



WundForum

Das Magazin für Wundheilung und Wundbehandlung

Heft 4/2005 – 12. Jahrgang

Forschung

**Malnutrition als
wichtiger Risikofaktor für
nosokomiale Infektionen**

Kasuistik

**Phasengerechte
Wundbehandlung von
Ulcera cruris**

Praxiswissen

**Aktuelle Therapieoptionen
des Ulcus cruris venosum
(Teil II)**

Titelthema

**Aktuelle Erlössituation
bei der Behandlung
chronischer Wunden**

Inhalt

Editorial

Im Focus

Kurzmeldungen 4
 Buchtipps 6

Rechtsprechung:
 „Ein Ruck muss durch Deutschland gehen ...!“ 6

Termine 8

Titelthema

Aktuelle Erlössituation bei der
 Behandlung chronischer Wunden
 in Deutschland 10

Forschung

Malnutrition als wichtiger Risikofaktor
 für nosokomiale Infektionen 14

Kasuistik

Phasengerechte Wundbehandlung von
 Ulcera cruris unterschiedlicher Genese 17

Praxiswissen

Bedeutung differenzierter Wundauflagen
 für die Lokaltherapie von Problemwunden 21

Rechtsfragen und forensische Probleme
 im Spannungsfeld Pflege und Arzt im
 Bereich des ambulanten Operierens 24

Aktuelle Therapieoptionen
 des Ulcus cruris venosum (II) 27

Impressum 31

Verehrte Leserinnen und Leser,

die so oft beklagte Reizüberflutung in der heutigen Informationsgesellschaft zwingt wohl jeden von uns mehr oder weniger dazu, sich spezielle Interessensbereiche streng selektiv und in möglichst strukturierter Form zugänglich zu machen, ohne dabei auf wesentliche Informationsinhalte verzichten zu müssen. Da sollte es dann eigentlich nicht schaden, wenn entsprechende Informationen von Vermittlern der Botschaften quasi schon „mundgerecht“ angeboten werden.

Für den Themenbereich „Wunde und Wundbehandlung“ versucht die PAUL HARTMANN AG seit vielen Jahren, diesem Anspruch durch differenziertes und spezifisch aufbereitetes Informationsmaterial gerecht zu werden. Das nun bereits im zwölften Jahr erscheinende WundForum ist dabei nur ein Beispiel von vielen, und aus der kürzlich durchgeführten Leserbefragung wissen wir in diesem Fall immerhin, dass wir mit unserem Fachmagazin offenbar auf dem richtigen Weg sind.

Genau das aber würden wir jetzt gerne auch für die vielfältigen sonstigen Medien überprüfen, um bei künftigen Informationsangeboten die Erwartungen der Empfänger gegebenenfalls noch besser berücksichtigen zu können. Aber dazu brauchen wir natürlich Ihre Hilfe und einige Minuten Ihrer wertvollen Zeit.

Mit dem Ausfüllen und Rücksenden des Fragebogens, der dieser WundForum-Ausgabe beiliegt, könnten Sie in jedem Fall dazu beitragen, die Wissensvermittlung zur Wundheilung und Wundbehandlung künftig noch effizienter oder eben „mundgerecht“ zu gestalten. Für Ihre Mühe jetzt schon herzlichen Dank.

Persönlich wünsche ich Ihnen frohe Festtage und ein gesundes und erfolgreiches 2006.



Kurt Röthel

Europäischer Wundkongress in Stuttgart

Kompression plus feuchte Wundbehandlung – Basis für die Therapie chronischer Wunden

Vom 15. bis 17. September trafen sich mehr als 2.000 internationale Experten in Stuttgart, um in zahlreichen wissenschaftlichen Symposien die neuesten Erkenntnisse rund um das Thema Wundheilung und -behandlung zu diskutieren. Der Kongress wurde gemeinsam von der Deutschen Gesellschaft für Wundheilung (DGfW), der European Wound Management Association (EWMA) und der European Tissue Repair Society (ETRS) veranstaltet. „Vom Labor zum Patienten – zukünftige Möglichkeiten zur Therapie von Problemwunden“ war der rote Faden des Kongresses.

Wichtiger Bestandteil bei der Behandlung chronischer Wunden, vor allem venöser Genese, ist eine effiziente Kompressionstherapie. Ein umfassender Überblick zu diesem Thema wurde den Kongressteilnehmern auf dem Symposium der PAUL HARTMANN AG geboten. Das wissenschaftliche Hintergrundwissen über das Zusammenspiel des lymphatischen und venösen Systems und deren Bedeutung für die Wundheilung präsentierte Dr. John M. McDonald, Ärztlicher Leiter der Klinik für Lymphödeme am Jackson Memorial Hospital der Universität Miami/USA. Im zweiten Teil des Symposiums stellten Dr. Michaela Knestele und Johannes Link von den Kreiskliniken Ostallgäu, Haus Marktoberdorf, ihre praktischen Erfahrungen bei der Behandlung von Patienten mit chronischen Wunden vor. Sie verdeutlichten dabei anhand von Fallbeispielen, wie wichtig es ist, die richtige hydroaktive Wundauflage einzusetzen und gleichzeitig bei gegebener Indikation eine Kompressionstherapie durchzuführen.



Holger Kapp
Medizinredakteur,
PAUL HARTMANN AG,
89522 Heidenheim

„Smarte“ Kompression mit Kurzzugbinden

„Ödeme und Lymphödeme stören den Wundheilungsprozess und sind ein häufiger Grund dafür, warum chronische Wunden nicht abheilen“, sagte McDonald eingangs seines Vortrages. Jedoch sei es möglich, Ödeme durch eine „smarte“ Kompression aus dem Gewebe zu entfernen. „Smart bedeutet allerdings nicht, das Bein wie eine Zahnpastatube auszudrücken“, betonte McDonald. Unter smarter Kompression verstehe er vielmehr, unelastische Verbände zur Kompressionsbehandlung einzusetzen.

„Sauerstoffmangel, ein reduzierter Blutfluss im Gewebe und eine Infektion sind häufige Faktoren, die den Wundheilungsprozess behindern. Ursachen dafür sind meist Störungen im arteriellen, lymphatischen und vor allem venösen System. Alle diese Störungen können jedoch durch eine Kompressionstherapie posi-

tiv beeinflusst werden. Denn die physiologischen und biochemischen Effekte wirken sowohl auf das Venen- als auch auf das Arterien- und Lymphgefäßsystem und verbessern die Mikrozirkulation im Gewebe“, sagte McDonald.

Ein Ödem entsteht, wenn sich größere Flüssigkeitsmengen in extravaskulärem Gewebe ansammeln. Unter normalen Bedingungen herrscht im Gewebe ein Flüssigkeitsgleichgewicht zwischen Filtration und Resorption. Etwa 10 % der vom Herzen ausgestoßenen Flüssigkeitsmenge werden dabei über die Lymphkapillaren zurück zum Herzen transportiert. Ist jedoch der venöse Druck im Gewebe oder die Permeabilität der Kapillaren erhöht, steigt die Filtrationsrate und die Resorptionsrate nimmt ab. Das Lymphsystem ist nun nicht mehr in der Lage, die vermehrt anfallende Flüssigkeit abzutransportieren. „Wenn also die Nettofiltrationsrate die Transportkapazität des lymphatischen Systems übersteigt, haben wir zu viel Flüssigkeit im Gewebe. Es bildet sich ein Ödem“, erläuterte McDonald die Ursachen der Flüssigkeitsansammlung im Gewebe. Ist zusätzlich auch das lymphatische Transportsystem gestört, komme es aufgrund des steigenden onkologischen Gewebedrucks zu einem Lymphödem.

Filtrationsrate muss reduziert, Transportkapazität muss erhöht werden

Um diesen pathologischen Zustand zu behandeln, müssen die Filtrationsrate reduziert und die Transportkapazität des Lymphsystems erhöht werden. „Dies ist durch eine smarte Kompression möglich, die sich an den physiologischen Gegebenheiten im Gewebe orientiert“, betonte McDonald. Eine externe Kompression erhöht den lokalen Gewebedruck und verstärkt die Resorption, indem Flüssigkeit in die Venen und Lymphgefäße gedrückt wird. Bei den komplexen Wechselwirkungen im Gewebe spielt auch das venöse System eine wichtige Rolle. Leidet der Patient an einer chronisch venösen Insuffizienz, strömt das Blut vermehrt in die Unterschenkelvenen. Dies führt zu einer venösen Hypertonie. Der Venendruck bei Bewegung nimmt nur noch geringfügig ab, wodurch Flüssigkeit in die Gewebe eintritt und sich ein Ödem bildet. Dies wiederum stört die Mikrozirkulation und es sammeln sich toxische Stoffe im Gewebe an, die die Entstehung von Ulzera begünstigen und deren Abheilung verhindern.

„Doch selbst wenn das venöse und arterielle System funktionieren, jedoch das lymphatische System rund um die Wunde gestört ist, bildet sich ein Ödem“, bemerkte McDonald. Daher, so betonte er ausdrücklich, sei es so wichtig, bei chronischen Wunden eine Lymphdrainage durchzuführen.

Bei der Kompression sollen die oberflächlichen, aber vor allem auch die tief liegenden Gefäße und Gewebeschichten in den Beinen beeinflusst werden. „Wir



Die Referenten der viel besuchten HARTMANN Symposien: Prof. John McDonald (Abb. 1/2) vom Jackson Memorial Hospital der Universität Miami/USA, Dr. Michaela Knestele (Abb. 3) und Assistenzarzt Johannes Link (Abb. 4) von den Kreiskliniken Ostallgäu, Haus Marktoberdorf. Auch die regelmäßigen Vorführungen (Abb. 5-8) zur Kompressionstherapie und Wundbehandlung waren echte Publikumsmagneten.

wollen durch die Kompressionstherapie den normalen physiologischen Pumpmechanismus imitieren, der die Flüssigkeit in den Geweben bewegt“, beschrieb McDonald das Konzept der Therapie. Ein wichtiger Aspekt, der beim Einsatz von Kompressionsbinden beachtet werden sollte, ist der Unterschied zwischen Ruhe- und Arbeitsdruck. Während Binden, die einen anhaltenden Druck (Ruhedruck) ausüben, nur die oberflächlichen Gefäße und Gewebe beeinflussen, wirken Binden mit einem hohen Arbeitsdruck auch auf tiefere Bereiche des Beines. „Und genau das ist es, was wir wollen“, sagte McDonald. Um einen hohen Arbeitsdruck zu erreichen, sind Kurzzugbandagen indiziert. Sie erzeugen einen hohen dynamischen Druck bei körperlicher Bewegung, da sie den Muskeln einen entsprechenden Widerstand bieten. Dabei verringern Kurzzugbinden das Innenvolumen von Venen, Arterien und Lymphgefäßen und erhöhen die Fließgeschwindigkeit der Flüssigkeit in Gefäßen und Geweben. Langzugbinden hingegen bewirken einen anhaltenden Druck, der unabhängig von der Aktivität des Patienten ist und im Vergleich zu Kurzzugbinden nur sehr bedingt wirkt.

McDonalds Fazit: „Es sind die Kurzzugbinden, die die Arbeit machen und die sowohl das lymphatische, das arterielle als auch venöse System positiv beeinflussen und diejenigen Faktoren ausschalten, die den Wundheilungsprozess stören. Das verstehe ich unter smarter Kompression.“

Behandlungsverlauf von Patienten mit Problemwunden aus der chirurgischen Wundambulanz

Auch Dr. Michaela Knestele und Johannes Link betonten, wie wichtig eine effiziente Kompressionstherapie bei der Behandlung vor allem venös bedingter

chronischer Wunden ist. „Doch die Realität sieht leider oft ganz anders aus. Viele Patienten kommen zu uns, die seit vielen Jahren an einer chronischen Wunde laborieren, doch bislang keine Kompressionsbehandlung erhalten haben“, gab Knestele zu bedenken. Im Verlauf der letzten Jahre hat sich am Haus Marktoberdorf der Kreiskliniken Ostallgäu als ein Schwerpunkt in der chirurgischen Abteilung die stationäre und ambulante Behandlung von Patienten mit chronischen Wunden etabliert. „Unser Ziel dabei ist, die Patienten interdisziplinär zu behandeln“, betonte Knestele. Besonders wichtig sei es, dass die Ärzte und Pflegekräfte intensiv miteinander kommunizieren und ihre Erfahrungen austauschen. Ebenso ist es selbstverständlich, dass je nach Erkrankung des Patienten Fachärzte wie Internisten, Diabetologen oder auch Rheumatologen mit in die Behandlung involviert werden. „Dabei muss das Behandlungsteam den Patienten als Ganzes betrachten und auch auf seine individuelle psychologische Situation eingehen“, so Knestele. Aus diesem Grund sei es daher nicht immer möglich, alle Leitlinien, die von Seiten der Wissenschaft in der Behandlung empfohlen und als sinnvoll angesehen werden, bei jedem Patienten in der Praxis umzusetzen. „Denn der Patient hält sich nicht immer an das, was ihm der Arzt empfiehlt“, sagte Knestele.

Phasenadaptierter Einsatz hydroaktiver Wundauflagen plus Kompressionstherapie

Während im ambulanten Bereich etwa zwei Drittel der Wunden venösen Ursprungs sind, behandeln Knestele und Link im stationären Bereich weniger Patienten mit venösen Ulzera, sondern mehr mit diabetischen Fußsyndromen und chronischen Ulzera anderer Genese. Das Ziel der Behandlung ist, die Wun-

de zu reinigen und sie in eine Phase zu überführen, in der der Heilungsprozess wieder in Gang kommt. „Dies muss immer unter dem Aspekt geschehen, welche Grunderkrankung die Wunde verursacht hat“, betonte Knestele. Denn nur wenn die Ursache mitbehandelt wird, kann die Wunde heilen. Selbstverständlich sei zum einen der phasenadaptierte Einsatz hydroaktiver Wundaufgaben. „Ich muss aber auch mein Augenmerk auf die Wundumgebung und die Haut der behandelten Extremität legen, wobei hier eine zusätzliche Hautpflege, besonders bei Patienten mit chronisch venösen Ulzera, unabdingbar ist“, beschrieb sie das therapeutische Procedere. Ein weiterer wesentlicher Pfeiler der Behandlung ist die Kompressionstherapie, die zu Beginn der Behandlung mit Kurzzugbinden durchgeführt wird, die auf das tiefe Gefäß- und Gewebesystem wirken. Um zu prüfen, ob der Kompressionsverband korrekt angelegt ist, hat sich der Einsatz des Kikuhime-Messgerätes bewährt. Zwei Messsonden, die unter dem Verband angelegt werden, ermitteln den exakten Wickeldruck und ermöglichen Pflegekräften, aber auch pflegenden Angehörigen zu überprüfen, ob der Verband optimal angelegt wurde. Wenn das Ödem oder die chronischen Stauungszustände beseitigt sind, kann auf Kompressionsstrümpfe umgestellt werden, auch dann, wenn das Ulkus noch besteht.

Weitere therapeutische Maßnahmen, die Knestele und Link je nach Indikation zusätzlich durchführen, sind lokale chirurgische oder gefäßchirurgische Maßnahmen, eine interventionelle Radiologie oder auch eine medikamentöse Therapie. „Wichtig sind ferner Krankengymnastik und eine Bewegungstherapie. Bei einem Lymphödem empfehlen wir zudem eine manuelle

lymphdrainage“, sagte Knestele. Die Diagnose- und Behandlungspfade für das diabetische Fußsyndrom und das venöse Ulkus sowie die Wunddokumentation wurden am Haus Marktoberdorf standardisiert. Jedoch, so betonten Knestele und Link, werden Diagnose und Therapie auf jeden Patienten individuell abgestimmt, um einen optimalen Therapieerfolg erzielen zu können.

Link stellte den Behandlungsverlauf einer 60-jährigen Patientin vor, die seit zwei Jahren an tief reichenden Gamaschenulzera an beiden Unterschenkeln litt. Die Ulzera wurden mit den Calciumalginat-Kompressen Sorbalgon behandelt und täglich mittels Ultraschall debridiert. „Da wir bei der Patientin zudem eine tiefe Leitveneninsuffizienz sowie Stammveneninsuffizienz diagnostiziert haben, war eine begleitende Kompressionstherapie besonders wichtig“, sagte Link. Nachdem sich die Wunden im weiteren Verlauf verkleinerten, wurde die Behandlung auf den Schaumverband PermaFoam umgestellt. „Weil die Patientin eine Hauttransplantation ablehnte, wurde sie weiterhin mit dem Schaumverband, der alle zwei bis drei Tage gewechselt wurde, und der begleitenden Kompressionstherapie behandelt“, sagte Link. Als sich auf den Wunden ein planer Granulationsrasen bildete, der zunehmend epithelisierte, wurde auf das Hydrogel Hydro-sorb umgestellt. Auch die tägliche Pflege der Haut rund um die Wunde und der behandelten Extremität war für den Behandlungserfolg wichtig. „Die Kompressionstherapie muss die Patientin auch nach Abheilen des Ulkus ein Leben lang weiterführen, um das Risiko für Rezidive zu verringern“, betonte Knestele.

Eigentlich waren bei dieser Patientin aufgrund der venösen Insuffizienz eine Varizenoperation und der Größe der Ulzera eine Hauttransplantation indiziert. Doch die Patientin lehnte dies ab. „Das ist der Unterschied zwischen Wissenschaft und Praxis“, bemerkte Knestele abschließend. ■



Buchtip

Priv.-Doz. Dr. Joachim Dissemond

Ulcus cruris – Genese, Diagnostik und Therapie

In Deutschland leiden schätzungsweise 1,5 bis 2 Millionen Menschen an Ulcera cruris, deren suffiziente Behandlung erfahrene (Wund)therapeuten voraussetzt. Joachim Dissemond ist es gelungen, in diesem Buch seine umfangreiche klinische Erfahrung in übersichtlicher, gut gegliederter Form darzustellen. Entstanden ist ein wichtiger Praxisratgeber, der nicht nur Arztkollegen, sondern auch Fachpflegekräften einen Überblick über die aktuellen und interdisziplinär relevanten Erkenntnisse zur Genese, Diagnostik und Therapie des Ulcus cruris vermittelt. Besonders hervorzuheben ist das Kapitel über die möglichen Ursachen der Ulzera, in dem auch einmal seltener Genesen berücksichtigt sind. Da diese zum großen Teil mit ausgezeichnetem klinischen Bildmaterial versehen sind, können sie u. U. bei der Differenzialdiagnose eine wertvolle Hilfe sein. WundForum-Leserinnen und -Lesern dürfte die Qualität der Arbeiten des Autors aber ohnehin nicht unbekannt sein.

