

WundForum

Das Magazin für Wundheilung und Wundbehandlung

Heft 1/2008 – 15. Jahrgang

Forschung

**Anwendungsbeobachtung:
Wirksamkeit und Verträglichkeit von Hydrosorb Gel**

Kasuistik

**Behandlung venöser
Ulzera mit Saphenamed ucv
und Hydrotüll**

Praxiswissen

**Hygieneempfehlungen
für ambulant operierende
Chirurgen**

Titelthema

**Prognostische Faktoren
für die Heilungstendenz
des Ulcus cruris venosum**



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

Hydroaktive Wundbehandlung von HARTMANN.

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

Inhalt

Im Focus

Kurzmeldungen 4

Rechtsprechung:

Netzwerke zum Wundmanagement 5

Termine 6

Buchtipps 7

Titelthema

Prognostische Faktoren für die Heilungstendenz des Ulcus cruris venosum 10

Forschung

OP-Risiko Ernährungszustand: Welcher Ernährungsindex korreliert am besten mit der postoperativen Komplikationsrate? 15

Hydrosorb Gel: Wirksamkeit und Verträglichkeit eines amorphen Gels auf Basis von Ringerlösung – Anwendungsbeobachtung 17

Kasuistik

Behandlung venöser Ulzera mit dem Strumpfsystem Saphenamed ucV und Hydrotüll – ein Erfahrungsbericht 22

Praxiswissen

Allgemeine Hygieneempfehlungen für ambulant operierende Chirurgen 25

Impressum 31

Editorial

Verehrte Leserinnen und Leser,

anlässlich einer früheren Leserbefragung wurde die Frage gestellt, welche Themen interessieren am meisten bzw. was sollte im WundForum besonders intensiv fokussiert werden? Eine Antwort darauf lautete ganz konkret: „Chronische Wunden, immer wieder chronische Wunden“. Folgerichtig beschäftigt sich auch diese Ausgabe des WundForum wieder vorwiegend mit dem Problembereich der chronischen Wunde.

Schwerpunkt ist diejenige chronische Wunde, die am häufigsten vorkommt, nämlich das venöse Ulkus. Betroffen sind davon überwiegend ältere Menschen, weil die normalen Alterungsprozesse mit zunehmendem Elastizitätsverlust der Gefäße in der Regel zur Verschlechterung einer oftmals in jüngeren Jahren entstandenen chronisch venösen Insuffizienz führen. Sehr oft fehlt im Alter auch die Bewegung, womit das natürliche „Venentraining“ durch das Gehen wegfällt, was die Ausbildung von Stauungsödemen in den Beinen zusätzlich begünstigt. Gefragt sind deshalb Wundbehandlungskonzepte, die nicht nur wissenschaftlich und klinisch begründete Therapierichtlinien vorgeben, sondern im Rahmen der Behandlungsmaßnahmen auch auf die mitunter recht beeinträchtigten Lebensumstände älterer Ulkuspatienten eingehen.

Zwei Beiträge dieser Ausgabe thematisieren das venöse Ulkus und enthalten sicherlich wichtige praktische Anregungen: Zum einen beschreibt Dr. med. Katrin Welt in ihrem Beitrag klinische Marker, mit deren Hilfe die Erkennung prognostisch ungünstiger Faktoren venös bedingter Ulzera optimiert werden kann. Zum anderen hat Dr. med. Iris Weingard im Rahmen einer Studie 16 Patienten – Altersdurchschnitt 71 Jahre – mit dem innovativen Kompressionsstrumpfsystem Saphenamed ucV und der hydroaktiven Salbenkompressen Hydrotüll behandelt und damit in selbst Härtefällen gute Ergebnisse erzielt.

Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen

Ihr

Michael Leistenschneider



Michael Leistenschneider,
Marketing Deutschland
der PAUL HARTMANN AG

Titelbild

Variköse Vene mit geschädigten Klappen

Dotiert mit
5.000 Euro

HARTMANN-Preis

DGP und HARTMANN fördern phlebologische Forschung

Die Phlebologie entwickelt sich zunehmend von einer erfahrungsorientierten zu einer wissenschaftlich evidenzbasierten Disziplin. Um diesen Prozess weiter voranzutreiben, schrieb die Deutsche Gesellschaft für Phlebologie (DGP) jetzt erstmalig den von der PAUL HARTMANN AG gestifteten HARTMANN-Preis aus. Der mit 5.000 Euro dotierte Preis wird anlässlich der 50. Jahrestagung der DGP im Oktober 2008 in Bonn verliehen.

Ziel ist es, mit diesem Forschungspreis phlebologisch tätige Ärzte dazu zu motivieren, gute wissenschaftliche Arbeit in Angriff zu nehmen. „Dieser völlig neuartige Ansatz für die Ausschreibung eines wissenschaftlichen Preises erhält die volle Unterstützung der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie“, so Professor Dr. med. Eberhard Rabe, Präsident der Gesellschaft, „weil in der relativ jungen Disziplin der Phlebologie trotz großer Fortschritte in Diagnostik und Therapie noch immer wissenschaftliche Belege zu vielen Fragen fehlen.“

Dringlichkeit und Notwendigkeit der wissenschaftlichen und klinischen phlebologischen Forschung werden aber auch durch die hohe Inzidenz von Venenerkrankungen bis hin zum Ulcus cruris venosum sowie durch die aktuelle Versorgungssituation von Venenpatienten in Deutschland bestimmt, die keineswegs als zufriedenstellend angesehen werden kann. Vor allem Ulkuspatienten haben aufgrund inadäquater und frustrierender Therapieversuche nicht selten einen jahrelangen Leidensweg hinter sich, was zudem mit erheblichen Kosten für das Gesundheitswesen verbunden ist. Ein weiterer wichtiger Grund, die phlebologische Forschung zu fördern und zu forcieren, ist die starke Altersabhängigkeit von Venenerkrankungen. Denn mit der Veränderung der Altersstruktur in unserer Bevölkerung hin zu einer drastischen Zunahme der Zahl älterer

Menschen wird zwangsläufig auch die Zahl der Venenpatienten deutlich zunehmen.

Der Phlebologie kommt bei der Bewältigung aktueller und zukünftiger Probleme entscheidende Bedeutung zu. Gefragt sind dabei insbesondere praxistaugliche Lösungsansätze in Diagnostik und Therapie, weshalb für den HARTMANN-Preis vor allem Arbeiten erbeten werden, die den Vorteil neuester phlebologischer Grundlagen in der täglichen Versorgungspraxis untersuchen. Dies kann eine Aufgabenstellung für ein ganzes Praxisteam, aber auch für einen Einzelnen sein – und das sowohl im niedergelassenen als auch im stationären Bereich. Formal gibt es ebenfalls keine Beschränkungen. Als Arbeiten können beispielsweise Designvorschläge für eine Studie (die Studie muss dabei noch nicht ausgeführt sein), Vorträge oder Berichte über bereits in die Praxis umgesetzte wissenschaftliche Erkenntnisse sein.

Die Deutsche Gesellschaft für Phlebologie unterstützt den HARTMANN-Preis, weil sich die PAUL HARTMANN AG sowohl in der Kompressionstherapie als auch in der Wundbehandlung engagiert. Beides sind wichtige Schwerpunkte in der Phlebologie. Besonders wichtig war der DGP auch, dass die Auswahl der Preisträgerin bzw. des Preisträgers durch ein wissenschaftliches Gremium erfolgt. Jurymitglieder sind neben Professor Dr. med. Eberhard Rabe auch Dr. med. Iris Weingard, phlebologische Gemeinschaftspraxis Freiburg, und Professor Dr. med. Hans Smola, Medical Director der PAUL HARTMANN AG.

Der HARTMANN-Preis ist mit 5.000 Euro dotiert. Die Arbeiten sind bis zum 30. Juni 2008 per Post oder per E-Mail einzureichen an: Prof. Dr. med. E. Rabe, Dermatologische Universitätsklinik Bonn, Sigmund-Freud-Straße 25, D-53105 Bonn, E-Mail eberhard.rabe@ukb.uni-bonn. Die Preisverleihung erfolgt auf der 50. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie in Bonn.

Die Deutsche Gesellschaft für Phlebologie ist eine wissenschaftliche Vereinigung mit dem Zweck, alle an den Problemen der Gefäßkrankheiten, vor allem der Venenkrankheiten, interessierten Ärzte zu vereinen und weiterzubilden und dieses Fachgebiet in Wissenschaft und Praxis weiterzuentwickeln. Der Satzungszweck wird vor allem durch wissenschaftliche Veranstaltungen auf nationaler und internationaler Ebene sowie die Durchführung von Weiterbildungsmaßnahmen verwirklicht. Besonders hervorzuheben sind die vielen von der DGP erarbeiteten Leitlinien zur Diagnostik und Therapie der verschiedensten phlebologischen Krankheitsbilder. Des Weiteren unterstützt die Gesellschaft Forschungsaufgaben und -projekte der Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Phlebologie, was mit der Ausschreibung und Verleihung des HARTMANN-Preises einen wichtigen Impuls erhalten hat. ■



Professor Dr. med. Eberhard Rabe, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie, möchte mit dem HARTMANN-Preis verborgenes wissenschaftliches Potenzial wecken.

Die Leitlinien der DGP zur Diagnostik und Therapie in der Phlebologie sind im Internet auf der Website der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) zu finden und werden in der Zeitschrift „Phlebologie“ publiziert.



Arbeitskreis der Wundambulanzen

Überarbeitete Wundfibel für modernes Wundmanagement

Die Zahl der in Deutschland an einer chronischen Wunde leidenden Patienten wird auf zwei bis drei Millionen Menschen geschätzt. Entsprechend der steigenden Lebenserwartung der Bevölkerung und der Zunahme der Anzahl chronischer Wunden mit steigendem Lebensalter werden diese Zahlen in den kommenden Jahren weiter zunehmen, wenn nicht prophylaktische, diagnostische und therapeutische Maßnahmen optimiert werden können.

Dabei stellt die Therapie von chronischen Wunden sowohl in der ambulanten als auch in der stationären Versorgung von Patienten oft ein Problem dar. Es wird angenommen, dass heute weniger als 20 % aller Patienten mit einer chronischen Wunde tatsächlich eine moderne feuchte Wundtherapie erhalten. Einerseits entspricht das Wissen der Patienten und des medizinischen Personals und die daraus resultierende Erfahrung im Umgang mit Wunden oft nicht dem aktuellen Stand der Wissenschaft, andererseits führen kurzfristige wirtschaftliche Überlegungen zu einem eingeschränkten Einsatz suffizienter Wundheilungsstrategien. Eine insuffiziente Wundbehandlung führt jedoch zu längeren Therapieintervallen und kann somit zu einer weiteren Kostensteigerung beitragen.

Die Wundfibel soll die grundsätzlichen, interdisziplinär und interprofessionell relevanten Prinzipien im praktischen Umgang mit Patienten mit chronischen Wunden im Rahmen eines modernen Wundmanagements darstellen. Das Ziel der hier beschriebenen, an den Phasen der Wundheilung orientierten Anleitung für eine feuchte Wundbehandlung ist es, unter kostenoptimierten Aspekten eine möglichst rasche, einfach durchzuführende und weitestgehend schmerzfreie Therapie zu ermöglichen. Das Konzept dieser bereits in der zweiten Version vorliegenden Wundfibel soll neben einem kurzen Überblick über Pathomechanismen von Wundheilung und Wundheilungsstörungen in erster Linie der praktischen Anleitung im täglichen Umgang mit Wunden dienen und keinesfalls den Anspruch erheben, ein Lehrbuch zu ersetzen.

In komprimierter Form wird zunächst Basiswissen zu Wundheilung und Wundheilungsstörungen vermittelt, um dann die Prinzipien einer modernen Wundbehandlung aufzuzeigen, die die Abschnitte Verbandwechsel, obsoleter Wundtherapien, Verbandstoffe, Ernährung, Infektion sowie moderne Therapieoptionen umfasst.

Der Autor der vorliegenden Wundfibel ist PD Dr. med. Joachim Dissemond, Oberarzt der Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie am Universitätsklinikum Essen. Er leitet die dortige Wundambulanz

und ist den Leserinnen und Lesern des WundForum durch viele kompetente Fachbeiträge zum komplexen Thema Wunde und Wundheilung, speziell zur chronischen Wundheilung bekannt. Auch seine Buchveröffentlichungen „Ulcus cruris – Genese, Diagnostik und Therapie“ sowie „Vakuumtherapien akuter und chronischer Wunden – praktische Durchführung und wissenschaftliche Hintergründe“ beschäftigen sich mit seinem vorrangigen Arbeits- und Interessengebiet.

Die „Wundfibel“ ist nicht im Buchhandel erhältlich, sondern kann nur zum Selbstkostenpreis von € 6,- über PHADIMED GmbH & Co. KG, Industriestraße 40, 44628 Herne bezogen werden (Tel. +49-2323-17050, Fax +49-2323-170540, phadimed@phadimed.de). ■

Rechtsprechung

Netzwerke zum Wundmanagement

Neue Entwicklungen gehen auch an der Wundversorgung nicht vorbei. Regionale und überregionale Netzwerke zur Wundbehandlung werden in allen Bundesländern mit dem Ziel einer nachhaltigen Qualitätssteigerung und -sicherung gegründet. Dabei erscheint es noch nicht in allen Punkten klar und eindeutig, was sich hinter dem Begriff „Netzwerk“ verbirgt, wie es funktioniert und strukturell zu organisieren ist und was es wirklich für Patienten und für wundgefährdete Mitbürger zu leisten vermag. Auch rechtliche Fragen dürfen nicht außer Acht gelassen werden, wenn es um die therapeutische Einbindung von Fachkollegen aus angrenzenden medizinischen und technischen Bereichen einschließlich der pflegenden Angehörigen geht.

Ein offenes Netz mit Schutzfunktion

Ein Netz soll Schutz bieten. In der Prophylaxe zur Wundvermeidung und der Versorgung aufgetretener Wundprobleme sind dabei alle Ursachen und Aspekte mit dem Ziel zu eruieren, die Gefahrenlage für den Patienten zu vermindern und künftige Komplikationen weitestgehend auszuschließen. Anamnese, Diagnostik, ärztliche, pflegerische und technische Versorgung sind dabei zusammenzuführen. Das Netzwerk abgesicherter Wundversorgung soll planwidrige Lücken schließen. Man kann es auch so ausdrücken, dass sicherzustellen ist, dass der zu betreuende Klient nicht durch das Netz fällt – auch das kann durchaus passieren, wenn die schützenden Maschen eines Netzwerkes nicht greifen.

An einem Fall aus der Praxis soll dies dargestellt werden: In einer Fallstudie wurde ein 55-jähriger Patient mit diabetischem Fuß vorgestellt, dessen rechter Fuß in den letzten zwei Jahren mehrfach eine problematische Wundkonstellation aufgewiesen hatte. Dank





Ein Beitrag von
Hans-Werner Röhlig,
Oberhausen

gezielten diagnostischen und therapeutischen Eingreifens konnte jeweils nach einigen Wochen ein allseits befriedigendes Ergebnis der eingeleiteten Wundtherapie festgestellt werden.

Für den Wundzirkel, der bei dieser Fallstudie die Eignung verschiedener therapeutisch eingesetzter Wundauflagen und weiterer Therapien zur Wundheilung prüfte, erschien das erzielte Ergebnis auf den ersten Blick Erfolg versprechend. Erst die Nachfrage eines in den Zirkel eingebundenen Angehörigenvertreters und medizinischen Laien, warum es denn immer wieder zur Wundbildung gekommen sei, ließ aufhorchen und veranlasste eine weitere Überprüfung und eine neue Fallstrategie für die Zukunft: Es stellte sich heraus, dass der immer wieder erfolgreich versorgte, doch zu erneuter Wundbildung am rechten Fuß neigende Patient Berufskraftfahrer war, der bei seiner gesundheitlichen Gefahrenkonstellation seinen rechten Fuß quasi als beruflicher „Bleifußfahrer“ ständig höchster Belastung aussetzte, was dann ohne zusätzlichen Schutz eine immer wieder erneut auftretende Wundbildung auslöste.

Therapeutisch abschließend sei zu dieser Fallstudie vermerkt, dass die aufgrund der „neuen Erkenntnisse“

veranlasste Druckentlastung durch orthopädisches Schuhwerk bewirkte, dass bei einer Beobachtungsdauer von weiteren zwei Jahren und gleicher berufsbedingter Belastung des rechten Fußes des Probanden keine erneuten gravierenden Wundprobleme auftraten.

Natürlich kann dieser Einzelfall für sich nicht beanspruchen, als ein evaluiertes System zur Wundvermeidung beim diabetischen Fuß angesehen zu werden. Dennoch spricht viel dafür, dass bei dieser besonderen Konstellation die Gefahr neuer Wundbildung durch zusätzliche orthopädische Maßnahmen erheblich vermindert wurde. Die Einbindung orthopädischer Experten und Hilfen ins Netzwerk der Wundversorgung erscheint in diesem Rahmen unverzichtbar.

Dabei ist der geschilderte Fall nur ein Beispiel aus der weit gefächerten Palette der in der Praxis zu berücksichtigenden therapeutischen Umfeld der Wundbehandlung. Es kann und soll nicht Aufgabe des Juristen sein, eine vielleicht gar nicht abschließend zu fassende Aufzählung der in ein Wundnetz zu integrierender Experten zu formulieren. Selbstredend sind die entsprechenden ärztlichen Disziplinen wie Internisten, Chirurgen, Dermatologen, Diabetologen, Onkologen, Phlebologen oder Orthopäden ebenso einzubinden wie die entsprechenden Pflegeberufe einschließlich Arzthelferinnen und Altenpflegekräften, unterstützende Angehörige und Vertrauenspersonen des Patienten-klientels wie auch Ernährungs- und Diabetesberater, Diätassistenten, Orthopädie- und Medizintechnik einschließlich des medizinischen Fachhandels und der Hersteller von wundtherapeutischen Medizinprodukten.

Nur wenn diagnostisch und therapeutisch eine ganzheitliche und qualitativ hochwertige Versorgung einschließlich Prophylaxe und Nachsorge zur Vermeidung neu auftretender, bekannter Komplikationsrisiken durch ein erfolgreich implementiertes Netzwerk sicherer Wundversorgung gewährleistet ist, hat das therapeutische Team die gesundheitspolitische und nicht zuletzt auch rechtliche Pflicht erfüllt, Leben und Gesundheit zu bewahren und vermeidbare Risiken wie Statusverschlechterungen im Wundbereich bis hin zu Amputationen etc. weitestgehend bis auf schicksalhafte Einzelfälle auszuschließen.

Es ist damit Aufgabe eines faktisch verpflichtenden Netzwerkes der Wundversorgung, alle im Einzelfall diagnostisch und therapeutisch Beteiligten einzubeziehen. Das Netz muss also fachübergreifend offen sein und darf sich nicht abschottend auf zwar relevante, aber nicht einzig und allein relevante Versorgungselemente beschränken. Dabei darf kein Patient mangels umfassender Anamnese, Diagnostik, Therapie und/oder Nachsorge wie im geschilderten Fall durch ein zu lockeres und nicht hinreichend gestrafftes und gesichertes Netz fallen.

Kongresse und Fortbildungen

9. Internationaler Kongress der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene

Berlin, 20.-23.4.2008

Thema: Prävention nosokomialer Infektionen / Multiresistente Erreger / Aufbereitung von Medizinprodukten

Auskunft: P&R Kongresse GmbH, T. Rutkowski, Bleibtreustraße 12a, 10623 Berlin, Telefon: +49-30-8851-027, Fax: +49-30-8851-029, E-Mail: info@pr-kongresse.de, www.dgkh.de/jahreskongress

Dresdner Dermatologische Demonstration

Dresden, 12.4.2008

Wissenschaftlicher Leiter: Prof. Dr. med. U. Wollina, Chefarzt der Klinik für Dermatologie und Allergologie, Auskunft: Krankenhaus Dresden-Friedrichstadt, Klinik für Dermatologie und Allergologie, Friedrichstraße 41, 01067 Dresden, Chefarztsekretariat, Annett Berger, Telefon: +49-351-480-1685, Fax: +49-351-480-1219, E-Mail: Berger-an@khdf.de

Deutscher Wundkongress der ICW e. V. in Kooperation mit dem Klinikum Links der Weser

Bremen, 7.-8.5.2008

Auskunft: HVG Hanseatische Veranstaltungs-GmbH, Geschäftsbereich Messe Bremen, Kordula Grimm, Projektleitung, Telefon: +49-421-3505-206, Fax: +49-421-3505-340, E-Mail: info@messe-bremen.de, www.messe-bremen.de

8. Dresdner Symposium: Ästhetisch-Plastische Medizin

Dresden, 13.-14.6.2008

Auskunft, Organisation und Anmeldung: Heine & Böhme GmbH, Sanitätshaus + Medizintechnik, F.-C.-Weiskopf-Platz 2, 01187 Dresden, Telefon: +49-351-4713313, Fax: +49-351-4724988, E-Mail: h-b.med@t-online.de, www.heine-boehm.de

11. Jahreskongress der DGfW

Koblenz, 13.-14.6.2008

Thema: Diabetes – Dialyse – Wundbehandlung

Auskunft, Organisation und Anmeldung: Carlo Prätorius GmbH, Abt. Kongressorganisation, Menzelstraße 5, 81679 München, Telefon: +49-89-9829320, Fax: +49-89-98293214, E-Mail: info@carlo-praetorius.de, www.carlo-praetorius.de

Verantwortung und Haftung bei unzureichendem Risiko- und Gefahrenmanagement

Bleiben wir bei unserem 55-jährigen Berufskraftfahrer mit wiederkehrender Wundproblematik, dem möglicherweise bei frühzeitiger Erkennung der angemessenen und erforderlichen Nachsorge in Form einer orthopädischen Druckentlastung manche leidvolle Wunderfahrung erspart geblieben wäre. Vorab: der Patient hat nicht geklagt. Er war froh, dass ihm letztlich geholfen wurde. Dies zeigt u. a. – wie in der forensischen Praxis festzustellen ist – dass nur ein geringer prozentualer Teil möglicher therapeutischer Fehler der rechtlichen Prüfung in Schadenersatz- und Schmerzensgeldprozessen zugeführt wird. Dabei ist bei einer rechtlichen Bewertung dieses Falles auch nicht zu verkennen, dass dem Patienten grundsätzlich auch ein Teil erheblicher Eigenverantwortung zukommt. Ein mitten im Berufsleben stehender Patient mit der Problematik eines diabetischen Fußes sollte eigenverantwortlich seine Therapeuten auf eine besondere Belastungssituation wie die Tätigkeit eines Berufskraftfahrers hinweisen. Geschieht dies nicht, vermag eine Haftung der Therapeuten wegen anzurechnenden Mitverschuldens des Patienten gemindert werden, möglicherweise sogar vollends entfallen. Da in diesem Fall keine weiteren Einzelheiten zur eventuellen Erkennbarkeit einer Eigengefährdung des Berufskraftfahrers bekannt sind, kann die Haftungsfrage bei diesem Fallbeispiel nicht eindeutig beantwortet werden.

Anders sieht es dabei in ähnlich gelagerten Fällen aus: So stellt es in der geriatrischen und ambulanten Pflege etwa im Bewusstsein mehr oder minder getriebener Patienten schon einen gravierenden therapeutischen Fehler dar, wenn bei einer weiter zugrunde liegenden Problematik eines diabetischen Fußes nicht darauf geachtet wird, wenn gefährdete Patienten barfuß gehen und dadurch einer erheblichen Risikoerhöhung und vermeidbaren Wundverschlechterung ausgesetzt sind. Zum Entgegenwirken sind ärztliche und pflegerische Mitarbeiter der Wundversorgung durch Anordnung und Durchführung entsprechender Schutzmaßnahmen mit Haftungspotenzial bei Nichtbeachtung verpflichtet. Dabei erstreckt sich eine eventuelle Haftung neben Schmerzensgeldansprüchen auch auf den Regress wegen der bei sorgfältiger Versorgung vermeidbaren Folgebehandlungskosten.

Einbindung von Patienten und Angehörigen bei verpflichtenden Schutzmaßnahmen

Die Anordnung von therapeutischen Schutzmaßnahmen setzt eine umfassende Risikoerfassung mit Erkennen spezifischer Defizite voraus. Es dürfte unwidersprochen bleiben, dass ohne Kenntnis des Umfelds und der besonderen Eigenheiten des Patienten spezielle Risiken beim Wundmanagement nicht oder erst spät erkannt

werden können. Dies betrifft ebenso ein gefahrerhöhendes Barfußgehen beim diabetischen Fuß wie z. B. auch die transparent nachvollziehbar auszugestaltende Bilanz der Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme bei einer möglicherweise infolge Mangelernährung behinderter oder ausgeschlossener Wundheilung. Die hierzu erforderlichen Anhaltspunkte und Daten liefert in erster Linie der Patient, die zur Risikoeinschätzung und zur Anordnung therapeutischer Maßnahmen entsprechend zu erfassen sind. Dabei liegt es in der Natur der Sache oder besser gesagt in der statistisch bekannten Altersstruktur eines Großteils des Patientenkontingents, dass oft und insbesondere im Heimbereich und der ambulanten Versorgung – wie auch in der Klinik – die Informationen bei den Patienten nicht mehr sicher eruiert werden können. Weiterführende Informationen können oft nicht einmal über professionelle Pflegekräfte, sondern gezielt nur über pflegende Angehörige und weitere Vertrauenspersonen der Patienten erzielt werden. Damit zählen Patienten und ihre Vertrauenspersonen zu notwendig einzubindenden Partnern in ein Netzwerk für Wundmanagement. Rechtliche Fragen zur Einbindung von pflegenden Angehörigen und Vertrauenspersonen sind dabei – wie noch auszuführen sein wird – organisatorisch in der Netzwerkstruk-

Der Buchtipp

Christian Zinn, Ernst Tabori, Peter Weidenfeller

Ambulantes Operieren – Praktische Hygiene

Auf Grund der Veränderungen des Gesundheitswesens mit der Etablierung von medizinischen Versorgungszentren und der Einführung der DRG-Abrechnung in den Krankenhäusern werden kurzzeitige, wenig risikobelastete Eingriffe im ambulanten Bereich weiter zunehmen. Mit dem vorliegenden Buch steht niedergelassenen Operateuren erstmals eine umfassende Einführung in dieses Gebiet zur Verfügung. Bei den Autoren handelt es sich um langjährig erfahrene Fachärzte für Hygiene und Umweltmedizin, zwei von den Autoren führen zusätzliche klinische Facharztbezeichnungen und haben entsprechende klinische Erfahrung. Das Buch ist daher an keiner Stelle theoretisch, sondern orientiert sich immer an den Bedürfnissen der Praxis.

Die Gliederung des Buches erfolgt in rechtliche Grundlagen der Hygiene, bauliche Voraussetzungen und Bauplanung, Hygiene im Praxisbereich, Hygiene im OP, Hygiene bei der Anästhesie, Medizinprodukteaufbereitung, Infektionserfassung beim ambulanten Operieren und hygienisch-mikrobiologische Kontrollen. Zusätzliche Beiträge gehen auf spezielle Hygienemaßnahmen in bestimmten Fachgebieten wie z. B. der Ophthalmochirurgie ein. In Form einer CD-ROM sind dem Buch die aktuellen Empfehlungen des Robert Koch-Instituts zum ambulanten Operieren sowie ein Rahmenhygieneplan und einschlägige berufsgenossenschaftliche Vorschriften beigelegt.

Insgesamt erhalten operativ tätige niedergelassene Ärzte mit dem Fachbuch einen sehr gelungenen Ratgeber für die gesetzeskonforme Umsetzung der hygienischen Vorschriften im Praxisbetrieb. Verlag für Medizinische Praxis, Zapf Media Group, Friedberg, 1. Auflage April 2006, ISBN 978-3-938999-02-8, 260 Seiten, zahlreiche Abbildungen, Tabellen und CD-ROM, € 89,-.



zur Regelung, um einen Verstoß der Schweigepflicht in Form unberechtigter Weitergabe von Patientendaten an Dritte (§ 203 StGB) auszuschließen.

Dokumentation strukturierter Netzwerkqualität

Netzwerke zum Wundmanagement heißt, die Zeichen der Zeit zum verpflichtenden Qualitätsmanagement zu erkennen. Dabei bedarf es jedoch mehr als der unverbindlichen Zusammenführung diverser Berufsgruppen. Im Hinblick auf die rechtlich strengen Regeln unterliegende Informationslage zu patientenbezogenen Daten, wegen der Frage nach Letztverantwortung in kritischen Fällen und zur strukturellen Einbindung der Berufsgruppen einschließlich der Patienten und pflegender Angehöriger in ein funktionierendes Netzwerk bedarf es der Festlegung verpflichtender Vorgaben, damit ein Netzwerk zum Instrument sicherer Wundversorgung wächst. Hier bedarf es der verbindlichen Festlegung einer geregelten Versorgungsstruktur, die betreffend die rechtlich ausgelegte Dokumentation der Netzwerkstruktur in einem Folgebeitrag vorgestellt und erörtert werden soll. ■

Produktinformation

Leichtere Handhabung bei Hydrofilm und Hydrofilm Plus



Das neue Sortiment der transparenten Post-OP-Verbände Hydrofilm und Hydrofilm Plus von HARTMANN bietet eine breite Auswahl an Größen. Ab sofort sind beide Produkte mit 14 Größen in 22 Aufmachungen erhältlich. Auch das Produkt selbst wurde weiter verbessert und lässt sich jetzt noch leichter handhaben.



Mit Hydrofilm und Hydrofilm plus führt HARTMANN zwei selbstklebende Transparentverbände im Programm, die exakt auf die Bedürfnisse für die Wundbehandlung nach einer OP abgestimmt sind. Denn zum einen schützen sie die Naht vor Schmutz, Keimen sowie Bakterien, und zum anderen unterstützen sie die natürliche Heilung und ermöglichen eine optimale Wundkontrolle. Beide Verbände sind äußerst hautverträglich, einfach zu applizieren und besonders atmungsaktiv.

Hydrofilm ist ein Primärverband zum Schutz und zur Abdeckung von nicht sezernierenden Wunden. Das Produkt kann auch als Sekundärverband zur Fixierung von Wundaufgaben verwendet werden. Hydrofilm Plus verfügt darüber hinaus über eine saugstarke Wundaufgabe, die nicht mit der Wunde verklebt und eventuell nachsickerndes Wundsekret sicher aufnimmt.

Auch die Qualität und Handhabung beider Verbände konnte durch Produktüberarbeitungen noch einmal gesteigert werden. So ist die Rückseite des Peelbeutels ab sofort durchsichtig und hat ein aufgedrucktes

Zentimetermaß auf der Oberseite. Eine Nummerierung der Applikationshilfen und ein stützfilmfreier Bereich im ersten Applikationsschritt sind zwei weitere Verbesserungen, die das Arbeiten mit beiden Verbänden erleichtern.

Hydrofilm und Hydrofilm Plus sind mit einem verbesserten MVTR-Wert sehr wasserdampfdurchlässig. Beide Verbände haben im dermatologischen Patch-Test jeweils ein „sehr gut“ in Punkto Hautverträglichkeit erzielt. ■

Messen und Kongresse

HARTMANN auf der „Altenpflege+ProPflege“ in Hannover

Auch in diesem Jahr nahm die PAUL HARTMANN AG an der Fachmesse „Altenpflege+ProPflege“ teil, die vom 12. bis 14. Februar 2008 in Hannover stattfand. Sie gilt als der europäische Treffpunkt für die Pflegebranche und zog in diesem Jahr etwa 36.000 Fachbesucher an. Unter den 700 internationalen Ausstellern präsentierte sich die PAUL HARTMANN AG mit einem attraktiven Stand auf 330 m².

Ziel des Messeauftritts war, den Kunden den Wandel von HARTMANN vom Produktlieferanten zum Systemanbieter nahe zu bringen und gleichzeitig das Unternehmen als den Partner für eine zukunftsorientierte Pflege zu präsentieren. Neben dem Gedanken der Systempartnerschaft wurden selbstverständlich auch Produkte vorgestellt und ihre Anwendung demonstriert. Als Produktneuerungen wurden die im letzten Jahr bereits eingeführte Menalind professional Transparente Hautschutzcreme, die neue saugstarke Kompressen Zetuvit Plus sowie die zur Messung der Kundenzufriedenheit entwickelte HARTMANN Heim-Kundenbefragung vorgestellt.

Auf der gut besuchten HARTMANN-Show-Bühne mit rund 25 Sitzplätzen wurden neben der Anlegetechnik moderner Inkontenzprodukte (MoliForm und MoliCare) auch Dienstleistungen wie die HARTMANN Heim-Kundenbefragung, der Rollcontainerservice und das Seminarangebot HARTMANN Forum präsentiert. Premiere feierte auch der neue Film zur HARTMANN Systempartnerschaft, der beim Publikum sehr gut ankam und durch die bewegten Bilder die vier Bausteine der Systempartnerschaft – HARTMANN InkontenzManagement, HARTMANN Marketing-Management, HARTMANN Consult und HARTMANN Info-Management – erlebbar machte.

Das Standteam setzte sich aus Außendienstmitarbeitern, Key-Account-Managern und Fachberaterinnen aus dem Vertriebsbereich Institutionelle Pflege zusammen und wurde von Kollegen aus den Vertriebsberei-



Burkhard Diekmann (ADM VW) demonstrierte ebenso humorvoll wie eindrucksvoll die Versorgung chronischer Wunden am Bein mit HARTMANN-Produkten und stellte in diesem Zusammenhang auch die neue Wundauflage Zetuvit Plus vor, eine äußerst saugstarke Komresse für stark nässende Wunden.

chen VAW/VH sowie dem Internationalen Marketing unterstützt. Interessierte Pflegekräfte konnten sich mit ihnen an den Produktinseln über die neuesten Produkte und deren Anwendung informieren. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Standteams hatten aber auch reichlich Gelegenheit, mit den Fachkräften interessante und kompetente Gespräche zu führen.

Ein Messeschwerpunkt: Versorgung von Menschen mit chronischen Wunden

Da die Manifestation chronischer Wunden wie venösen, arteriellen und diabetischen Ulzera sowie von Dekubiti in der Regel an ein höheres Alter gebunden ist, werden chronische Wunden auch in der geriatrischen Pflege zunehmend zu einer Herausforderung, die oft nur schwer zu bewältigen ist. Denn die Therapie chronischer Wunden kann sich nicht nur auf lokale Maßnahmen beschränken, sondern erfordert ganzheitliche Konzepte, die sowohl die medizinischen Ursachen der Wundentstehung mitbehandeln als auch die vielen Beeinträchtigungen in der Lebensqualität der Betroffenen mitberücksichtigen.

Auch im Bereich der Wundbehandlung hat die PAUL HARTMANN AG als Unternehmen, das seit über 130 Jahren in Medizin und Pflege tätig ist, neben innovativen und effizienten Produkten für die Wundbehandlung den Pflegefachkräften vor allem umfangreiches Wissen zu diesem Fachgebiet anzubieten. Zahlreiche Publikationen, die gedruckt und/oder auf CD-ROMs zur Verfügung stehen, vermitteln Basiswissen zu den Prozessen der Wundheilung, zur Entstehung chronischer Wunden, zu Kausaltherapien und lokaler Wundbehandlung, die sachgerecht ausgeführt, gerade bei chronischen Problemwunden eine Reihe therapeutischer Aspekte beinhaltet. Einer intensiven Fortbildung dienen auch das HARTMANN Inhouse Seminar „Expertenstandard Pflege von Menschen mit chronischen Wunden“ bzw. das Präsenzseminar „Fortbildung zur Diagnostik, Behandlung und Prophylaxe chronischer Wunden“. Weitere Informationen bei Dagmar Obele, PAUL HARTMANN AG, Telefon 07321/36-1645, E-Mail: seminare@hartmann.info

HARTMANN-Service

WundForum 1994 bis 2007 neu auf einer CD-ROM

Wie jedes Jahr steht der WundForum Sammelband aktualisiert auf einer CD-ROM ab sofort zur Verfügung. Er umfasst alle von 1994 bis 2007 erschienenen 55 Ausgaben. Sämtliche Artikel sind dabei wie in den Jahren zuvor im Originallayout mit Graphiken und Abbildungen als Adobe Acrobat-Dateien gespeichert und können mithilfe der übersichtlichen Inhaltsverzeichnisse schnell aufgerufen, angezeigt und auch ausgedruckt werden.

Die CD-ROM läuft auf PCs unter allen aktuellen Windows-Versionen. Für Benutzer anderer Betriebssysteme (Mac OS, Linux etc.) steht die aktuelle Version des Adobe Readers online unter www.adobe.de bereit.

Die CD-ROM kann kostenlos bei der PAUL HARTMANN AG, WundForum Aboservice, Postfach 1420, 89504 Heidenheim, oder auf der HARTMANN-Website unter www.hartmann.info (Bereich Service > Infoservice > Multimedia und CD-ROMs) bestellt werden.

Außer auf CD-ROM sind alle Ausgaben des HARTMANN WundForums – sowie der HARTMANN-Zeitschriften PflegeDienst und OPNews – auch jederzeit online auf der HARTMANN-Website (Bereich Service > Zeitschriften) abzurufen. Dort kann auch von allen Zeitschriften das komfortable E-Mail-Abonnement angefordert werden. ■



K. Welt, K. Scharffetter-Kochanek, Universitätsklinik für Dermatologie und Allergologie, Ulm

Prognostische Faktoren für die Heilungstendenz des Ulcus cruris venosum

Die hohe Inzidenz venös bedingter Ulzera verdeutlicht die soziale und ökonomische Relevanz dieses Leidens. Daher sollte mithilfe klinischer Marker die Erkennung prognostisch ungünstiger Faktoren venös bedingter Ulzera optimiert werden, um Risikoverläufe mit erschwerter Wundheilung eher erkennen und behandeln zu können.



Für die Autorinnen:
Dr. med. Katrin Welt,
 Hautärztin, Universitäts-
 klinik für Dermatologie
 und Allergologie,
 Maienweg 12, 89081 Ulm,
 E-Mail: Katrin.Welt@uniklinik-ulm.de

Einleitung

Varikosis und postthrombotische Veränderungen zählen zu den meistverbreiteten Befindens- und Gesundheitsstörungen, und man schätzt, dass in Deutschland mindestens 2,4 Millionen Menschen an einem venös bedingten Unterschenkelgeschwür leiden. Etwa ein Prozent der über 60-Jährigen sind davon betroffen. 80 % der Ulzera heilen innerhalb von etwa neun Monaten ab, wobei die Abheilung von circa 50 % der Ulzera auf eine Meshgraft-Transplantation zurückzuführen ist. 50 % der Ulzera brechen jedoch erneut auf. Insgesamt zeigen etwa 20 % aller Ulcera cruris venosum trotz adäquater Kompressions- und topischer Therapie keinerlei Heilungstendenz.

Aus dieser Situation resultieren hohe Kosten. Allein für die ambulanten Leistungen zur Therapie des Ulcus cruris venosum sind in Deutschland jährlich mindestens 600 Millionen Euro zu veranschlagen. Einschließlich der Ausgaben für den stationären Bereich kostet die Versorgung des Ulcus cruris venosum die GKVen mehr als eine Milliarde Euro jährlich. Entsprechend der steigenden Lebenserwartung der Bevölkerung werden diese Zahlen in den kommenden Jahren weiter zunehmen. Daher besteht ein dringender Handlungsbedarf in der Optimierung der Therapie venös bedingter Ulzera. Insbesondere sollte mithilfe von klinischen Markern die Erkennung prognostisch ungünstiger Faktoren venös bedingter Ulzera optimiert werden, um Risikoverläufe mit deutlich erschwerter Wundheilung eher erkennen und behandeln zu können.

