

WundForum

Das Magazin für Wundheilung und Wundbehandlung

Heft 2/2009 – 16. Jahrgang

Kasuistik

**Wundmanagement zweier
Amputationsstümpfe als
interdisziplinäre Aufgabe**

Praxiswissen

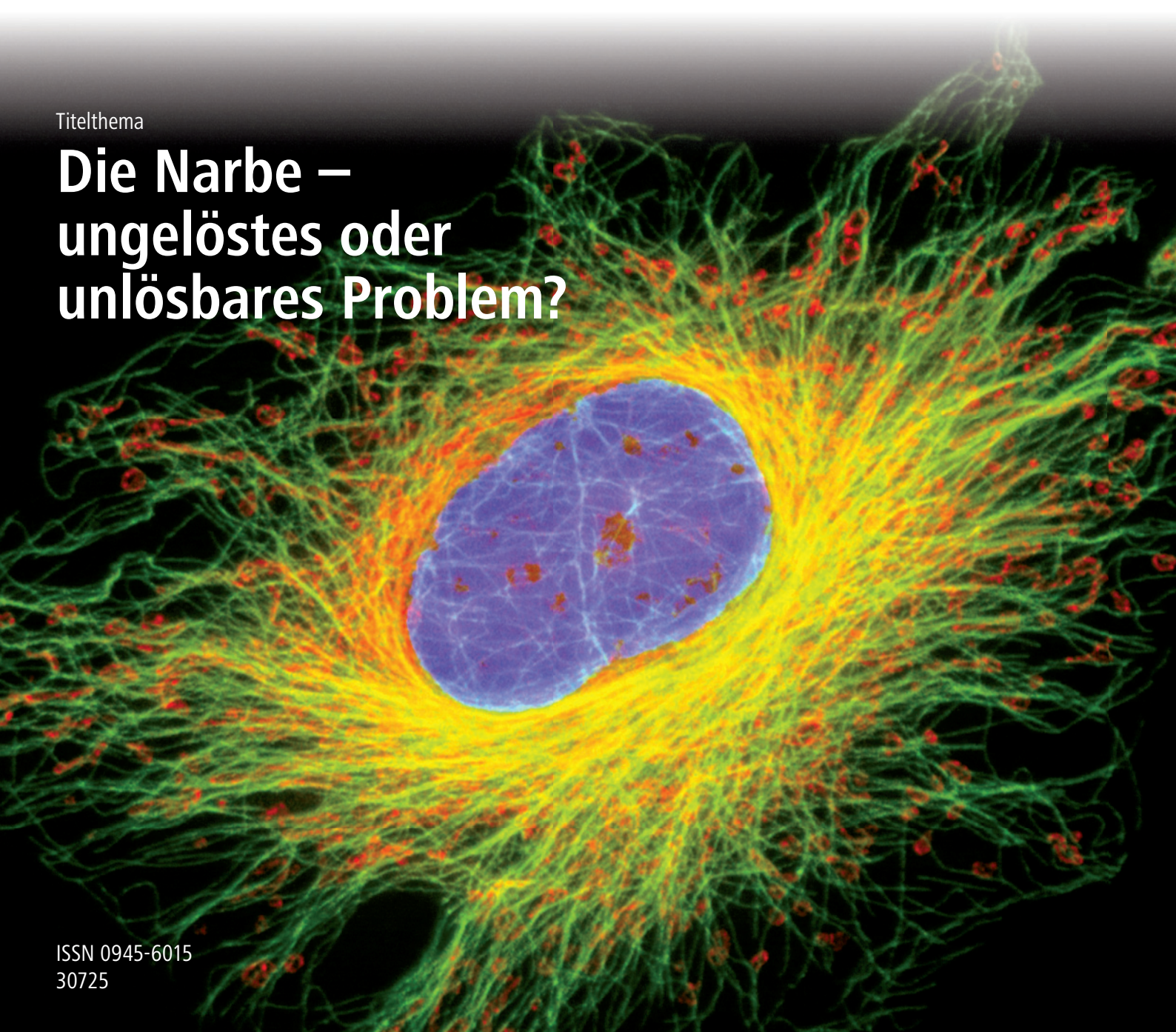
**Checkliste der WHO senkt
Komplikationsraten bei
chirurgischen Eingriffen**

Praxiswissen

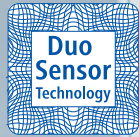
**Praktische Aspekte der
lokalen Wundtherapie:
die Wunddokumentation (V)**

Titelthema

**Die Narbe –
ungelöstes oder
unlösbares Problem?**



Damit sind Sie und Ihre Kunden immer gut beraten – Tensoval® von HARTMANN.



Die beste Wahl: Qualität, Genauigkeit und Innovation mit den Tensoval® Blutdruckmessgeräten von HARTMANN.

Vertrauen Sie der bewährten HARTMANN Qualität, wenn Ihnen zufriedene Kunden wichtig sind. Egal ob für Oberarm oder Handgelenk, Tensoval Blutdruckmessgeräte sind die erste Wahl, denn sie überzeugen durch viele Vorteile:

- Klinisch validiert für präzise und zuverlässige Messwerte
- Hoher Bedienungskomfort durch einfache Handhabung
- Innovative und hochwertige Technologien

Informieren Sie sich jetzt über Tensoval mobil für das Handgelenk, Tensoval comfort für den Oberarm und Tensoval duo control, der Weltneuheit mit Duo Sensor Technologie, einer Kombination aus oszillometrischem und Korotkoff-Messverfahren. Weitere Informationen erhalten Sie telefonisch unter 0 18 02/22 66 11* oder unter www.hartmann.info

*0,06 EUR/Anruf aus dem gesamten deutschen Festnetz. Bei Anrufen aus den Mobilfunknetzen gelten möglicherweise abweichende Preise.



hilft heilen.

Inhalt

Im Focus

Chirurgische Händedesinfektion:
Mit 1,5 Minuten auf der sicheren Seite 4

Peha-instrument –
chirurgische Einmalinstrumente aus Stahl. 6

Rechtsprechung:
Ein nicht immer beherrschbares Patientenlientel. . . 7

Kongresse und Fortbildungen. 5
Der Buchtipps 9

Titelthema

Die Narbe –
ungelöstes oder unlösbares Problem? 10

Kasuistik

Wundmanagement zweier Amputationsstümpfe
als interdisziplinäre Aufgabe 16

Kompressionsstrumpf-System Saphenamed ucv
zur Behandlung venöser Ulzera 20

Praxiswissen

Checkliste der WHO senkt Komplikations-
raten bei chirurgischen Eingriffen 22

Praktische Aspekte der lokalen Wund-
therapie: die Wunddokumentation (V) 25

Impressum 31

Titelbild:
Elektronenmikroskopische Aufnahme eines Fibro-
blasten, der als wichtigster Zelltyp des Hautbinde-
gewebes für Synthese und Sekretion von Kollagen,
Elastin und Proteoglykanen verantwortlich ist.

Editorial

Verehrte Leserinnen und Leser,

das Thema Wunde und Wundbehandlung berührt sämtliche praktischen Disziplinen der Medizin und Pflege. Und so vielschichtig diese Fachbereiche und ihre Aufgaben sind, so breit gefächert ist die Palette der Artikel in der neuen Ausgabe des HARTMANN WundForum. Auch diesmal finden Sie unter den Artikeln aktuelle Beiträge aus Praxis und Forschung. Daneben werden aber auch wichtige Aspekte aus der Rechtsprechung sowie neue Produkte vorgestellt, die zur Erleichterung und Verbesserung von Pflege und Behandlung beitragen.

In der Rubrik „Im Focus“ wird die chirurgische Händedesinfektion detailliert beschrieben. Neben der Verwendung von sterilen OP-Handschuhen trägt sie maßgeblich zur Verhinderung von Infektionen bei. Zum Thema Hygiene, Antisepsis und Asepsis passen auch die Information zur Einmalverwendung der gebräuchlichsten chirurgischen Instrumente.

H.-W. Röhlig bespricht in dieser Ausgabe die Problematik fehlender Patientencompliance, die Behandlung sich verweigernder Patienten sowie einer Patientenlientel mit kognitiven Wahrnehmungsstörungen.

Im Titelthema stellt Professor Dr. med. G. Germann aus der BG-Unfallklinik Ludwigshafen, Abteilung Plastische und Handchirurgie der Universität Heidelberg, ausführlich die Prozesse zum Abschluss der Wundheilung vor, das heißt die Umbildung von Granulationsgewebe in Narbengewebe.

Die Kasuistik von A. Forstner zeigt auf, wie selbst schwerste Wunden durch eine gute interdisziplinäre Zusammenarbeit und bei adäquater Wundbehandlung in einen akzeptablen Zustand überführt werden können. F. Meuleneire stellt in einer Studie mit zehn Patienten, die an chronischen venösen Beinulzera leiden, die Wirksamkeit der Kompressionstherapie mit dem Strumpfsystem Saphenamed ucv und gleichzeitiger lokaler Wundbehandlung vor.

Mit dieser Ausgabe des HARTMANN WundForum wollen wir fortsetzen, was auch in den vorangegangenen Ausgaben für unsere Leserschaft von Interesse war. Gleichzeitig wollen wir, wie immer, auch Anlass zur Diskussion und zum erweiterten Erfahrungsaustausch schaffen.

Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen

Ihr

Michael Leistenschneider



Michael Leistenschneider,
Marketing Deutschland
der PAUL HARTMANN AG

Chirurgische Händedesinfektion

Mit 1,5 Minuten auf der sicheren Seite

Zur Verhinderung von Infektionen durch die Hände ist das Tragen steriler OP-Handschuhe obligat. Damit aber bei einer Perforation der OP-Handschuhe nur wenige Hautkeime – möglichst unter der spezifischen Erregerdosis – mit der Hautfeuchtigkeit im Handschuh in das OP-Gebiet gelangen, ist die chirurgische Händedesinfektion vor allen operativen Eingriffen unumgänglich. Die Notwendigkeit einer chirurgischen Händedesinfektion besteht somit für alle Mitglieder des OP-Teams, die in direktem Kontakt zum Operationsfeld, zu sterilem Instrumentarium und zu sterilen Materialien (Medizinprodukten) stehen.

Geprüfte und zugelassene alkoholische Händedesinfektionsmittel sind – präparateabhängig – in der Lage, innerhalb von 1,5 oder 3 Minuten eine Elimination der transienten und eine größtmögliche Reduktion der residenten Hautflora zu erzielen. Neuesten Studien zufolge verfügt beispielsweise Sterillium noch sechs Stunden nach einer 1,5-minütigen Applikationszeit über eine signifikant niedrige bakterielle Keimdichte unter dem OP-Handschuh.

Verfahrensänderungen im Wandel

Die chirurgische Händedesinfektion lässt sich historisch bis ans Ende des 19. Jahrhunderts zurückverfolgen. Vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Erkenntnisse wurden in den vergangenen 100 Jahren erhebliche Veränderungen im praktischen Ablauf des

Verfahrens vorgenommen. Alkoholische Hände-Desinfektionsmittel ersetzen antimikrobielle Waschpräparate, und die Desinfektion wurde gegenüber der Waschphase zunehmend aufgewertet.

1972 wurde beispielsweise das Händewaschen von 7 Minuten auf 3 Minuten, 1992 auf 2 Minuten und 2000 mit der RKI-Empfehlung „Händehygiene“ auf 1 Minute reduziert. Aktuelle Veröffentlichungen des RKI zufolge (s. u. „Waschphase“) kann das präoperative Händewaschen unter bestimmten Bedingungen ganz entfallen. Auch die Einwirkzeiten der Desinfektionsmittel wurden von 5 Minuten (1972 für Deutschland) auf 3 Minuten (1992) und aktuell für die Präparate Sterillium, Sterillium classic pure und Sterillium Virugard auf 1,5 Minuten verkürzt (Literatur bei Bode-Chemie).

Anmerkungen zur Personalhygiene

Wie die chirurgische Händedesinfektion in Deutschland durchgeführt wird und welche Rahmenbedingungen erforderlich sind, regelt die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut. Um eine effektive Händedesinfektion zu gewährleisten, sind vom Personal bestimmte Voraussetzungen zu erfüllen:

- Hände und Fingernägel müssen bei Betreten des OPs sauber sein.
- Die Haut muss gepflegt und frei von infizierten Hautschäden sein.
- Die Fingernägel sind kurz und rund geschnitten.
- Das Tragen künstlicher Fingernägel ist nicht erlaubt (Quelle nosokomialer Infektionen).
- Es darf keinerlei Schmuck (Uhren, Ringe) an den Händen und Unterarmen getragen werden. Ringe behindern nicht nur die sachgerechte Hygiene, sondern erhöhen auch die Perforationsrate von Handschuhen.

Anmerkungen zum präoperativen Waschen

Der Nutzen einer der Händedesinfektion vorangehenden Waschphase wird unter Experten immer mehr angezweifelt. Noch in seiner Empfehlung „Händehygiene“ aus dem Jahr 2000 empfahl das Robert Koch-Institut eine Händewaschung von circa 1 Minute vor der am OP-Tag erstmalig durchgeführten chirurgischen Händedesinfektion. Als entbehrlich sah das Robert Koch-Institut weitere präoperative Händewaschungen nur dann an, wenn zwischen zwei Eingriffen weniger als 60 Minuten – inklusive Pause – liegen und die Kontaminationswahrscheinlichkeit gering ist.

In seiner neuesten Empfehlung sieht das RKI die Waschphase „bei optisch saubereren Händen als Bestandteil der chirurgischen Händedesinfektion nicht mehr generell als erforderlich“ an. Hintergrund: Der Nutzen einer Händewaschung konnte weder experi-

1,5 Minuten – die häufigsten Irrtümer

Wie bei vielen wissenschaftlichen und praktischen Neuerungen, bestehen bei einigen Anwendern auch gegenüber der Verkürzung der chirurgischen Händedesinfektion Vorbehalte.

Die 1,5 Minuten werden nicht eingehalten

Es gibt keinen Hinweis darauf, dass die empfohlene Zeit bei der chirurgischen Händedesinfektion unterschritten wird. Im Gegenteil: Führende Hygieniker wissen, dass die „Bereitschaft, Maßnahmen zu folgen, grundsätzlich steigen (wird), wenn sich Vorteile für das Personal ergeben, wie z. B. Zeitersparnis“. Zudem müsste dann jede Anwendungsempfehlung angezweifelt werden, bzw. über ein „Sicherheitspolster“ verfügen.

Verwechslungsgefahr von Präparaten

Die Gefahr einer Verwechslung unterschiedlicher Präparate zur Händedesinfektion im OP mit unterschiedlich langen Einwirkzeiten besteht grundsätzlich, ist aber sehr unwahr-

scheinlich. Anwender, für die gezielt ihr bevorzugtes Produkt im OP zur Verfügung gestellt wird, werden nicht aus Versehen plötzlich ein anderes Präparat verwenden.

Darüber hinaus stehen für die BODE-Händedesinfektionsmittel spezielle Aufkleber und Uhren mit der verkürzten Einwirkzeit zur Verfügung, was die Anwendung unverwechselbar macht.

Was kürzer einwirkt, hält nicht so lange vor Untersuchungen zur Langzeitwirkung von chirurgischen Hände-Desinfektionsmitteln mit verkürzter Einwirkzeit am Beispiel von Sterillium zeigen: Bei einer 1,5-minütigen Anwendungsdauer liegt die Keimreduktion von Sterillium unter dem OP-Handschuh nach drei Stunden bei 2 log-Stufen. Der Drei-Stunden-Wert repräsentiert etwa 90 % aller operativen Eingriffe. Auch noch nach sechs Stunden unter dem OP-Handschuh ist die Keimdichte signifikant reduziert.

mentell noch epidemiologisch bewiesen werden. Im Gegenteil: Seifenwaschungen mit oder ohne Bürste können die Erregerzahl sogar deutlich erhöhen.

Außerdem – so das Robert Koch-Institut in seiner neuesten Empfehlung – gibt es Grund zur Annahme, dass Händewaschen die Effektivität von alkoholischen Hände-Desinfektionsmitteln beeinträchtigt. Die aktuelle Empfehlung des Robert Koch-Instituts zur präoperativen Händewaschung lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- keine obligatorische präoperative Händewaschung bei optisch sauberen Händen,
- aber zu Dienstbeginn, spätestens aber vor Anlegen der OP-Bereichskleidung, sollten die Hände einmalig gewaschen werden. Hintergrund: alkoholische Hände-Desinfektionsmittel wirken nicht sporizid. Insbesondere zu Dienstbeginn können sich Bakteriosporen auf den Händen befinden, die manuell beim Händewaschen entfernt werden.
- Nach Ablegen der OP-Handschuhe erfolgt erst eine hygienische Händedesinfektion und ggf. eine Händewaschung zur Entfernung von Schweiß und Handschuhrückständen.

Desinfektion gemäß EN 12791

Bei der chirurgischen Händedesinfektion müssen alle Hautareale bis zum Ellenbogen mit dem Präparat in der vom Hersteller vorgegebenen Einwirkzeit benetzt werden. Dabei werden zunächst Hände und Unterarme mit dem Präparat eingerieben. Während der Desinfektion sollten oft vernachlässigte Bereiche wie Fingerkuppen, Nagelfalze und Fingerzwischenräume besonders berücksichtigt werden. Vor dem Anlegen der OP-Handschuhe müssen die Hände vollständig luftgetrocknet sein. Risiken wie Hautirritationen und Perforation der Handschuhe lassen sich bei vollständig trockenen Händen reduzieren. Außerdem zeigten Untersuchungen, dass bei einer 1-minütigen Lufttrocknung die Wirksamkeit eines alkoholischen Hände-Desinfektionsmittels sogar verbessert werden kann.

1,5 Minuten Einwirkzeit: schnell und sicher

In Deutschland wurden Hände-Desinfektionsmittel mit einer Einwirkzeit von 3 Minuten erstmals 1992 zugelassen. Im Jahr 2005 zeigten Studien bei Sterillium in 1,5 Minuten eine mindestens gleich gute Wirksamkeit wie das 3-minütige Referenzverfahren – geprüft gemäß EN 12791. Damit wurde für ein Präparat (später auch für Sterillium classic pure und Sterillium Virugard) erstmals die z. Zt. tatsächlich erforderliche Anwendungsdauer bei der chirurgischen Händedesinfektion ermittelt. Längere Einwirkzeiten der für 1,5 Minuten zugelassenen Hände-Desinfektionsmittel zeigen keine zusätzliche messbare Wirkung auf die residente Hautflora.



VAH zertifiziert 1,5 Minuten

Seit dem 01.01.2007 zertifiziert die Desinfektionsmittel-Kommission des Verbundes für Angewandte Hygiene e. V. (VAH) auch Verfahren zur chirurgischen Händedesinfektion, deren Einwirkzeit unter den bisher als Mindesteinwirkzeit anerkannten 3 Minuten liegt. Mit Sterillium, Sterillium classic pure und Sterillium Virugard erteilte der VAH erstmals Präparaten zur chirurgischen Händedesinfektion ein Zertifikat für eine Einwirkzeit von 1,5 Minuten.