UNI-MED Verlag AG, Bremen, 1. Auflage 2005, 96 Seiten, 67 Abb., Hardcover, ISBN 3-89599-872-9, € 44,80

Rechtsprechung

„Ein Ruck muss durch Deutschland gehen ...!“

Wir sind ein modernes Land und geben prozentual und summenmäßig mehr für unser Gesundheitssystem aus, als sich die meisten Länder leisten können. Dennoch sind Unzulänglichkeiten zu beklagen und nicht jeder Patient erhält effektiv die Leistung, die ihm gebührt. Woran liegt das? Fehlende finanzielle Ressourcen können nicht allein der Grund sein. Sind es etwa mangelnde Organisation und ein Tunneldenken einzelner Gruppen? Ein Fall aus der Praxis lässt dies vermuten:



Ein Beitrag von
Hans-Werner Röhlig,
Oberhausen

So wurde kürzlich aus einem renommierten Krankenhaus einer Großstadt ein 80-jähriger Stomapatient nach mehrwöchiger stationärer erfolgreicher operativer Behandlung und Versorgung mit einem in Abheilung begriffenen Dekubitus an einem Freitagnachmittag völlig unvorbereitet nach Hause entlassen. Der Patient erreichte sein Zuhause per Taxi. Diese Transportvermittlung war die einzige und auch letzte Maßnahme des Krankenhauses zur Rückführung des alten Mannes aus der stationären Versorgung in den häuslichen Bereich. Zu Hause erwartete den noch weiter hilfsbedürftigen Mann seine an Demenz leidende Ehefrau, die ihm verständlicherweise keine große Hilfe sein konnte. Ach ja, im Zuge der Entlassung hatte der Sozialdienst des Krankenhauses dem Noch-Patienten eine Liste ambulanter Pflegedienste mit Telefonnummern zugesteckt. Nur erwies sich das auch nicht als besonders hilfreich. Die noch erreichten Dienste avisierten Einsätze ab dem folgenden Montag, und das war's. Eine weitere Idee unseres Patienten erwies sich ebenfalls als Flop: Der Hausarzt war nicht mehr erreichbar, die Notarztzentrale fühlte sich nicht weiter zuständig und verwies auf die ab Montag wieder erreichbare Hausarztpraxis.

Das vorab, der Patient hatte Glück im Unglück: Eine in der Nachbarschaft wohnende Krankenschwester besorgte aus dem Krankenhaus adäquate Wundauflagen und kümmerte sich sowohl um einen angesagten Verbandwechsel und die Stomaversorgung am Wochenende. Glück gehabt!

Gehen wir einmal davon aus, dass der geschilderte Fall die Ausnahme von der Regel ist. Dennoch darf eine solche Unterversorgung auch im Einzelfall nicht geschehen. Ein Alleinlassen von Patienten in dieser Art und Weise ist weder hinnehmbar noch rechtlich zulässig. Eine wohlverstandene Fürsorgepflicht aller Dienste im Gesundheitswesen fordert ein anderes, vielleicht ein neues Denken und Handeln.

Eine Rechtspflicht zum Ausschluss gesundheitlicher Gefahren

Es ist Aufgabe des ärztlichen und pflegerischen Teams, in allen Bereichen gefahrerhöhende Risiken für Leben und Gesundheit des Patientenlientels so weit wie möglich abzuwenden. Hier geht es nicht allein um die Kernversorgung am Patientenbett, sondern vorausschauend auch um erkennbare zukünftige Gefährdungsaspekte. Gerade in Zeiten von DRGs und Fallpauschalen wird klar, dass z. B. mit Abschluss therapeutisch gebotener medizinischer stationärer Versorgung nicht unbedingt eine risikolose Stabilisierung der betroffenen Patienten einhergeht. Rechtlich stehen die therapeutischen Fachkräfte des ärztlichen und nichtärztlichen Dienstes in der Pflicht, auch insoweit im Rahmen ihrer Fürsorgeverpflichtung für die auch nach stationärem Therapieabschluss der Hilfe bedürftigen

Patienten erforderliche und notwendige therapeutische Maßnahmen ohne gefahrträchtige Unterbrechung der kontinuierlich weiterzuführenden Behandlung anzubieten und sicher zu gewährleisten. Ein sich Verschließen dieser Problematik vermag im Komplikationsfall neben haftungsträchtigen finanziellen Regressen auch zu erheblicher strafrechtlicher Haftung führen. Denken wir nur an den geschilderten Ausgangsfall zurück: Mehrere Tage ohne angemessene Stomaversorgung und notwendige Behandlung eines Dekubitus hätten zu katastrophalen Gesundheitsschäden führen können. Bei einer zumindest als fahrlässige Körperverletzung zu wertenden Verschlechterung im gesundheitlichen Befinden des Patienten wäre es für das Arzt- und Pflegepersonal des entlassenden Krankenhauses eng geworden. Denn auch eine pflichtwidrig nicht veranlasste therapeutisch erforderliche Anschlussbehandlung verwirklicht zumindest im Schadensfall bei Verschlechterung des gesundheitlichen Status eines Patienten den zu sanktionierenden strafrechtlichen Tatbestand. Insoweit ist es im Strafgesetzbuch für verantwortliche Arzt- und Pflegekräfte wie folgt geregelt:

§ 13 StGB – Begehen durch Unterlassen

(1) Wer es unterlässt, einen Erfolg [Tatergebnis: wie z. B. eine als Körperverletzung zu wertende Verschlimmerung eines Dekubitus] abzuwenden, der zum Tatbestand eines Strafgesetzes gehört, ist nach diesem Gesetz dann strafbar, wenn er rechtlich dafür einzustehen hat, dass der Erfolg nicht eintritt, und wenn das Unterlassen der Verwirklichung des gesetzlichen Tatbestandes durch ein Tun entspricht.

Qualitätssicherung und Entlassungsmanagement

Zur Qualitätssicherung heißt es in §§ 135 a Abs. 2 SGB V: (2) ... zugelassene Krankenhäuser, ... sind ... verpflichtet,

- 1) sich an einrichtungsübergreifenden Maßnahmen der Qualitätssicherung zu beteiligen, die insbesondere zum Ziel haben, die Ergebnisqualität zu verbessern und
- 2) einrichtungsintern ein Qualitätsmanagement einzuführen und weiterzuentwickeln.

Die Eckpunkte und gesetzlich formulierten Ziele der stationären Krankenhausversorgung zeigen damit klar auf, dass es in der Pflicht der Einrichtungen und des verantwortlichen therapeutischen Personals steht, das optimale Endergebnis der Behandlung und nicht nur allein das Zwischenergebnis der stationären Versorgung des Patienten im Blick zu haben. Krankenhäuser mit ihren ärztlich-pflegerischen Teams müssen über den Tellerrand des eigenen Leistungs- und Versorgungsspektrums blicken und ein Gesamtkonzept zum Gesundheitsschutz der Patienten erstellen. Hierzu

bedarf es wie gesetzlich vorgegeben nicht nur eines einrichtungsinternen Qualitätsmanagements. Darüber hinaus sind einrichtungsübergreifende Maßnahmen verpflichtend gefordert. Was heißt das und wie ist dieser gesetzlich normierte Anspruch in die Praxis umzusetzen?

Das Gesetz stellt zu Recht im wohlverstandenen Patienteninteresse hohe Anforderungen an die Planung und Organisation der Gesundheitsversorgung. Die stationäre Versorgung ist dabei ein wichtiger, in aller Regel aber ein ambulant weiterzuführender Behandlungsabschnitt, um den erstrebten abschließenden therapeutischen Erfolg sicherzustellen. Leicht nachvollziehbar erscheint, dass der zur Entlassung anstehende Krankenhauspatient in einer Vielzahl von Fällen mit der Organisation der anstehenden poststationären Folgeversorgung nicht allein gelassen werden kann und darf. Deshalb bedarf es eines krankenhausesinternen Managements zur Planung und Organisation der Krankenhausentlassung in Zusammenhang mit den damit verbundenen organisatorischen und therapeutischen Maßnahmen zur Anschlussbehandlung. Wichtig ist dabei zunächst der rechtzeitige Einsatz der organisatorischen Planung und Umsetzung. Am Tag der voraussichtlichen Entlassung und selbst am Vortag ist es meist zu spät, um eine sichere Anschlussversorgung zu gewährleisten. Offenbar wird der Stellenwert der frühzeitigen Einbindung des Entlassungsmanagements ins Therapiekonzept, wenn eine häusliche Rückführung des Patienten vorläufig oder gar auf Dauer nicht mehr

möglich erscheint und ein Platz zur Kurzzeit- oder Dauerpflege zu organisieren ist. Diese Problematik zeigt auf, dass das pflichtgemäße Entlassungsmanagement bei einer Vielzahl von Fallgestaltungen bereits bei stationärer Krankenhausaufnahme der Patienten in Angriff zu nehmen ist.

Die Notwendigkeit und gesetzliche Verpflichtung zur Einführung bzw. zur Beteiligung an einrichtungsübergreifenden Maßnahmen ist umfassend und weiter reichend als auf den ersten Blick erkennbar. Die Verbindung zu den Hausärzten der Patienten allein ist oft ebenso unzureichend wie die weitere bloße Einbindung eines Pflegedienstes. Auch geht es oft nicht nur um eine ergänzende Sicherstellung der Medikation und Versorgung mit Verbandmaterialien und Hilfsmitteln. Bei Vermittlung eines Platzes zur Kurzzeitpflege ist wie schon bei der Bestellung ambulanter Dienste zu berücksichtigen, dass es vielfach finanzieller und vertraglicher Regelungen und Ausgestaltung bedarf, die der Patient selbst nicht mehr bewältigen kann. Hierzu bedarf es der Einbindung von Bevollmächtigten oder gerichtlich zu bestellenden Betreuern, wobei die erhofften Hilfsmöglichkeiten seitens Patientenangehöriger oft faktisch und auch rechtlich nicht ausreichend sind.

Es würde den Rahmen dieses Beitrags sprengen, auch nur den rechtlich verpflichtenden Rahmen eines für Krankenhäuser obligaten Entlassungsmanagements darzustellen, was einer gesonderten Betrachtung vorbehalten bleibt. Dabei sei positiv vermerkt, dass sich bereits zahlreiche Einrichtungen dieser Aufgabe im Hinblick auf eine hierzu verabschiedete Leitlinie mit Erfolg gestellt haben.

Kongresse und Fortbildungen

20. Augsburger Intensivpflegetag

Augsburg, 2.-3.12.2005

Auskunft: Medizinische Congressorganisation Nürnberg, Michaela Wild, Telefon: 0911-3931616, Fax: 0911-3931666, E-Mail: wild@mcn-nuernberg.de, www.mcn-nuernberg.de

7. Lifestyle und Anti-Aging-Medizin Kongress

Heidelberg, 14.-17.12.2005

Auskunft: Universitäts-Frauenklinik Heidelberg, Prof. Dr. Thomas Rabe, Telefon: 06221-567913, Fax: 06221-565713, thomas_rabe@med.uni-heidelberg.de, www.lifestyle-anti-aging-heidelberg.de

2. Deutschsprachig-Europäischer Weiterbildungslehrgang – Palliative Care für Pflegefachpersonen 2005/2006

St. Gallen, 23.-26.1.2006

Auskunft: Med. Univ. Klinik Graz, Bernhard Glawogger, Telefon: +43-316-385-4910, Fax: +43-316-385-4870, E-Mail: bernhard.glawogger@klinikum-graz.at, www.ahop.at

Altenpflege + ProPflege 2006

Hannover, 14.-16.2.2006

Auskunft: Vincentz Network GmbH & Co. KG, Schiffgraben 43, 30175 Hannover, Telefon: 0511-9910-170, Fax: 0511-9910-199, E-Mail: veranstaltungen@vincentz.net, www.vincentz.net

Akademie für Wundmanagement an der Berufsakademie Heidenheim

Ärztseminar Moderne Wundbehandlung, Heidenheim, 14.-15.1., 18.-19.2. und 25.-26.3.2006

Basisseminar, Heidenheim, 6.-11.3. 2006

Details siehe Seite 9

Integrierte Versorgung

Kritische Stimmen werden die Verpflichtung der Krankenhäuser zur einrichtungsübergreifenden Qualitätssicherung der Gesamtversorgung als kaum leistbare zusätzliche Pflicht und Belastung empfinden. Dabei wird übersehen, dass ein so eingerichtetes Management Gewähr dafür bietet, dass Patienten medizinisch abgesichert rechtzeitig in weiterführende Versorgungseinrichtungen wie ambulante Pflege und Heimversorgung unter hausärztlicher Begleitung verlegt werden können. Dies sichert dem Krankenhaus letztendlich die Wirtschaftlichkeit der Behandlung nach dem Fallpauschalensystem. Eine wegen unzureichenden Entlassungsmanagements in einer erheblichen Anzahl von Fällen verlängerte stationäre Krankenhausbehandlung stellt sich finanziell als nicht hinnehmbar, möglicherweise als ruinös dar. Im Ergebnis führt kein Weg vorbei an diesem gesetzpolitisch aufgezeichneten und als verpflichtend normierten Weg wirtschaftlicher und sicherer Patientenversorgung. In diesem Zusammenhang sei ergänzend darauf verwiesen, dass gesetzpolitisch

Angebote zur Durchführung einer so bezeichneten integrierten Versorgung durch §§ 140 a ff. SGB V mit besonderer Vergütungsregelung geschaffen sind, die einen Anreiz dazu bieten, dieses Modell im Interesse aller an der Versorgung Beteiligter umzusetzen.

In diesem Sinne „sollte ein Ruck durch Deutschland gehen“, um eine wirtschaftlich finanzierbare und zugleich patientenoptimierte Gesundheitsversorgung sicherzustellen. ■

Chronische Wunden

Ältere Patienten benötigen besondere Aufmerksamkeit bei der Behandlung

Die Wunden älterer Menschen unterscheiden sich deutlich von denen jüngerer Menschen. So können nicht nur chronische Begleiterkrankungen die Entstehung einer Wunde sowie deren Heilung negativ beeinflussen. Auch kognitive Veränderungen im Alter erfordern eine besondere Aufmerksamkeit bei der Behandlung. Darauf machen Nancy Stotts und Harriet Hopf von der Universität San Francisco in einem Übersichtsartikel aufmerksam (Nurs Clin N Am 2005; 40: 267-279).

Die meisten Patienten, die aufgrund einer chronischen Wunde behandelt werden, sind älter als 65 Jahre. Zahlreiche physische und psychische Begleiterkrankungen erschweren die ohnehin langwierige Wundbehandlung zusätzlich.

Als Folge der verzögerten Wundheilung erhöht sich bei älteren Menschen die Anfälligkeit für eine Wundinfektion. Verstärkt wird dies durch einen altersbedingt häufig reduzierten Immunstatus der Patienten. Mit zunehmendem Alter lassen aber auch die Hör- und Sehfähigkeit eines Menschen nach. Dies hat bei der Behandlung einer Wunde zur Folge, dass die Fähigkeit des Patienten, Entscheidungen rund um die Wundheilung und -behandlung zu verstehen und auch aktiv daran mitzuarbeiten, erheblich eingeschränkt ist. Denn Hörprobleme erschweren es dem Patienten, die Anweisungen der Ärzte oder Pflegekräfte zu verstehen. Ist das Sehvermögen gestört, ist der Patient nur eingeschränkt in der Lage, den Wundheilungsverlauf zu verfolgen oder eventuell selbstständig den Verband zu wechseln. Zudem können kognitive Beeinträchtigungen ebenfalls dazu führen, dass Anweisungen nicht ausreichend verstanden werden. Ärzte und Pflegekräfte sollten sich der besonderen Situation bewusst sein, die bei der Behandlung älterer Wundpatienten vorliegt. Nur dann, so das Fazit der Autorinnen, sei es möglich, die Wunde erfolgreich abzuheilen. ■

Fortbildung

Ärztseminar „Moderne Wundbehandlung“ an der BA Heidenheim

Seit Herbst 1997 finden in der Berufsakademie (BA) Heidenheim im Rahmen der „Akademie für Wundmanagement“ regelmäßig Seminare in Sachen Wundheilung und Wundbehandlung statt – mit großem Erfolg. In über 30 jeweils sechstägigen Seminaren haben sich bisher mehr als 600 Ärzte, Apotheker und Pflegefachkräfte zu diesem aktuellen medizinischen Thema fortgebildet.

Es ist nicht zuletzt diese sehr gute Resonanz auf die Basisseminare, die die Verantwortlichen der BA dazu bewogen hat, zusätzlich zu den sechstägigen Basisseminaren (erster Seminartermin in 2006: 6.-11.3) ein Fachseminar speziell für Ärzte zu konzipieren. Um dabei die zeitlich angespannte Situation von Ärzten zu berücksichtigen, wird das Seminar in drei Wochenendblöcken angeboten. Der erste Seminarblock startet am Samstag, den 14.1.06 (9.00-18.00 Uhr) und Sonntag, 15.1.06 (9.00-16.00 Uhr), der zweite findet am 18. und 19.2.06 statt, der dritte am 25. und 26.3.06. Die Teilnehmergebühr beträgt für alle drei Blöcke € 750,- (inklusive Tagungsunterlagen und Getränke). Für die Übernachtung steht ein Zimmerkontingent im NH-Hotel Heidenheim (www.nh-hotels.com) zum Sonderpreis von € 80,- zur Verfügung. Die Teilnehmerzahl ist auf 25 Personen beschränkt. Auskunft und Anmeldung: Berufsakademie Heidenheim, Wilhelmstraße 10, 89518 Heidenheim, Telefon 07321-38-1881, Fax 07321-38-1947, wundwoche@ba-heidenheim.de ■



Ziel der „Akademie für Wundmanagement“ ist es, ein interdisziplinär ausgerichtetes Bildungsangebot für Mediziner und Pflegefachkräfte zu schaffen, das in kompakter Form theoretisches und praktisches Wissen über Wundheilung und Wundbehandlung vermittelt und die Seminarteilnehmer für die tägliche Praxis „fit“ macht.

K. Oestreich, A. Jester, G. Germann, C. Heitmann, Klinik für Hand-, Plastische und Rekonstruktive Chirurgie – Schwerbrandverletztenzentrum – Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Ludwigshafen, Plastische und Handchirurgie der Universität Heidelberg

Aktuelle Erlössituation bei der Behandlung chronischer Wunden in Deutschland



Für die Autoren:

Dr. med. Kerstin Oestreich, Klinik für Hand-, Plastische und Rekonstruktive Chirurgie – Schwerbrandverletztenzentrum – Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Ludwigshafen, Plastische und Handchirurgie der Universität Heidelberg, Ludwig-Guttman-Straße 13, 67071 Ludwigshafen, E-Mail: kerstin.oestreich@urz.uni-heidelberg.de

Einleitung

Die Einführung der G-DRGs (Diagnosis Related Groups) und die Verordnung zum Fallpauschalensystem für Krankenhäuser 2002 (KFPV) für die stationäre Vergütung in Deutschland hat zu einschneidenden Veränderungen in der Erlössituation bei der Behandlung chronisch erkrankter Patienten geführt. Insbesondere betroffen ist u. a. die Therapie von Patienten mit chronischen Wunden. Die oft langwierige, zeitaufwendige Behandlung wurde im Rahmen der Bundespflegesatzverordnung (BpflV) noch mit den Tagessätzen (Basis- und Abteilungspflegesatz) vergütet. Hier konnte eine Behandlung in den Kliniken weitestgehend kostendeckend erfolgen. Es bestand in der Regel kein Druck auf den Liegezeiten, sodass die stationäre Therapie durchgeführt wurde, solange es medizinisch sinnvoll war, ohne dabei finanzielle Einbußen befürchten zu müssen. Unter den Rahmenbedingungen der Fallpauschalen ist die Verweildauer eines Patienten ein stetes Thema der Diskussion geworden, weiterhin haben viele der Patienten eine so genannte „Patientenkarriere“ mit Verlegungen aus anderen Kliniken hinter sich gebracht. Es gilt wachsam zu sein, damit nicht Verlegungsabschläge in der Vergütung einer DRG den schmalen Erlös weiter beeinträchtigen.

