16. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Wundheilung und Wundbehandlung e. V.

Current congress

Stadthalle Bielefeld | 13.–15. Juni 2013

Foto: Detlef Wittig

Foto: Mike Rehm

10 Kalte Plasmen – neue Hoffnung?

Der Kampf gegen resistente Mikroorganismen ist eine der größten medizinischen Herausforderungen. Zum einen steigt das Auftreten zahlreicher multiresistenter Stämme dramatisch, zum anderen schrumpft die Zahl wirkungsvoller antibiotischer Alternativen. Daher werden neue therapeutische Strategien benötigt, um diesem fatalen Trend entgegenzuwirken.

11 Der eWundbericht

Eine der Voraussetzungen für die erfolgreiche Behandlung chronischer Wunden ist die Kontinuität der Versorgung, die nur durch einen stetigen Informationsfluss zwischen den beteiligten Akteuren gewährleistet wird. Dies ist nur mit elektronischer Unterstützung möglich.

12 Bielefeld

Hoch über der Stadt auf dem Sparrenberg liegt die Sparrenburg – Lieblingsausflugsort der Bielefelder und das Wahrzeichen der Stadt. Von hier aus hat man einen herrlichen Panoramablick auf Bielefeld und das Bielefelder Umland.

Liebe Kolleginnen und Kollegen, sehr geehrte Damen und Herren,

als Tagungspräsident und Präsident der Deutschen Gesellschaft für Wundheilung und Wundbehandlung e. V. (DGfW) ist es mir eine große Freude, Sie in diesem Jahr zum 16. Jahreskongress der DGfW in Bielefeld vom 13.–15. Juni begrüßen zu dürfen.

Der Kongress steht in diesem Jahr ganz unter dem Motto „Vom Debridement zur Deckung – die optimale Wundtherapie". Die wissenschaftlichen Schwerpunkte haben wir dabei unter anderem auf die S3-Leitlinie „Lokale Wundtherapie" und Best Practice, auf iatrogene und medikamentös verursachte Wunden, auf die experimentelle und klinische Wundforschung und auch auf neue Aspekte beim konservativen und chirurgischen Wunddebridement gelegt. Gerade als Plastischer Chirurg ist es mir wichtig, dass auch die klassischen, praxisnahen Probleme der Patienten mit Wunden in den Fokus gerückt werden. Neben der immer besser werdenden Wundbehandlung spielen dabei auch die chirurgischen Verfahren der plastischen Deckung eine ganz wesentliche Rolle.

Darüber hinaus dürfen wir jedoch nicht die Grunderkrankungen der Patienten vergessen: Arterielle, venöse und lymphatische Erkrankungen, Druckgeschwüre und das diabetische Fußsyndrom sind die häufigsten Ursachen chronischer Wunden. Zunehmend gewinnen auch die assoziierten Themen Ernährung, Mikrobiologie und Hygiene sowie die Komplikationswunde nach ärztlichem Eingriff mediale Aufmerksamkeit. Wir freuen uns, dass wir diese Themenbereiche mit unserem diesjährigen Kongressprogramm kompakt abdecken werden. Hierbei bietet uns der Veranstaltungsort – die neu ausgebaute Stadthalle – für die unterschiedlichen Programmelemente wie Symposien, Posterpräsentationen und Workshops ideale Rahmenbedingungen.

Der auf die neuen S3-Leitlinien zur Behandlung chronischer Wunden gesetzte Schwerpunkt soll uns die neuen Leitlinien vermitteln und die Konsequenzen für die Behandlung der Patienten aufzeigen. Dabei werden wir versuchen, unter anderem folgende Fragen zu beantworten: Welche Behandlung ist die richtige für welche Wunde? Wie gehe ich mit den der Wunde zugrunde liegenden Erkrankungen um? Welche konservativen und chirurgischen Verfahren haben Bestand und welche Maßnahmen gehören auf den Prüfstand? Ziel all dieser Mühe soll sein, dass wir unsere Patienten optimal behandeln und heilen können.

Zudem bin ich mir sicher, dass das kommunikative Miteinander ebenfalls nicht zu kurz kommen wird. Eine Gelegenheit uns abseits der wissenschaftlichen Diskussionen auszutauschen, bietet sich beispielsweise bei unserem Gesellschaftsabend in stilvollem Ambiente, der am 14. Juni stattfinden wird. Darüber hinaus haben Sie bei einem klassischen Altstadtrundgang am 15. Juni ab 12:30 Uhr die Möglichkeit, das historische Herz Bielefelds bis zur kulturellen Gegenwart kennenzulernen. Eine eindrucksvolle Einsicht in das Leben im Mittelalter bietet Ihnen außerdem eine Führung durch die unterirdischen Gänge der Sparrenburg auf dem Sparrenberg oberhalb der Stadt. Vom weitläufigen Burggelände aus genießt man einen wunderbaren Panoramablick über Bielefeld. Als Wahrzeichen der Stadt ist die um 1240 erbaute Festungsanlage einer der Lieblingsausflugsorte der Bielefelder. Ich bin mir sicher, dass Bielefeld einen bleibenden Eindruck bei Ihnen hinterlassen wird.

In diesem Sinne freue ich mich darauf, dass Sie die kommende Jahrestagung mit uns gemeinsam aktiv gestalten und Ihre Ergebnisse aus Praxis, Klinik und Forschung für unsere Patienten mit einbringen.

Verbringen Sie mit uns einige lehrreiche und angenehme Tage in Bielefeld!

Mit besten Grüßen

Ihr

Prof. Dr. med. Hisham Fansa, MBA

Tagungspräsident

KARL Demeter Verlag

Donnerstag, 13. Juni 2013

Großer Saal	Kleiner Saal	Konferenzraum 9/10	Konferenzraum 11	Konferenzraum 3	Konferenzraum 8	Konferenzraum 4	Konferenzraum 5	Konferenzraum 6	Konferenzraum 7	Foyer	Kongressbüro/Check-In
			Refresher_ Dopplerkurs I – DEGUM							Elektronische Posterausstellung	
				KP 1.1.1 Gefäßmedizin: Leitliniengerechte Diagnostik und Therapie der PAVK und CVI				WS 4.1.1 Niederdruck-Wundtherapie (NPWT)			
		K 3.1.1 Phlebödem/ Lymphödem: Physiologie, evidenzbasierte Diagnostik und Therapie		K 7.1.1 Ernährung und Wundbehandlung	KP 2.1.1 Diabetisches Fußsyndrom: Frühzeitig erkennen – Amputationen vermeiden	WS 1.1.1 Arterielle Verschlussdruckmessung und Dopplersonographie für Gesundheitsfachberufe	IK 4.1.1 Training am Modell: Wundreinigung und Antiseptik	K 10.1.1 Jeder kann schreiben!? Verfassen von Artikeln in Fachzeitschriften			
			Refresher_ Dopplerkurs II – DEGUM						Pressekonferenz		
		KP 13.1.1 Kompressionstherapie und Wundversorgung in der Palliativmedizin		K 6.1.1 Dekubitusprävention: Entstehungstheorien und korrekte Klassifikation	KP 2.2.1 Diabetisches Fußsyndrom: Druckentlastung – vom Schuh bis zum Total contact cast	WS 1.1.2 Arterielle Verschlussdruckmessung und Dopplersonographie für Gesundheitsfachber. (1. Wdh.)	IK 4.1.2 Training am Modell: Wundreinigung und Antiseptik (1. Wdh.)	K 10.2.1 Literatur suchen, finden und bewerten			
		K 12.1.1 Wunden und Fisteln am Stoma – eine Herausforderung! Möglichkeiten der Versorgung		IK 6.1.1 Hautpflege/ Hautschutz beim Dekubitus	KP 2.1.2 Diabetisches Fußsyndrom: Frühzeitig erkennen – Amputationen vermeiden (1. Wdh.)	WS 5.1.1 Kompressionstherapie: Unverzichtbar in der erfolgreichen Behandlung von Ödemen	WS 5.2.1 Kompressionsstrümpfe: Mit Tipps und Tricks das Anziehen leicht gemacht	WS 7.1.1 Ernährungsscreening: Erstellen eines Ernährungsplans und dessen Durchführung in der Praxis	DGfW Förderkreistreffen		
			Refresher_ Dopplerkurs III – DEGUM								
		K 11.1.1 Patientenedukation: Fokus Ulcus cruris venosum und Rezidivprophylaxe		K 4.1.1 Wundbehandlungsprozess: Fokus Kosten-Nutzen-Verhältnis von Wundprodukten	KP 2.2.2 Diabetisches Fußsyndrom: Druckentlastung – vom Schuh bis zum Total contact cast (1. Wdh.)	WS 5.1.2 Kompressionstherapie: Unverzichtbar in der erfolgreichen Behandlung von Ödemen (1. Wdh.)	WS 5.2.2 Kompressionsstrümpfe: Mit Tipps und Tricks das Anziehen leicht gemacht (1. Wdh.)	WS 6.1.1 Dekubitusprävention – alles klar?			

Freitag, 14. Juni 2013

Großer Saal	Kleiner Saal	Konferenzraum 9/10	Konferenzraum 11	Konferenzraum 3	Konferenzraum 8	Konferenzraum 4	Konferenzraum 5	Konferenzraum 6	Konferenzraum 7	Foyer	Kongressbüro/Check-In
Forschung aktuell: Experimentelle und klinische Wundforschung	Neue chirurgische Defektdeckung: Von der Hauttransplantation zur Perforatorlappenplastik	KP 3.1.1 Lymphödeme – eine Herausforderung für Gesundheitsfachberufe	KP 8.1.1 Prävention von Wundinfektionen: Welche Rolle spielen Händedesinfektion, Handschuhe und ...	EW 1 SEM – Wunddokumentation: Aussagekräftig, zeiteffizient und rechtssicher durchführen	K 6.1.2 Dekubitusprävention: Entstehungstheorien und korrekte Klassifikation (1. Wdh.)	IK 4.1.3 Training am Modell: Wundreinigung und Antiseptik				Elektronische Posterausstellung	
Eröffnung		Podologie I – Vom Partnerschaftsproblem zur Amputation	KP 3.1.2 Lymphödeme – eine Herausforderung für Gesundheitsfachberufe (1. Wdh.)	WS 7.2.1 Korrektes Erfassen von Körpermaßen in Bezug auf Ernährung und Wundheilung	KP 4.1.1 (Merk-)Würdiges Wundmanagement im interdisziplinären Team – Wundtherapie in der Plast. Chirurgie	WS 1.1.3 Arterielle Verschlussdruckmessung und Dopplersonographie für Gesundheitsfachber. (2. Wdh.)	IK 4.2.1 Training am Modell: Wundauflagen an schwierigen Stellen applizieren				
				Urgo Herausforderung Wundtherapie beim Diabetischen Fußsyndrom	sorbion Effizienz und Wirtschaftlichkeit in der modernen Wundversorgung – neue Therapieansätze	Mini-Posterpräsentation					
EW 2 SEM – Neue Aspekte beim Wunddebridement: Konservativ und chirurgisch	PAVK und Wunden: Endovaskuläre Techniken und Bypassoperationen, Amputationsvermeidung	KP 8.1.2 Prävention von Wundinfektionen: Welche Rolle spielen Händedesinfektion, Handschuhe ... (1. Wdh.)	K 3.2.1 Lymphödemtherapie: Den Erfolg belegen – welche Messmethoden sind effektiv?	Varia	Lymphödeme nach Lymphadenektomie: Neue Konzepte der Lymphchirurgie für Arm und Bein	WS 5.1.3 Kompressionstherapie: Unverzichtbar in der erfolgreichen Behandlung von Ödemen (2. Wdh.)	IK 9.1.1 Training am Modell: Korrektes Ausmessen einer Wunde				
EW 3 SEM – Wundbehandlungsprozess: Fokus Exsudatkontrolle	Chronische venöse Insuffizienz: Therapie der Erkrankung und ihrer Wunden	Parastomale und andere Problemwunden	Podologie – Orthosen-Workshop	EW 4 SEM – Wunddokumentation: Aussagekräftig, zeiteffizient und rechtssicher durchführen (1. Wdh.)	Innovative Diagnostik und Therapieformen	IK 4.2.2 Training am Modell: Wundauflagen an schwierigen Stellen applizieren (1. Wdh.)	WS 5.2.3 Kompressionsstrümpfe: Mit Tipps und Tricks das Anziehen leicht gemacht (2. Wdh.)				

Eröffnung | Symposium | Seminar | Preisträger | Evidenzbasiertes Wissen | Industriesymposium | Akademie | Kurse | Kurse mit Praxis | Workshops | Intensivkurs | Podologie

Triple-Nervendekompression nach Dellon

Rolle im Behandlungskonzept chronischer Wunden bei Patienten mit Diabetes

G. Fromberg

Die klassische Lehrmeinung bezeichnet die diabetische Polyneuropathie als progressiv und irreversibel und sieht keine Rolle für eine operative Therapie vor. Bislang besteht die Behandlung in dem Versuch, einen euglykämischen Zustand zu erreichen, sowie der regelmäßigen Fußpflege, der Inspektion der Füße auf eine Deformität, einen Ulkus, eine Infektion und einer (häufig unzureichenden oder aufgrund von Nebenwirkungen abgebrochenen) Schmerzmedikation, konstatiert Dr. Gaby Fromberg, Murnau.

Der Verlust der Sensibilität, insbesondere in den Füßen verursacht ein unsicheres Gangbild mit erhöhter Sturz- und Frakturgefahr und bietet die Basis für Infektionen, Ulzerationen und Amputationen.

A. L. Dellon [1] entwickelte vor fast 30 Jahren ein operatives Konzept der Nervenentlastung an der unteren Extremität bei einer Neuropathie unterschiedlicher Genese. Die Wirksamkeit bei diabetischer Stoffwechsellage konnte im Tiermodell und in der klinischen Anwendung von verschiedenen Arbeitsgruppen über viele Jahre bestätigt werden.

Verstärkter externer Druck auf den peripheren Nerv

Der periphere Nerv ist einem verstärkten externen Druck ausgesetzt, wenn dieser bekannte Regionen anatomischer Enge wie dem Fibulatunnel an der Außenseite des Knies und mehrere Tunnel am Sprunggelenk und am Fuß kreuzt. An jeder dieser anatomischen Regionen entsteht ein erhöhter Druck auf den Nerv, da der periphere Nerv des Patienten mit Diabetes ein erhöhtes Volumen durch seinen Wassergehalt besitzt.

Eine ausgeprägte Kompression des N. plantaris lateralis verursacht zum Beispiel die Überstreckung der Zehengrundgelenke. Diese erscheinen als Hammerzehen beim Patienten mit Diabetes, sind jedoch in Wirklichkeit Krallenzehen, die durch die Lähmung der intrinsischen Muskeln im Fuß entstehen, genauso wie die Krallenhand aus der Lähmung der intrinsischen Muskeln in der Hand resultiert.

Operatives Konzept reduziert Taubheitsgefühle und Schmerzen im Fuß

Durch die operative Entlastung der 4 medialen Sprunggelenktunnel können Taubheitsgefühle und Schmerzen im Fuß beseitigt oder reduziert und manchmal die intrinsische Muskelatrophie korrigiert werden.

Wir bieten dieses operative Konzept seit mehreren Jahren auch Patienten im Rahmen der plastisch-chirurgischen Sanierung chronischer Wunden an. Eine Reduktion von Schmerzen und die Entwicklung einer Schutzsensibilität in bis dato asensiblen Arealen mit gebessertem Gangbild wurde sogar in fortgeschrittenen Fällen erzielt.

Patienten entlasten, bevor chronische Wunden auftreten

Das klinische und intraoperative Bild erinnert an ein chronisches Kompartmentsyndrom. Ebenso wie ein erhöhter Kompartmentdruck frühzeitig entlastet werden sollte, ist das langfristige Ziel, Patienten mit Polyneuropathie und kritischer Nervenkompressionskomponente zu identifizieren und operativ zu entlasten, bevor chronische Wunden und andere Spätfolgen auftreten. Die einzelnen Schritte der Dellon-triple-Operation werden während des Vortrags erläutert und an Fallbeispielen demonstriert.

Dellon-Dekompression bereichert die bisherige Therapie

Bei einer weltweit zu erwartenden „Lawine“ von Patienten mit Diabetes, bei denen sich etwa bei der Hälfte eine Polyneuropathie entwickeln wird, ist jede Möglichkeit wertvoll, um den natürlichen Verlauf dieser Erkrankung auch nur zu bremsen.

Quelle: Fotolia, Doc RaBe

Die Dellon-Dekompression der Nerven der unteren Extremität verdient daher viel mehr Beachtung und Anwendung. Sie bereichert die bisherige Therapie um eine Möglichkeit, die Folgeerscheinungen der Polyneuropathie (nicht nur die des Diabetespatienten!) zu reduzieren, damit Therapiekosten zu senken und die Lebensqualität der Betroffenen zu steigern.

Dr. Gaby Fromberg, Gemeinschaftspraxis für Plastische Chirurgie und Handchirurgie, Dr. med. Eva-Maria Baur und Dr. med. Gaby Fromberg, Murnau

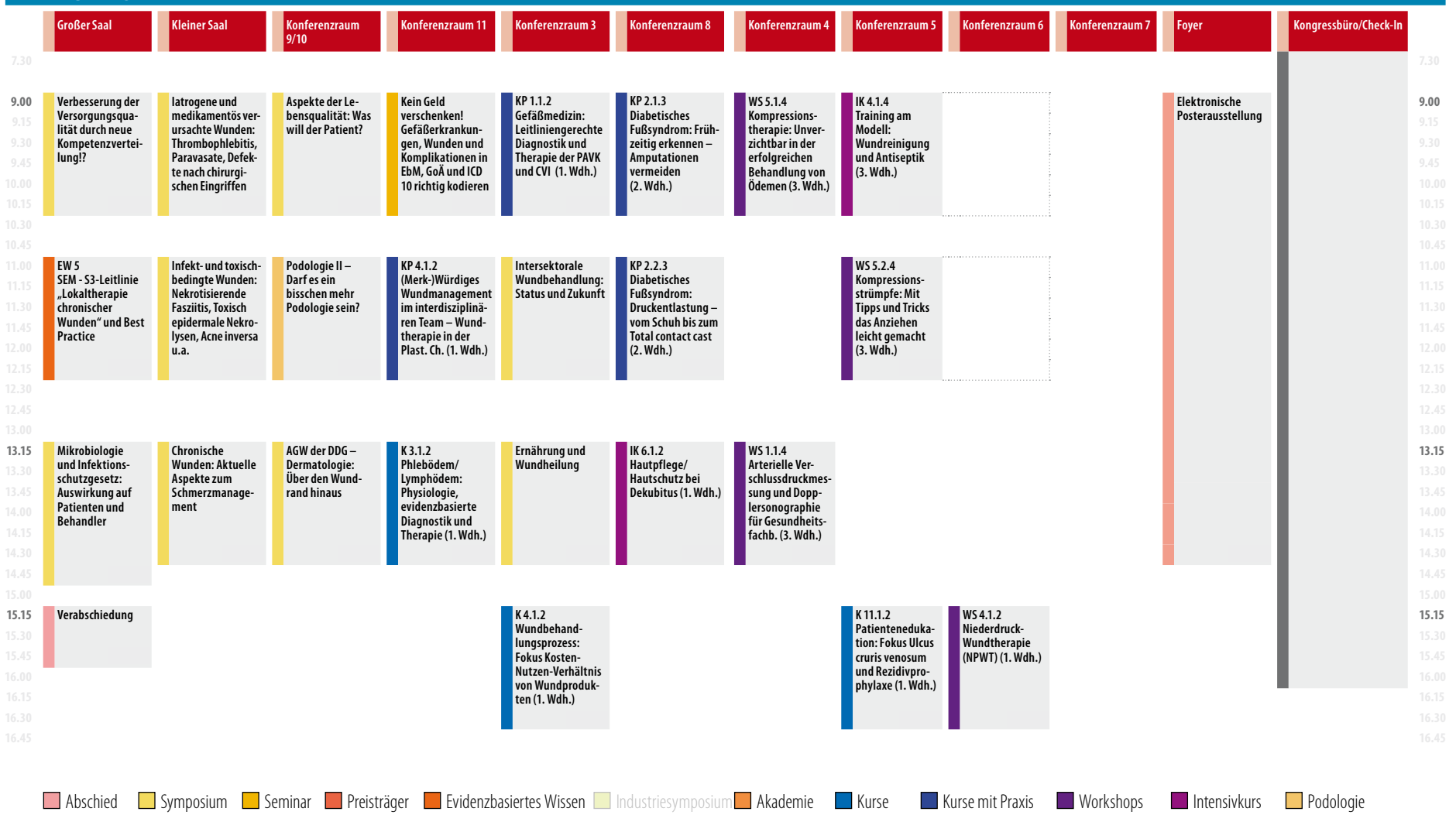
Literatur

1 Dellon AL. Ann Plast Surg 1988; 20: 103–105
2 Chafee H. Plast Reconstr Surg 2000; 106: 813–815
3 Aszmann OA, Kress KM, Dellon AL. Plast Reconstr Surg 2000; 106: 816–822

Freitag, 14. Juni 2013

Innovative Diagnostik und Therapieformen
16:30–18:00 Uhr, Konferenzraum 8
(Die Rolle der Nervendekompression an der unteren Extremität (Dellon-triple) im Behandlungskonzept chronischer Wunden des Diabetikers)

Samstag, 15. Juni 2013



Versorgungswege von Patienten mit chronischen Wunden in Deutschland

Resultate einer prospektiven Studie bei 100 Patienten

M. Stoffels-Weindorf

In Deutschland leiden circa 2–3 Millionen Menschen an einer chronischen Wunde unterschiedlicher Genese. Eine der häufigsten Manifestationsarten chronischer Wunden ist an den Unterschenkeln lokalisiert und wird entsprechend als Ulcus cruris bezeichnet. Ulcera cruris sind für Patienten und auch für Therapeuten eine Herausforderung im klinischen Alltag [1]. Zum einen bedeutet die Erkrankung einen enormen Verlust der Lebensqualität, zum anderen ergeben sich hohe Kosten für das Gesundheitssystem [2, 3]. Für die kausale Therapie eines Ulcus cruris ist die korrekte Diagnosestellung unabdingbar. Darüber hinaus ist für eine gezielte und umfassende Diagnostik eine interdisziplinäre und interprofessionelle Zusammenarbeit sinnvoll. Derzeit wird meist propagiert, dass Patienten beim Auftreten einer Wunde zunächst eine Selbsttherapie beginnen. Heilt die Wunde nicht ab, wird zunächst der Hausarzt konsultiert. Ist der Befund sehr komplex oder heilt die Wunde nicht vollständig ab, sollte zeitnah eine Überweisung an weitere Fachärzte erfolgen, konstatiert Dr. Maren Stoffels-Weindorf, Essen.

Quelle: Thieme Verlagsgruppe, A. Fischer

Zu den Versorgungswegen der Patienten mit einem chronischen Ulcus cruris in Deutschland finden sich in der aktuellen Literatur kaum Untersuchungen. Es war daher das Ziel unserer prospektiven monozentrischen Studie, die Versorgungswege der Patienten mit einem chronischen Ulcus cruris von der Entstehung der Wunde bis zur erstmaligen Vorstellung in unserem Wundzentrum der Maximalversorgung differenziert abzubilden und zu analysieren.

Patienten und Methoden der prospektiven Studie

In der prospektiven Studie sollten die Behandlungswege von 100 Patienten, die sich aufgrund eines chronischen Ulcus cruris in unserem Wundzentrum vorstellten, erhoben werden. Die Datenerhebung erfolgte anamnestisch mithilfe eines neu entwickelten Fragebogens und – falls vorhanden – nach Durchsicht von Unterlagen der vorbehandelnden Institutionen.

Ergebnisse: Wann stellen sich Patienten im Wundzentrum vor?

Unsere Daten zeigen, dass sich Patienten mit einem chronischen Ulcus cruris durchschnittlich nach 17,5 Monaten erstmalig in unserem Wundzentrum vorstellen. Patienten mit einem Rezidiv kommen nach durchschnittlich 10,6 Monaten Behandlungszeitraum signifikant früher in das Zentrum als Patienten mit der Erstmanifestation, die sich erst nach durchschnittlich 22,6 Monaten vorstellen. Patienten mit entzündlichen Erkrankungen als Ursache des Ulcus cruris werden nach durchschnittlich 9,1 Monaten an unser Wundzentrum überwiesen. Zudem lassen sich Patienten mit stärkeren Schmerzen (>4 Punkte auf der visuellen Analogskala VAS) ebenfalls zu einem früheren Zeitpunkt in unserer Wundambulanz behandeln.

Diskussion: Schmerzen und Genese des Ulcus bestimmen Zeitpunkt der Vorstellung

Die Daten unserer Studie veranschaulichen, dass sich Patienten mit einem chronischen Ulcus cruris erst nach einem Zeitraum von im Mittel 1,5 Jahren frustraner Therapie in einem Wundzentrum der Maximalversorgung vorstellen. Unseren Untersuchungen zufolge sind die wesentlichen Faktoren für eine frühzeitigere Vorstellung in einem Wundzentrum die Genese und die Schmerzen der Wunde. Zudem konnten wir zeigen, dass sich Patienten, die bereits ein Ulcus cruris hatten und somit die Versorgungswege bereits kannten, bereits nach im Mittel 10,6 Monaten bei uns behandeln ließen. Ebenso wurde deutlich, dass sich Patienten mit rasch progredienten Befunden wie beispielsweise einer leukozytoklastischen Vaskulitis als Ursache des Ulcus cruris bereits nach im Mittel 9,1 Monaten in unserem Wundzentrum der Maximalversorgung untersuchen lassen.

Patienten lassen sich zu spät in spezialisierten Zentren behandeln

Unsere Daten verdeutlichen erstmalig die Versorgungswege der Patienten mit einem chronischen Ulcus cruris für unsere Wundambulanz in Essen. Es zeigt sich, dass viele Patienten trotz therapierefraktärer Verläufe zu oft über zu lange Zeiträume behandelt werden, bis sie sich schließlich in einem spezialisierten Wundzentrum der Maximalversorgung vorstellen.

Dr. Maren Stoffels-Weindorf, Dr. Hannah von der Stück, Dr. Ingo Stoffels, PD Dr. Joachim Klode, Prof. Dr. Joachim Dissemond, Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Universitätsklinikum Essen

Literatur

1 Dissemond J. Ulcus cruris – Grundlagen, Diagnostik und Therapie, 3. Auflage. Bremen: UNI-MED Verlag, Bremen, London, Boston; 2009
2 Hartmann M, Schulz D, Gundermann C, Norgauer J. Ökonomische Effekte der Standardisierung in der modernen Wundversorgung. Hautarzt 2007; 58: 970–975
3 Augustin M, Brocatti LK, Rustenbach SJ et al. Cost-of-illness of leg ulcers in the community. Int Wound J 2012; Oct 1 [Epub ahead of print]

Samsatg, 15. Juni 2013

Intersektorale Wundbehandlung: Status und Zukunft
11:00–12:30 Uhr, Konferenzraum 3
(Versorgungswege von Patienten mit chronischen Wunden – Erste Resultate einer prospektiven Studie bei 100 Patienten mit chronischem Ulcus cruris)

Defektdeckung von komplexen Wunden

Der Weg zur geeigneten Defektdeckung mit venösen Lappenplastiken

L. Walle

Die Genese von komplexen Wunden ist mitunter multifaktoriell. Dadurch wird die Therapie häufig aufwendig und erfolgt in mehreren Schritten. Steht anfänglich das Debridement im Vordergrund, so gewinnt nach der Wundkonditionierung die Rekonstruktion von funktionellen Strukturen und die Defektdeckung an Bedeutung, berichtet Dr. Leonard Walle, Bielefeld.

Der Weg zur geeigneten Defektdeckung durch autologes Gewebe beginnt mit Primärverschlüssen, Hauttransplantationen und lokalen Lappenplastiken. Dem folgen gestielte Lappenplastiken und schlussendlich die unterschiedlichsten Formen der mikrochirurgisch angeschlossenen freien Lappenplastiken.

Grundprinzip der venösen Lappenplastiken

Die freien venösen Lappenplastiken sind eine Sonderform der freien Lappenplastiken. Das Grundprinzip besteht im Heben eines dünnen Hautweichteilmantels mit dem dazugehörigen subkutanen Venennetzwerk. Erhält das venöse Gefäßnetz über eine mikrochirurgisch angeschlossene Arterie die Blutzufuhr, so handelt es sich um eine arterialisierte venöse Lappenplastik. Die Perfusion der Lappenplastik wird über arterielles Blut im venösen Gefäßsystem auf unphysiologischem Wege erzielt. Der venöse Abtransport aus der Lappenplastik erfolgt über eine gesonderte Venenanastomose.

Arterialisierte venöse Lappenplastiken erstmals 1981 beschrieben

Nakayama Y et al. beschrieben 1981 erstmals die arterialisierten venösen Lappenplastiken in einer experimentellen Studie [1]. Erste klinische Anwendungen wurden im Jahre 1987 von Yoshimura M et al. veröffentlicht [2]. Dabei diente die arterialisierte venöse Lappenplastik zur Defektdeckung an den Fingern. Die Indikation zu dieser Lappenplastik wurde zunächst bei Defekten an Händen und Fingern, aber auch im Kopf- und Halsbereich gestellt. Die unphysiologische Durchblutung, der hohe arterielle Druck im venösen Gefäßsystem und die venösen Stauungen führten jedoch nur zu einer geringen Akzeptanz. Insbesondere die Lappenplastiken mit venösem Ein- und Ausstrom zeigten niedrige Heilungsraten. Mit der Modifikation zur arterialisierten venösen Lappenplastik konnten jedoch Heilungsraten bis zu 100 % erzielt werden. Studien mit größeren Fallzahlen bestätigten diesen Erfolg [3].

Wo liegen die Vorteile dieser Technik?

Ein Vorteil der venösen Lappenplastiken liegt in dem sichtbaren venösen Gefäßsystem im Bereich der Hebeareale (insbesondere palmarer distaler Unterarm und Fußrücken). Dadurch lassen sich schnelle und sichere Lappenhebungen realisieren. Ein weiterer Vorteil ist die Beschaffenheit der Lappenplastik. Die Haut vom Unterarm oder Fußrücken ist dünn und trotzdem strapazierfähig und eignet sich somit gut zur Defektdeckung an der Hand oder den Fingern. Im Hebeareal ist keine Arterie zu opfern und der Verschluss gelingt bei kleinen Lappenplastiken primär und bei größeren mit einer einfachen Spalthauttransplantation. Verläuft der arterielle Einstrom in die venöse Lappenplastik gegen die Klappenrichtung, so ist eine signifikant bessere Perfusion und Heilungsrate zu beobachten [4]. Innerhalb weniger Minuten zeigt sich aufgrund des hohen arteriellen Drucks eine Klappeninsuffizienz, sodass der Blutstrom ungehindert die vollständige Lappenplastik erreicht. Je nach Flussrichtung und Anzahl von Gefäßanschlüssen gibt es eine Vielzahl von Einteilungen dieser Lappenplastiken.

Venöse Lappenplastiken gehören in das Repertoire der Plastischen Chirurgen

Defektdeckungen mit venösen Lappenplastiken haben ihren Vorteil in der gut formbaren, dünnen und trotzdem belastbaren Gewebetextur. Unter Mitnahme von Gefäßen, Nerven und Sehnen lassen sich gleichzeitig funktionelle Strukturen rekonstruieren. Venöse Stauungen und kleinere Randnekrosen sind mit konservativen Maßnahmen zu beherrschen. Zudem sind das Risiko und die Schwierigkeit einer freien Lappenplastik gegenüber homo- oder heterodigitalen Lappenplastiken kalkulierbar. Die venösen Lappenplastiken sind sicher und zügig durchführbar und bei der Defektdeckung durch freie Gewebetransfers eine geeignete Alternative. Durch die Variabilität des Lappendesigns haben sie insbesondere bei komplexen Wunden ihren Stellenwert und gehören zweifelsohne in das Repertoire der Plastischen Chirurgen.

Dr. Leonard Walle, Klinik für Plastische, Wiederherstellungs- und Ästhetische Chirurgie; Handchirurgie, Klinikum Mitte Bielefeld

Literatur

1 Nakayama Y, Soeda S, Kasai Y. Flaps nourished by arterial inflow through the venous system: an experimental investigation. Plast Reconstr Surg 1981; 67: 328–334
2 Yoshimura M, Shimada T, Imura S et al. The venous skin graft method for repairing skin defects of the fingers. Plast Reconstr Surg 1987; 79: 243–250
3 Woo S-H, Kim K-C, Lee G-J et al. A retrospective analysis of 154 arterialized venous flaps of hand reconstruction: an 11-year experience. Plast Reconstr Surg 2007; 119: 1823–1838
4 Koch H, Scharnagl E, Schwarzl FX et al. Clinical application of the retrograde arterialized venous flap. Microsurgery 2004; 24: 118–124

Freitag, 14. Juni 2013

Neue chirurgische Defektdeckung: von der Hauttransplantation zur Perforatorlappenplastik
08:30–10:00 Uhr, Kleiner Saal
(Defektdeckung von komplexen Wunden mit venösen Lappenplastiken)

Plasmamedizin – eine vielversprechende Option in der Behandlung chronischer W

Dennoch sind viele Fragen über die exakten Wirkmechanismen offen

A. Sckell

Für die Plasmamedizin war die Entwicklung von gewebeverträglichen Niedertemperaturplasmen (tissue tolerable plasma, TTP) ein Meilenstein und erweiterte das Spektrum potenzieller therapeutischer Anwendungen am Menschen erheblich. Besonders vielversprechend scheint die Anwendung von TTP zur Behandlung chronischer Wunden. Auch wenn dies bereits in ersten klinischen Studien [1] und im Sinne von Off-label-Heilversuchen bei Haustieren [2] belegt werden konnte, sind über die exakten Wirkmechanismen des TTP im Gewebe noch viele Fragen offen, betont Dr. Axel Sckell, Greifswald.

Insgesamt befinden sich 99 % der sichtbaren Materie im Plasmazustand. Physikalisches Plasma wird häufig als vierter Aggregatzustand nach fest, flüssig und gasförmig bezeichnet. Es entsteht, indem in einem Gas durch weitere Energiezufuhr Ionisationsprozesse ausgelöst werden. Bei der Anwendung von TTP am Gewebe ist davon auszugehen, dass grundsätzlich folgende Bestandteile beziehungsweise Eigenschaften des TTP unterschiedlichste Wirkungen im Organismus hervorrufen können: geladene Teilchen (Elektronen und Ionen), Radikale wie zum Beispiel reaktive Sauerstoff- oder Stickstoffspezies, elektromagnetische Felder, Temperaturerhöhung sowie sichtbare und ultraviolette Strahlung [3].

Für die Wundheilung relevante Wirkungen des TTP

Die Ergebnisse von In-vitro- und auch In-vivo-Studien einschließlich erster klinischer Studien legen nahe, dass stagnierende Heilungsprozesse chronischer Wunden durch die Einwirkung von TTP über das Zwischenstadium einer akuten Entzündung wieder in Gang gesetzt werden können [4]. Hierbei sind die Eigenschaften des TTP belegt, wie die Energiezufuhr in Form von moderater Wärme in das bradytrophe areaktive Gewebe, ein prädebridierender Effekt, die antiseptische beziehungsweise biofilmhemmende Wirkung und die makroskopisch nachgewiesene Potenz, lokale Reizungen und Inflammationen auslösen zu können [2].

Aktuell bearbeitete unsere Arbeitsgruppe die Hypothese, dass ein weiterer Wirkmechanismus der TTP eine Hochregulierung der rezeptorvermittelten Leukozyten-Endothel-Interaktion (LEI) sein könnte, da Leukozyten während aller Phasen der Wundheilung – beginnend bei der Hämostase über die Entzündung und Proliferation bis hin zur Remodellierung – eine zentrale und modulierende Rolle spielen [5]: Um vor Ort ihre Wirkung entfalten zu können, müssen die Leukozyten zunächst über die Zwischenschritte „rollen“ und „fest am Endothel anhaften“ („sticken“) aus dem Gefäßsystem in das Gewebe emigrieren.

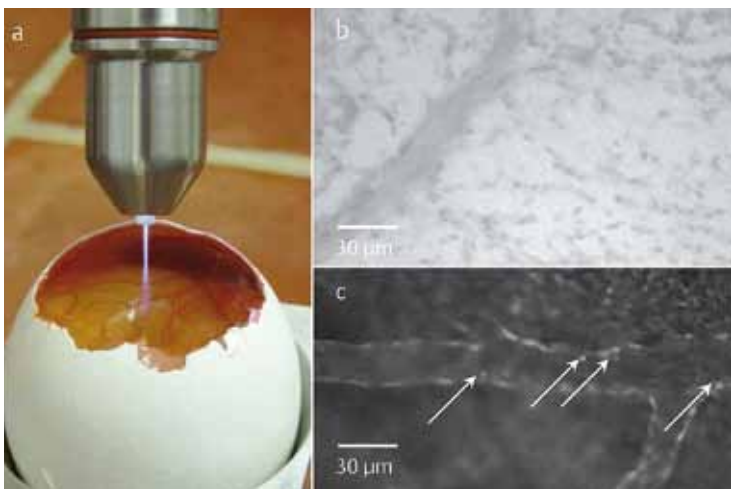


Abb. 1 **Plasmaanwendung am HET-CAM-Modell mit einem gepulsten Atmosphärendruck-Plasmajet (a). Auflichtmikroskopische Darstellung der CAM mit einer Arteriole und dem sich daran anschließenden Kapillarnetz ohne Fluoreszenzfilter (b) sowie einer Venole mit dem Fluoreszenzfilter für Rhodamin 6G (c). Langsam am Gefäßendothel entlang rollende Leukozyten (Pfeile) direkt nach Behandlung der CAM mit TTP.**
(CAM = Chorioallantoismembran, TTP = gewebeverträgliche Niedertemperaturplasmen)
Quelle: Dr. Axel Sckell, Universitätsmedizin Greifswald

Inflammationsinduzierende und immunmodulierende Eigenschaften des TTP

Mithilfe einer eigens entwickelten Modifikation des seit Jahrzehnten etablierten HET-CAM*-Modells in Kombination mit der intravitalen Fluoreszenzmikroskopie zur Analyse der Mikrozirkulation und der LEI konnten wir zeigen, dass eine mäanderförmig durchgeführte Anwendung von TTP mit einem gepulsten Atmosphärendruck-Plasmajet als Plasmaquelle (INP Greifswald; Argon als Trägergas, 3slm**), eine lokale Hochregulation der LEI induziert (Abb. 1). Dies interpretieren wir als eine rezeptorvermittelte inflammatorische und immunologische Antwort des Organismus. Übertragen auf eine Anwendung an der chronischen Wunde könnte dies mitverantwortlich dafür sein, dass ursprünglich stagnierende Heilungsprozesse wieder in Gang gesetzt werden und somit zu einer Ausheilung führen könnten.

Dr. Axel Sckell, Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, Universitätsmedizin Greifswald

* HET-CAM = Hühnereitest an der Chorioallantoismembran
** slm = Standardliter pro Minute

MRSA: Behandlung von Patienten mit und ohne Wunden

Gezielt sanieren, Resistenzbildungen vermeiden

V. Meyer

T. Görge

Die Verbreitung des methicillinresistenten Staphylococcus aureus (MRSA) ist nach wie vor ein Problem in der Versorgung von Patienten. Im klinischen Alltag fällt immer wieder auf, dass Patienten aufgrund ihres Status als „Keimträger“ von der regulären ärztlichen Versorgung ausgegrenzt werden. Daher sind nach Ansicht von Dr. Volker Meyer und PD Tobias Görge, Münster, die Einrichtung erfahrener Anlaufstellen für Betroffene und die Meidung von Resistenzbildungen gegenüber Antibiotika von großer Bedeutung.

Die Besiedelungsraten sind nicht einmal so gering. Insbesondere bei dermatologischen Patienten findet sich in fast 4 % der Fälle eine MRSA-Besiedelung der Nase. Bei Patienten mit Ulcus cruris lässt sich sogar in 7–18 % der entnommenen Wundabstriche ein MRSA nachweisen.

Medizinische Indikationen für eine MRSA-Sanierung

Vor diesem Hintergund ist es wichtig, Anlaufstellen aufzubauen, die mit der Thematik der MRSA-Sanierung vertraut sind. Aus unserer Sicht ist es nicht zielführend, jeden Zufallsbefund einer MRSA-Besiedelung zu sanieren. Saniert werden sollte immer dann, wenn eine medizinische Indikation besteht. Diese besteht dann, wenn beispielsweise bei einem Patienten eine elektive Operation durchgeführt werden soll, die aufgrund der Besiedelung mit MRSA immer wieder verschoben werden muss. Oder es liegt zum Beispiel eine Indikation vor, wenn der Bewohner eines Pflegeheimes aufgrund der bestehenden Vorschriften kontinuierlich einer strikten Isolierung aufgrund des MRSA zugeführt wird. Hier steht der Gewinn an Lebensqualität im Vordergrund. Darüber hinaus sollte selbstverständlich immer saniert werden, wenn der MRSA zu Beschwerden führt, zum Beispiel im Sinne wiederkehrender Hautabszesse.

Wann besteht keine Indikation?

Keine Indikation zur Sanierung liegt dann vor, wenn sich beispielsweise bei einem in der Landwirtschaft tätigen Patienten, der sich keiner Operation oder Ähnlichem unterziehen muss, ein sogenannter „livestock-associated MRSA“ (LA-MRSA; „landwirtschaftsassoziierter MRSA“) finden lässt. In diesem Fall kann getrost davon ausgegangen werden, dass die Ansteckung immer wieder über die Tiere erfolgen wird. Vor einer Operation ist jedoch auch in einem solchen Fall eine MRSA-Sanierung empfehlenswert. Zusätzlich sollte der Patient während dieser Zeit und bis zur Operation den Tierstall meiden.

MRSA-Sanierung in Eskalationsschritten

Die Sanierung kann unserer Erfahrung nach in Eskalationsschritten durchgeführt werden: Es sollte immer versucht werden, zunächst lokal und antiseptisch zu behandeln und nicht sofort systemische Antibiotika einzusetzen. Auch bei der MRSA-Sanierung gilt es, spätere Resistenzbildungen zu vermeiden. Abbildung 1 zeigt das übliche Vorgehen in unserer Ambulanz anhand des „Münsteraner MRSA-Modells“.

Vor jeder Sanierung muss dabei allerdings immer beachtet werden, dass in entsprechenden Abstrichuntersuchungen klar wird, wo sich der MRSA befindet. Standardmäßig werden bei uns derzeit noch Abstriche vom Haaransatz, vom Rachen, von der Nase, von den Achselhöhlen, von den Leisten und von der Anusgegend entnommen. Liegen sogenannte sanierungshemmende Faktoren vor, werden auch aus den betroffenen Bereichen Abstriche entnommen, zum Beispiel von einer Wunde am Unterschenkel.

In unseren Untersuchungen zeigt sich bislang, dass Abstriche aus einigen der genannten „Standardareale“ häufiger MRSA-positiv sind als andere. Sollte sich dieser Trend fortsetzen, muss überlegt werden, ob die 6 untersuchten Lokalisationen als Standard noch zu empfehlen sein werden.

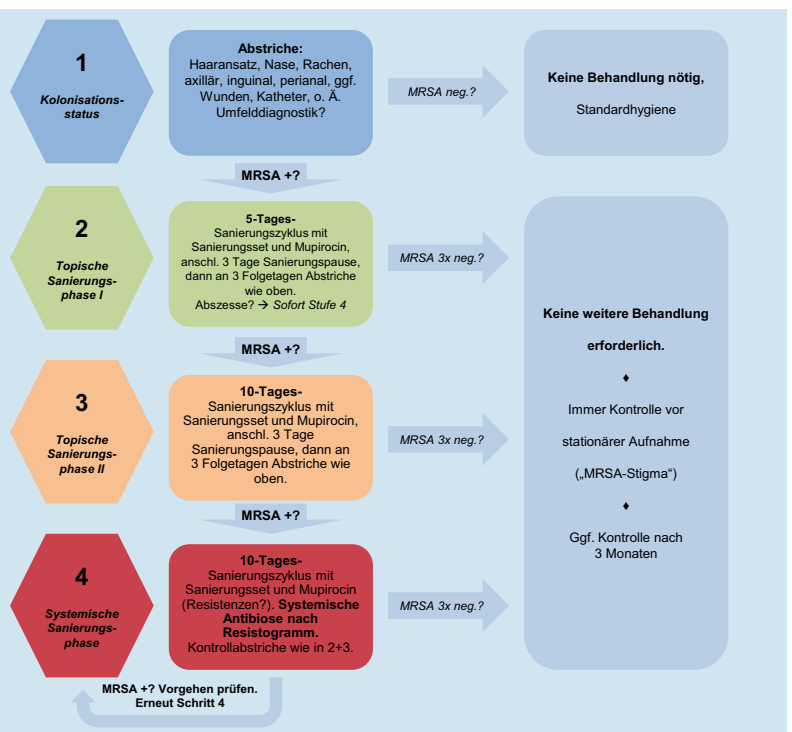


Abb. 1 **MRSA-Sanierung in 4 Eskalationsschritten.**
(MRSA = methicillinresistenter Staphylococcus aureus)
Quelle: Dr. V. Meyer und PD Dr. T. Görge, Klinik für Hautkrankheiten, Universitätsklinikum Münster

Fast jeder Patient kann mit diesem Schema saniert werden

Wir haben die Erfahrung gemacht, dass fast jeder Patient mit dem vorgestellten Schema saniert werden kann. Der Einsatz systemischer Antibiotika wird hierdurch meistens vermieden und die Behandlungskosten dadurch gesenkt. Bedauerlicherweise werden die Kosten für antiseptische Maßnah-

Wunden

men nicht adäquat von den Krankenkassen übernommen, auch wenn es aus medizinischer Sicht das Ziel sein muss, Resistenzbildungen zukünftig zu vermeiden.
Derzeit wird lokal im Nasenbereich noch das Antibiotikum Mupirocin verwendet. Würde es gelingen, auch hier auf eine rein antiseptische Behandlung zurückzugreifen, ließe sich das Ziel einer antibiotikaarmen Sanierung weiter konkretisieren.

Dr. Volker Meyer und PD Dr. Tobias Görge, Klinik für Hautkrankheiten, Universitätsklinikum Münster

Literatur

1 Jappe U, Heuck D, Strommenger B et al. Staphylococcus aureus in dermatology outpatients with special emphasis on community-associated methicillin-resistant strains. J Invest Dermatol 2008; 128: 2655–2664
2 Reich-Schupke S, Geis G, Reising M et al. MRSA in dermatology – prospective epidemiological study in employees and patients of a dermatological department of a university hospital. J Dtsch Dermatol Ges 2010; 8: 607–613
3 Meyer V, Kerk N, Mellmann A et al. MRSA eradication in dermatologic outpatients – theory and practice. J Dtsch Dermatol Ges 2012; 10: 186–196

Samstag, 15. Juni 2013

Mikrobiologie und Infektionsschutzgesetz: Auswirkung auf Patienten und Behandler
13:15–15:00 Uhr, Großer Saal
(Behandlung von MRSA-Patienten mit und ohne Wunden in einer universitären MRSA-Ambulanz)

Wie verteilt sich Flüssigkeit in unterschiedlichen Wundverbänden?

Bestimmung während der Vakuumtherapie mithilfe eines In-vitro-Modells

C. Wiegand

Studien haben gezeigt, dass sich die Vakuumtherapie („negative pressure wound therapy", NPWT) positiv auf die Wundheilung auswirkt [1–4]. Daher wird diese Methode nun bei einer Vielzahl von Indikationen angewendet, zum Beispiel zur Behandlung des abdominalen Kompartmentsyndroms [5]. Es wird davon ausgegangen, dass die beobachteten positiven Effekte auf der Reduktion des lokalen und interstitialen Gewebeödems, der Erhöhung der Perfusion der Wundumgebung, der Reduktion von Mikroorganismen und der mechanischen Stimulation des Wundbettes beruhen [6, 7]. Außerdem wandern Zellen in die Wunde zielgerichtet ein, wo sie zur Bildung von neuem Gewebe beitragen können [8, 9], berichtet Dr. Cornelia Wiegand, Jena.

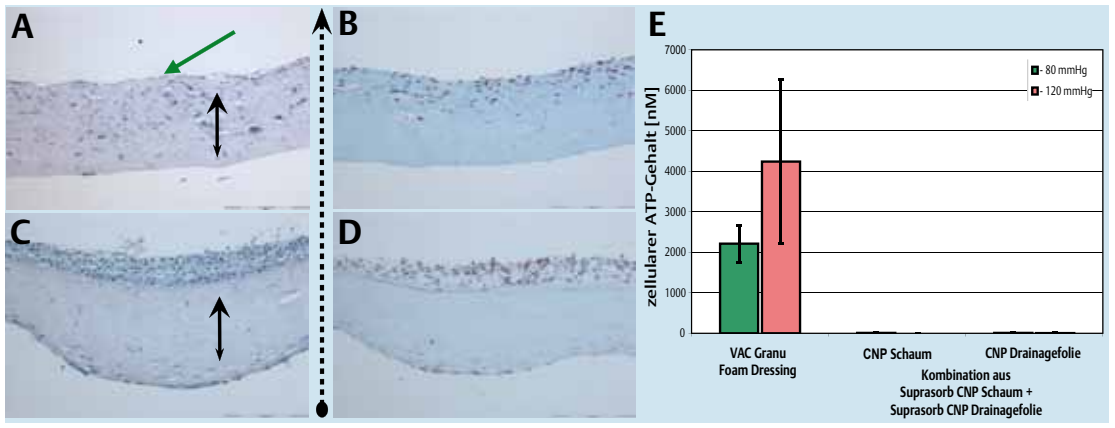


Abb. 1 **Einfluss von VAC Granu Foam (A: Haematoxylin-Färbung, B: α-SM-Actin-Färbung, Maßstab = 200 µm) und der Kombination aus Suprasorb CNP Schaum und Suprasorb CNP Drainagefolie (C: Haematoxylin-Färbung, D: α-SM-Actin-Färbung, Maßstab = 200 µm) auf die Migration von Fibroblasten in hDF-3d-Kulturen während der Unterdrucktherapie für 48 Stunden mit –120 mmHg. Der gepunktete Pfeil gibt die Richtung des applizierten Sogs an. Die Doppelpfeile (A, C) geben die Richtung der Zellmigration wieder. Der grüne Pfeil zeigt die Schädigungen am Rand der hDF-3d-Kulturen nach Unterdrucktherapie mit VAC Granu Foam als Wundfüller. Scale bar = 200 µm. Wie mittels Nachweis des zellulären ATP-Gehalts gezeigt werden konnte, wandern Zellen in den großporigen Schaum signifikant ein. Dies kann durch die Applikation der Drainagefolie verhindert werden (E).**
(CNP = controlled negative pressure, SM = smooth muscle, VAC = vacuum assisted closure)
Quelle: Dr. Cornelia Wiegand, Universitätsklinikum Jena

Für die Vakuumtherapie sind verschiedene Wundauflagen/Wundfüller erhältlich, die sich in ihren Eigenschaften deutlich unterscheiden. Daher sind auch Unterschiede bezüglich der Leistung und der Effektivität zu erwarten. Werden beispielsweise großporige Schäume verwendet, kann dies dazu führen, dass die Zellen während der Therapie einwachsen und neu gebildetes Gewebe während des Verbandswechsels zerstören [6, 10, 11].

PU-Schaum und Drainagefolie in Kombination vorteilhaft

Mithilfe eines In-vitro-Modells für die Anwendung einer Vakuumtherapie bei chronischen Wunden konnte gezeigt werden, dass Fibroblasten eine hohe Tendenz entwickeln, in großporige Polyurethan-Schaumverbände (PU-Schäume) einzuwachsen [12]. Dieser Vorgang konnte verhindert werden, wenn in vitro eine Drainagefolie zwischen die hDF-3d-Kultur und den PU-Schaum platziert wurde (Abb. 1) [13]. In vivo beugt dies möglicherweise einer Zerstörung des neu gebildeten Gewebes während des Verbandswechsels vor. Zudem konnte mit einem auf Gelatine basierten Gewebeersatzmaterial nachgewiesen werden, dass sich die Wundfüller wesentlich in ihrer Wirkung auf die Wunde/Wundumgebung unterscheiden [14, 15]. Die Kombination eines großporigen PU-Schaums und einer Drainagefolie hatte einen deutlich geringeren irritativen Effekt auf die Oberfläche als der PU-Schaum allein und erzielte vergleichbare Ergebnisse wie ein feinporiger Schaum [16]. Die kombinierte Anwendung eines PU-Schaumes und einer Drainagefolie erscheint daher für die Unterdrucktherapie vorteilhaft.

Vakuumtherapie bewirkt heterogene Druckverteilung am Wundgrund

Darüber hinaus bewirkt die NPWT eine heterogene Druckverteilung am Wundgrund, die zu Druckgradienten für die Ableitung der interstitiellen Flüssigkeit führt [17]. Daher ist die Untersuchung der Flüssigkeitsverteilung in den verschiedenen Wundverbänden/Wundfüllern während der NPWT von großem Interesse: Es kann davon ausgegangen werden, dass nur eine einheitliche Verteilung die komplette Entfernung der überschüssigen Flüssigkeit ermöglicht. Aufgrund dessen wurde ein In-vitro-Modell entwickelt, das die Untersuchung der Flüssigkeitsverteilung während der NPWT mit verschiedenen Wundverbänden/Wundfüllern ermöglicht (Abb. 2).

In-vitro-Modell deckt Unterschiede in der Flüssigkeitsverteilung auf

Das Modell besteht aus einem auf Gelatine basierendem Gewebeersatz [14, 15], der über ein Schlauchsystem mit Flüssigkeit innerviert wird. Auf diesen Gewebeersatz werden die zu untersuchenden Wundverbände wie bei der klinischen Anwendung angebracht und mit der Vakuumpumpe verbunden. Eine Infrarotkamera verfolgt die Verteilung der Flüssigkeit in den Wundverbänden. In diesem System wurden 2 Wundfüller (Suprasorb® CNP-Schaum/Lohmann & Rauscher, ABThera System/KCI) und eine Drainagefolie (Suprasorb® CNP-Drainagefolie/Lohmann & Rauscher) getestet. Hierbei konnten deutliche Unterschiede in der Flüssigkeitsverteilung bei den unterschiedlichen Testmaterialien beobachtet werden. Derartige In-vitro-Modelle ermöglichen somit, unter standardisierten Bedingungen verschiedene Behandlungsmethoden zu evaluieren. Damit werden grundsätzliche Erkenntnisse für den therapeutischen Bereich gewonnen.

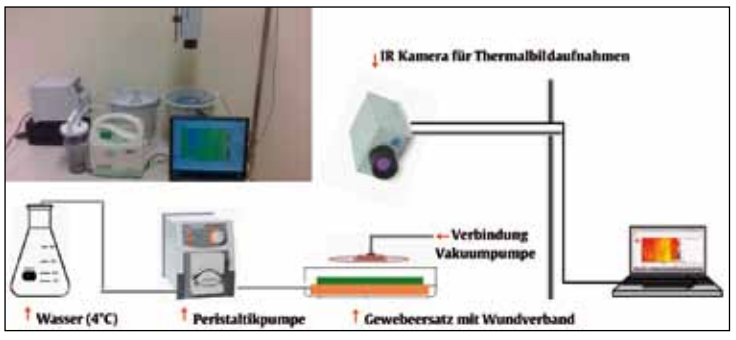


Abb. 2 **Experimenteller Aufbau des In-vitro-Modells zur Evaluierung der Flüssigkeitsverteilung in unterschiedlichen Wundverbänden/Wundfüllern während der Vakuumtherapie (NPWT).**
(IR = Infrarot) Quelle: Dr. Cornelia Wiegand, Universitätsklinikum Jena

Dr. Cornelia Wiegand, Klinik für Hautkrankheiten, Universitätsklinikum Jena

Literatur

1 Morykwas MJ, Faler BJ, Pearce DJ et al. Effects of varying levels of subatmospheric pressure on the rate of granulation tissue formation in experimental wounds in swine. Ann Plast Surg 2001; 47: 547–551
2 Gustaffson R, Sjögren J, Ingemansson R. Understanding topical negative pressure therapy. In EWMA position document: Topical negative pressure in wound management. 2007: 2–4
3 Isago T, Nozaki M, Kikuchi Y et al. Effects of different negative pressures on reduction of wounds in negative pressure wound dressings. J Dermatol 2003; 30: 569–601
4 Jacobs S, Simhaee DA, Marsano A et al. Efficacy and mechanisms of vacuum-assisted closure (VAC) therapy in promoting wound healing: a rodent model. J Plast Reconstr Surg 2009; 62: 1331–1338
5 Perez D, Wildi S, Demartines N et al. Prospective evaluation of vacuum-assisted closure in abdominal compartment syndrome and severe abdominal sepsis. J Am Coll Surg 2007; 205: 586–592
6 Borgquist O, Gustafsson L, Ingemansson R et al. Tissue Ingrowth into foam but not into gauze during negative pressure wound therapy. Wounds 2009; 21: 302–309
7 Moues CM, van Toorenenbergen AW, Heule F et al. The role of topical negative pressure in wound repair: expression of biochemical markers in wound fluid during wound healing. Wound Rep Reg 2008; 16: 488–494
8 Zhou M, Yu A, Wu G et al. Role of different negative pressure values in the proves of infected wounds healing treated by vacuum-assisted closure: an experimental study. Int Wound J 2012 [Epub ahead of print]
9 Scherer SS, Pietramaggiori G, Mathews JC et al. Short periodic applications of the vacuum-assisted closure device cause an extended tissue response in the diabetic mouse model. Plast Reconstr Surg 2009; 124: 1458–1465
10 Campbell PE, Smith GS, Smith JM. Retrospective clinical evaluation of gauze-based negative pressure wound therapy. Int Wound J 2008; 5: 280–286
11 Apostoli A, Caula C. Pain and basic functional activities in a group of patients with cutanous wounds under V.A.C. therapy in hospital setting. Prof Inferm 2008; 61: 158–164
12 Wiegand C, Abel M, Ruth P et al. Influence of negative pressure wound therapy (NPWT) on fibroblasts in 3D-culture. Presented at the 20th conference of the EWMA 2010 in Geneva/Switzerland
13 Wiegand C, Abel M, Schmitz M, Ruth P, Hipler UC. Ingrowths of fibroblasts into large-pored foams during negative pressure wound therapy (NPWT) can be inhibited in vitro using a drainage foil. Presented at the 21st conference of the EWMA 2011 in Brussels/Belgium
14 Bellingham GA, Peng PW. A low-cost ultrasound phantom of the lumbosacral spine. Reg Anesth Pain Med 2010; 35: 294–303
15 Hall TJ, Bilgen M, Insana MF et al. Phantom materials for elastography. IEEE Trans Ultrason Ferroelectr Frequ Control 1997; 44: 1355–1365
16 Springer S, Wiegand C, Abel M et al. In vitro model for the evaluation of the effect of dressings used for negative pressure wound therapy (NPWT) on the tissue. Presented at the 22nd conference of the EWMA 2012 in Vienna/Austria
17 Willy C, von Thun-Hohenstein H, von Lübken F et al. Experimentelle Grundlagen – Druckwerte unter Vakuumtherapie-Schwämmen – eine In-vitro- und In-vivo-Untersuchung. Zentralbl Chir 2006; 131: 50–61

Freitag, 14. Juni 2013

Freier Vortrag
14:30–16:00 Uhr, Konferenzraum 3
(Bestimmung der Flüssigkeitsverteilung in unterschiedlichen Wundverbänden während der Vakuumtherapie mit Hilfe eines In-vitro-Modells)

Impressum

Redaktionsleitung
Stephanie Schikora (V.i.S.d.P.)
Tel. 0711/8931-440

Redaktion
Simone Müller
Tel. 0711/8931-416

Herstellung & Layout
Wolfgang Eckl

Verantwortlich für den Anzeigenteil
Thieme.media
Pharmedia Anzeigen- und Verlagsservice GmbH
Conny Winter (Anzeigenleitung)
Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart
oder
Postfach 30 08 80, 70448 Stuttgart
Tel. 0711/8931-509
Fax. 0711/8931-563
Conny.Winter@pharmedia.de
Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 11, gültig seit 1.10.2012

Druck
Grafisches Centrum Cuno, Calbe

Verlag
Karl Demeter Verlag
im Georg Thieme Verlag KG
Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart

Die Beiträge unter der Rubrik „Forum der Industrie" stehen nicht in Zusammenhang mit den wissenschaftlichen Inhalten der Kongresszeitung. Die Rubrik „Forum der Industrie" enthält Beiträge, die auf Unternehmensinformationen basieren und erscheint außerhalb der Verantwortung des Kongresspräsidiums.

Intradermale Elektroporation von Host-Defense-Peptiden...

...fördert die Reepithelialisierung von akuten und diabetischen Vollhautwunden

F. Jacobsen

Um auch in Zukunft den wachsenden Ansprüchen bei der Wundbehandlung gerecht zu werden, muss man sich mit gänzlich neuen Therapieverfahren beschäftigen. Die intradermale Elektroporation zählt sicherlich dazu. Eine lokale biomolekulare Substitution zur gezielten Behandlung krankheitsbedingter Defizite könnte etwa mittels transientem Gentransfer durch Elektroporation in das Wundgewebe erfolgen. Dazu gibt es erste vielversprechende Ansätze, berichtet Dr. Frank Jacobsen, Bochum. Allerdings bedarf es noch einiger Studien, um diese Verfahren klinisch nutzbar zu machen.

Die Zukunft der Wundbehandlung insbesondere bei therapierenitenten, chronischen Wunden wird in der individualisierten Therapie liegen. Denn je mehr wir über die pathophysiologischen Vorgänge und somit auch über messbare Defizite in den unterschiedlichen Wundarten herausfinden, umso mehr potenzielle Therapieoptionen ergeben sich. Die fortschreitende Informationsdichte versetzt uns zukünftig hoffentlich in die glückliche Lage, auf eine individuelle Wundsituation auch mit einer maßgeschneiderten Therapie antworten zu können.

Peptide der angeborenen Immunität als Wundtherapeutikum?

Schon heute wissen wir um die Vorzüge einiger Faktoren (z.B. Wachstumsfaktoren), die gezielt und vor allem therapeutisch wirksam in die Wunde eingebracht die Wundheilung verbessern und beschleunigen. Eine Therapie unter Verwendung biotechnologisch hergestellter, mitunter komplexer Proteine ist jedoch mit einem nicht unerheblichen finanziellen Aufwand verbunden und hinsichtlich der Kosten-Nutzen-Relation klinisch kaum vermittelbar. Etwas besser könnte die Nutzbarkeit klinisch wirksamer Peptide sein, da diese leichter zu synthetisieren und auch in der therapeutischen Handhabung flexibler sind. Eine solche Peptidgruppe mit entsprechendem therapeutischen Potenzial sind die Host-Defense-Peptide (HDP). HDP sind im gesamten Tier- und Pflanzenreich vorkommende Faktoren des angeborenen Immunsystems. In verschiedenen experimentellen Studien konnte gezeigt werden, dass HDP antimikrobielle, immunmodulierende und geweberegenerative Eigenschaften besitzen. Doch scheinen – auch für synthetisierte HDP – die derzeit zur Verfügung stehenden Applikationsformen suboptimal zu sein, sodass die äußerst vielversprechende Wirksamkeit der HDP bisher nicht in eine entsprechende klinische Nutzung überführt werden konnte.

Der transiente Gentransfer als alternative Applikationsform

Die transiente Gentherapie könnte diese derzeit fehlende Applikationsform sein. Nach erfolgreichem Gentransfer würden die vitalen Zellen des Wundgewebes die Produktion der Faktoren übernehmen und diese über mindestens eine Woche kontinuierlich in das Wundgewebe sezernieren. Um dies zu gewährleisten, ist eine ausreichende Effizienz des Gentransferverfahrens erforderlich. Nach viralen Vektoren, die aufgrund ihrer mitunter ausgeprägten Immunogenität klinisch derzeit nur ex vivo eingesetzt werden, ist die Elektroporation in vivo aktuell das effizienteste Verfahren.

Elektroporation etablierte sich als Standardverfahren

Die Elektroporation ist ein Verfahren, das Anfang der 1980er Jahre erstmals für die genetische Manipulation von Zellkulturen beschrieben wurde. In den nun zurückliegenden 30 Jahren etablierte sich diese Technik in der Molekularbiologie als Standardverfahren, um genetisches Material in Form zirkulärer Plasmide in Zellen zu übertragen. Dieser Prozess wird als Transfektion bezeichnet und ergänzt das Genom der Zielzelle durch ein oder mehrere Gene die in der Folge von der Zielzelle verstärkt abgelesen/exprimiert werden. Das Prinzip ist dabei folgendes: Die entsprechende DNA wird – meist in Plasmidform – in das die Zellen umgebende Volumen appliziert. Durch den anschließenden Anschluss eines elektrischen Felds über die zu transfizierenden Zellen werden diese so konditioniert, dass über kurze elektrische Pulse die Membranpermeabilität erhöht und daraufhin die extrazellulär vorliegende DNA in die Zelle auf-

Randomisierte kontrollierte Studie zur Unterdruck-Wundtherapie

Nutzennachweis im Auftrag der gesetzlichen Krankenkassen

D. Seidel

Die Unterdruck-Wundtherapie ist seit Jahren ein fester Bestandteil des Behandlungskonzeptes akuter und chronischer Wunden. Eine Überprüfung der Studienlage ergab jedoch, dass keine qualitativ ausreichende Evidenz für eine abschließende Nutzenbewertung des Therapieprinzips vorliegt. Von den gesetzlichen Krankenkassen wurde daraufhin ein Gesamtprojekt ins Leben gerufen, das eine Neubewertung der Unterdruck-Wundtherapie unterstützen beziehungsweise möglich machen soll. Die Integration der Studien in den Behandlungsalltag stellt alle Beteiligten vor eine große und wichtige Herausforderung, berichtet Dörthe Seidel, Köln.

Das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen wurde mit der Nutzenbewertung der Unterdruck-Wundtherapie durch den Gemeinsamen Bundesausschuss beauftragt. Die Berichte und eine darauffolgende systematische Übersichtsarbeit schlossen mit dem Fazit, dass keine Belege mit ausreichender Ergebnissicherheit für eine Überlegenheit der Unterdruck-Wundtherapie gegenüber der konventionellen Wundbehandlung vorliegen und eine breite Anwendung der Methode außerhalb von Studienbedingungen als nicht gerechtfertigt erscheint [1, 2, 3].

Ein Wundbehandlungsprinzip auf dem Prüfstand

Unter der Prämisse, dass randomisierte kontrollierte Studien (RCTs) die zuverlässigsten Ergebnisse für die Bewertung des Nutzens einer medizinischen Intervention liefern, wurden von den gesetzlichen Krankenkassen Studien zum Überlegenheitsnachweis der Unterdruck-Wundtherapie bei Diabetischen Fußwunden (DiaFu) und postoperativen abdominalen Wundheilungsstörungen (ISAW) initiiert.

Abb. 1 **Beteiligte Krankenkassen stellen ambulante IV-Verträge zur Verfügung.**

Quelle: Dörthe Seidel, Köln

Abb. 2 **Regionallosverteilung der Hersteller und Prüfzentren der DiaFu-Studie mit randomisierten Patienten (Stand: 19.04.2013).**
(DiaFu = Diabetische Fußwunden)

Quelle: Dörthe Seidel, Köln

Integrierte Versorgungsverträge ermöglichen ambulante Unterdruck-Wundtherapie

Die beteiligten gesetzlichen Krankenkassen des AOK-Bundesverbandes, des Verbandes der Ersatzkrankenkassen und der Knappschaft stellen integrierte Versorgungsverträge für die ambulante Therapie der Studienpatienten zur Verfügung.
Innerhalb des Projektes entfällt die Notwendigkeit von langwierigen und aufwendigen Einzelfallanträgen bei den teilnehmenden Krankenkassen, die im Fall der Unterdruck-Wundtherapie häufig abschlägig entschieden werden. Dies kann auch für ambulant tätige Wundtherapeuten im niedergelassenen Bereich erhebliche Vorteile bieten: Es besteht grundsätzlich die Möglichkeit, Patienten passager für den Studienbehandlungszeitraum an ein teilnehmendes Prüfzentrum zu überweisen und die dort etablierte Infrastruktur der Studie zu nutzen.

genommen wird. Inzwischen entwickelte sich die Elektroporation in der Form weiter, dass der Gentransfer neben Zellen in vitro auch für Gewebe in vivo möglich wurde.

Untersuchungen am Wundmodell der Maus

Die Maus zählt zu den am gründlichsten erforschten Tiermodelle und ist auch für die Erforschung der Wundheilung hervorragend geeignet. In unserer Studie wurden diabetische und nicht diabetische Vollhautwunden mit verschiedenen HDP in vivo elektroporiert und der Wundheilungsverlauf über 2 Wochen digital erfasst. Nach der einmaligen Elektroporation produziert die Wunde über diese Zeit konsekutiv das Peptid, ohne dass eine erneute Behandlung notwendig war. In diabetischen und nicht diabetischen Wunden führte die transiente Gentherapie zu einer Wundheilungsförderung von 15–20%.

Beschleunigte Wundheilung mit immunmodulierenden HDP

Molekularbiologisch sind diabetische Wunden durch eine Wundheilungsverzögerung mit einer Persistenz inflammatorischer Zytokine charakterisiert. Nach der Therapie mit den immunmodulierenden HDP konnte die Inflammation gezielt reduziert und die Wundheilung damit beschleunigt werden. Durch die hinzukommende antimikrobielle Aktivität der Therapie gegen grampositive und gramnegative Bakterien, könnte die Behandlung mit HDP gerade bei multiresistenten Haut- und Weichteilinfektionen eingesetzt werden. Gepaart mit der direkten lokalen Expression nach Elektroporation in das Wundgewebe sind HDP eine relevante Möglichkeit für die Zukunft der klinischen Wundbehandlung.

Dr. Frank Jacobsen, Forschungslabor für Molekulare Onkologie und Wundheilung, Universitätsklinik für Plastische Chirurgie und Schwerbrandverletzte, Handchirurgiezentrum, Operatives Referenzzentrum für Gliedmaßentumore, BG Universitätskliniken Bergmannsheil, Ruhr Universität Bochum

Freitag, 14. Juni 2013

Forschung aktuell: experimentelle und klinische Wundforschung
08:30–10:30 Uhr, Großer Saal
(Intradermale Elektroporation von Host-Defense-Peptiden fördert die Reepithelialisierung von akuten und diabetischen Vollhautwunden)

In die Gruppe der integrierten Versorgung können neben den Studienindikationen auch Patienten mit Ulcus cruris aufgenommen werden. Schließt ein teilnehmendes Prüfzentrum mehr als 10 Patienten in die RCT ein, so wird die Versorgungsgruppe für alle Wunden unabhängig von ihrer Genese geöffnet.

Gemeinsam Evidenz generieren für eine verbesserte Patientenversorgung

Im deutschen Klinik- beziehungsweise Praxisalltag stellt mittlerweile nicht nur die medizinisch-fachliche Versorgung der Patienten die praktisch tätigen Kollegen vor eine Herausforderung. Ein immer höher werdender ökonomischer Druck lässt immer weniger Raum für Wissenschaft und Forschung. Randomisierte klinische Studien von Medizinprodukten im Wundbehandlungsbereich sind aufwendig, jedoch zur eindeutigen Nutzenbewertung unerlässlich. Die Durchführung der aktuellen Studien fordert einen erheblichen Einsatz aller Beteiligten und ist nur gemeinsam machbar. Wissenschaft und Praxis müssen sich gegenseitig unterstützen und ergänzen, um erfolgreich die dringenden Fragen des medizinischen Alltags zu beantworten.

Keine Zeit zum Abwarten!

Bis zum 31.12.2014 müssen zwingend wissenschaftlich verwertbare Ergebnisse der RCTs zur Unterdruck-Wundtherapie vorliegen, um in die Entscheidung des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Erstattungsfähigkeit des Behandlungskonzeptes einzufließen. Die Rekrutierung der laufenden Studien muss dringend gesteigert werden, um dieses Ziel zu erreichen.

Dörthe Seidel (Leiterin der Klinischen Prüfung DiaFu), Zentrum für Klinische Studien und Innovation (ZKSI), IFOM - Institut für Forschung in der Operativen Medizin (Dir. Prof. Dr. E. Neugebauer), Lehrstuhl für Chirurgische Forschung, Fakultät für Gesundheit, Department für Medizin, Private Universität Witten/Herdecke gGmbH, Köln

Literatur

1 IQWiG. Vakuumversiegelungstherapie von Wunden. Abschlussbericht N04-03. Cologne: Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG); 2006
2 IQWiG. Vakuumversiegelungstherapie von Wunden -Rapid Report- N06-02. Cologne: Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG); 2007
3 Peinemann F, Sauerland S. Negative-pressure wound therapy: systematic review of randomized controlled trials. Dtsch Arztebl Int 2011; 108: 381–389

Samstag, 15. Juni 2013

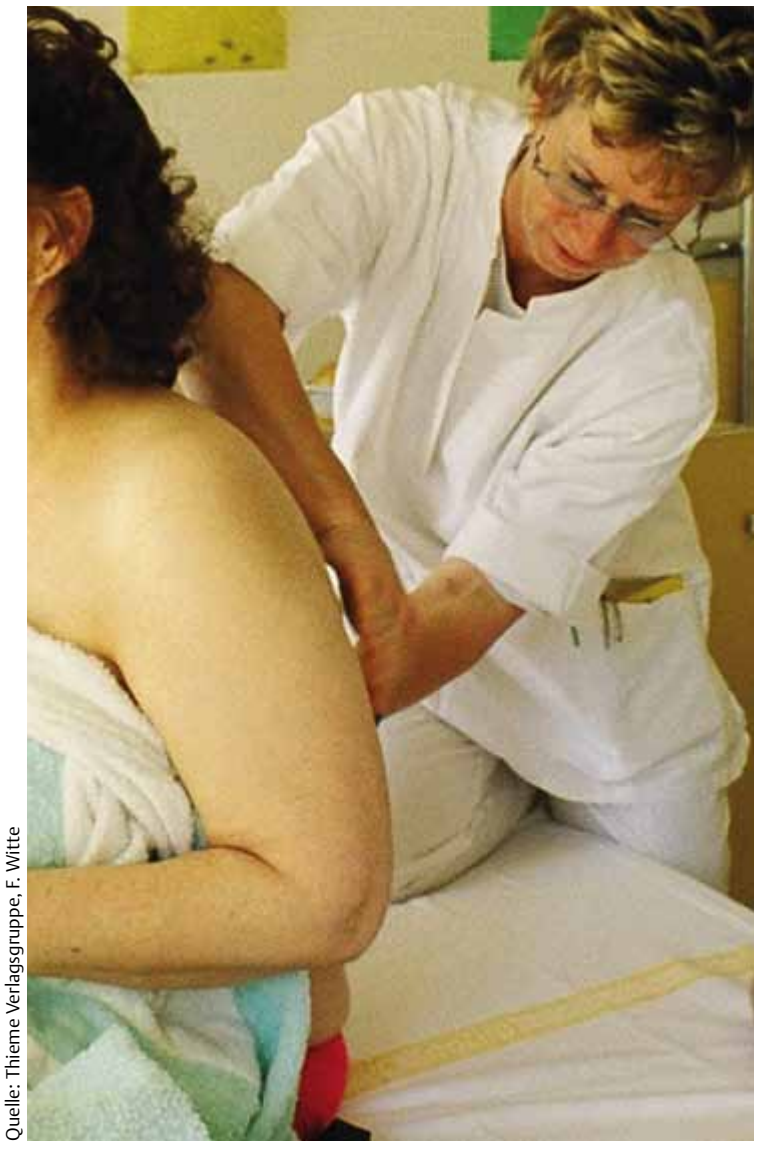
S3-Leitlinie „Lokaltherapie chronischer Wunden“ und Best Practice
11:00–12:30 Uhr, Großer Saal
(Aktueller Stand der Studien zur Unterdruck-Wundtherapie im Auftrag der gesetzlichen Krankenkassen)

Wundversorgung in Pflegeeinrichtungen

Wo liegen die Potenziale zur Geschäftsoptimierung?

B. Ristok

In der Wundversorgung von stationären Einrichtungen der Altenhilfe gibt es häufig ein enormes Potenzial zur Geschäftsprozessoptimierung, das sich durch eine systematische Analyse mit einem Maßnahmenplan auf verschiedenen Ebenen verbessern lässt. Bruno Ristok, Augsburg, stellt hier einen kurzen systematischen Ansatz zur Geschäftsprozessoptimierung der Wundversorgung in Einrichtungen der stationären Altenhilfe vor.



Quelle: Thieme Verlagsgruppe, F. Witte

Der Ausgangspunkt für die Analyse der Wundversorgung unter dem Aspekt der Geschäftsprozessoptimierung ist § 43 Abs. 2 des SGB XI, der die Behandlungspflege und damit die Wundversorgung mit der allgemeinen Pflegeleistung abgegolten definiert – mit der Konsequenz, dass jede Wundversorgung die verfügbaren Ressourcen für die Pflege und die soziale Betreuung reduziert. Hier fehlen gebundene zeitliche und finanzielle Ressourcen bei der Differenzierung zu anderen Einrichtungen, da die behandlungspflegerische Versorgung inklusive der Wundversorgung von den „Kunden“ gewissermaßen als eine „Grundleistung“ verstanden wird. Insofern liegt es auch unter Wettbewerbsgesichtspunkten im wohlverstandenen Interesse der Einrichtung, das Thema Wundversorgung ebenfalls ökonomisch und insbesondere hinsichtlich der Prozesskosten zu optimieren.

Was versteht man unter Geschäftsprozessoptimierung?

Unter Geschäftsprozessoptimierung (GPO) wird die Gesamtheit aller Aktivitäten und Entscheidungen zur Verbesserung von Geschäftsprozessen in einem Unternehmen zusammengefasst [1]. Hierbei beschreibt ein Geschäftsprozess (GP) eine Folge von Einzeltätigkeiten, die schrittweise ausgeführt werden, um ein geschäftliches oder betriebliches Ziel zu erreichen [2].
Auf der Basis dieser Definition kann die Optimierung auf folgenden Ebenen stattfinden, die sich gleichzeitig auch als Kategorien für die Kennzahlenbildung eignen:

- Risikoidentifikation,
- Durchführung von Prophylaxen und
- Versorgung der Wunden.

Nicht in diese Klassifikation einsortierbar, jedoch von enormer fachlicher und ökonomischer Bedeutung sind übertragene Wundrisiken und Wunden, die die Einrichtungen bei der Aufnahme von Bewohnern beziehungsweise nach einem Klinikaufenthalt übernehmen müssen. Daher ergibt sich folgende weitere Ebene:

- Überlagerung von externen Risiken vermeiden.

Risikoidentifikation anhand von Gruppen vergleichbaren Risikos

Zur Identifikation empfiehlt es sich, Gruppen vergleichbaren Risikos zu bilden. Dies ermöglicht es, die im Expertenstandard [3] definierten Handlungen und Prozesse in unterschiedlichen Frequenzen abzubilden und damit die Kosten zu erbringen. Eine sogenannte Hochrisikogruppe könnten zum Beispiel Personen mit Diabetes mellitus und gleichzeitigem Übergewicht sein. Nach der Identifikation würden diese anschließend mit unterschiedlichen Frequenzen im Sinne einer „Produktionssteuerung“ regelmäßig auf einer Aufgabenliste „Durchzuführende Tätigkeiten“ erscheinen [4]. Dies sichert die Qualität und reduziert den Aufwand.

Automatisierung auch hinsichtlich der Prophylaxe wichtig

Die laut dem Expertenstandard zu erbringenden Handlungen sollten ebenfalls hinsichtlich der Prophylaxe automatisiert in eine Aufgabenliste eingebracht werden. Allerdings ist daneben auch die Analyse von Hilfsmitteln bedeutsam, die bei einem Einsatz im Hinblick auf ihre Folgekosten genau abgewogen werden müssen. Dies lässt sich am Beispiel einer Wechseldruckmatratze kurz erläutern: Der Einsatz eines der Medizinprodukteverordnung unterliegenden Produktes bedingt für die Einrichtung neben Haftungsrisiken auch enorme Prozesskosten unter anderem für die Einarbeitung und Schulung der Mitarbeiter. Insofern handelt es sich hier um eine Optimierungsentscheidung mit den beiden Parametern Fachlichkeit und Gesamtkosten mit der Folge, dass gegebenenfalls das Lagern die kostenoptimierte Lösung ist.

Wo liegt das Potenzial in der Versorgung von Wunden?

Das bei der Versorgung von Wunden zu hebende Potenzial in stationären Einrichtungen der Altenhilfe liegt insbesondere in der Optimierung des Prozesses bezüglich des Einsatzes, der Verordnung und der Logistik von verschreibungspflichtigem Wundmaterial. Hier erweist sich die Zusammenarbeit mit einem auf die Wundversorgung spezialisierten Sanitätshandel als die derzeit beste Möglichkeit, die Qualität zu verbessern und gleichzeitig die Prozesskosten zu optimieren.

Bruno Ristok, Leiter des C&S Institut, Augsburg

Literatur

1 Im Internet: http://de.wikipedia.org/wiki/Gesch%C3%A4ftsprozessoptimierung (Stand: 09.04.2013)
2 Im Internet: http://de.wikipedia.org/wiki/Gesch%C3%A4ftsprozess (Stand: 09.04.2013)
3 Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP). Expertenstandard Pflege von Menschen mit chronischen Wunden. Osnabrück 2009
4 C&S Institut. Schulungsunterlagen C&S WundtherapieManager®. Augsburg 2013

Kalte Plasmen – neue Hoffnung im Kampf gegen multiresistente Keime

Innovative therapeutische Strategie aus dem Weltall reduziert bakterielle Besiedelung chronisch infiz

G. Isbary

Der Kampf gegen resistente Mikroorganismen ist eine der größten medizinischen Herausforderungen im 21. Jahrhundert. Zum einen steigt weltweit das Auftreten zahlreicher multiresistenter Stämme dramatisch an, zum anderen schrumpft die Zahl wirkungsvoller antibiotischer Alternativen kontinuierlich, sodass wir uns in wenigen Jahrzehnten wieder in einer Zeit entsprechend der präantibiotischen Ära befinden könnten, konstatiert Dr. Georg Isbary, München.

Die Medizin benötigt daher neue therapeutische Strategien, um diesem fatalen Trend entgegenwirken zu können. Dabei bieten sich die innovativen kalten atmosphärischen Plasmen als effiziente Methode an.

Kaltes Plasmagerät: bakterizide, fungizide und viruzide Eigenschaften

Ein Plasma entsteht immer dann, wenn einem Gas so viel Energie zugeführt wird, dass sich Elektronen und Ionen von Atomen und Molekülen lösen. Hierdurch bildet sich ein teilweise ionisiertes Gas – ein hochenergetischer Aggregatzustand. Forschern am Max Planck Institut für extraterrestrische Physik in Garching gelang es, ein sogenanntes kaltes Plasmagerät zu entwickeln, das unter atmosphärischen Bedingungen effiziente bakterizide, fungizide und viruzide Eigenschaften besitzt, ohne dabei die menschlichen Zellen in der Umgebung zu schädigen. Kalt bedeutet, dass die schwereren und energiereichen Ionen bei der Plasmagenerierung nicht von den Atomen getrennt werden und dadurch Temperaturen <40 °C ermöglichen. Interessanterweise scheinen bei den bakteriziden Eigenschaften des Plasmas gerade die reaktiven Sauerstoff- und Stickstoffspezies eine Hauptrolle zu spielen, die sich auch der menschliche Körper im Laufe der Evolution angeeignet hat, um sich vor externen mikrobiellen Angriffen zu schützen (im Plasma allerdings in höheren Konzentrationen). Resistenzen scheinen bei diesem komplexen physikalisch-chemischen Verfahren mit mannigfaltigen Variationsmöglichkeiten, das aktiv in die überlebensnotwendigen Umgebungsfaktoren des Bakteriums eingreift, kaum vorstellbar zu sein [1].

Chronische Wunden – ein großes Problem aus sozioökonomischer Sicht

Für Patienten bedeuten chronische Wunden meist sehr langwierige, aufwendige und schmerzhafte Behandlungskonzepte, die den Alltag stark einschränken. Der Arzt muss seine kostenintensive Therapie stets dem aktuellen klinischen Bild anpassen. Erschwert wird seine Entscheidung durch die Tatsache, dass chronische Wunden stets von Bakterien besiedelt sind. Häufig treten eine sogenannte kritische Kolonisierung beziehungsweise eine manifeste Infektion auf, bei denen topisch desinfizierende Maßnahmen oder zusätzlich systemisch verabreichte Antibiotika eingesetzt werden. Wundheilungskaskaden können durch die dauerhafte Präsenz pathogener Bakterien gestört ablaufen oder komplett blockiert werden. Resistenzen, allergische Reaktionen und andere Nebenwirkungen limitieren dabei das ärztliche Handeln. In diesem Fall schränken multiresistente Problemkeime eine effiziente Behandlung und die Patientenführung durch erforderliche Isolationsmaßnahmen bedeutend ein und treiben die Kosten weiter in die Höhe.

Argon-Plasma-Behandlung im Add-on-Verfahren

Seit 2005 erhielten Patienten mit chronisch infizierten Wunden unterschiedlicher Ätiologie im Rahmen randomisierter kontrollierter klinischer Studien eine Argon-Plasma-Behandlung im Add-on-Verfahren. Dabei konnte gezeigt werden, dass eine einmal tägliche Plasmatherapie (MicroPlaSter α; ADTEC Plasma Technology Co. Ltd., Hiroshima/London) im 5-Minuten-Modus zu einer hochsignifikant höheren Reduktion (–34,0 %, $p < 10^{-6}$, n = 291, 36 Patienten) der bakteriellen Besiedelung im Vergleich zur Kontrollwunde des gleichen Patienten ohne Plasmabehandlung führt [2].

In einer Folgestudie konnte belegt werden, dass sowohl mit dem gleichen Gerät bereits nach 2 Minuten Behandlungszeit eine signifikant höhere Reduktion (–40,0 %, p < 0,016, n = 70, 14 Patienten) erreicht werden kann als auch mit einem kompakteren Nachfolgegerät (MicroPlaSter ß; ADTEC Plasma Technology Co. Ltd., Hiroshima/London; –23,5 %, p < 0,008, n = 137, 10 Patienten) [3].

Die Reduktion fand sich in beiden Studien unabhängig der Wundart, der Keimart und dessen Resistenzmuster. Zudem ist eine wichtige Erkenntnis der Studien, dass bei über 320 behandelten Patienten (in > 3500 Anwen-

Neue Entwicklungen in der operativen Lymphchirurgie

Vom „Charles Procedure“ zur „Supermicrosurgery“

K. Seidenstücker

Ein Lymphödem nach operativer Lymphknotenentfernung oder Strahlentherapie ist ein bekanntes, schwer therapierbares Problem, das die Lebensqualität des Betroffenen stark einschränkt. Schätzungsweise entwickelt sich bei 50 % aller Patienten nach einer Lymphknotendissektion im Rahmen einer Tumoroperation ein Lymphödem, obwohl die operativen Verfahren durch die Sentinel-Lymphknotenbiopsie deutlich schonender wurden. Die konservative Therapie mit manueller Lymphdrainage und Kompressionsbehandlung mindert meist nur die Symptome und kann die Progression herauszögern. Kurative operative Ansätze waren bis dato limitiert. Neueste Entwicklungen in der Mikrochirurgie und der Bildgebung geben nach Ansicht von Dr. Katrin Seidenstücker, Düsseldorf, allerdings Hoffnung, dass die Lebensqualität der Betroffenen langfristig verbessert werden kann.

Historisch betrachtet wurde bereits 1912 von Charles eine operative Therapie eines Beinlymphödems (bei Elephantiasis) beschrieben [1]. Das ablative Verfahren ist als „Charles Procedure“ bekannt. Weiterhin gibt es die Möglichkeit, das hypertrophe Fettgewebe per Liposuktion abzusaugen. Hier werden zwar das Volumen und der Umfang reduziert, die Patienten müssen jedoch weiterhin lebenslang Kompressionsmieder tragen [2]. Aktuell gibt es 3 verschiedene Ansätze in der operativen Therapie.

1. Physiologische Operationsverfahren

Physiologische Operationsverfahren haben das Ziel, wieder einen Abfluss für die aufgestaute Lymphe zu schaffen, indem eine Wie-

Abb. 1 **Lymphovenöse Anastomose.**

Quelle: Klinik für Plastische und Ästhetische Chirurgie, Sana Krankenhaus Gerresheim

derangliederung an das lymphatische System oder an das venöse System geschaffen wird. Baumeister et al. transplantieren ein gesundes Lymphgefäß vom Oberschenkel und überbrücken damit die Axilla mit einem lympho-lymphatischen Bypass. Hierbei besteht das Risiko für ein Lymphödem am gesunden Bein [3]. Campisi et al. favorisieren im selben Ansatz eine Vene als Interponat zwischen multiplen Lymphgefäßen [4].

* DIEP = deep inferior epigastric artery perforator

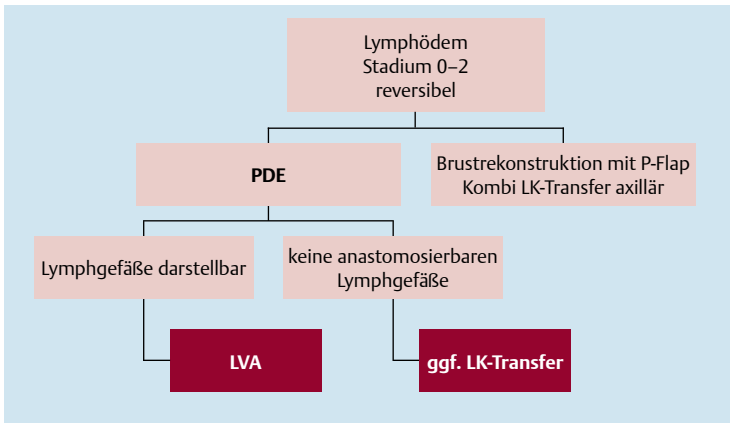


Abb. 2 **Behandlungsschema Plastische Chirurgie – Sana Krankenhaus Düsseldorf Gerresheim.**

(DIEP = deep inferior epigastric artery perforator, LK = Lymphknoten, LVA = lymphovenöse Anastomosen, PDE = Photodynamic Eye)

Quelle: Klinik für Plastische und Ästhetische Chirurgie, Sana Krankenhaus Gerresheim

2. Lymphknotentransfer auf verschiedenen Wegen

Becker et al. transferieren mit einem freien Lappen inguinale Lymphknoten in die Axilla in mikrochirurgischer Technik (Skip-Flap). Hierbei werden lediglich die Lappengefäße anastomosiert, ein Anschluss an das lymphatische System erfolgt nicht [5]. Eine weitere Arbeitsgruppe transferiert beim Armlymphödem die Lymphknoten zum Handgelenk, und nicht in die Axilla. Die Theorie der Lymphdrainage erfolgt über eine Lymphangioneogenese in diesem Bereich. Bei der Lymphangioneogenese bewirken vaskuläre endotheliale Wachstumsfaktoren (VEGF) die Migration und Teilung von Endothelzellen. Einige Arbeitsgruppen kombinieren auch den Lymphknotentransfer mit der Applikation von Wachstumsfaktoren.

3. Lymphovenöse Anastomosen: Welche Idee steckt dahinter?

Bei lymphovenösen Anastomosen (Abb. 1) steckt die Idee dahinter, die Lymphe distal von der Schädigung bereits in das venöse System umzuleiten. Hierbei werden kleine, direkt subdermal liegende Lymphkapillaren mit kleinen Hautvenolen anastomosiert. In der Literatur wurde dieser Ansatz erstmalig in den 60er Jahren beschrieben. Aktuell wird dieses Verfahren wieder populär, da in der Zwischenzeit eine enorme Weiterentwicklung der Mikrochirurgie, der Mikroskope und der Materialien (12–0 Fäden) stattfand. Heutzutage sind Anastomosen von kleinsten Gefäßen möglich (0,3–0,8 mm). Entscheidend ist auch, dass die Abbildung von Lymphkapillaren mit dem fluoreszierenden Farbstoff Indocyaningrün (ICG) und der Infrarotkamera (PDE – Photodynamic Eye) möglich ist. Propagiert wird diese Methode insbesondere von Koshima et al. [6]. Dieses Verfahren ist nicht invasiv und kann theoretisch auch in örtlicher Betäubung erfolgen. Zudem tritt keine Hebedefektmorbidität oder die Gefahr der Verschlechterung des Lymphödems auf.

Hohe Patientenzufriedenheit bezüglich postoperativer Besserung

Seit circa einem Jahr führen wir den mikrochirurgischen Lymphknotentransfer und die Anlage von lymphovenösen Anastomosen mittels Supermicrosurgery-Technik durch und können erste frühe Ergebnisse präsentieren. Insbesondere bei lymphovenösen Anastomosen ist es von entscheidender Bedeutung, dass sich das Gewebe noch nicht dauerhaft umgebaut hat und das Lymphödem noch reversibel ist (Stadium 0–1 nach Földi [7]). Nur hier lassen sich noch funktionsfähige Lymphgefäße finden, die zur Anastomose geeignet sind. Handelt es sich um eine Patientin mit einem Lymphödem nach einem Mammakarzinom, kann eine Brustrekonstruktion mit DIEP*-Lappen mit dem mikrochirurgischen Lymphknotentransfer verbunden werden (Abb. 2).

Auch wenn wir zum jetzigen Zeitpunkt noch keine eigenen Langzeitergebnisse vorlegen können, erleben wir eine hohe Patientenzufriedenheit und Dankbarkeit

ierter Wunden

dungen) bisher keine Nebenwirkungen der absolut schmerzfreien Plasmabehandlung auftraten. Künftige Studien sollen den Effekt neuartiger Plasmagerät-Generationen hinsichtlich diverser erregerassoziierter Hauterkrankungen und der Wundheilungszwecke untersuchen.

Dr. Georg Isbary, Klinik für Dermatologie, Allergologie und Umweltmedizin, Klinikum Schwabing, München

Literatur

1 Zimmermann JL, Shimizu T, Schmidt HU et al. New J Phys 2012; 14: 1–14
2 Isbary G, Morfill G, Schmidt HU et al. Br J Dermatol 2010; 163: 78–82
3 Isbary G, Heinlin J, Shimizu T et al. Br J Dermatol 2012; 167: 404–410

Freitag, 14. Juni 2013

Innovative Diagnostik und Therapieformen
16:30–18:00 Uhr, Konfernzraum 8
(Kalte atmosphärische Plasmen – eine innovative therapeutische Strategie aus dem Weltall zur Behandlung chronisch infizierter Wunden)

bezüglich der postoperativen Verbesserung des Lymphödems.

Dr. Katrin Seidenstücker, Dr. Beatrix Munder, Dr. Carolin Nestle-Krämling, Prof. Dr. Christoph Andree, Klinik für Plastische und Ästhetische Chirurgie, Sana Krankenhaus Gerresheim, Düsseldorf

Literatur

1 Charles H. Elephantiasis of the leg. In: Latham A, English T, Hrsg. A System of Treatment. London: Churchill; 1912
2 Brorson H, Svensson H. Liposuction combined with controlled compression therapy reduces arm lymphedema more effectively than controlled compression therapy alone. Plast Reconstr Surg 1998; 102: 1058–1158
3 Baumeister RG, Seifert J, Hahn D. Autotransplantation of lymphatic vessels. Lancet 1981; 1: 147
4 Campisi C, Boccardo F. Microsurgical techniques for lymphedema treatment: derivative lymphatic-venous microsurgery. World J Surg. 2004;28:609 – 613
5 Becker C, Assouad J, Riquet M, Hidden G. Postmastectomy lymphedema: long-term results following microsurgical lymph node transplantation. Ann Surg. 2006;243:313–315
6 Koshima I, Nanba Y, Tsutsui T, Takahashi Y, Itoh S. Long-term follow-up after lymphaticovenular anastomosis for lymphedema in the leg. J Reconstr Microsurg. 2003 May;19(4):209-15
7 Földi M, Földi E. Das Lymphödem: Vorbeugung und Behandlung Urban und Fischer Verlag, 7. Auflage 1999

Freitag, 14. Juni 2013

Lymphödeme nach Lymphadenektomie: neue Konzepte der Lymphchirurgie für Arm und Bein
14:30–16:00 Uhr, Konferenzraum 8
(Entwicklung der operativen Therapie des Lymhödems: vom Charles Procedure zur Super- bzw. Supramicrosurgery)

Der eWundbericht

Werkzeug für die kontinuierliche, intersektorale und interprofessionelle Versorgung chronischer Wunden

G. Schulte

Eine der Voraussetzungen für die erfolgreiche Behandlung chronischer Wunden ist die Kontinuität der Versorgung, die wiederum nur durch einen stetigen Informationsfluss zwischen den Akteuren gewährleistet ist, der Sektoren- und Berufsgrenzen überwindet. Dies ist nur mit elektronischer Unterstützung möglich. Hierfür wird ein domänenspezifischer IT-Standard benötigt, der die Kommunikation zwischen heterogenen Wunddokumentationssystemen ermöglicht, auf evidenzgestütztem Wissen basiert und die Ansprüche sowie Bedürfnisse seiner Nutzer berücksichtigt. Nach einem an der Hochschule Osnabrück entwickelten Vorgehensmodell, das Leitlinienwissen sowie zusätzlich ärztliche und pflegerische Expertise berücksichtigt, entstand das Modell des eWundberichts, das von Dipl.-Pflegewirt (FH) Georg Schulte von der Forschungsgruppe Informatik im Gesundheitswesen, Osnabrück, hier vorgestellt wird.

Die Versorgung und Therapie chronischer Wunden ist aufgrund ihrer Komplexität und zeitlichen Länge eine besondere Herausforderung hinsichtlich der Kommunikation zwischen den beteiligten Akteuren aus verschiedenen Berufsgruppen. Schnittstellenprobleme werden durch die fehlende Interoperabilität der vielen eingesetzten elektronischen Wunddokumentationssysteme noch verstärkt [1]. Um diese zu überwinden, bedarf es domänenspezifischer IT-Standards, wie sie der elektronische Arztbrief und der elektronische Pflegebericht darstellen [2]. Der elektronische Wundbericht soll diese beiden Standards um die sehr spezifischen und differenzierten Informationen ergänzen, die zur Versorgung chronischer Wunden notwendig sind. Um den Ansprüchen der Praxis gerecht zu werden, muss er sowohl auf evidenzbasiertem Leitlinienwissen beruhen als auch mit seinen zukünftigen praktischen Anwendern konsentiert sein.

Methodisches Vorgehen umfasst umfangreiche Literaturrecherche

Als Ergebnis einer umfangreichen nationalen und internationalen Literaturrecherche wurden 32 Dokumente gefunden, davon 25 Leitlinien, von denen sich die meisten lediglich mit der laufenden Dokumentation befassten, während nur 3 die Kommunikation bei der Überleitung in andere Settings thematisierten [3, 4, 5]. Aus den Inhalten dieser 3 Leitlinien wurde zunächst das intersektorale Informationsmodell Leitlinien generiert, das mithilfe der Angaben zur laufenden Dokumentation zum allgemeinen Informationsmodell Leitlinien erweitert wurde.

Modell in Expertenbefragungen bewertet und kommentiert

Expertenbefragungen mussten durchgeführt werden, da die Inhalte der Leitlinien zwar evidenzbasiertes Wissen abbildeten, jedoch nicht unbedingt die gängige Praxis der Dokumentation und Kommunikation. Dies geschah in 2 Gruppen mit 11 pflegerischen und 8 ärztlichen Wundexperten, die nacheinander nach dem Delphi-Verfahren befragt wurden. Die Experten erhielten das Modell in Tabellenform per E-Mail mit der Aufforderung, dessen Kategorien und die darin enthaltenen Informationen hinsichtlich ihrer Übergaberelevanz zu bewerten und zu kommentieren. Das Modell wurde anhand der Ergebnisse modifiziert und erneut zur Bewertung und Kommentierung vorgelegt. Dieses Verfahren wiederholte sich für beide Gruppen unabhängig voneinander 3 Mal, bis sich innerhalb der Gruppen eine weitgehende Übereinstimmung ergab. Ein gemeinsames Informationsmodell Experten konnte entwickelt werden, da auch zwischen den beiden Berufsgruppen weitgehende Einigkeit bestand. Dieses Modell enthält das intersektorale Informationsmodell Leitlinien komplett und das allgemeine Informationsmodell Leitlinien zu großen Teilen und entspricht dem jetzt vorliegenden Vorschlagmodell für den eWundbericht.

Vorschlagmodell für den eWundbericht

Der eWundbericht ist in 2 wund- und 4 patientenbezogene Kategorien unterteilt, die wiederum Unterkategorien enthalten, in denen sich die Datenelemente (Items) befinden. Sie enthalten die Informationen, die entweder von den Leitlinien vorgegeben und/oder von den Experten für übergaberelevant erachtet wurden (Abb. 1). