dem neuartigen Strumpfsystem Saphenamed ucV zur Kompressionsbehandlung des Ulcus cruris venosum vor. In einer Studie mit 30 älteren Ulkuspatienten konnte eine gute Abheilungsrate beobachtet werden. Innerhalb der sechs Wochen dauernden Studie heilten mehr als 1/3 der venösen Ulzera ab.

Prof. Dr. med. Hagen Sandholzer, Leiter Selbständige Abteilung für Allgemeinmedizin, Universität Leipzig, mahnte in seinem Referat die Sensibilisierung der Profis für die Bedürfnisse des chronisch kranken und älteren Patienten an. Entwickelt wurde dazu ein multidimensionales Seminarprogramm „Ageing Game“, das insbesondere Hausärzten helfen soll, die vielschichtige Problematik des Altwerdens zu realisieren und Behandlungs- bzw. Betreuungskonzepte dementsprechend zu gestalten. Dass das Interesse an solchen Seminaren mit ihren ungewöhnlichen Ansatzpunkten groß ist, zeigten die ersten Ergebnisse bezüglich Einstellungsänderungen, Teilnehmerzufriedenheit und Kompetenzzugewinn, die Prof. Dr. Sandholzer abschließend vorstellte.

Prof. Dr. med. Hans Smola, Facharzt für Dermatologie und Leiter Medizinisches Kompetenzzentrum der PAUL HARTMANN AG, beschäftigte sich in seinem Referat mit der Beeinflussung des lokalen Wundmilieus durch Wundauflagen und hierbei insbesondere mit der Hemmung der Metalloproteasen. Diese spielen in der chronischen Wundheilung im Rahmen unkontrollierter Entzündungsprozesse eine exzessive Rolle. In einer Studie konnte gezeigt werden, dass TenderWet mit seinem Saugkern aus Polyacrylat-Superabsorber die MMP-Aktivitäten im Wundexsudat chronischer Wunden auf bis zu 13 % des initialen Ausgangswertes reduziert.

Christine Bloch, Lehrerin für Pflegeberufe, Referentin für medizinische Schulung der PAUL HARTMANN AG und geprüfte Wundberaterin AWM, widmete sich zum Abschluss der Fachveranstaltung praktischen Aspekten, nämlich welche „Informationen“ die Wundaufgabe als Spiegelbild des Heilungsprozesses liefert. Farbe, Geruch, Sättigungsgrad der Wundaufgabe und Verteilung der Wundflüssigkeit geben wertvolle Hinweise darauf, wie die Heilung verläuft bzw. was sie stören könnte.

Ausblick

In den vergangenen zehn Jahren erwies sich die Akademie für Wundmanagement als Erfolgsmodell, mit dem viel Wissen und praktische Erfahrung weitergegeben wurde. Dies soll auch in Zukunft so bleiben und so wird dieses Jahr ein weiterer Standort als Dependence der Akademie für Wundmanagement in Leipzig gegründet. Im Bildungszentrum des Städtischen Krankenhauses St. Georg, einem akademischen Lehrkrankenhaus der Universität Leipzig, findet im Oktober das erste Basisseminar statt. Damit wird Teilnehmern aus den neuen Bundesländern eine geographisch näher liegende Alternative angeboten. Aufbau-seminare werden jedoch weiterhin nur in Heidenheim abgehalten. ■

Produktneuheit

Zetuvit Plus für die Versorgung sehr stark nässender Wunden



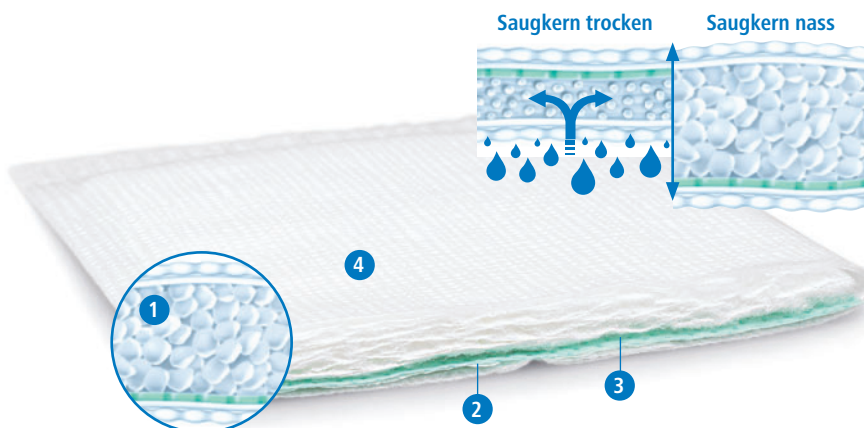
Zetuvit Plus ist die ideale Wundauflage, wenn sehr stark nässende Wunden effektiv und wirtschaftlich sinnvoll von übermäßigem Exsudat befreit werden müssen. Zetuvit Plus steht in den vier Größen 10 x 10, 10 x 20, 20 x 25 und 20 x 40 cm steril und einzeln eingesiegt zur Verfügung.

Die Versorgung oberflächlicher, sehr stark sezernierender akuter oder chronischer Wunden stellt besondere Anforderungen an eine Wundauflage: Sie muss eine hohe Absorptionskapazität aufweisen und keimbelastetes Wundsekret sicher im Saugkern halten, damit die Gefahr der Rekontamination verringert wird. Unabdingbar sind aber auch atraumatische Eigenschaften, d. h. die Wundauflage darf nicht mit der Wunde verkleben und muss über eine gute Polsterwirkung und Weichheit verfügen, um mechanische Einwirkungen von der Wunde fernzuhalten. Diese Anforderungen wurden bei der Gestaltung der kombinierten Saugkomresse Zetuvit Plus vollständig umgesetzt. Der Spezialaufbau aus vier verschiedenen Materialschichten bewirkt ein Plus an Vorteilen.

Extra saugstarker Kern sorgt für hohe Absorptionskapazität und gute Polsterwirkung

Der Saugkern von Zetuvit Plus besteht aus weichen Zellstoff-Flocken, die mit flüssigkeitsspeichernden Superabsorbentern vermischt sind [1]. Damit saugt Zetuvit Plus mehr als das Doppelte von herkömmlichen Saugkompressen. Das Exsudat wird sicher im Saugkern eingeschlossen, sodass Zetuvit Plus auch unter Druck, z. B. unter einem Kompressionsverband, angewendet werden kann. Der sichere Einschluss des Exsudats trägt aber auch zur Reduzierung der Infektionsgefahr bei, weil keimbelastetes Exsudat von der Wunde ferngehalten und die Gefahr der Rekontamination vermindert wird.

Darüber hinaus sorgt die weiche Beschaffenheit des Saugkerns für eine gute Polsterwirkung, auf die vor allem bei schmerzenden oder druckinduzierten Wunden nicht verzichtet werden kann. Eine gut abgepolsterte Wunde ist zudem gut geschützt vor schädigenden mechanischen Einflüssen wie Druck oder Stoß.



Drei Spezialvliese bewirken die atraumatischen Eigenschaften

Der extra saugstarke Kern ist vollständig mit einem dünnen Vliesstoff [2] umhüllt, der die Aufgabe hat, Flüssigkeit bzw. Exsudat gleichmäßig an den Saugkörper zu verteilen.

Ein wasserabweisendes, aber luftdurchlässiges Spezialvlies [3] auf der wundabgewandten Seite des Saugkerns wirkt einem Durchfeuchten des Verbandes entgegen. Damit wird einer Keimverbreitung in die Wundumgebung vorgebeugt. Das Spezialvlies ist grün eingefärbt, sodass Zetuvit Plus einfach und sicher appliziert werden kann: Die grüne Seite ist immer die wundabgewandte Seite (siehe Anwendungsfoto).

Die äußere Umhüllung von Zetuvit Plus besteht aus einem zweischichtigem Vlies [4] mit folgenden Funktionen: Die hydrophobe Vliesaußenseite reduziert die Verklebungsneigung mit der Wunde. Dies fördert den Erhalt der für die Heilung so wichtigen Wundruhe, macht aber auch den Verbandwechsel für den Patienten angenehmer. Die hydrophilen Zellwoll-Fasern der Vliesinnenseite verfügen dagegen über eine hohe Kapillarwirkung und leiten das überschüssige Exsudat rasch in den Saugkern weiter. Dadurch wird ein Stau aggressiven Exsudats auf der Wunde verhindert, die Mazerations- und Infektionsgefahr ist verringert.

Anwendungshinweise

Je nach Wundzustand lässt sich Zetuvit Plus mit vielen Wundauflagen von HARTMANN kombinieren. Eine Kombination mit der silberhaltigen Salbenkomresse Atrauman Ag ist z. B. bei infizierten, nässenden Wunden indiziert. Liegen stark zerklüftete Wundverhältnisse vor, können Wundhöhlen mit der Calciumalginatkomresse Sorbalgon austamponiert und die oberflächlichen Anteile der nässenden Wunde mit Zetuvit Plus versorgt werden. Da sekundär heilende Wunden mit Granulationsaufbau niemals austrocknen dürfen, ist bei nachlassender Exsudation auf eine entsprechende hydroaktive Wundauflage, beispielsweise PermaFoam oder Hydrocoll, umzusteigen. ■

Rechtsprechung

Fakten, Probleme, Lösungen ...?!

Es erscheint zunehmend schwieriger, eine rundum sichere Patientenversorgung zu gewährleisten. Expertenstandards und Dokumentationspflichten einschließlich administrativer Aufgaben belasten die Pflege wie auch den ärztlichen Dienst. Dabei ist insbesondere im Pflegebereich eine Belastungsgrenze erreicht, vielleicht auch schon überschritten, die Anlass zum Nachdenken und zur berechtigten Sorge bietet. Eine aktuelle Presstext vom 19. Juli 2007 (Quelle: NRZ Neue-Ruhr-Zeitung, Rubrik: Nachrichten) gipfelt in der Feststellung: „Pflegerkräfte-Mangel bedroht die Versorgung von Patienten“. Das Institut für angewandte Pflegeforschung verweist dabei auf einen immer mehr in den Vordergrund rückenden Aspekt der Mangelversorgung: so ist von 1995 bis zum Jahre 2005 in deutschen Kliniken ein Abbau von Pflegekräften von ca. 13,5 % zu konstatieren, mithin von 50.000 Stellen. Der Studie zufolge bedroht dieser Mangel an Pflegekräften die Sicherheit von Patienten und die Qualität der Pflege.

Aufgezeigte Defizite als Folge eines konstatierten Pflegekräftemangels werden wie folgt beschrieben: Patienten würden nicht mehr in allen Häusern richtig gelagert oder mobilisiert, andere müssten zu lange auf eine Schmerzmedikation warten. Die Liste gravierender Folgen auch für die Wundbehandlung ließe sich beliebig fortsetzen. Wie z. B. kann bei angespannter Personallage sichergestellt werden, dass Veränderungen im Wundstatus unverzüglich mit sofortiger Umsetzung zu veranlassender Therapiewege erkannt werden. Ist eine für die Wundheilung nicht zu vergessene Ernährungsbilanz, verbunden mit intensiver Patientenbeobachtung und -kontrolle, überhaupt noch zu gewährleisten?

Am Rande sei vermerkt, dass diese Problematik nicht allein die pflegerische Versorgung in Krankenhäusern betrifft. Die aktuelle Heimversorgung lässt vergleichbare Probleme und Defizite erkennen. Nicht viel anders gestaltet sich die Versorgung im ambulanten Dienst, wenn mit den Leistungen der Pflegeversicherung mitunter nicht alle Versorgungslücken des einzelnen Patienten abgedeckt werden können.

Wer trägt die Verantwortung?

Es gehört heute schon fast zum (un-)guten politischen Stil und üblichen Umgang, bei erkannten Defiziten pauschale Schuldzuweisungen zu erheben.

So verweist die Deutsche Krankenhausgesellschaft auf oktroyierte Kürzungen dank der Gesundheitsreform von 700 Millionen Euro im Jahr 2007 und von weiteren 350 Millionen Euro im Jahr 2008. Der Ausblick in die Zukunft lautet mit Worten des Hauptgeschäftsführers

Georg Baum im zitierten NRZ-Interview: „Wir haben die erste Sorge, dass sich das Problem weiter verschärft.“

Demgegenüber verweist das Gesundheitsministerium auf zumeist organisatorische Mängel und sieht bei eventuellen Versorgungsdefiziten die Einrichtungen in der Pflicht. So seien Pflegeengpässe in den „allermeisten Fällen Fragen des Managements“.

Es ist müßig, den Anteil der Politik an einer verschärften Lage zu diskutieren. Natürlich kann mit einem höheren Budget mehr in Personal und Versorgungsstrukturen investiert werden. Doch ist das ein realistischer Weg? Kann die Allgemeinheit höhere Kosten noch aufbringen und auf Dauer tragen? Würden sich viele Länder nicht glücklich schätzen, ihr Gesundheitssystem mit einem Budget wie in Deutschland fahren zu können? Die Frage ist letztlich, wie kurz- und mittelfristig eine schützende Patientenversorgung mit den zur Verfügung stehenden Mitteln gesichert und optimiert werden kann. Diese Fragestellung betrifft insbesondere den einzelnen Patienten, um dessen Leben und Gesundheit es schließlich geht. Nicht zu vergessen ist dabei die Verantwortung der Ärzte, der Pflegekräfte und der stationären und ambulanten Einrichtungen, die in der Pflicht stehen, die Gefahren eines defizitären Versorgungsmanagements auszuschließen und ihren Patienten sichere Versorgungswege in Beschränkung der Gefährdungslage auf das „unvermeidbare Restrisiko“ zu bieten haben.

Gefordert sind Umsicht und Weitblick der einzelnen therapeutischen Mitarbeiter. Der Status von Patienten und Heimbewohnern ist dadurch geprägt, dass unsere



Ein Beitrag von
Hans-Werner Röhlig,
Oberhausen

Der Buchtipp

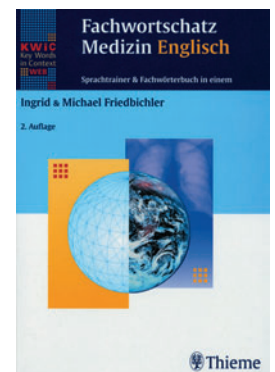
Ingrid und Michael Friedbichler

KWiC-Web Fachwortschatz Medizin Englisch: Sprachtrainer & Fachwörterbuch in einem

Dieses zweisprachige Fachwörterbuch (En-De und De-En) überzeugt durch seine hervorragende Konzeption mit integriertem Sprachtrainer von der ersten Benutzung an. Es umfasst insgesamt mehr als 100.000 wichtige Fachbegriffe aus allen Bereichen der Medizin, Klinik und biomedizinischen Wissenschaften. Dabei werden die englischen Schlüsselwörter jeweils im Kontext mit Erklärungen, authentischen Beispielsätzen (ca. 10.000) sowie gängigen Wortverbindungen (über 120.000) und Phrasen präsentiert.

Gleichzeitig ist KWiC-Web ein individueller Sprachtrainer für Mediziner aller Fachrichtungen – Studenten, Ärzte in Klinik und Forschung, Therapeuten, Pflegepersonal und medizinische Übersetzer – denn der Wortschatz ist nach dem Bausteinprinzip übersichtlich in 142 vernetzte Fachbereiche gegliedert. Besonders hervorzuheben ist auch die Aktualität des Werkes: Neueste Entwicklungen wie Schlüsselochirurgie, Reproduktionsmedizin, SARS usw. sind bereits berücksichtigt.

Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2007, 2., überarbeitete Auflage, 847 Seiten, 69 Abbildungen, kartoniert, ISBN 978-3-13-117462-8, € 59,95.



Mitbürger wegen unterschiedlicher Defizite nicht in der Lage sind, ihre gesundheitlichen Probleme ohne ärztliche und pflegerische Hilfen eigenständig in den Griff zu bekommen und zu regeln. Damit stehen Einrichtungen und therapeutische Mitarbeiter in einer nicht kündbaren Fürsorgepflicht. Weder einem Heim, einem Krankenhaus oder Pflegedienst noch den Ärzten, Pflegedienstleitungen und Pflegekräften ist es gestattet, diese Verantwortlichkeit vollends abzulegen. Ein mitunter vermerkter Satz in mündlichen und schriftlichen Überlastungsanzeigen wie „ich lehne die Verantwortung ab“ sollte, besser muss aus dem Vokabular aller Verantwortlichen gestrichen werden. Jeder Patient hat einen gesetzlich normierten Anspruch auf sichere Versorgung nach den aktuellen Erkenntnissen. Dabei schulden Ärzte, Pflegekräfte und Einrichtungen ihren Schutzbefohlenen höchst mögliche Sorgfalt im sensiblen Bereich von Leben und Gesundheit, um Risiken und Gefahren schnellstmöglich zu erkennen und im Rahmen einer sicheren Behandlung und Pflege angemessen anzugehen. Selbst bei höchster Belastung infolge eines Klientels z. B. multimorbider Patienten und eines eng begrenzten Personalschlüssels müssen dringend erforderliche Prophylaxen betrieben und not-

wendige Stuserhebungen und Behandlungsmaßnahmen durchgeführt werden. Es kommt dabei darauf an, Ressourcen dort zu schaffen, wo Freiräume und kleinere Lücken nicht unmittelbar von Gefahr in Schaden umzuschlagen drohen. So sollte erwogen werden, den Dokumentationsaufwand zu straffen, ohne damit die Qualität und Transparenz der Versorgung zu beeinträchtigen, was noch ergänzend auszuführen sein wird. Sicher wird auch die eine oder andere Routineprüfung und -leistung beschränkt werden können, ohne Patienten vital zu gefährden. Aber es geht in keinem Fall an, einen Dekubitus, eine Wundverschlechterung oder noch gravierendere Gesundheitsschäden wegen vermeintlicher Überlastung zu akzeptieren. Diese Risiken dürfen nicht einfach den Patienten aufgebürdet werden. Andernfalls müsste es dann in der Patientenpräsentation unserer Gesundheitseinrichtungen zumindest lauten: „Wir pflegen Sie sauber und satt, ein Dekubitus, Mangelernährung, Wundinfektionen und sonstige Komplikationen können nicht ausgeschlossen werden.“ Nicht nur wegen der rechtlichen Konsequenzen einer Letztverantwortung des therapeutischen Personals und der dahinterstehenden Gesundheitseinrichtungen wäre – auch aus ethischer Sicht – eine derartige Versorgungslage für Patienten und Mitarbeiter unerträglich. Es geht also darum, im Rahmen der Verantwortung der Einrichtungen und ihrer Mitarbeiter Wege zu finden, mit den vorhandenen Ressourcen eine sichere Versorgung zu leisten.