Sterillium, Sterillium classic pure und Sterillium Virugard sind mit ihrer verkürzten Einwirkzeit von 1,5 Minuten mittlerweile in vielen anderen, vorwiegend europäischen Ländern jeweils in den entsprechenden Zulassungs-Kategorien und nach den spezifischen nationalen Regularien zugelassen. Sterillium hat beispielsweise neben Deutschland auch in Belgien, England, Finnland, Griechenland, Irland, Luxemburg, in den Niederlanden, Österreich, Portugal, Schweden, Frankreich und Polen eine Arzneimittel-Zulassung. ■

Armhebel mit dem Ellbogen betätigen und Hände-Desinfektionsmittel aus dem Spender in die trockene, hohle Hand geben. Hände und Unterarme bis zu den Ellbogen mit Hände-Desinfektionsmittel einreiben.

Kongresse und Fortbildungen

4. Zentraleuropäischer Diabeteskongress –

24. Internationales Donausymposium über Diabetes mellitus

Salzburg (Österreich), 2. - 4.7.2009, Veranstaltungsort: Kongresshaus
 Auskunft: Universitätsklinikum Bergmannsheil, Prof. Dr. Helmut Schatz, Bürkle-de-la-Camp-Platz 1, 44789 Bochum, Telefon: +49-234-302-6324, Fax: +49-234-302-6315,
 Weitere Auskunft: MAW Med. Ausstellungs- und Werbegesellschaft, Postfach 155, 1014 Wien, Österreich, Telefon: +43-1-53663-42, Fax: +43-1-5356016, E-Mail: maw@media.co.at, www.fid.at

86. Jahrestagung der Vereinigung der Bayerischen Chirurgen e. V. (VBC)

Augsburg, 22. - 24.7.2009, Veranstaltungsort: Kongresshalle
 Auskunft: MCN Medizinische Congressorganisation Nürnberg AG, Carina Orth, Kongressabteilung, Neuwieder Str. 9, 90411 Nürnberg, Telefon: +49-911-393-1627, Fax: +49-911-393-1655-200, E-Mail: orth@mcn-nuernberg.de, www.vbc2009.de

Gemeinsame Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC) und der Vereinigung der Deutschen Ästhetisch-Plastischen Chirurgen (VDÄPC)

Hannover, 10. - 12.9.2009
 Auskunft: Vereinigung der Deutschen Ästhetisch-Plastischen Chirurgen (VDÄPC), Geschäftsstelle, Luisenstraße 58-59, 10117 Berlin, Telefon: +49-30-280044-30, Fax: +49-30-280044-39, E-Mail: info@vdaepc.de, www.vdaepc.de/index.php?id=466



Produktinformation

Peha-instrument – chirurgische Einmalinstrumente aus Stahl

Chirurgische Instrumente – meist aus Bronze, aber auch aus Obsidian oder anderem harten Gestein – gehörten schon in den frühen Hochkulturen zum selbstverständlichen Handwerkszeug des chirurgisch tätigen Arztes. Über Tausende von Jahren ist dabei die Funktion der Instrumente gleich geblieben. Geändert haben sich natürlich Form, Präzision und die verwendeten Materialien. Heute stehen dem Chirurgen Instrumente in hoher Perfektion zur Verfügung, die ihm ein exaktes Arbeiten mit viel Fingerspitzengefühl ermöglichen, worauf der Patient schließlich vertraut.

Traditionell sind chirurgische Instrumente für die Mehrfachverwendung bestimmt, was aber so manche Probleme mit sich bringt. Die häufige Wiederaufbereitung kann dem Metall und der Funktionalität der Mehrweginstrumente bis zur Unbrauchbarkeit schaden. Zudem sind Rückstände wie Inkrustierungen oftmals schwer zu entfernen, sodass die Gefahr von Kreuzkontamination nicht auszuschließen ist. Teuer eingekauft, gehen chirurgische Instrumente nicht selten auch noch verloren, und es muss Ersatz beschafft werden.

Abgesehen von Spezialinstrumenten für spezifische Indikationen kann deshalb die Einmalverwendung für die gebräuchlichsten Instrumente wie chirurgische

Scheren, Pinzetten, Klemmen, Nadelhalter oder scharfe Löffel eine hygienisch und funktional sichere und dabei auch wirtschaftliche Lösung sein. HARTMANN bietet diese Lösung nun mit Peha-instrument an.

Jederzeit gleichbleibend hohe Qualität

Die chirurgischen Einweginstrumente von Peha-instrument gewährleisten die gleiche Handhabung und Funktionalität wie Mehrweginstrumente, aber ohne deren Wiederaufbereitungsprobleme. Peha-instrument kommt Stück für Stück in stets gleichbleibend hoher Qualität und sicher steril zum Einsatz. Hier die Qualitätsmerkmale im Überblick:

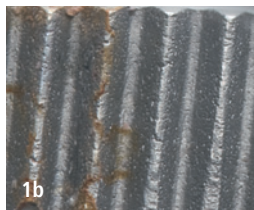
- Peha-instrument wurde zusammen mit Spezialisten entwickelt, die die hohen Anforderungen an chirurgische Instrumente im Arbeitsalltag genau kennen.
- Chirurgische Instrumente von HARTMANN sind aus mattem, gebürstetem Stahl. Dadurch reflektieren sie nicht und besitzen eine hochwertige Anmutung.
- Sie sind beidseitig als Einweginstrument gekennzeichnet, was ein Vermischen mit Mehrweginstrumenten verhindert.
- Gemeinsam mit Partnern aus der Industrie wurde ein spezielles Reinigungsverfahren entwickelt, dem die Instrumente vor der Sterilisation unterzogen werden. Dies gewährleistet eine einzigartige und zuverlässige Produktsicherheit.
- Jedes Instrument ist im Dispenser jederzeit griffbereit und 5 Jahre steril lagerfähig.

Von professionellen Anwendern getestet

Die chirurgischen Einweginstrumente von Peha-instrument wurden von 87 Chirurgen, 83 Pflegekräften und 25 Einkäufern in einer umfassenden Marktforschung der GfK* getestet. Das Ergebnis war durchweg positiv: Rund 2/3 der befragten Ärzte und Pflegekräfte halten den Einsatz von Peha-instrument in der Ambulanz und auf der Station für sinnvoll.

* Gesellschaft für Konsumforschung, Januar/Februar 2008

Peha-instrument im Detail



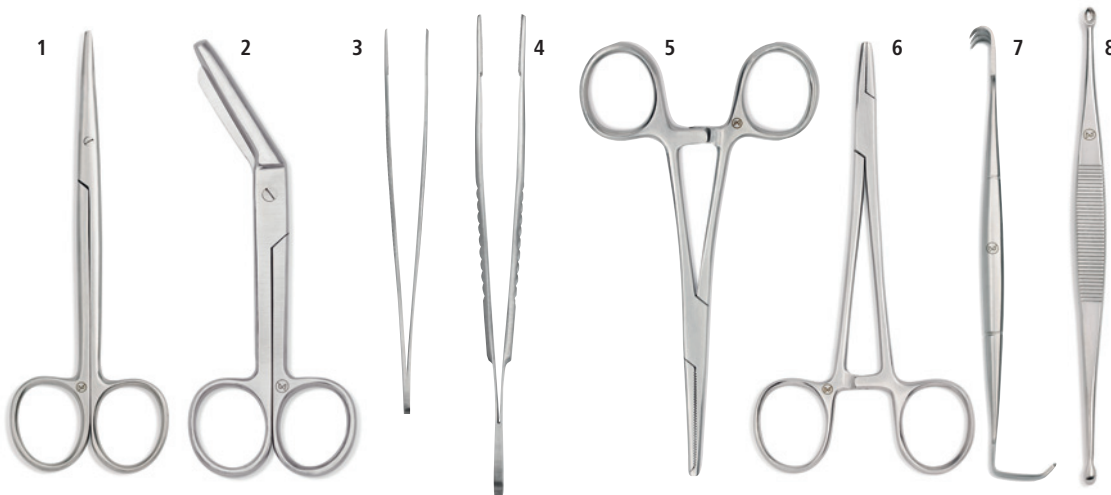
[1a/b] Bei Mehrweginstrumenten kann die häufige Wiederaufbereitung dem Metall und der Funktionalität schaden. Zudem sind Rückstände wie Inkrustierungen oftmals schwer zu entfernen.

[2a/b] Einweginstrumente werden immer „zum ersten Mal“ verwendet. Dies garantiert einen hohen Hygienutzen und den perfekten Zustand, in dem das Instrument zum Einsatz kommt.

[3] Peha-instrument Einweginstrumente aus Stahl sind stets griffbereit und immer in perfektem Zustand – auch im Notfall. Sicher verpackt und fünf Jahre steril lagerfähig stehen sie in Dispensern à 25 Instrumente jederzeit für die verschiedensten Eingriffe zur Verfügung.



Produktübersicht Peha-Instrument

**Chirurgische Scheren:**

- [1] Metzenbaum-Schere
- [2] Episiotomie-Schere nach Braun-Stadler

Pinzetten:

- [3] DeBakey-Pinzette
- [4] anatomische Adson-Pinzette

Klemmen:

- [5] Mosquitoklemme nach Halsted

Nadelhalter:

- [6] Mayo-Hegar-Nadelhalter

Ergänzungsprodukte:

- [7] Wundhaken-Kombination
- [8] Scharfer Löffel

Qualität für langfristige Wirtschaftlichkeit

Peha-Instrument ist nicht nur aus hygienischer, sondern auch aus wirtschaftlicher Sicht eine günstige Alternative zu Mehrweginstrumenten. Bei einigen Mehrweginstrumenten können sich die Anschaffungskosten pro Instrument oftmals auf über 50 Euro belaufen. Hinzu kommen die Kosten für die Aufbereitung nach jeder Anwendung.

Peha-Instrument Einweginstrumente sind preislich deutlich günstiger als Mehrweginstrumente und müssen weder aufbereitet noch gewartet werden. Auch die Kosten für Reparaturenersatz fallen weg. Zudem wirkt Einweg dem Schwundproblem vor allem auf der Station entgegen, fügt sich optimal in die Prozesse auf der Station und in der Ambulanz ein und entlastet die zentrale Sterilgutversorgungsabteilung. Das setzt Zeit, Geld und Kapazitäten frei, die an anderen Stellen zum Einsatz kommen können. 67 % der Chirurgen und 63 % der Pflegekräfte waren mit dem Preis-Leistungs-Verhältnis von Peha-Instrument zufrieden oder sehr zufrieden.

Praktisch ver- und entsorgen

Eine Umstellung bestehender Prozesse ist nicht notwendig, da das steril verpackte Instrument direkt auf die Station, in die Ambulanz oder in den OP geliefert werden kann. Dadurch kann sich die zentrale Sterilgutversorgung auf die Aufbereitung großer Siebe konzentrieren. Nach dem Eingriff werden die Einweginstrumente in einem stichfesten Container gesammelt. Dieser wird im Regelfall in einer Verbrennungsanlage vollständig entsorgt. Das daraus gewonnene Metall wird zur Herstellung anderer Produkte verwendet. Die Praktikabilität von Peha-Instrument wird übrigens auch von befragten Personen der Marktforschung als größter Vorteil angesehen: 49 % aller Chirurgen und 52 % aller Pflegekräfte gaben die Anwenderfreundlichkeit als Hauptnutzen an. ■

Rechtsprechung**Ein nicht immer beherrschbares Patienten Klientel ...**

Die Grundsituation ist so, dass sich alle einschließlich der prüfenden Instanzen auch im Komplikationsfall vorstellen, dass der Patient mitzieht und ärztliche Anordnungen und pflegerische Anweisungen mehr oder minder kritiklos befolgt. Doch ist das immer die Realität? Bei feststellbaren Wundheilungsstörungen wird zumeist unterstellt und so auch vom Patienten vorgetragen, seinerseits seien keine Verweigerungstendenzen aufgetreten. Dabei soll nicht verkannt werden, dass es auch mit manchen Patienten Schwierigkeiten gibt, die nicht immer durch entsprechende Überzeugungsarbeit zu überwinden sind.

Problematisch sind dabei insbesondere sich grundsätzlich verweigernde Patienten und ein Patienten Klientel mit kognitiven Wahrnehmungsstörungen.

Desorientierte Patienten

Das Klientel der Patienten mit Dekubitusprophylaxe und Wundversorgung rekrutiert sich statistisch aus einer Gruppe zumeist älterer Mitbürger bei einer relativ hohen Frequenz teils mehr oder minder kognitiv beeinträchtigter Personen.

Bei diesen Patienten ist es oft äußerst schwierig, eine hinreichende Akzeptanz sicherer Versorgung mit der Durchsetzung von Schutzmaßnahmen sicher zu erzielen. Machen Sie es einem desorientierten Patienten einmal klar, dass es bei seinem diabetischen Fuß gefahrerhöhend erscheint, immer barfuß den Toilettengang und sonstige Verrichtungen anzugehen. Ein solcher Hinweis ist bei einem in seinen Aufnahmefähigkeiten eingeschränkten Patienten wie Schall und Rauch.



Ein Beitrag von
Hans-Werner Röhlig,
Oberhausen

Wie aber sieht ein einigermaßen abgesicherter Umgang mit diesem Klientel höchst schutzbedürftiger Menschen aus faktisch versorgungstechnischer Sicht und auch aus rechtlicher Betrachtung aus? Natürlich sind Defizite der Patienten und die Nichtbeachtung ärztlicher und pflegerischer Hinweise stets dokumentationspflichtig. Doch damit kann es insbesondere bei dem hier in Rede stehenden Patienten Klientel nicht sein Bewenden haben. Ansonsten wäre das Ergebnis vorprogrammiert, dass zwar relativ gut die ärztlich-pflegerische Versorgung an sich mit den sich aus dem Patientenstatus ergebenden Einschränkungen dokumentiert ist, jedoch eine offensichtliche Verschlechterung der Wundsituation sehenden Auges vorprogrammiert erscheint.

Netzwerklösung

Bei einer nicht selten zu beobachtenden faktischen Problemsituation im Umgang mit versorgungsbedürftigen Demenzkranken wie auch anderweitig schwierigen Patienten ist zunächst unter Einbindung des versorgungstechnischen und familiären Umfelds der Patienten die aktuelle Lage mit Risiken und Möglichkeiten einer dennoch angemessenen Versorgung dokumentarisch unter Einbeziehung aller an der Behandlung des Patienten eingebundenen Beteiligten zu erfassen.

Die erste Adresse der Einbeziehung ist der behandelnde Arzt, der eventuell seine Therapie auf die Besonderheiten, sprich die Unzuverlässigkeit des Patienten in einzelnen Bereichen, abzustellen vermag.

Im Rahmen der häuslichen Pflege hat das Fachpersonal anders als bei einer stationären Krankenhaus- oder Heimversorgung nur äußerst eingeschränkte Möglichkeiten, beim Fehlverhalten eines desorientierten Patienten unmittelbar einzuschreiten. Die kurzen Einsätze erlauben allenfalls eine Stichprobenkontrolle, sollten jedoch vornehmlich zur Beratung weiterer Beteiligter genutzt werden. Wenn hier von einem Netzwerk gesprochen wird, zielt dies in der häuslichen Versorgung in erster Linie auf die vertrauensvolle Einbindung der familiär die tatsächliche Versorgung leistenden Angehörigen ab. Hier sind so weit wie möglich Sicherungs- und Überwachungskonzepte zum Schutze des Patienten zu konzipieren und im Einzelfall umzusetzen.

Die so ausgearbeiteten Schutzmaßnahmen im Sinne der angemessenen (Wund-)Versorgung des Patienten einschließlich der Überprüfung der angemessenen und tatsächlichen Umsetzung sind dabei dokumentationspflichtig. Schließlich muss der Erfolg der Maßnahmen bzw. des insgesamt pflegerischen Handelns geprüft und feststellbar sein. Bei immer noch fehlender Akzeptanz der getroffenen Regelungen oder sonstigen negativen Zwischenergebnissen muss schließlich sichergestellt sein, dass erforderlichenfalls der Schutzkatalog kurzfristig und effektiv angepasst bzw. verändert wird.

Es würde den Rahmen dieser Darstellung bei weitem sprengen, wenn hier mögliche Schutzmaßnahmen zur Absicherung einer angemessenen (Wund-)Versorgung bei kognitiv eingeschränkten Patienten mit erhöhtem Gefährdungspotential zur Statusverschlechterung aufgrund von Verweigerungen oder fehlender Einsichtsfähigkeit der betroffenen Patienten aufgezeigt werden sollten.

Das in Sachen Risikoerkennung und Gefahrbeseitigung durch anerkannte Methoden geschulte und stets entsprechend dem aktuellen Stand fortgebildete Pflegepersonal wird sicher für fast jeden Problemfall die richtige Antwort und Pflegealternative haben. Dies geht im Einzelfall je nach Sachlage bei umtriebigen und sich dadurch z. B. wundmässig gefährdenden Patienten bis hin zu einer Bettgittersicherung etc., um gefährliches Aufstehen und Herumlaufen bei einem bestimmten Wundstatus einzugrenzen bzw. zu vermeiden. Dabei ist hinsichtlich dieser aufgeführten Alternative ergänzend zu prüfen und zu beachten, dass mit einer Behandlung und Patientenversorgung verbundene Freiheitsbeschränkungen wie Bettgitter etc. gesonderter Regelungen wie u. a. einer ärztlichen Anordnung und weiterer Genehmigung bis hin zur gerichtlichen Prüfung im Einzelfall bedürfen. In diesem Zusammenhang ist natürlich zu vermerken, dass derartige Schutzmaßnahmen wie ein Bettgitter als Maßnahmen eines fürsorglichen Zwangs bei allein sich verweigernden kognitiv nicht besonders eingeschränkten Patienten gegen deren Willen nicht durchsetzbar sind. Dies macht den Unterschied aus zwischen der teils minder oder mehr verweigerten sicheren Versorgung durch demente oder ansonsten nur faktisch uneinsichtige Patienten.

Erhöhte Fürsorge bei nicht handlungsfähigen Patienten

Bei in ihrer Handlungs- und Einsichtsfähigkeit gestörten Patienten geht die Verantwortlichkeit des Pflegepersonals insbesondere im ambulanten Bereich oft und zumeist weit über die Hinweispflicht an den Patienten selbst, seine Angehörigen und den behandelnden Arzt – dessen Verantwortlichkeit natürlich ebenso besteht – hinaus. Die forensische Praxis zeigt dabei leider auf, dass dies nicht in hinreichender Art und Weise so gesehen und umgesetzt wird. Erst kürzlich erreichte den Geschäftsbereich des Autors der Notruf, dass ein an gravierenden Wunden leidender, ausgemergelter Patient in völliger Hilflosigkeit in seiner Wohnung liege und akute Lebensgefahr zu konstatieren sei. Es mag irgendwie tröstlich erscheinen, dass mit unverzüglichem Einsatz eines gerichtlichen Betreuers, anschließender Krankenhauseinweisung und nachfolgender Heimverlegung gerade noch rechtzeitig ein nach ärztlicher Einschätzung befürchteter tödlicher Ausgang vermieden werden konnte. Ein fader Beigeschmack

bleibt dabei dennoch bei weitergehend zwischenzeitlich eingeleiteten rechtlichen Ermittlungen: die Staatsanwaltschaft wirft dem seit Monaten eingebundenen Pflegedienst vor, entgegen seiner Verpflichtung zum Patientenschutz nicht konsequent seinen Aufgaben entsprochen zu haben. Bei einem in seiner Hilflosigkeit erstarrten, nicht mehr geschäfts- und handlungsfähigen Patienten gehe es nicht an, es selbst bei physischer und verbaler Verweigerung des Patienten lediglich bei Gefahrenhinweisen zu belassen. Pflichtgemäß seien im Gefahrenfall insbesondere bei faktisch hilflosen Patienten die zuständigen Behörden wie Gesundheitsamt, Betreuungsstellen der Gemeinden und an den Amtsgerichten bestehende Betreuungsabteilungen einzuschalten, um drohenden weiteren Gesundheits- und Lebensgefährdungen rechtzeitig entgegenzuwirken.