Bereits anamnestisch lassen sich zu Beginn einer Wundbehandlung Risikofaktoren für das Versagen einer konsequenten topischen Wundbehandlung eruieren. So stellen ein hohes Lebensalter, ein erhöhter BMI und ein schmerzhaftes Ulcus Risikofaktoren dar. Besteht das Ulcus länger als sechs Monate und ist es größer als 10 cm², ist die Heilungsrate deutlich vermindert. Ebenso ist bei Ulzera, die innerhalb von drei Wochen trotz optimaler topischer Wundbehandlung mit konsequent durchgeführter Kurzzugkompression keinerlei Heilungstendenz zeigen, kaum mit einer

Abheilung zu rechnen. Verschlechtert wird die lokale Situation häufig zusätzlich durch eine bestehende Arteriosklerose oder metabolische Störungen wie Diabetes mellitus. Des Weiteren wird die Wundheilung durch örtliche Faktoren wie Druck, Kälte, Austrocknung der Wunde oder Scherkräfte negativ beeinflusst. Zahlreiche Medikamente wie über längere Zeit systemisch gegebene Steroide, Interferone oder Chemotherapeutika verschlechtern die Wundheilung ebenfalls.

Auch eine bestehende Dermatoliposklerose, bakterielle Entzündungen wie Osteomyelitis, Vaskulitiden oder maligne Tumoren gehen mit einer deutlich verzögerten Heilungstendenz einher und bedürfen einer spezialisierten Therapie. Experimentelle Ansätze wie die Bedeutung des Hämochromatose-Gens und Genvarianten des Faktors XIII spielen möglicherweise ebenfalls als prognostischer Marker eine wichtige Rolle in der Therapie chronisch venöser Wunden. Zusammengefasst ist die Behandlung chronisch venöser Ulzera eine interdisziplinäre Aufgabe.

Dermatoliposklerose

Zeigt sich bei der körperlichen Untersuchung eine derb palpable Umgebungshaut und eine Hyperpigmentierung, so sollte zur genaueren Beurteilung eine 20-Mhz-Sonographie und gegebenenfalls eine Kernspinuntersuchung des Unterschenkels erfolgen. Dadurch kann beurteilt werden, ob eine Dermatoliposklerose besteht, deren Entwicklung sich wie folgt skizzieren lässt:

Die Klappeninsuffizienz führt zu pathologischen Refluxen mit ambulatorischer Hypervolämie und Hypertension in den Unterschenkelvenen. Es kommt zur Gefäßdilatation bis in die Kapillaren, die zu Lücken zwischen den Endothelzellen und damit zu einer erhöhten transkapillaren Passage von Flüssigkeit (Ödem), Erythrozyten (Hämosiderinablagerung) und Eiweiß aus den Gefäßsystemen ins Interstitium führt. Die austretenden Proteine stimulieren die Fibroblasten und bewirken eine überschießende Kollagensynthese in Dermis und Subkutis (Dermatoliposklerose, Abb. 1a/b). Inner-

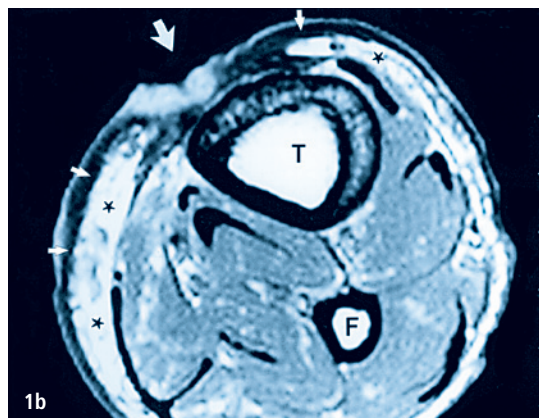


Abb. 1a
Die heilungsverzögernde Dermatoliposklerose ist Folge chronisch rezidivierender Entzündungsprozesse.

Abb. 1b
Das Magnetresonanztomogramm (MRT) des Unterschenkels zeigt ein Ulcus cruris (großer Pfeil) prätibial mit umgebender Dermatoliposklerose (kleine Pfeile).

halb dieser sklerotischen Haut kommt es zu Störungen der Mikrozirkulation mit vermehrter Schlingelung, Thrombosierung und Rarefizierung der Kapillaren. Bei mangelndem Abtransport der im Interstitium abgelagerten Proteine kommt es zu chronisch-entzündlichen Vorgängen, vermehrter Kollagenproduktion, Fibrose und Gewebehypoxie.

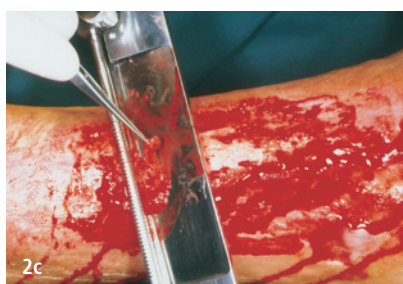
Die Dermatoliposklerose (DLS) entwickelt sich als Folge einer progredienten Varikosis oder eines postthrombotischen Syndroms (PTS). Chronisch rezidivierende Entzündungsprozesse im Rahmen der ambulanten Hypertonie führen zum sklerotischen Umbau zunächst der Haut und des Unterhautfettgewebes und letztendlich auch der Muskelfaszie. Klinisch zeigt sich eine hyperpigmentierte Haut, die fest mit der Unterlage verbacken und nicht mehr in Falten abhebbar ist; die Follikelmündungen sind verstrichen. Diese Veränderungen können lokalisiert vorliegen, aber auch großflächig sein und letztendlich zirkulär den gesamten Unterschenkel umschließen, was sich als sogenanntes umgedrehtes Sektflaschenbein manifestiert.

Die Diagnose kann mittels 20-MHz-Sonographie und MRT gesichert werden. Zur Tiefenausdehnung vor operativen Maßnahmen sollte ein MRT durchgeführt werden. Eine Beurteilung der Dermatoliposklerose ist durch die Messung des transkutanen Sauerstoffpartialdrucks möglich. Diese erfolgt mittels Messelektroden, die direkt in die Wunde eingebracht werden. Sauerstoffmoleküle, die nach der transepidermalen Passage die Hautoberfläche erreichen, werden mit Hilfe dieser heizbaren Messelektrode erfasst. So wird der Sauerstoffpartialdruck in den oberflächlichen Kapillarschlingen der Haut gemessen. Der $TcPO_2$ ist dabei abhängig von der Körperregion, der Kapillardichte und der Umgebungstemperatur. Er ist erniedrigt bei einer Verdickung der Epidermis und Dermis, Entzündungsprozessen, Ödemen, Ischämien sowie bei Rauchern.

Demzufolge ergibt sich bei Dermatoliposklerose eine signifikante Abnahme des $TcPO_2$. Es konnte jedoch keine Korrelation zwischen $TcPO_2$ und der Abheilungstendenz eines venös bedingten Ulkus beobachtet werden, sodass der $TcPO_2$ kaum Vorhersagekraft hat.

Shave-Therapie bei persistierenden venösen Ulzera mit Dermatoliposklerose

Abb. 2



Ziel einer Therapie der Dermatoliposklerose sollte die Entfernung des pathologisch veränderten Gewebes sein, wozu die Shave-Therapie eine erfolgversprechende Option darstellt. Die Shave-Therapie erfolgt in der Regel in Intubationsnarkose, kann bei sehr kleinen Ulzera aber auch in Lokalanästhesie durchgeführt werden.

[2a] Ulcus cruris venosum am medialen Unterschenkel vor der Shave-Therapie mit ausgeprägter DLS der Umgebung.

[2b-c] Bei der Shave-Therapie wird mit einem Handdermatom das Ulcus und ein möglichst großer Teil der bestehenden DLS tangential in dünnen Schichten abgetragen. Dies erfolgt so lange, bis sich ein deutlich besser durchblutetes und weniger hart palpables Gewebe zeigt. Die Tiefe der Shave-Exzision hängt von der bestehenden DLS ab und reicht maximal bis zur Unterhautfaszie, die nicht eröffnet wird.

[2e] Die Deckung des Defektes erfolgt mit einem Meshgraft-Transplantat, zum Beispiel vom Oberschenkel. Beste Ergebnisse bei Gamaschenulzera, ideal bei Patienten mit tiefer Leitveneninsuffizienz oder PTS (Fallbeispiel W. Schmeller, aus HARTMANN WundForum 1/2000).

Die Dermatoliposklerose erfasst auch die Faszien einschließlich der Gelenkkapsel des oberen Sprunggelenks und des periachillären Raums, was eine schmerzbedingte Schonhaltung des Fußes in Plantarflexion zur Folge hat. Die Bewegungseinschränkung führt zum Ausfall der Wadenmuskel-Sprunggelenk-Pumpe, dem sogenannten arthrogenen Stauungssyndrom. Dies trägt zu einer weiteren Verschlechterung des venösen Rückstroms und somit zu einer Verschlimmerung der chronisch venösen Insuffizienz (CVI) im Sinn eines Circulus vitiosus bei. Zur Prophylaxe und Therapie eines arthrogenen Stauungssyndroms sollte eine konsequente krankengymnastische Behandlung durchgeführt werden.

Auch dermatohistopathologisch lassen sich zahlreiche Veränderungen in der Dermatoliposklerose nachweisen. Zu diesen zählen die Ausbildung von Mikrothromben, perikapillären fibrinösen Gefäßumscheidungen sowie morphologische Veränderungen der dermalen Fibroblasten. Ziel einer Therapie der Dermatoliposklerose sollte daher die Entfernung des pathologisch veränderten Gewebes sein, wozu die sogenannte „Shave-Therapie“ eine Erfolg versprechende Option darstellt (siehe Abb. 2 auf Seite 11).

Keimbeseidlung / Infektion

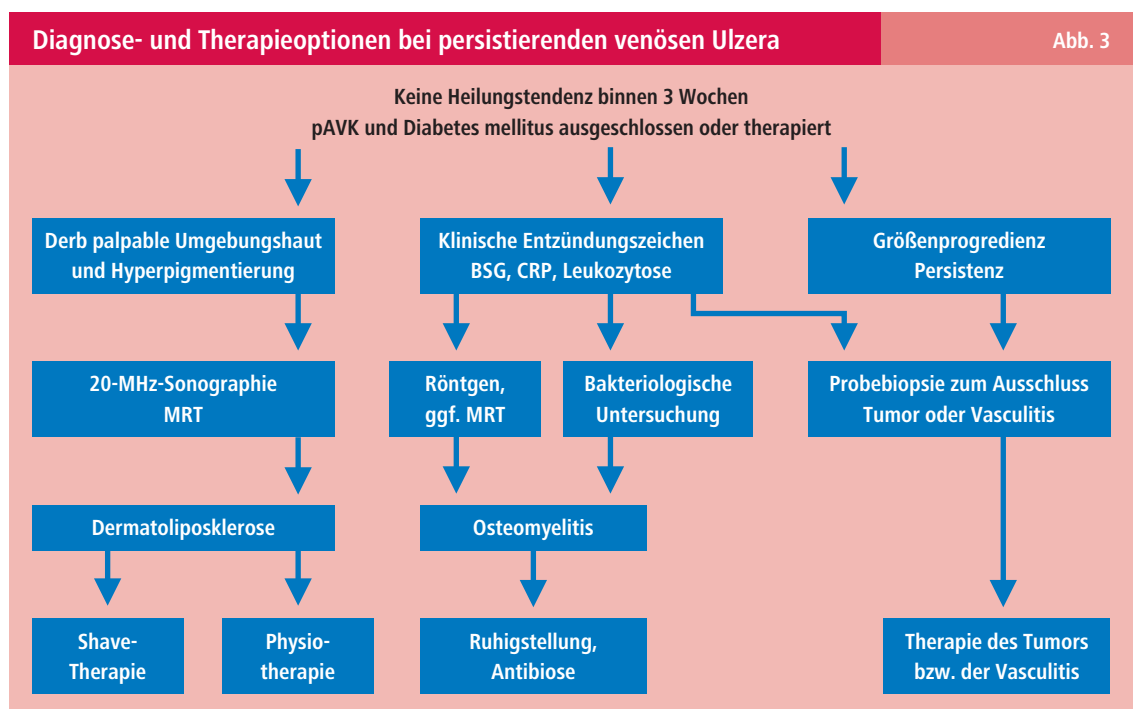
Zeigen sich bei der körperlichen Untersuchung klinische Entzündungszeichen wie Rötung, Ödem und Überwärmung und sind die Entzündungswerte im Blut wie das CRP, BSG und Leukozyten erhöht, so sollte zunächst eine bakteriologische Untersuchung erfolgen. Ein Keimnachweis aus der Wunde sollte, wenn möglich, mittels Kultur aus einer Gewebeprobe, alternativ aus einem Wundabstrich erfolgen. Bei einem bakterio-

logischen Abstrich erhält man nur Informationen über die Besiedlung der Wundoberfläche, jedoch nicht über die Erreger aus der Tiefe; Anaerobier können nicht erkannt werden.

In der Mikroflora der akuten Wunde dominieren vor allem grampositive Hautbakterien. Nach circa vier Wochen setzt eine Besiedlung mit Enterobakterien ein. Je älter die Wunde ist, um so mehr nehmen Enterobakterien und Pseudomonas überhand, die Wunde wird polymikrobiell (> 4 unterschiedliche Keimarten).

Ein positiver Keimnachweis muss nicht zwangsläufig mit einer gestörten Wundheilung einhergehen. Wichtig ist hierbei die Unterscheidung von Kontamination, Kolonisation und Infektion. Kontamination bezeichnet das Vorhandensein von Bakterien ohne deren Vermehrung. Praktisch alle chronischen Wunden sind kontaminiert. Kolonisation bezeichnet eine Vermehrung adherenter Bakterien ohne erkennbare Schädigung oder Verzögerung der Wundheilung. Auch hier ist keine antibiotische Therapie indiziert. Eine Wundinfektion zeigt sich in lokalen und systemischen Krankheitszeichen mit einer kritischen Vermehrung von Bakterien.

In klinischen Studien von Davies und Madson et al. konnte gezeigt werden, dass Bakterienkonzentrationen in chronisch venösen Ulzera > 10⁵ koloniebildender Einheiten mit einer verzögerten Wundheilung einhergehen. Auch das Vorhandensein von mehr als vier unterschiedlichen Bakterienspezies geht signifikant mit einer verzögerten Wundheilung einher. Madson konnte zusätzlich experimentell in Rattenwunden und in klinischen Studien am Menschen nachweisen, dass das Vorhandensein von Exotoxin A von Pseud. aer. signifikant die Wundheilung verlangsamt bzw. die Wunden vergrößert.



Bei Ausbreitung des Erregers kommt es zu einer Verbreitung per continuitatem in die Tiefe mit der Gefahr der Entstehung einer Osteomyelitis. Begünstigt wird dies durch prädisponierende Faktoren wie Malnutrition, Immunstörungen, Nikotinabusus, Diabetes mellitus, CVI, Makroangiopathie und Lymphödem.

Der Nachweis des Erregers bereitet oft Schwierigkeiten, da die Keime der Wundoberfläche häufig nicht die Erreger der Osteomyelitis darstellen. Zum sicheren Keimnachweis hat sich die Knochenbiopsie als Goldstandard entwickelt. Die häufigsten Erreger der Osteomyelitis sind Staphylokokken, gefolgt von Anaerobiern, ausgehend von chronischen Wunden.

Die Diagnose der Osteomyelitis kann anhand von Röntgen-Untersuchungen und MRT gestellt werden. Ihre Therapie besteht in der Ruhigstellung der betroffenen Extremität sowie einer Antibiose nach Antibiogramm und der entsprechenden Leitlinie.

Tumoren / Vaskulitiden

Bei Persistenz des Ulkus oder Größenprogredienz sollte stets aus dem Ulkusrand eine Gewebeprobe zum Ausschluss eines malignen Tumors erfolgen. Bei Verdacht auf Vorliegen eines vasculitischen Ulkus sollten zusätzlich noch Blutuntersuchungen erfolgen.

Im Folgenden werden einige Patientinnen der Wundambulanz der Universitätsklinik für Dermatologie und Allergologie, Ulm, vorgestellt, bei denen die Histologie entscheidend zur Diagnostik der Ulcera cruris beigetragen hat.

Bei einer Patientin bestand ein seit Monaten sich langsam vergrößerndes Ulcus cruris, das aufgrund des klinischen Bildes unter der Diagnose eines Ulcus cruris venosum behandelt wurde. Die Gewebeprobe aus dem Randbereich der Ulzeration sicherte die Verdachtsdiagnose eines Basalioms (Abb. 4). Das Basaliom ist der häufigste maligne Hauttumor. Er tritt in Haarfollikel tragenden und chronisch lichtexponierten Körperregionen auf. Es erfolgte die Exzision des Tumors und Deckung des Defekts mit Meshgraft TX.

Bei einer anderen Patientin bestand ebenfalls ein jahrelang nicht heilendes Ulcus cruris. In der Kindheit erlitt die Patientin in diesem Areal eine Verbrühung und entwickelte dort eine straffe Narbe. Die Dermatohistopathologie zeigte ein spinozelluläres Karzinom (Abb. 5). Spinozelluläre Karzinome entstehen entweder de novo oder innerhalb von lange bestehenden Ulzerationen. Innerhalb der Ulzera entwickeln sich die Spinaliome typischerweise zunächst am Wundrand, da dort der höchste Zellturnover (Zellumsatz) stattfindet. Die Diagnose wird oft dadurch erschwert bzw. unsicher, dass Gewebeproben häufig nicht aus dem Tumorareal entnommen werden. Risikofaktoren für die Tumorentwicklung sind eine chronische UV-Exposition, straffe Narben sowie eine Immunsuppression beispielsweise



Die Abbildungen zeigen ein Basaliom (4) sowie ein spinozelluläres Karzinom (5). Insbesondere bei therapieresistenten Problemulzera ist immer auch die Möglichkeit einer tumorösen Ursache zu bedenken. Die Dia-



gnose wird histologisch gestellt, die Probeexzisionen müssen an mehreren Stellen am Rand und in der Ulkusmitte entnommen werden. Von schicksalhafter Bedeutung ist die frühzeitige Probeexzision.

bei nierentransplantierten Patienten. Die Therapie erfolgte wiederum in einer operativen Entfernung des Tumors.

Eine weitere Patientin stellte sich mit bizarr geformten Ulzera vor und gab an, dass diese jedes Jahr im Sommer auftreten und zum Winter hin abheilen. Bei der körperlichen Untersuchung zeigten sich im Bereich der unteren Extremität retikuläre offene Netze, eine so genannte Livedo racemosa. Die Anamnese und der klinische Befund mit der Livedo racemosa sowie positiven Antikardiolipin-Ak sicherten die Diagnose einer Livedovaskulopathie (Abb. 6a/b, Seite 14). Das nicht seltene Krankheitsbild tritt meist in der zweiten Lebenshälfte überwiegend bei Frauen auf.

Die Ursache ist ungeklärt. Es gibt Hinweise, dass ein lokaler Fibrinolysemangel vorliegt. Ursächlich ist ein Mangel von Thrombomodulinen an Endothelzellen, daher unterbleibt die Aktivierung von Protein C, das vor allem bei kleinen Gefäßen zu typischen Fibrinverschlüssen führen kann. Die Livedovaskulopathie kann mit Häufung im Sommer schubartig verlaufen und wird meist durch Traumen ausgelöst. Leitsymptome sind Livedo racemosa an den unteren Extremitäten sowie Atrophie blanche und Ulzeration vorwiegend in der Knöchelregion. Bei Traumen kommt es spontan zu schmerzhaften, münzgroßen Veränderungen, die sich langsam vergrößern, mit Ausbildung von hämorrhagischen Nekrosen und ausgestanzten, sternförmigen Ulzera. Die Therapie erfolgt antikoagulativ mit Heparinen und Marcumar. Eine Assoziation mit einem Lupus erythe-

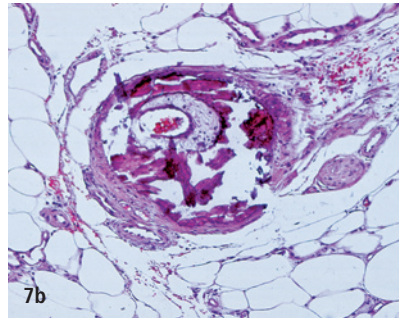
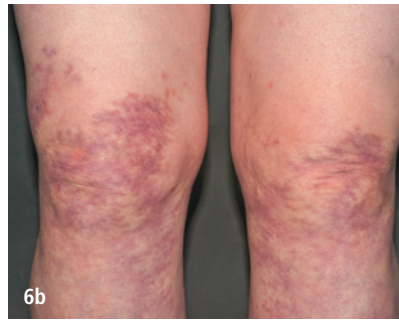


Abb. 6a/b
Prädilektionsstellen der Ulzerationen bei Livedovasculopathie sind die Malleolarregionen, wobei zum klinischen Bild auch die Kardinalsymptome Livedo raemosa (Abb. 6b) und Atrophie blanche gehören.

Abb. 7a/b
Die Kalziphylaxie tritt selten auf, ist jedoch potenziell lebensbedrohlich. Dermatohistopathologisch sind Kalkablagerungen innerhalb der Gefäßwände (Abb. 7b) für die Diagnose richtungsweisend.

matodes, einer Polyarthritix nodosa oder einem Phospholipid-Antikörper-Syndrom wie im vorliegenden Fall ist möglich.

In einem anderen Fall berichtete die Patientin über ein stark schmerzhaftes, rasch wachsendes Ulcus cruris im Bereich der Wade. Sie gab zudem an, niereninsuffizient zu sein. In der dermatohistopathologischen Untersuchung zeigten sich Kalkablagerungen innerhalb der Gefäßwände, hinweisend auf die Diagnose einer Kalziphylaxie (Abb. 7a/b). Die Kalziphylaxie ist ein seltenes, schweres Krankheitsbild mit Ausbildung stark schmerzhafter Ulzera. Sie wird durch eine Erhöhung des Kalzium- und/oder Phosphathaushaltes verursacht, ausgelöst durch Niereninsuffizienz, destruierte Knochenkrankungen oder Hypervitaminose. Infolge eines sekundären Hyperparathyreoidismus kommt es zu einer vermehrten Freisetzung von Calcium und Phosphat mit Ausfällung von Calcium. Calcium lagert sich hierbei besonders im Bereich der elastischen Fasern der Gefäße ab. Seltener tritt eine Kalziphylaxie bei normwertigen Calcium- und Phosphatspiegeln aus.

Ein Morbus Crohn war bei einer weiteren Patientin die Ursache für eine therapierefraktäre Ulzeration. Aufgrund des entzündlichen Randwalls und der unterminierten Ränder wurde die Diagnose Pyoderma gangraenosum (Abb. 8) im Rahmen des Morbus Crohn gestellt. Auslöser sind meist Traumen, die zu rasch nekrotisch zerfallenden Ulzera führen, die sich zentrifugal ausbreiten und am Ulkusrand die charakteristi-

sche lividrote Farbe aufweisen. Die Ulzera sind meist von schwammiger Konsistenz. Die Ulkusränder sind unterminiert und der Ulkusgrund ist von schmierigen Nekrosen belegt. Das Pyoderma gangraenosum ist sehr schmerzhaft, und es existiert auch keine für das Pyoderma spezifische Histologie. Die Therapie erfolgte immunsuppressiv mit internen Steroiden bis zur Abheilung des Ulcus.

Gene und Genvarianten als prognostische Marker

Zusätzlich zu den klinischen Parametern existieren experimentelle Ansätze zur Vorhersagbarkeit der Abheilung chronischer Wunden. Diese genetischen Marker sind aktuell jedoch kein Bestandteil einer Standardtherapie, sondern sollten einzelnen individuell zu wählenden Fragestellungen vorbehalten sein.

Das Hämochromatose-Gen spielt eine wichtige Rolle in der Regulation der Eisenresorption. Die häufigste Mutation des Hämochromatose-Gens ist die Mutation C282Y (Aminosäureaustausch von Cystein zu Tyrosin), die Frequenz heterozygoter Anlageträger wird auf etwa 1:10 geschätzt. Heterozygote Träger mit bestehender CVI weisen eine deutlich erhöhte Eisenüberladung des betroffenen Beines auf. Zamponi et al. sehen dies als Indikation für eine frühzeitige operative Sanierung des betroffenen Beines und ein konsequentes Tragen von Kompressionsstrümpfen. Zusätzlich empfehlen die Autoren ein Screening aller Patienten bezüglich eines Gen-Polymorphismus des Hämochromatose-Gens, um Risikopatienten früher erkennen und behandeln zu können.

Der Faktor XIII (fibrinstabilisierender Faktor) wird durch Thrombin und Calciumionen zu einer Transglutaminase aktiviert. Das FXIII-vernetztes Fibrin stellt eine provisorische Matrix im Wundgrund dar. Es ist somit für die Wundheilung essenziell. Tognazzo et al. konnten nachweisen, dass unterschiedliche Genvarianten keinen Einfluss darauf hatten, ob Ulzera entstehen oder nicht. Es konnte jedoch gezeigt werden, dass diese Genvarianten mit einer beschleunigten Heilung einhergingen. Zusätzlich konnte Hildenbrand zeigen, dass Patienten mit Ulcus cruris und FXIII-Mangel von der topischen Anwendung von FXIII auf die Wunde profitierten.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass zahlreiche anamnestiche und morphologische Faktoren die Wundheilung nachhaltig negativ beeinflussen. Es empfiehlt sich daher, Patienten deren Ulcera cruris trotz konsequenter Wundbehandlung keinerlei Heilungstendenz binnen drei Wochen zeigt, an spezialisierte dermatologische Kliniken, die interdisziplinär vernetzt sind, zur weiteren Diagnostik und Therapie zu überweisen. ■



Abb. 8
Ein typisches Merkmal des Pyoderma gangraenosums ist der entzündete, lividrote Ulkusrand.

H.-Th. Panknin, Medizinjournalist, Berlin

OP-Risiko Ernährungszustand: Welcher Ernährungsindex korreliert am besten mit der postoperativen Komplikationsrate?

Zur prognostischen Beurteilung individueller OP-Risiken und postoperativer Komplikationen durch den Ernährungszustand kann der Kliniker auf verschiedene Ernährungsindizes zurückgreifen. In einer Studie wurden die Vorhersagewerte üblicher Indizes ermittelt. Die Ergebnisse sind nachfolgend dargestellt.

Es ist bekannt, dass der allgemeine Gesundheits- und Ernährungszustand von Patienten vor einer elektiven Operation eng mit der postoperativen Komplikationsrate korreliert. Beispielsweise treten bei extrem übergewichtigen Patienten mit erhöhter Häufigkeit postoperative Thrombosen, Lungenembolien oder Stoffwechsellstörungen auf. Stark untergewichtige Patienten haben wiederum ein erhöhtes Risiko postoperativer Infektionen, Blutungskomplikationen oder einer Dekubitusentwicklung. Statistisch lässt sich das erhöhte Risiko am genauesten dadurch erfassen, dass die postoperative Mortalität ermittelt wird; sie ist für Patienten mit starker Abweichung vom Idealgewicht um bis zu 20 Prozentpunkte erhöht. Es ist daher sinnvoll, den Ernährungszustand eines Patienten vor einer geplanten Operation möglichst genau zu beurteilen, um ggfs. noch eine Korrektur einer Mangel- oder Fehlernährung vornehmen zu können. Auch wenn hierfür

keine Zeit mehr ist, können aufgrund der Kenntnis eines erhöhten OP-Risikos entsprechend gezielte Präventionsmaßnahmen (z. B. verstärkte Dekubitusprophylaxe) ergriffen werden.

Die genaue Beurteilung des präoperativen Ernährungszustands wird in der Praxis meist mit sogenannten Ernährungsindizes vorgenommen. Hierbei handelt es sich um Punkteskalen oder Quotienten, in die verschiedene Parameter wie die Körpergröße, das aktuelle Gewicht, das frühere (übliche) Gewicht oder auch das Idealgewicht eingehen. Letzteres kann aus internationalen Referenzdatenbanken entnommen werden, wenn Alter und Körpergröße eingegeben werden.

In einigen derartigen Indizes werden auch Laborwerte wie beispielsweise das Albumin oder die Lymphozytenzahl eingerechnet. Derartige erweiterte Indizes erfassen damit auch einen Teil der Immundefunktionen des Patienten. Die Berechnung und Bewertung

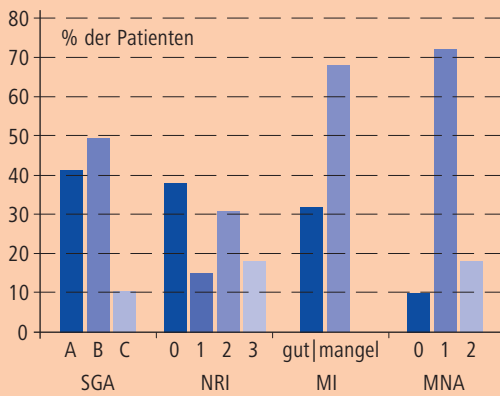
Verschiedene Ernährungsindizes

Tab. 1

Index	Berechnung	Typische Werte und Beurteilung
Nutritional Risk Index (NRI)	$(1,489 \times \text{Serumalbumin [g/L]}) + (41,7 \times \text{aktuelles Gewicht} / \text{übliches Gewicht})$	<ul style="list-style-type: none"> ■ > 100: Patient ist nicht mangelernährt ■ 97,5-100: leichte Mangelernährung ■ 83,5-97,5: mäßige Mangelernährung ■ < 83,5: schwere Mangelernährung
Maastricht Index (MI)	$20,68 - 0,24 \times \text{Albumin (g/L)} - 19,21 \times \text{Präalbumin (g/L)} - 1,86 \times \text{Lymphozytenzahl (10}^9/\text{L)} - 0,04 \times \text{Prozentsatz des Idealgewichts}$	<ul style="list-style-type: none"> ■ > 0 = Mangelernährung
Subjective Global Assessment (SGA)	subjektive Beurteilung anhand folgender Parameter: Größe und Gewicht, Gewichtsentwicklung der letzten 6 Monate, Anamnese zu Appetit und Nahrungsaufnahme, subjektiver optischer Zustand des Patienten (Muskeln, Ödeme, Ascites)	<ul style="list-style-type: none"> ■ SGA A: guter Ernährungszustand ■ SGA B: mäßige Mangelernährung ■ SGA C: schwere Mangelernährung
Mini Nutritional Assessment (MNA)	Index setzt sich aus 18 Punkten zusammen, u. a. Größe, Gewicht, Körpermasse-Index, Gewichtsverlust, Ernährungs- und Mobilitätsanamnese, Ernährungsfragebogen sowie Selbsteinschätzung des Patienten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 24-30 Punkte: guter Ernährungszustand ■ 17-23,5: Risikobereich für Mangelernährung ■ < 17: Mangelernährung

Ergebnisse versch. Indizes

Abb. 1



Ergebnisse verschiedener Indizes in chirurgischem Krankengut, Erklärung der Bewertungskategorien siehe Tab. 1

Quelle: Kuzu MA et al. Preoperative nutritional risk assessment in predicting postoperative outcome in patients undergoing major surgery. World J Surg [2006]

von vier häufig verwendeten Indizes ist in Tabelle 1 zusammengestellt.

Die Vorhersagewerte der in der Tabelle aufgeführten Indizes wurde kürzlich in einer groß angelegten prospektiven Studie an Patienten mit elektiven chirurgischen Eingriffen ermittelt. Die Studie wurde im Zeitraum von 1999 bis 2002 in der chirurgischen Abteilung der Universitätsklinik von Ankara durchgeführt. Eingeschlossen wurden erwachsene Patienten (> 18 Jahre), die sich einem ausgedehnten Eingriff an den Thorax- oder Bauchorganen bzw. den ableitenden Harnwegen,

großen Gefäßeingriffen oder Amputationen der unteren Extremität oberhalb des Kniegelenks unterziehen mussten. Ausgeschlossen wurden Patienten, die noch während der OP verstarben, eine sehr ungünstige Überlebensprognose aufgrund der Grundkrankheit hatten (Überlebenswahrscheinlichkeit < 6 Monate), Immunsuppressiva oder Antikoagulantien einnehmen mussten oder die bereits präoperativ parenteral ernährt wurden.

Bei allen Patienten wurden innerhalb von 48 Stunden nach der Aufnahme alle vier oben genannten Ernährungsindizes bestimmt. Die Daten wurden von einem Stationsarzt oder einer Diätassistentin bzw. einem Diätassistenten erhoben. Dem behandelnden Chirurgen wurde das Ergebnis der Indexbewertung nicht mitgeteilt, die Studie war somit einfach verblindet. Nach zuvor festgelegten Definitionen wurden im postoperativen Verlauf durch Studienärzte alle größeren und kleineren postoperativen Komplikationen sowie die Krankenhausmortalität erfasst.

Im Ergebnis konnten innerhalb des vierjährigen Studienzeitraums 460 Patienten mit großen Eingriffen in die Studie eingeschlossen werden. Häufigste Diagnosen waren gastrointestinale und pulmonale Malignome sowie Gefäßerkrankungen. Das Spektrum der infektiösen postoperativen Komplikationen umfasste Infektionen des OP-Gebiets, nosokomiale Pneumonien, abdominelle Abszesse und Harnwegsinfektionen, als nicht-infektiöse Komplikationen traten u. a. Blutungen, Thrombosen, Herzinfarkte, Hirninfarkte und Nahtdehiscenzen auf. 20 Patienten (4,4 %) verstarben innerhalb von 30 Tagen nach OP.

Es zeigte sich, dass der Subjective Global Assessment Score (SGA), der Nutritional Risk Index (NRI) und der Mini Nutritional Assessment-Index (MNA) aufgrund ihrer Einteilung des Ernährungszustandes in 3 bis 4 Grade relativ gut miteinander korrelierten. Mit dem SGA wurden 10 %, mit dem NRI 19 % und mit dem MNA 18 % der Patienten als schwer mangelernährt bzw. mangelernährt (MNA) eingestuft. Der lediglich zweistufige MI führte dagegen bei 68 % der Patienten zur Einstufung in die Gruppe „mangelernährt“, somit wurde die Mangelernährung mit diesem Index vermutlich überschätzt (Abb. 1).

Die Häufigkeit von infektiösen und nichtinfektiösen Komplikationen, die Zeitdauer bis zur Wiederaufnahme normaler Tagesaktivitäten und die Krankenhausverweildauer zeigten bei allen Indizes eine signifikante Korrelation mit der Einstufung als „mangelernährt“. Alle Indizes außer dem SGA erwiesen sich auch als sehr gute Marker zur Vorhersage einer erhöhten Mortalität. In Tab. 2 sind als Beispiel die Korrelationen für den einfach zu ermittelnden NRI dargestellt. Alle Patienten, die im postoperativen Verlauf verstarben, waren zuvor mit diesem Index als mangelernährt eingestuft worden.

Vorhersagewert des Nutritional Risk Index (NRI)

Tab. 2

Parameter	Mangelernährte Patienten	Gut ernährte Patienten	Signifikanz (p-Wert)
Anzahl Patienten	292	168	-
Mittleres Alter (Jahre ± SD)	58,2 ± 15,1	50,3 ± 13,0	< 0,001
Gastrointestinale Chirurgie	217 (74,3 %)	79 (47,0 %)	< 0,001
Karzinompatienten	205 (70,2)	88 (47,0 %)	< 0,001
Gesamtmorbidität postoperativ	107 (36,6 %)	24 (14,3 %)	< 0,001
Schwere Infektionen	35 (12,0 %)	5 (3,0 %)	0,001
Leichte Infektionen	54 (18,5 %)	10 (6,0 %)	< 0,001
Schwere nichtinfektiöse Komplikationen	50 (17,1 %)	11 (6,5 %)	0,001
Leichte nichtinfektiöse Komplikationen	16 (5,5 %)	7 (4,2 %)	0,534
Mittlere Zeit bis zum Erreichen der normalen Tagesaktivität (Tage ± SD)	8,61 ± 9,21	7,07 ± 12,92	< 0,001
Mittlere Verweildauer im Krankenhaus (Tage ± SD)	20,74 ± 12,45	17,41 ± 14,72	< 0,001
Mortalität	20 (6,8 %)	0 (0 %)	0,001

SD = Standardabweichung. p-Werte < 0,05 wurden als signifikant bewertet

Schlussfolgerung der Autoren

Alle geprüften Indizes waren in gleicher Weise geeignet, den postoperativen Verlauf einzuschätzen. Der SGA korrelierte etwas weniger gut mit der Mortalität als die übrigen Indizes, dies hing jedoch vermutlich auch mit der relativ geringen Fallzahl (insgesamt 20 Todesfälle) zusammen. Die Autoren empfehlen, denjenigen Index in einer Klinik zu etablieren, der am besten durchführbar ist, und aus den Ergebnissen der Indexberechnung klinische Konsequenzen im Sinne einer intensiven postoperativen Komplikationsprophylaxe zu ziehen.

Kommentar der korrespondierenden Referenten

Unter den geprüften Indizes ist der NRI vermutlich am schnellsten zu erheben, da vom Patienten lediglich das aktuelle Gewicht ermittelt und das frühere (übliche) Gewicht erfragt werden müssen. Zusätzlich wird



als einziger Laborwert das Serumalbumin benötigt. Der NRI hat damit einen erheblichen Vorteil im Hinblick auf Praktikabilität und Personalbindung. Kliniken, in denen Personalknappheit ein Thema ist – und dies ist in Deutschland heute nahezu jede Klinik – sind daher am besten beraten, diesen Index einzusetzen. Tab. 2 zeigt klar, dass die Ergebnisse des NRI eine sehr gute Voraussage postoperativer OP-Risiken erlauben. ■

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

Hydrosorb Gel: Wirksamkeit und Verträglichkeit eines amorphen Gels auf Basis von Ringerlösung – Anwendungsbeobachtung

Bei 79 Patienten mit chronischen, vorwiegend venös bedingten Ulzera wurden über zehn Behandlungstage der wundheilungsfördernde Einfluss, die Verträglichkeit und die schmerzlindernden Eigenschaften des neuen Hydrosorb Gels untersucht.

Ziel einer Wundbehandlung ist die Unterstützung oder Wiederherstellung der physiologischen Wundheilung durch die Beseitigung von Störfaktoren. Eine Grundvoraussetzung für eine adäquate Wundheilung bildet deshalb die Wundreinigung durch das Abtragen und Beseitigen von keimbelastetem Material wie Nekrosen und Belägen.

In den frühen Phasen der Wundheilung erfolgt die Wundreinigung autolytisch durch die Wirkung von Enzymen, die von neutrophilen Granulozyten, die in das Wundareal einwandern, freigesetzt werden und dort für ein endogenes Débridement sorgen. Nekrotisches Gewebe und Schorf werden verflüssigt und vom gesunden Gewebe abgelöst. Obwohl dieser Reinigungsprozess in akuten Wunden natürlicherweise erfolgt, wird er durch die Wahl einer geeigneten lokalen Wundtherapie unterstützt, und der Heilungsprozess wird dadurch beschleunigt. Besonders in chronischen Wunden binden jedoch übermäßig gebildetes Fibrin,

Fibrinogen und andere Makromoleküle die für die Wundheilungsprozesse notwendigen Wachstumsfaktoren und Signalmoleküle, sodass diese nicht mehr für den Wundheilungsprozess zur Verfügung stehen. Die Heilung stagniert und kann nicht in die eigentliche Reparaturphase mit Defektauffüllung übergehen.

Um avitales Gewebe auflösen und atraumatisches vom gesunden Gewebe trennen zu können, eignet sich die Wundbehandlung mit Hydrogelen. Aufgrund ihres hohen Feuchtigkeitsgehaltes ermöglichen sie eine Rehydratisierung belegter Wunden mit geringer Exsudation und stoßen dadurch den Heilungsvorgang an. Wie bereits Laboruntersuchungen zeigen, zeichnet sich das amorphe Hydrosorb Gel verglichen mit anderen Produkten durch seine besondere Eigenschaft aus, Feuchtigkeit an die Wunde abzugeben (Abb.1). Die im Gel enthaltene Ringerlösung sorgt außerdem für die Aufrechterhaltung eines physiologischen Wundmilieus, sodass die Bildung von Granulationsgewebe unter-



Feuchtigkeitsabgabe

Abb. 1

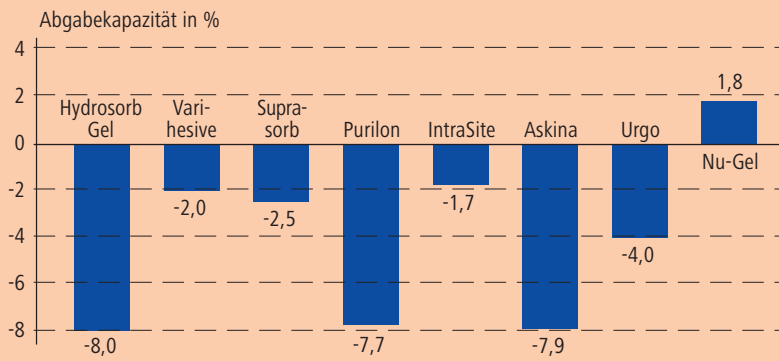


Abb. 1: Verglichen mit anderen Produkten verfügt Hydrosorb Gel über eine besonders gute Feuchtigkeitsabgabe.

stützt wird. Inwieweit Hydrosorb Gel der klinischen Praxis gerecht wird, wurde in der folgenden Anwendungsbeobachtung untersucht.

Material und Methoden

In einer multizentrischen Studie an 79 Patienten mit Wunden unterschiedlicher Genese wurden der wundheilungsfördernde Einfluss, die Verträglichkeit und die schmerzreduzierenden Eigenschaften von Hydrosorb Gel untersucht. 22 Ärzte und Pflegekräfte dokumentierten den Studienverlauf über durchschnittlich zehn Tage. Dies entsprach einer Dauer von insgesamt drei Verbandwechseln, wobei der letzte Verbandwechsel auch gleichzeitig die Abschlussuntersuchung darstellte.

Bei der Einschlussuntersuchung wurden Daten über Alter, Geschlecht und Allgemeinzustand der Patienten, Alter der Wunde und über zusätzliche therapeutische Maßnahmen erhoben. Der Erfolg der Wundbehand-

lung mit Hydrosorb Gel wurde anhand der Entwicklung des Wundstatus bewertet. Außerdem wurden Auffälligkeiten der Wundumgebung und das Auftreten von Schmerzen dokumentiert.

Nach Abschluss der Behandlung mit Hydrosorb Gel beurteilten die Behandelnden verschiedene Produkteigenschaften und gaben außerdem an, inwieweit das Produkt ihren Erwartungen entsprach. Die Patienten wurden ebenfalls über ihre Zufriedenheit mit dem Produkt und außerdem zur Verträglichkeit und dem Tragekomfort während der Behandlung mit Hydrosorb Gel befragt.

Ergebnisse

Die 44 weiblichen und 35 männlichen Patienten waren durchschnittlich 68 Jahre alt. Ihr Allgemeinzustand wurde in 13 % der Fälle von den Behandelnden als „sehr gut“ bezeichnet. Bei 48 % der Patienten wurde der Gesundheitszustand als „altersentsprechend“ und bei 39 % als „reduziert“ eingestuft.

64 % der Patienten waren von einer chronischen Wunde betroffen, davon waren 35 % (insgesamt 23 %) als Ulcera cruris venosum diagnostiziert worden (Abb. 2). Die übrigen chronischen Wunden gliederten sich auf in Dekubiti (18 %), Ulcera cruris mixtum (9 %), Druckulzera bei Diabetes mellitus (6 %) und diabetischen Fuß (5 %). Zu den nicht-chronischen Wunden (36 %) gehörten traumatische Wunden (11 %) und Verbrennungen (5 %).

Das Wundalter betrug im Mittel zwei Monate. Bei 85 % der Patienten exsudierten die Wunden zu Beginn der Behandlung wenig bis mäßig und waren teilweise mit Belägen bedeckt.

27 Patienten (34 %) erhielten zur kausalen Therapie ihrer vorwiegend venös bedingten chronischen Wunden eine Kompressionstherapie. Bei 28 Patienten (35 %) wurden Maßnahmen zur Druckentlastung durchgeführt. Bei den meisten Patienten (78 %) wurde Hydrosorb Gel im Verlauf der Behandlung mit einem Sekundärverband kombiniert, darunter vorwiegend mit Kompressen und Schaumverbände.

Effektive Wundreinigung förderte die Wundheilung

Die feuchtigkeitsspendenden Eigenschaften von Hydrosorb Gel spiegelten sich in der reinigenden Wirkung des Produkts wider. Durch die im Gel als Ringelösung gespeicherte Feuchtigkeit wurden avitale und fibrinöse Beläge aufgelöst. Gleichzeitig wurde das keimbelastete Material durch das Gel absorbiert und damit aus der Wunde entfernt. Waren zu Beginn der Studie noch durchschnittlich 16 % der Wundfläche nekrotisch, reduzierte sich dieser Anteil bis zur Abschlussuntersuchung auf 8 % (Abb. 3). Der durchschnittliche Wundanteil an Fibrinbelägen halbierte sich

Indikationen

Abb. 2

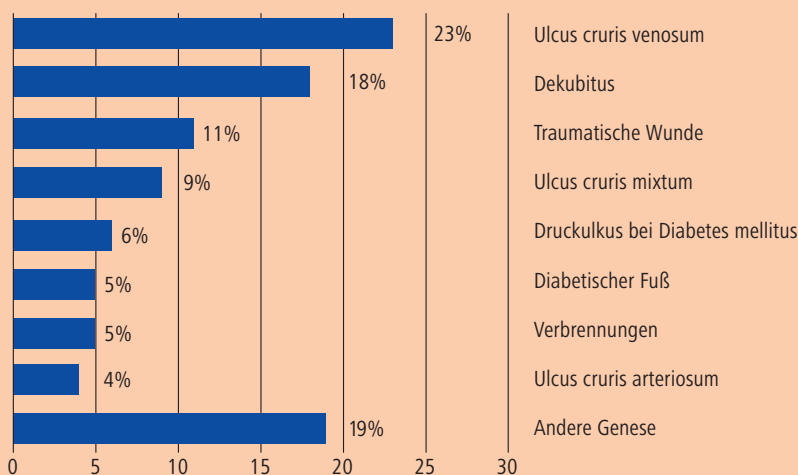


Abb. 2: Ätiologie der behandelten Wunden.

im Verlauf der Behandlung mit Hydrosorb Gel nahezu von 40 % auf 21 %.

Die Beseitigung störender Beläge förderte außerdem das Einwandern und die Proliferation von Fibroblasten und Endothelzellen, was die Auffüllung des Defektes mit Granulationsgewebe fördert. Betrag der durchschnittliche Anteil der Wundfläche an Granulationsgewebe zu Beginn der Behandlung 35 %, wurde er bei der Abschlussuntersuchung mit 49 % bemessen.

Der gut vorbereitete Wundgrund ermöglichte auch das Einwandern von Epithelzellen, sodass sich die durchschnittliche Epithelfläche von 9 % zu Beginn der Studie auf 21 % bis zur Abschlussuntersuchung mehr als verdoppelte.

Schutz der Wundumgebung durch ausgewogene Feuchtigkeitsbalance

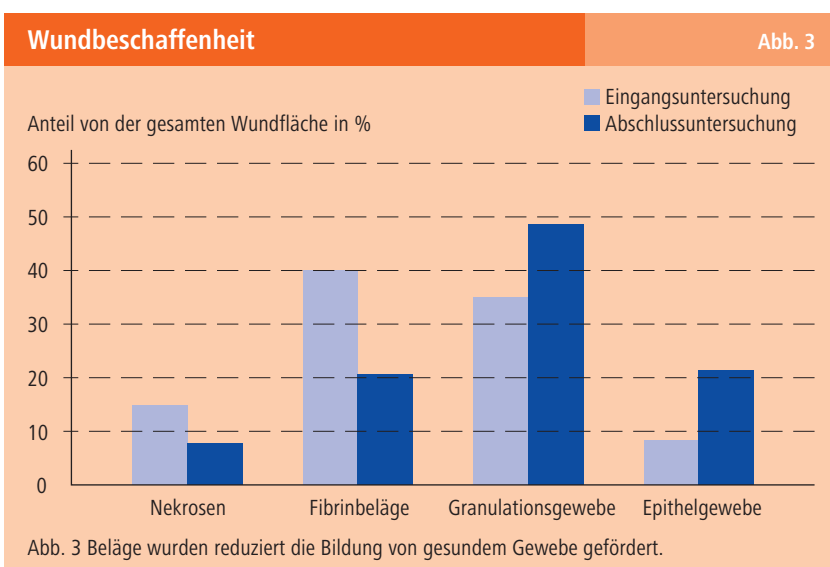
Eine gesunde und intakte Wundumgebung ist eine wesentliche Voraussetzung für die Bildung von Granulations- und Epithelgewebe. Die Wundflüssigkeit der meist wenig bis mäßig exsudierenden Wunden wurde von Hydrosorb Gel absorbiert, sodass das Gewebe vor Irritationen geschützt und der Zustand der Wundumgebung dadurch deutlich verbessert wurde. War zu Beginn der Studie nur jede dritte Wunde in ihrer Umgebung unauffällig und fast jeder vierte Wundrand von Mazeration betroffen (Tab.1), so hatten nach der Therapie mehr als die Hälfte der Wunden einen unauffälligen Wundrand entwickelt und nur noch 9 % der Wunden waren in ihrer Umgebung mazeriert.

Weniger Klagen über Wundschmerzen

Die deutliche Verbesserung des Wundzustandes und der Wundumgebung bewirkten im Verlauf der Behandlung einen Rückgang an Wundschmerzen. Waren zu Beginn der Behandlung noch 28 % der Patienten von mäßigen oder starken Schmerzen betroffen, reduzierte sich dieser Anteil im Verlauf der Behandlung auf 11 % (Abb. 4). Gleichzeitig nahm der Anteil der Patienten ohne Schmerzen im Verlauf der Behandlung von 44 % auf 65 % zu.

Insbesondere beim Verbandwechsel spielen die kühlende Wirkung des Gels und die atraumatische Entfernbarekeit der Gelreste aus der Wunde eine wesentliche Rolle für die Schmerzreduktion. In 63 % der Fälle fanden die behandelnden Ärzte und Pflegekräfte, dass sich Hydrosorb Gel einfach aus der Wunde entfernen ließ und in 35 % der Fälle beurteilten sie die Entfernbarekeit als sehr einfach.

Keiner der Befragten bewertete die Entfernbarekeit als schwierig. Dabei ließ sich das Hydrosorb Gel in den meisten Fällen durch Spülen mit einer Kochsalzlösung und/oder Abtupfen mit einer sterilen Kompresse entfernen.



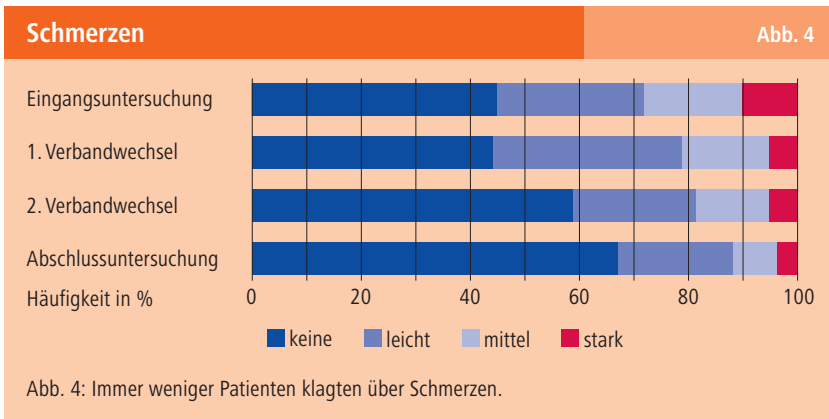
Positive Bewertung durch Ärzte und Pflegekräfte

Die heilungsfördernde Wirkung von Hydrosorb Gel wurde von den Behandelnden bestätigt. Nach Meinung der Befragten hatte sich der Wundzustand im Verlauf der Behandlung mit Hydrosorb Gel deutlich verbessert. Bei 49 % der Wunden wurde der Zustand als verbessert und in 36 % der Fälle wurde er am Ende der Studie als deutlich verbessert bewertet. Bei einem Patienten hatte sich die Wundsituation nach dem ersten Verbandwechsel allerdings verschlechtert und die Behandlung musste vorzeitig abgebrochen werden. In diesem Fall handelte es sich um eine Wunde, die im Verlauf der Therapie zunehmend exsudierte, sodass die Wundränder unter diesen Bedingungen verstärkt aufweichten.

Insbesondere die Produkteigenschaften und der Umgang mit Hydrosorb Gel stießen auf hohe Wertschätzung bei den Behandelnden (Abb. 5). 97 % der Befragten beurteilten die Handhabung und Applizierbarkeit des Gels mit „gut“ oder „sehr gut“. Der lang ausgezogene Spritzenauslauf ermöglicht auch in tiefen Wunden ein sicheres Auftragen.

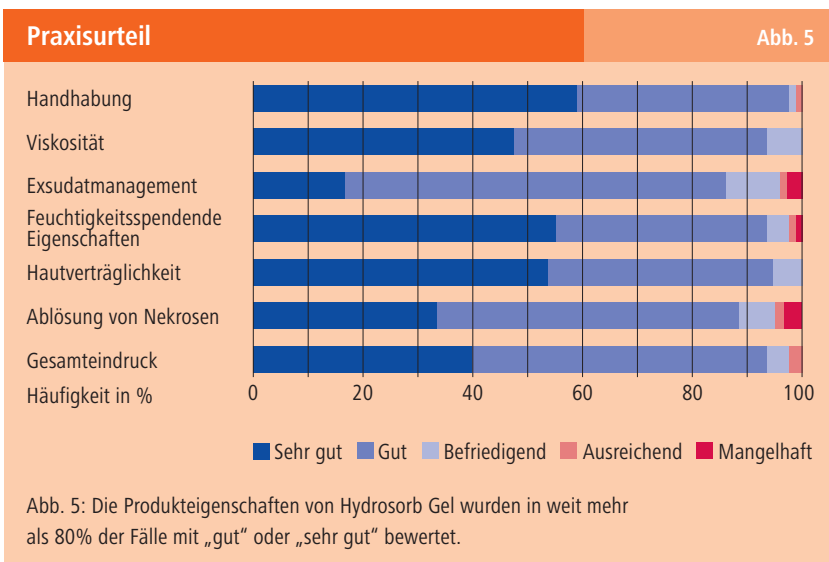
Die Autorin:
 Dr. Daniela Kaspar,
 Abteilung Klinische Studien
 PAUL HARTMANN AG,
 89522 Heidenheim,
 E-Mail daniela.kaspar@hartmann.info

	Beginn	Ende
Irritationen		
Keine	27	41
Ödeme	20	13
Überwärmung	18	6
Mazeration	17	7
Erytheme	16	11
Ekzem	8	2
Hyperkeratose	7	4
Infektion	5	2
Blasen	2	0
Sonstiges	9	4



Außerdem erleichtert die Spritze eine einhändige Applikation bis zur vollständigen Entleerung sowie eine kontrollierte Dosierung. Nicht zuletzt wird die einfache Handhabung auch durch die Konsistenz des Gels unterstützt. Es ist fest genug, um nicht zu verlaufen, und flüssig genug, um sich optimal an den Wundgrund anzupassen. In 94 % der Fälle wurde die Viskosität von Hydrosorb Gel als „gut“ oder „sehr gut“ bewertet. Keiner der Behandelnden beurteilte das Gel als „zu flüssig“ oder „zu fest“.

Auch die feuchtigkeitsspendenden Eigenschaften von Hydrosorb Gel wurden in 94 % der Behandlungen als „gut“ oder „sehr gut“ bewertet. Durch die hohe Feuchtigkeit wurde nekrotisches Gewebe rehydriert und ließ sich leicht ablösen. Bei 88 % der mit Nekrosen belegten Wunden wurde die Ablösbarkeit des avitalen Gewebes mit „gut“ oder „sehr gut“ bezeichnet. Die guten Produkteigenschaften von Hydrosorb Gel führten bei 94 % der Behandlungen zu einem „sehr guten“ oder „guten“ Gesamteindruck bei den Behandelern. Dabei wurden in 61 % der Fälle die Erwartungen der Befragten an das Produkt erfüllt und in 21 % der Fälle sogar übertroffen. Nur bei 3 % der behandelten Wunden sahen sie ihre Erwartungen „eher nicht erfüllt“ und bei 1 % der Behandlungen als „nicht erfüllt“.



Hohe Produktakzeptanz bei Patienten

Auch bei den Patienten stieß die Behandlung mit Hydrosorb Gel auf sehr hohe Zufriedenheit (Abb. 6). Knapp die Hälfte der Patienten gab dem Produkt hinsichtlich des Tragekomforts und der Verträglichkeit die Note „sehr gut“. 44 % bzw. 45 % bewerteten Hydrosorb Gel diesbezüglich mit „gut“.

Durch die leichte Entfernbarkeit des Gels beim Verbandwechsel wurde das Aufkommen von Schmerzen reduziert und damit die Verträglichkeit begünstigt. Die angenehm glatte Oberfläche, der hohe Feuchtigkeitsgehalt und der polsternde Effekt des Gels sorgten außerdem für einen hohen Tragekomfort. Insgesamt hatten 94 % der Patienten einen sehr guten oder guten Eindruck von der Behandlung mit Hydrosorb Gel.

Diskussion

In der prospektiven multizentrischen Studie hat sich gezeigt, dass die Behandlung mit Hydrosorb Gel die Wundheilungsprozesse in der Reinigungs- und Reparaturphase unterstützt. Die Genese der in die Studie aufgenommenen Wunden war unterschiedlich und entsprach dem Spektrum an Wunden, wie es in ärztlichen Praxen und Ambulanzen behandelt wird. Die meist chronischen Wunden waren in Teilen mit Nekrosen und Fibrinbelägen bedeckt und durch leichte bis mäßige Exsudation charakterisiert.

Avitales Gewebe bildet einen Herd für Infektionen, verlängert die Entzündungsreaktion, blockiert mechanisch eine Kontraktion der Wundränder und behindert die Reepithelisierung. Die Beseitigung von abgestorbenem Gewebe ist deshalb ein entscheidender Schritt für eine erfolgreiche Wundbehandlung. Hydrosorb Gel unterstützte das autolytische Débridement der Wunden, indem im Verlauf der Behandlung nekrotische Beläge von 16 % auf 8 % und Fibrinbeläge von 40 % auf 21 % reduziert wurden.

Diese Ergebnisse bestätigen eine frühere Studie, in der gezeigt werden konnte, dass durch die Unterstützung der autolytischen Reinigung mit einer geeigneten hydroaktiven Auflage Wunden effektiv von Belägen befreit und dadurch die Heilung gefördert wird. Dabei war das Ergebnis des autolytischen Débridements dem der enzymatischen Wundreinigung mindestens gleichzusetzen. Auch Hydrosorb Gel unterstützte neben der Wundreinigung das Fortschreiten der Wundregeneration. Die mit Granulationsgewebe bedeckte Fläche vergrößerte sich von 35 % auf 49 % und gleichzeitig nahm auch die epithelisierte Fläche von 9 % auf 21 % zu.

Die meisten Schritte der lokalen Wundbehandlung wie Wundreinigung und Verbandwechsel sind bei den betroffenen Patienten aufgrund negativer Erfahrungen mit Schmerzen assoziiert. Die Angst vor Schmerzen ist häufig ein Grund dafür, dass Patienten Termine zum

Verbandwechsel nicht wahrnehmen und die Wundheilung dadurch verzögert wird oder sich sogar verschlechtert. Die leichte Entfernbarkeit der Gelreste aus der Wunde beim Verbandwechsel und die angenehmen Materialeigenschaften von Hydrosorb Gel führten insgesamt zu einer guten Verträglichkeit und hohen Akzeptanz bei den Patienten. Bis zur Abschlussuntersuchung hatte sich der Anteil der schmerzfreien Patienten von 44 % auf 65 % erhöht.

Hautirritationen der Wundränder und der Wundumgebung wie Mazerationen sind Komplikationen, die bei der Wundbehandlung mit amorphen Hydrogelen auftreten können. Die Ursache hierfür ist das Vorhandensein von überschüssigem, wässrigem Wundsekret, das über einen längeren Zeitraum in Kontakt mit der umgebenden Haut kommt und diese schädigt. In Folge bleibt ein Defektschluss aus, da das Einsprossen von Gefäßen und die Zellmigration aus dem geschädigten Nachbargewebe nicht möglich ist. Die Absorptionskapazität von Hydrosorb Gel reichte aus, um die Wundflüssigkeit der wenig bis mäßig exsudierenden Wunden aufzunehmen, sodass sich die Wundumgebungen insgesamt verbesserten und es im Verlauf der Behandlung zu einem Rückgang an Mazerationen von 21 % auf 9 % kam. Nur in einem Fall musste die Therapie wegen mazerierter Wundränder abgebrochen werden.

Patientenurteil

Abb. 6

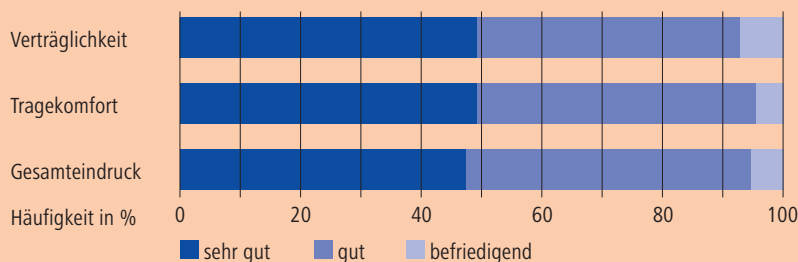


Abb. 6: Mehr als 90 % der Patienten gaben dem Produkt hinsichtlich des Tragekomforts und der Verträglichkeit die Note „gut“ oder „sehr gut“.

Fazit

Die feuchtigkeitsspendenden Eigenschaften von Hydrosorb Gel eignen sich, um das autolytische Débridement der Wunde zu unterstützen, indem Schorf und Beläge verflüssigt und abgelöst werden. Dank des feuchten Wundmilieus wird die Wundregeneration gefördert, so dass Hydrosorb Gel phasenübergreifend sowohl in der Reinigungsphase als auch in der Granulations- und Epithelisierungsphase eingesetzt werden kann. Die leichte Entfernbarkeit des Gels aus der Wunde ermöglicht einen atraumatischen Verbandwechsel und wirkt sich deshalb positiv auf die Verträglichkeit aus. ■

Soforthilfe für trockene Wunden: Hydrosorb Gel

Hydrosorb Gel ist ein klares, visköses und steriles Gel auf der Basis von Carboxymethylcellulose, Ringerlösung und Glycerin. Die Komponenten gewährleisten eine kontinuierliche und ausreichende Abgabe von Feuchtigkeit an die trockene Wunde mit folgendem therapeutischen Nutzen:

- Fibrinöse und nekrotische Beläge werden aufgeweicht und abgelöst. In einem geringen Umfang kann Hydrosorb Gel dabei gleichzeitig keim- und detritusbelastetes Exsudat aufnehmen. Damit wird wirkungsvoll das endogene, physikalische Débridement unterstützt und die für die Wundheilung notwendige physiologische Exsudation kann wieder in Gang kommen.
- Im Stadium der Wundkonditionierung mit Aufbau von Granulationsgewebe tragen die in der Ringerlösung enthaltenen Elektrolyte wie Natrium, Kalium und Calcium zur Zellproliferation bei.

Anwendungsgebiete: Hydrosorb Gel ist immer dann indiziert, wenn trockene Wunden akut Feuchtigkeit benötigen, um stagnierende Reinigungsprozesse zu überwinden sowie um den Aufbau von Granulationsgewebe und die Reepithelisierung zu fördern. Trockene bzw. austrocknungsgefährdete Wunden ergeben sich vor allem bei lang bestehenden, chronischen Ulcera cruris und Dekubitalulzera. Bei Verbrennungswunden bis Grad IIb wirkt Hydrosorb Gel durch seine Feuchtigkeit kühlend und schmerzlindernd. Eine Anwendung bei infizierten Wunden sollte nur unter ärztlicher Überwachung erfolgen.

Hydrosorb Gel steht in praktischen Dosierspritzen à 15 g oder 8 g zur Verfügung, die eine einfache Applikation bei allen Wundzuständen sichern:

- Durch den langen Auslauf der Spritze [1] lässt sich Hydrosorb Gel auch in tiefe, zerklüftete Wunden direkt und sauber einbringen. Diese sichere Applikation wird durch die Konsistenz des Gels unterstützt. Das Gel ist fest genug, um nicht sofort zu verlaufen, und weich genug, um sich dem Wundgrund anzupassen.
- Die Dosierspritze wird einfach mit einer Hand angewendet, wobei sich das Gel ohne Schwierigkeiten exakt dosieren lässt [2]. Zudem kann die Hydrosorb Gel Spritze – anders als Tuben, in denen oftmals viel Gel zurückbleibt – effektiv entleert werden.
- Von besonderem Vorteil ist zudem die gegenläufige ml-Skala der Spritze [3]. Sie ermöglicht es, auf einen Blick festzustellen, wie viel Gel noch in der Spritze ist und wie viel Gel in die Wunde eingebracht wurde. Die eingebrachte Gel-Menge kann zur Bestimmung des Wundvolumens und damit zur Wunddokumentation herangezogen werden.
- Nach der Applikation von Hydrosorb Gel ist die Wunde mit einem geeigneten Sekundärverband abzudecken. Hierzu können fast alle gängigen hydroaktiven Wundaufgaben benutzt werden.



Hydrosorb Gel ist jetzt auch in einer Dosierspritze mit 8 g erhältlich.

Jetzt Gratiemuster bestellen!

Eine Musterpackung mit fünf Spritzen à 8 g können Sie ab sofort kostenlos bei der HARTMANN Kundenbetreuung anfordern. Telefon: 0180/2 30 42 75, E-Mail: customer.care.center@hartmann.info



I. Weingard, R. Pfister, Phlebologische Gemeinschaftspraxis, Freiburg

Behandlung venöser Ulzera mit dem Strumpfsystem Saphenamed ucv und Hydrotüll – ein Erfahrungsbericht

Die Therapie venöser Ulzera stützt sich auf die Kompressions- sowie eine sachgerechte feuchte Wundbehandlung. Mit dem innovativen Kompressionsstrumpfsystem Saphenamed ucv und der hydroaktiven Salbenkomprelle Hydrotüll stehen dazu wirksame Hilfsmittel zur Verfügung, die selbst in Härtefällen gute Ergebnisse zeigen.

Das *Ulcus cruris venosum* ist eine chronische Wunde mit oft schlechter oder fehlender Heilungstendenz, die sich insbesondere bei schwerer chronischer Veneninsuffizienz und ausgeprägter Sklerosierung von Cutis und Subcutis therapeutisch zu einer *Crux medicorum* mit langer Behandlungsdauer und häufigen Rezidiven entwickeln kann. In einer sechswöchigen, prospektiven Studie an 16 Patienten mit venösem *Ulcus cruris* wurden erste Erfahrungen gesammelt, wie wirksam sich das innovative Kompressionsstrumpfsystem Saphenamed ucv und die hydroaktive Salbenkomprelle Hydrotüll zur lokalen Wundtherapie bei der Behandlung vor allem von phlebologischen Härtefällen darstellen. Eine Nachuntersuchung drei Monate später bestätigte die während der Studie gemachten guten Erfahrungen und Ergebnisse: Bei zwölf Patienten war das Ulkus abgeheilt bzw. hatte sich deutlich verkleinert. Lediglich bei vier Patienten – darunter drei Abbrecher – zeigte sich das Ulkus unverändert oder verschlechtert. Glücklicherweise tragen acht Patienten das Kompressionsstrumpfsystem Saphenamed ucv bis heute.

Kompressionsstrumpfsystem Saphenamed ucv

Die Kompression des Beines ist bei allen Venenerkrankungen einschließlich des venösen Ulkus ein wichtiges Mittel, um nachhaltig in das Krankheitsgeschehen einzugreifen und die nutritive Situation im geschädigten Hautgebiet zu verbessern. Wie stark die

Kompression im Einzelfall sein muss, um therapeutisch wirksam zu werden, ist indikationsabhängig. Für Erkrankungen im akuten Stadium bzw. zur Behandlung eines *Ulcus cruris venosum* ist grundsätzlich eine starke Kompression mit hohem Arbeitsdruck und niedrigem Ruhedruck erforderlich, die normalerweise mit Kompressionsverbänden aus Kurzzugbinden erreicht wird. In der Praxis zeigt es sich aber auch, dass die so wichtige Kompressionstherapie bei Venen- bzw. Ulkuspatienten eine eher unbeliebte Therapie ist, die häufig abgebrochen wird, wodurch der ganze Therapieerfolg in Frage gestellt wird. Folglich ist zur Verbesserung der Patientencompliance ein Kompressionssystem erforderlich, das selbst von älteren Patienten – und der Ulkuspatient ist in der Regel eine ältere Person – mit Bewegungseinschränkungen selbstständig an- und ausgezogen werden kann sowie angenehm zu tragen ist. Gleichzeitig muss das System eine Kompressionswirkung gewährleisten, die im therapeutischen Bereich von Kurzzugbinden liegt.

Mit dem speziell für die Behandlung und Vorbeugung venöser Ulzera entwickelte Kompressionsstrumpfsystem Saphenamed ucv konnten diese Anforderungen realisiert werden. Saphenamed ucv liefert einen konstanten Arbeitsdruck von bis zu 55 mm Hg im B-Maß (Knöchelbereich), wohingegen der Ruhedruck konstant ca. 40 mm Hg erreicht und damit der Kompressionsklasse III (34 mm Hg bis 46 mm Hg) entspricht. Damit eignet sich der Kompressionsstrumpf für die Behandlung der Symptome einer chronisch venösen Insuffizienz der CEAP-Klassen C4-C6.

Der Unterstrumpf allein liefert einen Ruhedruck von ca. 18 mm Hg am Knöchel und kann als Nachtstrumpf getragen werden. Aufgrund des geringen Drucks und einer integrierten Anziehhilfe lässt er sich leicht anziehen und gewährleistet außerdem die Bewegungsfreiheit am Fuß. Der Oberstrumpf, der tagsüber über dem Unterstrumpf getragen wird, erzeugt am Fußgelenk

Das zweiteilige Kompressionsstrumpfsystem Saphenamed ucv macht komplizierte Verbandstechniken überflüssig, was die Patientencompliance fördert. Weitere Informationen unter www.hartmann.info.



Fallbeispiele

**Fallbeispiel 1:**

78-jährige Patientin mit Krossensinsuffizienz, Stamm- und Seitenastvarikosis, Dauermarkumar, Operation von kardilogischer Seite abgelehnt. Trotz konsequenter Kompressions- und Lokaltherapie mit Hydrokolloiden zunehmende Vergrößerung des Ulkus sowie starke Schmerzen, mithilfe der Sozialstation fachgerechte Behandlung. [1a] Ulkusgröße 7 x 8 cm bei Aufnahme in die Studie. Deutliche Schmerzreduktion und Heilungstendenz unter Saphenamed ucv und Hydrotüll. [1e-h] Status nach neun Wochen Behandlung.

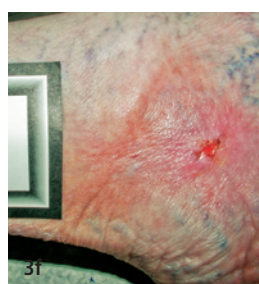
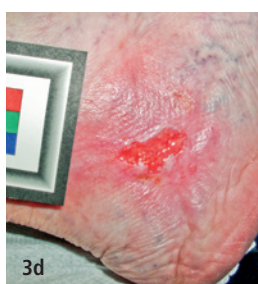
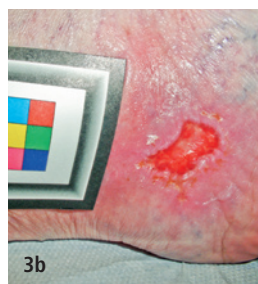
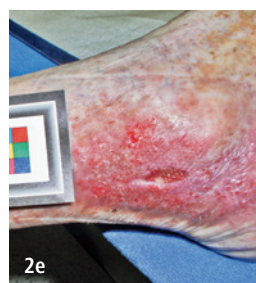
**Fallbeispiel 2:**

77-jähriger Patient mit postthrombotischem Syndrom, Dauermarkumar. Trotz konsequenter Kompressionstherapie mit Kurzzugbinden und Lokaltherapie mit Hydrokolloiden Größenzunahme des Ulkus am Außenknöchel seit zwei Monaten. Gleichzeitig besteht seit mehr als einem Jahr ein Ulkus am Innenknöchel, das wegen des Studienausschlusses „nicht länger als ein Jahr bestehend“ nicht dokumentiert wurde. Es wurde jedoch während der Studie unter gleichen Bedingungen versorgt.

[2a/b] Ulkus Außenknöchel bei Aufnahme in die Studie Größe 1,6 x 2,5 cm (Ulkus Innenknöchel Größe 1,2 x 0,8 cm).

[2c-e] Nach zwei Wochen ist der Ulkus bereits deutlich kleiner, der Patient ist schmerzfrei und kommt sehr gut mit dem Kompressionsstrumpfsystem Saphenamed ucV zurecht.

[2f] Nach insgesamt sechs Wochen Therapie ist das Ulkus abgeheilt. Auch das Ulkus am Innenknöchel zeigte eine deutliche Größenabnahme auf 0,2 x 0,4 cm, sodass die Therapie mit Saphenamed ucV und Hydrotüll auch bei dem bisher therapiefraktären Ulkus fortgesetzt wurde. Es war nach weiteren vier Wochen abgeheilt.

**Fallbeispiel 3:**

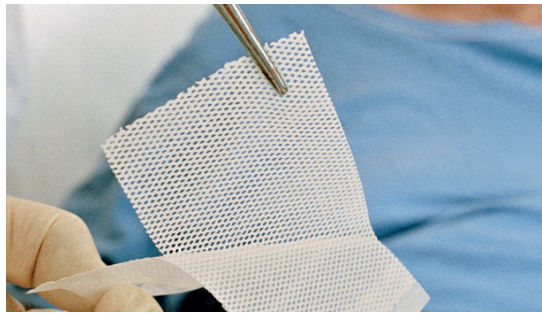
72-jährige Patientin, Z. n. Stripping-OP 1997 mit Ulkus-Shaving, seit 2004 wieder rezidivierende Ulzera, keine Rezidivvarikosis, seit vier Monaten wieder Ulkus mit schlechter Heilung und zunehmenden Beschwerden trotz konsequenter Kompressions- und Ulkustherapie.

[3a/b] Das Ulkus ist am Aufnahmetag sehr schmerzhaft, die Größe beträgt 2,2 x 1,9 cm.

[3c/d] Status des Ulkus sechs Wochen nach Aufnahme zum Ende der Studie, Größe 1,3 x 0,5 cm.

[3e/f] In der Nachbeobachtungsphase heilte das Ulkus unter der Behandlung mit Saphenamed ucV und Hydrotüll nahezu vollständig ab.

Für die hohe Funktionalität von Hydrotüll ist neben der speziellen Salbenimprägnierung und der Ausrüstung mit Hydrokolloid-Partikeln auch die ausreichende Maschenweite des Trägergewebes für den ungehinderten Sekretabfluss von Bedeutung.



einen additiven Ruhedruck von ca. 22 mm Hg und ist am Sprunggelenk besonders elastisch, sodass die Mobilität in diesem Bereich erhalten bleibt. Ober- und Unterstrumpf „verhaken“ sich und bilden ein stabiles Gesamtsystem, das einen ausreichenden und konstanten Druck auf den Ulkusbereich ausübt und die Entstehung unangenehmer Druckspitzen verhindert.

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

Hydroaktive Salbenkomresse Hydrotüll

Die hydroaktive Salbenkomresse Hydrotüll ist eine Weiterentwicklung des bewährten „Systems Salbenkomresse“. Entscheidend für die verbesserte Wundheilungsfördernde Wirksamkeit und die atraumatischen Eigenschaften von Hydrotüll sind die in das Polyamid-Gewebe eingelagerten Hydrokolloid-Partikel. Diese Partikel aus Carboxymethylcellulose nehmen Wundexsudat auf und erzeugen wie die bekannten Hydrokolloid-Verbände ein physiologisch feuchtes Wundmilieu, das die Wundheilung optimal unterstützt

Ein weiterer Vorteil der Hydrokolloid-Partikel ist, dass Hydrotüll ohne die Gefahr des Austrocknens länger auf der Wunde verbleiben kann als herkömmliche Salbenkompressen, weil der Wundgrund durch das Wirkprinzip der Hydrokolloide feucht gehalten wird. In Ergänzung dazu wirkt die Fettkomponente von Hydrotüll einem Verkleben entgegen und pflegt die Wundränder. Die Salbenmasse auf Triglyzeridbasis hinterlässt dabei keine unangenehmen Salbenrückstände auf der Wunde.

Studiendesign

Einschlusskriterien der prospektiven Studie bei zunächst 20 Patienten waren ein venöses Ulkus, das mindestens seit acht Wochen, höchstens aber einem Jahr bestand sowie Mobilität im oberen Sprunggelenk. Jeder zweite der durchschnittlich 71-jährigen Patienten litt unter einem postthrombotischen Syndrom, 80 % hatten chronisch rezidivierende Ulzera. Ausschlusskriterien waren u. a. Diabetes mellitus, periphere

arterielle Verschlusskrankheit ($ABI < 0,8$), Immobilisation und eine klinisch signifikante Einschränkung der Knöchelbeweglichkeit.

Während der sechswöchigen Studiendauer trugen die Patienten den Unterstrumpf Tag und Nacht, den Oberstrumpf nur tagsüber. Als Wundauflage zur lokalen Ulkusbehandlung kam die hydroaktive Salbenkomresse Hydrotüll zum Einsatz. Sezernierten die Ulzera stark, wurden als Sekundärverband zur Sekretaufnahme zusätzlich Saugkompressen eingesetzt.

In den sechs Wochen fanden zwei Verlaufskontrollen statt. Dabei wurden die Wiederauffüllzeit (t_0) mit und ohne Strumpf, der Ruhe- und Arbeitsdruck sowie die Patientenzufriedenheit bezogen auf Schmerzen, Handhabung und Tragekomfort erfasst. Gleichzeitig erfolgte eine computergestützte Analyse der fotografierten Ulzera.

Ergebnisse

Das Fallbeispiel einer 72-jährigen Patientin verdeutlicht die Effizienz des Kompressionsstrumpfsystems Saphenamed ucV: Die Patientin litt seit 10 Jahren unter rezidivierenden Ulzera im Knöchelbereich. Sie war vor ein paar Jahren operiert worden, stellte sich regelmäßig bei Phlebologen vor und trug stets einen Kompressionsstrumpf. Sobald ein Ulkus erschien, ging sie auf einen Kompressionsverband über.

Unter der Behandlung mit Saphenamed ucV zeigte sich bei Studienabschluss eine deutlich sichtbare Verkleinerung des Ulkus (Abb. 3a-f). Die Schmerzen reduzierten sich und die Patientin gab an, mit der Therapie sehr zufrieden zu sein.

Generell reduzierten sich Schmerzen unter der Behandlung mit Saphenamed ucV: Ein Drittel der Patienten war nach sechs Wochen schmerzfrei, bei einem weiteren Drittel verminderten sich die Schmerzen deutlich. Bei einem Drittel war der Zustand unverändert, manchmal hatte er sich sogar verschlimmert. Als Ursache dafür eruierte das Phlebologenteam folgendes: Wenn sich der Befund nicht gebessert hatte, wurde der Druck des Strumpfes zusätzlich zu den Ulkusschmerzen von den Patienten als so stark empfunden, dass sie das System nach zwei bis drei Tagen nicht mehr einsetzten. Die Grenzen des Kompressionsstrumpfsystems sind somit in einem als subjektiv als zu hoch empfundenen Druck zu sehen, limitierend ist aber auch eine sehr starke Ulkusexsudation.

Im Hinblick auf die für den Behandlungserfolg so ausschlaggebende Patientencompliance konnte das Kompressionsstrumpfsystem Saphenamed ucV ebenfalls überzeugen. Außer den drei „Abbruchpatienten“ haben alle Patienten mit „Ja“ auf die Frage geantwortet, ob sie das System erneut tragen würden. Acht Patienten tragen das Kompressionsstrumpfsystem Saphenamed ucV weiterhin zur Erhaltungstherapie. ■



Die Autorin:
Dr. med. Iris Weingard,
Fachärztin für Dermatologie
und Phlebologie, Phlebo-
logische Gemeinschafts-
praxis, Freiburg, E-Mail:
phlebo-freiburg@t-online.de

E. Tabori, Beratungszentrum für Hygiene des Universitätsklinikums Freiburg

Allgemeine Hygieneempfehlungen für ambulant operierende Chirurgen

Bei Fragen nach infektionspräventiven Maßnahmen, die postoperative Wundinfektionen verhindern helfen, herrscht in vielen Fällen eine gewisse Unsicherheit: Welche Maßgaben sind notwendig, welche sinnvoll und brauchbar? Nachfolgender Beitrag beantwortet wichtige hygienerelevante Fragen.

Chirurgische Eingriffe werden heutzutage in einer Vielzahl ambulant durchgeführt. Dadurch kann der Patient in seiner gewohnten Umgebung verbleiben und den Kassen bleiben Kosten, die bei einer alternativ mehrtägigen stationären Versorgung anfallen würden, erspart. Selbstverständlich müssen Versorgungsgüte und Patientensicherheit das gleiche hohe Niveau aufweisen wie bei der stationären Versorgung. Die Qualität der fachmedizinischen Ausführung wird in der Regel durch das hohe Ausbildungsniveau und die Erfahrung des meist langjährig eingespielten OP-Teams sichergestellt. Wie aber steht es um die Hygiene im ambulanten OP-Bereich?

Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Hygiene ist wie die anderen Fachbereiche der Medizin auch eine wissenschaftliche und keine juristische Disziplin. Hygienisch begründete Maßgaben sollen in erster Linie dem vorbeugenden Gesundheitsschutz des Patienten dienen. Da in Deutschland kein einheitliches Hygienerecht existiert, werden einige hygienerelevante Aspekte durch verschiedene Gesetze und Verordnungen geregelt. Als wichtigste sind hierbei

- das Infektionsschutzgesetz (IfSG),
- das Sozialgesetzbuch V (SGB V),
- das Medizinproduktegesetz (MPG),
- die Medizinproduktebetriebsverordnung (MPBetreibV) sowie
- die Unfallverhütungsvorschriften/TRBA 250 zu nennen.

Einige Bundesländer wie beispielsweise Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Sachsen sowie das Land Berlin haben daneben eigene Landeshygieneverordnungen erarbeitet. Diese sind, dem föderalistischen Prinzip folgend, nur für Einrichtungen in dem jeweiligen Land verbindlich. In ihnen werden teilweise dezidierte Angaben zur Organisation der Hygiene gemacht. Diese sind allerdings oft eher auf Krankenhäuser denn für ambulante Bereiche zugeschnitten. Nur in Niedersach-

sen enthält die seit 2001 geltende Hygieneverordnung auch konkrete Vorgaben zur Infektionsverhütung im ambulanten Bereich (Nds.GVBI 2001).

Weiterhin existieren eine Reihe von Richtlinien und Empfehlungen, die zwar keinen Gesetzescharakter haben, aber den wissenschaftlich technischen Kenntnisstand der jeweiligen Zeit widerspiegeln sollen.

Auch Hygiene-Empfehlungen sind evidenzbasiert

Wie in anderen medizinischen Fachdisziplinen orientieren sich aktuelle Hygienempfehlungen in zunehmendem Maße an evidenzbasierten Erkenntnissen. Auf diese Weise ist es auch für den mit hygienischen Fragen nicht so Vertrauten leicht möglich, zwischen wissenschaftlich gut belegten Empfehlungen und solchen ohne entsprechendes Datenfundament zu unterscheiden. Das Robert Koch-Institut (RKI) trägt der Erfordernis nach wissenschaftlicher Evidenz und Transparenz durch eine 1997 eingeführte abgestufte Kategorisierung Rechnung. Ihre Empfehlungen werden mit den allgemein üblichen Kategorien von I A, I B, II und III bezeichnet. Dabei nimmt der Stärkegrad der Empfehlungen von Kategorie I nach III ab. Empfehlungen der Kategorien I A und – mit Einschränkung – auch I B sind wissenschaftlich gut untersucht und haben einen

Nachdruck mit freundlicher Genehmigung von „Ambulante Chirurgie“ (Ausgabe 5/2006, Verlag Urban & Vogel).



Einflussfaktoren auf Infektionsrisiko		Abb. 1
nein	Implantation von Fremdkörpern	ja
gut	Durchblutung des Gewebes	schlecht
kurz	Dauer des Eingriffs	lang
klein	Größe des Wundfeldes	groß
gering	Risiko	hoch

fundierten Hintergrund. Empfehlungen in Kategorie II gelten nur eingeschränkt, in Kategorie III gibt es keine Empfehlungen. Als nationale Besonderheit werden rechtliche Bestimmungen mit der Kategorie IV gekennzeichnet (Tab. 1). Folgende RKI-Richtlinien sind für den ambulanten Bereich besonders relevant:

- Empfehlungen zur Händehygiene,
- Prävention gefäßkatheterassoziierter Infektionen,
- Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen,
- Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten,
- Anforderungen der Hygiene bei OPs und anderen invasiven Eingriffen (einschließlich ihrer Anhänge),
- Erläuterung zu den Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention zur Surveillance von postoperativen Wundinfektionen in Einrichtungen für das ambulante Operieren,
- Prävention postoperativer Infektionen im OP-Gebiet.

Kategorisierung der Empfehlungsstärke

Tab. 1

Die Kategorisierung basiert auf der wissenschaftlich abgesicherten Beweiskraft der jeweiligen Aussagen oder deren nachvollziehbarer theoretischer Begründung. Sie soll dadurch Anwendbarkeit bzw. Praktikabilität der Empfehlungen verbessern und die ökonomischen Auswirkungen berücksichtigen. Zusätzlich werden gesetzliche Vorgaben, Verordnungen oder sonstiges verbindliches Recht in einer eigenen Kategorie berücksichtigt.

Kategorie I: Nachdrückliche Empfehlung

I A: Die Empfehlungen basieren auf gut konzipierten experimentellen oder epidemiologischen Studien.

I B: Die Empfehlungen werden von Experten und aufgrund eines Konsensus-Beschlusses der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut als effektiv angesehen und basieren auf gut begründeten Hinweisen für deren Wirksamkeit. Eine Einteilung der entsprechenden Empfehlung in die Kategorie I B kann auch dann erfolgen, wenn wissenschaftliche Studien möglicherweise hierzu noch nicht durchgeführt wurden.

Kategorie II: Eingeschränkte Empfehlung

Die Empfehlungen basieren teils auf hinweisenden klinischen oder epidemiologischen Studien, teils auf nachvollziehbaren theoretischen Begründungen oder Studien, die in einigen, aber nicht allen Krankenhäusern/Situationen umgesetzt werden sollten.

Kategorie III: Keine Empfehlung / ungelöste Frage

Maßnahmen, über deren Wirksamkeit nur unzureichende Hinweise vorliegen oder bislang kein Konsens besteht.

Kategorie IV: Rechtliche Vorgaben

Anforderungen, Maßnahmen und Verfahrensweisen in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen, die auf Grund gesetzlicher Bestimmungen, durch autonomes Recht oder Verwaltungsvorschriften zu beachten sind.

Hierbei nimmt allerdings die im Jahre 2001 veröffentlichte RKI-Richtlinie zu Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten eine Sonderstellung ein: Durch die direkte Bezugnahme der Medizinproduktebetriebsverordnung (MPBetreibV) wird sie zum Indiz einer ordnungsgemäßen Aufbereitung und ihre Umsetzung durch die Behördenvertreter überprüft.

Nach § 36 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) unterliegen auch Praxen mit ihren ambulanten OP-Einheiten der infektionshygienischen Überwachung durch den öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD). Dabei werden hygieneorientierte Anforderungen wie beispielsweise die Umsetzung der o. g. RKI-Richtlinie bei der Instrumentenaufbereitung als auch die der Infektionserfassung, wie sie sich aus dem IfSG und anderen maßgeblichen Gesetzen ableiten lassen, überprüft und der Praxisinhaber muss die notwendigen Nachweise über Organisation, Hygienestrukturen und Qualifikation, die ein hygienisch einwandfreies Arbeiten sicherstellen sollen, erbringen.

Einflussfaktoren auf das postoperative Wundinfektionsrisiko

Die Ursachen für Infektionen sind mannigfaltig und komplex. Etwa zwei Drittel aller nosokomialen Infektionen werden der SENIC-Studie (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) zufolge durch patienteneigene Faktoren bestimmt und sind von außen nicht zu beeinflussen. Endogene Faktoren sind das Alter, der Gesundheits- und Allgemeinzustand, die körpereigene Flora und v. a. die Immunkompetenz des Individuums.

Zu den exogenen Faktoren zählen die belebte und unbelebte Umwelt des Patienten, d. h. das ihn versorgende Personal und die bei ihm eingesetzten Instrumente und Materialien. Die Medizinproduktebetriebsverordnung (MPBetreibV) zusammen mit den Empfehlungen des RKI haben die Regeln zur korrekten Klassifizierung und Durchführung der Aufbereitung von Instrumenten festgesetzt. Wichtige Faktoren hygienischer Vorgehensweisen sind z. B. die konsequente Durchführung der Händedesinfektion, das Herrichten von und der richtige Umgang mit Infusionen und anderen Parenteralia sowie die zweckmäßige und nach hygienischen Gesichtspunkten bestmögliche Organisation der Praxisabläufe.

Weitere wichtige Einflussfaktoren auf das Wundinfektionsrisiko sind die Größe des Wundfeldes, die Dauer des Eingriffes sowie die Durchblutung des Gewebes. Ebenso spielt die Implantation eines großen Fremdkörpers, wie beispielsweise an Hüft-, Schulter- oder Kniegelenken, eine wichtige Rolle (Abb. 1). Als bedeutendster Einzelfaktor ist in diesem Zusammenhang die operative Vorgehensweise des Operateurs zu nennen.

Angepasste Hygienestrukturen für ambulante Operationszentren

Eine Besonderheit ambulanter Operationszentren (AOZ) gegenüber Krankenhäusern ist die Tatsache, dass im Allgemeinen eine eingeschränkte Anzahl an verschiedenartigen Eingriffen angeboten wird. Diese werden von erfahrenen Fachärzten mit einem oftmals seit Jahren aufeinander eingespielten Operationsteam als Standardprogramm routiniert und damit zügig und atraumatisch ausgeführt. Die Patientenklientel ist vorselektiert, in der Regel mobil und weist einen niedrigen ASA-Score (American Association of Anaesthetists-Score) auf. Patienten mit großen notfallmäßig durchzuführenden Eingriffen kommen für gewöhnlich nicht in die AOZ.

All dies sind Faktoren, die ambulante Operationseinrichtungen von stationären unterscheiden und berücksichtigend hervorgehoben werden müssen. Ganz besonders gilt das hinsichtlich baulicher Forderungen. Vieles von dem, was für multidisziplinär genutzte OP-Einrichtungen im Krankenhaus gefordert wird, ist in kleinen ambulanten OP-Einheiten entbehrlich, d. h. die Anforderungen müssen individuell angepasst werden, um überzogene und nicht am Bedarf orientierte Forderungen zu vermeiden. Nicht zuletzt können hierdurch unnötige Investitions-, aber auch Betriebskosten eingespart werden. Alternativ stehen die Mittel für andere zweckmäßige Investitionen wie beispielsweise eine Reinigungs- und Desinfektionsmaschine (RDM) zur Verfügung.

Verantwortlich für die Hygiene in einem ambulanten Operationszentrum ist in der Regel der betreibende Arzt. Bei Gemeinschaftseinrichtungen muss aus der Reihe der Ärzte ein Hygienebeauftragter benannt werden. Zu seinem Verantwortungsbereich gehören alle hygiene relevanten Entscheidungen. Er muss Hygienepläne erstellen und darauf achten, dass die festgesetzten Hygieneregeln eingehalten werden. Die Praxismitarbeiter sollen regelmäßige Fortbildungen zu Hygiene und Infektionsprophylaxe erhalten und für allfällige Fragen einen Ansprechpartner haben.

Ebenso wie in der Klinik müssen auch ambulante Operationszentren über Hygiene- sowie Reinigungs- und Desinfektionspläne verfügen (siehe Infokasten).

Angesichts der Fülle und Vielfältigkeit der zusätzlichen Aufgaben und Anforderungen verfügt der Praxisinhaber im Allgemeinen nicht über die erforderliche Qualifikation und auch nicht die Zeit, um sich in adäquater Weise fortzubilden. Aus diesem Grunde ist es ratsam und in praxi – sofern die Aufgaben ernst genommen werden – unumgänglich, sich bei der Erstellung der Hygienestrukturen, der Hygiene-, Reinigungs- und Desinfektionspläne und bei hygiene relevanten Fragen den Rat und die Unterstützung eines erfahrenen Facharztes für Hygiene einzuholen.

Räumliche Trennungen sind durchaus sinnvoll

Eine Literaturrecherche brachte keinen Beleg für einen signifikanten Einfluss von Baumaßen auf die Prävention postoperativer Wundinfektionen. Vielmehr korrelieren Personalschlüssel und Arbeitsbelastung mit erhöhten Infektionsraten. Dennoch kann der Aufbau von Funktionsbereichen einer medizinischen Einrichtung eine sinnvolle Ablauforganisation sicherstellen und damit die Einhaltung von Standardhygienemaßnahmen erleichtern. Eine durchdachte und zweckmäßige Raumgestaltung, kombiniert mit einem guten Organisationsplan, ermöglicht einen reibungslosen Arbeitsablauf innerhalb der Einrichtung. Die OP-Abteilung ist von den allgemeinen Praxis- und Ambulanzräumen klar abzutrennen.

Die früher üblicherweise für jeden Eingriffsraum oder OP-Saal jeweils angegliederten Wasch-, Ein- und Ausleitungsräume können auch als unabhängige Einheiten ausgeführt werden. Es gelten unterschiedliche Ausführungsempfehlungen für Eingriffe, die in Eingriffsräumen oder in OP-Sälen einer Operationsabteilung auszuführen sind. Während Eingriffsräume für kleinere invasive Maßnahmen (z. B. Versorgung einer Hohlhandphlegmone, Amputation eines Fingers) ausreichen, wird für größere operative Eingriffe wie z. B. Osteosynthesen langer Röhrenknochen oder Endoprothetik-OPs die Durchführung in OP-Sälen mit erhöhten Anforderungen an die Keimarmut in einer von den übrigen Praxisräumen abgetrennten OP-Abteilung empfohlen.

Bei multidisziplinärer Nutzung einer OP-Einheit innerhalb eines größeren ambulanten Operationszentrums können die Eingriffs- respektive Operationsräume von allen chirurgischen Fächern genutzt werden, sofern die Säle hinsichtlich Größe, Ausstattung und Belüftung



Dr. med. Ernst Tabori, Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin, Facharzt für Gynäkologie und Geburtshilfe, ist Leitender Arzt am Beratungszentrum für Hygiene des Universitätsklinikums Freiburg (BZH GmbH), Stühlingerstraße 21, 79106 Freiburg, E-Mail tabori@bzh-freiburg.de

Hygienepläne oft unzureichend

Dass die Realität den geforderten Vorgaben zur Einhaltung der Hygiene gelegentlich hinterherhinkt, zeigte eine Überprüfung von insgesamt fünf Operationszentren und 94 Praxen im Jahr 2002 und 2003 durch das Gesundheitsamt Frankfurt: Bei einem Drittel der untersuchten Einrichtungen waren die Hygienepläne nicht an den Bedarf der Praxen angepasst. Es fehlten Seifen- und Handtuchspender, zum Teil waren keine gelisteten Händedesinfektionsmittel im Einsatz. Daneben wurden Fehler bei der Sterilgutaufbereitung festgestellt.

Reinigungs- und Desinfektionspläne müssen individuell erstellt sein und dürfen nur Produkte aufführen, die auch eingesetzt werden. Sie müssen an gut sichtbarer Stelle platziert sein. Regelmäßige, mindestens einmal jährlich durchgeführte Hygiene fortbildungen sowie Merkblätter für besondere Situationen, Impfpfehlungen sowie Schutzmaßnahmen für das Personal sind sinnvoll und müssen vorliegen. Weiterhin müssen die technische Wartung und die notwendigen Funktionsprüfungen der vorhandenen Gerätschaften, insbesondere der Sterilisatoren, eingehalten werden.

Abb. 2
Werden Schmuckstücke unter den OP-Handschuhen getragen, ist die Perforationsgefahr äußerst hoch. Perforation eines Handschuhs bedeutet aber immer Infektionsgefahr sowohl für den Patienten als auch den Handschuhträger.



für den jeweiligen Eingriff geeignet sind. So kann aus hygienischer Sicht bspw. ein gerade nicht genutzter orthopädischer OP-Saal, der für die Implantation von Gelenkendoprothesen vorgesehen und mit einer raumluftechnischen (RLT-)Anlage mit turbulenzarmer Verdrängungsströmung (TAV) ausgestattet ist, auch von anderen chirurgischen Fachdisziplinen wie beispielsweise der Allgemeinchirurgie, der Ophthalmologie, der Gynäkologie etc. genutzt werden.

Eine Trennung in septische und aseptische OP-Bereiche ist durch wissenschaftliche Daten nicht zu begründen und daher nicht erforderlich. Nach Durchführung der erforderlichen Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen im Anschluss an die jeweiligen Eingriffe können Operationen aller Kontaminationsgrade im selben OP-Saal ausgeführt werden. Wenn die geforderte Personaldisziplin vorhanden und die Hygieneregeln bekannt und konsequent eingehalten werden, ist kein erhöhtes Wundinfektionsrisiko zu erwarten.

Vorbereitung des Personals

Die Hände des Personals einschließlich der Unterarme und des Ellenbogens sollten zu Arbeitsbeginn, spätestens in der Umkleidekabine vor dem Anlegen der OP-Kleidung mit Flüssigseife über einen Zeitraum von einer Minute gewaschen werden.

Das Bürsten der Hände und Unterarme ist wegen Hautirritationen und höherer Keimabgabe zu unterlassen (Kategorie I A). Nur sichtbar verschmutzte Fingernägel und Nagelfalze dürfen gebürstet werden. Nach dem Waschen der Hände werden diese mit einem frischen, sauberen Einmalhandtuch z. B. aus Baumwolle oder Papier gründlich abgetrocknet.

Vor dem ersten Eingriff erfolgt die chirurgische Händedesinfektion mit einem alkoholischen Händedesinfektionsmittel (siehe Infokasten). Die Dauer richtet sich nach den Herstellerangaben. Während der vom Hersteller der Präparate angegebenen Einwirkzeit müssen sowohl Hände als auch Unterarme vollständig mit Desinfektionslösung benetzt sein (Kategorie I B).

Sind seit dem letzten Eingriff nicht mehr als 60 Minuten vergangen und die Hände nicht sichtbar verunreinigt worden, so ist ein erneutes Waschen vor dem nächsten Eingriff nicht nötig. Das routinemäßige Waschen vor der chirurgischen Händedesinfektion wird nicht mehr gefordert. Eine einminütige Händedesinfektion ist ausreichend (Kategorie I B). Liegt der letzte Eingriff mehr als 60 Minuten zurück, so müssen die Hände erneut wie zu Beginn desinfiziert werden (Kategorie I B).

In Arbeitsbereichen mit erhöhter Infektionsgefährdung dürfen an den Händen und Unterarmen keine Schmuckstücke einschließlich Armbanduhren und Ringe getragen werden (Kategorie IV), da diese u. a. eine Perforationsgefahr darstellen (Abb. 2). Mitarbeiter sollen bei ihrer Tätigkeit im OP keine künstlichen Fingernägel tragen (Kat. I A). Obgleich ungeklärt, wird Nagellack ebenfalls nicht empfohlen (Kategorie III).

Vorbereitung des Patienten

Der Patient soll frisch geduscht oder gebadet zum OP-Termin erscheinen. Die Verwendung von Seifen mit antiseptischen Zusätzen hat keinen Effekt auf die Rate der postoperativen Wundinfektionen.

Die routinemäßige Rasur des OP-Feldes ist mit einer signifikant erhöhten Rate an Wundinfektionen verbunden. Das Infektionsrisiko nimmt mit größerem Zeitintervall zwischen Rasur und Operation zu, da die dabei unvermeidlich auftretenden Hautläsionen zu Einblutungen und Exsudationen führen und einen idealen Boden für das Wachstum von Mikroorganismen bereiten. Aus hygienischer Sicht wird daher **keine routinemäßige Rasur** des OP-Feldes empfohlen (Kategorie I A). Falls aus operationstechnischen Gründen eine Rasur des OP-Feldes notwendig wird, z. B. bei erschwerter Sicht bei dichtem Haarwuchs, sollten elektrische Haarschneidemaschinen verwendet werden (so genannte Clipper), die die Haare bis auf wenige Millimeter kürzen (Kategorie I A).

Die präoperative Hautdesinfektion des OP-Feldes sollte ausreichend großflächig mit sterilen Tupfern, die mit einem geeigneten Desinfektionsmittel getränkt wurden, mehrmals während drei Minuten („von innen nach außen“) durchgeführt werden (Kategorie I B). Anschließend sind Reste oder Ansammlungen von Desinfektionsmittel von den umgebenden Hautarealen zu beseitigen. Wissenschaftlich nicht belegt ist, ob eine auf z. B. zehn Minuten verlängerte Desinfektionszeit bei talgdrüsenreichen Hautarealen die Rate der postoperativen Infektionen senken kann.

Das sterile OP-Abdeckmaterial sowie der Operationsmantel sollten flüssigkeitsdicht sein (Kategorie I B). Inzisionsfolien bieten keine hygienischen Vorteile (Kategorie I A). Ein Skalpellwechsel im Anschluss an die Inzision ist hygienisch nicht erforderlich.

Intraoperative Maßnahmen

Wie bereits zu Anfang erwähnt, hat eine sorgfältige OP-Technik entscheidenden Einfluss auf die Reduktion postoperativer Wundinfektionen (Kategorie I B). Während des Eingriffes sollten die Türen des OP-Saales konsequent geschlossen gehalten werden (Kategorie I B). Die Zahl der Personen im OP ist auf das nötige Maß zu beschränken. Daher sollten nur involvierte Mitarbeiter anwesend sein (Kategorie II). Nach kontaminierten oder septischen Eingriffen ist es nicht erforderlich, eine spezielle Ruhezeit einzuhalten (Kategorie I B).

Verhalten im OP

Die OP-Abteilung wird von den OP-Beschäftigten nur in der üblichen Bereichskleidung – in der Regel grüne oder blaue Kasacks – betreten. Während der Eingriffe trägt das Personal innerhalb des OP-Saales Hauben und Masken (Kategorie I B). Außerhalb der OP-Betriebszeiten müssen im Saal weder Maske noch Haube getragen werden.

Der Einfluss von chirurgischen Masken auf das postoperative Wundinfektionsrisiko ist untersucht und es wurde festgestellt, dass sie per se keinen Reduktionseffekt auf die Freisetzung von Keimen aus dem Nasen-Rachen-Raum (NRR) zeigten. Durch häufiges und lautes Sprechen werden unabhängig von der Maske mehr Keime aus dem NRR freigesetzt. Sprechquantum und Lautstärke haben somit einen deutlicheren Effekt als das alleinige Tragen einer chirurgischen Maske. Trotz dieser Erkenntnis lässt sich auch bei eingespielten Teams eine Kommunikation nicht ganz vermeiden. Weiter sollte berücksichtigt werden, dass die Maske nicht nur den Patienten, sondern auch das OP-Team vor potenziell infektiösen Spritzern im Gesicht, speziell im Mund-Nasen-Bereich schützt.

Forderung nach RLT-Anlage nicht immer begründet

Hinsichtlich der hygienischen Notwendigkeit einer mechanischen Belüftung mit hygienisch aufbereiteter Luft haben die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut in Zusammenarbeit mit dem Berufsverband der Deutschen Chirurgen e. V. (BDC), der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) und den Spitzenverbänden der Krankenkassen bereits 1997 eine gemeinsame Empfehlung herausgegeben. Der Einsatz einer raumluftechnischen (RLT)-Anlage aus Gründen der Infektionsprophylaxe wird bei der Implantation großer Fremdkörper für notwendig angesehen. Explizit aufgeführt werden die Arthroplastik eines Ellenbogen-, Schulter- oder Kniegelenks.

Arthroskopische Eingriffe fallen verständlicherweise nicht darunter. Wie bereits oben ausgeführt, haben neben der Implantation eines Fremdkörpers auch die

Händewaschen als Routine?

Die Forderung nach einem routinemäßigen Händewaschen vor dem operativen Eingriff wird gemäß neueren Richtlinien nicht empfohlen, da das Personal die OP-Abteilung in aller Regel mit sauberen Händen betritt. Gleichzeitig wird seit einiger Zeit erneut über die Dauer der chirurgischen Händedesinfektion diskutiert, da neue Präparate eine Anwendungszeit von 1,5 Minuten haben.

Ihre Wirksamkeit muss nach EN 12791 bestätigt werden, um für den klinischen Einsatz geeignet zu sein. Das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) hat bisher bei zwei Präparaten mit 90 Sek. Anwendungsdauer zugestimmt. Die erwarteten Vorteile liegen auf der Hand:

- Zeitersparnis
- weniger Hautirritationen und bessere Hautverträglichkeit
- höhere Compliance

Eine Gefahr der verkürzten Desinfektionszeit könnte in einer unzureichenden, respektive nicht flächendeckenden Benetzung der Hände, z. B. der Daumen- und Fingerkuppenbereiche, vermutet werden. Bisher sind keine dokumentierten Nachteile zu verbuchen.



Größe des Wundfeldes, die Dauer des Eingriffes sowie die Durchblutung des Gewebes einen entscheidenden Einfluss auf das postoperative Wundinfektionsrisiko. Bei arthroskopischen Eingriffen sind die offenen Wundflächen Dank der kleinen Inzisionen geringfügig, sodass der Zahl der Luftpartikel, die unter den üblichen Bedingungen an und in die Wunde gelangen kann, keine relevante Bedeutung zukommt. Folgerichtig ist die Forderung nach einer RLT-Anlage mit dreistufiger Filterung der zugeführten Luft oder gar einer turbulenzarmen Verdrängungsströmung (TAV) infektiösprophylaktisch nicht zu begründen und – angesichts der erforderlichen bedeutenden investiven Mittel und laufenden Betriebskosten – in Relation zum Stellenwert des hygienisch korrekten Vorgehens während einer Operation nicht zu rechtfertigen.

Konsequent weitergedacht ist nicht einmal eine rigide Forderung nach einer mechanischen Belüftung berechtigt, da auch eine konventionelle Belüftung über Fenster mit feinmaschigen Insektenschutzgittern denkbar ist. Dies gilt, sofern die OP-Räume nicht im Keller untergebracht sind oder andere Faktoren wie z. B. eine Baustelle, eine viel befahrene Verkehrsstraße, dichter Baumbestand oder Büsche in den Vegetationszeiten, ein stark frequentierter Parkplatz oder ein Betriebshof vor dem Fenster dagegen sprechen. Auf jeden Fall ist jedoch die über eine zweistufig filternde RLT-Anlage mit der Filterklasse F9 in der zweiten Stufe zugeführte Luft bei arthroskopischen Eingriffen als hygienisch ausreichend zu betrachten. Selbstverständlich sind die Arbeitsschutzbestimmungen wie z. B. das Abführen von Narkosegasen zu berücksichtigen, wenngleich dieser Aspekt bei zunehmendem Einsatz der totalen intravenösen Anästhesie (TIVA) an Bedeutung verliert.

Wundinfektionsraten		Tab. 2
Ambulante postoperative Wundinfektionsraten		
	OP-KISS	AMBU-KISS
Inguinale Herniotomien	0,78	0,65
Knierarthroskopien	0,11	0,09
Venöses Stripping	0,64	0,38

KISS = Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System

Fensterlose Räume müssen unabhängig hiervon zwangsbe- oder entlüftet werden. Kleinere OP-Einheiten können, wenn infolge der oben genannten ungünstigen Faktoren über Fenster keine Luftzufuhr möglich ist, auf Hygiene-Klimaschrankgeräte zurückgreifen. Diese Geräte sind kleine, nahezu vollwertige Klimaanlageanlagen in der Größe eines Wandschranks und verfügen über alle erforderlichen Funktionen wie Luftansaugung, mehrstufige Filterung und Temperierung der Zuluft. Sie können entweder direkt im OP oder in einem angrenzenden Nebenraum untergebracht werden. Diese Geräte sind für kleine OP-Räume, die keine großen Luftmengen erfordern, gut geeignet.

Instrumentenaufbereitung ist in der MPBetriebV beschrieben

Der Aufbereitung der verwendeten OP-Instrumente kommt eine besondere Rolle zu. Diese Bedeutung spiegelt sich wider in der MPBetriebV, die eine ordnungsgemäße Durchführung der Aufbereitung vermutet, wenn die gemeinsame Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut und des Bundesinstitutes für Arzneimittel und Medizinprodukte zu den Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten beachtet wird. Dazu gehören:

- Risikoklassifizierung der Instrumente,
- Festlegung und Durchführung korrekter Reinigungs-, Desinfektions- und Sterilisationsverfahren,
- regelmäßige Überprüfung des Autoklaven,
- Dokumentation der einzelnen Aufbereitungsschritte,
- Freigabe des Sterilgutes etc.
- Qualifikation des Personals z. B. durch eine Teilnahme an einem Kurs für Sterilgutassistenten.

Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen

Generell sollten sämtliche Flächen, die desinfiziert werden müssen, mit einer ausreichenden Menge eines geeigneten Flächendesinfektionsmittels unter leichtem Druck wischdesinfiziert werden (Kategorie I B). Eine Sprühdésinfektion erreicht nur eine unzuverlässige Wirkung und führt zudem zu einer Gefährdung des Personals, welches die Desinfektionsmitteldämpfe einatmet.

Die Flächendesinfektion hat laut den vom Robert Koch-Institut 2004 veröffentlichten Empfehlungen gegenüber der Händedesinfektion und der Instrumentenaufbereitung eine untergeordnete Bedeutung. Eine routinemäßige Wischdesinfektion aller Flächen und Fußböden innerhalb der OP-Abteilung ist nicht erforderlich. In den Außen- und Nebenräumen genügt im Allgemeinen die regelmäßige gründliche Reinigung. Gleiches gilt für die nicht kontaminierten Decken- und Wandflächen innerhalb des OP-Saales. Nach einer Kontamination mit Blut oder potenziell infektiösen Körperflüssigkeiten ist unverzüglich eine gezielte Wischdesinfektion durchzuführen.

Die amerikanischen Centers for Disease Control and Prevention (CDC) und die Hospital Infection Society Party empfehlen in operativen Abteilungen nur noch eine Reinigung zwischen den Operationen und eine Fußbodendesinfektion zusätzlich zur Reinigung lediglich nach sichtbarer Kontamination mit potenziell infektiösem Material sowie einmal täglich nach Ende des OP-Programmes. Das Robert Koch-Institut empfiehlt eine routinemäßige Wischdesinfektion aller patientennahen Flächen, des begangenen Fußbodens im Operationsraum sowie aller sichtbar kontaminierten Flächen. Demzufolge ist es ausreichend, zwischen den Operationen eine desinfizierende Reinigung der Flächen und des Fußbodens um den OP-Tisch herum vorzunehmen. Sobald der Fußboden trocken ist, kann er wieder begangen werden.

Die routinemäßige Desinfektion des Fußbodens der Tagesklinik ist nicht notwendig. Untersuchungen konnten zeigen, dass nach erfolgreicher Desinfektion innerhalb von ca. zwei Stunden die Ausgangskeimzahl wieder erreicht ist und dass das Ausmaß der mikrobiellen Kontamination von Flächen in der Klinik nicht mit den nosokomialen Infektionsraten korreliert. Angesichts der Tatsache, dass jedes Desinfektionsmittel ein Allergisierungspotenzial mit sich bringt, sollte die Empfehlung zu einer routinemäßigen Desinfektion sehr wohl überlegt sein. Gleichwohl kann auf eine gezielte Flächendesinfektion nach sichtbarer Kontamination mit potenziell infektiösem Material nicht verzichtet werden.

Qualitätssicherung durch die Surveillance nosokomialer Infektionen

Der Erfassung von nosokomialen Infektionen, in diesem Falle postoperativer Infektionen, ist durch §23 des IfSG vorgeschrieben. Zusätzlich fordert das Gesetz eine Bewertung der erhobenen Erfassungsdaten bzw. Infektionsraten.

Ob und inwieweit sich die postoperativen Infektionsraten von in ambulanten OP-Einheiten durch niedergelassene Fachärzte ausgeführten Eingriffe von denen, die im Krankenhaus erfolgen, unterscheiden, ist nur durch eine systematische Erfassung von nosokomialen

Infektionen im ambulanten Bereich beurteilbar. Hierzu sollte die in dem jeweiligen AOZ am häufigsten durchgeführte und damit repräsentative Operation, d. h. die so genannte Indikatoroperation erfasst werden. Die Referenzdaten können beim nationalen Referenzzentrum für Surveillance (NRZ) abgerufen werden (<http://www.nrz-hygiene.de>). Empfehlungen zur Durchführung der Erfassung nach ambulanten Eingriffen sind publiziert.

Mittlerweile liegen auch Daten zu drei Operationsarten mit den durch AMBU-KISS (Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System) erfassten postoperativen Wundinfektionsraten aus dem ambulanten Bereich vor. Die gepoolten arithmetischen Mittelwerte der drei Indikatoroperationen können dadurch miteinander verglichen werden (Tab. 2).

Im Ergebnis liegen keine signifikanten Unterschiede für die Arthroskopie und die Herniotomie vor, während für das venöse Stripping ein deutlicher, wenn auch ebenfalls statistisch nicht signifikanter Unterschied zugunsten der ambulant durchgeführten Eingriffe zu verzeichnen ist.

Bei aller Vorsicht hinsichtlich der Interpretation der vorliegenden Zahlen kann festgestellt werden, dass das Risiko zum Erwerb einer postoperativen Wundinfektion in ambulanten Operationszentren nicht erhöht ist. Gleichzeitig verdeutlicht das Ergebnis den unstrittigen Bedarf nach einer flächendeckenden Erfassung postoperativer Wundinfektionen auch im ambulanten Bereich. Dieser Tatsache trägt der Berufsverband niedergelassener Chirurgen (BNC) Rechnung, indem er seinen Mitgliedern die Erfassung von Indikatorinfektionen mit Unterstützung des Beratungszentrums für Hygiene (BZH GmbH) empfiehlt. Neben der Auswertung der erhobenen Daten durch BZH-NOSO wird hier gleichzeitig eine Bewertung der Ergebnisse vorgenommen.

Zusammenfassung

Die hygienischen Anforderungen sind vom Grundsatz her bei der stationären wie bei der ambulanten Versorgung gleich. Der Patient muss sich neben der gleichen Sorgfalt und dem gleichen medizinischen Know-how auch auf die gleichen hygienischen Rahmenbedingungen verlassen können. Jede Einrichtung muss über individuell erstellte Hygienepläne, in denen die hygienischen Standards und deren Durchführung enthalten sind, verfügen. Wichtig ist, dass die Hygieneausstattung der Praxen und der ambulanten OP-Einheiten adäquat ist: Dies gilt beispielsweise für Händedesinfektionsmittelpender in Funktions- und Behandlungsräumen. Weiterhin müssen an den Bedarf angepasste Reinigungs- und Desinfektionspläne vorhanden sein. Für die Aufbereitung des Instrumentariums sind u. a. die Empfehlungen des Robert Koch-Institutes sowie die MPBetreibV zu beachten.

Das Hygienemanagement einer ambulanten OP-Einheit sollte sich an den Erfordernissen und dem Eingriffsspektrum orientieren. Unterschiede sind erlaubt, wenn es um die Größe und die technische Ausstattung der Einrichtung geht. Während das orthopädische Eingriffsspektrum in der stationären Versorgung oft bis hin zu Eingriffen mit Implantation großer Fremdkörper reicht, werden in ambulanten Einrichtungen selten Eingriffe mit Gelenkersatz durchgeführt. Die Anforderungen an die Ausstattung einer ambulanten Operationseinheit, in der vornehmlich arthroskopische Eingriffe durchgeführt werden, müssen – nicht zuletzt aus Kostengründen – individuell angepasst werden. Wichtig – und deshalb im Infektionsschutzgesetz festgeschrieben – ist die Erfassung und Bewertung von postoperativen Wundinfektionen, wobei erste Vergleichsuntersuchungen zwischen ambulanter und stationärer Versorgung keine statistisch signifikanten Unterschiede zeigten. ■

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:

A1PIX/BIS (S. 4, 29), Alain Pol, ISM/ Science Photo Library (S. 1), W. Schmeller (S. 11), I. Weingard (S. 23), K. Welt (S. 11-14), alle anderen: PAUL HARTMANN AG

Haftung:

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

Copyright:

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

Manuskripte:

Für angenommene Arbeiten wird pro gedruckter Seite ein Honorar in Höhe von € 130,- bezahlt. Damit erwirbt die PAUL HARTMANN AG das Recht der Veröffentlichung ohne jegliche zeitliche und räumliche Begrenzung.

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

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

Aboservice:

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

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

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

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

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

HARTMANN WundForum erscheint viermal jährlich.
ISSN 0945-6015
Ausgabe 1. Quartal 2008

Der HARTMANN-Preis – verliehen von der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie

Dotiert mit
5.000 €

Der HARTMANN-Preis würdigt innovative klinische Studiendesignvorschläge oder Vorträge und abgeschlossene Arbeiten, die neueste phlebologische Erkenntnisse in die klinische Alltagspraxis übertragen.

Zielsetzung

- Ziel ist es, mit diesem Preis die phlebologische Praxis zur Entwicklung von wissenschaftlichen Themen und Fragestellungen zu motivieren.

Dotierung

- Der HARTMANN-Preis ist mit 5.000 € dotiert.

Verleihung

- Die Preisverleihung erfolgt auf der 50. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie.

Ihre Einsendungen richten Sie bitte bis zum 30. Juni 2008 per Post oder E-Mail an den Präsidenten der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie e.V.



Prof. Dr. med. E. Rabe
Dermatologische Universitätsklinik Bonn
Sigmund-Freud-Straße 25
D-53105 Bonn
eberhard.rabe@ukb.uni-bonn.de

Bei weiterführenden Fragen wenden Sie sich bitte an
Frau Marly Schwendler unter der Telefonnummer 07321/36-3251
oder E-Mail an Marly.Schwendler@hartmann.info