Kongresse und Fortbildungen

Wundverbund Südwest e. V. – Roundtable Programm 2007

8. Roundtable: Revaskularisierung, Druckentlastung, moderne Wundbehandlung, Verzahnung von Klinik und Ambulanz, Wunddokumentation als QM

Neuenbürg / Pforzheim, 10.10.2007

Auskunft: Dr. Lemming, Gefäßchirurgische Klinik, Krankenhaus Siloah, Pforzheim, Fax: 0721-9742309

9. Roundtable: Wundversorgung mit Vakuumtherapie und Instillation, Überleitung stationär-ambulant bei chronischen Wunden, orthopädische Schuhversorgung, der Diabetologe bei Patienten mit chronischen Wunden, Gefäßchirurgie

Konstanz, 17.10.2007

Auskunft: Prof. Dr. Bernd Reith, Telefon: 07531-8011101, E-Mail: bernd.reith@klinikum-konstanz.de

Der Deutsche Apothekertag 2007

Düsseldorf, 27.-29.9.2007

Auskunft: Werbe- und Vertriebsgesellschaft Dt. Apotheker mbH, Postfach 5722, 65732 Eschborn,

Telefon: 06196-928-0/-402/-415/-410, Fax: 06196-928-404, E-Mail: wuv@wuv.aponet.de,

www.wuv-gmbh.de

59. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) e. V.

Göttingen, 30.9.-4.10.2007

Auskunft: Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH, Frau Held, Markt 8, 07743 Jena,

Telefon: 03641-3533-229, Fax: 03641-3533-21, E-Mail: presse@conventus.de, www.dghm2007.de

43. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie (ÖGU)

Salzburg (Österreich), 3.-6.10.2007

Auskunft: Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie, Andrea Bauer, Hollandstraße 14 /

Mezzanin, 1020 Wien, Österreich, Telefon: +43-1-5333542, Fax: +43-1-5351045, E-Mail: office@

unfallchirurgen.at, www.unfallchirurgen.at

MEDICA – 39. Weltforum der Medizin – Internationale Fachmesse mit Kongress

Düsseldorf, 14.-17.11.2007

Auskunft: MEDICA Deutsche Gesellschaft zur Förderung der medizinischen Diagnostik e. V., Gabriele

Weller-Hinrichsen, Postfach 700149, 70571 Stuttgart, Telefon: 0711-720712-0, Fax: 0711-720712-29,

E-Mail: gw@medicacongress.de, www.medicacongress.de

Neue Wege

Not macht erfinderisch, Geldmangel auch. So gesehen verwundert die aktuell in der Presse mitgeteilte Etablierung zweier „McPfleger“-Filialen* im Raum Bremen und Cloppenburg mit der geplanten Erweiterung auf 20 Niederlassungen binnen eines Jahres nicht.

Optimale Pflege zum Schnäppchenpreis im Rahmen gesetzlich geforderter Qualitätssicherungskonzepte ist so allein sicher nicht zu erzielen. Dabei sieht sich McPfleger auch nicht als Konkurrenz, sondern eher als Ergänzung im Bereich traditioneller Pflege. Ähnlich der schon in Ansatzpunkten diskutierten und gesetzlich geplanten Übertragung ärztlicher Teilbereiche auf die Pflege könnten bislang pflegerische Leistungen kostengünstig auf weiteres Assistenzpersonal delegiert werden. Hier kommen zwar nicht spezifische Leistungen wie die Wundversorgung etc. in Betracht, die ein höchst umfassendes Kenntnisniveau der eingebundenen Pflegekräfte verlangen, möglicherweise jedoch weitere Überwachungs- und Kontrollmaßnahmen, für die eine hoch qualifizierte Ausbildung möglicherweise entbehrlich erscheint. Vergleicht man entsprechend dem Kos-

* Zehn Tage nach dem Start hat das Unternehmen McPfleger seine Aktivitäten eingestellt. Dennoch bleibt die nachfolgend beschriebene Problematik bestehen und wird nach Lösungen verlangen.

tenbeispiel von McPflege in Ansatz gebrachte Arbeitskosten einer examinierten Pflegekraft von 5.000 Euro mit dem Angebot einer ganztägigen Zusatzbetreuung für etwa 1.700 Euro, lässt sich erahnen, welche zusätzliche Betreuungskompetenz bei Einbindung zusätzlicher Hilfskräfte ohne weitere drastische Reduzierung hoch qualifizierten Pflegepersonals geschaffen werden könnte. Dies könnte erheblich zur Sicherung der Versorgungsqualität unter Ausschöpfung der Gesamtressourcen beitragen. Dabei soll dieser Weg nicht als Königsweg gesehen und unbedingt propagiert werden. Es ist nur eine Alternative, die mitbedacht und weiter im Hinblick auf Machbarkeit und Umsetzung in ein qualitativ hochwertiges Versorgungsmanagement geprüft werden sollte. Die Möglichkeiten einer solchen Einbindung sollen dabei in einer ergänzenden Besprechung dieser Problematik erörtert werden. Dabei scheint es nicht von der Hand zu weisen zu sein, dass zumindest ein Teil der heute noch von examinierten Pflegekräften geleisteten Überwachungs- und Serviceleistungen auch von Assistenzpersonal übernommen werden könnte. Grundpflegerische Leistungen wie Haar-, Bart- und Nagelpflege sind da nur ein Beispiel.

Eine eher konservative Innovation

Für den einen oder anderen wird allein der Hinweis auf McPflege wie ein Schock wirken. Qualitativ hochwertige Pflege zum Schnäppchenpreis wird damit auch nicht zu erlangen sein. Maximal kommt eine äußerst beschränkte Einbindung in Betracht. Dabei kann aber auch nicht vergessen werden, dass irgendwie pflegerische Ressourcen für patientengebundene Tätigkeiten wie Mobilisieren, Lagern, Wundbeurteilung mit Verbandwechsel etc. geschaffen werden müssen, ohne weiter oft bestehende Gefährdungslagen durch zuweilen desorientierte Patienten mit Weglauftendenzen, Sturzgefährdung usw. zu vergessen. Es kommt einer Illusion gleich, bei knappen Kassen und der seit Jahren wegweisenden Entwicklung in der Pflege auf einen effektiven Stellenausbau zu hoffen. Deshalb bleibt als einziger Weg – und dies als Königsweg, nicht etwa als Ausweg – die pflegerische Arbeitsleistung eventuell neben einer weiteren Delegation von Teilleistungen von überflüssigen administrativen Aufgaben zu entfrachten. Besonders angesprochen ist hier der in der pflegerischen Praxis festzustellende immer weiter zunehmende Dokumentationsaufwand.

Es mag verwundern, gerade im erörterten Bereich rechtlicher Absicherung zu einer gekürzten Dokumentation motiviert zu werden. Dabei ist in Zeiten lückeloser Transparenz und rechtfertigender Absicherung eine präzise und knapp gefasste Aufzeichnung eines für den einzelnen Patienten in die Praxis umgesetzten qualitativ hochwertigen Pflegekonzepts mehr als die umfassende und Zeit raubende schriftliche Auflistung

einzelner Arbeitsschritte und damit verbundener pflegerischer Leistungen.

Eine zu sehr ins Detail gehende Dokumentation verleitet in der täglichen Routine und Hektik eher dazu, hin und wieder einen Einzelpunkt zu vergessen, der sowohl in der therapeutischen Versorgung und erst recht im Komplikationsfall bei rechtlicher Beleuchtung zum Fallstrick werden kann. Wo bleibt dann auch bei akribischer Auflistung über Seiten die Zeit, bei Schichtwechsel oder anlässlich der Patientensite die gesamte Dokumentation des bisherigen therapeutischen Verlaufs zu lesen, zu erfassen, um sie dann noch pflichtgemäß in die weitere Versorgung zu integrieren? Die Einbeziehung verpflichtender Standards in die Dokumentation unter Aufzeichnung lediglich von Besonderheiten und Abweichungen schafft nicht nur Freiraum und Zeit zur eigentlichen Patientenversorgung, sondern ermöglicht jederzeit und erst recht bei Komplikationen einen schnellen und umfassenden Überblick zum Behandlungsverlauf und Patientenstatus. Nur so kann gerade in Zeiten knapper personeller Ressourcen ein Konzept sicherer und qualitativ hochwertiger Versorgung umgesetzt werden.

Das nur in Ansatzpunkten aufgezeichnete Modell einer zweckmäßigen und damit zur Qualitätsverbesserung und zugleich Arbeitsaufwand sparenden Dokumentation ist nicht nur Theorie, sondern bereits bewährt in der Praxis. So konnte in diversen Gesundheitseinrichtungen die immer mehr belastende Dokumentation – zuletzt im Bereich der Intensivstation eines Universitätskrankenhauses – auf weniger als die Hälfte des bisherigen Aufwands und Umfangs reduziert werden. Die Beurteilung seitens Pflegeexperten und Sachverständiger zu diesem „Sparmodell“ war eindeutig: „bessere Transparenz und Übersichtlichkeit ohne Lücken im therapeutischen Verlauf“.

Es erfordert natürlich einen gewissen Aufwand und Einsatz, „intelligente Dokumentationssysteme“ praxistauglich zu gestalten. Doch der Aufwand lohnt. Versuchen Sie, Schritt für Schritt das Problem der „Zeitschere“ in den Griff zu bekommen, indem Sie überflüssigen Aufwand ohne Qualitätsverlust auf das Angemessene zurückführen. Es ist mehr als überflüssig – wie jüngst in der Pflegedokumentation eines Altenheims zu sehen – wenn anlässlich jeder pflegerischen Versorgung bis zu fünf Mal täglich schriftlich vermerkt ist, dass der Bauchgurt gelöst, das Bettgitter entfernt und nach Abschluss der Versorgung diese Schutzvorrichtungen wieder angebracht wurden.

Vielleicht ist der aufgezeigte Weg der erste Schritt, Fakten und Probleme durch eine geschälerte Personaldecke bei immer mehr Arbeit am Patienten einer sicheren Lösung zuzuführen. Innovative Wege sollten dabei zumindest überdacht und ins Kalkül einbezogen werden. ■

Produktinformation

Keimschutz und Komfort: OP-Masken im neuen Outfit

Noch mehr Produktsicherheit zu bieten, war das Ziel der umfassenden Neugestaltung des HARTMANN OP-Masken-Sortiments. Innovative Materialien bei neu eingeführten Modellen erhöhen gegenüber den Vorläuferprodukten Medimask nicht nur den Keimschutz, auch der Tragekomfort konnte weiter verbessert werden. Und der ist schließlich ein wichtiger Wohlfühlfaktor bei der verantwortungsvollen Arbeit. Alle Masken sind jetzt in das Foliodress-Sortiment integriert und heißen daher nun Foliodress mask.

Neben der normgerechten Sicherheit (siehe links) lässt auch die übrige Produktausstattung keine Wünsche offen: Eingearbeitete, lange, weich gepolsterte Nasenbügel, sicherer Sitz und Anpassbarkeit, minimaler Atemwiderstand und ein weiches, dabei aber strapazierfähiges Material machen Foliodress mask zur Maske der ersten Wahl.

Die neuen Masken von Foliodress mask Comfort

Anti-fogging macht mit einem lästigen Problem von Brillenträgern Schluss, denn ein spezielles Anti-Beschlagsband am oberen Maskenrand verhindert das Beschlagen von Brillengläsern.

Anti-splash, eine 4-lagige, spritzdichte OP-Maske (bis 120 mmHg, Typ II R), schützt nicht nur den Patienten vor Keimen des Trägers, sondern auch den Träger vor Keimen, die mit Körperflüssigkeiten des Patienten verspritzt werden können.

Anti-splash + visor schützt durch das integrierte Visier aus Folie zusätzlich die Augenpartie vor potenziell infektiösen Spritzern von Körper- und Spülflüssigkeiten, z. B. in der Gefäß- und Herzchirurgie, bei transurethralen Behandlungen oder bei Arbeiten mit oszillierenden oder rotierenden Geräten. Die Maske ist zudem mit einem Anti-Beschlagsband ausgerüstet.



Die neuen OP-Masken von HARTMANN: Foliodress mask Comfort Anti-fogging [1], Foliodress mask Comfort

Anti-splash [2], Foliodress mask Comfort Anti-splash + visor [3] und Foliodress mask Respirator [4].

Perfekter Atemschutz lässt Keime keine Chance

Im Umfeld von hochinfektiösen Keimen ist die Atemschutzmaske ein unerlässlicher Schutz vor Ansteckung. Foliodress mask Respirator erfüllt die europäische Norm EN 149 und steht in den höchsten Schutzklassen FFP 2 und FFP 3 zur Verfügung. Basis der fast 100%igen Filterwirkung ist der innovative Filteraufbau: Das äußere Vlies dient dem Schutz des Filters, ein Vorfilter fängt zunächst grobe Partikel und Tröpfchen ab und ein mehrschichtiger Feinfilter filtert feste und flüssige Kleinstpartikel bis Mikrongröße mechanisch sowie zusätzlich durch elektrostatische Anziehung. Das extra-weiche Innenvlies schützt schließlich die Haut des Trägers.

Entscheidend sind außerdem Passform und Tragekomfort: Mund und Nase werden sicher umschlossen, der flexible Maskenrand schließt dicht mit der Gesichtsform ab und die Maske ist mit weichen Elastikbändern schnell zu fixieren.

Normgerechte Sicherheit: Alle Foliodress mask-Produkte erfüllen in der Bewertung der bakteriellen Filtrationsrate (BFE) gemäß EN 14683 selbstverständlich die höchste Kategorie Typ II (Filterleistung $\geq 98\%$). Für diese höchste erreichbare Filterleistung sorgt der spezielle Filterkörper aus mehrlagigen Vliesstoffen (3-lagig bei Typ-II-Masken, 4-lagig bei Typ-II-R-Masken), die in ihrer Funktion perfekt aufeinander abgestimmt sind.

Peha-isoprene plus pf



Polyisopren ist das synthetische Material der Zukunft, da es sich chemisch betrachtet kaum vom Naturprodukt Latex unterscheidet. Es besitzt alle Vorteile von Latex – jedoch ohne die Allergierisiken gegen Proteine. Der neue OP-Handschuh Peha-isoprene plus pf verfügt daher über alle guten Eigenschaften, die auch einen Latexhandschuh ausmachen. Das flexible Material ist genauso tastempfindlich wie Latex, bietet stabilen Grip auf mittlerem Niveau und damit beste Griffsicherheit. Peha-isoprene plus pf ist in jedem chirurgischen Bereich einsetzbar und die optimale Alternative zu Latex-OP-Handschuhen – sowohl für Allergiker als auch für Latex-Verwender.



Die alkoholbeständige, polymere Innenbeschichtung macht den Handschuh leicht an- und ausziehbar, egal ob die Hände trocken oder feucht sind. Ein einfaches Double Gloving ist möglich.

Die vollanatomische Form sorgt zudem für ermüdungsfreies Arbeiten. Hohe Sicherheit wird durch das stabile Material gewährleistet, das die Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte sowie die Normen DIN EN 455 Teil 1-3 erfüllt. Der Handschuh bietet damit zuverlässigen Keimschutz.

A. Körber, J. Dissemond, Dermatologische Klinik und Poliklinik, Universitätsklinikum Essen

Aktuelle Möglichkeiten einer optimierten Wunddokumentation

Eine exakte Wunddokumentation sollte alle Parameter beschreiben, die sowohl der Therapieplanung und -prognose als auch der Therapiekontrolle dienen. Allerdings sind die derzeit zur Verfügung stehenden Dokumentationshilfen mit Mängeln behaftet und sollten idealerweise durch computerassistierte Dokumentationssysteme ersetzt werden. Einige dieser Optionen werden hier dargestellt.

Einleitung

Die wesentliche Aufgabe einer optimierten Wunddokumentation ist die objektive und reproduzierbare Darstellung einer Wunde. Im Verlauf ist die vergleichende Darstellung für die Bewertung und die weitere Planung einer zielorientierten Therapie essenziell notwendig. Eine objektive Wunddokumentation ist daher aus medizinischen und forensischen Gründen ein zwingend notwendiger Bestandteil in der kontinuierlichen Betreuung des Patienten und kann nur dann einen definierten Qualitätsstandard erfüllen, wenn alle beteiligten Personen einen objektivierbaren und reproduzierbaren Algorithmus von definierten Dokumentationsparametern einhalten. Im Rahmen eines modernen, feuchten Wundmanagements ist neben einer exakten Diagnostik und einer phasenadaptierten Wundbehandlung eine objektive Verlaufsdokumentation der Wunden als ein Element der Qualitätssicherung somit von entscheidender Bedeutung.

Aufgrund der interprofessionellen und transsektoralen Verknüpfungen in der Therapie von Patienten mit chronischen Wunden sind eine Reihe verschiedener Berufsgruppen mit erheblichen Wissensunterschieden an der Therapie und Dokumentation dieser Patienten beteiligt: Fachärzte, Hausärzte, Pflegefachkräfte oder Sprechstundenhilfen, aber zum Teil auch Laien.

Grundlegende Fehler in der alltäglichen Wunddokumentation basieren beispielsweise auf einer uneinheitlichen Metrik mit vergleichenden Größenangaben wie beispielsweise kirschgroß, apfelgroß etc. sowie in einer Fotodokumentation unter ungleichen Grundbedingungen oder auch ohne vergleichende Größenmaßstäbe auf den erstellten Bildern. Mindestkriterien, die sich für eine qualitativ gut durchgeführte Wunddokumentation im Rahmen einer konventionellen Verlaufsdokumentation etabliert haben, sind eine Dokumentation anhand metrischer Größenangaben in Zentimeter und Farbfotos mit Größenangabe.

Rechtliche Aspekte

Neben der objektiven Verlaufskontrolle stellt die Wunddokumentation spätestens seit Einführung des EBM 2000plus auch ein obligat notwendiges Kontrollinstrument im Rahmen der Qualitätssicherung und Abrechnung mit den gesetzlichen Krankenversicherungen dar. So sind beispielsweise für den Abrechnungspunkt „Behandlungskomplex eines oder mehrerer chronisch venöser Ulcera cruris“ eine Fotodokumentation zu Beginn der Behandlung und anschließend alle vier Wochen als obligater Leistungsinhalt erforderlich.

Grundsätzlich ist der Nachweis einer dem aktuellen Standard entsprechenden ärztlich-pflegerischen Versorgung gesetzlich 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 der Stationsbesprechung, sind nicht geeignet, den gesetzlich geforderten Qualitätsnachweis von Behandlung und Pflege zu erbringen.

Anforderungen an eine Wunddokumentation

Es existiert derzeit kein Konsens darüber, welche Wundparameter in der Verlaufsdokumentation prognostisch und medizinisch sinnvoll sind. In der Literatur



Für die Autoren:
PD Dr. med. Joachim Dissemond,
 Universitätsklinikum Essen,
 Klinik und Poliklinik für
 Dermatologie, Venerologie
 und Allergologie,
 Hufelandstraße 55,
 45122 Essen,
 E-Mail: joachimdissemond@
 hotmail.com

Beurteilende Parameter der Wunddokumentation

Tab. 1

Zwingend notwendige Parameter

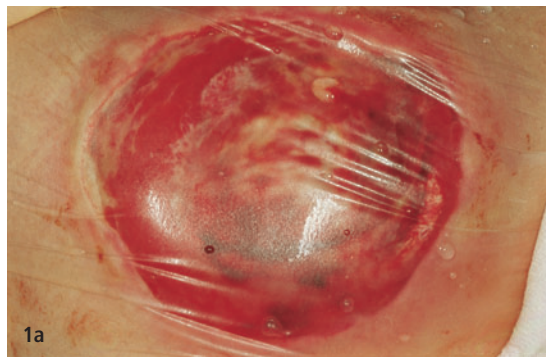
- Länge in cm
- Breite in cm
- Oberflächenbeschaffenheit
- Wundrandbeschaffenheit

Fakultativ notwendige Parameter

- Wundtiefe
- Wundbeläge (nur in Kombination mit einem computerassistierten System)
- Wundfötör
- Exsudation
- Wundstadium
- Wundinfektion
- Wundvolumen

Abb. 1a/b

Das „Auslitern“ ist eine einfache, wenngleich unpräzise reproduzierbare Methode, um Größe und Volumen einer Wunde zu bestimmen. Die Wunde wird mit einer Folie abgeklebt (1a) und mithilfe einer Spritze mit Flüssigkeit aufgefüllt (1b). Die eingespritzten ml bzw. ccm entsprechen dem Volumen.



werden oft Wundart, -stadium, -bestandsdauer, -lokalisierung, -größe, -grund, -rand, -umgebung, -schmerzen und -infektionen als zu dokumentierende Kriterien beschrieben.

Für jedes dieser Kriterien existieren verschiedene Verfahren für die Dokumentation (wie z. B. für die Wundgröße die Ermittlung von Länge, Tiefe und Breite mittels Linealvermessung versus Planimetrie) oder auch standardisierte Messinstrumente wie beispielsweise die CEAP-Klassifikation für die Einteilung von venösen Beingeschwüren. Bekannt und nützlich ist auch die Knighton-Klassifikation, die allgemein

die Schweregrade chronischer Wunden beschreibt: Grad I betrifft als oberflächliche Wunde die Epidermis und die Dermis, Grad II die Subcutis, Grad III die Faszien, Grad IV die Muskeln und Grad V Sehnen, Knochen und Gelenke.

Andere Klassifikationen beschreiben verschiedene Wundarten. So nimmt beispielsweise das „National Pressure Ulcer Advisory Panel“ von 1989 eine Klassifikation des Dekubitus in vier Schweregrade vor. Bei diabetischen Ulzerationen ist die Schweregrad-Einteilung nach Wagner sehr verbreitet.

Trotz aller Unterschiede wird in den meisten Modellen übereinstimmend die Wundgröße als wesentlichster Faktor für die Bewertung und die Prognose der Wundheilung und der Differenzierung zwischen heilenden und nicht heilenden Wunden gewertet. Eine Übersicht über die dabei zu erhebenden relevanten Parameter gibt Tabelle 1 (Seite 11).

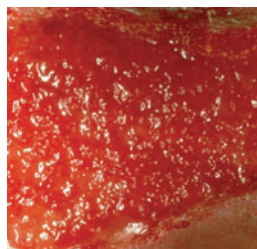
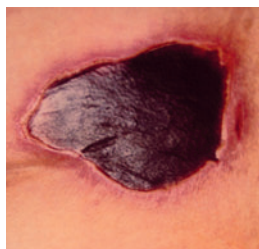
Wundgröße

Die Wundgröße kann durch die Parameter Form, Länge, Breite, Umfang, Tiefe, Volumen und Fläche beschrieben werden. Es existieren eine Reihe verschiedener Methoden für die Evaluation der Wundgröße. Die am häufigsten beschriebene Methode für die Wundgrößenbestimmung ist das so genannte Tracing, womit das Ausmessen mittels einer Größenskala gemeint wird. Die Messung kann manuell, digital oder im Rahmen einer Planimetrie eventuell kombiniert mit einer Fotodokumentation und einer computerassistierten Analyse erfolgen.

Das Wundvolumen kann mittels „Auslitern“ bzw. Ausfüllen der Wunde unter Verwendung von Flüssigkeiten oder Alginatmasse näherungsweise bestimmt

Farbschema zur Beurteilung des Wundzustandes (nach Westerhof et al.)

Abb. 2



**Reinigungsphase:
Schwarz-Gelb**

Eine Unterstützung der körpereigenen Reinigung von außen ist dringend erforderlich → z. B. durch chirurgisches Abtragen der Nekrosen, Aufweichen der Beläge durch Feuchtverbände usw.

**Granulationsphase:
Frischrot**

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

Gelblich Rot

Die Bildung von Granulationsgewebe stagniert → Behandlung überprüfen, mögliche Störfaktoren wie mangelnde Durchblutung, Druckeinwirkung, Malnutrition usw. überprüfen.

**Epithelisierungsphase:
Rosa**

Eine Spontanepithelisierung findet von den Wundrändern her statt → mit feuchter Wundbehandlung weiter fördern.

werden. Für exakte wissenschaftliche Untersuchungen eignen sich derartige, zumeist unpräzise reproduzierbare Messmethoden nicht. In Ermangelung präziserer Methoden liefern sie dem Wundbehandler aber durchaus verwertbare Anhaltspunkte.

Die Wundoberfläche bzw. der Wundumfang kann mittels Linealvermessung bestimmt werden. Es sollte jedoch auf ein ellipsoides Wundmodell zurückgegriffen werden, da die häufig angewandte Berechnungsmethode „Fläche = Länge x Breite“ im Vergleich zu einer exakten ellipsoiden Darstellung ungenauere Daten liefert und die Fläche des damit berechneten Rechteckes meist größer ist als die ellipsoide Wundfläche. Alternativ wäre die Berechnung der Fläche einer exakten Ellipse mit der Formel „Fläche = $\pi/4$ x Länge x Breite“.

Wundbeschaffenheit

Die Zusammensetzung der Wundoberfläche wird meist klinisch eingeschätzt, kann aber auch fakultativ zusätzlich computerassiiert über eine digitale Farb-analyse ausgewertet werden. Ein erstes Farbschema zur Einschätzung und Beurteilung der Wundbeschaffenheit wurde in den späten 90er-Jahren in Holland entwickelt (Abb. 2).

Wundinfektion

Die Wundinfektion ist ein Parameter, der sich klinisch aus mehreren Teilaspekten ergibt. Als Grundlage für die Beurteilung dienen die klassischen Infektionszeichen wie Calor, Rubor, Dolor, Tumor und Functio laesa. Ergänzend sollten zudem serologische Parameter wie das C-reaktive Protein und die Leukozytenanzahl in den Diagnoseprozess miteinbezogen werden. Ein standardisiertes Messinstrument für die Erhebung von Infektionen stellt das von Gardner et al. entwickelte Instrument „Clinical Signs and Symptoms Checklist“ dar.

Weitere Parameter

Weitere, fakultativ zu evaluierende Parameter in Wunden sind das Exsudat, der Geruch der Wunde sowie die Beschaffenheit der Wundränder und der Wundumgebung. Für die Messung dieser Parameter existieren aktuell keine reliablen Messinstrumente. Als gesonderten Parameter, der nur sekundär mit der Wundheilung assoziiert ist, sollte stets der vorliegende Schmerz mittels einer Schmerzskala evaluiert werden.

Verfügbare Dokumentationssysteme

Es existieren in Deutschland viele verschiedene Wunddokumentationssysteme. Zudem zeigt sich in letzter Zeit ein prosperierender Markt von Softwaremodulen, die dem Anwender die Archivierung der nicht standardisierten Bilder sowie die Berechnung verschiedener Größenparameter erleichtern sollen, jedoch für

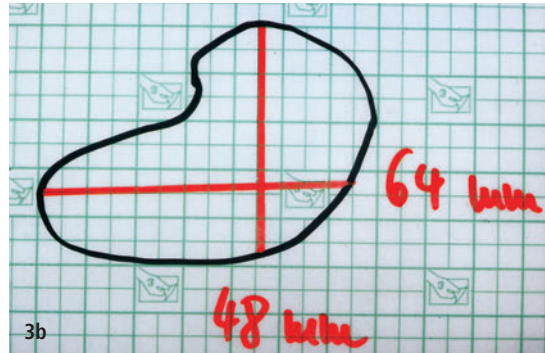
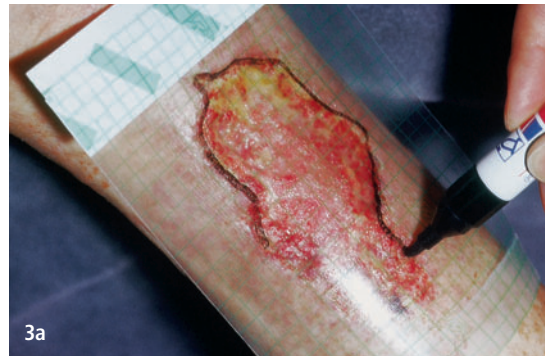


Abb. 3a
Zur Bestimmung der Wundgröße wird eine transparente Folie auf die Wunde aufgelegt, die Wundumrisse werden mit einem Filzstift markiert.

Abb. 3b
Bei flachen Wunden kann die Berechnung anhand der Durchmesser (hier 64 und 48 mm) erfolgen. Die verschiedenen Berechnungsverfahren ergeben allerdings unterschiedliche Größenangaben:

a) „Rechteckmethode“:

Länge x Breite = 64 mm x 48 mm = 3.072 mm²

b) „Ellipsenmethode“:

$\pi/4$ x Länge x Breite = 3,14/4 x 64 mm x 48 mm = 2.411 mm²

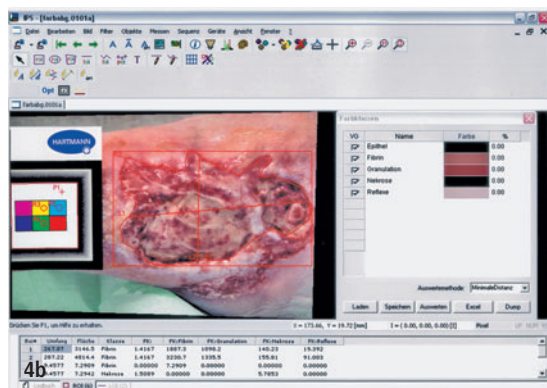
c) Abzählen der Folienkästchen: ca. 87 Kästchen à 25 mm² = 2.175 mm²

weiterführende wissenschaftliche Untersuchungen oft kaum geeignet sind. Zu unterscheiden sind prinzipiell handschriftlich auszufüllende Bögen und Systeme für die digitale Dokumentation. Viele der in Deutschland vertretenen Firmen, die Wundheilungsprodukte herstellen, bieten eigene Dokumentationsbögen an. Computerassiierte Systeme werden meist von kommerziell ausgerichteten Anbietern angeboten und unterscheiden sich im Umfang der zu evaluierenden Parametern, in der Qualität und im Preis zum Teil erheblich. Oft werden Akronyme genutzt, damit sich der Anwender die zu objektivierenden Parameter besser einprägen kann. Beispielhaft sollen hier UFER, TIME und MEASURE genannt werden.

Bei der Auswahl eines Wunddokumentationsbogens oder einer assistierten Software für die Wunddokumentation sollte neben der Vollständigkeit der zu erhebenden Parameter zudem stets auf Anwenderfreundlichkeit und Praktikabilität geachtet werden. Wie in der Literatur empfohlen, sollte als Mindeststandard für eine Wunddokumentation auch ein Foto mit einem Größenmaßstab erstellt und zusätzlich die Wunde mit einem Lineal vermessen werden. Meist werden diese Resultate gemeinsam mit weiteren Parametern auf einem vorgefertigten Formblatt schriftlich festgehalten.

Die Fülle der zusätzlich zu dokumentierenden Parameter kann jedoch ein Problem darstellen, da der Beurteilende oft verunsichert ist, welche Zustände überhaupt als physiologisch bezeichnet werden können. Auch Falanga stellte bereits heraus, dass eine Klassifikation umso schlechter handhabbar ist, je komplexer sie aufgebaut ist.

Abb. 4a
Normierte Farbkarte des
IPS-Systems
Abb. 4b
Auswertungsmatrix des
IPS-Systems



Im Folgenden werden verschiedene aktuell in Deutschland erhältliche kommerzielle Systeme für die Wunddokumentation vorgestellt. Diese Auswahl ist nicht vollständig, soll aber die verschiedenen heute verfügbaren Methoden beispielhaft darstellen.

2-dimensionale Wunddokumentation

Foliensysteme mit cm-Raster

Diese Methoden für die 2-dimensionale, planimetrische Vermessung von Wunden sind seit Jahren weit verbreitet, weil sie schnell und einfach zu handhaben ist. Die Wundumrisse werden auf der Folie mit einem speziellen Stift markiert und dann vermessen, woraus dann die Wundgröße errechnet wird (Abb. 3a/b, Seite 13). Allerdings ist dieses Vorgehen mithilfe von Raster-Folien nur bei oberflächlichen Wunden möglich. Bei tiefen Wunden sind zusätzlich eine Volumenbestimmung und eine Sondierung eventuell vorliegender Wundhöhlen erforderlich.

IPS-System

Das von der Firma Visiometrics (Konstanz) entwickelte und im Rahmen einer Projektarbeit gemeinsam mit HARTMANN auf die Wundanalyse spezialisierte Wundanalyse-System IPS umfasst einen Hardware- und einen Software-Teil.

Der Hardware-Teil besteht aus einer digitalen Fotokamera mit einer Auflösung von 4 Megapixel sowie einer automatisierten Belichtungseinheit mit indirekter Beleuchtung. Für die Standardisierung der später

durchgeführten Auswertung der einzelnen Bilder wird eine selbstklebende Farbkarte verwendet. Auf der Farbkarte sind die sechs exakt definierten Farben Rot, Grün und Blau sowie Cyan, Gelb und Magenta aufgedruckt. Des Weiteren sind schwarze und weiße Quadrate dargestellt, sowie schattierte Übergänge, die für die Auswertung der Wundgröße benötigt werden (Abb. 4a). Die weiße Innenfläche hat eine definierte Kantenlänge von 3 cm. Zudem können auf der Farbkarte jeweils der Name des Patienten und das Datum vermerkt werden, um eine spätere Identifikation zu ermöglichen. Die Bilder werden auf der Festplatte eines Computers gespeichert, anschließend direkt in das IPS-System transferiert und schließlich mit Hilfe des IPS-Systems ausgewertet.

Die IPS-Software ermöglicht eine standardisierte, vergleichende Auswertung der zuvor erstellten Bilder (Abb. 4b). Durch die enthaltenen Algorithmen kann das System durch Auswertung der verwendeten Farbkarten auch Bilder aus verschiedenen Abständen und unter unterschiedlichen Lichtverhältnissen objektiv auswerten. Als zu bestimmende Parameter stehen die Größe, der Umfang sowie die Oberfläche und deren Zusammensetzung zur Verfügung.

Durch die auf der fotografierten Farbkarte enthaltenen Farben kann hierfür in einem zweiten Schritt jedes einzelne Pixel der Wunde objektiv einem Wundbelag zugeordnet werden. Im so genannten Prinzip der Farbklassen-Definition kann eine Zuordnung verschiedener Farbqualitäten einer Wunde zu definierten Wundbestandteilen wie Fibrin, Granulation, Nekrose oder Epithel durchgeführt werden. Das IPS-System kann neben der eigentlichen Archivierung von Wundbildern und der Bestimmung der Basisparametern zudem die Zusammensetzung der Wundbeläge differenzieren und eignet sich somit neben dem täglichen Einsatz auch für weiterführende wissenschaftliche Untersuchungen.

3-dimensionale Wunddokumentation

DigiScan

Erst seit kurzer Zeit ist es möglich, auch eine 3-dimensionale digitale Wunddokumentation durchzuführen. Die bislang praktizierte Methodik für die Evaluierung von Wundvolumina im Wundheilungsverlauf basieren auf der Abschätzung des Wundvolumens mittels Flüssigkeitsapplikation unter einer nicht-permeablen Folie, und war als „Auslitern“ bekannt. Diese sehr ungenaue Technik ist von vielen Einflussgrößen abhängig und für weiterführende wissenschaftliche Untersuchung kaum geeignet.

Im Rahmen einer eigenen Untersuchung kam aktuell erstmalig das mit der Firma RSI neu entwickelte Verlaufsdocumentationssystem DigiScan bei Patienten mit chronischen Wunden zum Einsatz. Ein Projektor generiert ein Bündel aus abwechselnd hellen und

dunklen Streifen und projiziert dies auf die zu untersuchende Objektoberfläche. Dieser Vorgang läuft mit hoher Geschwindigkeit ab und wird durch eine seitlich installierte digitale Kamera registriert. Da die Projektor-Kamera-Geometrie zuvor auf der Basis von Referenzdaten kalibriert wurde, kann die Systemsoftware zu jedem Kamerabildpunkt die Koordinaten des korrespondierenden Messpunktes auf dem Objekt errechnen. Die integrierte Textur-Option ist in der Lage, ergänzend zur Form des Objekts auch dessen Farben zu berücksichtigen.

Für die Verarbeitung der verschiedenen Qualitäten wurde eine digitale Schwarz-Weiß-Kamera für die Formvermessung und eine separate hochauflösende digitale Farbkamera für die Texturergänzung eingesetzt. Dieser Messvorgang erfolgt berührungslos und dauert ca. 2 Sekunden, bis die Daten an den angeschlossenen Computer übertragen worden sind. In dieser Zeit wurde die codierte Lichtmustersequenz projiziert, deren Verformungen auf der Haut von einer Kamera aufgenommen und an den angeschlossenen Rechner übertragen. Aufgrund der durchgeführten Triangulation ist eine Identifikation der Areale im Verlauf eindeutig möglich. Aus diesen Daten und der zusätzlichen Farbaufnahme kann anschließend ein präzises, fotorealistisches 3-dimensionales Farbmodell berechnet werden.

Die neu entwickelte Software ermöglicht es nun, die Wundvolumenänderungen über die Zeit 3-dimensional zu objektivieren. Neben der Dokumentation der absoluten Volumenänderungen ist es zudem möglich, die Lokalisation der Änderungen ab 0,5 mm exakt zu ermitteln. Die Volumenänderungen können graphisch durch eine Farbänderung der entsprechenden Areale visuell nachvollzogen werden. Auf den Abbildungen erkennt man die Areale der maximalen Granulation anhand der roten Farbkodierung, jeweils bezogen auf die Referenzaufnahme. Die peripheren, zunächst gelb dargestellten Areale repräsentieren Zonen einer moderat ausgeprägten Granulation. Die mit Grün markierten Areale signalisieren eine diskrete bis gar keine Volumenänderung. Die blau markierten Areale zeigen

eine Volumenabnahme an. So ist aus der Abbildung neben der voranschreitenden Granulation durch die blaue Farbmarkierung auch indirekt die Reduktion des Wundödems abzulesen, insbesondere im Randbereich des Ulkus (Abb. 5a/b).

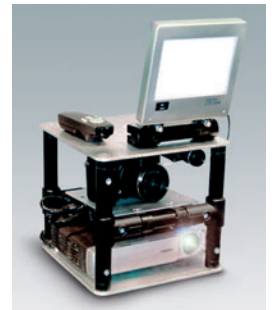
OPTOCAT 3-D Messtechnik

Zeplin et al. nutzten in ihrer Studie für die Beurteilung der Qualität verschiedener Hauttransplantate die ebenfalls kommerziell erhältliche OPTOCAT 3-D Messtechnik der Firma Breuckmann (Meersburg). Sie basiert auf einem vergleichbaren Prinzip wie DigiScan mittels Triangulation und Verwendung der so genannten Phasen-Shift-Technik. Auch bei diesem Messverfahren wird die Kombination verschiedener Kamerasysteme eingesetzt, um eine fotorealistische Visualisierung von Wunden und eine Darstellung des Heilungsverlaufes über die Zeit zu ermöglichen.

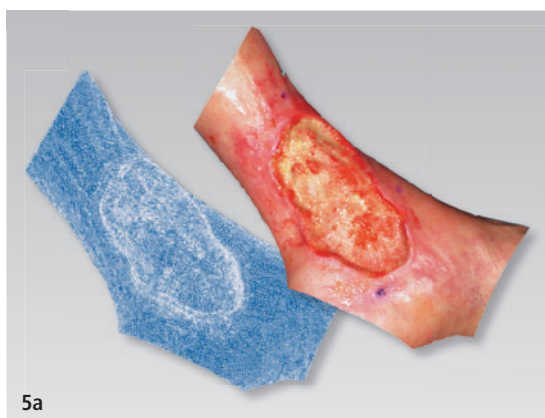
Bedeutung des Untersuchenden auf die Wunddokumentation

In einer eigenen Studie haben wir den Einfluss des Untersuchenden selbst auf die Qualität der Wunddokumentation untersucht. Zu diesem Zweck wurden fünf verschiedene Subpopulationen – Experten, Ärzte ohne Wunderfahrung, Krankenhauspflegepersonal, ambulante Pflegekräfte sowie Laien – mit jeweils zehn Probanden untersucht. Allen Teilnehmern wurden zwölf verschiedene Wundbilder vorgelegt, die anhand verschiedener Kriterien beurteilt werden sollten. Als Referenz diente das computerassistierte Wunddokumentationssoftware IPS. Untersuchte Parameter waren die Wundgröße, -länge, -breite und -oberfläche sowie die prozentuale Zusammensetzung der Wundbeläge. Ergänzend sollte beurteilt werden, in welchem Wundstadium sich die Wunde befindet und ob eine relevante Wundinfektion besteht.

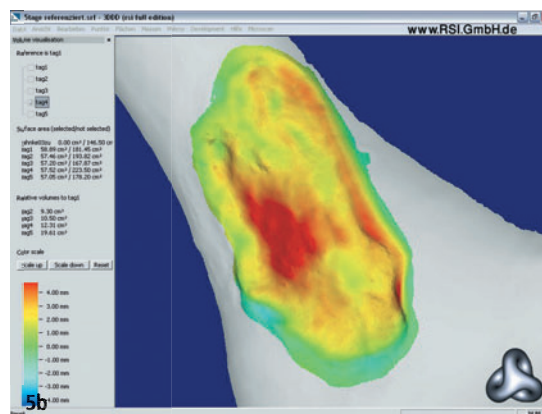
Unsere Untersuchung zeigte, dass die Beurteilung der verschiedenen Parameter der Wundheilung durch die unterschiedlich vorgebildeten Subpopulationen mit erheblichen Unterschieden erfolgte. Insbesondere in der Beurteilung der Größenparameter zeigten sich die



Das DigiScan-System nutzt zwei Kameras zur Bestimmung des Wundvolumens.



5a



5b

Abb. 5a
Generierte Punktwolke als Basis einer 3-dimensionalen Dokumentation mit dem Digi-Scan
Abb. 5b
3-dimensionale Darstellung des Wundvolumens

Experten in allen Bereichen mit Abweichungen von 20 bis 77 % am sichersten. In der Auswertung der Wundzusammensetzung bot sich hingegen ein sehr inhomogenes Bild mit einem hohen Ausmaß an Abweichung zwischen den einzelnen Parametern, so dass keine Subpopulation signifikant überlegen war. Überraschend war die in allen Subpopulationen vorhandene hohe Anzahl an Fehleinschätzungen von Epithel in den Wunden sowie das Nichterkennen vorhandener Nekrosen bei bis zu 92,5 % der Laien und 67 % der Pflege. Sowohl die Beurteilung des Wundstadiums als auch das Vorliegen einer Wundinfektion wurde von den Experten am besten beurteilt.

Insgesamt fand sich eine unerwartet hohe Abweichung der digital berechneten Werte im Vergleich zu den von den Subpopulationen geschätzten Werten, mit Abweichungen von teilweise über 100 % bei der Wundoberfläche sowie den einzelnen Wundbestandteilen. Als erfahrungsabhängige Parameter zeigten sich Länge, Breite, Oberfläche, Infektion sowie das Wundstadium. Jedoch war bei keinem der evaluierten Parameter eine Annäherung der durchschnittlichen Beurteilungen einer Subpopulation von weniger als 20 % Abweichung zum computerermittelten Ergebnis zu objektivieren.

Als Konsequenz aus diesen Resultaten kann gefolgert werden, dass eine zuverlässige, reliable und adäquate Wunddokumentation ohne technische Hilfsmittel wie beispielsweise einer digitalen Fotodokumentation nicht möglich ist, da die Fehleinschätzungen vor allem der Wundbestandteile zu weit von der Realität abweichen und auch von erfahrenen Beurteilern nicht geleistet werden kann. Diese fehlerhaften Einschätzun-

gen stellen die Grundlage der therapeutischen Strategie dar und können somit zu falschen therapeutischen Konsequenzen führen. Um unnötige Wundheilungsverzögerungen und Kosten zu vermeiden, sollten für diese Parameter technische Hilfsmittel und möglichst auch eine computerassistierte, kolorimetrisch Auswertung genutzt werden. Derzeit sind diese System jedoch noch sehr zeit- und kostenintensiv, so dass sie bislang kaum im praktischen Alltag eingesetzt werden.

Fazit

Es wird heute eine Reihe verschiedener Anforderungen an die Wunddokumentation gestellt, sowohl rechtlich wie auch qualitativ. Durch die technische Weiterentwicklung ist eine Vielzahl von Hilfsmitteln für die Dokumentation kommerziell erhältlich. Als Mindeststandard gelten die Fotodokumentation mit nachvollziehbarem Größenstandard sowie eine schriftliche, nachvollziehbare Dokumentation der Mindestangaben von Länge und Breite der Wunde für die tägliche Routine. Aufgrund der ausgeführten Studienergebnisse empfiehlt sich hierfür eine einfach durchzuführende planimetrische Messung, da bei der Dokumentation der Wundbeschaffenheit durch eine rein visuelle Beurteilung keine reliablen Daten generiert werden können und die Qualität der eigenen Beurteilung häufig überschätzt wird.

Für weiterführende wissenschaftliche Untersuchungen sollten stets eine digitale Fotografie (idealerweise mit einer computerassistierten Software) oder ein 3-dimensionales Dokumentationssystem verwendet werden, um reproduzierbare und Evidenz schaffende Daten zu generieren. ■



Tipps zur 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 zudem einige rechtliche Aspekte zu beachten, die sich vor allem auf das Einverständnis des Patienten konzentrieren. 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 möglich sind.
- Als Aufnahmeverfahren hat sich die Digitalfotografie durchgesetzt, die es ermöglicht, Fotos kostengünstig anzufertigen und diese problemlos zu archivieren. Auch wenn mittlerweile Kameras mit über 10 Millionen Bildpunkten (Pixel) angeboten werden, ist für den Zweck der Wunddokumentation auch schon ein Modell mit 3 Millionen Pixeln meist ausreichend.
- Alle Bilder müssen unter Umständen noch nach Jahren ihre Beweiskraft haben. Daher ist es wichtig, dass die Dateien sorgfältig verwaltet werden. Dazu gehört, dass eine sinnvolle

Bezeichnung der Dateien angelegt wird (also z. B. „Nachname_Vorname_Datum.jpg“ anstelle von „DSC35469.jpg“), alle Dateien regelmäßig gesichert werden (z. B. auf CD-ROM oder DVD) und ggf. Ausdrucke mit geeigneten Fotodruckern zusätzlich in der Patientenakte abgelegt werden (Abb. 6a).

- Im Hinblick auf die verwendeten Einstellungen 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 notfalls mithilfe eines Blitzgerätes erfolgen, wobei aber darauf zu achten ist, dass keine Reflektionen auftreten. Sinnvoll ist auch der Einsatz von speziellen Farbkarten, die es ermöglichen, auch bei unterschiedlichen Lichtverhältnissen die Bilder auf „Normbedingungen“ zu korrigieren und damit vergleichbar zu machen.
- Der gewählte Hintergrund sollte möglichst „ruhig“, also ohne Struktur sein (Abb. 6b).
- Der Fotoapparat sollte mit seiner Aufnahmeebene möglichst parallel zum Aufnahmeobjekt stehen. Liegen diese nicht parallel, wird die Aufnahme verzerrt und gibt nicht die exakten Größenverhältnisse wieder (Abb. 6c).

H.-Th. Panknin, Medizinjournalist, Berlin

Die Kosten postoperativer Infektionen in der Chirurgie

Eine Studie der Universitätsklinik von Wisconsin verdeutlicht, dass die zusätzliche Verweildauer, die zur Behandlung postoperativer Infektionen erforderlich ist, einen entscheidenden Kostenfaktor darstellt.

Einleitung

Auch bei sorgfältiger Beachtung hygienischer Standards und Durchführung der üblichen Antibiotikaphylaxe kommt es nach elektiven chirurgischen Eingriffen in ca. 1-5 % der Fälle zu einer Infektion im OP-Gebiet. Für die betroffenen Patienten bedeutet dies eine Verlängerung ihrer Schmerzen und Funktionseinschränkungen – wenn nicht gar schwerwiegende Folgen eintreten, wie Nachoperationen, Gliedmaßen- oder Organverluste oder im schlimmsten Fall der Tod infolge nicht beherrschbarer Infektion.

Neben den Infektionen im OP-Gebiet sind jedoch auch andere infektiöse Komplikationen möglich. Durch den mit einer OP häufig verbundenen Harnwegskatheterismus kann es zu einer nosokomialen Harnwegsinfektion kommen und durch verlängerte Nachbeatmung auf der Intensivstation zu einer Beatmungspneumonie. Auch derartige Komplikationen verlängern den Krankenhausaufenthalt, machen weitere diagnostische und therapeutische Maßnahmen erforderlich und führen unter Umständen zu Folgeschäden. Für das Krankenhaus bedeuten postoperative Infektionen einerseits ein erkennbares Qualitätsproblem, andererseits bringen die erforderlichen Nachbehandlungen erhöhte Kosten mit sich. Krankenhausleitungen sollten deshalb die Kosten, die durch die einzelnen Komplikationen entstehen, zumindest in der Relation zueinander kennen, um die Präventionsmaßnahmen seitens des Hygieneteams zunächst auf die kostenintensivsten Infektionen lenken zu können.

Wundinfektionen und andere Infektionen in der postoperativen Phase

In einer amerikanischen Studie mit einer großen Zahl chirurgischer Patienten wurde versucht, die Kosten von postoperativen Infektionen im OP-Gebiet („Wundinfektionen“) in Bezug zu anderen nosokomialen Infektionen in der postoperativen Phase zu analysieren. Die Daten stammten aus einer Studie, die bereits gegen Ende der 1990er-Jahre an der Universitätsklinik von Wisconsin, USA, durchgeführt wurde (Herwaldt LA et al. A prospective study of outcomes, healthcare resource

utilization, and costs associated with postoperative nosocomial infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006;27:1291-1298) und die ursprünglich zum Ziel hatte, den Einfluss einer nasalen Dekolonisationsbehandlung mit Mupirocin auf die postoperative Infektionsrate zu evaluieren. Die Daten zeigten damals nur einen sehr begrenzten Effekt einer solchen Dekolonisationsbehandlung, so dass eine generelle Mupirocinprophylaxe seither als überholt gilt. Das umfangreiche klinische Datenmaterial wurde jetzt erneut genutzt, um Zusammenhänge zwischen präoperativem Krankheitszustand und nachfolgenden infektiösen Komplikationen zu evaluieren.

Ergebnisse

Von den 3.864 Patienten, die in die Mupirocin-Studie eingeschlossen wurden, unterzogen sich 2.408 (62,3 %) einem allgemeinchirurgischen, 732 (18,9 %) einem neurochirurgischen und 724 (18,7 %) einem herzchirurgischen Eingriff. Postoperativ entwickelten 438 (11,3 %) Patienten mindestens eine nosokomiale Infektion. Bei 316 dieser Infektionen handelte es sich um postoperative Infektionen im OP-Gebiet, daneben traten 54 Harnwegsinfektionen, 43 Atemwegsinfektionen und 18 Septikämien auf. Häufigste Erreger waren mit 40 % aller Isolate Staphylokokken. 11 der 438 Patienten mit nosokomialer Infektion (2,5 %) verstarben. Die Mortalität dieser infizierten Patienten war deutlich höher als diejenige der Patienten ohne Infektion (45 von 3.425 = 1,3 %), allerdings erreichte der Unterschied keine statistische Signifikanz.



Der Autor:
Hardy-Thorsten Panknin,
Badensche Straße 49,
10715 Berlin,
E-Mail ht.panknin@tiscali.de

Verweildauerverlängerung		Tab. 1	
Infektionsart	Verweildauer in Tagen (25.-75. Perzentile)		
	Patienten mit nichttödlicher Grundkrankheit	Patienten mit tödlicher Grundkrankheit	
Infektion im OP-Gebiet	8 (5-13)	8 (5-14)	
Nosokomiale Infektion an anderer Stelle	10 (6-21)	8 (5-14)	
Keine Infektion	5 (3-7)	5 (3-7)	

Prozentuale Kostensteigerung

Tab. 2

Art der OP	Kostensteigerung in % ± Standardirrtum*	
	Infektion im OP-Gebiet („chirurgische Wundinfektion“)	Infektion an anderer Stelle
Allgemeinchirurgischer Eingriff		
Nicht-tödliche Grundkrankheit	82,9 ± 16,7 (s)	344,2 ± 68,3 (s)
Tödliche Grundkrankheit	105,6 ± 23,9 (s)	171,1 ± 46,8 (s)
Herz-/thoraxchirurgischer Eingriff		
Nicht-tödliche Grundkrankheit	25,2 ± 13,8 (ns)	95,9 ± 34,8 (s)
Tödliche Grundkrankheit	40,8 ± 22,1 (ns)	19,5 ± 27,3 (ns)
Neurochirurgischer Eingriff		
Nicht-tödliche Grundkrankheit	60,8 ± 32,1 (ns)	306,7 ± 90,5 (s)
Tödliche Grundkrankheit	80,9 ± 42,2 (ns)	148,2 ± 67,1 (s)

* als Referenzwert wurden die Krankenhauskosten für einen 45 Jahre alten, normgewichtigen Patienten ohne Grundkrankheiten, ohne präoperative Infektion und mit einer präoperativen Aufenthaltsdauer von 1 Tag verwendet. Diese „Referenzkosten“ lagen bei 1.899 US-\$ für einen allgemein chirurgischen Eingriff, bei 3.400 US-\$ für einen herz- oder thoraxchirurgischen Eingriff und bei 2.226 US-\$ für einen neurochirurgischen Eingriff.
s = signifikante Kostensteigerung gegenüber Referenzwert, ns = nicht signifikante Kostensteigerung

Kosten für die Behandlung postoperativer Infektionen

Die Autoren untersuchten auch die direkten Kosten der Behandlung für postoperative Infektionen. Eine solche Kostenanalyse ist im US-amerikanischen Gesundheitssystem leichter als im deutschen, weil jede einzelne Therapiemaßnahme gegenüber den Krankenkassen in Rechnung gestellt wird. Zusätzlich schlägt auch die verlängerte Verweildauer mit dem jeweiligen Tagesgrundpreis zu Buche. Die Verweildauer nach der OP ist in Tabelle 1 (Seite 17) dargestellt.

Es zeigte sich, dass die Verweildauer bei nosokomialer Infektion außerhalb des OP-Gebiets mit durchschnittlich 10 Tagen signifikant länger war als bei Patienten mit postoperativer Infektion im OP-Gebiet (durchschnittliche Verweildauer 8 Tage) und gegenüber Patienten ohne Infektion (durchschnittliche Verweildauer 5 Tage, p jeweils $<0,001$). Bei Patienten mit tödlicher Grundkrankheit war die Verweildauerverlängerung bei beiden Infektionsarten gleich. Wichtig war die Beobachtung, dass letztlich die Verweildauerverlängerung bei Patienten mit tödlichen Grundkrankheiten nicht höher war als diejenige bei Patienten mit anderen Grundkrankheiten oder ohne Grundkrankheit.

Durch die Verweildauerverlängerung, aber auch durch diagnostische und therapeutische Maßnahmen im Zusammenhang mit den Infektionen kam es zu deutlichen Kostensteigerungen, die in Tabelle 2 als Relativwerte dargestellt sind. Es ist erkennbar, dass Infektionen außerhalb des OP-Gebiets sowohl in der

Allgemeinchirurgie als auch in der Herz- und Neurochirurgie deutlich teurer waren als Infektionen im OP-Gebiet.

Lediglich bei kardiochirurgischen Patienten mit tödlichen Grundkrankheiten war ein solcher Unterschied nicht darstellbar. Die Kostensteigerungen erreichten bei einigen Subgruppen (z. B. allgemein chirurgischer Eingriff, Infektion außerhalb des OP-Gebietes) Werte bis 344 % über den Referenzkosten eines 45-jährigen, gesunden Vergleichspatienten mit der gleichen OP-Art, aber ohne postoperative Infektion.

Fazit

Postoperative Infektionen chirurgischer Patienten führen zu einer Verweildauererlängerung von durchschnittlich 3-5 Tagen, wobei die Grundkrankheit der Patienten (tödlich, nicht tödlich) keine große Rolle spielt. Ausschlaggebend für das Ausmaß der Verweildauererlängerung ist eher die Frage, ob die Infektion sich im OP-Gebiet abspielt oder ob es sich um eine nosokomiale Infektion an anderer Stelle (z. B. Beatmungspneumonie, Septikämie) handelt. Auch die Kosten waren signifikant höher bei denjenigen Infektionen, die nicht das OP-Gebiet betrafen.

Die Studie deckt zwei interessante Aspekte auf: Zum einen war die mittlere Verweildauererlängerung nicht so ausgeprägt, wie man dies bei schweren Infektionen vermuten würde. Eine Ursache hierfür liegt möglicherweise darin, dass der ambulante und der stationäre Sektor im US-amerikanischen Gesundheitssystem eng verzahnt sind, so dass auch bei noch bestehender Therapienotwendigkeit (Antibiotika, Labor-, Röntgenkontrollen) eine Entlassung – in der Regel in die hauseigene Ambulanz – vorgenommen werden kann. Auf diese Weise verlieren die Primärbehandler nicht den Kontakt zum Patienten und können notfalls eine Wiederaufnahme veranlassen, falls die Infektion nicht zur Ruhe kommt. Zum anderen wurde aus der Studie deutlich, dass Infektionen außerhalb des OP-Gebietes deutlich mehr kosten als chirurgische „Wundinfektionen“.

Die Erklärung liegt vermutlich darin, dass Beatmungspneumonien und venenkatheterassoziierte Septikämien in aller Regel unter Therapie auf der Intensivstation auftreten und somit die Verweildauererlängerung auf der (teureren) Intensivstation stattfindet. Vermutlich sind deshalb diejenigen Patienten betroffen, die von vorneherein komplikationsträchtigeren Grundkrankheiten haben; ein Zusammenhang, der allerdings im Detail von den Autoren nicht analysiert wurde.

Wichtig für das Hygienemanagement ist jedoch die Schlussfolgerung, dass Infektionen wie Beatmungspneumonien und venenkatheterassoziierte Septikämien vermutlich die größten Kostenfaktoren sind und Hygieneregime somit in allererster Linie bei der Prävention derartiger Komplikationen ansetzen sollten. ■

F. Lang, Krankenhaus Leonberg, Klinikverbund Südwest

Versorgung einer Grad-II-Verbrennung mit hydroaktiven Salbenkompressen Hydrotüll

Einleitung

Die Versorgung von Verbrennungen Grad I bis IIa erfolgt konservativ. Ebenso können kleinere Areale tiefer gehender Grad-IIb-Verbrennungen in einer ansonsten oberflächlichen Verbrennung konservativ durch Nekrosenabtragung, Desinfektion und Abdeckung mit geeigneten Wundaufgaben mitbehandelt werden. Ein für den Wundverband präferiertes Verbandmaterial sind seit Jahrzehnten Salbenkompressen, die Wundflächen geschmeidig halten, die Gefahr des Austrocknens reduzieren sowie durch ihre atraumatischen, d. h. nicht verklebenden Eigenschaften die für die Heilung erforderliche Wundruhe erhalten.

Dieses bewährte „System Salbenkomresse“ konnte mit der Entwicklung der hydroaktiven Salbenkomresse Hydrotüll von HARTMANN weiter verbessert werden. Entscheidend für die verbesserte wundheilungsfördernde Wirksamkeit und die atraumatischen Eigenschaften von Hydrotüll sind die in das Polyamid-Gewebe eingelagerten Hydrokolloid-Partikel. Diese Partikel aus Carboxymethylcellulose nehmen Wundexsudat auf und erzeugen wie die bekannten Hydrokolloid-Verbände ein physiologisch feuchtes Wundmilieu, das die Wundheilung optimal unterstützt. Ein weiterer Vorteil der Hydrokolloid-Partikel ist, dass Hydrotüll ohne die Gefahr des Austrocknens länger auf

der Wunde verbleiben kann als herkömmliche Salbenkompressen, weil der Wundgrund durch das Wirkprinzip der Hydrokolloide feucht gehalten wird. In Ergänzung dazu wirkt die Fettkomponente von Hydrotüll einem Verkleben entgegen und pflegt die Wundränder. Die Salbenmasse auf Triglyzeridbasis hinterlässt dabei keine unangenehmen Salbenrückstände auf der Wunde und kann abgebaut werden.

Wir versorgten die nachfolgend beschriebene Grad-II-Verbrennung ausschließlich mit der hydroaktiven Salbenkomresse Hydrotüll, wobei sich die verbesserten wundheilungsfördernden Eigenschaften im Verlauf der Behandlung bestätigten.

Fallbeschreibung

Bei der stationären Aufnahme berichtet die 67-jährige Diabetikerin, dass sie sich im häuslichen Umfeld beim Kochen mit heißem Wasser verbrüht habe. Klinisch zeigte sich eine flächige Grad-IIa-Verbrennung mit kleineren Arealen einer Grad-IIb-Verbrennung beugeseitig am rechten Unterarm. Die Funktion der Gelenke war frei bei erhaltener peripherer Durchblutung, Motorik und Sensibilität.

Im Bereich der rechten Mamma war eine 5 x 5 cm große kreisförmige Verbrennung Grad I bis Grad IIa erkennbar. Eine weitere, ca. 5 x 10 cm große, strei-



Der Autor:
Friedhelm Lang,
Abteilungsleiter Chirurgie,
Chirurgische Klinik,
Krankenhaus Leonberg,
Klinikverbund Südwest,
Rutesheimer Straße 50,
71229 Leonberg

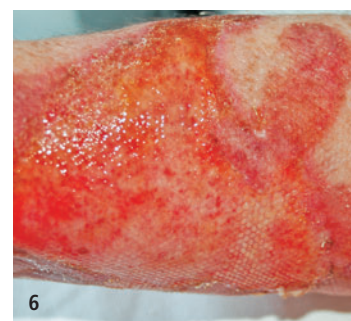
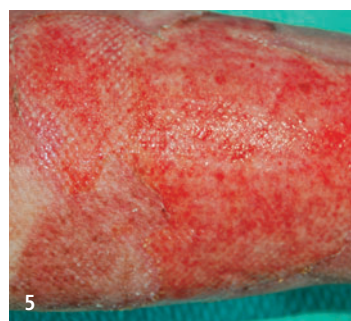
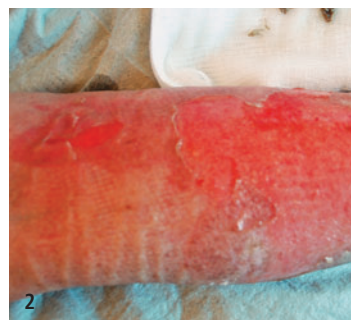


Abb. 1
Aufnahmebefund des rechten Unterarms mit bereits teilweise offenen Blasen.
Abb. 2
Verbrannte Haut und Blasen werden abgetragen.
Abb. 3
Versorgung der debridierten Areale mit Hydrotüll.
Abb. 4
Verbandwechselsituation: feuchte Wundflächen, keine Verklebung.
Abb. 5
Wundzustand nach 3 Tagen Versorgung mit Hydrotüll.
Abb. 6
Bereits epithelisierte Hautareale und tiefer verbrannte Grad-II-Areale.

Abb. 7
Nach 11 Tagen zeigen sich die unterschiedlichen Schädigungen der Haut.

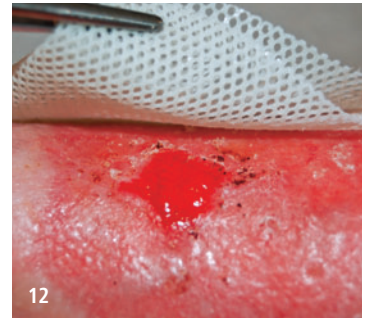
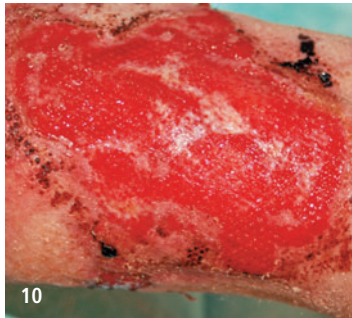
Abb. 8
Immer wieder überziehen zähe Fibrinbeläge die noch nicht epithelisierten Hautbereiche.

Abb. 9
Die bis in die Tiefe geschädigten Areale erfordern ein chirurgisches Débridement.

Abb. 10
Wundzustand nach dem 2. Verbandwechsel: Rosiges, feinkörniges Granulationsgewebe füllt den Gewebedefekt. Zu erkennen ist die Salbenkompressenstruktur im Granulationsgewebe.

Abb. 11
Die Verbrennungswunde am rechten Unterarm hat sich bis auf 1 cm im Durchmesser mit feinem Epithel geschlossen.

Abb. 12
Der Restdefekt wird bis zur endgültigen Heilung weiter mit Hydrotüll versorgt.



fenförmige Verbrennung, ebenfalls Grad I bis Grad IIa, bestand am rechten lateralen Oberschenkel. Ebenso war die rechte Bauchhälfte auf einer Fläche von ca. 20 x 15 cm oberflächlich verbrannt.

Bereits in der chirurgischen Aufnahmeambulanz wurden die entstandenen Brandblasen abgetragen und eine Tetanusimmunisierung durchgeführt.

Im Rahmen des stationären Aufenthaltes erfolgten während der ersten drei Tage die Verbandwechsel mit der hydroaktiven Salbenkompressen Hydrotüll täglich. Danach wurden die Verbandwechsel, außer am rechten Unterarm, zweitägig durchgeführt. Die Verbrennung am rechten Oberschenkel zeigte eine spontane Heilungstendenz, sodass nach acht Tagen eine offene Wundbehandlung möglich war. Im Bereich der Verbrennung am Unterarm, am Bauch sowie an der rechten Mamma waren unter der Therapie von Hydrotüll klinisch keine Infektzeichen vorhanden. Nach zehn Tagen stationärem Aufenthalt wurde die Patientin in die ambulante Weiterversorgung mit Hydrotüll entlassen.

Die Verbandwechsel mit Hydrotüll erfolgten nahezu schmerzfrei, Verklebungen der hydroaktiven Salbenkompressen mit dem Wundgrund waren nie zu beobachten. Die Wunden, außer am Unterarm, heilten erfreulich zügig ab. Das neu gebildete Epithel war fein, rosig und bildete einen glatten und narbenfreien Übergang zur nicht geschädigten Haut. Bei den Verbandwechseln wurde auf das Auswischen der Verbrennungswunden mit Kompressen bewusst verzichtet, um die Wundruhe zu erhalten. Hydrotüll wurde einlagig auf die Wunde aufgelegt, mit sterilen Mullkompressen als Sekundärverband abgedeckt und fixiert. Der Sekundärverband nahm das überschüssige Wundsekret auf, während Hydrotüll durch die Hydrokolloidanteile und die Salbenimprägnierung die Wundflächen feucht

hielt und sie vor dem Austrocknen schützte. Bei den Verbandwechseln war ein dünner Feuchtigkeitsfilm zu beobachten, der die Wundflächen überzog, die zügig granulierten und epithelisierten.

Die tiefer verbrannten Areale der Grad-II-Verbrennung am rechten Unterarm zeigten dagegen eine deutlich schlechtere Abheilungstendenz, sodass 30 Tage nach dem Trauma erneut eine stationäre Behandlung zum Wunddébridement erfolgte. Während des Débridements wurden bereits epithelisierte Areale geschont und die tief zweitgradigen Nekrosen tangential exzidiert. Hierbei zeigte sich, dass der Gewebedefekt teilweise bis leicht in das Subcutangewebe reichte. Auch die postoperative Wundversorgung erfolgte mit Hydrotüll. Drei Tage nach dem Débridement wurde die Patientin in die ambulante Weiterversorgung entlassen. Die Verbandwechsel erfolgten zweitägig, ohne dass die Wundaufgabe verklebte und es so zu Blutungen kam. Die Wundbehandlung mit Hydrotüll wurde bis zur kompletten Epithelisierung fortgesetzt.

Fazit

Eine feuchte, moderne und zeitgemäße Wundbehandlung ist mit dieser hydroaktiven Salbenkompressen problemlos möglich. Die Wabenstruktur der Trägermatrix verhindert einen Sekretstau, Detritus und Fibrin werden durch den Verband aufgenommen, ohne dass die Wunde austrocknet.

Die schmerzarmen Verbandwechsel, die sehr gute Verträglichkeit, die schnelle Bildung von Granulationsgewebe und das auffallend feine Epithelgewebe zeichnen die Therapie mit Hydrotüll immer wieder aus. Es ist auch heute noch möglich, eine wirtschaftliche Wundbehandlung mit einem für den Patienten sehr guten Ergebnis durchzuführen. ■

D. Kaspar, PAUL HARTMANN AG, Heidenheim

Therapeutische Wirksamkeit, Verträglichkeit und Handhabung des Kompressionsstrumpf-Systems Saphenamed ucv

In einer multizentrischen Studie wurde bei 93 Patienten mit CVI der CEAP-Klassen 4-6 eine Kompressionsbehandlung mit Saphenamed ucv durchgeführt. Die Therapieerfolge, die gute Hautverträglichkeit und die leichte Handhabung des Kompressionsstrumpf-Systems führten zu einer hohen Akzeptanz bei Behandlern und Patienten.

Zusammenfassung

In einer Anwendungsbeobachtung wurde die therapeutische Wirksamkeit, die Verträglichkeit und die Handhabung des Kompressionsstrumpf-Systems Saphenamed ucv untersucht. Bis zum Ende des Beobachtungszeitraums hatte sich der Hautzustand bei 15 % der Patienten verbessert und bei 62 % sogar deutlich verbessert.

Insgesamt wurden 93 Patienten mit chronisch venöser Insuffizienz der CEAP-Klassen 4-6 über einen Zeitraum von durchschnittlich 24 Tagen behandelt, wobei für 73 % der Patienten ein Ulcus cruris venosum diagnostiziert worden war (=C6). Diese Wunden bestanden zu Beginn der Behandlung im Mittel 5 Monate. Der therapeutische Erfolg, die gute Hautverträglichkeit und die leichte Handhabung führten dazu, dass die Ärzte und Pflegekräfte ihre Erwartungen in 59 % der Fälle erfüllt und in 28 % sogar übertroffen sahen. Für

die Beurteilung der Patientenzufriedenheit stand vor allem die Anziehbarkeit der Kompressionsstrümpfe im Vordergrund. 75 % der Patienten zogen ihre Strümpfe selbst an und mehr als die Hälfte der Patienten fanden, dass die Strümpfe einfach oder sehr einfach anzuziehen seien. Für Patienten mit gleichzeitiger Behandlung eines offenen Ulkus war das Anziehen über den Wundverband in 58 % der Fälle mit wenig Mühe und bei 27 % sogar mühelos möglich. 86 % der Patienten trugen die Kompressionsstrümpfe über den Beobachtungszeitraum hinaus.

Medizinischer Hintergrund

Die äußere Kompression stellt die Basistherapie bei der Behandlung chronisch venöser Insuffizienz (CVI) dar. Unter dem Krankheitsbild der CVI werden Störungen des venösen Rückflusses an den unteren Extremitäten zusammengefasst, die auf eine mangelnde Funk-

International anerkannte CEAP-Klassifikation der CVI

- C0 Keine sichtbaren Zeichen einer Venenerkrankung
- C1 Besenreiser/Teleangiektasien oder retikuläre Venen
- C2 Varikose ohne Zeichen einer CVI
- C3 Varikose mit Ödem
- C4 Varikose mit trophischen Hautveränderungen
- C5 Varikose mit abgeheilten Ulzerationen
- C6 Varikose mit floridem Ulkus

Funktionweise und Aufbau von Saphenamed ucv

Das speziell für die Behandlung und Vorbeugung venöser Ulzera entwickelte Kompressionsstrumpf-System Saphenamed ucv liefert einen konstanten Arbeitsdruck von bis zu 55 mmHg im B-Maß (Knöchelbereich), wohingegen der Ruhedruck konstant ca. 40 mmHg erreicht und damit der Kompressionsklasse III (34 mmHg bis 46 mmHg) entspricht.

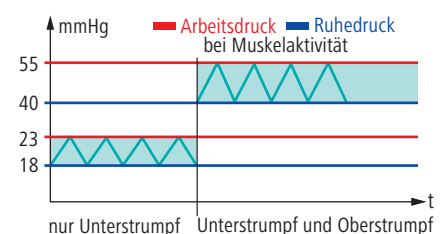
Damit eignet er sich insbesondere für die Behandlung der Symptome einer chronisch venösen Insuffizienz der CEAP-Klassen C4-C6.

Der Unterstrumpf allein liefert einen Ruhedruck von ca. 18 mmHg am Knöchel und kann als Nachtstrumpf getragen werden. Aufgrund des geringen Drucks und einer integrierten Anziehhilfe lässt er sich leicht anziehen und gewährleistet außerdem die Bewegungsfreiheit am Fuß. Der Oberstrumpf erzeugt am Fußgelenk einen additiven Ruhedruck von ca. 22 mmHg und



ist am Sprunggelenk besonders elastisch, so dass die Mobilität in diesem Bereich erhalten bleibt. Ober- und Unterstrumpf verhalten sich und bilden ein stabiles Gesamtsystem, das einen ausreichenden und konstanten Druck auf den Ulkus-Bereich ausübt und die Entstehung unangenehmer Druckspitzen verhindert.

Einen besonderen Tragekomfort bieten außerdem breite Softbündchen und flache Nähte im Zehenbereich und die Verwendung der hautfreundlichen Faser SeaCell-pure, die Algen enthält und die Remineralisierung und Vitalisierung der angegriffenen Haut begünstigt.



Saphenamed ucv ist in fünf Größen erhältlich. Weitere Informationen unter www.hartmann.info.



tion der Venenklappen oder eine Verengung der Venen und eine Insuffizienz der zusätzlichen Pumpmechanismen zurückzuführen sind. Die Folge ist eine Beeinträchtigung der Mikrozirkulation, die eine Schädigung des Bindegewebes bis hin zur Entstehung eines schlecht heilenden Ulcus cruris venosum nach sich zieht.

Die therapeutische Wirkung der Kompressionstherapie wird durch den Druck, der auf das extra- und intrafasziale Venensystem ausgeübt wird, erzielt. Geforderte Eigenschaften an das Kompressionsmittel sind: hoher Arbeitsdruck sowie niedriger Ruhedruck. Der hohe Arbeitsdruck wirkt sich während der muskulären Kontraktion bis auf die tiefen Leitvenen aus. Der sich verformende Muskel findet in dem kaum dehnbaren Kompressionsmaterial ein Widerlager, so dass die tiefen Leitvenen verstärkt komprimiert werden. Der geringere Ruhedruck wirkt hauptsächlich auf die extrafaszialen Hautvenen, in denen die venösen Refluxen insbesondere während der muskulären Entspan-

nung verhindert werden. Insgesamt wird der mittlere Blutfluss in den tiefen Leitvenen erhöht und venöse Refluxen nach distal werden ausgeschaltet. Durch die verbesserte Hämodynamik in den tiefen Leit- und Hautstammvenen wird die Durchblutung der Haut und damit die Abheilung von Hautschäden bis hin zu Unterschenkelgeschwüren begünstigt.

Die Kompressionstherapie führt zu einer signifikant rascheren Heilung der venös bedingten Ulzera als eine ausschließlich angewendete lokale Wundbehandlung und mit adäquater Kompression können bis zu 70 % der Erkrankungen innerhalb von 12 Wochen geheilt werden. Ihre Wirksamkeit hängt vorwiegend von der Größe des ausgeübten Drucks und von der Elastizität des verwendeten Materials ab. Aber auch Art und Lokalisation des Ulkus, Beweglichkeit des Sprunggelenks und Gehfähigkeit des Patienten spielen eine Rolle. Beweglichkeit ist eine Grundvoraussetzung zur Abheilung venös bedingter Erkrankungen.

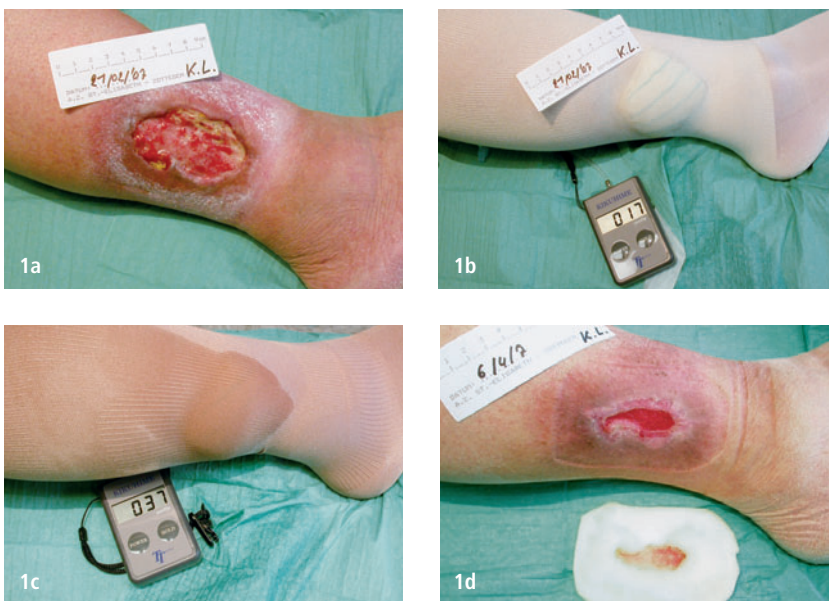
Ein Hauptproblem bei der Behandlung des UCV besteht darin, dass die Ulzera mit einer guten Kompressionstherapie geheilt werden könnten, dass aber die üblicherweise von den Patienten durchgeführte Therapie mit selbst angelegten Verbänden oft nicht ausreichend ist, um die notwendige gleichbleibende und allseitige Kompression zu erzielen. Zu wenig Kompression oder Einschnürungen reduzieren die hämodynamischen Effekte. Druck- und Engegefühl vermindern außerdem die Bereitschaft des Patienten, die Therapie fortzuführen. Ein gut sitzender medizinischer Kompressionsstrumpf garantiert dagegen eine adäquate Kompressionsqualität. Für die Initialtherapie des UCV sollte jedoch nach wie vor die für den Heilungsprozess notwendige Kompression mit dem Pütterverband erzielt werden. Dieser wird optimalerweise so lange angelegt, bis das Bein entstaut und kein Ödem mehr vorhanden ist.

Multizentrische Studie mit mehr als 90 Patienten

In der vorliegenden Anwendungsbeobachtung wurden Wirksamkeit, Verträglichkeit und Handhabung von Saphenamed ucv bei der Behandlung der Symptome einer chronisch venösen Insuffizienz der CEAP-Klassen C4 - C6 unter Praxisbedingungen getestet.

Die Kompressionstherapie mit Saphenamed ucv wurde bei insgesamt 93 Patienten über einen mittleren Zeitraum von 21 Tagen durchgeführt.

Bei der Einschlussuntersuchung wurden Daten über Alter und Allgemeinzustand der Patienten und über zusätzliche therapeutische Maßnahmen erhoben. Nach Ende des Beobachtungszeitraums beurteilten die Behandelnden die Verträglichkeit und die Handhabung des Produkts und gaben an, inwieweit es ihren Erwartungen entsprach. Die Patienten bewerteten die Kompressionsstrümpfe bezüglich ihrer Anziehbarkeit.



In einer weiteren Studie an 10 Patienten konnte bereits die Wirksamkeit der Kompressionstherapie mit Saphenamed ucv bei der Behandlung chronischer venöser Ulzera gezeigt werden.

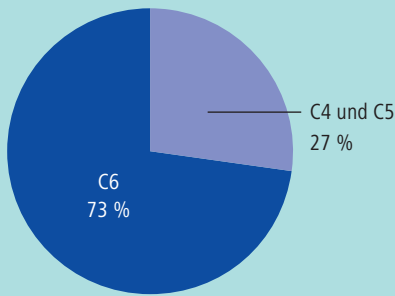
Abb. 1a: Unterschenkel mit 14-Monate altem Ulcus cruris venosum. Abb. 1b: Nach Anlegen des Saphenamed ucv-Unterstrumpfes wird ein Ruhedruck von 17 mmHg erreicht.

Abb. 1c: Nach Anlegen des Oberstrumpfes addieren sich die Drücke auf einen Ruhewert von 37 mmHg. Abb. 1d: Ulkus nach 2-monatiger Kompressionstherapie.

Patienteneinteilung

Abb. 2

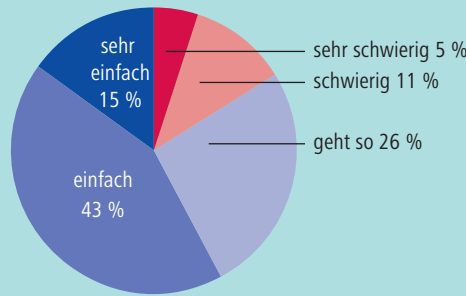
Einteilung der Patienten nach CEAP



Anziehbarkeit

Abb. 3

58 % der Patienten fanden die Strümpfe „einfach“ oder „sehr einfach“ anziehbar.



Im Durchschnitt waren die Patienten 70 Jahre alt und 1,68 m groß. Bei 22 % der Patienten bezeichneten die behandelnden Ärzte den Allgemeinzustand als „sehr gut“ und bei 78 % als „altersentsprechend“. Bei 12 % wurde der Zustand als „reduziert“ eingestuft.

73 % der Patienten mit einem Ulcus cruris venosum

73 % der Patienten hatten eine Wunde am rechten oder linken Bein und die Symptome wurden demzufolge als C6 klassifiziert (Abb. 2). Bei den übrigen Patienten äußerte sich das Krankheitsbild der chronisch venösen Insuffizienz in Hautveränderungen (z. B. Atrophie blanche oder Hyperpigmentierung), die dem Stadium C4 entsprachen oder die Symptome waren ähnlich der Klasse C4, allerdings nach dem Abheilen eines Ulcus cruris venosum (= C5).

84 % der Patienten erhielten vor der Versorgung mit Saphenamed ucv eine Kompressionstherapie, wobei vorwiegend Kurzzugverbände, aber auch Kompressionsstrümpfe der Klassen I-III verwendet wurden. Die Kompressionstherapien wurden bis zum Einsatz von Saphenamed ucv im Mittel bereits mehr als ein Jahr durchgeführt.

Ärzte erwarten bessere Handhabung und Hautverträglichkeit

Die Gründe, weshalb von einer bereits bestehenden Kompressionstherapie auf die Behandlung mit Saphenamed ucv gewechselt wurde, waren vielfältig. In den meisten Fällen versprachen sie sich von der Kompressionstherapie mit Saphenamed ucv eine leichtere Anziehbarkeit und Handhabung durch die Patienten, eine gleichmäßig gute Kompression und eine bessere Hautverträglichkeit (Tab. 1). In einigen Fällen gaben die Behandler an, sich für das Produkt zu interessieren. Nur wenige wechselten auf Saphenamed ucv, weil sie sich einen besseren Heilungserfolg versprachen oder die Symptome sich im Verlauf der vorangehenden Behandlung verändert hatten und den Wechsel auf eine neue Therapieform erforderlich machten.

Kompressionsstrumpf-System ermöglicht die Kombination mit einer Wundbehandlung

Der zweilagige Saphenamed ucv-Kompressionsstrumpf eignet sich für die Behandlung von Unterschenkelgeschwüren, da er problemlos über die Wundauflage bzw. den Wundverband angezogen werden kann. Während der Kompressionstherapie wurden die im Mittel seit 5 Monaten bestehenden Wunden je nach Heilungsphase und Wundsituation mit unterschiedlichen Wundauflagen versorgt, darunter vorwiegend hydroaktive Wundauflagen (in nach Häufigkeit absteigender Reihenfolge): salbenhaltige Auflagen, silberenthaltende Auflagen, Schäume, Hydrogele, Hydrokolloide, Hydrofasern und in einigen Fällen auch Kompressen. Fixiert wurden die Wundauflagen entweder durch den Unterstrumpf oder mit Mullbinden, z. T. auch in Kombination mit Kompressen und anderen Binden wie z. B. elastischen Fixierbinden.

Strümpfe lassen sich leicht anziehen

Die Schwierigkeit beim Anziehen ist einer der Hauptgründe, weshalb Kompressionsstrümpfe nicht immer getragen werden. Der relativ geringe Kompressionsdruck des Unterstrumpfes ermöglichte ein leichtes Anziehen, so dass sich 75 % der Patienten die Kompressionsstrümpfe selbst anziehen konnten, in 15 % der Fälle wurden die Strümpfe vom Pflegedienst und in 10 % von Angehörigen angezogen. Dabei wurde die

Erwartungen der Ärzte an Saphenamed ucv

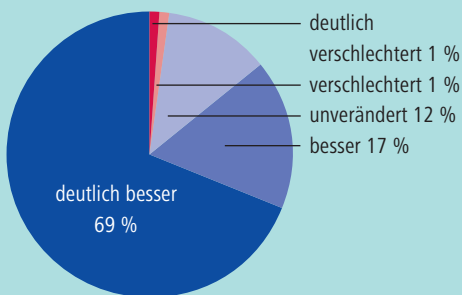
Tab. 1

Erwartungen	Häufigkeit
Leichte Handhabung und Anziehbarkeit	25
Gleichmäßig gute Kompression (kein Einschnüren)	13
Gute Hautverträglichkeit	9
Interesse	6
Bessere Wundheilung	3
Veränderte Indikation	2

Hautzustand

Abb. 4

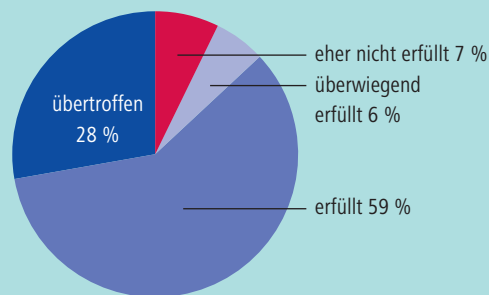
Bei 86 % der Patienten verbesserte sich der Hautzustand.



Erwartungen der Ärzte

Abb. 5

Die Erwartungen der Ärzte werden größtenteils erfüllt oder sogar übertroffen.



Die Autorin:
Dr. Daniela Kaspar,
 Abteilung Klinische Studien
 PAUL HARTMANN AG,
 89522 Heidenheim,
 E-Mail daniela.kaspar@hartmann.info

Literatur bei der Redaktion

Anziehbarkeit in 43 % der Fälle als „einfach“ und bei 15 % als „sehr einfach“ empfunden. In 26 % der Fälle wurde die Anziehbarkeit mit „geht so“ beschrieben. 11 % fanden das Anziehen „schwierig“ und 5 % „sehr schwierig“ (Abb. 3).

Bei Patienten, die zusätzlich zur Kompressionstherapie eine Wundversorgung erhielten, war es erforderlich, die Strümpfe anzuziehen, ohne gleichzeitig die Wundaufgabe zu verschieben. Bei 27 % der Patienten war das mühelos möglich. Für 58 % war dies mit etwas und bei 11 % mit viel Mühe verbunden. In zwei Fällen (3 %) war es fast gar nicht möglich, den Strumpf ohne Verrutschen der Wundaufgabe anzuziehen.

Hautzustand verbessert sich deutlich

Die mangelnde Hautdurchblutung bei Patienten mit venöser Insuffizienz ist auf die verminderte Kapillardichte und Kapillarveränderungen in den betroffenen Hautarealen zurückzuführen. Eine allseitig konstante Kompression verbessert den venösen Reflux, so dass die Nährstoffversorgung über die Mikrozirkulation der

Haut zunimmt und die Heilung des beeinträchtigten Gewebes ermöglicht wird. Die im Strumpf verwendete Faser SeaCellpure mit den darin enthaltenen Spurenelementen, Kohlenhydraten, Fetten und Vitaminen hat zusätzlich eine vitalisierende Wirkung. Im Verlauf der Anwendungsbeobachtung hatte sich der Hautzustand bei 69 % der Patienten deutlich verbessert (Abb. 4).

In 17 % der Fälle war der Hautzustand etwas verbessert und in 12 % unverändert geblieben. Nur bei je 1 % der Patienten hatte er sich etwas oder sogar deutlich verschlechtert.

Erwartungen der Ärzte werden erfüllt

Bei 59 % der Patienten sahen die Behandler ihre Erwartungen an Saphenamed ucv erfüllt und in 43 % der Fälle sogar übertroffen (Abb. 5). Bei 6 % hatten sich die Erwartungen überwiegend, bei 7 % eher nicht erfüllt. 86 % der Patienten trugen Saphenamed ucv weiterhin, wobei die gute Hautverträglichkeit, die leichte Anziehbarkeit, der therapeutische Erfolg und die Patientenzufriedenheit für diese Entscheidung zum Tragen kamen. In 87 % der Befragungen wurde angegeben, dass Saphenamed ucv aus diesen Gründen auch bei weiteren Patienten eingesetzt würde.

Fazit

Neben dem Therapieerfolg sind die Verträglichkeit und die Handhabung wesentliche Voraussetzungen für die Bereitschaft der Patienten, Kompressionsstrümpfe zu tragen. Die Kompressionstherapie mit Saphenamed ucv führte insgesamt zu einer deutlichen Verbesserung der betroffenen Hautareale und wurde gut getragen. Der relativ geringe Druck des Unterstrumpfes ermöglichte ein leichtes Anziehen, auch über Wundaufgaben und -verbände zur gleichzeitigen Behandlung von offenen Unterschenkelgeschwüren.

Die Kompressionstherapie mit dem zweilagigen Kompressionsstrumpf-System Saphenamed ucv eignet sich deshalb als vorbeugende Maßnahme und zur Behandlung chronisch venöser Insuffizienzen bis hin zum Ulcus cruris venosum (C4-C6)*.

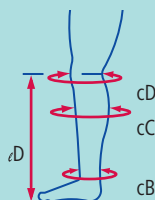
Alle Größen auf einen Blick

Saphenamed ucv ist in sechs Größen lieferbar und wird über den Sanitätsfachhandel vertrieben.

Die Verordnung von Saphenamed ucv ist für Ärzte budgetneutral, da eine Hilfsmittelnnummer vorhanden ist*.

Packungsinhalt: je 1 Überstrumpf und 2 Unterstrümpfe

Größe	cB	cC	cD
Gr. 1	19-21	30-35	28-36
Gr. 2	21-23	33-38	31-36
Gr. 3	23-25	36-41	34-39
Gr. 4	25-27	39-44	37-42
Gr. 5	27-29	42-47	40-45
Gr. 6	29-31	45-50	43-48



alle Maße in cm;
 für alle Größen: $\epsilon D = 37-42$ cm

* erstattungsfähig nur bei C6



Prinzipien der Behandlung chronischer Wunden (Teil II)

Entsprechend der Ätiologie venöser und diabetischer Ulzera können diese nur abheilen, wenn durch ein adäquates kausaltherapeutisches Vorgehen die Voraussetzungen dafür geschaffen werden. Als zweite Therapiesäule optimiert die sachgerechte, lokale Wundbehandlung die Behandlungserfolge.

Das Ulcus cruris venosum

Venenveränderungen und Venenleiden zählen zu den meistverbreiteten Befindens- und Gesundheitsstörungen, und es wird geschätzt, dass etwa zwei Millionen Bundesbürger an einem venös bedingten Unterschenkelgeschwür erkrankt sind. Viele Ulkuspatienten haben dabei einen jahrzehntelangen Leidensweg aufgrund inadäquater und frustrierender Therapieversuche hinter sich.

Das Ulcus cruris venosum spiegelt die schwerste, durch chronisch venöse Insuffizienz (CVI) verursachte Stoffwechselstörung in der Cutis und Subcutis wider: Ist der Rücktransport des Blutes zum Herzen gestört (Veneninsuffizienz), wird weniger Blut aus den vorgeschalteten Venenabschnitten abtransportiert und der Venendruck fällt weniger ab (venöse Hypertonie). Es kommt zur Überlastung der Venen, die sich bis in die Kapillaren der Endstrombahn auswirkt. Die für einen geregelten Stoffaustausch erforderlichen Niederdruckwerte können nicht entstehen, die venöse Strömung verlangsamt sich oder sistiert gar. Der Stoffwechsel, insbesondere in Cutis und Subcutis, wird beeinträchtigt. Auf Dauer ist davon auch das Lymphsystem betroffen, das nur in den Anfangsphasen einer Abflussstörung die Flüssigkeitszunahmen in den Zellzwischenräumen (interstitielle Flüssigkeit) durch vermehrten Lymphfluss kompensieren kann.

Die am frühesten erkennbare Folge der Entzündungsstörung ist das Ödem, das neuerliche Druckerhöhungen sowie Flüssigkeitseinlagerungen zur Folge hat und somit die Stoffwechselstörung verstärkt. Es kommt zu perivaskulären Fibrosierungs-, Degenerations- und Entzündungsprozessen mit trophisch bedingten Hautveränderungen. Über weitere obliterierende Entzündungsabläufe an den Venolen und Arteriolen entwickelt sich schließlich – zunächst in Arealen mit ungünstiger venöser Hämodynamik (Knöchelbereich) – ein Ulcus cruris als nunmehr sichtbares Zeichen des venösen Hypertonus und der Stoffwechselstörung.

Schwere, Sitz und Bestandsdauer der Rücklaufstörung sowie Grad und Dauer der Belastung des Beinvenensystems bestimmen die verschiedenen klinischen Erscheinungsbilder, die sich allmählich und stetig

verstärkend ausbilden. Sie werden unter dem Symptomenkomplex der chronisch venösen Insuffizienz (CVI) zusammengefasst und üblicherweise in drei Schweregrade eingeteilt:

- Grad I der CVI ist durch um die Knöchel und oberhalb des Fußgewölbes angeordnete, besenreiserartige Venen (Corona phlebectatica) gekennzeichnet. Zusätzlich besteht ein Knöchelödem.
- Grad II zeigt sich durch Hyper- und Depigmentierung der Haut, Unterschenkelödem und Dermatoliposklerose bis hin zur Atrophie blanche (auch als Capillaritis alba bezeichnet).
- Grad III manifestiert sich als florides oder abgeheiltes Ulcus cruris venosum. Es bildet sich bevorzugt im Bereich der Knöchel (Bisgaard'sche Kulisse) aus, kann jedoch auch an anderen Stellen am Unterschenkel auftreten.

Eine CVI kann sich aus einer primären Varicosis (Krampfaderleiden) ergeben, wenn Lumenerweiterung und Klappeninsuffizienz der suprafaszialen Venen auf die Perforansvenen und subfaszialen Venen übergreifen. Sie stellt aber auch den Folgezustand eines



Abb. 1
Lymphatisches Knöchelödem

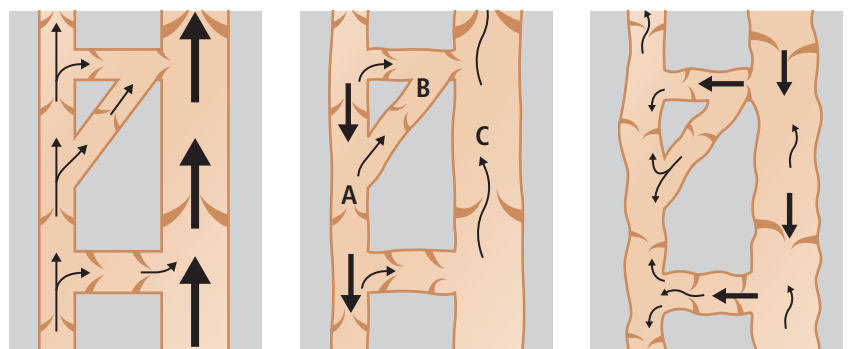


Abb. 2
Bei diesen gesunden Venen mit funktionierenden Venenklappen fließt das Blut „ordnungsgemäß“ herzwärts. Anders sieht es aus bei einer primären Varikose (Krampfaderleiden): Die Erweiterung der oberflächlichen Venen (A) hat über die Verbindungsvenen (B) die tiefen Venen (C) erfasst. Die Venenklappen schließen nicht mehr, der Blutstrom kehrt sich um. Folge:

Blutstau, zunehmende „Versumpfung“, CVI-Gefahr mit Ulkusbildung. Bei einer sekundären Varikose geht die Schädigung von den tiefen Venen aus: Durch thrombotische Vernarbung und Elastizitätsverlust der tiefen Venen (postthrombotisches Syndrom) kommt es zur Klappeninsuffizienz, das Blut strömt in das oberflächliche System zurück. Folge: Blutstau, CVI- und Ulkusgefahr.



Abb. 3a: Ausgeprägte Dermatoliposklerose bei einer CVI Grad II, die auf eine zunehmende Fibrosierung von Cutis und Subcutis zurückzuführen ist.
Abb. 3b: Atrophie blanche

mit den weißen atrophischen Hautveränderungen.
Abb. 3c: Florides Ulcus cruris venosum bei Grad III.
Abb. 3d: Sog. Gamaschenulcus, das den gesamten Unterschenkel erfasst hat.

postthrombotischen Syndroms (PTS) dar, das zumeist sekundär nach einer tiefen Beinvenenthrombose (Phlebothrombose) entsteht. Das PTS ist die häufigste Ursache eines Ulcus cruris (Ulcus cruris postthromboticum), wobei die anatomische Lokalisation des Strömungshindernisses als entscheidender Faktor für die klinische Prognose gilt. Bei primärer Varicosis mit noch suffizientem Klappenapparat der Perforansvenen sind Ulzerationen überwiegend auf Verletzungen, stumpfe Traumen oder Varizenrupturen zurückzuführen. Dementsprechend günstiger ist ihre Prognose.

Die Diagnostik des Ulcus cruris venosum umfasst eine gründliche Anamnese, die klinische und apparative Untersuchung mit Erhebung des venösen und arteriellen Status sowie differenzialdiagnostische Maßnahmen zum Ausschluss nicht venöser Entstehungsfaktoren.

Das Ulcus cruris venosum ist eine chronische Wunde mit schlechter oder fehlender Heilungstendenz, die aufgrund ihrer Entstehungsursache durch eine alleinige Lokalthherapie nicht zur Abheilung gebracht werden kann. Kausal muss der dem Ulkus zugrunde liegende venöse Hypertonus so gut wie möglich beseitigt werden, um die nutritive Situation im geschädigten Hautgebiet zu verbessern. Ein Geschwür kann nur dann abheilen, wenn das Ödem abgeklungen ist und der venöse Abfluss im Bein wieder einen kompensierten Zustand erreicht hat (Hach).

Diese Therapieziele können im Wesentlichen durch die Kompressionsbehandlung und gegebenenfalls durch invasive Therapieverfahren erreicht werden. Dabei stellen in der modernen Phlebologie Verödungsbehandlung und Operation sich einander ergänzende invasive Verfahren dar. Welches Verfahren zur Anwendung kommt, ist letztlich abhängig von der anatomischen Lokalisation der Rücklaufstörung und der Ausprägung der chronischen Veneninsuffizienz.

Die lokale Ulkustherapie stützt sich auf eine sachgerechte Wundbehandlung, die sich sinnvollerweise an den einzelnen Heilungsphasen orientiert. Im Rahmen der Wundbehandlung sind nach Möglichkeit auch alle Faktoren auszuschalten, die sich allgemein wundheilungsstörend auswirken, so beispielsweise Infektionen, Einflüsse von Begleiterkrankungen und Nebenwirkungen anderer Therapien oder negative psychosoziale Faktoren.

Die sachgerechte Wundbehandlung umfasst phasengerecht eine gründliche Reinigung sowie die Konditionierung der Wunde und Förderung der Epithelisierung. Wenn es die medizinische Situation beim Patienten erlaubt, sollte dabei durch ein chirurgisches Débridement eine möglichst komplette Abtragung nekrotischen und unzureichend durchbluteten Gewebes angestrebt werden. Ist ein chirurgisches Débridement nicht praktikierbar, erfolgt die Reinigung durch eine feuchte Wundbehandlung, die zur Konditionierung des Wundbettes bis zur vollständigen Epithelisierung fortgesetzt wird. Wichtig ist außerdem eine kontinuierlich begleitende Kompressionsbehandlung zur Verbesserung der Hämodynamik.

Unsicherheiten in der Behandlung ergeben sich oft im Hinblick auf die Infektionsprophylaxe und -bekämpfung. Es ist generell von einer Keimbeseidelung des Ulkus auszugehen. Allerdings führt die Kontamination – vor allem bei rein venösen Ulzera – relativ selten zu einer klinisch manifesten Infektion. Die allgemein zu beobachtende eher geringe Infektanfälligkeit älterer



Zur problemlosen Durchführung der feuchten Wundbehandlung stehen eine Reihe hydroaktiver Wundauflagen zur Verfügung. Zur raschen Reinigung auch fibrinlöse beleg-



ter Ulzera eignet sich besonders TenderWet active (4a). Der Schaumverband PermaFoam fördert vor allem die Konditionierung der Wunde (4b).

chronischer Wunden scheint auch auf das Ulcus cruris venosum zuzutreffen. Die prophylaktische Desinfektion des Ulkus bzw. eine topisch angewandte Antibiotikatherapie ist deshalb in der Regel als nicht sinnvoll einzustufen, insbesondere auch im Hinblick auf das wundheilungshemmende Potenzial vieler dieser Substanzen sowie das hohe Risiko von Sensibilisierungen. Bei schweren Infektionen und deutlich erhöhtem CRP (C-reaktives Protein; Indikator für Entzündungen) sowie bei Problemulzera kann dagegen eine systemische Antibiotikatherapie angezeigt sein.

Bei hartnäckig therapieresistenten Ulzerationen kann gegebenenfalls ein Eingriff peripher vom Ulkus in narbenfreien Hautarealen erforderlich werden. Als Verfahren mit guten Erfolgsquoten haben sich dabei insbesondere die paratibiale Fasziotomie nach Hach sowie die endoskopische Perforansligatur nach Hauer erwiesen.

Das diabetische Ulkus

Der Diabetes mellitus ist eine chronische Störung des Kohlenhydratstoffwechsels, die weltweit nahezu epidemische Ausmaße erreicht hat. In Deutschland sind derzeit circa 300.000 Menschen an einem Typ-1-Diabetes erkrankt, etwa 4 bis 5 Millionen sind von einem Typ-2-Diabetes betroffen. Da gerade der Typ-2-Diabetes auch eine altersabhängige Komponente hat, ist allein aufgrund der Altersentwicklung mit weiter steigenden

Erkrankungszahlen zu rechnen. Bei den diabetischen Folgekomplikationen nimmt das Diabetische Fußsyndrom (DFS) eine herausragende Stellung ein. Nach epidemiologischen Erhebungen ist davon auszugehen, dass etwa 15 % der Patienten mit Diabetes mellitus im Laufe der Erkrankung Fußläsionen in unterschiedlicher Ausprägung erleiden, die nur allzu oft in der Amputation enden.

Grundbedingung für die Entstehung diabetischer Fußläsionen ist das Vorliegen einer diabetischen (Poly-)Neuropathie und/oder einer peripheren arteriellen Durchblutungsstörung. Obwohl die statistischen Erhebungen etwas differieren, kann von folgender Verteilung ausgegangen werden: In ca. 45 % der Fälle ist eine diabetische Neuropathie die Ursache, bei weiteren 45 % handelt es sich um eine Mischform aus Neuropathie und Durchblutungsstörung und 10 % sind auf eine isolierte periphere Durchblutungsstörung zurückzuführen.

Entstehung der neuropathischen Läsion

Die diabetische Neuropathie, charakterisiert als eine zunehmende „Verzuckerung“ der Nervenzellen und konsekutive Schädigung des Nervengewebes, erfasst autonome, sensorische und motorische Fasern gleichermaßen. Klinisch führen diese Schädigungen allein oder gemeinsam zu den typischen Veränderungen am Fuß des Diabetikers:

Behandlungsablauf beim Ulcus cruris venosum

Abb. 5

Diagnostik

- klinische Untersuchung
- apparative Diagnostik
- Differenzialdiagnose (arterielle Ulzera, venös-arterielle Mischulzera, diabetische Ulzera, exogene, infektiöse Ulzera, Ulzera durch Bluterkrankungen, neoplastische Ulzera)

Behandlung

Kompressionstherapie

- Dauerverband mit Zinkleimbinden
- Wechselverband mit Kurzzugbinden, nach Entstauung Strumpfsystem Saphenamed ucv
- generell: Der Patient soll sich mit dem Verband möglichst viel bewegen

invasive Therapie

- zur Kompensierung der CVI: Sklerosierung, Phlebochirurgie
- zur Ulkusanierung: ggf. paratibiale Fasziotomie bzw. endoskopische Perforansligatur

lokale Ulkustherapie

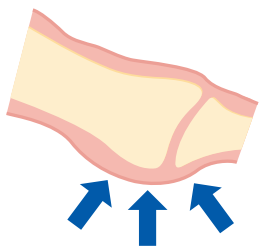
- chirurgisches Débridement
- physikalische Reinigung durch feuchte Wundbehandlung
- Weiterführung der feuchten Wundbehandlung während des Granulationsaufbaus bis zur Epithelisierung, ggf. Hauttransplantation

Nachsorge

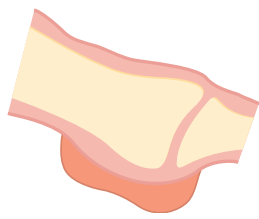
- Kompressionsstrumpf zum Erhalt des Therapieergebnisses
- venengesunde Lebensweise mit möglichst viel Bewegung / Hochlagern der Beine, ggf. Gewichtsabnahme
- ggf. medikamentöse Unterstützung durch Ödemprotektiva / Venentonica

Die Entstehung eines Malum perforans pedis („Mal perforant“)

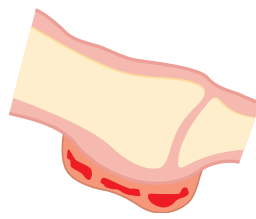
Abb. 6



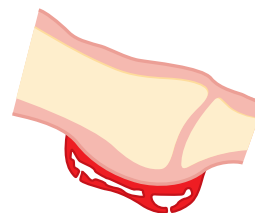
Erhöhte Druck- und Scherkräfte durch veränderte Fußstatik und -motorik ...



führen zu Hyperkeratosen und Kallusbildung, ...



Rissen, Einblutungen, Hämatomen und bakterieller Besiedelung...



und schließlich zu einem infizierten Defekt, dem „Mal perforant“



- Die Schädigung der autonomen Fasern bedingt eine Verminderung der Schweißsekretion mit atrophisch trockener warmer Haut.
- Die sensorische Funktionsbeeinträchtigung bewirkt ein herabgesetztes Schmerz- und Temperaturempfinden bzw. den Verlust der Schmerzempfindung.
- Durch die Verminderung der motorisch neuralen Aktivität kommt es zu einer Atrophie der Fußinnenmuskulatur mit Statikveränderung und Fehlregulation der Fußmotorik.

Damit sind die Bedingungen für die Entwicklung eines neuropathischen Ulkus gegeben, wobei eine Kallusbildung (Schwielenbildung) an der Fußsohle ein möglicher Indikator für die bevorstehende Ulzeration ist. Denn als Reaktion auf die Einwirkung erhöhten Drucks auf die Fußsohle (bevorzugte Lokalisation ist der Bereich der Zehengrundgelenke) ergibt sich eine verstärkte Horn-

hautbildung (Hyperkeratosen) mit Ausbildung einer Schwielle. Die Schwielle leitet dann die Druckkräfte in tiefere, unter der Haut gelegene Gewebeschichten weiter.

Gleichzeitig kommt es in der hyperkeratorisch veränderten Haut durch die zunehmenden Druck- und Scherkräfte zur Ablösung von Cutis und Subcutis, zu Fissuren, Einblutungen und Hämatomen, die im weiteren Verlauf bakteriell besiedelt werden. In Folge entsteht ein zentraler, infizierter Gewebsdefekt, das „mal perforant du pied“ (Malum perforans pedis).

Die Ulkusbildung kann aber auch durch andere Traumen ausgelöst werden. Hier ist vor allem die zusätzliche unphysiologische Druckbelastung durch nicht passendes Schuhwerk zu nennen, aber auch Druckpunkte durch eingewachsene Zehennägel, Bagatellverletzungen z. B. durch schneidende, spitze Geräte

Unterscheidungsmerkmale Diabetisches Fußsyndrom

Tab. 1

	Neuropathischer Fuß	Angiopathisch-ischämischer Fuß
Anamnese	langjähriger Diabetes mellitus, ggf. zusätzlicher Alkoholkonsum, weitere diabetische Spätschäden	langjähriger Diabetes mellitus, ggf. Fettstoffwechselstörungen, Herzerkrankungen, Nikotinabusus, arterielle Hypertonie
Klinik		
Hautfarbe/Temperatur	rosig, warm	blass-livide (lageabhängig), kühl
Schweiß/Sekretion	gestört; trockene, rissige Haut	atrophe Haut, Verlust von Hautanhangsgebilden (Haarverlust)
Sensibilität	Einschränkung oder Aufhebung der Wahrnehmung für Vibration, Schmerz, Druck, Temperatur, Berührung; Reflexe beeinträchtigt	ungestört, Empfindungen vorhanden
Schmerz	Schmerzen in Ruhe oder nachts	vorhanden, Claudicatio intermittens Schmerzsymptomatik
Fußpulse	tastbar	nicht tastbar
Hyperkeratosen	häufig an druckexponierten Stellen	wenig ausgeprägt
Knochen- deformitäten	häufig veränderte Knochenstruktur, frühzeitig Osteolysen	selten
Prädilektionsstellen von Läsionen	Fußsohle, insbesondere Bereich der Zehengrundgelenke	akrale Nekrosen

bei der Fußpflege oder thermische Traumen z. B. durch zu heiße Fußbäder.

Erschwerend kommt hinzu, dass die Vorgänge der Ulkulentwicklung vom Betroffenen oft kaum beachtet werden, da die Schmerzempfindung beeinträchtigt ist. Dies zieht dann nicht selten eine riskante zeitliche Verschleppung nach sich: Denn begünstigt durch die allgemein abgeschwächte Infektabwehr des Diabetikers kann sich die zunächst lokal begrenzte Infektion rasch in die Tiefe ausbreiten und anatomische Leitstrukturen (Sehnen, Muskeln) sowie Knochen befallen (bakterielle Osteitis). Die Entzündung der Knochen kann bis zum völligen Zusammenbruch des Fußskelettes führen. Es entsteht der sog. Charcot-Fuß, oder es entwickeln sich tiefe Entzündungen des Fußgewebes (Fußphlegmone), die die Blutzirkulation in den Zehen gefährden, sodass am Ende eine diabetische Gangrän droht.

Erste Anzeichen neuropathischer Störungen in den Beinen sind trockene Haut, Brennen und Kribbeln, Taubheitsgefühl und Schmerzen in Ruhe, insbesondere nachts. Es bestehen jedoch kaum Schmerzempfindungen bei Verletzungen.

Entstehung der angiopathisch-ischämischen Läsion

Eine verringerte Durchblutung des Gewebes aufgrund einer Mikro- und Makroangiopathie ist ein gravierender Risikofaktor für die Entstehung eines diabetischen Fußgeschwürs, beeinträchtigt aber auch die Heilung bestehender Ulzerationen.

Die Makroangiopathie des Diabetikers, die weder aus histologischer noch aus histochemischer Sicht eine Eigenständigkeit aufweist, kann als eine zeitlich vorverlegte, besonders schwere Gangart der Arteriosklerose bewertet werden. Die Sklerosierung der Arterien eilt dem Stoffwechselgesunden um 10 bis 15 Jahre voraus mit den bekannten Folgen, dass Diabetiker frühzeitiger und häufiger als Stoffwechselgesunde Herzinfarkte, Schlaganfälle und Verschlüsse in den Beinen erleiden.

Mikroangiopathien sind Erkrankungen der Endstrombahn und werden als Mikrozirkulationsstörungen zusammengefasst. Sie betreffen insbesondere den Gefäßwandumbau, die Blutfließbedingungen und -bedingungen, Stoffwechselfvorgänge im Interstitium sowie in den peripheren Anteilen des Lymphsystems. Die Ätiologie ist noch unklar, obwohl die metabolische Theorie im Vordergrund der pathogenetischen Betrachtungen steht.

Die Prädilektionsstellen des ischämischen diabetischen Ulkus entsprechen dem des arteriellen Ulkus: Endphalangen der Zehen und Nägel, des Nagelbettes sowie der Köpfchen der Metatarsale I und II. Nekrosen infolge schwerster Durchblutungsinsuffizienz sind meist am lateralen Fußrand, der Ferse, im Interdigitalraum und an den Streckseiten der Unterschenkel

Klassifikation diabetischer Ulzera

Abb. 7



Grad 0: keine Läsion, ggf. Fußdeformation oder Cellulitis



Grad 1: oberflächliche Ulzeration



Grad 2: tiefes Ulkus bis zur Gelenkkapsel, zu Sehnen oder Knochen



Grad 3: tiefes Ulkus mit Abszedierung, Osteomyelitis, Infektion der Gelenkkapsel



Grad 4: begrenzte Nekrose im Vorfuß- oder Fersenbereich



Grad 5: Nekrose des gesamten Fußes

Zur Therapieplanung und Prognoseabschätzung ist eine präzise Beschreibung und Klassifizierung der unterschiedlichen Läsionstypen unverzichtbar. Sie dient aber auch dazu, bei der erforderlichen multidisziplinären Behandlung eine eindeutige Kommunikation zwischen den verschiedenen Mitgliedern eines Behandlungsteams sicherzustellen.

Zur Beschreibung der Läsionen sind verschiedene Klassifikationen verfügbar, von denen die sog. Wagner-Klassifikation weltweit zu den verbreitetsten Einteilungen diabetischer Fußläsionen gehört. Mit ihren sechs Stadien (0 bis 5) hat sie den Vorteil, dass sie im klinischen Alltag einfach anzuwenden ist.



Stadium 1: Nekrose der Epidermis (Druckstelle)



Stadium 2: Malum perforans subcutan bis an Knochen oder Gelenke reichend ohne deren Läsion



Stadium 3: Malum perforans mit Knochen- und/oder Gelenkbeteiligung



Stadium 4: nicht mehr regional begrenzte Infektion, die von einem Malum perforans ausgeht

Stadieneinteilung des Malum perforans nach Arlt

lokalisiert. Mit zur Entstehung der Ulzera tragen dann nicht selten traumatische Ereignisse bei, z. B. Druckeinwirkung durch Schuhe, unsachgemäße Pediküren oder sonstige Bagatellverletzungen der Zehen.

Noch bevor es zur Ulzeration kommt, können bei der Inspektion trophisch gestörte Nägel, Mykosen, Rötung, Marmorierung und ein Verlust der Behaarung auffallen, was die Bedeutung der regelmäßigen Inspektion zur Prävention unterstreicht.

Grundsätze der Therapie

Ziele der Behandlung des diabetischen Fußsyndroms sind vorrangig die Senkung der Amputationsrate, der Funktionserhalt der Extremität sowie die Erhaltung der Lebensqualität des Diabetikers. Die Behandlung ist dabei eine interdisziplinäre Aufgabe, und Therapieerfolge sind nur durch breit gefächerte Maßnahmen zu erreichen. Zu den Beteiligten unterschiedlicher Disziplinen gehören u. a. Internisten, Gefäßchirurgen, Orthopäden, Neurologen und Dermatologen.

Basismaßnahme bei der Behandlung aller diabetischen Läsionen ist eine optimale Diabeteseinstellung (Normoglykämie), die zugleich die beste Therapie der Neuropathie darstellt. Weitere konservative Therapien konzentrieren sich auf die Verbesserung der zentralen Hämodynamik (Behandlung der Herzinsuffizienz oder Ventilationsstörung, Blutdruckregulierung), die Verbesserung der Hämorrheologie und Vasodynamik (Blutfluss- und Blutfließbedingungen) sowie der Antikoagulation.

Ein vorrangiges und zentrales Problem bei der Behandlung diabetischer Ulzerationen ist des Weiteren

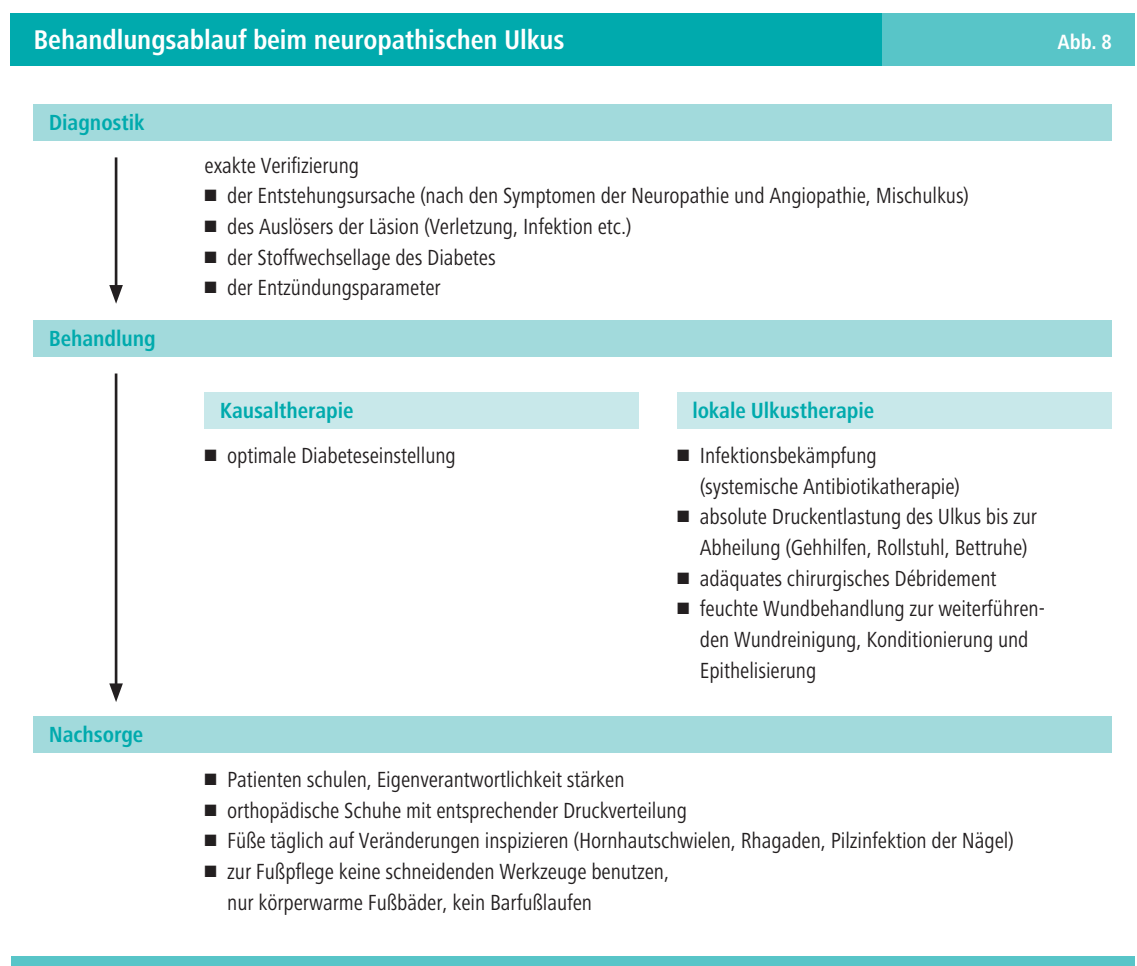
deren außerordentlich hohe Infektionsgefährdung. Nur ganz wenige angiopathische Läsionen weisen keine Zeichen einer Umgebungsinfektion auf. Mischformen des neuropathischen und angiopathischen Fußes sowie rein neuropathische Ulzera können dagegen in der Regel als infiziert gelten. Dabei sind die Ausbreitungsmöglichkeiten einer Infektion am Fuß durch den differenzierten Bindegewebsapparat besonders günstig, weshalb sich eine konsequente systemische Antibiotikatherapie eigentlich immer bewährt.

Für die Lokalthherapie des neuropathischen Ulkus lassen sich folgende Therapiegrundsätze formulieren:

- Absolute Entlastung der Läsion (Gehhilfen, Rollstuhl, Bettruhe)
- Sachgerechte Wundbehandlung mit adäquatem Débridement und feuchter Verbandbehandlung bis hin zum vollständigen Wundverschluss durch ein belastbares Epithel
- Versorgung mit geeignetem orthopädischem Schuhwerk
- Spezialisierte Nachsorge, Schulung des Patienten und Rezidivprophylaxe

Trotz aller Schwierigkeiten impliziert eine neuropathische Läsion immer die Aussicht auf Wundheilung, sodass nach einem möglichst chirurgischen Débridement primär ein konservatives Vorgehen zur Konditionierung des Wundgebietes angezeigt ist. Häufigste

Der Behandlungsablauf des angiopathischen Ulkus entspricht dem des *Ulcus cruris arteriosum*, wie er in Ausgabe 1/2007 des HARTMANN WundForum (Seite 26) dargestellt wurde.



lokalchirurgische Maßnahme zur Beseitigung wundheilungsstörender Druckpunkte ist die Resektion des Metatarsalköpfchens.

Die angiopathische Gangrän bei arterieller Verschlusskrankheit erfordert ein differenziertes Herangehen, das wesentlich vom Gefäßstatus und dem Ergebnis der Revaskularisierung abhängt. Im Gegensatz zur neuropathischen Fußläsion wird man jedoch seltener ohne Amputation auskommen.

Zur Wundbettauflagerung kommen prinzipiell eine chirurgische Nekrosenabtragung, eine Grenzzonenamputation mit weitgehend sekundärer Wundheilung sowie Amputationen in klassischen Amputationslinien mit primärem Wundverschluss in Betracht. Die Festlegung der jeweiligen Behandlungsmaßnahmen erfordert klinische Erfahrung. Die Entscheidung sollte nach reiflicher Überlegung und nicht übereilt erfolgen. Oberstes Therapieziel ist dabei die Erhaltung der Extremität.

Genügt eine chirurgische Nekrosenabtragung, so ist dieses Verfahren als Mittel der Wahl anzusehen. Wenn auch die Sekundärheilung unter Umständen Monate in Anspruch nehmen kann, ist das so erzielte Ergebnis immer noch das günstigste. Unter einer guten Infektophylaxe kann bei diesem Befund der Fuß – im Unterschied zum neuropathischen Fuß – bei Nekrosefreiheit der Wunde belastet werden. Das so genannte Gefäßtraining begünstigt die Revaskularisierung und die Wundheilung.

Grenzzonenamputationen sind immer dann erforderlich, wenn knöcherne Anteile des Fußes im Nekrosegebiet liegen. Dabei sollte der Zeitpunkt der Amputation erst dann festgelegt werden, wenn eine weitgehende Demarkierung des Befundes erreicht ist. Unter Demarkierung versteht man die deutlich sichtbare Abgrenzung zwischen totem (schwarzem) und gesundem Gewebe. Operationen im entzündeten Gewebe



Fallbeispiel: Wundbehandlung mit TenderWet.
Abb. 9a
Diabetische Fußwunde, postoperativer Zustand, klaffend mit freiliegendem Knochen- und Sehngewebe.

Abb. 9b
Versorgung mit TenderWet, Verbandwechsel anfänglich 2-mal, danach 1-mal in 24 Stunden.
Abb. 9c
Zustand 9 Tage postoperativ, kleine Restnekrosen, mit

guter Granulationsbildung.
Abb. 9d
Zustand 15 Tage postoperativ, beginnende Epithelisierung.

ziehen durch ein Wundödem bei Minderdurchblutung oft sekundäre Nekrosen nach sich. Bei der Festlegung der Amputationslinie sollten immer die Möglichkeiten der nachfolgenden prothetischen bzw. schuhtechnischen Versorgung im Vordergrund stehen. ■

Impressum

Herausgeber:

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

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

Expertenbeirat: Prof. Dr. med. Günter Germann, Friedhelm Lang, Prof. Dr. med. Hans Lippert, Barbara Nusser, Prof. Dr. med. Walter O. Seiler, Prof. Dr. med. Helmut Winter

Redaktion:

CMC Medical Information
Erchenstraße 10, 89522 Heidenheim
Telefon: 0 73 21/93 98-0
Fax: 0 73 21/93 98-20
E-Mail: info@cmc-online.de

Druck: Wolf PrintKommunikation,
89518 Heidenheim

Bildnachweise:

zen2000/Fotolia.com (S. 1),
A. Körber (S. 14-15), F. Lang
(S. 19-20), F.Meuleneire (S. 31),
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.

Manuskripte:

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.

Nicht angenommene Arbeiten werden umgehend zurückgesandt, eine Haftung für die Manuskripte kann jedoch nicht übernommen werden.

Weitere Hinweise für Autoren auf der HARTMANN-Website unter www.hartmann.info.

Aboservice:

Bestellungen für ein kostenloses Abonnement und Informationen über Adressänderungen richten Sie bitte an folgende Adressen:

Deutschland
PAUL HARTMANN AG
WundForum Aboservice
Postfach 1420
89504 Heidenheim
Fax: 0 73 21/36-3624
customer.care.center@hartmann.info

Österreich
PAUL HARTMANN Ges.mbH
Frau Monika Maurer
Industriezentrum NÖ-SÜD
Postfach 110
2355 Wiener Neudorf

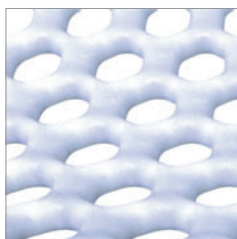
Telefon: 0 22 36/6 46 30-15
Fax: 0 22 36/6 46 30-17
monika.maurer@hartmann.info

Schweiz
IVF HARTMANN AG
Frau Hildegard Reiner
Frau Rosmarie Walter
Victor-von-Brunns-Straße 28
Postfach 634
CH-8212 Neuhausen
Telefon: 052/674 31 11
Fax: 052/672 74 41
hildegard.reiner@hartmann.info
rosmarie.walter@hartmann.info

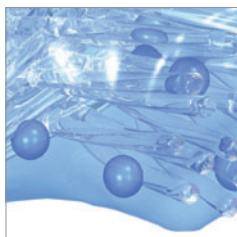
HARTMANN WundForum
erscheint viermal jährlich.
ISSN 0945-6015
Ausgabe 3. Quartal 2007



Die Salbenkompressen, die mehr kann: Wunden einfach, schnell und günstig heilen.



Wabenstruktur der Trägermatrix
verhindert Sekretstau



Hydrotüll-Salbe pflegt die Wundränder,
während Hydrokolloidpartikel die Wunde
feucht halten

Hydrotüll – die **neue** hydroaktive Salbenkompressen.

Die einfache Handhabung und die hervorragende Kombinierbarkeit mit anderen Standardauflagen macht Hydrotüll zur optimalen Salbenkompressen bei nahezu allen Wunden. Hydrotüll verklebt nicht mit Wunden und sorgt für ein optimal feuchtes Wundmilieu, wodurch Wunden effizient und schnell heilen können. Erhältlich in den Größen 15 x 20, 10 x 12 und 5 x 5 cm. Muster unter 01 80/2 30 42 75 (6 Cent/Anruf). Überzeugen Sie sich.

Sanft – Pflegt den Wundrand

Sicher – Ungestörter Sekretabfluss

Effektiv – Schnelle Heilung durch feuchtes Wundmilieu

Günstig – Kostengünstig und kombinierbar

www.hartmann.info