Das hier einem Pflegedienst vorgeworfene faktische Verlassen eines hilflosen Patienten stellt allein schon wegen der akuten Gefährdung unabhängig von dem letztlich noch guten Ausgang des Falles eine Pflichtverletzung und möglicherweise eine noch zu ahndende schwere Straftat nach § 221 StGB (Aussetzung als Verlassen in Hilflosigkeit des in Obhut der Pflege stehenden Patienten) unabhängig von weiteren zivilrechtlichen Schadenersatz- und Schmerzensgeldansprüchen dar. Diese Fallgestaltung soll keineswegs dazu dienen, in der Pflege beim verantwortlichen Fachpersonal Angst vor strafrechtlicher Haftung zu schüren. Im Rahmen des verpflichtenden Qualitätsmanagements sind Situationen wie die geschilderte voll beherrschbar. Bei einer bereits angesprochenen Netzwerklösung in vergleichbaren Problemfällen wäre rechtzeitig zur Zufriedenheit aller Beteiligten Abhilfe geschaffen worden. Bei Erkennbarkeit einer durch eigene Tätigkeit nicht abzuwendenden Gefahrenlage wäre mit der Einbindung der Netzwerkdienste, zu denen schließlich neben Angehörigen und Ärzten wie angeführt örtliche Gesundheitsämter, Betreuungsstellen und Betreuungsgerichte zählen, rechtzeitig angemessene Veranlassung und zumindest Rechtssicherheit geschaffen worden. ■

Produktinformation

Peha-haft latexfrei – die beste Antwort auf das zunehmende Allergierisiko

Kohäsive, d. h. auf sich selbst haftende, elastische Fixierbinden haben das Anlegen des Fixierverbandes entscheidend erleichtert. Und die erste Fixierbinde dieser Art war Peha-haft von HARTMANN. Sie verfügt über eine mikropunktueller Lateximprägnierung, die der Fixierbinde eine starke Eigenhaftung verleiht. Deshalb

Der Buchtipp

Kerstin Protz

Moderne Wundversorgung Praxiswissen, Standards und Dokumentation

Die Komplexität einer fachgerechten Wundversorgung, insbesondere bei chronischen Wunden, stellt hohe Anforderung sowohl an Ärzte als auch an professionell Pflegende. Dass die dazu erforderlichen lokalen Wundbehandlungsmaßnahmen sicher und effizient ausgeführt werden, ist dementsprechend auch das Anliegen des vorliegenden Buches. Praxisnah, leicht verständlich, kompetent und anschaulich führt das bewährte Standardwerk durch das Dickicht des modernen Wundmanagements. Für die 5. Auflage wurde das Standardwerk überarbeitet und aktualisiert sowie ein Kapitel zum Expertenstandard „Pflege von Menschen mit chronischen Wunden“ eingefügt. Neue Inhalte finden sich aber auch auf der beigelegten CD-ROM: Standards, Assessmentinstrumente, Produktübersichten und Wunddokumentationsbögen.

Elsevier GmbH, Urban & Fischer, München, 5. Auflage 2009, 160 Seiten, 45 farb. Abb., kartoniert, inkl. CD-ROM, € 19,95 (D), € 20,60 (A), sFr 31,-, ISBN 978-3-437-27882-2



genügen schon wenige Bindentouren zur sicheren und dauerhaften Fixierung auch an schwierig zu verbindenden Körperteilen. Eine zusätzliche Endbefestigung ist nicht erforderlich. Das Bindende wird nur ange-drückt und der Verband sitzt.

All diese Produkteigenschaften und Vorteile sind beim neuen Peha-haft latexfrei erhalten geblieben und sogar noch etwas verbessert worden. Nur die Imprägnierung hat sich geändert: Sie besteht bei Peha-haft latexfrei aus einem Synthetik-Polymer, womit das Risiko einer allergischen Reaktion beim Patienten oder beim Anwender ausgeschaltet wird.

- Das Gewebe von Peha-haft latexfrei besteht aus 37 % Baumwolle, 43 % Viskose und 20 % Polyamid. Die Dehnbarkeit liegt bei 85 %. Durch den hohen Naturfaseranteil ist das Gewebe saugfähig und gut hautverträglich.
- Das latexfreie Synthetik-Polymer ist mikropunktuell aufgetragen, sodass das Gewebe luftdurchlässig bleibt und der Fixierverband angenehm zu tragen ist. Im Zusammenhang mit der sicheren Fixierung mit nur wenigen Bindentouren wird ein Wärmestau vermieden.
- Die Imprägnierung mit latexfreiem Synthetik-Polymer führt zusätzlich zu einer verbesserten Kohäsivität. Da das Synthetik-Polymer acrylatfrei ist, entsteht dabei aber keine Oberflächenklebrigkeit.
- Zu den angenehmen Produkteigenschaften gehört auch, dass das Gewebe von Peha-haft latexfrei ohne optische Aufheller einen hohen Weißgrad hat und durch das Fehlen von Latex geruchsneutral ist.
- Peha-haft latexfrei ist in Breiten von 4, 6, 8, 10 und 12 cm und Längen von 4 und 20 m erhältlich. ■



Die klassische Fixierbinde Peha-haft gibt es nunmehr auch als Peha-haft latexfrei für alle, die auf Kontakt mit Latex allergisch reagieren könnten.

M. Otte, G. Germann, Klinik für Hand, Plastische und Rekonstruktive Chirurgie, BG-Unfallklinik Ludwigshafen, Plastische und Handchirurgie – Universität Heidelberg

Die Narbe – ungelöstes oder unlösbares Problem?

Mit der Umbildung von Granulationsgewebe zu minderwertigem, faserreichem Narbengewebe findet jede Wundheilung ihren Abschluss. Die Umbauprozesse, die etwa zwischen 6 und 18 Monaten dauern, unterliegen dabei vielfältigen Einflussfaktoren, die zu störenden und belastenden Narbenbildungen führen können.

Narben sind das permanent verbleibende Zeichen einer Verletzung des Integuments, wobei die auf der Haut verbliebene Narbe nur bei gleichzeitigem subkutanem oder tieferem Substanzverlust einen Rückschluss auf die Tiefe der ursprünglichen Verletzung zulässt. Werden in einigen Naturvölkern Narben als ritueller Körperschmuck eingesetzt, weil man über Jahrhunderte gelernt hat, wie die Haut dieser Menschen auf eine gezielte Verletzung oder die zusätzliche Einbringung von Farbstoffen oder anderen Fremdmaterialien reagiert, so werden Narben im allgemeinen und vor allem im westlichen Kulturkreis eher als störend, unschön, belastend und stigmatisierend empfunden. Häufig führen Narben gleichzeitig auch zu funktionellen Behinderungen.

Narben weisen in ihrem äußeren Erscheinungsbild eine enorme Variationsbreite auf. Diese reicht von der kaum sichtbaren chirurgischen Inzision über die hypertrophe Narbenbildung bis zur flächigen kontrakten Narbe nach Verbrennungen und bei Prädisposition zum Auftreten eines Narbenkeloids. Im Folgenden sollen die Möglichkeiten der Vermeidung der sichtbaren Narbenentstehung sowie die Möglichkeiten der konservativen und operativen Korrektur erläutert werden.

Pathophysiologie der Narbenbildung

Die Narbe entsteht als Reaktion des Körpers auf Verletzungen der Haut, wobei oberflächliche Riss-, Schnitt- oder Abrasionswunden in der Regel unsichtbar ausheilen, tiefere Verletzungen dagegen mit einer Narbenbildung einhergehen. Abrasionsverletzungen oder Verbrennungen, die gerade eben tiefere Schichten der Dermis erreichen, heilen oft ohne die typische, unschöne kontrakte Narbenbildung aus, können aber mit Veränderungen der Hautpigmentierung einhergehen.

Die Narbenbildung läuft im Prinzip bei unterschiedlichen Verletzungsformen immer nach dem gleichen Wundheilungsprozess in drei Stadien ab. Nach dem

Primärstadium der Exsudationsphase, gekennzeichnet durch Blutgerinnung, Vasokonstriktion, Fibrinverklebung und Phagozytose von nekrotischem Gewebe und Keimen durch Granulozyten und Histiozyten, das ca. vier Tage währt, folgt in der nachfolgenden Proliferations- bzw. Granulationsphase eine Fibroblastenproliferation und Myofibroblastenumwandlung. Dieses Stadium dauert ca. drei bis sechs Wochen und es wird dabei eine Wunddurchmesserreduktion von bis zu 2 mm pro Tag erzielt. Daran schließt sich die Regenerationsphase mit der Vernetzung der Kollagenfibrillen und dem Wundverschluss durch Epithelisation im Rahmen der Keratinozytenmigration als eigentliche Narbenbildung an, die zwischen 6 und 18 Monaten dauert. Dieses Stadium ist letztendlich für die äußere Erscheinung der Narbe verantwortlich und von allen Stadien noch am wenigsten erforscht.

Verschiedene Mechanismen und Ausgangssituationen beeinflussen die Narbenbildung entscheidend:

- Die elektive chirurgische Inzision in den sog. Hautspannungslinien resultiert in der Regel, abgesehen von einer genetischen Disposition zu gesteigerter Narbenbildung, in einer wenig sichtbaren, unauffälligen Narbe. Beispiele hierfür sind Narben nach Leistenbrüchen, Schilddrüsenoperationen, Oberlidstraffungen oder Face-Lifts.
- Narben bei elektiven Inzisionen oder glatten Schnittverletzungen, die nicht in den Hautspannungslinien liegen oder in Körperarealen lokalisiert sind, die unter erheblicher Zugbelastung stehen (Schulter, mediale Thorakotomiewunden), resultieren in vielen Fällen in verbreiterten atrophischen oder hypertrophischen Narben und im ungünstigsten Fall in einer Keloidbildung.
- Flächige Hautverluste bis in tiefe dermale Schichten können zwar spontan heilen, resultieren in der Regel aber in einer flächigen, zur Kontraktion neigenden Narbe mit einer deutlich erhöhten Neigung überschießender Narbenbildung.



Für die Autoren:
Prof. Dr. med.
Günter Germann,
Klinik für Hand, Plastische
und Rekonstruktive
Chirurgie, BG-Unfallklinik
Ludwigshafen, Plastische
und Handchirurgie –
Universität Heidelberg,
Ludwig Guttman Str. 13,
67071 Ludwigshafen,
Tel. 0621-6810 2328,
E-Mail guenter.germann@
urz.uni-heidelberg.de

Narbenformen

Narben können in Abhängigkeit von Lokalisation, Ursache, Heilungsverlauf und individueller Disposition in unterschiedlichen Formen auftreten.

- Die unauffällige, primär heilende Wunde, zum Beispiel nach „sterilen“ Verletzungen bzw. chirurgischen Inzisionen.
- Die atrophe, verbreiterte Narbe: Sie findet sich sowohl bei Verletzungen wie auch nach chirurgischen Eingriffen und ist charakterisiert durch ein hypopigmentiertes Areal sowie einer verbreiterten Narbe mit einer dünnen subkutanen Schicht. Bei günstiger Lokalisation müssen sie nicht zwangsläufig als optisch störend empfunden werden. Funktionelle Einschränkungen bestehen bei diesem Narbentyp nicht.
- Die hypertrophe Narbe: Obwohl die Kriterien für eine hypertrophe Narbenbildung klar definiert sind, kommt es hier im allgemeinen Sprachgebrauch und sehr häufig auch bei Medizinern in der Beurteilung solcher Zustände zu Vermischungen mit dem Narbenkeloid. Die hypertrophe Narbe ist gekennzeichnet durch eine überschießende Bildung von Narbengewebe innerhalb der Narbengrenze, die zwar durchaus mit einer Narbenverbreiterung und einem prominenten Wachstum über die Hautoberfläche hinaus charakterisiert ist, aber nicht über die Narbengrenzen hinaus wuchernd wächst. Hypertrophe Narben resultieren auch häufig nach chirurgischen Inzisionen, die nicht in den Hautspannungslinien verlaufen, nach sekundär heilenden Wunden, nach Verletzungen mit ungünstiger Verlaufsform oder nach Verbrennungen. Diese Narben haben, vor allem wenn sie Gelenklinien kreuzen, ein hohes Kontrakturpotenzial und führen dann zu funktionellen Behinderungen.
- Keloid: Das Narbenkeloid ist die ungünstigste Verlaufsform und ist charakterisiert durch eine extrem überschießende Narbenbildung, die aber die eigentliche Narbengrenze verlässt und häufig fast blumenkohlartig proliferiert. Neben ihrem äußeren Erscheinungsbild unterscheidet sie sich auch histologisch von der hypertrophen Narbe durch einen weitaus geringeren Kollagenanteil und eine lockerere Anordnung. Neben der erheblichen optischen Beeinträchtigung ist das Keloid häufig auch mit Schmerzen und deutlichen Funktionseinschränkungen verbunden.

Die pathophysiologischen Grundlagen, warum es zu erheblichen Unterschieden in der Narbenbildung innerhalb einer Patientenpopulation kommt, sind letztlich noch nicht geklärt. Empirisch hat sich gezeigt, dass dunkelhäutige Patienten ebenso wie sehr hellhäutige Patienten zur überschießenden Narbenbildung oder Keloiden neigen. Hierbei spielt die Länge der Narbe eine untergeordnete Rolle. Gerade in den beiden o. g.



Abb. 1a
Ohne Komplikationen primär heilende Wunde nach chirurgischer Inzision

Abb. 1b
Ausgeprägte hypertrophe Narbenbildung nach Verbrennung

Abb. 1c
Keloid mit extrem blumenkohlartiger Proliferation

Abb. 1d
Narbenkeloid sechs Monate nach einer operativ behandelten Stichverletzung

Risikogruppen unterliegen auch kleine Inzisionen, beispielsweise nach minimalinvasiven chirurgischen Eingriffen, einem deutlich erhöhten Risiko der hypertrophen Narbenbildung.

Präventive Maßnahmen

Beachtung der Hautspannungslinien

Bei elektiven chirurgischen Eingriffen ist die beste Präventionsmaßnahme das Legen der Inzisionen in die sog. Hautspannungslinien. Dadurch ist bei der Mehrheit der Bevölkerung eine wenig sichtbare, in manchen Bereichen (z. B. Augenlider) eine unsichtbare Narbenbildung zu erzielen. In den o. g. Risikogruppen kann es auch bei optimaler Planung des Narbenverlaufs zu einer unterschiedlichen Narbenreaktion kommen, worüber die Patienten präoperativ selbstverständlich aufgeklärt werden müssen. Dieses Prinzip der optimalen Narbenpositionierung ist natürlich vor allem im Bereich der ästhetisch-plastischen Chirurgie von Bedeutung, da viele dieser Eingriffe verständlicherweise für die Außenwelt nicht wahrnehmbar durchgeführt werden sollen.

Verminderung der Narbenspannung

Zug auf der Narbe, sei es durch körperliche Aktivität des Patienten oder durch einen Narbenverlauf in Arealen, die naturgemäß Zugbelastungen aufweisen,

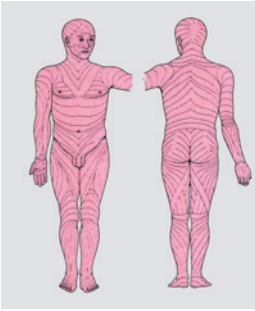


Abb. 2
Spannungslinien der Haut (auch Langer'sche Hautspaltlinien) entstehen durch Ausrichtung der Kollagenfaserbündeln im Stratum reticulare. Sie markieren die Richtung der geringsten Dehnbarkeit der Haut, so dass Schnitte entsprechend dem Verlauf der Spaltlinien weniger klaffen als quer zu den Spaltlinien verlaufende.

erhöht das Risiko einer hypertrophen Narbenbildung. Als Prävention ist hier eine stabile subkutane Naht angebracht, wobei auch intrakutan liegende Hautfäden lange belassen werden. Zunehmend werden absorbierbare subkutane Nahtmaterialien verwendet, die auch bei der intrakutanen Naht in der Wunde verbleiben können und länger eine zusätzliche Stabilität gewährleisten als nicht resorbierbare Fäden, die nach 14 bis 21 Tagen entfernt werden. Die Eversion der Wundränder sorgt für einen guten Wundverschluss. Zusätzlich hat sich die Applikation von zugentlastenden Klebestreifen bewährt, die immer wieder erneuert werden können und die Wunde vor übermäßigem Zug schützen.

Vermeidung von Wundinfektionen und atraumatische Chirurgie

Wundinfektionen erhöhen das Risiko einer hypertrophen Narbenbildung. Eine möglichst sterile Operationstechnik verhindert also nicht nur unerwünschte Wundinfektionen, sondern reduziert gleichzeitig das Risiko einer überschießenden Narbenbildung.

Einen Sonderfall stellt die Therapie der Verbrennungswunde dar, die in einem gesonderten Artikel behandelt wird, um den Rahmen dieser Arbeit nicht zu sprengen.

Behandlungsmöglichkeiten

Konservative Behandlung

Eine chirurgische Inzisionswunde in den Hautspannungslinien mit infektfreier Wundheilung benötigt in der Regel keine spezielle Nachbehandlung. Es wird von den Patienten häufig als angenehm empfunden, wenn die Narbe mit perkutaner Applikation von Creme und fetthaltigen Salben geschmeidig gehalten wird. Dies ist aber sicher eher für das Befinden des Patienten als für die Narbenheilung von Bedeutung.

Narbenmassage

Gerade bei Operationen im Bereich der Hand kommt es in der Anfangsphase der Wundheilung zu Narbenbildungen, die sehr gut auf eine Narbenmassage reagie-

ren. Dabei wird z. B. vom Physiotherapeuten oder auch vom Patienten selbst die Narbe in einer Richtung rechtwinklig zum Verlauf der Inzision massiert, um durch den Verlauf der perkutan ausgeübten mechanischen Belastung die Ausrichtung der Kollagenfibrillen, die in der Regel parallel zur Inzision verlaufen, zu stören und damit eine harte Narbenbildung zu vermeiden. Durch leicht ziehende und streichende Bewegungen werden dabei Verklebungen des Narbengewebes mit darunterliegenden Gewebsschichten gelöst. Die Neigung des Narbengewebes, sich zusammenzuziehen, wird verringert. So wird das Narbengewebe geschmeidig gehalten. Dies ist gerade in den ersten Wochen der Heilung entscheidend, solange sich die Narbe in der proliferativen Phase befindet. Das Prinzip der Narbenmassage kann grundsätzlich in jeder Körperregion angewandt werden.

Perkutane Narbentherapeutika

Die Applikation perkutaner Narbentherapeutika bleibt Gegenstand der Diskussion. In größeren Studien werden sehr zufriedenstellende Ergebnisse mit dem Einsatz von Silikonsalben berichtet, die mit den oben beschriebenen Massagetechniken aufgebracht werden. Der Wirkmechanismus ist hier ungeklärt. Die Patienten berichten aber in sehr vielen Fällen über eine signifikante Besserung des Lokalbefundes.

Durch konsequente Anwendung dieser Selbstbehandlung, die zwei bis drei Wochen nach der Wundheilung beginnt und bis zu sechs Monate erfolgen soll, wird die Durchblutung des umgebenden Gewebes verbessert, die Narbe wird weich und geschmeidig und ihr Erscheinungsbild tritt deutlich zurück. Es sind verschiedene Narbensalben in unterschiedlichen Zusammensetzungen, z. B. aus Zwiebelextrakt, Bilsenkrautöl, Allantoin und Heparin, im Handel erhältlich.

Kompressionsbehandlung

Vor allem aus dem Bereich der Verbrennungsmedizin ist bekannt, dass gleichmäßiger perkutaner Druck durch entsprechend angemessene und individuell angefertigte Kompressionsbandagen bzw. Kompressionswäsche („pressure garments“) bei der Entstehung oder auch bei der Behandlung in der Frühphase einer überschießenden Narbenbildung sehr gute Erfolge zeigt. Offensichtlich kommt es hierbei zu einer kontrollierten Perfusionsminderung im Bereich der Narbe, die ja typischerweise in der Frühphase durch eine deutliche Perfusionsvermehrung gekennzeichnet ist.

Die Kompressionsbehandlung wird in der Regel für ein Jahr angewandt, bis das aktive Narbenstadium sicher vorüber ist. Die Kompressionsbehandlung wird in vielen Fällen mit der Applikation von Silikonfolien kombiniert, um beide Therapieprinzipien simultan anwenden zu können.

Abb. 3
Kompressionswäsche zur Narbentherapie (hier im Bereich der Hand)



Perkutane Silikonbehandlung

Bei der Applikation von perkutanen Silikonfolien ist das therapeutische Prinzip zwar identisch, die Applikationsformen unterscheiden sich aber insofern, als dass ohne die Kombination mit einer Kompressionsbehandlung eher selbstadhäsive Pflaster mit Silikonschicht eingesetzt werden, die dank der hautfarbenen Oberseite des Pflasters wenig auffallend sind und auch an Stellen eingesetzt werden können, die für eine Kompressionsbehandlung weniger geeignet sind oder keiner Kompressionsbehandlung bedürfen.

Die Silikonauflagen, die in Kombination mit einer Kompressionsbandage oder einem individuell angewickelten Verband eingesetzt werden, sind etwas dicker und so lange wiederverwendbar, bis sich Zeichen einer Materialauflösung zeigen.

Diese Auflagen werden individuell auf die Narbe zugeschnitten, was auch vom Patienten selbst gemacht werden kann. Des Weiteren können sie z. B. beim Duschen abgenommen und nach dem Abtrocknen wieder aufgebracht werden. Sie werden in der Regel dann gewechselt, wenn sich an der Unterfläche körnige Auflösungserscheinungen zeigen.

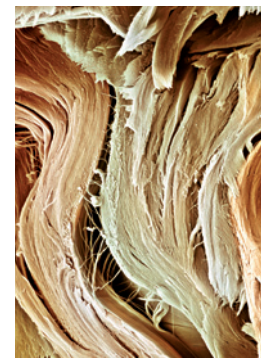
Da vereinzelt Patienten über Silikonallergien berichten, können bei einer Unverträglichkeit für Silikonplatten ähnliche Auflagen auf Mineralölbasis eingesetzt werden. Das Wirkprinzip der Silikonauflagen ist letztlich noch nicht geklärt. Man geht aber davon aus, dass es zu einer erhöhten Feuchtigkeit in der Narbe kommt und dadurch eine Beeinflussung der Fibroblastenaktivität und eine Erhöhung der Wasserdampftransmission erfolgt. Die besten Erfolge werden bei ausgeprägteren Formen der hypertrophen Narbenbildung in Kombination mit der Kompressionsbehandlung erzielt. Indikationsbereiche sind sowohl die hypertrophe Narbe als auch das Keloid.

Kortisonbehandlung

Die Applikation kortisonhaltiger Salben auf Narben hat sich nicht durchgesetzt. Eine perkutane Anwendung von Kortison zieht bei längerer Therapie immer das Risiko der Atrophie der angrenzenden Hautbezirke mit sich. Die intraläsionale Injektion von Kortison hat sich dagegen einen festen Platz in der Behandlung hypertropher Narben oder auch von Keloiden erobert. Die Applikation erfolgt direkt intraläsional in die narbenbildenden Schichten mit sehr dünnen Injektionskanülen, wobei die Applikationsform variieren kann. So haben sich unterschiedliche Typen von Injektomaten bewährt, die punktuell mit hohem Druck Kortison injizieren und möglicherweise die Applikation weniger schmerzhaft machen. Grundsätzlich sollte jede Narbe, die einer Injektionsbehandlung mit Kortison unterworfen wird, vorher mit lokalanästhesiehaltigen Salben behandelt werden.

Hautbindegewebe und die Rolle von Kollagen

Die Bindegewebsfasern der Dermis bestehen aus dem Strukturprotein Kollagen, das ein äußerst widerstandsfähiges biologisches Material darstellt und ungefähr 50 bis 80 % des Trockengewichtes des Gewebes ausmacht. Der Aufbau von Kollagenfasern erfolgt in einem intrazellulären und einem extrazellulären Schritt und beginnt in den Fibroblasten. Zunächst werden in der Zelle die charakteristischen Aminosäuren des Kollagens, Glyzin und Prolin/Hydroxyprolin sowie ein weiteres Drittel anderer Aminosäuren zu einer Dreifach-Helix als Prokollagen verbunden und nach außen in den extrazellulären Raum abgegeben. Hier erfolgen weitere enzymatische Modifikationen, wodurch das noch lösliche Prokollagen in unlösliche Kollagenfibrillen überführt wird, die dann schließlich zu Kollagenfasern zusammengesetzt werden. Mit der Ausreifung der Wunde wird das defektfüllende Granulationsgewebe, durch ein kollagenreiches Bindegewebe ersetzt. Das Kollagen ist nicht mehr komplex verflochten, sondern parallel angeordnet und neigt zu überschießender Bildung. Dem Narbengewebe fehlen Melanozyten, Haare, Talg- und Schweißdrüsen sowie das Leisten- und Feldermuster einer Epidermis.



Elektronenmikroskopische Aufnahme von Kollagenfasern der Dermis

Die intraläsionale Injektion von Kortison, z. B. Triamcinolon, ist die häufigste Form der Therapie von Keloiden und hypertrophen Narben. Man geht davon aus, dass dadurch die Kollagensynthese herabgesetzt und gleichzeitig die Kollagenaseaktivität erhöht wird. Die Kollagen-m-RNA wird durch Steroide vermindert ausgebildet. Dadurch lässt sich die Hemmung der Kollagensynthese erklären. Der Kollagenabbau wird außerdem durch die Hemmung von α -Globulin, einem Kollagenaseinhibitor, gesteigert. Die durch Steroide verursachte Atrophie der Haut kommt unter anderem durch diesen Effekt zustande.

Die Applikation erfolgt in periodischen Abständen über Monate hinweg und in der Regel in Kombination mit einer Silikonauflage und/oder einer Kompressionsbehandlung. Wichtig bei der Injektion ist, dass sie ohne die in vielen Lehrbüchern propagierte Verdünnung mit Lokalanästhetika erfolgt, da durch den Zusatz die Kinetik des Steroids deutlich vermindert wird.

Ultraschallbehandlung

Das Prinzip der perkutanen Ultraschallapplikation beruht in der Störung der Kollagenbildung und -ausrichtung durch die Ultraschallwellen. Die Datenlage ist hier noch uneinheitlich. Die Einbringung von Narbentherapeutika wird mit Ultraschall aber sicher erhöht, so dass die Ultraschallbehandlung eine sinnvolle Ergänzung der Standardmethoden sein kann.

Laserbehandlung

Der Stellenwert der Laserbehandlung bei der Behandlung bzw. bei der Narbenkorrektur ist differenziert zu betrachten. So kann die Laserapplikation bei einer Schmutztätowierung oder anderen Narbenformen sehr hilfreich sein.

Beispiele für Narbenfehlbildungen und mögliche Korrekturen

Abb. 4-7

[4a/b] Hypertrophe Narbe. Verlauf nach konservativer Therapie mit intraläsionalen Kortisoninjektionen und Therapie mit Kompressionswäsche und Silikonputty. Die Eltern wünschen zur Zeit keine weitere chirurgische Korrektur.



4a



4b



5

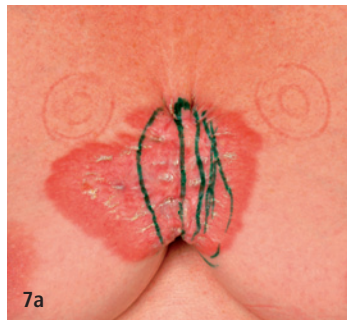


6

[5] Keloid nach Piercing.

[6] Hypertrophe Narbenbildung nach Schilddrüsen-OP. Indikation zur chirurgischen Exzision und anschließender konservativer Therapie durch Silikonauflagen.

[7a/b] Hypertrophe Narbe nach Verbrü-
hung. Indikation zur chirurgischen Korrek-
tur durch Serienexzision.



7a



7b

Bei hypertrophen etablierten Narben bleibt die Laseranwendung oft erfolglos. Das breite Spektrum der angebotenen Lasergeräten mit ihren unterschiedlichen Wellenlängen und übertragenen Energieeinheiten macht eine pauschale Aussage zum Stellenwert der Laserbehandlung in der Narbentherapie schwierig. Die Lasertherapie geht davon aus, dass die Gefäßproliferation in hypertrophen Narben und Keloiden eine Hauptrolle spielt und durch den Laser verursachte Nekrosen zu verminderter Fibroblastenaktivität und vermehrtem Kollagenzerfall führt. Die Rezidivraten der Lasertherapie von hypertrophen Narben und Keloiden sind leider sehr hoch.

Kryotherapie

Durch Kälteapplikation, wie beispielsweise in Form von flüssigem Stickstoff, wird eine gezielte Nekrose verursacht. Diese Form findet Anwendung bei kleinen bis mittelgroßen Keloiden. Man unterscheidet im Wesentlichen drei verschiedene Methoden: Die Kryosonde, das offene Sprayverfahren sowie die intraläsionale Kryotherapie.

Radiotherapie

Die Röntgenbestrahlung hat heute nur noch einen geringen Stellenwert bei der Behandlung überschießender Narben und zwar in Kombination mit der chirurgischen Narbenkorrektur. Hier werden unmittelbar nach der chirurgischen Narbenkorrektur (wünschenswerterweise am gleichen Tag, spätestens am Tag danach) geringe Strahlendosen appliziert, die eine Beeinträchtigung der Fibroblastentätigkeit und damit eine Reduktion der erneuten hypertrophen Narbenbildung bewirken sollen. In Kombinationstherapie kann somit eine verminderte Rezidivrate erzielt werden.

Chirurgische Narbenkorrektur

Grundsätzlich gilt, dass chirurgische Narbenkorrekturen erst ausgeführt werden sollen, wenn die Narbe sich nicht mehr im aktiven Proliferationsstadium befindet und eine Beruhigung der Narbenaktivität eingetreten ist. Als Mindestzeitraum werden zwölf Monate angesehen, wobei dies nur für Narben gilt, die nicht zu akuten Funktionseinschränkungen führen. Hier sind vor allem Zustände nach Verbrennungen zu sehen,

die häufig im Bereich des Mundes, der Lider oder der Hände zu Kontrakturen führen, die vor der 12-Monats-Grenze aufgelöst werden müssen.

Die chirurgische Narbenkorrektur hat grundsätzlich folgende Ziele:

- Elimination der Narbe mit ästhetischer Verbesserung
- Aufhebung funktioneller Einschränkungen
- Rezidivprophylaxe

In der Regel werden alle drei Ziele kombiniert verfolgt. Nur bei extremen Funktionseinschränkungen, z. B. nach Verbrennungen, kann es vorkommen, dass die Beseitigung funktioneller Einschränkungen und die Prophylaxe von Kontrakturrezidiven im Vordergrund der Therapie stehen.

Die **Elimination der Narbe** kann durch eine komplette Exzision der Narbe in einem Operationsschritt oder bei größeren, flächigeren Narben durch Serienexzision erfolgen. Bei einer Serienexzision wird in der Regel intraläsional exzidiert. Dadurch kann ein größeres Gewebestück entfernt werden und es müssen nicht feinste Nahttechniken zur Anwendung kommen, solange die Operation intraläsional bleibt und nachher nicht sichtbar ist.

Die Planung der Exzision sollte möglichst so erfolgen, dass die endgültige Narbe dann zumindest teilweise in den Hautspannungslinien zum Liegen kommt. Dies bedeutet, dass z. B. bei Narbenzügen, die gleichzeitig funktionelle Einschränkungen darstellen und durch sog. Z-Plastiken korrigiert werden, die Schenkel der Plastik so geplant werden können, dass die Hälfte der resultierenden Segmente der Z-Plastik in den Hautspannungslinien verlaufen und somit die Narbe deutlich weniger sichtbar ist. Dies bedeutet weiter, dass eine Narbenkorrektur zwar technisch eine einfach durchzuführende, planerisch aber sehr anspruchsvolle Operation sein kann. Grundsätzlich gilt, dass nach der Exzision eine zu große Spannung vermieden werden sollte, d. h. im Zweifelsfall ist eher eine Serienexzision bevorzugt anzugehen, um dann beim letzten Schritt der Exzision eine möglichst spannungsfreie Narbe zu erzielen.

Handelt es sich um größere, flächige Narben, so stellt die Expandertechnik eine wertvolle Alternative zur Serienexzision dar. Bei dieser Technik werden an die Narbe angrenzende gesunde Hautareale gedehnt, um dann nach Entfernung des Expanders mit der vorgedehnten Haut Narbenareale zu eliminieren. Der Vorteil dieser Technik liegt darin, dass in der Regel gut durchblutete, normale Haut mit identischer Textur und Farbe zum Verschluss des Defektes nach der Exzision der Narbe verwendet wird. Auch hier spielt die präoperative Planung eine entscheidende Rolle, wobei der Patient auch über die potenziellen Komplikationsmöglichkeiten nach Expanderimplantation aufgeklärt werden muss.

Standardwerkzeuge zur **Korrektur funktionseinschränkender Kontrakturen** sind unterschiedliche Formen der Z-Plastik sowie Hauttransplantationen nach Exzision bzw. die Unterbrechung der funktionsbehindernden Narbe. Welches Verfahren im Einzelnen angewendet wird, hängt immer vom Narbencharakter, der Narbenlokalisation und den verschiedenen therapeutischen Optionen ab. Longitudinale Narben, die z. B. über Gelenklinien verlaufen, lassen sich bei gesunder Umgebung sehr schön durch fortlaufende Z-Plastiken auflösen, womit gleichzeitig in der Regel eine ästhetische Verbesserung erzielt wird.

Kontrakte Narben ohne ausreichend gesunden Weichteilmantel in der Umgebung der Narbe sind oft besser mit einem Vollhauttransplantat, bzw. auch Spalthauttransplantat zu lösen, da bei einer progredienten Funktionseinschränkung keine Zeit für eine Expandertherapie verbleibt, für die in der Regel mindestens drei Monate zu veranschlagen ist. Neben einer korrekten präoperativen Planung spielt auch die chirurgische Erfahrung eine große Rolle, da jede Situation individuell zu beurteilen ist und zwar häufig chirurgische Standardverfahren angewendet werden, diese aber nicht zwangsläufig bei Standardindikationen.

Die **Rezidivprophylaxe** ist gerade bei hypertrophen und keloidförmigen Narben schwierig und besteht aus einer Kombination chirurgischer und konservativer Maßnahmen.

Kombiniertes Vorgehen bei hypertrophen Narben und Keloiden

Trotz aller Fortschritte in Nahttechnik und Nahtmaterial sowie mit verbesserten Ergebnissen konservativer Behandlung bleibt die Therapie der hypertrophen Narben und vor allem der Keloide ein großes Problem. In der Regel steht die operative Therapie am Ende einer Vorbehandlung mit Silikonauflagen, Kompressionsbehandlungen und Kortisoninjektionen. Kommt es hierunter zu einer Besserung, kann dann chirurgisch exzidiert werden und unter Beachtung der o. g. operativen Prinzipien eine Narbenkorrektur folgen. Bei Rezidiven nach bereits erfolgter chirurgischer Narbenkorrektur ist eine simultane Weichteilbestrahlung zu erwägen. Dennoch kommt es gerade bei hellhäutigen Patienten und möglichen Keloiden häufig zu Rezidiven, die aber vielfach in ihrer Größenausdehnung nicht überdurchschnittliche Größen erreichen.

Für die Therapie der Narbenbehandlung ist es außerordentlich wichtig, dass der Patient in die Entscheidungen einbezogen wird, die therapeutischen Maßnahmen versteht und sehr gut über die Langwierigkeit, die Möglichkeit von Schmerzen während der Behandlung und die Erfolgsaussichten realistisch aufgeklärt wird, um Enttäuschungen auf Seiten des Patienten sowie auf Seiten des Arztes zu vermeiden. ■

A. Forstner, Robert-Bosch-Krankenhaus, Stuttgart

Wundmanagement zweier Amputationsstümpfe als interdisziplinäre Aufgabe

Nach einer Oberschenkel-Amputation links und Unterschenkel-Amputation rechts ergaben sich bei einem extrem adipösen Patienten massive Wundheilungsstörungen. Durch die gute Zusammenarbeit von Stationsarzt, Pflegepersonal und der Autorin konnte der Patient nach zwei Monaten entsprechend der Zielsetzung der Wundversorgung mit sehr guten Wundverhältnissen nach Hause entlassen werden.

Einleitung

Das Wundmanagement fand im Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart statt. Das Robert-Bosch-Krankenhaus ist eine GmbH und beschäftigt ca. 1.300 Mitarbeiter. Es ist ein Krankenhaus der Maximalversorgung mit ca. 2.200 stationären Patienten pro Jahr und 14 Fachdisziplinen. An das Krankenhaus ist eine geriatrische Rehabilitationsklinik mit 40 Betten angegliedert.

Es gibt eine „AG Wundmanagement“, die sich alle zwei Monate trifft. Dabei sollte mindestens ein(e) Mitarbeiter/in von jeder Station anwesend sein, der/die als Ansprechpartner/in für das Wundmanagement auf der jeweiligen Station zuständig ist. Gemeinsam mit einer Kollegin aus der geriatrischen Rehabilitationsklinik leitet die Autorin diese AG.

Schulungen zum Thema Wundmanagement werden im Rahmen der innerbetrieblichen Fortbildungsveranstaltungen etwa zweimal im Jahr angeboten. Außerdem gibt es für die Wundbehandlung ein im Intranet zugängliches Handbuch mit der Auflistung aller im Hause verfügbaren Produkte zur Wundversorgung und Vorschlägen für deren Anwendung. Ebenso ist ein Standard für septische und aseptische Verbandwechsel verfügbar.

Die Autorin ist seit dem Jahre 2003 zu 50 % in der Stomatherapie im Robert-Bosch-Krankenhaus tätig und seit Mai 2007 im Akutkrankenhaus zusätzlich als Ansprechpartnerin für die Wundberatung. Die Anforderungen erfolgen über das Kliniknetzwerk. Im April 2009 startete sie auf einer internistischen Station mit einem Projekt, das die Implementierung eines strukturierten Wundmanagements zum Ziel hat. Insbesondere sollen die Anforderungen für die Wundberatung nach klar definierten Kriterien erfolgen. Mit Abschluss des Projektes sollen die Mitarbeiter dann einerseits selbstständig ein Wundmanagement mit der erforderlichen Verlaufsdokumentation durchführen und andererseits sicher beurteilen können, ob eine Anforderung zur Wundberatung erforderlich ist.

Vorstellung des Patienten

Das Wundmanagement für den nachfolgend beschriebenen Patienten erfolgte auf der chirurgisch-anästhesiologischen Intermediate-Care Station 2A in Zusammenarbeit mit der Pflege und dem Stationsarzt über einen Zeitraum von acht Wochen, jeweils dreimal in der Woche durch die Autorin, an den übrigen Tagen übernahm die zuständige Pflegekraft die Wundversorgung laut Wundprotokoll.

Der 46-jährige Patient (Frührentner) war in schlechtem Allgemein- und äußerst adipösem Ernährungszustand mit einem Gewicht von 230 kg bei einer Körpergröße von 185 cm vor der Amputation. Aus der Vorgeschichte ging hervor, dass der Patient seit Jahren mehrfach in unterschiedlichen Krankenhäusern wegen Ober- und Unterschenkelphlegmonen sowie infizierten Fersenulzera beidseits stationär aufgenommen worden war. Die Gehstrecke betrug zuletzt 50 bis 100 Meter. Am 9.3.2008 erfolgte die Einlieferung in das Robert-Bosch-Krankenhaus durch die Feuerwehr.

Die Aufnahmediagnosen umfassten: infiziertes Ulkus rechte Fußsohle und linke Ferse mit Phlegmonen an Unterschenkel und Füßen beidseits (Wundabstrich: MRSA und Staphylokokkus agalactiae), Elephantiasis beider Beine, massive Lymphödeme und papulöses Exanthem, Adipositas per magna Grad 3, infizierte Dekubitalulzera am Kreuzbein, Gesäß und Rücken, Diabetes mellitus Typ 2 entgleist, periphere AVK und Hypercholesterinämie.

Der weitere Verlauf war fulminant. Trotz Antibiose i. v. mit Ciprofloxacin und Imipenem ergab sich eine Verschlechterung des Allgemeinzustandes mit dekompensierter Niereninsuffizienz (Anstieg Serum-Kreatinin: 3,0 mg/dl) und weiter ein CrP-Anstieg bis 41,8 mg/dl. Am 11.3.2008 drohte eine Sepsis mit Kreislaufinstabilität und Ateminsuffizienz, weshalb am 12.3.2008 der rechte Unterschenkel – notfallmäßig wegen Sepsis und beginnendem Multiorganversagen – amputiert wurde. Die linke Fußsohle wurde debridiert. Am 14.3.2008



Die Autorin:
Andrea Forstner,
Wundberaterin und Stoma-
therapeutin, Robert-Bosch-
Krankenhaus Stuttgart,
Auerbachstraße 110,
70376 Stuttgart

erfolgte die Amputation des distalen linken Oberschenkels, da bei anhaltenden Zeichen einer Sepsis keine nachhaltige Kreislaufstabilisierung erreicht werden konnte.

Ausgangsbefund für das Wundmanagement

Am 7.4.2008 erfolgte erstmalig die Anforderung für die Wundberatung. Bei Zustand nach Oberschenkel-Amputation links und Unterschenkel-Amputation rechts lag eine massive Wundheilungsstörung beider Amputationsstümpfe vor. Es fanden sich ausgedehnte Wunddehiszenzen mit tiefen, teils infizierten und zerklüfteten Wundhöhlen. Die Weichteilbedeckung des Knochens war vollständig.

Die bisherige Therapie bestand in der Applikation steriler Kompressen und grüner Bauchtücher sowie einer Netzhose zur Fixierung. Die Schmerzmedikation erfolgte regelmäßig intravenös. Der Patient lag auf einer Wechsellagerungsmatratze in einem Multifunktionsbett. In beiden Amputationsstümpfen gab es keinen Nachweis von MRSA, seit 3.4.2008 auch keinen Nachweis von MRSA in Nase und Rachen.

Als Ziele der Wundbehandlung wurden vorgegeben: zunehmende Wundheilung, Rollstuhlmobilität und Entlassung in den häuslichen Bereich.

Wundmanagement Amputationswunde Oberschenkel links

Am 7.4.2008 betrug die Wundgröße 11,5 x 7,5 x 3 cm, die Taschentiefe bei 9 Uhr 8 cm und bei 11 Uhr 5 cm. Die Wundumgebung war teilweise gerötet, livide, faltig und zeigte derbe, papulöse Hautverhältnisse. Der Wundrand war unterminiert, stellenweise zerklüftet mit multiplen Läsionen und gelblichem, schmierigem Fibrinbelag, teilweise war neues Epithel erkennbar. Der Wundgrund zeigte sich ebenfalls in einem schlechten Zustand mit gelblich-grauem, schmierigem Fibrinbelag und teilweise nekrotisch. An einzelnen Stellen hatte sich Granulationsgewebe gebildet. Dem schlechten Wundzustand entsprach auch die starke Sekretion, die bräunlich-trüb und dickflüssig war. Ein Wundabstrich vom 6.4.2008 ergab massenhaft *Proteus mirabilis*, ebenso der Wundabstrich vom 10.4.2008.

Die Wundversorgung beinhaltete folgende Maßnahmen: Die Wundränder wurden über die gesamte Zeit der Behandlung mit einem Hautschutzspray geschützt. Für die Wundreinigung wurden mit Octenisept getränkte, sterile Kompressen eingesetzt und die Wunde anschließend mit Ringerlösung gespült. Diese Vorgehensweise wurde ebenfalls über die gesamte Behandlungszeit beibehalten. Die Wundtaschen wurden mit einer silberhaltigen Hydroalginat-Kompresse austamponiert. Darüber wurden zwei 10 x 10 cm große TenderWet active cavity eingebracht. Als sekundäre Wundaufgabe wurde Zetuvit plus 20 x 40 cm gewählt. Die Fixierung erfolgte



Amputationswunde Oberschenkel links
Abb. 1

Wundzustand am 11.4.2008: schmierige Fibrinbeläge, teilweise nekrotisch, derbe, papulöse Wundumgebung

Abb. 2

Wundzustand am 18.4.2008: Bereits deutlich weniger Beläge, Granulation bildet sich aus.

Abb. 3

Wundzustand am 30.4.2008: Die Wundreinigung kommt voran, starke Exsudation lässt nach, das Granulationsgewebe nimmt zu.

Abb. 4

Wundzustand am 16.5.2008: kontinuierliche Zunahme des Granulationsgewebes

Abb. 5

Wundzustand am 28.5.2008: gut ausgebildetes Granulationsgewebe mit nach innen gewölbtem Epithelsaum

Abb. 6

Wundzustand am 23.6.2008: Wundversorgung seit Anfang Juni durch ambulanten Pflegedienst, die Wunde ist völlig reizlos, der Defekt fast aufgefüllt.

mit dem Schlauchverband Stülpa. Der Verbandwechsel wurde einmal täglich vorgenommen.

Die Abbildung 1 zeigt den Zustand der Amputationswunde Oberschenkel links am 11.4.2008. Bereits am 14.4.2008 war unter der beschriebenen Behandlung die Reduzierung der Wundbeläge und die Bildung von Granulationsgewebe erkennbar. Mit dem Stationsarzt wurde die Möglichkeit einer Vakuum-Versiegelung erörtert, die jedoch wegen der papulösen Hautverhältnisse in der Wundumgebung nicht durchführbar war. Es konnte kein ausreichender Sog hergestellt werden. Wiederum nach Rücksprache mit dem Stationsarzt wurden deshalb die sich durch die TenderWet-Behandlung lösenden Beläge zweimal pro Woche mit dem scharfen Löffel abgetragen.



Amputationswunde Unterschenkel rechts
Abb. 7
 Wundzustand am 11.4.2008: auch hier schmierige Fibrinbeläge, punktuell Granulation, Wundumgebung livide, derb
Abb. 8
 Wundzustand am 18.4.2008: weitere Reduzierung der Beläge, zunehmende Bildung von Granulationsgewebe
Abb. 9
 Wundzustand am 30.4.2008: kaum noch Beläge, mäßig bis wenig Wundexsudation, Granulation über die gesamte Wunde



Abb. 10
 Wundzustand am 16.5.2008: reizlose Wundumgebung, gut ausgebildete Granulation, beginnende Epithelisierung
Abb. 11
 Wundzustand am 28.5.2008: kontinuierlicher Heilungsfortschritt mit weiter zunehmender Granulations- und Epithelbildung
Abb. 12
 Wundzustand am 23.6.2008: Wie bei der Amputationswunde Oberschenkel links ist auch hier die Wunde völlig reizlos, der Defekt fast aufgefüllt.

Unter der beschriebenen Wundversorgung kam es kontinuierlich zur Verbesserung des Wundzustands und die Exsudation ließ nach. Es bildete sich ein schöner Granulationsrasen aus und die Wunde begann von den Wundrändern her zu epithelisieren. Ab 23.5.2008 wurde das Verbandwechselintervall auf 2-tägig bzw. auf 2-3-tägig umgestellt. Der Wundabstrich vom 28.5.2008 zeigte nur noch vereinzelt *Proteus mirabilis*. Die Abbildungen 2-5 zeigen den Heilungsverlauf.

Am 2.6.2008 konnte folgender Befund dokumentiert werden: Wundgröße 6,4 x 4,2 x 1 cm, Taschentiefe bei 9 Uhr 3 cm und bei 11 Uhr 3,5 cm. Die Wundumgebung war unverändert, der Wundrand unterminiert, glatt und mit nach innen gewölbtem Epithelsaum. Saubere Granulation war am Wundgrund sichtbar,

die Wundexsudation war mäßig bis stark, das Sekret jedoch klarer und flüssiger. Die Wundversorgung und -reinigung blieb unverändert, zum Austamponieren der Taschen und der restlichen Wunde wurde jedoch jetzt die Calciumalginat-Kompresse Sorbalgon eingesetzt. Der Verbandwechsel erfolgte 3-tägig.

Wundmanagement der Amputationswunde Unterschenkel rechts

Der Befund lautete am 7.4.2008: Wundgröße insgesamt 3 x 22 x 3 cm, laterale Wundhälfte 3 x 12 x 3 cm, mediale Wundhälfte 2,5 x 10 x 0,4 cm, Wundtaschen keine. Die Wundumgebung war leicht gerötet, livide und derb, der Wundrand unregelmäßig mit Läsionen und teilweise epithelisiert. Der Wundgrund zeigte sich gelblich-grau mit schmierigem Fibrinbelag, punktuell auch mit Granulation. Die Exsudation war lateral mäßig, das Sekret gelb-grau und zäh, medial mäßig bis stark, das Sekret war weniger zäh. Der Abstrich vom 6.4.2008 ergab vereinzelt *Proteus mirabilis*.

Im Rahmen der Wundversorgung wurde der Wundrand wie bei der Amputationswunde Oberschenkel links über die gesamte Behandlungszeit mit einem Hautschutzspray geschützt. Die Wundreinigung bei den einzelnen Verbandwechseln erfolgt ebenfalls mit Octenisept getränkten, sterilen Kompressen, anschließend wurde mit Ringerlösung gespült. Der Wundspalt lateral wurde mit 1 x TenderWet 24 active 7,5 x 15 cm versorgt, der Wundspalt medial mit 2 x TenderWet active rund 4 cm. Als sekundäre Wundaufgabe kam wiederum Zetuvit plus 20 x 40 cm zum Einsatz, die Verbandfixierung erfolgte mit Stülpa. Der Verband wurde in dieser ersten Phase täglich gewechselt. Der Wundabstrich vom 10.4.2008 erbrachte keinen Erregernachweis.

Die Fotodokumentationen erfolgten circa alle 14 Tage (Abb. 7-12) zusammen mit der Fotodokumentation für die Amputationswunde Oberschenkel links. Sie zeigten eine kontinuierliche Verbesserung des Wundzustandes und eine fortschreitende Heilungstendenz. Bereits nach einer Woche reduzierten sich auch an diesem Amputationsstumpf unter der TenderWet-Behandlung die Beläge, sodass es zunehmend zur Granulationsbildung kam.

Da sich die Wundexsudation im Verlauf der Heilung stark reduzierte, wurde der Wundspalt lateral mit einem Hydrogel zur Rehydrierung der Wunde versorgt und mit Zetuvit plus abgedeckt. Die Verbandwechselintervalle konnten auf 2-3-tägig ausgedehnt werden. Der Wundabstrich vom 28.5.2008 zeigte weiterhin keinen Befund.

Am 2.6.2008, am Tag der Entlassung in die häusliche Pflege, konnte folgender Wundzustand dokumentiert werden: Wundgröße insgesamt 1,3 x 11 x 2 cm, Wundspalt lateral 1,3 x 4 x 2 cm, Wundspalt medial

1 x 7 x 0,2 cm. Die Wundumgebung war unauffällig, der Wundrand epithelisierte und am Wundgrund hatte sich ein gut durchbluteter Granulationsrasen ausgebildet. Die Wunde sezernierte lateralseits wenig und mediallyseits mäßig.

Überleitungsmanagement

Der Patient wurde am 2.6.2008 in die häusliche Umgebung entlassen. Es erfolgte ein Überleitungsmanagement zur Sicherstellung der nachstationären Versorgung. Es wurde ein ambulanter Pflegedienst eingeschaltet und die Ehefrau am 30.5. und 2.6.2008 in der Wundversorgung angeleitet.

Die Überleitung und Übergabe erfolgte am Patientenbett in Anwesenheit einer Mitarbeiterin eines Sanitätshauses. Sie kümmerte sich vor der Entlassung beim zuständigen niedergelassenen Chirurgen um die Bereitstellung der Wundversorgungsmaterialien (nach telefonischer Rücksprache und Information durch den Stationsarzt).

Sie vereinbarte auch für zu Hause einen gemeinsamen Termin mit dem ambulanten Pflegedienst, um die aktuelle Wundversorgung zu besprechen und anzuleiten und stand als Wundmanagerin für alle Fragen, die die nachstationäre Versorgung betrafen, zur Verfügung. Ein Rollstuhl wurde entsprechend den Maßen des Patienten von einem Sanitätshaus während des

stationären Aufenthaltes vermessen und angefertigt. Ein Multifunktionsbett hatte der Patient bereits zu Hause. Der Umzug des Ehepaars in eine behindertengerechte Wohnung wurde angestrebt.

Die Fotos vom 23.6.2008 (Abb. 10 und 11) wurden von der Mitarbeiterin des Sanitätshauses zur Verfügung gestellt. Die Wunden sind beidseits völlig reizlos und granulieren weiterhin zu.

Fazit

Die Autorin erlebte das Wundmanagement als sehr positiv. Durch die Zusammenarbeit von Pflegepersonal, Stationsarzt und der Autorin als Wundberaterin konnte der Patient mit sehr guten Wundverhältnissen nach Hause entlassen werden. Ziel war u. a. eine Wundversorgung zu erreichen, die zum einen im häuslichen Bereich praktikabel und zum anderen für das Budget des niedergelassenen Chirurgen akzeptabel und zumutbar war. Dies ist gelungen.

Die Mitarbeiter auf der Station waren äußerst kooperativ und haben bereits nach wenigen Tagen festgestellt, dass ein organisiertes Wundmanagement die Wundverhältnisse sichtbar verändert. Ebenso wichtig war das Vertrauen des Stationsarztes, der stets über das Handeln in Kenntnis gesetzt worden war und der bei etwaigen Fragen jederzeit ein kompetenter Ansprechpartner war. ■

TenderWet für ein normalisiertes Wundmilieu in chronischen Wunden



Entscheidend für die Heilung chronischer Wunden ist, wie schnell und gut es gelingt, die Wunde von heilungsstörenden Faktoren zu reinigen und ein annähernd physiologisches Wundmilieu herzustellen. Hierbei hat sich TenderWet mit seinem Saugkern aus Superabsorber als wertvolle Hilfe erwiesen.

Das einzigartige Wirkungsprinzip von TenderWet

Um die Wirkung von TenderWet zu verstehen, muss man sich etwas mit den sog. Matrix-Metalloproteasen (MMP) beschäftigen, die sich vor allen anderen Störfaktoren der Wundheilung besonders stark wundheilungshemmend auswirken, wenn es zuviel von ihnen in der Wunde gibt. Dies ist bei der chronischen Wunde fast immer der Fall, weil durch die fortdauernde Gewebeschädigung der Einstrom

von Granulozyten und Makrophagen in das Wundgebiet anhält, wodurch entzündungsfördernde Zytokine freigesetzt werden, die wiederum die Produktion der Matrix-Metalloproteasen steigern.

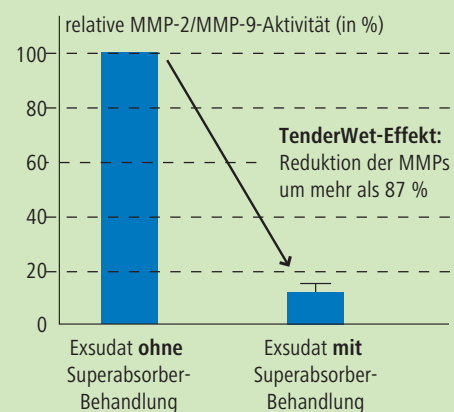
Neben den überzeugenden, nunmehr 10-jährigen klinischen Erfahrungen mit TenderWet konnte jetzt in einer Studie auch der wissenschaftliche Nachweis erbracht werden, warum TenderWet das pathophysiologische Wundmilieu so effizient beeinflussen kann: TenderWet ist durch seinen Saugkern aus Polyacrylat-Superabsorber in der Lage, die Matrix-Metalloproteasen an die Superabsorber-Partikel zu binden. Damit werden mit jedem Verbandwechsel der verzögert heilenden Wunde große Mengen an überschüssigen MMPs entzogen und das pathophysiologische Wundmilieu kann sich in Richtung physiologisch hin normalisieren. Klinisch kann man dies durch die rasche Bildung und Förderung des Granulationsgewebes beobachten.

Die vielen Effekte von TenderWet im Überblick

- **Garantiert feuchte Wundbehandlung:** TenderWet wird mit Ringerlösung aktiviert (TenderWet active ist bereits gebrauchsfertig mit Ringerlösung getränkt), die permanent an die Wunde abgegeben wird und diese feucht hält.
- **Reinigt Wunden schnell:** Durch die Saug-/Spülwirkung von TenderWet werden Detritus und Keime

in den Saugkörper aufgenommen, sicher gebunden und mit jedem Verbandwechsel aus der Wunde entfernt.

- **Reduziert Matrix-Metalloproteasen:** Auch MMPs werden mit der Exsudataufnahme in den Saugkern dort sicher gebunden, was in Untersuchungen zu einer MMP-Reduktion von über 87 % geführt hat.
- **Fördert Bildung von Granulationsgewebe:** Feuchte Wundbehandlung, schnelle Reinigung und Reduktion von MMPs normalisieren das Wundmilieu, sodass die Reparaturphase mit der Neubildung von Granulationsgewebe in Gang kommen kann.



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

Kompressionsstrumpf-System Saphenamed ucv zur Behandlung venöser Ulzera

Abgesehen von verschiedenen venenchirurgischen Eingriffen, die von Fall zu Fall die Abheilung des venösen Ulkus fördern können, ruht die lokale Ulkusbehandlung auf zwei Therapiesäulen: der Kompressionsbehandlung und der feuchten Wundbehandlung, die sich sinnvollerweise an den einzelnen Wundheilungsphasen orientiert.

Das Ulcus cruris venosum ist eine chronische Wunde mit oft schlechter oder fehlender Heilungstendenz, die sich nicht selten therapeutisch zu einer Crux medicorum mit langer Behandlungsdauer und häufigen Rezidiven entwickelt. Die Ursache für eine solche Entwicklung liegt häufig in einer mangelhaft durchgeführten Kompressionsbehandlung, entweder durch Verbände, die keine ausreichende Kompression erbringen, oder durch eine mangelnde Patientencompliance, weil der Kompressionsverband zu einer der unbeliebtesten therapeutischen Maßnahmen zählt.

Als eine effektive Alternative zum Kompressionsverband aus Kurzzugbinden bietet sich hier das zweiteilige Kompressionsstrumpf-System Saphenamed ucv an, das bestimmte Problematiken des Kompressi-

onsverbandes ausschließt: Es macht komplizierte Verbandstechniken überflüssig, gewährleistet eine Kompressionswirkung, die im Bereich eines Verbandes mit Kurzzugbinden liegt und lässt sich auch vom Patienten selbst anziehen. Zudem ist Saphenamed ucv auch angenehm zu tragen, was die Bereitschaft fördert, die Kompressionstherapie durchzuhalten.

In einer kleinen Studie mit zehn Patienten evaluierten wir die Wirksamkeit der Kompressionstherapie mit Saphenamed ucv bei der Behandlung chronisch venöser Ulzera in Verbindung mit der erforderlichen lokalen Wundbehandlung. Als Wundaufgaben kamen das Wundkissen TenderWet und der Schaumverband PermaFoam zur Anwendung. Das nachfolgende Fallbeispiel dokumentiert eine der erfolgreichen Therapien.

Fallbeispiel

Das Ulcus cruris venosum am Unterschenkel bestand seit 14 Monaten und zeigte wenig Heilungstendenz. Von einzelnen Granulationsinseln abgesehen, wies der Wundgrund zähe Fibrinbeläge auf. Zur Reinigung setzten wir deshalb TenderWet ein, dessen Saugkern aus Polyacrylat-Superabsorber vor der Applikation mit Ringerlösung aktiviert wird. Erfahrungsgemäß führt TenderWet durch seine Saug-/Spülwirkung zu einer schnellen Wundreinigung, was auch bei dieser Behandlung wieder der Fall war.

Zur weiteren Granulationsförderung wurde dann der Schaumverband PermaFoam angewendet, der durch seine zwei unterschiedlich strukturierten Schaumstoffe mit einer speziellen Porenstruktur zudem kontinuierlich für ein schonendes Mikrodébridement sorgt. Damit kann insbesondere bei chronischen Wunden mit ihrem gestörten Hautstoffwechsel die Gefäßneubildung angeregt werden. Die spezielle Porenstruktur hat außerdem den Vorteil, dass PermaFoam über ein hohes Zurückhaltevermögen (Retention) für Flüssigkeiten verfügt. Selbst wenn von außen Druck erzeugt wird, z. B. durch einen Kompressionsverband, wird das Exsudat im Schaumstoff gehalten mit dem Nutzen, dass die Wundränder vor Mazeration geschützt sind.



Abb. 1
Unterschenkel mit 14 Monate altem Ulcus cruris venosum.



Abb. 3
Nach Anlegen des Saphenamed ucv-Oberstrumpfes addieren sich die Drücke auf einen Ruhewert von 37 mmHg.

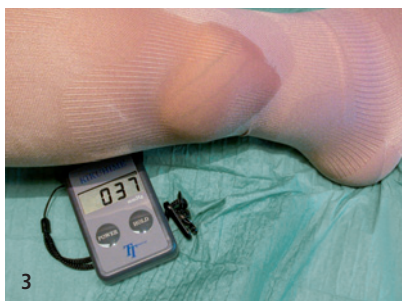


Abb. 2
Mit dem Saphenamed ucv-Unterstrumpf wird ein Ruhedruck von 17 mmHg erreicht.



Abb. 4
Die Wundreinigung erfolgte mit TenderWet.

Zur Kompression des Beines wurde das zweiteilige Kompressionsstrumpf-System Saphenamed ucv eingesetzt. Das System besteht aus zwei Unterschenkelstrümpfen mit differenziertem Druckverhalten und unterschiedlichen Aufgaben:

Ein weißer im Vorfuß geschlossener Unterstrumpf erzeugt zunächst allein einen Ruhedruck von ca. 18 mmHg, der im UCV-Bereich, d. h. in dem für die Entstehung von Ulzera empfindlichen Knöchelbereich, konzentriert ist. Der Fuß wird dabei nicht komprimiert, sodass auch an den Zehen kein unangenehmer Druck entsteht. Durch den niedrigen Ruhedruck kann der weiße Unterstrumpf Tag und Nacht getragen und dadurch auch zur Fixierung der Wundauflagen benutzt werden. Dies erweist sich in der praktischen Anwendung als besonders vorteilhaft.

Tagsüber wird dann der hautfarbene, zehenfreie Oberstrumpf wie eine Socke über den Unterstrumpf gezogen. Das Anziehen erfolgt am besten sofort nach dem Aufstehen des Patienten, um ein neuerliches Anschwellen des Beines möglichst zu vermeiden.

Durch seine besondere Verarbeitung im Sprunggelenkbereich erzeugt der Oberstrumpf einen additiven Ruhedruck von ca. 22 mmHg im Fesselbereich, lässt dabei aber eine gute Beweglichkeit des Sprunggelenkes beim Gehen zu. Eine spezielle Stricktechnik sorgt außerdem dafür, dass sich Unter- und Oberstrumpf ineinander verhaken und so ein stabiles Gesamtsystem bilden, das einen ausreichenden und konstanten Arbeitsdruck von bis zu 55 mmHg im Knöchelbereich liefert und die Entstehung unangenehmer Druckspitzen verhindert.

Diskussion

Es ist unbestritten, dass die Kompressionstherapie zu einer signifikant rascheren Heilung venös bedingter Ulzera führt als eine ausschließlich lokale Wundbehandlung. Die Wirksamkeit einer Kompressionstherapie ist dabei von verschiedenen Parametern abhängig. Vorrangig spielen die Höhe des ausgeübten Drucks sowie die Elastizität des verwendeten Kompressionsmaterials eine Rolle, aber auch die Art und Lokalisation des Ulkus, die Beweglichkeit des Sprunggelenkes und die Gehfähigkeit des Patienten. Denn grundsätzlich erreicht ein Kompressionsverband seine volle Wirksamkeit erst beim Gehen.

Gerade in der ambulanten Ulkusversorgung, in der die Patienten ihren Kompressionsverband aus Kurzzubinden sehr oft selbst anlegen (oder von Angehörigen anlegen lassen), findet sich jedoch selten ein Kompressionsverband, der die richtige Kompressionswirkung erbringt. Die Kompressionsverbände sind entweder zu locker oder schnüren ein, sodass die hämodynamischen Effekte reduziert sind. Unangenehmes Druckgefühl beim Tragen vermindert außerdem die Compliance.



Abb. 5-7
Im Anschluss an die Reinigung mit TenderWet wurde mit PermaFoam zur Granulationsförderung eingesetzt.

Abb. 8
Der Oberstrumpf lässt sich gut über den Unterstrumpf ziehen, sodass das System vielfach auch von den Patienten selbst

gehandhabt werden kann. Der Unterstrumpf dient dabei zur Fixierung der Wundauflagen (siehe Abb. 2 und 4).

Abb. 9-10
Das venöse Ulkus konnte mit diesem Konzept – Saphenamed ucv plus sachgerechte Wundversorgung – in nur zwei Monaten fast vollständig abgeheilt werden.

In dem kleinen Praxistest von 10 Patienten konnten wir feststellen, dass das Konzept der Kompressionstherapie mit Saphenamed ucv und einer adäquaten Wundbehandlung eine effiziente Ulkusbehandlung ermöglicht. Das zweiteilige Kompressionsstrumpf-System erbringt eine therapeutisch wirksame Kompression ohne komplizierte Verbandstechniken. Risiken einer fehlerhaften Verbandstechnik wie Schnürfurchen oder schlecht dosierter Druck werden vermieden.

Zu erwähnen ist des Weiteren die Hautfreundlichkeit des Strumpfgewebes. Denn mit venösen Ulzera sind in der Regel auch Hautprobleme am Unterschenkel verbunden: zum einen durch altersbedingte Hauttrockenheit, zum anderen durch Durchblutungs- und Ernährungsstörungen des Hautgewebes. Die algenhaltige Textilfaser „SeaCell pure“ von Saphenamed ucv wirkt hier entzündungshemmend und heilungsfördernd. Nicht zuletzt bietet das Strumpfsystem aber auch guten Tragekomfort und hat ästhetische Qualitäten. ■



Der Autor:
Frans Meuleneire,
Wondcentrum,
AZ St. Elisabeth,
Godveerdegemstraat 69,
9620 Zottegem,
Belgien

H.-Th. Panknin, Medizijnjournalist, Berlin, B. Reith, Klinikum Konstanz

Checkliste der WHO senkt Komplikationsraten bei chirurgischen Eingriffen

Um Komplikationsraten zu senken, startete die WHO im Jahr 2008 eine Kampagne zur Verbesserung der Sicherheit chirurgischer Eingriffe. Wie Piloten sollten auch Chirurgen ihren Arbeitsbereich prä-, intra- und postoperativ anhand einer Checkliste regelmäßig überprüfen. Eine internationale Studie der WHO erbrachte als Ergebnis eine signifikante Reduzierung von Morbidität und Mortalität der Patienten.

Quelle:

Haynes AB et al., A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *N Engl J Med* [2009] 360:491-499.

Korrespondierende

Referenten:

Hardy-Thorsten Panknin, Badensche Straße 49, D-10715 Berlin, E-Mail ht.panknin@freenet.de, Prof. Dr. med. Bernd Reith, Chefarzt der Klinik für Chirurgie I, Klinikum Konstanz, Luisenstraße 7, 78464 Konstanz, E-Mail bernd.reith@klinikum-konstanz.de

Chirurgische Eingriffe stellen weltweit eine der wichtigsten medizinischen Maßnahmen dar. Der Anteil chirurgischer Operationen ist weltweit so groß, dass sich sogar die Weltbank aus volkswirtschaftlicher und finanzieller Sicht Gedanken über die Zahl macht. Insbesondere ermittelte sie auch Zahlen zu sogenannten behinderungsadjustierten Lebensjahren.

Es wird geschätzt, dass jährlich etwa 234 Millionen chirurgischer Eingriffe durchgeführt werden. Diese Zahl übersteigt inzwischen jene der weltweiten Geburten.

Komplikationen während oder nach chirurgischen Operationen sind allerdings nach wie vor an der Tagesordnung. Statistiken der Industrieländer zufolge werden gravierende unerwünschte Ereignisse bei ca. 3-17 % aller Operationen beobachtet, Todesfälle im Zusammenhang mit Operationen treten bei 0,4-0,8 % der Eingriffe auf. Studien zeigen, dass etwa die Hälfte dieser Komplikationen durch eine verbesserte Planung und Kontrolle vermeidbar wären. Zudem ist bekannt, dass Operationen, die durch eingespielte, gut zusammenarbeitende Teams vorgenommen werden, mit geringeren Komplikationsraten einhergehen.

Ausgehend von diesen Überlegungen startete die World Health Organisation (WHO) im Jahr 2008 eine Kampagne zur Verbesserung der Sicherheit chirur-

gischer Eingriffe, die „Safe Surgery Saves Lives Campaign“. Die Initiatoren der WHO ließen sich dabei von den in der Luftfahrt bereits seit langem etablierten Sicherheitsstandards inspirieren. Im Cockpit von Verkehrsflugzeugen werden bekanntlich vor Start und Landung standardisierte Checklisten durch lautes Fragen und Antworten von Pilot und Copilot abgearbeitet. Ziel ist es, technische Fehlfunktionen oder drohende Probleme frühzeitig zu erkennen und abzustellen. Eine vergleichbare, an chirurgische Eingriffe adaptierte Checkliste der WHO wurde im Jahr 2008 international publiziert und ins Internet gestellt. Sie umfasst Kontrollfragen vor der Narkose-Einleitung, vor dem Hautschnitt und vor der Ausschleusung des Patienten aus dem OP-Bereich (Abb. 1).

Die Praktikabilität und Effektivität des von der WHO vorgeschlagenen Vorgehens wurde unmittelbar nach der Veröffentlichung der Checkliste in einer prospektiven klinischen Studie untersucht. Projektleiter der Studie waren vier Wissenschaftler der Harvard School of Public Health in Boston, Massachusetts, USA. Für die Studie wurden acht Krankenhäuser ausgewählt, die verschiedene Erdteile und ein diverses Patientenspektrum repräsentierten (Tab. 1). In jedem Krankenhaus wurde ein örtlicher Studienverantwortlicher benannt

An der Studie beteiligte Krankenhäuser

Tab. 1

Krankenhaus	Ort	Bettenzahl	Anzahl der OPs
Prinz Hamsah Krankenhaus	Amman, Jordanien	500	13
St. Stephen's Krankenhaus	Neu-Delhi, Indien	733	15
Universitätsklinik Washington	Seattle, USA	410	24
St. Frances Designated District Krankenhaus	Ifakara, Tansania	371	3
Allgemeines Krankenhaus der Philippinen	Manila, Philippinen	1800	39
Allgemeines Krankenhaus Toronto	Toronto, Kanada	744	19
St. Mary's Krankenhaus	London, England	541	16
Stadtkrankenhaus Auckland	Auckland, Neuseeland	710	31

Die chirurgische Checkliste der WHO

Abb. 1

Vor Narkose-Einleitung

- Zu bestätigen sind:**
 - Identität des Patienten
 - Zu operierendes Gebiet/Organ
 - Bezeichnung des Eingriffs
 - Schriftliche Einverständniserklärung liegt vor?

 OP-Gebiet sichtbar markiert? Anästhesiebogen ausgefüllt? Pulsoxymeter am Patienten angeschlossen und in Funktion?

Allergie bekannt?

- Ja
- Nein

Schwieriger Atemwegzugang / Aspirationsrisiko?

- Nein
- Ja, Notfallzubehör vorhanden

Risiko für Blutverlust > 500 ml (> 7 ml/kg bei Kindern)?

- Nein
- Ja, entsprechender venöser Zugang und Flüssigkeitssubstitution geplant

Vor Hautschnitt

- Bestätigung, dass alle Teammitglieder sich mit Namen vorgestellt und ihre Aufgabe bei der OP beschrieben haben**

 Erneute Bestätigung von Name, OP-Gebiet und geplante Eingriff

Mögliche kritische Ereignisse

- Chirurg** erläutert Einzelschritte des geplanten Eingriffs, Dauer der OP und mögliche Blutverluste
- Anästhesie-Team:** Gibt es spezielle Probleme bei dem Patienten?
- OP-Pflege-Team:** Ist das Instrumentarium steril (Chemoindikator geprüft?) und vollständig aufgelegt?

Präoperative Antibiotikaphylaxe:

In den letzten 60 Minuten gegeben?

- Ja
- Nein, da nicht erforderlich

Sind wichtige Röntgenbilder aufgehängt?

- Ja
- Nein, da nicht erforderlich

Vor Ausschleusung des Patienten

OP-Schwester bestätigt laut:

- Bezeichnung des zu protokollierenden Eingriffs
- Instrumente, Nadeln und Schwämme nach der OP durchgezählt und vollständig
- Wie sind die Gewebsproben bezeichnet (Name des Patienten vorhanden?)
- Gab es Probleme mit Geräten/Zubehör?

 Chirurg, Anästhesist und OP-Schwester stellen fest, ob für das postoperative Management / Aufwachphase kritische Punkte zu beachten sind

Die Checkliste sowie ein Handbuch zur Implementierung (beides auf Englisch) können von der WHO-Website heruntergeladen werden: http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/ss_checklist/en/

und von den Projektleitern in der Datenerhebung und im Umgang mit der Checkliste geschult.

Die Studie wurde nach dem Prinzip der Vorher-Nachher-Studie durchgeführt. In einer Vorbeobachtungsphase wurden zunächst Daten zu den etablierten Vorgehensweisen bei Patientenidentifikation, Einwilligungserklärung, Materialbeschriftung, Antibiotikaphylaxe, Vorkehrung gegen Blutungsereignisse und den anderen in der Checkliste aufgeführten Parametern erhoben. Nach dieser Vorbeobachtung wurde die Checkliste innerhalb von einer Woche bis einem Monat eingeführt. Die Einführung war begleitet von Schulungen durch den lokalen Studienverantwortlichen, einem Besuch des zuständigen Projektleiters, Videodemonstrationen zur Anwendung der Checkliste sowie die Verteilung von schriftlichen Hintergrundinformationen. Die Datenerhebung wurde nach der Einführung der Checkliste wieder aufgenommen. Ziel war es, innerhalb von jeweils drei Monaten vor und nach Einführung der Checkliste je 500 konsekutive Patienten pro Zentrum einzuschließen. Endpunkt der Studie war das Auftreten schwerwiegender Komplikationen innerhalb 30 Tagen nach OP. Hierzu rechneten die Autoren gemäß einer Empfehlung der US-amerikanischen Chirurgenvereinigung die in Tab. 2 aufgelisteten Komplikationsarten.

Im Ergebnis wurden in der dreimonatigen Vorherbeobachtungsphase 3733 Patienten, in der Nacherhebungsphase 3955 Patienten in die Studie eingeschlossen. In den meisten Zentren wurde somit die angestrebte Zahl von 500 Patienten pro Erhebungsperiode nicht ganz

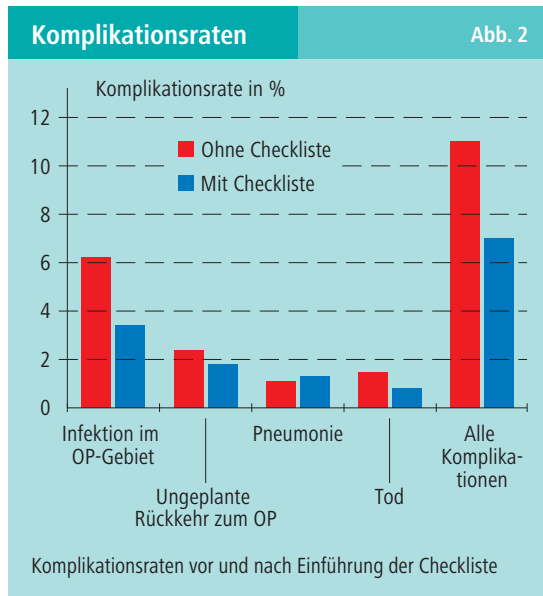
erreicht; die reale Zahl lag zwischen 330 und 598 Patienten pro Periode. Die Analyse der demografischen Parameter zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den Patienten der Vor- und Nachphase. Die Patienten waren im Mittel 51 Jahre alt, ca. 60 % waren Frauen. 77 % der Eingriffe wurden in Vollnarkose durchgeführt, bei 22 % handelte es sich um Notfalleingriffe.

Die Verbesserung der Ergebnisparameter in der Nacherhebungsphase (mit Checkliste) ist aus Abbildung 2 ersichtlich. Mit wenigen Ausnahmen sank in allen Krankenhäusern die Rate postoperativer Infektionen im OP-Gebiet, die Anzahl ungeplanter Nachoperationen (Rückkehr zum OP), die Letalität innerhalb von 30 Tagen sowie die Gesamtzahl aller erfassten Komplikationen. Die Rate der Pneumonien in der postoperativen Phase veränderte sich dagegen nicht. Dies ist ver-

Schwerwiegende Komplikationen nach OP

Tab. 2

- | | |
|--|--|
| ■ Akutes Nierenversagen | ■ Myokardinfarkt |
| ■ Blutung mit Transfusionsbedarf für ≥ 4 Erythrozytenkonzentrate innerhalb 72 Stunden nach OP | ■ Ungeplante Intubation |
| ■ Herzstillstand mit Reanimationsbedarf | ■ Beatmungsnotwendigkeit ≥ 48 Stunden nach OP |
| ■ Koma mit Dauer ≥ 24 h nach OP | ■ Infektion des OP-Gebiets |
| ■ Tiefe Venenthrombose | ■ Sepsis, septischer Schock |
| ■ Lungenembolie | ■ Schlaganfall |
| ■ Pneumonie | ■ Ungeplante Rückkehr zum OP |
| ■ Rejektion eines Gefäßimplantats | ■ Tod (innerhalb 30 Tagen nach OP) |



ständig, da die Pneumonierate im wesentlichen von Einflussfaktoren der nachsorgenden Station (Lagerung, Physiotherapie, Pflege) abhängt.

Abbildung 3 zeigt, dass den verbesserten Ergebnissen eine deutlich höhere Umsetzungsrate von geforderten Kontroll- und Präventionsmaßnahmen zugrunde lag. Dargestellt sind die Unterschiede in der Rate präoperativ nach Standard verabreichter Antibiotika, die korrekte Durchführung der Patientenidentifikation (einschließlich nochmaliger lauter Bestätigung des zu operierenden Organs bzw. Körperteils) und die Summe aller „Sicherheitschecks“. Die Unterschiede zwischen Vor- und Nachphase waren jeweils hochsignifikant.

Schlussfolgerung der Autoren

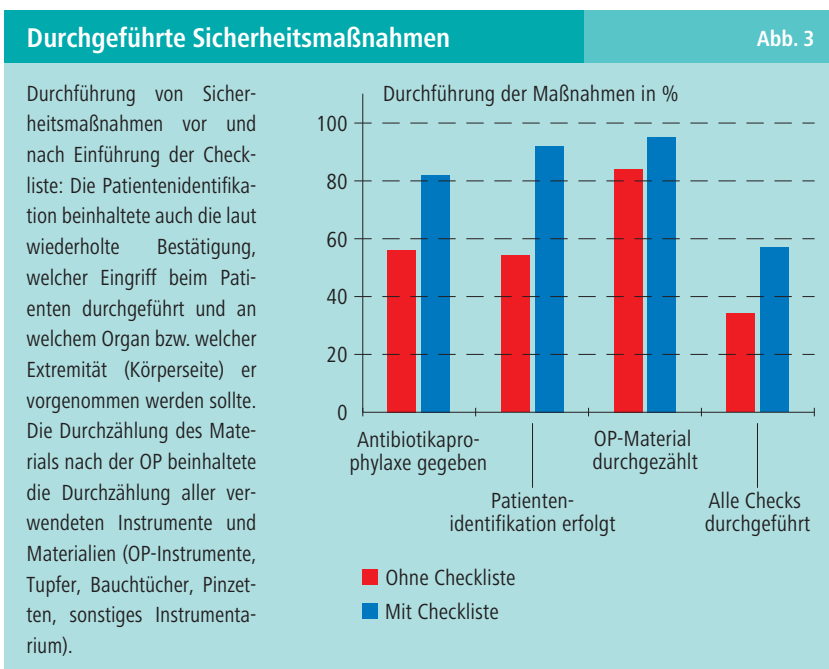
Die Autoren räumen ein, dass die Daten aufgrund des Designs der Studie als „Vorher-Nachher-Studie“ mit

Vorsicht interpretiert werden müssen. Vorher-Nachher-Studien bergen beispielsweise das Risiko, dass die in der Interventionsperiode beobachteten Effekte auf dem sog. Hawthorne-Effekt beruhen, also dem Effekt, dass Versuchspersonen ihr natürliches Verhalten ändern können, wenn sie wissen, dass sie Teilnehmer an einer Untersuchung sind. Meist kommt es durch den Hawthorne-Effekt zu einer Ergebnisverbesserung, z. B. zu einer Senkung von Infektionskomplikationen nach Operationen. In der vorliegenden Studie war der unabhängige Beobachter jedoch bereits in der Vorperiode im OP präsent, sodass der Einfluss der Beobachtung zumindest in den beiden Studienperioden gleichsinnig gewesen sein müsste. Eine weitere Fehlermöglichkeit sind jahreszeitliche Spontanschwankungen von Komplikationsraten. Die Studienkrankenhäuser befanden sich jedoch in geografisch sehr unterschiedlichen Regionen, sodass die Studie zum Teil im Sommer, zum Teil im Winter stattfand; jahreszeitliche Effekte konnten sich hierdurch leider nicht ausgleichen. Durch die bewusst gewählte Kürze der Beobachtungszeiträume sollte zudem der Einfluss krankenhauser Veränderungen (Personalwechsel, Wechsel des operativen Spektrums u. a.) minimiert werden. Insgesamt glauben die Autoren daher, die von ihnen beobachteten Effekte im wesentlichen der Einführung der WHO-Checkliste zuschreiben zu können. Hierfür spricht auch, dass die Einhaltung der „Sicherheitschecks“ tatsächlich signifikant verbessert wurde.

Kommentar der korrespondierenden Referenten

Die Studie hat inzwischen ein großes Echo in der internationalen Presse gefunden. Die Kommentare greifen allerdings vor allem die Problematik von Organverwechslungen („falsches Bein amputiert“) heraus und begrüßen euphorisch einen offensiven und transparenten Umgang mit diesem Thema. Ob derartige Extremereignisse tatsächlich in der Studie wirksam vermieden wurden, ist den Daten der Autoren nicht zu entnehmen. Insgesamt ist die Studie jedoch außerordentlich zu begrüßen. Die Autoren konnten zeigen, dass für Qualitätsverbesserungen in der Chirurgie nicht unbedingt komplizierte technische Geräte oder molekularbiologische Methoden benötigt werden. Ein einfaches lautes „Abzählen“ bewirkt bereits Wunder. Und das Wichtigste in Zeiten knapper Ressourcen: Die Abarbeitung der Checkliste kostete so gut wie nichts – außer ein paar zusätzliche Minuten.

Da diese Thematik enorme Relevanz hat, wird auch noch dadurch unterstrichen, dass in Deutschland die zuständigen Fachgesellschaften (Deutsche Gesellschaft für Chirurgie und Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie) bereits mehrfach Aufrufe gestartet haben, diese Checklisten flächendeckend in Deutschland zu implementieren. ■



F. Lang, Krankenhaus Leonberg, Klinikverbund Südwest, H. Röthel, cmc medical information, Heidenheim

Praktische Aspekte der lokalen Wundtherapie: die Wunddokumentation (V)

Im fünften und letzten Teil dieser Artikelreihe wird die Wunddokumentation als wichtiges Instrument zur Sicherung der Behandlungsqualität erörtert. Denn eine gut geführte Wunddokumentation beschreibt alle Kriterien, die sowohl der Planung als auch der Kontrolle der Therapie und des Heilungsverlaufs dienen, und ist damit die Grundlage einer jeden effektiven Wundbehandlung.

Die sorgfältige Erfassung der Daten zum Wundzustand dient allen an der Wundbehandlung und -versorgung Beteiligten als verbindliche Leitlinie und erleichtert das medizinisch-pflegerische Vorgehen, beginnend mit der Diagnose der Wundursache, der Festlegung einer adäquaten Kausaltherapie, dem Wundassessment, d. h. der Einschätzung des Wundzustandes, und daraus resultierend der Festlegung der lokalen Wundtherapie sowie der kontrollierten Beobachtung des Therapie- und Heilungsverlaufs. Die Wunddokumentation trägt insbesondere dazu bei, die so wichtige Kontinuität der Wundbehandlung zu sichern. Alle im Wundteam arbeitenden Ärzte und Pflegekräfte verfügen durch die Dokumentation über die gleiche aktuelle Information und sind zu einer fortwährenden Kommunikation angehalten.

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

Abgesehen davon, dass der schriftliche Nachweis einer dem aktuellen Stand entsprechenden ärztlich-pflegerischen Wundversorgung gesetzlich vorgegeben ist, sollte die Wunddokumentation von Ärzten wie Pflegekräften vorrangig als ein unerlässliches Instrument zur Sicherung der Behandlungsqualität gesehen und akzeptiert werden und nicht nur als lästige zusätzliche „Schreibarbeit“. Die richtige Einstellung und Bewertung könnte dann auch dazu führen, die zweifellos vielfältigen Schwierigkeiten bei der Implementierung eines Wunddokumentationssystems überwinden zu helfen.

Nachfolgend werden einige praxisrelevante Aspekte zur Wunddokumentation erläutert, fokussiert auf die chronische Wunde. Dabei ist es hilfreich, zunächst auf die hauptsächlichen Probleme einzugehen, die die

Behandlung chronischer Wunden mit sich bringt, weil dies den Blick für die aktuelle Wundsituation schärfen kann. Schwierigkeiten bei der Behandlung festzuhalten und den anderen im Wundteam mitzuteilen, ist aber auch bereits ein wichtiger Bestandteil der Wunddokumentation.

Schwierigkeiten und Probleme bei der Behandlung chronischer Wunden

Definitionsgemäß wird eine sekundär heilende Wunde, die trotz kausaler und sachgerechter lokaler Therapie innerhalb von acht Wochen keine Tendenz zur Heilung zeigt, als chronisch bezeichnet. In den überwiegenden Fällen stellen chronische Wunden dabei das letzte Stadium einer fortschreitenden Gewebezzerstörung infolge venöser, arterieller oder stoffwechselbedingter Gefäßleiden (venöse, arterielle, diabetische Beinulcera), von Druckschädigungen (Dekubitus), Strahlenschäden oder Tumoren dar.

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



Für die Autoren:
Friedhelm Lang,
Bereichsleitung,
Krankenhaus Leonberg,
Klinikverbund Südwest,
Rutesheimer Straße 50,
71229 Leonberg

„Checkliste“ zur Datenerhebung

Abb. 1

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Wundursache und -klassifikation (z. B. Dekubitus, Ulcus cruris venosum usw.) ■ Lokalisation der Wunde ■ Schweregrad der Wunde, einschließlich Größe und Tiefe (z. B. Dekubitus Grad I-IV) ■ Beurteilung des Wundzustandes ■ Taschenbildung, Unterminierung ■ Anteil nekrotischen Gewebes (geschlossene Nekrosekappe, Schorf, schmierige Beläge) ■ Beschaffenheit und Menge des Exsudats (serös, blutig-serös, eitrig) ■ Anteil und Beschaffenheit des Granulationsgewebes (schlaff-blass, zyanotisch, frisch-rot) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Epithelbildung sichtbar ■ Infektionszeichen (Rötung, Ödeme, Schmerz, Geruch: jauchig, süßlich) ■ sonstiger Wundschmerz vorhanden ■ Zustand der Wundränder (Farbe, Ödeme, Mazeration) ■ Zustand der Hautumgebung (Erythem/gerötet, Mazeration/aufgequollen, Induration/verhärtet, ekzematös verändert: trocken oder sezernierend) ■ allergische Reaktionen auf Wundpräparate ■ Therapie (systemisch, lokal) ■ Patientencompliance vorhanden/Schwierigkeiten |
|--|---|

Wagner-Klassifikation diabetischer Fußläsionen

Abb. 2

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



Grad 0: keine Läsion, ggf. Fußdeformation oder Cellulitis



Grad 1: oberflächliche Ulzeration



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



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



Grad 4: begrenzte Nekrose im Vorfuß- oder Fersenbereich



Grad 5: Nekrose des gesamten Fußes

davon aus, dass in Deutschland mehr als vier Millionen Menschen von chronischen Wunden betroffen sind (Angaben des Bundesverbandes Medizintechnologie e. V., BVMed). Die Behandlungszeiten liegen dabei zwischen sechs Monaten und sechs Jahren, und so ist es gut vorstellbar, mit welchem Leidensdruck dies für den einzelnen Betroffenen verbunden ist, aber auch welche enormen Behandlungskosten entstehen. Schätzungen zufolge belaufen sich diese auf etwa 3 bis 4 Milliarden Euro pro Jahr. Zur Verbesserung der Situation sind deshalb effektive Behandlungskonzepte gefragt, die der besonderen Problematik der chronischen Wunde Rechnung tragen.

Problem unzureichende Basisdiagnostik

Chronische Wunden können nur dann abheilen, wenn die auslösende „Grunderkrankung“ entsprechend therapiert und/oder im Sinne einer bestmöglichen Kompensation beeinflusst wird. Während nun einige Ulzerationen eine eindeutige Genese aufweisen, z. B. Druckeinwirkung bei einem Dekubitus, bereitet das Gros der chronischen Wunden, nämlich die Beinulzera, diagnostisch nicht selten Schwierigkeiten. Die schlecht heilenden Wunden, deren Ursache als Folge der mangelhaften Basisdiagnostik nicht mitbehandelt

wird, werden dann oftmals monatelang mit den verschiedensten Externas „auf Verdacht“ behandelt. Nicht selten entwickeln sich aufgrund dieser inadäquaten Therapien hartnäckig therapieresistente Ulzera, was für die Patienten – wie schon erwähnt – mit hohem Leidensdruck verbunden ist, aber auch hohe Kosten verursacht, die eigentlich vermeidbar wären.

Im Zusammenhang mit der exakten Diagnostik der Entstehungsursache des Ulkus sind auch alle anderen potenziell wundheilungshemmenden Einflüsse und Störfaktoren zu sondieren und zu evaluieren, wie sie sich beispielsweise infolge von Multimorbidität, Mangelzuständen (z. B. Anämien, Eiweiß- und Vitaminmangel, Malnutrition) und Medikamenten (z. B. Kortikosteroide, Zytostatika, Antikoagulanzen) ergeben können. Die Suche nach Störfaktoren der Wundheilung sollte zudem routinemäßig über die gesamte Behandlungszeit erfolgen, da man insbesondere angesichts der oft langen Heilungszeiten damit rechnen muss, dass sich der Zustand des Patienten immer wieder verändert.

Problem inkonsequent durchgeführte Kausaltherapie

Ist die Ursache eines Ulkus diagnostiziert und die adäquate Kausaltherapie festgelegt, wird diese häufig nicht konsequent genug durchgeführt. Oft sind der Patient bzw. seine pflegenden Angehörigen auch nicht richtig über die wundausschließende Krankheit bzw. Ursache aufgeklärt. Dementsprechend kann auch der Sinn der Behandlung nicht erkannt werden, wodurch die für den Therapieerfolg unerlässliche Patientencompliance leidet oder erst gar nicht zustande kommt.

Nicht immer optimal ist auch die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Ärzten der verschiedenen Fachrichtungen. Dabei kann es für den Patienten von schicksalhafter Bedeutung sein, wie „rechtzeitig“ Spezialisten zur Behandlung hinzugezogen werden.

Problem mangelhafte Wunddiagnostik

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

Problem zögerliches und/oder zu spätes chirurgisches Débridement

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

kos sein (siehe auch Folge II in WundForum 3/2008). Vor allem bei sehr infektionsgefährdeten Ulkustypen wie zum Beispiel diabetischen Ulzerationen oder Grad-III-IV-Dekubiti ist die mit dem chirurgischen Débridement mögliche schnelle Infektionsbekämpfung durch keine andere Maßnahme zu ersetzen.

In diesem Zusammenhang ist auch die rechtzeitige Durchführung des chirurgischen Débridements von höchster Priorität, was aber in der Praxis nicht immer so gehandhabt wird. Dabei unterbleibt das chirurgische Débridement im niedergelassenen Bereich öfter als in der Klinik, was auf ungünstigere Praxisbedingungen bzw. fehlende Anästhesiemöglichkeiten zurückzuführen sein könnte, aber sicherlich auch mit den vielfältigen spezifischen Patientensituationen zu tun hat, mit denen der niedergelassene Arzt konfrontiert ist.

Problem falsches Infektionsmanagement

Hier stehen zwei grundsätzliche Probleme zur Diskussion: Zum einen werden aus Angst vor Infektionen antiseptische Substanzen und Antibiotika unkritisch lokal appliziert, zum anderen werden Infektionen nicht selten zu spät oder gar nicht erkannt. Details zu dieser Problematik wurden bereits in Folge II dieser Serie (HARTMANN WundForum 3/2008) erörtert.

Problem unsachgemäße Wundbehandlung mit häufigem Wechsel der Maßnahmen

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

Umgekehrt können ein nicht sachgerecht angelegter Wundverband oder ungeeignete, nicht evaluierte Materialien zu erheblichen Wundheilungsstörungen und Heilungsverzögerungen führen, was im Schadensfall, beispielsweise bei einer Sekundärinfektion, durchaus haftungsrechtliche Folgen haben kann.

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

Arlt-Klassifikation des Malum perforans

Abb. 3



Stadium 1: Nekrose der Epidermis (Druckstelle)



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



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



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

Für die Entwicklung eines neuropathischen Ulkus bei Diabetes mellitus, des Malum perforans (Malum perforans pedis), ist die Klassifikation in vier Stadien nach Arlt gebräuchlich.

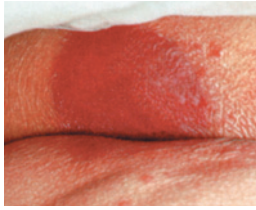
Was leistet die Wunddokumentation bei der Bewältigung dieser Schwierigkeiten?

- Eine gut geführte Wunddokumentation erfasst mit ihren differenzierten Parametern die gesamte Wundproblematik und kann so für alle an der Wundbehandlung Beteiligten als Leitlinie dienen.
- Die sorgfältige Erhebung der Daten zwingt zu einem systematisierten Vorgehen und damit zu einer umfassenden Auseinandersetzung mit der vorliegenden Wundproblematik. Dies erhöht die Chance, den Defekt schneller auszuheilen, was dem Patienten unter Umständen (jahre-)lange Leidenszeiten erspart.
- Eine exakte initiale Befunderhebung fördert insbesondere die so dringlich erforderliche frühzeitige interdisziplinäre Zusammenarbeit. Wird beispielsweise die Gefährlichkeit einer beginnenden diabetischen Ulzeration erkannt und setzt frühzeitig die koordinierte Behandlung durch Diabetologen, Angiologen, Chirurgen usw. ein, könnten in vielen Fällen lebensbedrohliche Amputationen vermieden werden.
- Des Weiteren lassen sich durch die Wunddokumentation Fortschritte, Stagnation oder auch Rückschläge in der Behandlung sicher einschätzen, sodass Behandlungsmaßnahmen gegebenenfalls „begründet“ geändert werden können.
- Die Dokumentation gewährleistet vor allem aber auch den Informationsfluss zwischen Ärzten und Pflegekräften. Damit kann beispielsweise verhindert werden, dass von einem Verbandwechsel zum anderen gegensätzliche Maßnahmen ergriffen werden, nur weil dann eine andere Person die Wundversorgung vornimmt.

Dekubituschweregrade

Abb. 4

Auch die Schwere eines Dekubitus wird danach beurteilt, welche Gewebeschichten durch die Druckschädigung bereits zerstört sind. Zur Beurteilung des Schweregrads sind dabei verschiedene Klassifikationen in Gebrauch. Die wohl am häufigsten benutzte Einteilung in vier Schweregrade orientiert sich am „National Pressure Ulcer Advisory Panel“ (NPUAP).



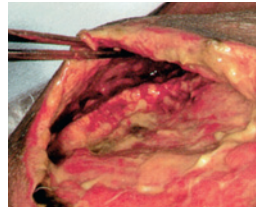
Stadium 1: scharf begrenzte Hautrötung bei intakter Haut, die sich nicht „wegdrücken“ lässt; evtl. Hautödem, Induration, schmerzhaftes Schwellung



Stadium 2: Teilverlust der Dermis bis hin zur Dermis; ist ein oberflächliches Ulkus, das sich als Abrasion, Blase oder flacher Krater manifestiert



Stadium 3: Schädigung aller Hautschichten, die bis zu den Faszien reichen kann; tiefes, offenes Geschwür mit oder ohne Unterminierungen



Stadium 4: Hautverlust über die gesamte Hautdicke mit Gewebsnekrosen und Schädigung der Muskeln, Sehnen und Knochen; Unterminierungen

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

Was muss eine gute Wunddokumentation beschreiben?

In der Wunddokumentation ist alles enthalten, was zum einen der Therapieplanung und Prognoseabschätzung dient (um welche Wunde handelt es sich, wo ist sie lokalisiert, wie schwer ist sie) und zum anderen die Kontrolle der Therapie und des Heilungsverlaufs gewährleistet (wie groß ist die Wunde initial, in welchem Zustand ist sie und wie verändern sich diese Parameter unter der vorgegebenen Behandlung). Ein Vorschlag für eine Checkliste zur Datenerhebung ist in Abbildung 1 (S. 25), dargestellt.

Wundursache und Lokalisation

Erste verlässliche Hinweise auf mögliche Ursachen der Wunde geben eine sorgfältige Anamnese, woran sich entsprechende klinische und apparative Unter-

suchungen zur Erhebung des arteriellen und venösen Gefäßstatus, zur Abklärung von wundausslösenden Grunderkrankungen (insbesondere von Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus), der Laborparameter sowie des Allgemeinzustands des Patienten anschließen.

Ein sehr brauchbares Merkmal zur Identifizierung der Genese ist auch die Lokalisation der Wunde. Denn viele Ulzera haben entsprechend ihren Ursachen Prädispositionsstellen. So bilden sich zum Beispiel venöse Ulzera bevorzugt im Bereich der Knöchel aus. Vielfach ist auch eine differenzialdiagnostische Abklärung erforderlich, um etwa Mischulzerationen wie venös/arteriell oder neuropathisch/angiopathisch bzw. eine tumoröse Genese zu identifizieren.

Schweregrad und Größe der Wunde

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

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

Andere Klassifikationen beschreiben spezifische Wundarten. Abbildung 2 (S. 26) und Abbildung 3 (S. 27) zeigen die Klassifikationen für diabetische Ulzera nach Wagner und Arlt, nebenstehende Abbildung 4 die Dekubituschweregrade in vier Stadien.

Bestimmung der Wundgröße

Die allmähliche Verkleinerung einer Wunde vom Wundrand her und die Verringerung der Wundtiefe durch Aufbau von Granulationsgewebe ist ein sicheres Indiz für eine Heilungstendenz, sodass die in regelmäßigen Zeitabständen vorgenommene Größenmessung im Rahmen der Wunddokumentation eine sehr sinnvolle Maßnahme ist. Darüber hinaus wird die Bestimmung der Wundgröße als wichtiger prognostischer Faktor für Wundheilung gewertet.

Zur Bestimmung der Wundgröße existieren verschiedene Methoden, die jedoch mangels zuverlässiger, computergestützter (und auch bezahlbarer) Messsysteme nicht exakt reproduzierbar sind.

Bei flächigen Wunden ist die Berechnung der beiden größten senkrecht aufeinander stehenden Durchmesser zur Größenbestimmung ausreichend. Die Durchmesserangaben erhält man entweder durch Messen

mit dem Lineal oder durch das Auflegen einer eventuell bereits mit einem cm-Raster versehenen transparenten Wundfolie, auf der die Wundumrisse aufgetragen werden. Die Durchmesserangaben werden dann nach verschiedenen Berechnungsverfahren (siehe Abb. 5a/b) ermittelt.

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

Praktiziert wird aber auch eine Bestimmung des Volumens nach folgender Methode: Die Wunde wird mit einer selbsthaftenden Folie abgedeckt. Durch die Folie hindurch wird Ringerlösung in die Wunde injiziert, wobei die injizierte ml-Menge dem Volumen entspricht (Abb. 5c/d). Die Methode ist als „Auslitern“ bekannt. Nebenbei hat sie auch noch den Effekt einer Wundspülung, die gerade bei tiefen chronischen Wunden sehr zu empfehlen ist.

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

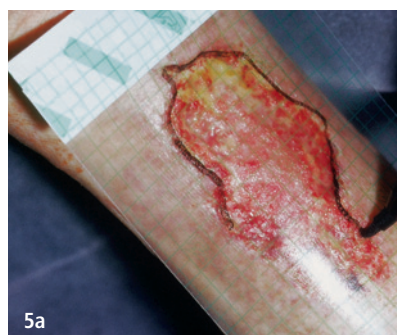
Beurteilung des Wundzustandes

Die Beurteilung des Wundzustandes chronischer Wunden setzt einige Erfahrung voraus, weil sich in der chronischen Wunde meist gleichzeitig nekrotisches Gewebe, Fibrinbeläge, Granulationsinseln und auch spärlich Epithel an den häufig eingezogenen Wundrändern findet. Das Assessment kann dann durch die Anwendung eines Farbsystems erleichtert werden, das vor Jahren von Praktikern in Holland (Westerhof et al.) entwickelt wurde. Das Farbschema umfasst schwarz/gelb für die Reinigungsphase bzw. die anhaltende Gewebeerstörung (schwarze Nekrosen, gelbe, eitrige, fibrinöse, schmierige Beläge), rot für die Granulationsphase und rosa für die Epithelisierungsphase (siehe auch Folge II in WundForum 3/2008).

Entsprechend dem (geschätzten) Anteil der „Farben“ in der Wunde lassen sich dann der Wundstatus einschätzen und die Therapiemaßnahmen danach planen. Dominieren zum Beispiel die Farben Schwarz-Gelb, ist die Wunde eindeutig noch in der Reinigungsphase und braucht aktive Hilfe von außen, um mit der Gewebeerstörung und den daraus resultierenden „Aufräumarbeiten“ fertig zu werden. Zunehmend Rot und Rosa signalisiert dagegen den Fortgang der Heilung.

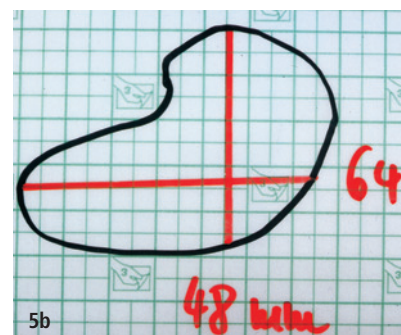
Flächen- und Volumenbestimmung

Abb. 5

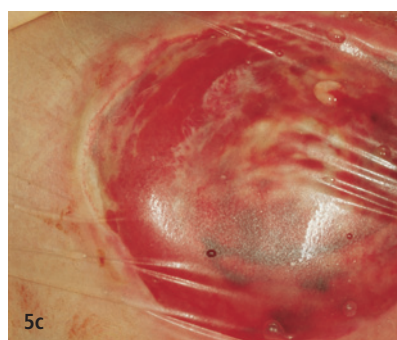


[5a] Zur Bestimmung der Wundgröße wird eine transparente Folie auf die Wunde aufgelegt, die Wundumrisse werden mit einem Filzstift markiert.

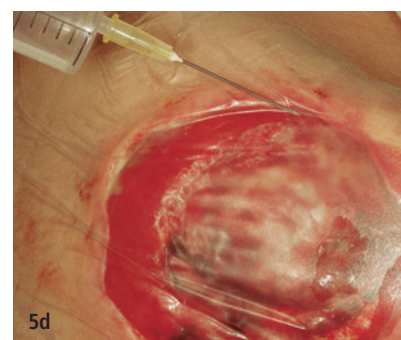
[5a] Bei flachen Wunden kann die Berechnung anhand der Durchmesser (hier 64 und 48 mm) erfolgen. Die verschiedenen Berechnungsverfahren ergeben allerdings unterschiedliche Größenangaben:



- „Rechteckmethode“:
Länge x Breite =
 $64 \text{ mm} \times 48 \text{ mm} = 3.072 \text{ mm}^2$
- „Ellipsenmethode“:
 $\pi/4 \times \text{Länge} \times \text{Breite} =$
 $3,14/4 \times 64 \text{ mm} \times 48 \text{ mm} = 2.411 \text{ mm}^2$
- Abzählen der Folienkästchen:
ca. 87 Kästchen à $25 \text{ mm}^2 = 2.175 \text{ mm}^2$



Das „Auslitern“ ist eine einfache, wenngleich unpräzise reproduzierbare Methode, um Größe und Volumen einer Wunde zu bestimmen. Die Wunde wird mit einer Folie abgeklebt **[5c]** und mithilfe

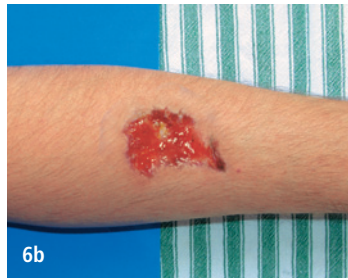


einer Spritze mit Flüssigkeit aufgefüllt **[5d]**. Die eingespritzten ml bzw. ccm entsprechen dem Volumen.

Infektionsanzeichen und Infektionskontrolle

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

Anzeichen einer Infektion sind: Die Wunde schmerzt, ist entzündet und nässt. Die verschiedenen Erregerarten lösen spezifische Gewebsreaktionen aus, die das klinische Erscheinungsbild der Infektion prägen und dem erfahrenen Praktiker erste Hinweise geben können. So weisen zum Beispiel pyogene Infektionen im Falle einer Pseudomonas-aeruginosa-Infektion eine typisch blaugrüne Farbe auf und verbreiten einen süßlichen Geruch, die putride Infektion hat einen typisch jauchigen Gestank. Allgemeine Symptome sind Fieber und Schüttelfrost, Leukozytose sowie eine Schwellung der regionären Lymphknoten.



Besonders gut geeignet, den Zustand der Wunde sowie den Heilungsverlauf eindeutig und exakt festzuhalten, ist eine zusätzlich fotografische Dokumentation. Fehlinterpretationen, wie sie bei nur schriftlichen Wundbeschreibungen auftreten können, werden vermieden. Allerdings sind im Rahmen der Fotodokumentation einige rechtliche Aspekte zu beachten, die sich vor allem auf das Einverständnis des Patienten konzentrieren. Hier einige Tipps für die Durchführung der Dokumentation:

- Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass Fotos, die einen Wundverlauf dokumentieren, unter immer gleichen Bedingungen angefertigt werden, damit auch bei zeitlich auseinander liegenden Fototerminen aussagekräftige Vergleiche möglich sind.
- Als Aufnahmeverfahren hat sich die Digitalfotografie durchgesetzt, die es ermög-

licht, Fotos kostengünstig anzufertigen und diese problemlos zu archivieren. Auch wenn mittlerweile Kameras mit über 10 Millionen Bildpunkten (Pixel) angeboten werden, ist für den Zweck der Wunddokumentation auch schon ein Modell mit 3 Millionen Pixeln meist ausreichend.

- Alle Bilder müssen unter Umständen noch nach Jahren ihre Beweiskraft haben. Daher ist es wichtig, dass die Dateien sorgfältig verwaltet werden. Dazu gehört, dass eine sinnvolle Bezeichnung der Dateien angelegt wird (also z. B. „Nachname_Vorname_Datum.jpg“ anstelle von „DSC35469.jpg“), alle Dateien regelmäßig gesichert werden (z. B. auf CD-ROM oder DVD) und ggf. Ausdrucke mit geeigneten Fotodruckern zusätzlich in der Patientenakte abgelegt werden [6a].
- Im Hinblick auf die verwendeten Einstellungen ist zu beachten, dass nicht nur der

zentrale Wundbereich scharf abzubilden ist, sondern auch die näheren und entfernteren Körperbereiche.

- Falls nicht ausreichend Tageslicht zur Verfügung steht, kann die Ausleuchtung notfalls mithilfe eines Blitzgerätes erfolgen, wobei aber darauf zu achten ist, dass keine Reflektionen auftreten. Sinnvoll ist auch der Einsatz von speziellen Farbkarten, die es ermöglichen, auch bei unterschiedlichen Lichtverhältnissen die Bilder auf „Normbedingungen“ zu korrigieren und damit vergleichbar zu machen.
- Der gewählte Hintergrund sollte möglichst „ruhig“ und ohne Struktur sein [6b].
- Der Fotoapparat sollte mit seiner Aufnahmeebene möglichst parallel zum Aufnahmeobjekt stehen. Liegen diese nicht parallel, wird die Aufnahme verzerrt und gibt nicht die exakten Größenverhältnisse wieder [6c].

Hautumgebung – Ekzem- und Allergieproblematik

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

Beurteilung des Patientenstatus

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

Da in der Mehrzahl ältere und alte, häufig multimorbide Menschen von chronischen Wunden betroffen sind, ist zunächst das Alter an sich als ein gewisser Hemmfaktor zu berücksichtigen, der die Wundheilung

zeitlich verzögern und auch das qualitative Heilungsergebnis beeinträchtigen kann. Schwerwiegende Störungen der Wundheilung ergeben sich aber zumeist erst durch die Auswirkungen der Multimorbidität, die nicht selten mit Mangelernährung und einem schlechten Immunstatus einhergeht.

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

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

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

Beurteilung der psychosozialen Situation des Patienten

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

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

Eine realistische Beurteilung der psychosozialen Situation ist vor allem in der häuslichen Pflege von größter Bedeutung. Denn wenn trotz aller Bemühungen keine heilungsfördernden Bedingungen geschaffen werden können, sollte die Behandlung des betroffenen Patienten in der Klinik in Betracht gezogen werden. Außerdem ist auf etwaige Selbstschädigungstendenzen zu achten. Der Besuch der Fachpflegekraft ist nicht selten der einzige soziale Kontakt für Betroffene, der mit der Abheilung der Wunde dann wegfallen würde.

Praktische Tipps zur Erstellung der Wunddokumentation

Die hier angesprochenen Parameter, die sinnvollerweise dokumentiert werden sollten, sind entsprechend der Komplexität der chronischen Wundheilungsproblematik sehr umfangreich. Der Übersichtlichkeit zuliebe empfiehlt es sich deshalb gegebenenfalls, die Doku-

mentation in zwei Teilen anzulegen: in die Daten der ärztlichen Befunderhebung und Therapievorgaben (ärztliche Dokumentation) sowie in die Daten zur Kontrolle der Wundbehandlung und des Heilungsverlaufs (pflegerische Dokumentation). Auf jeden Fall muss aber sichergestellt sein, dass der Informationsfluss bei einem solchen Vorgehen nicht unterbrochen wird.

Wie das Dokumentationssystem letztlich zu gestalten ist, wird sich an den individuellen Gegebenheiten der behandelnden Institution orientieren müssen. Bei der Gestaltung sollte jedoch darauf geachtet werden, dass auf keine der in der Checkliste aufgeführten Daten verzichtet werden soll, wenn die Dokumentation ihren Zweck der konsequent geführten Wundbehandlung und deren Qualitätssicherung erfüllen soll.

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

Für die Aussagekraft einer Dokumentation ist eine „treffende“, den Wundzustand exakt beschreibende Wortwahl von großer Wichtigkeit. Allerdings bereitet dies in der Praxis häufig Schwierigkeiten und die Aussagen sind oft wenig präzise. Um hier Unklarheiten zu vermeiden, kann ein Dokumentationssystem bereits eindeutige Beschreibungen der einzelnen Parameter enthalten, die dann nur anzukreuzen sind. Oder aber die zu verwendenden Beschreibungen werden im Team erarbeitet und als „Norm“ für die Dokumentation festgelegt, die dann für alle verbindlich ist. ■

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 centrum für marketing und communication gmbh, Erchenstraße 10, 89522 Heidenheim, Telefon: 0 73 21 / 93 98 - 0, Fax: 0 73 21 / 93 98 - 20, E-Mail: info@cmc-online.de

Druck: Geiselman PrintKommunikation GmbH, 88471 Laupheim

Bildnachweise:

Dr. M. A. Ansary / Science Photo Library (S. 11), Bode Chemie GmbH (S. 5), A. Forstner (S. 17-18), G. Germann (S. 12-14), Steve Gschmeissern / Science Photo Library (S. 13), Dr. P. Marazzi / Science Photo Library (S. 11), F. Meuleneire (S. 20-21), Dr. Gopal Murti / Science Photo Library (S. 1), 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 ausschließliche, uneingeschränkte Nutzungsrecht an dem Manuskript / Bildmaterial. Dieses Recht erstreckt sich auch auf Übersetzungen des Manuskripts. Der Autor versichert mit der Überlas-

sung, dass er zur uneingeschränkten Übertragung berechtigt ist.

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 Adressenänderungen richten Sie bitte an folgende Adressen:

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

Österreich
PAUL HARTMANN Ges.mbh
Frau Monika Maurer
Industriezentrum NÖ-SÜD
Postfach 110
2355 Wiener Neudorf
Telefon: 0 22 36 / 6 46 30-15
Fax: 0 22 36 / 6 46 30-17
monika.maurer@hartmann.info

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

HARTMANN WundForum erscheint vierteljährlich.
ISSN 0945-6015
Ausgabe 2/2009

„Trage-komfort“
besteht ja auch
aus zwei Teilen.



Neu: Saphenamed ucv. Das leicht anziehbare zweiteilige Kompressionsstrumpf-System verspricht Ihrer Therapie Erfolg.

Zur optimalen Behandlung eines Ulcus cruris venosum ist eine ausreichende Kompression notwendig. Deshalb gibt es nun Saphenamed ucv von HARTMANN. Das komfortable Strumpfsystem besteht aus einem Unter- und einem Überstrumpf. Patienten können das Strumpfsystem problemlos anziehen und tragen und profitieren von vielen weiteren Vorteilen:

- Hoher Tragekomfort** – durch Haut vitalisierendes SeaCell pure-Garn.
- Leichtes Anziehen** – dank dem System aus zwei Strümpfen.
- Wirtschaftlich** – Saphenamed ucv ist als Hilfsmittel anerkannt.

Weitere Informationen erhalten Sie unter 0 18 02/30 42 75* oder unter www.hartmann.info

*Dieser Anruf kostet 0,06 EUR aus dem gesamten deutschen Festnetz.
Bei Anrufen aus den Mobilfunknetzen gelten möglicherweise abweichende Preise.



hilft heilen.