Nicht zuletzt wegen der schlechten Vergütung für die Behandlung chronischer Wunden scheint sich ein Trend abzuzeichnen, Patienten zunehmend in spezia-

lisierte Zentren zu überweisen. Einerseits ist dies eine willkommene Entwicklung, andererseits entstehen so Kapazitätsengpässe mit Wartelisten (hier sind insbesondere Patienten mit einem hochresistenten Keimspektrum wie MRSA betroffen), sodass letztlich der Patient der Leidtragende unter dem neuen System ist.

Der Druck auf das Gesundheitssystem und die Kapazität für die Behandlung von Patienten mit chronischen Wunden wird voraussichtlich noch steigen. In den USA wird für 2010 prognostiziert, dass ca. 40 % der Bevölkerung an einer chronischen Erkrankung wie Herzinsuffizienz, Diabetes mellitus, Asthma, Hypertonie, chronischen Wunden und peripherer AVK leiden wird. Aktuell werden die Kosten der Wundversorgung in den USA mit ca. 8 Milliarden US-\$ pro Jahr kalkuliert.

Derzeit gibt es ca. vier Millionen Betroffene in Deutschland. Die Behandlungsdauer liegt meist bei über zwei Jahren. Unter den Top Ten der Todesfälle nimmt die chronische Wunde indirekt mit den übergeordneten Diagnosen Sepsis und Zuckerkrankheit bereits Platz 3 und 10 in der Statistik ein (Bezugsjahr 2003).

Gesundheitsökonomische Vorschläge zur Kostenreduktion gibt es viele und sie können in zwei Ebenen untergliedert werden: die Makroebene und die Mikroebene. Auf der Makroebene wurden diverse Strukturreformen der gesetzlichen Krankenversicherungen (Politik, Wirtschaft, konzertierte Aktion etc.) eingeleitet. In den letzten vier Jahren wurden acht Gesetze verabschiedet, um dem Strukturwandel in der Gesundheitsversorgung einen adäquaten Rahmen zu geben. Die Umsetzung der Reformen ist oft nicht oder nur partiell erfolgt, damit stiegen die Kosten und Beiträge der gesetzlich Krankenversicherten weiter.

Auf der Mikroebene wurden ebenso Maßnahmen zur Kostenreduktion ergriffen: Es werden z. B. neue innovative Produkte für die Behandlung chronischer Wunden vermarktet. Das Ziel lautet hier „substitution savings“, d. h. neue Produkte sollen veraltete ablösen und gleichzeitig einen Spareffekt bewirken. Die Umsetzung ist hier häufig erfolgt, allerdings nicht mit dem Ergebnis der Kostensenkung, da es zu so genannten „add-on costs“ gekommen ist und die neuen Produkte zusätzlich auf den Markt kamen, ohne alte Verfahren zu ersetzen.

Prozesskostenrechnung

Tab. 1

Beispiel Verbandwechsel	Mull-kompressen	Hydrogel-Verband
Anzahl der Verbandwechsel pro Woche	14	4
Sachkosten pro Verbandwechsel (Material) in €	4,40	12,74
Personalkosten pro Verbandwechsel in €	10,58	10,58
Sachkosten pro Woche in €	61,60	50,96
Personalkosten pro Woche in €	148,12	42,32
Gesamtkosten pro Woche (variable Kosten) in €	209,72	93,28
Gesamtkosten pro Verbandwechsel in €	14,98	23,32
plus Overhead-Kosten	X	X

Die zugrunde liegende Kosten-Nutzen-Analyse hat den Effizienzzuwachs über die Substitution von Produkten ermittelt. Diese Substitution ist häufig nicht kurzfristig zu erzielen. In der Kosten-Nutzen-Analyse wird daher ein längerer Zeithorizont zugrunde gelegt, sodass eine Kostenersparnis oft erst nach Jahren sichtbar wird.

Für eine Kostenkalkulation können Kosten in direkte Kosten (Sachkosten, Personalkosten, Verwaltung etc.), indirekte Kosten (verlorene Arbeitstage, Gehalt, Sozialversicherungsbeiträge etc.) und intangible Kosten (Verlust der sozialen Integration, Primärprobleme der chronischen Wunde etc.) unterschieden werden. Letztere sind nicht quantifizierbar. Für die Klinik oder den niedergelassenen Kollegen sind die direkten Kosten vorrangig von Interesse.

Betriebswirtschaftliche Orientierung der direkten Kosten

Anhand einer Prozesskostenrechnung können die Gesamtkosten einer Behandlung von Patienten mit chronischen Wunden sowohl im ambulanten als auch im stationären Bereich ermittelt werden. Hierzu werden die Kosten der Einzelmaßnahme (Verbandwechsel, Arztbesuch etc.) ermittelt. Die Summe der Einzelmaßnahmen ergibt schließlich über die gesamte Behandlungsdauer die Gesamtkosten der Behandlung. Tab. 1 stellt eine beispielhafte Prozesskostenrechnung für die ambulante Behandlung einer chronischen Wunde mit Mullkompressen oder einem Hydrogel-Verband dar.

Prinzipiell gilt, dass sich Kosten analog für ambulante und stationäre Behandlung mit einer Prozesskostenrechnung ermitteln lassen.

Eine stationäre Behandlung von Patienten mit chronischen Wunden hat immer den Nachteil, dass die Kosten für den so genannten „Overhead“ (Verwaltung, Gebäudenebenkosten etc.) und die Personalkosten in der Regel teurer sind als im ambulanten Sektor. Sachkosten können unter Umständen durch die Auswirkung von Mengenrabatten im stationären Bereich günstiger sein. Am Gesamtkostenanteil sind jedoch meist die Personalkosten entscheidend für die Kosten einer Behandlung.

Ambulante versus stationäre Therapie

Unter der Zielrichtung „Sicherung der Beitragsstabilität in der gesetzlichen Krankenversicherung“ ist im Gesamtkontext ersichtlich, dass den Kostenträgern daran gelegen ist, die Kosten möglichst gering zu halten. Dieses Ziel wird einerseits über die Einführung des neuen EBM 2000plus verfolgt. Andererseits wird über die Förderung des ambulanten Sektors versucht, ambulantes Operieren auszuweiten. So können z. B. auch Kliniken nach § 115b SGB V ambulante Operationen anbieten.

Abrechnungsbeispiel

Tab. 2

Leistungsziffer	Punkte	Leistungsbeschreibung
07212	325	Ordinationskomplex (Obligat: persönl. Arzt-Patienten-Kontakt) Alter > 60 Jahre Datum 10.05.2005
07215	45 (x4)	Konsultationskomplex (Obligat: persönl. Arzt-Patienten-Kontakt) Datum: 15.05.2005,-x...,-x...,-x...
07340	710	Behandlung sek. heilende Wunde, Verbrennung 2. Grades, septische Wundheilungsstörung, Abszesse, septische Knochenprozesse, Dekubitalulzera Obligat ■ Abtragung von Nekrosen ■ und/oder Wunddébridement ■ und/oder Anlage/Wechsel Kompressionsverband ■ und/oder Einbringen/Wechsel einer Wundtamponade ■ Mindestens 5 Arzt-Patienten-Kontakte im Behandlungsfall Fakultativ ■ Einbringen ... Antibiotikaketten ■ Anlage ... Schienenverbände
07220	225	Beratung 10 Minuten
Gesamt-Punktzahl	1440	
Punktwert	0,0409	
Gesamterlöse	€ 58,90	(zzgl. Betrag für Sprechstundenbedarf und etwaige andere Leistungen, z. B. Röntgen, Bericht an anderen Arzt etc.)

Im stationären Bereich wurde über die Einführung der Fallpauschalen versucht, die Kosten für die Behandlung möglichst zu minimieren.

Flankierende Maßnahmen der DRG-Einführung sind primäre und sekundäre Fehlbelegungsprüfungen durch den Medizinischen Dienst der Krankenkassen (MDK), der sicherstellen soll, dass eine stationäre Therapie überhaupt indiziert ist und dass diese so kurz wie medizinisch notwendig stattfindet. Hier sind Konflikte vorgegeben, da es sich bei vielen Patienten mit chronischen Wunden nur zu oft um ältere Menschen handelt, deren ambulante Versorgung nach einem Klinikaufenthalt häufig nicht gewährleistet ist.

Erlöse in der ambulanten Behandlung

Seit dem 1.4.2005 wird die Vergütung für Vertragsärzte und das ambulante Operieren im Krankenhaus nach § 115b SGB V mit dem neuen Einheitlichen Bewertungsmaßstab EBM 2000plus geregelt. Wie bereits im stationären Bereich werden nun in der ambulanten Abrechnung zunehmend Leistungen pauschaliert zu so genannten „Leistungskomplexen“. Diese Leistungskomplexe beinhalten obligate und fakultative Leistungen und werden mit einer festen Punktsomme vergütet.

Betrachten wir einen Beispielfall: Ein 70-jähriger Patient mit einer chronischen, sekundär heilenden Wunde am Unterschenkel. Tab. 2 zeigt die Leistungsanforderung im EBM 2000plus und beispielhaft die Abrechnung für die Behandlung einer chronischen

Fallbeispiel:
70-jähriger Mann, chronische Wunde Unterschenkel links.
Nebendiagnosen:
 - Diabetes mellitus mit peripherer Angiopathie
 - Herzinsuffizienz
 - Nikotinabhängigkeit
 - Hypertonie
Stationär: 14 Tage
 - Wundkontamination

Kosten und Erlöse einer ambulanten Behandlung

Tab. 3

Erlöse nach EBM 2000 plus: Behandlungskomplex: 07340 Behandlung eine chronischen Wunde 5 x VW mit Mullkompressen, 1 x Débridement (Arzt)	€ 58,90	siehe Tabelle 2 + Sprechstundenbedarf
Kosten nach Prozesskostenrechnung: Verbandwechsel mit Mullkompressen (Pflegekraft, 5 VW, Kosten pro Verbandwechsel € 14,98, siehe Tabelle 1)	€ 74,90	+ Arztminuten
Deckungsbeitrag („Verlust“)	€ -16,00	

Baserate = Basisfallwert mit einem Relativgewicht von 1,0, entspricht praktisch der krankenhausesindividuell oder landesweit vereinbarten Vergütung für einen Durchschnittsfall.

Wunde im Vertragsarztbereich (Leistungsziffer 07340). Der Erlös beläuft sich auf € 58,90. Um diesen Betrag abrechnen zu können, ist es erforderlich, den Patienten 5-mal ambulant zu behandeln. Vergleicht man nun die Kosten und Erlöse für die ambulante Behandlung einer chronischen Unterschenkelwunde, so ergibt sich bereits bei den variablen Kosten eine Unterdeckung von € 16,00 (Tab. 3).

Wird der Beispielpatient nun nach § 115b SGB V im Bereich „Ambulantes Operieren“ operiert, so wird ebenfalls mit dem EBM 2000plus abgerechnet. Für eine temporäre Deckung mit alloplastischem Material (Kunsthaut) in Spinalanästhesie erwirtschaftet die Klinik einen Deckungsbeitrag von € 27,97, wird die Wunde mit Spalthaut gedeckt, so verbleibt ein Deckungsbeitrag von € 51,16.

Stationäre Therapie

Wird der Beispielpatient aufgrund seiner sekundär heilenden, chronischen Unterschenkelwunde stationär behandelt, ergibt sich folgende Situation: Je nach ope-

rativer Therapie erlöst die Klinik mit alleinigem Débridement eine DRG J03Z mit einem Relativgewicht von 2,263 (€ 6.336 bei einer Baserate von € 2.800). Bei Defektdeckung (VAC, Kunsthaut, Spalthaut) wird die DRG J02Z mit einem Relativgewicht von 4,195 (€ 11.746 bei einer Baserate von € 2.800) abgerechnet (Tab. 4).

Die Kosten-Erlös-Kalkulation ergibt im stationären Bereich für alleiniges Débridement einen Deckungsbeitrag von € 94 und für Débridement und Deckung (VAC, Kunsthaut, Spalthaut) von € 5.504 bei einem fiktiven stationären Aufenthalt von zwei Wochen (Kostenkalkulation anhand der Erlöse nach der Bundespflegesatzverordnung über die Berechnungstage). In der Regel beträgt jedoch die stationäre Therapie für Wundkonditionierung und Deckungsverfahren (Spalthaut) ca. 4 Wochen. Dann ergibt sich eine Unterdeckung von € 738,00.

Wird die gleiche Therapie stationär bei einem Patienten durchführt, der weniger Komorbiditäten aufweist (70-jähriger Mann, chronische Unterschenkelwunde, Nikotinabusus, Hypertonie, stationäre Behandlung 14 Tage, Wundkontamination), so werden die Erlöse wie folgt reduziert: Für das alleinige Débridement erhält man weiterhin die DRG J03Z. Für Débridement und Deckung des Defekts erzielt man die DRG J19Z mit einem Relativgewicht von 2,304 (€ 6.451 bei einer Baserate von € 2.800). Der Deckungsbeitrag reduziert sich nach Berücksichtigung der Grenzkosten auf € 209,00 (Tab. 4). Daraus ist ersichtlich, dass die Nebendiagnosen Diabetes mellitus und Herzinsuffizienz im stationären Bereich eine höhere Vergütung erzielen, da davon ausgegangen werden muss, dass auch ein höherer Ressourcenverbrauch vorliegt.

Die stationäre Behandlung unseres Beispielfalles deckt im G-DRG System 2005 noch die variablen

Kosten- und Erlössituation bei Nebendiagnosen

Tab. 4

	Therapie		Relativgewicht	DRG-Erlös*	Kosten**	Deckungsbeitrag
Stationäre Behandlung des Beispielpatienten, Abrechnung nach G-DRG 2005 (vgl. Angaben Seite 11)	Débridement	DRG J03Z	RG 2,263	6.336 €	6.242 €	94 €
	Débridement und Deckung alloplastisches Material	DRG J02 Z	RG 4,195	11.746 €	6.242 €	5.504 €
	Débridement und VAC-Therapie	DRG J02 Z	RG 4,195	11.746 €	6.242 €	5.504 €
	Débridement und Spalthaut	DRG J02 Z	RG 4,195	11.746 €	6.242 €	5.504 €
Stationäre Behandlung des Beispielpatienten mit geringeren Komorbiditäten (Nikotinabhängigkeit, Hypertonus), Abrechnung nach G-DRG 2005	Débridement	DRG J03Z	RG 2,263	6.336 €	6.242 €	94 €
	Débridement und Deckung alloplastisches Material	DRG J19 Z	RG 2,304	6.451 €	6.242 €	209 €
	Débridement und VAC-Therapie	DRG J19 Z	RG 2,304	6.451 €	6.242 €	209 €
	Débridement und Spalthaut	DRG J19 Z	RG 2,304	6.451 €	6.242 €	209 €

* bei einer Baserate von € 2.800 ** bei 14 Tagen stationärer Behandlung BG Klinik Ludwigshafen

Kosten. Der Deckungsbeitrag ist aber sehr gering, so dass bei Berücksichtigung der fixen und Gemeinkosten (Verwaltung, Gebäudenebenkosten usw.) oder auch bei längeren Liegezeiten in der Gesamtbetrachtung ein Verlust entstehen kann.

Vergütungsbeispiele der stationären Behandlung chronischer Wunden

Beispielhaft listet die Tab. 5 Unterschiede der Vergütung im stationären Bereich auf, sobald verschiedene operative Verfahren eingesetzt werden. So wird die Therapie des Ulcus cruris bei Deckung mit Spalthaut mit € 12.972 vergütet, bei Deckung mit einem lokalen Muskellappen mit € 4.415 und bei Deckung mit einer freien myocutanen Lappenplastik mit mikrovascularer Anastomose (Abb. 3/4) mit € 14.714 (Baserate jeweils 2.800 €). Die periphere AVK-Stadium IV erlöst bei einem femurocruralen Bypass € 6.395, bei der alleinigen Oberschenkel-Amputation € 8.005 und bei Bypass mit anschließender Amputation € 14.271. Das Missverhältnis zeigt sich besonders in der geringen Vergütung von hochkomplexen Eingriffen.

Fazit

Inwiefern das lernende System in den nächsten Jahren mit den neuen DRG-Katalogen und überarbeiteten Versionen des EBM 2000plus die dargestellten Diskrepanzen tatsächlich auszugleichen vermag, darauf

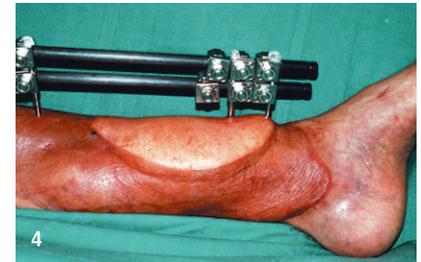


Abb. 1
Chronische sekundär heilende Wunde nach traumatischer Achillessehnenruptur

Abb. 2
Defektdeckung Unterschenkel mit einem freien Paraskapularlappen mit mikrochirurgischer Anastomosierung

Abb. 3
Chronisch sekundär heilende Wunde nach offener Unterschenkelfraktur

Abb. 4
Defektdeckung Unterschenkel mit freier Lattissimus-dorsi-Lappenplastik und mikrochirurgischer Anastomose

dürfen wir gespannt sein. Im Sinne der optimalen Patientenversorgung und der Fortführung qualitativ hochwertiger Medizin in Deutschland sind hier auf jeden Fall noch gewaltige Nachbesserungen erforderlich. ■

Vergütungsbeispiele für die Behandlung chronischer Wunden				Tab. 5
Diagnose	Operation	DRG G-DRG 2005	Relativgewicht	Erlös Baserate 2.800
Chronische Wunde Hand	Deckung mit freiem Fasziennappen (Sarratusfasziennappen)	X 01Z Gewebetransplantation mit mikrovascularer Anastomosierung zur Hand	2,046	5.728 €
Chronische Wunde Hand	Deckung mit gestieltem Radialislappen zur Hand	X 06C Andere Eingriffe bei anderen Verletzungen ohne schwere CC	0,842	2.357 €
Chronische Wunde Hand	Spalthautdeckung zur Hand	X 01Z Gewebetransplantation mit mikrovascularer Anastomosierung zur Hand	2,046	5.728 €
Offene Wunde Schädel	Deckung mit freiem Radialisfasziennappen zum Kopf (inkl. mikrovascularer Anastomosierung)	X 01Z Gewebetransplantation mit mikrovascularer Anastomosierung zur Hand	2,046	5.728 €
Offene Wunde Schädel	Deckung mit Spalthaut zum Kopf	J 08Z Andere Hauttransplantation mit komplexer Diagnose ohne CC	1,815	5.082 €
Ulcus cruris	Spalthautdeckung zum Unterschenkel	I 02Z Gewebetransplantation mit mikrovascularer Anastomose außer Hand	4,633	12.972 €
Ulcus cruris	Lokaler Muskellappen zum Unterschenkel	I 27Z Eingriffe am Weichgewebe ohne CC	1,577	4.415 €
Ulcus cruris	Deckung mit freiem myocutanem Lappen (inkl. mikrovascularer Anastomosierung)	J 01Z Gewebetransplantation mit mikrovascularer Anastomose	5,255	14.714 €
Periphere AVK Stadium IV	Femurocruraler Bypass	F 36Z Andere große rekonstruktive Gefäßeingriffe ohne schwere CC	2,284	6.395 €
Periphere AVK Stadium IV	Oberschenkelamputation	F 28Z Amputation bei Kreislaufkrankungen ... ohne CC	2,859	8.005 €
Periphere AVK Stadium IV	Femurocruraler Bypass und Oberschenkelamputation	F 07Z Amputation mit zusätzlichem Gefäßeingriff bei Kreislaufkrankungen ... ohne CC	5,097	14.271 €

H.-Th. Panknin, Medizjournalist, Berlin

Malnutrition als wichtiger Risikofaktor für nosokomiale Infektionen

Ein Ernährungs-Risiko-Index von $< 83,5$ gilt als Hinweis auf eine schwere Unterernährung. Dieser Parameter korreliert signifikant mit dem Auftreten von nosokomialen Infektionen. Neue Meta-Analysen kommen zu dem Ergebnis, dass die enterale Ernährung mit einer geringeren Rate systemischer Infektionen assoziiert ist. Wenn immer möglich, sollte deshalb eine frühzeitige enterale Ernährung favorisiert werden.

Im Patientengut großer Krankenhäuser weisen zwischen 20 und 60 % der Patienten Zeichen der Unterernährung auf – besonders sind multimorbide geriatrische Patienten betroffen. Aus früheren wissenschaftlichen Untersuchungen weiß man, dass diese Patienten in besonderem Maße gefährdet sind, während ihres Krankenhausaufenthaltes eine nosokomiale Infektion zu erleiden. Allerdings war bisher wenig bekannt, in welchem Maße Unterernährung mit dem Infektionsrisiko korreliert, auch wurde meist nur das aktuelle Gewicht als Parameter herangezogen. Man weiß jedoch, dass gerade ein Gewichtsverlust in den letzten Monaten vor einer Erkrankung eine entschei-

dende Risikoerhöhung darstellt. Auch der Serumalbuminspiegel als Marker für den Eiweißernährungsstatus ist ein wichtiger Parameter. Das Serumalbumin sinkt beispielsweise dann, wenn sich ältere Patienten wochen- oder monatelang nur von Brot oder Keksen ernähren und keine Fleisch-, Ei- oder Käseprodukte zu sich nehmen. Das Körpergewicht kann dabei noch normal sein. Am besten kann der Ernährungszustand bestimmt werden, wenn ein Quotient aus dem aktuell gemessenen und dem üblichen früheren Gewicht des Patienten ermittelt und der Serumalbuminspiegel eingerechnet wird. Ein Index, der alle diese Marker zusammenfasst, ist der Ernährungs-Risiko-Index (nutritional risk index, NRI). Er errechnet sich wie folgt:

Ernährungs-Risiko-Index oder NRI:

$1,519 \times \text{Serumalbumin (g/L)}$

$+ 41,7 \times (\text{aktuelles/übliches Körpergewicht})$

In einer prospektiven Studie am Universitätskrankenhaus von Nizza in Südfrankreich wurde dieser Risikoindex genutzt, um eine Aussage über die Häufigkeit und das Spektrum nosokomialer Infektionen bei unterernährten Patienten zu treffen.

In die Studie eingeschlossen wurden zunächst 1.637 Patienten. Bei 630 Patienten (38,5 % des Gesamtkollektivs) waren bei der Auswertung das aktuell gemessene und das frühere Körpergewicht sowie der Serumalbuminspiegel in der Akte dokumentiert. Die nosokomialen Infektionen wurden nach den Kriterien der US-amerikanischen Centers for Disease Control and Prevention (CDC, Atlanta, USA) erfasst.

Die Verteilung der nosokomialen Infektionen entsprach der in anderen Kliniken (ca. 38 % Harnwegsinfektionen, 25 % postoperative Infektionen, 13 % respiratorische Infektionen, 11 % gefäßkatheterassoziierte Infektionen).

Tabelle 1 zeigt, in welchem Maße verschiedene Einflussfaktoren mit dem Vorliegen einer nosokomialen Infektion korrelierten. Am deutlichsten war der Zusammenhang für die Faktoren „Gewicht“ (Risikoerhöhung um den Faktor 9,5 bei einem Gewicht < 50 kg)

Risikofaktoren für nosokomiale Infektionen

Tab. 1

Variable	Risikoerhöhung um Faktor	95 % Vertrauensbereich
Ernährungs-Risiko-Index (NRI)	$\geq 97,5$	–
	83,5-97,5	1,21-2,11
	$< 83,5$	4,60-6,40
Alter	≤ 40 J.	–
	> 40 J.	1,84-2,10
Aktuelles Gewicht	≥ 50 kg	–
	< 50 kg	10,40 9,50-11,30
Serumalbumin	≥ 35 g/L	–
	< 35 g/L	1,36 1,34-1,38
Immundefizienz	nein	–
	ja	1,80 1,45-2,15
Art der Aufenthaltes	Akutversorgung	–
	Längerer Aufenthalt oder Chroniker	5,73 5,38-6,08
Länge des stationären Aufenthaltes	≤ 7 Tage	–
	> 7 Tage	5,07 4,87-5,27
Chirurgischer Eingriff	nein	–
	ja	2,90 2,51-3,29
Harnwegskatheter	nein	–
	ja	9,00 8,87-9,13
Gefäßkatheter	nein	–
	ja	2,08 2,07-2,09

Anmerkung: Alle in der rechten Spalte angegebenen Werte waren signifikant.

und „liegender Harnwegskatheter“ (Risikoerhöhung um den Faktor 9,0). Der Ernährungs-Risiko-Index korrelierte ab einem Wert von $< 97,5$ signifikant mit Infektionen.

Ein Ernährungs-Risiko-Index von 83,5-97,5 gilt als Hinweis auf mäßiggradige, ein Wert von $< 83,5$ als Hinweis auf eine schwere Unterernährung bzw. Eiweißmangelernährung. Die Studie zeigt deutlich, dass ein solcher verminderter Ernährungszustand signifikant mit nosokomialen Infektionen korreliert. Daneben wurden bekannte Tatsachen bestätigt, beispielsweise die Bedeutung eines verlängerten stationären Aufenthaltes von über sieben Tagen sowie eines liegenden Harnwegskatheters. Im Rahmen des DRG-Systems wird heute in Deutschland in verstärktem Maße versucht, die stationären Liegezeiten bei vielen Krankheitsbildern auf unter sieben Tage zu verkürzen. Die Studie zeigt, dass dies Sinn macht, um das Risiko nosokomialer Infektionen zu senken. Gleichzeitig sollte jedoch auch der Ernährungszustand der Patienten, z. B. vor einer Operation, stets optimiert werden. Dadurch lassen sich Komplikationen im Vorfeld partiell minimieren.

Parenterale versus enterale Ernährung von Intensivpatienten: Vergleich der Infektionsraten und der Mortalität in zwei neuen Meta-Analysen

Sowohl bei internistischen als auch bei chirurgischen Intensivpatienten ist die Funktion des Magen-Darm-Trakts oft stark beeinträchtigt. Ursächlich können hierbei Erkrankungen des Verdauungstrakts und seiner Nachbarorgane, aber auch abdominelle chirurgische Eingriffe eine Rolle spielen. Auch schwere Erkrankungen außerhalb des Abdomens können durch Beeinträchtigung der gastrointestinalen Durchblutung oder aufgrund von Nebenwirkungen der verabreichten Medikamente (z. B. Opiate, Vagolytika) zu Störungen der Motilität des Verdauungstraktes und/oder der Verdauungsfunktion führen (Tabelle 2).

In den 1970er- und 1980er-Jahren war es daher generell üblich, den Verdauungstrakt von Intensivpatienten zu entlasten und die Kalorienzufuhr durch parenterale Ernährung sicherzustellen. Eine enterale Ernährung wurde erst wieder aufgenommen, wenn intraabdominelle Erkrankungen abgeklungen, chirurgische Anastomosen verheilt oder intestinale Perfusionsstörungen beseitigt waren.

Seit den 1990er-Jahren ist jedoch in einer Reihe wissenschaftlicher Studien gezeigt worden, dass auch die parenterale Ernährung nicht frei von Risiken ist. Wird sie über Wochen oder gar Monate durchgeführt, kommt es zur Atrophie der Magen- und Darmschleimhaut und zu einer Vermehrung von fakultativ pathogenen Darmbakterien im Magensekret. Durch Aspiration von kolonisiertem Magensekret kann es leicht zur nosokomialen Pneumonie kommen.

Ursachen gastrointestinaler Funktionsstörungen

Tab. 2

Chirurgische Patienten

- Schwere abdominelle Erkrankungen (z. B. Cholezystitis/Cholangitis, akute Pankreatitis)
- Z. nach Magen-Darm-OP
- Chirurgische Gefäßerkrankungen mit gestörter intestinaler Perfusion (z. B. abdominelles Aortenaneurysma vor/nach OP)
- Therapie mit Schmerzmitteln, z. B. Opiaten, oder Vagolytika (Motilität des Verdauungstraktes vermindert)

Internistische Patienten

- Kardiale Erkrankungen mit gestörter intestinaler Perfusion
- Alphaadrenerge Therapie (Durchblutung des Splanchnicusgebietes verringert)
- Sepsis/septischer Schock mit Malperfusion des Splanchnicusgebiets

Das Risiko einer Hyperglykämie ist bei parenteraler Ernährung aufgrund der Verabreichung der Kohlenhydrate in Form von Monosacchariden deutlich höher als bei enteraler Ernährung. Hyperglykämien stellen jedoch einen signifikanten Risikofaktor für nosokomiale Infektionen und Septikämien dar. In jüngerer Zeit plädieren Intensivmediziner daher zunehmend für eine frühe enterale Ernährung von Intensivpatienten. Die Risiken der beiden Ernährungsformen sind in Tabelle 3 gegenübergestellt.

Um die Infektionsraten und das Mortalitätsrisiko bei parenteraler und enteraler Ernährung von Intensivpatienten zu vergleichen, wurde in den letzten beiden Jahrzehnten eine Reihe prospektiver, randomisierter Studien durchgeführt. Kürzlich erschienen zwei Meta-Analysen, in denen diese Studien von verschiedenen Autorengruppen bewertet und zusammengefasst wurden. Beide Meta-Analysen kommen zu dem Ergebnis, dass die enterale Ernährung mit einer geringeren Rate systemischer Infektionen assoziiert ist. Eine der Studien sieht daneben aber auch einen (kausal nicht erklärten) Überlebensvorteil bei parenteraler Ernährung. Die Art der Auswertung und die einbezogenen Originalstudien variierten in beiden Meta-Analysen allerdings erheblich. Die erste Analyse, publiziert von einer Autorengruppe aus drei kanadischen Universitätskliniken



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

Ernährungsrisiken

Tab. 3

Enterale Ernährung

- Magenüberdehnung
- Reflux von Mageninhalt in den Ösophagus und Hypopharynx
- Aspirationsgefahr
- Unsichere Kalorienaufnahme

Parenterale Ernährung

- Mukosa-Atrophie von Magen und Darm
- Überwucherung von Darmbakterien im Magensekret
- Aspiration von erregerhaltigem Magensekret
- Hyperglykämien
- Erhöhte systemische Infektionsrate

um Dr. Leah Gramlich, umfasste initial zunächst 27 randomisierte prospektive Studien. In allen Studien wurde eine parenterale mit einer enteralen Ernährung von Intensivpatienten im Hinblick auf „Outcome“-Parameter wie beispielsweise infektiöse Komplikationen, Mortalität, Beatmungsdauer, Liegedauer auf der Intensivstation und Therapiekosten verglichen. Nach näherer Analyse wurden nur noch 13 Studien aus dem Zeitraum 1983 bis 2001, die nach Auffassung der Autoren wissenschaftlich valide waren, in die Endauswertung aufgenommen. Sechs Arbeiten evaluierten die Inzidenz infektiöser Komplikationen, die bei Mittelung der Arbeiten signifikant reduziert wurde. Dieser positive Effekt beruhte vor allem auf den Ergebnissen der Arbeiten von Kudsk et al. und Moore et al. Im Gegensatz dazu war ein Überlebensvorteil bei enteraler Ernährung aus den Studien nicht ableitbar. Die Liegedauer auf der Intensivstation und die Beatmungsdauer wurden nur in wenigen Studien als Zielparameter einbezogen und unterschieden sich in den beiden Ernährungsgruppen nicht signifikant.

In der zweiten Meta-Analyse von Fiona Simpson und Gordon Doig, Mitarbeitern der Abteilungen für Ernährungsmedizin bzw. Intensivmedizin der Universität von Sidney, Australien, wurden zum Teil die gleichen, zum Teil andere Studien ausgewählt. Die Autoren achteten auf folgende wissenschaftliche Qualitätsmarker:

- 1) Darstellung einer Intention-to-treat-Analyse,
- 2) Ausschluss bzw. „Drop-out“ von weniger als 10 % der initial eingeschlossenen Patienten,
- 3) komplette Verlaufsdarstellung für mindestens 95 % der ausgewerteten Patienten.

Durch diese deutlichen Einschränkungen sind die unterschiedlichen Studienkollektive in den beiden Meta-Analysen erklärlich.

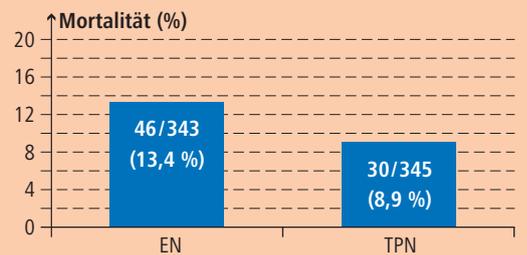
Die Autoren schlossen in ihre Auswertung elf Studien ein, von denen neun den Outcome-Parameter „Mortalität“ darstellten. Im Mittel konnte hierbei eine signifikante Senkung der Mortalität bei parenteraler Ernährung nachgewiesen werden (Abb. 1).

Leider gaben die Autoren nicht an, ob es sich um die Krankenhausmortalität oder die Mortalität auf der Intensivstation handelte. Nur sechs der Studien waren nach Auffassung der Autoren geeignet, um infektiöse Komplikationen auszuwerten. Hierbei ergab sich wie in

Unterschied der Gesamtmortalität

Abb. 1

in den Studien beim Vergleich von enteraler Ernährung (EN) und parenteraler Ernährung (TPN). Der Unterschied war signifikant zugunsten der TPN ($p = 0,03$).



der Meta-Analyse von Gramlich et al. eine signifikante Reduktion infektiöser Komplikationen unter enteraler Ernährung um ca. 38 % (Daten nicht dargestellt). Die Autoren gaben an, dass eine Vielzahl verschiedener Infektionen (z. B. Pneumonien, Harnwegsinfektionen, Wundinfektionen, abdominelle Abszesse und Katheterseptikämien) in ihrer Häufigkeit reduziert wurden.

Die Autoren beider Meta-Analysen betonten die erhebliche Heterogenität der ausgewerteten Studien. So wurde in einigen Studien die Zahl der Infektionsereignisse, in anderen die Zahl der Patienten mit infektiösen Komplikationen dargestellt. Auch die Definition von Infektionen variierte zwischen den Studien. Warum die parenterale Ernährung in der Meta-Analyse von Simpson und Doig mit einer Senkung der Mortalität assoziiert war, wurde von den Autoren nicht diskutiert oder gar erklärt. Da dieser Befund in der Meta-Analyse von Gramlich et al. nicht bestätigt wurde, ist seine Validität zweifelhaft. In beiden Meta-Analysen war die enterale Ernährung mit einer signifikanten Senkung infektiöser Komplikationen assoziiert. Für diesen Befund geben Gramlich et al. verschiedene Erklärungen: Zum einen wurde wiederholt nachgewiesen, dass die parenterale Ernährung bei einem Teil der Patienten zu Hyperglykämien führt. Da inzwischen mehrfach klinisch gezeigt wurde, dass eine straffe Einstellung des Blutzuckers bei Intensivpatienten mit einem niedrigeren Infektionsrisiko im Vergleich zu Patienten mit Hyperglykämie korreliert, ist dieser Zusammenhang verständlich. Offenbar begünstigt die Hyperglykämie die rasche Vermehrung von Mikroorganismen in besiedelten Organen und in der Blutbahn. Eine zweite Ursache ist rein spekulativ: Es wird angenommen, dass die Darmschleimhaut unter parenteraler Ernährung atrophiert und sich die intestinale Flora derart verändert, dass eine Ansiedlung und Translokation von pathogenen Erregern erleichtert wird. Insgesamt favorisieren die Daten somit eine frühzeitige enterale Ernährung, sofern Kontraindikationen beachtet werden und eine Überdehnung des Magens bzw. ein Reflux in den Ösophagus vermieden wird. ■

Weiterführende Literatur

- Schneider SM et al.: Malnutrition is an independent factor associated with nosocomial infections. *Br J Nutrition* 2004;92:105-11
- Gramlich L et al.: Does enteral nutrition compared to parenteral nutrition result in better outcomes in critically ill adult patients? A systematic review of the literature. *Nutrition* 2004;20: 843-848
- Simpson F, Doig GS: Parenteral versus enteral nutrition in the critically ill patient: a meta-analysis of trials using the intention to treat principle. *Intensive Care Med* 2005;31:12-23

F. Meuleneire, Wundzentrum St. Elisabeth, Zottegem, Belgien

Phasengerechte Wundbehandlung von Ulcera cruris unterschiedlicher Genese

Jede Wundheilung, auch die von Problemwunden, verläuft in Phasen. Jede dieser Phasen ist durch bestimmte zelluläre Aktivitäten definiert, die durch adäquate Behandlungsmaßnahmen, insbesondere durch leistungsfähige hydroaktive Wundauflagen, im Sinne einer qualitativ besseren Wundheilung stimuliert werden können.

Einleitung

Die zumeist langwierige Behandlung von Problemwunden stellt sowohl therapeutisch als auch ökonomisch gesehen nach wie vor eine große Herausforderung dar. Erschwerend kommt hinzu, dass überwiegend ältere Menschen mit chronischen Wunden belastet sind und die häufig vorliegende Komorbidität mit reduziertem Allgemeinzustand chirurgischen Kausal- und Lokaltherapien enge Grenzen setzt. Dann ist durch eine konservative Behandlung zu versuchen, die Wunde in einem akzeptablen Zeitraum zur Abheilung zu bringen. Als Mittel der Wahl hat sich hierzu die feuchte Wundbehandlung unter Einsatz adäquater hydroaktiver Wundauflagen bewährt. Wesentlich für den Therapieerfolg ist aber auch die Beachtung der einzelnen Wundheilungsphasen, aus denen sich ganz unterschiedliche Anforderungen an die Eigenschaften und physikalischen Wirkungsmechanismen der zur Anwendung kommenden Wundauflagen ergeben.

In der Reinigungsphase kann durch eine indikationsgerechte Wundauflage das autolytische Débridement bzw. die Initialreinigung bei nicht möglichem oder nur beschränkt durchführbarem chirurgischen Débridement unterstützt werden. Die gewählte Wundaufgabe muss dazu in der Lage sein, nekrotisches und fibrinöses Gewebe rasch aufzuweichen und abzulösen, sodass es dann beim Verbandwechsel mit aus der Wunde entfernt wird. Auch überschüssiges und aggressives Wundexsudat muss aufgenommen werden, weil zu viel Exsudat den Fortgang der Wundheilung behindert und außerdem häufig zu Mazerationen der Wundränder führt. Die Wunde darf dabei jedoch nicht austrocknen, weil dadurch insbesondere die Aktivitäten immunkompetenter Zellen gestört werden würden.

In der Reinigungsphase stellt sich des Weiteren oft das Problem der Infektionsbekämpfung, weil nekrotisches Gewebe ein idealer Nährboden für Bakterien ist. Bei klinisch manifesten Infektionen werden vorzugsweise systemisch Antibiotika verabreicht. Lokal können aber auch Wundaufgaben zur Infektionsbekämpfung

beitragen, indem sie Bakterien und deren Toxine mit dem Wundexsudat in den Saugkörper aufnehmen und dort binden. Eine solche Reduzierung der Mikroorganismen durch die Wundaufgabe fördert die Wiederherstellung des bakteriologischen Gleichgewichts in der Wunde.

In der anschließenden Granulationsphase wird die Wunde „konditioniert“. Darunter versteht man die Fortführung der Reinigung (bei Problemwunden ist häufig ein Teil der Wunde bereits in der Granulationsphase, während ein Teil noch gereinigt werden muss) sowie die Förderung der Bildung von Blutgefäßen und von Granulationsgewebe. Eine für diese Anforderungen geeignete Wundaufgabe hat folgende Kriterien zu erfüllen: Sie muss einerseits weiterhin über eine ausreichende Saugkapazität zur Aufnahme keim- und detritusbelasteten Wundexsudats verfügen und andererseits ein ausgewogen feuchtes Wundmilieu zum Gefäß- und Gewebeaufbau gewährleisten.

Die Sicherung eines ausgewogen feuchten Wundmilieus sowie der Schutz des jungen Epithels vor Traumatisierung sind auch in der Epithelisierungsphase von entscheidender Bedeutung. Das neu gebildete Granulationsgewebe feucht zu halten ist deshalb essenziell, weil es den mitosestimulierenden Mutterboden und die migrationsfördernde Gleitfläche für die Epithelzellen bildet. Auf einer trockenen Granulation kann keine Epithelisierung stattfinden.

Falanga hat die Prinzipien der Wundbettbehandlung beschrieben. Er betont, dass es möglich ist, die Wundheilung durch eine umfassende Wundversorgung zu beschleunigen. Hierzu sind möglichst alle Störfaktoren zu eliminieren, sodass die Wunde in eine neue positive Phase der beschleunigten Wundheilung kommt. Dabei ist die Wahl einer geeigneten Wundaufgabe einer der wichtigsten Punkte, die es zu beachten gilt.

Anhand von zwei Fallbeispielen möchten wir nachfolgend diese Prinzipien einer erfolgreichen Wundbehandlung illustrieren. Bei beiden Problemwunden haben wir für die Reinigungsphase das Wundkissen



Frans Meuleneire,
Wundzentrum,
AZ St. Elisabeth,
Godveerdegemstraat 69,
9620 Zottegem,
Belgien



Fallbeispiel 1: 81-jährige Patientin mit hämatombedingtem Ulcus cruris

Abb. 1a

Befund der Wunde am 2.11.2004: Das Ulcus ist ausgetrocknet, stark fibrinös belegt und teilweise nekrotisch, Infektionsanzeichen sind vorhanden.

Abb. 1b/c

Beginn der Wundreinigung mit TenderWet active mit dem Ziel, die Wunde rasch zu reinigen.

Abb. 1d

Bereits nach einer Woche zeigen sich unter der TenderWet active Behandlung erste Reinigungserfolge.

Abb. 1e/f

Nach weiteren 10 Tagen Reinigung mit TenderWet active wird zur intensiven Wundkonditionierung auf den Schaumverband PermaFoam umgestellt.

Abb. 1g/h

Durch das hohe Absorptionsvermögen von PermaFoam war ein Verbandwechsel nur alle 7 Tage erforderlich, die Granulationsbildung schritt zügig voran, Mazerationen der Wundränder traten nicht auf.

TenderWet active, für die Granulationsphase den Schaumverband PermaFoam und für die Epithelisierungsphase den Hydrogel-Verband Hydrosorb gewählt. Die Eigenschaften und physikalischen Wirkungsmechanismen dieser spezialisierten Wundauflagen werden im Bereich „Praxiswissen“ auf den Seiten 21-23 im Detail vorgestellt.

Fallbeispiel 1: hämatombedingtes Ulcus

Eine 81-jährige Patientin wird wegen Vorhofflimmerns mit Antikoagulantien behandelt. Sie stößt mit dem Bein an die Bettkante und zieht sich ein sehr großes Hämatom zu. Zwei Wochen lang wird sie mit antiseptischer Paraffingaze behandelt.

Am 2. November 2004 kommt diese Patientin in unsere Wundambulanz, wo die Behandlung unter Berücksichtigung der Anamnese und des aktuellen Wundzustands überprüft wird. Die Wunde ist trocken, fibrinös und stellenweise nekrotisch (Abb. 1a). Es liegen deutliche Anzeichen einer Infektion mit Erythem, Ödem und vor allem starken und anhaltenden Schmerzen vor. Es wird eine bakterielle Kultur angelegt, um im Falle einer Verschlimmerung der Infektion auf eine systemische antibiotische Behandlung vorbereitet zu sein. Bei der Gefäßuntersuchung zeigt sich eine ausreichende arterielle Durchblutung, jedoch eine venöse Insuffizienz.

Wir erklären der Patientin und ihren Angehörigen, welche Wundbehandlung wir planen. Denn ein Patient, der Wirkung und Wahl der Wundauflage gut verstanden hat, zeigt eine bessere Compliance. Zur Schmerzlinderung empfehlen wir die Einnahme von 1 g Paracetamol vor der Behandlung und vor dem Schlafengehen. Ebenso empfehlen wir, das Bein möglichst häufig hoch zu lagern, da ein Kompressionsverband wegen der Schmerzen kaum durchführbar ist.

Üblicherweise versuchen wir bei solchen Wunden, nekrotisches Gewebe mithilfe eines Skalpell oder einer Kürette so gut wie möglich mechanisch zu entfernen. Dieses Vorgehen ist jedoch im vorliegenden Fall wegen der starken Schmerzen und der Behandlung mit Antikoagulantien völlig ausgeschlossen. Daher behandeln wir die trockene und nekrotische Wunde mit TenderWet active, einer hydrozellulären Wundauflage mit einem speziell ausgebildeten Saug-Spülkörper, der gebrauchsfertig mit Ringerlösung aktiviert ist. (Abb. 1b). Diese Wundauflage regt das autolytische Débridement an und führt zu einer raschen Wundreinigung. Zudem absorbiert TenderWet active die im Wundexsudat enthaltenen Bakterien und deren Toxine (Abb. 1c, Verbandwechsel am 4.11.), was zur Infektionsbekämpfung und Wiederherstellung des bakteriologischen Gleichgewichts in der Wunde beiträgt. Das Antibiotogramm zeigt, dass die Infektion durch Staphylokokken und Enterokokken verursacht ist. Da sowohl

das Erythem als auch das Ödem nach wenigen Tagen stark zurückgegangen sind, scheint eine Antibiotikagabe aber nicht mehr sinnvoll.

Der Verband wird zu Hause täglich gewechselt. Nach knapp einer Woche stellen wir eine positive Entwicklung der Wundheilung fest (Abb. 1d): Nekrotisches Gewebe ist verschwunden. Die Patientin hat deutlich weniger Beschwerden und toleriert ab jetzt einen leichten Kompressionsverband zur Linderung der Veneninsuffizienz. Um die positive Entwicklung der Wunde hinsichtlich Reinigung und Befeuchtung weiter anzuregen, setzen wir die Applikation von TenderWet active weitere zehn Tage fort.

Am 18. November (Abb. 1e) zeigt das Wundbett eine intensive Granulation und wir wählen nun den hydroaktiven Schaumverband PermaFoam (Abb. 1f) zur Wundkonditionierung. Abgesehen von seiner guten physikalischen Wirkungsweise hat der Schaumverband den Vorteil, dass er längere Zeit nicht gewechselt werden muss. Die Wundaufgabe ist erst nach sieben Tagen gesättigt, sodass die Wunde ohne Störungen durch Verbandwechsel in Ruhe heilen kann (Abb. 1g/h). Beim Verbandwechsel wird physiologische Kochsalzlösung auf die verschmutzte Wundaufgabe gegeben, wodurch diese sich leichter entfernen lässt.

Nach einer Wundspülung mit physiologischer Kochsalzlösung wird eine neue PermaFoam Kompresse in der Größe 10 x 20 cm appliziert, die die Wunde bis etwa 2 cm über den Wundrand hinaus bedeckt. Mit einer kompressionsfreien Idealbinde wird eine zweite absorbierende Wundaufgabe (Zetuvit) fixiert, sodass die sehr empfindliche Wunde mechanisch gut geschützt ist. Dies führt zu einem deutlich gesteigerten Wohlbefinden der Patientin. Dank der hohen und raschen Absorptionsfähigkeit des hydroaktiven Schaumverbandes PermaFoam haben wir zu keinem Zeitpunkt eine Mazeration der Wundumgebung festgestellt. Innerhalb kurzer Zeit hat PermaFoam das restliche nekrotische und fibrinöse Material aus dem Wundbett eliminiert.

Sobald die Wunde in die Epithelisierungsphase eintritt, sezerniert sie weniger Exsudat und wir wählen daher eine andere Wundaufgabe (Abb. 1i, 17.12). Diese Wundaufgabe soll das Granulationsgewebe perfekt schützen und feucht halten. Hydrosorb, ein Hydrogel-Verband (Abb. 1j), ist hierfür das Mittel der ersten Wahl. Diese Wundaufgabe ermöglicht die ungestörte Fortsetzung des Granulations- und Epithelisierungsprozesses: Sie klebt nie an der Wunde und sorgt dank ihrer Gelstruktur für ein ideales, leicht feuchtes Klima. Da Hydrosorb transparent ist, kann die Wundheilung jederzeit kontrolliert werden, sodass der beste Zeitpunkt für den Verbandwechsel bestimmt werden kann.

Trotz der venösen Insuffizienz der Patientin stellen wir eine rasche Wundheilung fest (Abb. 1k) und angesichts dieser günstigen Entwicklung wird Hydrosorb



Abb. 1i/j
Umstellung auf den Hydrogel-Verband Hydrosorb am 17.12.2004 zur Einleitung der Epithelisierung.
Abb. 1k-m
Fortsetzung der Lokalbehandlung mit Hydrosorb, die Epithelisierung schreitet kontinuierlich voran. Begleitend tolerierte

die Patientin mittlerweile einen nicht zu straff angelegten Kompressionsverband.
Abb. 1n
Innerhalb von etwas mehr als zwei Monaten ist diese Problemwunde unter dem phasengerechten Einsatz von TenderWet active, PermaFoam und Hydrosorb nahezu abgeheilt.

weiterhin verwendet (Abb. 1l). Innerhalb von etwas mehr als zwei Monaten konnte diese problematische Wunde fast vollständig zur Abheilung gebracht werden (Abb. 1m/n).

Fallbeispiel 2: Durch externes Trauma (Stoß) ausgelöstes venöses Ulkus

Eine 79-jährige Patientin stößt Mitte September 2004 mit dem Bein seitlich an einen Eimer. Anfangs zeigt sich eine kleine, sehr schmerzhaft Wunde, die nicht heilen will. Der Allgemeinarzt verordnet zwei Monate lang einen mit Povidon-Iod getränkten Verband. Nach jedem Verbandwechsel klagt die Patientin über starke Schmerzen, die mehrere Stunden anhalten.

Durch das Auftreten einer oberflächlichen Hautnekrose vergrößert sich die Wunde. Der Wundboden ist mit fibrinösen Ablagerungen bedeckt. Es bestehen



Fallbeispiel 2: 79-jährige Patientin mit venösem Ulkus
Abb. 2a
 Beginn der Behandlung mit TenderWet active am 21.12.2004; Verbandwechsel alle 24 Stunden.
Abb. 2b
 Nach einer Woche Behandlung mit TenderWet active Umstellung zur Wundkonditionierung auf den Schaumverband PermaFoam; Verbandwechsel alle 3-4 Tage.
Abb. 2c/d
 Unter PermaFoam kommt es zur raschen Ausbildung der Granulation.

Abb. 2e
 Zur Förderung der Epithelisierung wird mit dem Hydrogel-Verband Hydrosorb weiterbehandelt.
Abb. 2f/g
 Die Fotos zeigen den weiteren komplikationslosen Verlauf unter der Hydrosorb- und Kompressionsbehandlung.
Abb. 2h
 Nach zwei Monaten Behandlungszeit, wiederum unter der phasengerechten Anwendung von TenderWet active, PermaFoam und Hydrosorb, ist der Ulkus abgeheilt.

deutliche klinische Anzeichen für eine Infektion: rote Wundränder, Ödem, stechender, heftiger Schmerz, erhöhte Produktion von Exsudat sowie eine hyperthermische Wundumgebung. Die Anlage einer bakteriellen Kultur zeigt, dass Staphylokokken für die Wundinfektion verantwortlich sind. Wegen der zunehmenden Beschwerden wird systemisch ein Antibiotikum verordnet.

Im Gefäßlabor wird eine Gefäßuntersuchung durchgeführt. Dabei zeigt sich eine venöse Insuffizienz.

Die Lokalbehandlung soll gleichzeitig mehrere Aspekte abdecken. Die Wunde wird täglich mit physiologischer Kochsalzlösung gespült. Eine mechanische Eliminierung der Nekrose und des Fibrins mittels Kürette ist wegen der heftigen Schmerzen nicht möglich. Daher entscheiden wir uns für TenderWet active, die hydrozelluläre Wundauflage mit Saug-Spülkörper (Abb. 2a), bis der Wundgrund sauber ist. Die Wahl dieser Wundauflage ist auch im Hinblick auf die einzudämmende Infektion von Bedeutung, da TenderWet active rasch Bakterien und Detritus absorbieren kann. Nach knapp einer Woche zeigt der Wundgrund eine beginnende Granulation. Obgleich diese stark exsudative Wunde das Risiko einer Mazeration und Erosion der Umgebung aufweist, haben wir bei der Anwendung von TenderWet active keinerlei Mazerationsprobleme festgestellt.

Auf ärztliche Anordnung hin haben wir zusätzlich Kurzzugbinden (Pütterbinde) zur Behandlung der Veneninsuffizienz angelegt.

Nach einer Behandlungswoche mit TenderWet active, das alle 24 Stunden erneuert wurde, sieht die Wunde besser und bereits gut gereinigt aus. Wir beschließen, die Behandlung mit dem hydroaktiven Schaumverband PermaFoam fortzusetzen. PermaFoam wird drei bis vier Tage lang nicht gewechselt (Abb. 2b). Beim Verbandwechsel wird PermaFoam mit physiologischer Kochsalzlösung gut befeuchtet, sodass er sich leichter entfernen lässt. Das anfangs noch relativ visköse Wundexsudat wird sehr gut absorbiert. Nach zwei Behandlungswochen mit PermaFoam zeigt sich am Wundgrund eine perfekte Granulation (Abb. 2c/d).

In diesem Stadium ist eine deutliche Epithelisierung zu sehen und die Wunde verkleinert sich sichtbar. Nachdem die Exsudatproduktion sehr gering geworden ist, gehen wir auf den Hydrogel-Verband Hydrosorb über (Abb. 2e). Durch seine feuchtigkeitsspendende Gelstruktur und weil er beim Verbandwechsel nie an der Wunde anklebt, fördert er die Mitose und Migration der Epithelzellen. Auch die Kompressionsbehandlung wird weitergeführt.

Knapp zwei Monate nach lokalem Behandlungsbeginn stellen wir die vollständige Wundheilung fest (Abb. 2f-h).

H. Röthel, CMC Medical Information, Heidenheim

Bedeutung differenzierter Wundauflagen für die Lokalthherapie von Problemwunden

Durch die in den letzten Jahrzehnten erkannten biochemischen und morphologischen Zusammenhänge bei der Wundheilung konnten Wundauflagen entwickelt werden, die in hohem Maße therapeutischen Zwecken dienen. Sie sind damit vor allem bei der Therapie chronischer Wunden zu einem unverzichtbaren Bestandteil der lokalen Wundbehandlung geworden.

Nachdem bekannt ist, welche spezifischen zellulären Aktivitäten in den einzelnen Wundheilungsphasen ablaufen und wie sie ineinander übergreifen, wurde die Entwicklung von Wundauflagen vorrangig unter dem Aspekt betrieben, diese Vorgänge gezielt zu stimulieren und damit vor allem die gestörte Wundheilung möglichst zu beschleunigen. Das Ergebnis dieser Entwicklung ist ein breites Spektrum differenzierter Wundauflagen, die effiziente Lokalthérapien ermöglichen.

Voraussetzung für erfolgreiche Lokalthérapien ist allerdings, dass die Wundauflagen mit ihren unterschiedlichen Eigenschaften und Wirkungsmechanismen auch entsprechend den Anforderungen der einzelnen Wundheilungsphasen eingesetzt werden. Eine Orientierungshilfe für die Wahl einer geeigneten Wundauflage sind dabei die Indikationsempfehlungen des Herstellers, aber auch die in großer Zahl zur Verfügung stehenden Informations- und Fortbildungsmaterialien. Beispielsweise konnte in den Kasustiken von Frans Meuleneire, Belgien, die Effizienz einer phasengerechten Wundbehandlung überzeugend dargestellt werden (siehe Seiten 17-20). Im folgenden Beitrag sollen deshalb die zur Anwendung gekommenen Wundauflagen, nämlich TenderWet active, PermaFoam und Hydrosorb, im Detail erläutert werden.

TenderWet zur Wundreinigung und Unterstützung des autolytischen Débridements

TenderWet ist äußerst effizient bei der Initialreinigung von chronischen, nekrotischen und infizierten Wunden, weil sie durch ihr einmaliges Wirkungsprinzip eine kontinuierliche „Spülung“ der Wunde ermöglicht.

Diese „Spülwirkung“ kommt folgendermaßen zustande: TenderWet ist eine mehrschichtige, kissenförmige Wundauflage, die als zentralen Bestandteil ihres Saug-Spülkörpers superabsorbierendes Polyacrylat enthält. Der wirkstofffreie Superabsorber wird vor der Anwendung mit einer entsprechenden Menge Ringerlösung aktiviert (oder es wird TenderWet active ein-

gesetzt, das bereits gebrauchsfertig mit Ringerlösung getränkt ist), die dann über Stunden kontinuierlich an die Wunde abgegeben wird. Durch die permanente Zufuhr von Ringerlösung werden Nekrosen aufgeweicht, abgelöst und ausgespült (Abb. 1a). In Einzelfällen kommt es bei dieser Initialreinigung mit TenderWet zu einer scheinbaren Vergrößerung der Wunde. Dies bedeutet, dass mit dieser Methode auch devitalisiertes Gewebe, das als solches nicht erkennbar war, mitentfernt wurde.

Von entscheidender Bedeutung für die effiziente Reinigungswirkung von TenderWet ist des Weiteren, dass gleichzeitig mit dem Spülvorgang auch keimbelastetes Wundexsudat in das Wundkissen aufgenommen und dort gebunden wird. Dieser Austausch – Ringerlösung wird abgegeben und (Bakterien-)Proteine werden aufgenommen – funktioniert, weil der Superabsorber des Wundkissens eine höhere Affinität für das proteinhaltige Wundexsudat besitzt als für die salzhaltige Ringerlösung (Abb. 1b), die somit aus dem Wundkiss-

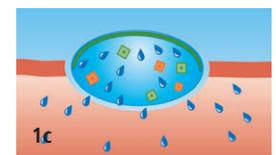
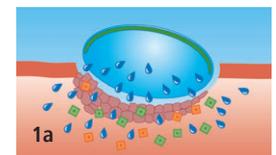
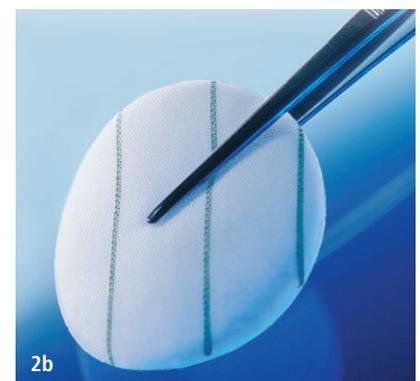


Abb. 1a-c
Wirkungsprinzip von
TenderWet



Abb. 2a/b

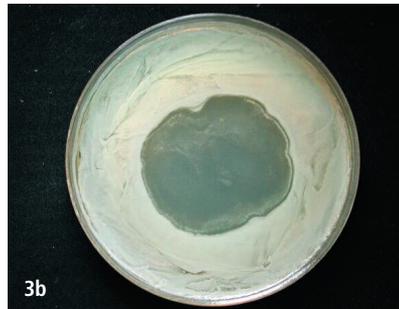
TenderWet hat keine Kontraindikationen und kann bei allen Wundzuständen, infiziert und nicht infiziert, angewendet werden. Die „Spülwirkung“ von TenderWet kommt dabei am besten während der Reinigungsphase und zu Beginn der Granulations-



phase zur Geltung. TenderWet steht in verschiedenen Ausführungen zur Verfügung: TenderWet und TenderWet 24 müssen vor Gebrauch mit Ringerlösung bzw. TenderWet Solution aktiviert werden, TenderWet active cavity und TenderWet 24 active sind bereits gebrauchsfertig mit Ringerlösung getränkt.



Abb. 3a/b
Sowohl der Saug-Spüleeffekt als auch die Absorption keimbelasteten Wundexsudats konnten in Laborversuchen belegt werden. Die Abbildungen zeigen TenderWet 24 im In-vitro-Versuch: Auf Agarplatten mit *Staphylococcus aureus* wurde TenderWet



aufgelegt (3a). Die Keime wurden von der Agarplatte ins Wundkissen aufgenommen. Die Auflagestelle von TenderWet ist als Loch im Keimrasen deutlich zu erkennen (3b). Auch elektronenmikroskopische Aufnahmen konnten belegen, wie die Bakterien an der Oberfläche des Superabsorbers haften.

sen verdrängt wird. Dass TenderWet so zuverlässig zur Keimreduzierung beiträgt, konnte in Laborversuchen belegt werden (Abb. 3a/b).

Die Autorin:
Hildegard Röthel,
CMC Medical Information,
Weberstraße 8,
89522 Heidenheim,
E-Mail: h.roethel@
cmc-online.de

Bemerkenswert ist außerdem, dass mit TenderWet eine effiziente Wundreinigung in akzeptablen Zeiträumen möglich ist. Damit stellt TenderWet eine praktikable Alternative bzw. Ergänzung zum chirurgischen Débridement dar, wenn ein solches aus medizinischen und patientenindividuellen Gründen nicht oder nur beschränkt vorgenommen werden kann.

TenderWet wirkt aber auch in die nachfolgende Granulationsphase hinein. Denn sobald die wundheilungshemmenden Faktoren entfernt sind, d. h. die Wunde von Nekrosen, Detritus und Belägen gereinigt ist, sind die Voraussetzungen zum Aufbau von Granulationsgewebe gegeben: Proliferative Zellen können in das Wundgebiet einwandern und Kapillaren können

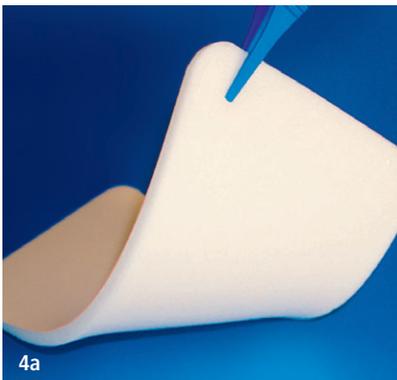


Abb. 4a/b
Grundlage für die therapeutische Wirksamkeit von PermaFoam ist die spezielle Porenstruktur: Wundseitig große Poren verkleinern sich zur Deckschicht hin immer mehr, was eine hohe vertikale Kapillarwirkung erzeugt. Dies bewirkt, dass Exsudat rasch in die Tiefe des Saugkörpers aufge-



nommen wird, sorgt aber auch für eine hohe Retention zur sicheren Flüssigkeitsbindung. Umfangreiche Anwendungsbeobachtungen ergaben, dass PermaFoam den gestellten Anforderungen bei der Wundreinigung, aber insbesondere bei der Konditionierung von Problemwunden in überzeugender Weise entsprechen kann.

einsprießen. Die Feuchtigkeit sowie die in der Ringerlösung enthaltenen Elektrolyte wie Natrium, Kalium und Calcium tragen dabei zur Zellproliferation bei.

PermaFoam zur Wundkonditionierung

Im Anschluss an das initiale Débridement ist eine Wundauflage indiziert, die die Konditionierung der Wunde voranbringt. Darunter fallen Aufgaben wie die weitere Reinigung der Wunde (was gerade bei der gestörten nutritiven Situation chronischer Wunden von größter Wichtigkeit ist), die Regulierung der Wundexsudation (auch zur Verhinderung von Wundrandmazerationen) und die Förderung der Bildung von Blutgefäßen und Granulationsgewebe. All diese Vorgänge werden unter dem Begriff „Wundkonditionierung“ zusammengefasst. Diese ist abgeschlossen, wenn das neu gebildete Granulationsgewebe in etwa Hautniveau erreicht hat.

Ein Wundauflagenmaterial, das sich für eine solche Wundkonditionierung besonders gut eignet, ist Schaumstoff. Dieser muss jedoch mit sehr spezifischen Produkteigenschaften ausgestattet sein, damit er die gestellten Aufgaben auch erfüllen kann. Der Schaumverband PermaFoam wurde unter diesen Kriterien entwickelt.

PermaFoam ist eine Kombination zweier unterschiedlich strukturierter Schaumstoffe, die über eine spezielle Laminierung miteinander verbunden sind. Die Saugschicht von PermaFoam besteht aus hydrophilen Polyurethan-Polymeren, die Flüssigkeit bis zum Neunfachen ihres Eigengewichtes in ihren Polymerketten einlagern können. Dabei verfügt die Polyurethanmatrix über einen einzigartigen Porengradienten, d. h. die wundseitig großen Poren werden zur Deckschicht hin immer kleiner, was eine hohe vertikale Kapillarwirkung erzeugt. Die Deckschicht von PermaFoam hingegen besteht aus einem flexiblen, geschlossenporigen Polyurethanschaum und ist semipermeabel, d. h. keimdicht, aber durchlässig für Wasserdampf. Aus dieser Materialkombination und -konstruktion ergeben sich Produkteigenschaften, mit denen die Konditionierung der Wunde vorangebracht werden kann.

Durch die hohe vertikale Kapillarwirkung wird überschüssiges aggressives Wundexsudat rasch bis unter die Deckschicht geleitet. Dabei gewährleisten die wundseitig großen Schaumstoffporen, dass auch zähflüssiges Sekret und Detritus aufgenommen werden, ohne die Poren zu verstopfen.

Bei Aufnahme des Wundexsudats quillt der Polyurethanschaum leicht auf, sodass der für die Ableitung der Sekrete erforderliche Kontakt zum Wundgrund gesichert ist.

Das aufgenommene Wundexsudat verteilt sich dann seitlich unter der Deckschicht. Wichtig ist dabei, dass PermaFoam – hauptsächlich bedingt durch die

spezielle Porenstruktur – über ein hohes Zurückhaltevermögen (Retention) für Flüssigkeiten verfügt. Selbst wenn von außen Druck erzeugt wird, so z. B. durch einen Kompressionsverband, wird das Exsudat sicher im Schaumstoff gehalten. Hinzu kommt, dass PermaFoam auch unter dem Druck eines angelegten Kompressionsverbandes nur geringfügig an Saugkapazität verliert. Beispielsweise wird unter einem Druck von 42 mmHg die Saugkapazität gegenüber dem freien Zustand lediglich um 12 % reduziert. All diese Eigenschaften zusammen bewirken nicht nur die wünschenswerte rasche Regulierung der Exsudation, sondern schützen auch die Wundränder vor Mazeration, weil das aufgenommene Exsudat nicht mehr in die Wunde zurückdrückt.

Darüber hinaus gewährleistet die Wasserdampfdurchlässigkeit der Deckschicht ein ausgewogen feuchtes Mikroklima in der Wunde, was die Heilungstendenz einmal mehr unterstützt.

PermaFoam ist weich und geschmeidig und schmiegt sich den Wundgegebenheiten gut an. Dabei ist PermaFoam so gestaltet, dass ein Verkleben mit der Wunde bzw. ein Einwachsen von Gewebe in die Schaumstruktur minimiert wird. Durch das hohe Absorptionsvermögen und die sehr gute Retention für Flüssigkeiten kann PermaFoam selbst bei stärkerer Sekretion (und beim Ausbleiben von Komplikationen) mehrere Tage auf der Wunde verbleiben. PermaFoam steht in verschiedenen Ausführungen und Zuschnitten zur Verfügung.

Hydosorb für die Epithelisation

Der transparente Hydrogel-Verband Hydrosorb eignet sich bestens dazu, das durch die Konditionierung erzielte Granulationsgewebe feucht zu halten und zu schützen, die Epithelisation einzuleiten und den Epithelzellen die erforderliche Feuchtigkeit für Mitose und Migration zu sichern. Hydrosorb erfüllt alle Anforderungen, die an eine feuchte Wundbehandlung gestellt werden und ist somit die ideale Wundauflage für die abschließende Phase der Wundheilung.

Hydosorb stellt ein bereits fertiges Gel aus saugfähigen Polyurethan-Polymeren dar, in die ein hoher Wasseranteil von 60 % eingelagert ist. Damit führt Hydrosorb der Wunde von Anfang an selbsttätig über mehrere Tage Feuchtigkeit zu (Abb. 6a). Trotz seines hohen Wassergehalts ist Hydrosorb dabei in der Lage, durch Dehnung der Querverbindungen der Polymerketten zusätzlich Wundexsudat aufzunehmen und in der Gelstruktur einzuschließen. Dieser Vorgang sichert das für die Wundheilung optimale Feuchtigkeitsniveau und beschleunigt so Granulationsbildung und Epithelisierung (Abb. 6b). Die keim- und wasserdichte Oberfläche von Hydrosorb bietet dabei sicheren Schutz vor Sekundärinfektionen.

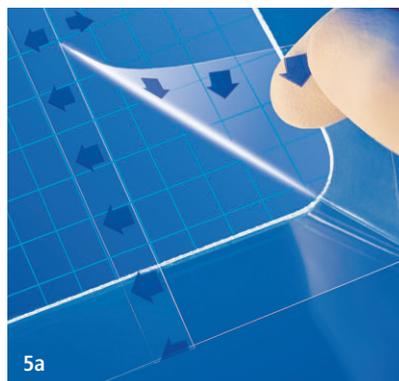


Abb. 5a/b

Die Transparenz von Hydrosorb ist ein wichtiger Faktor für die wirtschaftliche Anwendung. Die Wunde kann durch den Verband hindurch jederzeit beobachtet werden, sodass Hydrosorb über Tage auf der Wunde verbleiben kann. Verbandwechsel werden eingespart. Hydrosorb steht in zwei



Ausführungen als Hydrosorb und Hydrosorb comfort zur Verfügung. Beide Hydrogele verfügen über dasselbe Wirkungsprinzip, unterscheiden sich jedoch in ihrer Fixiermöglichkeit. Hydrosorb wird mit entsprechenden Fixiermaterialien fixiert, Hydrosorb comfort verfügt über einen umlaufenden, hypoallergenen Kleberand.

Hydosorb verklebt nicht mit der Wunde und lässt sich auch nach längerer Verweildauer auf der Wunde ohne die Gefahr von Wundirritationen entfernen. Hydrosorb kann als vollständiger Verband abgenommen werden, da sich die Gelstruktur durch das aufgenommene Wundsekret nicht auflöst. Auf der Wunde verbleiben keine Rückstände, der Wundzustand ist ohne vorherige Spülung sicher zu beurteilen.

Besonders vorteilhaft in der Praxis ist zudem die Transparenz von Hydrosorb, die auch bei längeren Liegezeiten erhalten bleibt. Sie ermöglicht zu jeder Zeit ohne Verbandwechsel die Inspektion der Wunde. Dies gewährleistet die für die Heilung so wichtige Wundruhe sowie eine hohe Wirtschaftlichkeit durch verlängerte Verbandwechselintervalle. ■

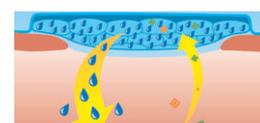
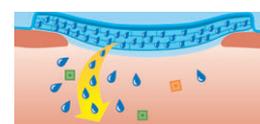


Abb. 6a/b
Wirkungsprinzip von Hydrosorb

Handelsformen



TenderWet 24 active, steril, Ø 4, Ø 5,5, 4x7, 7,5x7,5, 10x10 und 7,5x20 cm; TenderWet active cavity, steril, Ø 4, Ø 5,5, 4x7, 7,5x7,5, 10x10 und 7,5x20 cm; TenderWet 24, steril, Ø 4, Ø 5,5, 7,5x7,5 und 10x10 cm; TenderWet, steril, Ø 4, Ø 5,5, 7,5x7,5 und 10x10 cm



PermaFoam, steril, Ø 6, 10x10, 10x20, 15x15, 20x20 cm; PermaFoam comfort, steril, 8x8, 11x11, 10x20, 15x15, 20x20 cm; PermaFoam sacral, steril, 18x18, 22x22 cm; PermaFoam concave, steril, 16,5x18 cm; PermaFoam cavity, steril, 10x10 cm; PermaFoam tracheostomy, steril, 8x8 cm



Hydosorb, steril, 5x7,5, 10x10 und 20x20 cm; Hydrosorb comfort, steril, 4,5x6,5, 7,5x10, 12,5x12,5 und 21,5x24 cm

K. Reddemann, Rechtsanwältin, Haag

Rechtsfragen und forensische Probleme im Spannungsfeld Pflege und Arzt im Bereich des ambulanten Operierens

Sich mit dem Thema Haftung auseinander zu setzen, ist für die Pflege ein Dauerbrenner. Im nachfolgenden Beitrag werden ein paar Schlaglichter aufgezeigt, die speziell die Probleme des ambulanten Operierens beleuchten.

Wenn wir von Rechtsfragen in der Wundversorgung sprechen, so ist meist die Haftung das Problem, das interessiert. Die Frage nach der Haftung ist am besten mit der Frage nach der Verantwortung zu erklären, wobei der Verantwortungsbereich oft nicht viel klarer definiert ist wie die Frage nach der Haftung selbst. Denn leider gibt es im medizinischen und pflegerischen Bereich keine gesetzlichen Grundlagen, Aufgabenkataloge oder ähnliches, aus denen eindeutig hervorgeht, wofür das medizinische oder pflegerische Personal verantwortlich ist und haftet.

Sie kennen alle die Zuweisung: Mediziner tragen die Verantwortung der Behandlung und die originäre Aufgabe der Pflege ist die Grundpflege. Gerade hilfreich und abschließend ist diese Unterscheidung in der Praxis jedoch nicht.

Mit der Novellierung des Krankenpflegegesetzes wurde der Pflege eine Vielzahl an Aufgaben und umfassenden Kompetenzen und damit auch mehr Verantwortung zugewiesen. So umfasst der Aufgabenbereich der Pflege nunmehr

- eigenverantwortliche Aufgaben wie Pflegeprozess,
- Qualitätsmanagement,
- Beratung von Pflegebedürftigen und Angehörigen,
- lebensrettende Sofortmaßnahmen,
- eigenständige Durchführung ärztlicher Maßnahmen,
- mitwirkende Aufgaben wie Maßnahmen der Diagnostik, Therapie oder Rehabilitation sowie
- inter- und multidisziplinäre und berufsübergreifende Mitwirkung bei Lösungen von Gesundheitsproblemen.

Die Pflege ist also – mehr als bisher – verantwortlich für Prophylaxe und Prävention. Hierzu hat die Pflege laut Gesetz eine fachlich personale, soziale und methodische Kompetenz nachzuweisen. Beim Lesen des Gesetzestextes kann man den Eindruck gewinnen, dass Pflege alles können muss. Problematisch hierbei ist aus rechtlicher Sicht, dass die Pflege dann natürlich auch im Schadensfall nachzuweisen hat, dass sie

entsprechend all dieser Kompetenzen und Aufgaben gehandelt hat.

Es ist zu begrüßen, dass das Krankenpflegegesetz in der jetzigen Form für die Pflege mehr Kompetenzen und ein umfassendes Berufsbild aufzeichnet. Die umfassende Zuweisung des Krankenpflegegesetzes bringt jedoch leider nicht mehr Sicherheit für die Pflege in Bezug auf das Haftungsproblem. Ganz im Gegenteil, mit den Aufgabenzuweisungen wurde den Anwälten im Haftungsfall ein bedeutendes Potenzial an die Hand gegeben, das eine Argumentation für eine spezielle Verantwortung der Pflege meiner Ansicht nach erheblich erleichtert. Neben der fachlichen Qualifikation schützt hier nur eine gute Dokumentation.

Der Bereich des ambulanten Operierens, das aus wirtschaftlichen Gründen immer mehr ausgeweitet werden wird, kann mit einer solchen Unterscheidung den haftungsrechtlichen Gefahren nur ungenügend begegnen. Nicht zuletzt durch das verstärkte Aufkommen von medizinischen Versorgungszentren werden hier in Zukunft noch mehr rechtliche Fragen und Probleme auftauchen, die einer Lösung bedürfen.

Verbleiben wir bei der Aussage, dass aus dem Aufgaben- und Tätigkeitsbereich auf den Verantwortungsbereich zu schließen ist und dass hieraus im Schadensfall der Haftungsbereich abzuleiten ist. Was heißt das nun im Bereich des ambulanten Operierens?

Die zivil- und strafrechtliche Verantwortung von Ärzten und Pflegekräften im Bereich des ambulanten Operierens ist aufzuteilen in eine prä-, intra- und postoperative Phase, so der Vertrag vom 22.3.1993 zwischen den Spitzenverbänden der Krankenkassen, der Deutschen Krankenhausgesellschaft und der Kasernenärztlichen Vereinigung. Konkret handelt es sich dabei um

- das Sicherstellen des Facharztstandards, einschließlich Indikation und Strukturqualität,
- die Aufklärung des Patienten und
- prä- und postoperative Behandlungspflichten.

1. Facharztstandard

Der Facharztstandard umfasst – so die Rechtsprechung – stets den Standard des erfahrenen Facharztes. Hierbei ist es aus rechtlicher Sicht gleichgültig, ob die Operation ambulant oder stationär erfolgt.

Gem. § 13 S. 2 des o. g. dreiseitigen Vertrages sind „ambulante Operationen nur von Fachärzten, unter Assistenz von Fachärzten oder unter deren unmittelbaren Aufsicht und Weisung mit der Möglichkeit des unverzüglichen Eingreifens zu erbringen“.

„Unmittelbare Aufsicht“ heißt hier Anwesenheit des Facharztes im OP und „ständige Bereitschaft“, dass auch der Aufsichtführende im OP selbst jederzeit eingreifen kann und gerade nicht im Nachbar-OP selbst operiert. Diese strengen und rein formalen Anforderungen an den Begriff des Facharztes stammen aus einem BGH-Urteil von 1992. Mittlerweile ist jedoch allgemein anerkannt, dass die geforderte „Facharztqualität“ nicht vom Erwerb des Status als Facharzt abhängt, sondern von den theoretischen und praktischen Fähigkeiten des operierenden Arztes. Diese müssen mit denen des formell anerkannten Facharztes übereinstimmen.

2. Therapiefreiheit und Indikation

Rein rechtlich gesehen ist es zulässig, jede denkbare Operation ambulant durchzuführen. Die Auswahl des Heilverfahrens hat so stattzufinden, dass die Methode gewählt wird, die für den Patienten das geringste Risiko und ein Minimum an Schmerzen mit sich bringt.

Die Entscheidung für „ambulant“ muss somit für jeden Patienten neu überdacht werden und sämtliche subjektiven Faktoren des Patienten berücksichtigen (Alter, Vorerkrankung, Qualifikation der Praxis, postoperative Versorgung, häusliche Verhältnisse etc.). Hier liegt ein nicht zu unterschätzendes Haftungsrisiko für den Arzt und die weiterbehandelnde Pflegekraft bzw. den Pflegedienst. Die Nachversorgung zu Hause hat in gleicher Qualität stattzufinden wie eine Versorgung im Krankenhaus.

Nehmen wir z. B. einen multimorbiden oder auch nur älteren Patienten, der sich nach einem ambulanten Eingriff einen Dekubitus (= Körperverletzung) zuzieht. Ein Pflegedienst betreut den Patienten zu Hause. Im Falle der Haftung stellen sich dann folgende Fragen:

- Wer haftet ab wann und für welchen Schaden?
- Aus welcher Sphäre stammt die Schädigung?
- Wer ist verantwortlich für welches Ausmaß der Schädigung?

Die pauschale Aussage, der Pflegedienst haftet ab Übernahme des Patienten, ergibt hier keine befriedigende Lösung. Die einzige wirksame Absicherung vor Haftung – auf Seiten der behandelnden Ärzte und des verantwortlichen Pflegedienstes – ist hier eine peinlich genaue Dokumentation von Beginn an, also bereits vor

Eintritt eines Schadens. Die Aussage, dass nur zu dokumentieren sei, was nicht dem „Normalfall“ entspricht, beinhaltet zwar eine Zeitersparnis, aber eben auch ein großes haftungsrechtliches Potenzial. Vor fast denselben Problemen stehen auch viele ambulante Pflegedienste, die Patienten aus stationärer Behandlung übernehmen, die aufgrund der DRGs trotz z. B. eines Dekubitus entlassen wurden.

Als einzige praktikable Absicherung ist hier eine peinlich genaue Dokumentation zu nennen, wenn möglich mit Unterstützung digitaler Fotodokumentation (bitte den neuen § 201 StGB beachten). Es ist verständlich, dass gerade im ambulanten Bereich versucht wird, die Dokumentation aus arbeitstechnischen und zeitlichen Gründen zu minimieren. Davon kann aber aus Gründen der Rechtssicherheit nur abgeraten werden. Der ambulante Bereich sollte sorgfältig dokumentieren, da die Dokumentation eine äußerst wichtige Säule der Verteidigung im Haftungsfall ist. Die Rechtsprechung hat sich im Problemkreis der Dokumentation in diesen neuen Entscheidungen klar dahingehend geäußert, dass der Dekubitus auch bei vorhandenem Standard einer exakten Dokumentation bedarf. Der Verweis auf den Standard genügt den Gerichten nicht. Haftung ist die Folge!

3. Strukturqualität

Auf die Strukturqualität möchte ich nicht näher eingehen, obwohl ihr Stellenwert bei der Haftung zunehmende Bedeutung hat. Nur so viel, für den Bereich des ambulanten Operierens gelten keine niedrigeren Anforderungen als im stationären Bereich (personelle, räumlich-apparative Ausstattung).

4. Aufklärung des Patienten

Aufklärung umfasst hier wie im stationären Bereich die Risikoaufklärung sowie die Sicherungs- bzw. therapeutische Aufklärung. Im ambulanten Bereich ist auf die Risiken vor allem in der postoperativen Phase durch die geringere ärztliche und pflegerische Betreuung hinzuweisen. Hier trifft die Pflege eine besondere Aufklärungspflicht.

Bei kleineren ambulanten Eingriffen kann die Aufklärung am Tag der OP stattfinden. Der Aufklärung ist Genüge getan, wenn der Patient

- ausreichend vorinformiert ist,
- nicht schon sediert ist,
- nicht unter psychischem Druck steht und
- ausdrücklich die nachfolgende OP wünscht.

5. Prä- und postoperative Phase

Präoperative Phase

Der Operateur hat eine eigene Verantwortung und ist nicht an die Anweisungen eines überweisenden Arz-



Die Autorin:
Kerstin Reddemann,
Rechtsanwältin,
Hertzstraße 7,
83527 Haag,
E-Mail: jk.reddemann@t-online.de

tes gebunden. Er muss selbst nochmals überprüfen, ob der geplante Eingriff indiziert ist. Im Bereich der ambulanten Eingriffe hat der Operateur zusätzlich zu prüfen, ob auch die häuslichen und persönlichen Verhältnisse einen ambulanten Eingriff empfehlenswert machen.

Die vorgelieferten Befunde sind unbedingt zu prüfen. Hierbei gilt, je größer das Risiko eines Untersuchungsfehlers im Vorfeld und die hieraus resultierende Gefährdung, desto weniger darf den Vorergebnissen einer Untersuchung vertraut werden.

Postoperative Phase

Im erwähnten dreiseitigen Vertrag heißt es in § 2 Abs. 1: „Der verantwortliche Arzt muss sich vergewissern und dafür Sorge tragen, dass der Patient nach seiner Entlassung aus der unmittelbaren Betreuung des operierenden Arztes auch im häuslichen Bereich sowohl ärztlich als auch pflegerisch in qualifizierter Weise versorgt wird.“

Gerade der postoperative Bereich birgt ein erhebliches Haftungsrisiko, da sich der Operateur nicht aus der Verantwortung entlassen kann (Garantenstellung), aber gleichzeitig wenig Kontrollmöglichkeiten auf die medizinische und pflegerische Weiterbehandlung hat. Die Qualität der häuslichen Nachversorgung muss mit der im Krankenhaus gleichzustellen sein.

Deshalb sind folgende Punkte zu beachten:

- Zur Überwachung und Kontrolle eines Patienten muss der Operateur oder ein Vertreter ständig zur Kontaktaufnahme bereit sein.
- Wichtige Informationen sind an den weiterbehandelnden Arzt und den zuständigen Pflegedienst weiterzuleiten (Diagnose, Therapie, RehaMaßnahmen, etc.). Der übernehmende Pflegedienst hat hier die Verpflichtung, bei mangelhaftem Informationsfluss nachzufragen!
- Strittig ist, ob sich der Operateur selbst durch eine tägliche Telefonnachfrage nach möglichen Komplikationen erkundigen muss. Die Weitergabe einer Krankenhaustelefonnummer für den Fall der Komplikation genügt sicher nicht.
- Eine einmalige Nachfrage und der Hinweis, dass der Operateur bei Komplikationen zur Verfügung steht, sollten auch im Hinblick auf die Strukturqualität erfolgen.
- Sicherstellung einer Minimierung der Gefahren für den Patienten, indem jederzeit eine Krankenhausaufnahme möglich ist (freies Bett).
- Sicherstellung der qualifizierten Nachsorge. Hierbei ist zu beachten, dass beim ambulanten Operieren in Krankenhäusern die Nachsorge auch dem fachfremden Hausarzt überlassen werden darf, soweit kein Fachwissen gefordert ist.

Der postoperative Bereich birgt haftungsrechtlich die größten Gefahren. Es gilt deshalb, hier mit besonderer

Sorgfalt zu verfahren. Gerade die Qualität der ärztlichen-pflegerischen Zusammenarbeit im Bereich der ambulanten Wundversorgung mit einem modernen Wundmanagement ist in der Praxis nachzuweisen. Eine mangelnde Kooperation von Ärzten mit qualifizierten oder besser spezialisierten Pflegekräften wird schnell zur Haftungsfalle. Die Tatsache, dass es auf die Wundversorgung spezialisierte Pflegekräfte gibt, muss auch aus haftungsrechtlicher Sicht vom Operateur genutzt werden. Ein Pflegedienst, der eine spezielle Wundversorgung nicht bieten oder nicht zu jeder Zeit garantieren kann, darf die Nachsorge nicht übernehmen.

Kommt es zum Schadensfall (Komplikationen: Dekubitus, Infektionen etc.) und damit zum Haftungsfall, so haften unter Umständen beide: Arzt und Pflegedienst. Die Nachsorge ambulant operierter Patienten ist eine Gemeinschaftsaufgabe des „Behandlungsteams“, bestehend aus Ärzten und Pflegekräften. Das Sozialgesetzbuch und das Pflegequalitätssicherungsgesetz sind hier eindeutig, wenn es die Gesamtverantwortung für ein im Einzelfall nachweislich eingehaltenes Konzept der Wundversorgung eines Patienten nach dem aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse fordert. Diese Forderung wird durch das Medizinproduktegesetz erweitert und unterstützt, dort ist der Einsatz nachweislich geeigneter sicherer Wundversorgungssysteme ausdrücklich normiert.

Was bedeuten diese gesetzlich verankerten Qualitätserfordernisse für die Praxis?

Dem Patienten kommt ein rechtlicher Anspruch auf eine gesicherte Versorgung nach den aktuellen Erkenntnissen der Medizin, der Medizintechnik und der Pflege zu.

Diesem Anspruch kann nur gerecht werden, wer als Arzt oder Pflegekraft sich ständig bis zur Grenze des Zumutbaren fortbildet. Gleichzeitig müssen die neuesten anerkannten Systeme der Wundversorgung zum Einsatz kommen, soweit diese einen Fortschritt beinhalten. Der Einsatz von speziell geschultem Personal (Wundschwester etc.) sollte zum Standard gehören.

Jede verzögerte Wundheilung, jede Mehrbelastung für den Pflegebedürftigen im psychischen oder physischen Bereich stellt rechtlich gesehen eine Körperverletzung dar und kann zum Haftungsfall führen. Zumindest das Selbstbestimmungsrecht des Patienten auf ein möglichst selbstbestimmtes und selbstständiges Leben in Würde (§ 2 SGB XI) ist so u. U. verletzt.

Abschließend bleibt zu sagen, dass aus wirtschaftlichen Gründen das Voranschreiten der Zahl ambulanter Operationen verständlich ist. Das Wohl des Patienten muss aber gerade aus haftungsrechtlicher Sicht oberste Priorität behalten. ■

A. Körber, J. Dissemond, Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Universitätsklinikum Essen

Aktuelle Therapieoptionen des Ulcus cruris venosum (II)

Im ersten Teil dieses Beitrages wurden Grundlagenwissen vermittelt und mögliche Therapieregime wie Débridement, Granulationsförderung und Verfahren zur Ulkusdeckung vorgestellt. Der zweite Teil beschäftigt sich mit den für die Lokalbehandlung zur Verfügung stehenden Wundauflagensystemen, invasiven Verfahren zur Ulkus-sanierung sowie der Kompressionstherapie als unerlässliche Basisbehandlung.

Wundauflagensysteme

Dem Wundtherapeuten stehen heute eine Vielzahl moderner Wundauflagensysteme zur Verfügung, die es ihm ermöglichen, Wunden phasenadaptiert nach aktuellem Wissensstand zu versorgen. Das bedeutet, dass für die Auswahl einer geeigneten Wundauflage die vorherrschende Wundsituation ein entscheidendes Kriterium ist. Offensichtlich ist aber auch, dass die Vielzahl der sich auf dem Markt befindlichen Wundauflagen aus den unterschiedlichsten Materialien die Auswahl nicht immer einfach gestaltet. Deshalb sollen nachfolgend die wesentlichsten Eigenschaften und Indikationsgebiete ausgewählter Wundauflagen erläutert werden.

Aktivkohle

Aktivkohlekompressen bestehen aus einem Faserverbund von zuvor verkohlten Celluloseprodukten. Damit sind sie in der Lage, sehr effektiv Geruchsmoleküle in die Materialstruktur einzuschließen. Ebenso haften Bakterien an der Kohleoberfläche an, werden aber mit Ausnahme bei einem Kompressentyp, der Silber enthält, nicht abgetötet. In der Regel sind Aktivkohlekompressen mit stark saugenden Materialien kombiniert, sodass sie zusätzlich große Exsudatmengen aufnehmen können. Diese Eigenschaften begründen auch die Anwendung bei übel riechenden Wunden mit starker Sekretion, so wie sie insbesondere durch exulzerierte Neoplasien entstehen. Der Wechselrhythmus ist stark abhängig von der anfallenden Exsudatmenge.

Alginat

Rohstoff für Alginatfasern sind Seealgen, die bereits von Seefahrern früherer Zeiten für die Wundbehandlung genutzt wurden. Alginatkompressen bestehen zumeist aus Calciumalginatfasern, die zu vliesartigen Kompressen und Tamponaden verarbeitet werden. Sie werden trocken in die Wunde eingebracht und wandeln sich bei Kontakt mit Natriumsalzen unter Quellung

und Abgabe von Calciumionen in ein feuchtes, saugfähiges Gel um, das große Mengen an Flüssigkeit binden kann. Dabei mitaufgenommene Bakterien und Detritus werden fest in der Gelstruktur eingeschlossen, was die Wundreinigung effektiv unterstützt. Alginatkompressen eignen sich zur Behandlung von stark sezernierenden, nässenden Wunden, aber auch für verschmutzte und bakteriell kontaminierte Wunden. Aufgrund ihrer blutstillenden Wirkung sind sie insbesondere indiziert nach chirurgischer Nekrosenabtragung. Bei klinisch infizierten Wunden sollte der Verbandwechsel täglich erfolgen. Ansonsten wird der Verband je nach Exsudatmenge im Abstand von 2-4 Tagen erneuert.

Hyaluronsäure

Das Mucopolysaccharid Hyaluronsäure kann in Form eines Mikrogranulats oder als Faserkomresse auf die Wunde aufgebracht oder auch als Tamponade verwendet werden. Je nach Art der Wunde und Menge des Exsudats wird das Produkt mit Hyaluronsäure trocken oder mit Ringerlösung angefeuchtet appliziert. Für die Freisetzung der Hyaluronsäure ist die Ausbildung eines Gels zwingend erforderlich, daher muss bei trockenen Wundverhältnissen ein regelmäßiges Anfeuchten stattfinden. Der Verbandwechsel erfolgt nach 2-3 Tagen.

Hydrofasern

Hydrofaser-Verbände bestehen meist aus makromolekularer Natriumcarboxymethylcellulose. Hydrofasern können schnell Sekret bis zum 40fachen des Eigengewichtes aufnehmen. Nach Absorption von Wundsekret wandeln sich diese Fasern rasch in ein formstabiles Gel um. Hydrofasern werden insbesondere bei stark sezernierenden Wunden zur Förderung der Granulation eingesetzt. Da nur im Bereich der feuchten Wunde ein Gel entsteht, ist ihr Einsatz auch bei Wunden möglich, deren Randbereiche bereits mazeriert oder irritiert sind. Der Verbandwechsel wird nach 1-2 Tagen durchgeführt.



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



Abb. 1
Hydrogel-Verbände (z. B. Hydrosorb) halten durch ihren hohen Wasseranteil Wunden problemlos feucht.

Abb. 2
Nasstherapeutika (z. B. TenderWet) werden mit Ringerlösung aktiviert und ermöglichen durch ihren „Spüleffekt“ eine besonders rasche Wundreinigung.



Abb. 3
Hydrokolloid-Verbände (z. B. Hydrocoll) bewähren sich vor allem bei der Granulationsförderung. Die Sättigung der Hydrokolloide wird durch eine Blasenbildung angezeigt.

Abb. 3.
Calciumalginat-Kompressen (z. B. Sorbalgon) sind gut tamponierbar und lassen sich exakt in jede Wunde einbringen.



Hydrogele

Im Gegensatz zu den bisher erwähnten, mehr oder weniger hydroaktiven Wundaufgaben benötigen Hydrogele kein Wundsekret zur Strukturumwandlung und Entfaltung ihres Wirkmechanismus, denn sie enthalten in ihrer Trägermatrix bereits einen hohen Wasseranteil, der zwischen 60-95 % liegen kann. Damit eignen sie sich besonders zum Feuchthalten schwach sezernierender, trockener sowie austrocknungsgefährdeter und verkrusteter Wunden. Beläge und Schorf werden aufgeweicht und lassen sich mechanisch besser ablösen. Hydrogele leisten auch gute Dienste in der sekretschwachen Epithelisierungsphase, weil sie durch das feuchte Wundmilieu Mitose und Migration von Epithelzellen fördern. Je nach Wundzustand kann ein Hydrogel-Verband über mehrere Tage auf der Wunde verbleiben.

Hydrokolloide

Hydrokolloid-Verbände bestehen üblicherweise aus einer keim- und wasserdichten Deckschicht (z. B. Polyurethan oder Schaumstoff) und einer Matrix aus selbsthaftenden Elastomeren, in die saugfähige Hydrokolloide eingebracht sind. Diese quellen durch Aufnahme von Wundexsudat und bilden ein visköses Gel, das in die Wunde expandiert und diese feucht hält. Das Gel ist dabei für Wundexsudat, Detritus und Bakterien so lange aufnahmefähig, bis die Hydrokollo-

ide gesättigt sind. Hydrokolloid-Verbände eignen sich in der Reinigungsphase zur Unterstützung des autolytischen Débridements, bewähren sich aber vor allem bei der Förderung der Granulation bei leicht bis mittelstark sezernierenden Wunden. In Abhängigkeit von der Exsudatmenge können Hydrokolloid-Verbände 1-5 Tage auf einer Wunde belassen werden. Der Verband ist zu wechseln, wenn sich eine Blasenbildung in Größe der Wunde zeigt.

Hydropolymere

Hydropolymer-Verbände bestehen aus einer semi-permeablen Folie, die mit einem Polyethanschaum bedeckt ist. Hydropolymer-Verbände werden überwiegend in der Phase der Granulation angewendet und können je nach Produkt auch große Wundsekretmengen aufnehmen. Die Verbandwechsel erfolgen nach 2-5 Tagen.

Imprägnierte Gazen

Imprägnierte Gazen sind mit Salben, Fetten oder Silikon beschichtete Gittertülle aus unterschiedlichen, zum Teil hydrophoben Materialien, deren durchbrochene Struktur einen Sekretabfluss erlaubt. Die Imprägnierungen sollen ein Verkleben mit dem Wundgrund verhindern. Dementsprechend haben sie ihr Anwendungsgebiet in der späten Granulations- bzw. in der Epithelisierungsphase. Verbandwechsel erfolgen je nach Wundzustand und Produkt zwischen 1-7 Tagen. Zur Sekretaufnahme sind über den imprägnierten Gazen Saugkompressen zu applizieren.

Kollagen

Es existieren verschiedene Produkte, die entweder aus reinem equinen bzw. bovinen Kollagen oder beispielsweise auch zusätzlich aus Cellulose bestehen. Es werden verschiedene Wirkmechanismen, insbesondere aber die Modifikation des proinflammatorischen Wundmilieus durch Bindung von Proteasen beschrieben. Kollagene eignen sich als temporärer Dermisersatz insbesondere zur Förderung der Granulation bei stagnierender Wundheilung. Sie werden trocken oder feucht appliziert und können auch zur Blutungsstillung eingesetzt werden. Der Verbandwechsel sollte je nach Produkt nach 1-5 Tagen erfolgen.

Nasstherapeutika

Unter dem Begriff Nasstherapeutika versteht man mehrschichtige Wundaufgaben mit einem äußeren Hüllgestrick und zentralem Saugkörper aus absorbierendem Polyacrylat. Die Wundaufgaben werden mit einer definierten Menge Ringerlösung aktiviert, die dann im Austausch mit Exsudat kontinuierlich an die Wunde abgegeben wird. Durch den damit erzielten „Spüleffekt“ können Nekrosen und Krusten aufgeweicht

und abgelöst werden. Daher sind die Nasstherapeutika insbesondere in der Phase des Débridements, aber auch zur Förderung der Granulation angezeigt. Je nach Wundzustand und Typ und Größe der Wundauflage erfolgt der Verbandwechsel nach 12-24 Stunden.

Schaumstoffkompressen

Schaumstoffkompressen, zumeist aus Polyurethan-Weichschäumen, stehen in verschiedenen Konstruktionen zur Verfügung, die ihre spezifischen Eigenschaften bewirken. Unterschieden werden sie in offenporige und geschlossenporige Schaumverbände, wobei die neue Generation offenporiger Schaumverbände so gestaltet ist, dass ein Verkleben mit der Wunde bzw. ein Einwachsen von Gewebe in die Schaumstruktur minimiert ist. Saugfähigkeit und Saugverhalten sowie das Zurückhaltevermögen für Flüssigkeiten (Retention) wird vor allem durch die Art der Porenstruktur und des Porengradienten bestimmt. Unter einer Kompressionsbehandlung bewähren sich vor allem Schaumverbände mit einem hohen Retentionsvermögen, weil Wundexsudat selbst unter Druck im Schaumstoff gehalten wird. Dies schützt auch die Wundränder vor Mazeration durch Wundexsudat. Schaumstoffkompressen eignen sich entsprechend ihrer Saugfähigkeit für mäßig bis mittelstark sezernierende Wunden zur Wundreinigung, haben aber ihre Domäne bei der Granulationsförderung. Je nach Kompressentyp und anfallendem Exsudat können Schaumverbände 1-7 Tage auf der Wunde verbleiben.

Semipermeable Wundfolien

Die selbsthaftenden, transparenten, semipermeablen Polyurethan-Folien sind durchlässig für Luft und Wasserdampf, aber undurchlässig für Bakterien und Flüssigkeit. Die Folien sind mit einem hypoallergenen Acrylat- oder Vinylkleber beschichtet, die nur auf trockener Haut, nicht aber auf feuchten Wundoberflächen haften. Semipermeable Wundfolien sollten in der Therapie des Ulcus cruris venosum nicht als primärer Wundverband eingesetzt werden. Sie eignen sich aber oft gut im kombinierten Einsatz mit anderen Wundtherapeutika, beispielsweise als adhäsive Abdeckung, die eine Dehydration der Wunde verhindert.

Silber

In den letzten Jahren zeichnet sich ein stetiger Zuwachs des klinischen Einsatzes von Silber in Wundauflagen ab. Wundtherapeutika mit Silber stellen heute eine Therapieoption der ersten Wahl bei Nachweis von MRSA oder einer (lokalen) Infektion dar. Aktuell werden diese antimikrobiellen Eigenschaften des Silbers mit anderen Verbandstoffen wie beispielsweise Aktivkohle, Alginaten oder Gazen kombiniert, um so eine Synergie der einzelnen Komponenten zu ermöglichen.

Die primäre Indikation von Silber sollte jedoch den infizierten Wunden vorbehalten bleiben. Die Verbandwechselhäufigkeit ist wiederum vom Wundzustand abhängig.

Invasive Verfahren

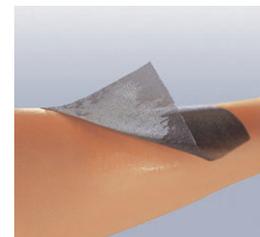
Invasive Therapieverfahren stellen eine wichtige Option in der Therapie der Patienten mit einem Ulcus cruris venosum dar. Unterschieden werden muss zwischen invasiven Verfahren zur Therapie der CVI mit Ausschaltung von insuffizienten Venen zur Vermeidung der Entstehung eines Ulcus cruris venosum und Operationsmöglichkeiten bei bereits vorliegendem Ulkus. Es werden neben der Sklerosierungstherapie zur Behandlung ulkusassoziierter variköser Venen ausschließlich unmittelbar auf das Ulcus cruris venosum bezogene operative Verfahren vorgestellt.

Sklerosierungstherapie

Bezüglich der Ausschaltung des insuffizienten epifaszialen Venensystems besteht für die Sklerosierungstherapie, die meist mit Polidocanol durchgeführt wird, eine gute Evidenz. Insbesondere die Sklerosierung von Varizen in unmittelbarer Ulkumgebung vermag die Abheilung eines Ulcus cruris venosum, verglichen mit einer reinen Kompressionstherapie, deutlich zu beschleunigen. Gerade in den letzten Jahren ist die Schaumsklerosierung zu einer Option der ersten Wahl geworden, um eine verlässliche und zumeist nebenwirkungsarme Ausschaltung des venösen Refluxes zu gewährleisten.

Shave-Therapie

Die Durchführung einer so genannten Shave-Therapie ist insbesondere bei therapierefraktären Patienten mit einem Ulcus cruris venosum bei gleichzeitigem Vorliegen einer Dermato(lipo)sklerose indiziert. Mit einem Handdermatom werden das Ulkus und ein möglichst großer Teil des umgebenden bradytrophes Gewebes tangential in dünnen Schichten abgetragen. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis sich am Wundgrund vitales Gewebe zeigt. Die Tiefe des abgetragenen Gewebes ist abhängig von der Ausdehnung der Sklerose, reicht aber maximal bis zur Unterschenkelfaszie, die nicht eröffnet wird. Es können in der gleichen Sitzung ebenfalls insuffiziente Perforansvenen exzidiert werden. Die Defektdeckung erfolgt entweder in derselben Sitzung mittels Mesh-graft-Transplantation oder es wird zunächst eine ausreichende Granulation abgewartet und in einer zweiten Sitzung die operative Deckung vorgenommen. Die Shave-Therapie ist im Gegensatz zu anderen operativen Methoden eine rein symptomatische Therapieoption des therapierefraktären Ulcus cruris venosum. Daher ist der erzielte Therapieerfolg u. U. nicht von langfristiger Dauer.



Silberhaltige Salbenkompressen (z. B. Atrauman Ag) sind indiziert bei infizierten Wunden.

Abgeheiltes Ulcus cruris venosum nach einer paratibialen Fasziotomie



Paratibiale Fasziotomie

Es war Prof. Hach, der erkannt hatte, welche Rolle die sklerosierte Unterschenkel faszie in der Genese des Ulcus cruris venosum spielt und dass die Resektion der Faszie eine entscheidende Verbesserung der Heilungstendenz zur Folge haben kann. Es werden mehrere pathogenetisch relevante Faktoren diskutiert. So soll die den Stoffwechsel behindernde Barriere beseitigt werden und durch eine Entlastung des vorliegenden chronischen Kompartmentsyndroms die basale, nun ausreichend durchblutete Muskulatur einen besseren Wundgrund für eine plastische Deckung schaffen. Bis zur Deckung muss der Wundgrund jedoch noch konditioniert werden. In der ersten operativen Sitzung mit Exzision des Ulkus und Fasziotomie kann bei Bedarf zusätzlich eine Dissektion insuffizienter Perforansvenen vorgenommen werden. Anschließend kann intraoperativ bereits eine Vakuumversiegelung angelegt werden und nach ausreichender Granulation im zweiten operativen Schritt eine plastische Deckung des Defektes mit einem Mesh-graft-Transplantat vorgenommen werden.

Neuere Operationsmethoden bieten zudem die Möglichkeit einer endoskopischen Fasziotomie mit oder ohne Perforansdiszision. Die endoskopischen Methoden eignen sich dabei vor allem bei Ulkuspatienten, da ohne großes Risiko einer Wundheilungsstörung ein Zugang fern von den Ulzera genutzt wird. Die Voraussetzung für den Einsatz sollte jedoch die vorherige

Sanierung des oberflächlichen Venensystems sein. Ein Nachteil dieser Methode ist der meist größere zeitliche Aufwand.

Eine Fasziotomie stellt eine Option der Wahl bei einem ausgedehnten Ulcus cruris venosum mit Sehnenbeteiligung oder transfaszialer Nekrose, aber auch bei Therapieversagern nach zuvor erfolgter Shave-Therapie dar.

Kompression

Nach wie vor ist die Kompression des Beines mithilfe von Kompressionsverbänden, Kompressionsstrümpfen oder intermittierend apparativer Kompression bei allen Stadien der CVI bzw. bei einem floriden Ulcus cruris venosum eine aktuelle und unverzichtbare Therapieoption. Über die Einengung der dilatierten Venen und Steigerung des Gewebedrucks greift die Kompression kausal in das Krankheitsgeschehen ein. Dadurch wird u. a. auch die lokale Mikrozirkulation gefördert, sodass sich die Heilungstendenz eines Ulcus cruris venosum entscheidend verbessert.

Die Voraussetzungen für die Wirksamkeit eines Kompressionsverbandes werden durch die physikalischen Eigenschaften des verwendeten Binden- und Kompressionsmaterials hinsichtlich seines Ruhe-/Arbeitsdruckverhaltens sowie durch die spezifische Anlegetechnik geschaffen. Seine volle Wirksamkeit erlangt der Kompressionsverband jedoch erst in Verbindung mit aktiver Bewegung.

Da bei der Durchführung einer Kompressionstherapie auch Druck auf das arterielle Gefäßsystem ausgeübt wird, ergeben sich insbesondere bei pAVK-Patienten aber auch Einschränkungen. Eine absolute Kontraindikation besteht dabei für pAVK im Stadium III-IV nach Fontaine oder einem Knöchelarteriendruck unter 80 mmHg. Weitere absolute Kontraindikationen sind eine dekompensierte Herzinsuffizienz, septische Phlebitis und Phlegmasia coerulea dolens. Ein besonderes Risiko tragen auch Diabetes-Patienten mit einer Mediasklerose, da hier sonographische Druckmessungen keine Aussagekraft haben. Eine relative Kontraindikation stellt des Weiteren eine fortgeschrittene periphere Neuropathie dar, weil bei unsachgemäßer Kompression druckinduzierte Ulzerationen auftreten können.

Solange ein Ulcus cruris venosum persistiert, sollte der Patient Kompressionsverbände aus Binden mit hohem Arbeitsdruck und nur geringem Ruhedruck erhalten. Mit solchen Materialien und adäquater Verbandtechnik lässt sich eine exakte, der jeweiligen Indikation entsprechende Druckdosierung erzielen, mit der auch tiefe Venenbereiche beeinflusst werden können. Mögliche Bindenmaterialien hierzu sind gebrauchsfertige Zinkleimbinden sowie verschiedene Typen von Kurzzugbinden.

Schematische Darstellung einer insuffizienten Vene (links) und deren Einengung durch den Kompressionsverband (rechts)



Reguläre Kompressionsstrümpfe sollten den Patienten erst nach Abheilung des Ulcus rezeptiert werden und sind für die Vermeidung von Rezidiven essenziell erforderlich. Auch wenn die meisten der Patienten mit einem abgeheilten Ulcus cruris venosum einen Kompressionsstrumpf der Klasse III oder bei Vorliegen eines Lymphödems sogar Klasse IV benötigen würden, empfiehlt es sich, aus Überlegungen der Durchführbarkeit und der Akzeptanz durch den Patienten ggf. einen Kompressionsstrumpf der Klasse II zu verordnen (Tab. 5). Es sollte auch immer eine Beratung bezüglich Hilfsmittel wie Anziehhilfen erfolgen, da die Patienten oft Schwierigkeiten mit dem Anlegen der Strümpfe haben und daraus nicht selten eine schlechte Compliance resultiert. Sollte ein Bein nicht den Konfektionsvorgaben der Hersteller entsprechen, muss der Kompressionsstrumpf individuell angepasst werden.

Adjuvante Therapie

Patienten mit einem floriden Ulcus cruris venosum könnten von einem krankheitsspezifischen Bewegungstraining in Kombination mit einer Kompressionstherapie entscheidend profitieren. Durch das überwiegend höhere Alter der Ulcuspatienten sind diesen Therapiebemühungen jedoch vielfach Grenzen gesetzt.

Als weitere relevante Faktoren für das Auftreten eines Ulcus cruris venosum bei Patienten über 60 Jahren wurden u. a. die höhere Inzidenz an Grunderkrankungen und das gehäufte Vorliegen einer Malnutrition diskutiert. Eine ausreichende Zufuhr von beispielsweise Proteinen, Aminosäuren und Spurenelementen ist in jeder Phase der Wundheilung zwingend erforderlich.

Auch wenn bislang nicht zweifelsfrei belegt wurde, dass der arterielle Hypertonus ein Ulcus cruris (hypertonicum Martorell) verursachen kann, so sollte doch auch bei allen Patienten mit einem Ulcus cruris venosum

Definition von Kompressionsklassen nach der GZG-Norm

Tab. 5

Kompressionsklasse	Druck (mm Hg)	Indikation
Klasse I	18 - 21	Thromboseprophylaxe, CVI Grad I (Widmer)
Klasse II	23 - 32	CVI Grad II (Widmer)
Klasse III	36 - 46	CVI Grad III (Widmer)
Klasse IV	> 49	Lymphödem

darauf geachtet werden, dass Grunderkrankungen wie ein arterieller Hypertonus oder Diabetes mellitus suffizient therapiert werden, da sich ansonsten ein weiter prolongierter Wundheilungsverlauf ergeben könnte.

Fazit

Die Erstellung eines Therapieplans für einen Patienten mit einem Ulcus cruris venosum sollte immer durch einen diagnostisch und therapeutisch versierten Arzt erfolgen. So muss die Basis eines auch mittel- oder sogar langfristig erfolgreichen Therapiekonzeptes die Diagnostik und wann immer möglich die kausale Therapie darstellen. Durch die Kenntnis der jeweiligen Wundheilungsphasen bietet sich dem Therapeuten heute eine Vielzahl von Wundtherapeutika zur konservativen Therapie des Ulcus cruris venosum. In Kombination mit einer konsequenten Kompressionstherapie und phasenadaptierten Eingriffen wie einem suffizienten Débridement kann die überwiegende Anzahl venöser Ulzera zur Abheilung gebracht werden. Der Einsatz der Vakuumversiegelung kann eine deutliche Beschleunigung der Granulation induzieren und führt postoperativ zu einer signifikant verbesserten Einheilung von Mesh-graft-Transplantaten. Invasive Interventionen stehen mit der Sklerosierungstherapie und bei ungenügendem Therapieerfolg insbesondere mit der Shave-Therapie zur Verfügung. ■

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
Weberstraße 8, 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:

Creasource / Corbis (S. 1), F. Meuleneire (S. 18-20), K. Oestreich (S. 13), 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 21/36-2519
renate.hildebrandt-streck@hartmann.info

Österreich
PAUL HARTMANN Ges.mbh
Frau Monika Maurer
Industriezentrum NÖ-SÜD
Postfach 110

2355 Wiener Neudorf
Tel.: 0 22 36 / 6 46 30-15
Fax: 0 22 36 / 6 46 30-17
monika.maurer@hartmann.info

Schweiz
IVF HARTMANN AG
Frau Eliane Bolliger
Victor-von-Brunns-Straße
8212 Neuhausen
Tel.: 052 / 674 31 11
Fax: 052 / 672 74 41
eliane.bolliger@hartmann.info

Das HARTMANN WundForum erscheint viermal jährlich.
ISSN 0945-6015
Ausgabe 4. Quartal 2005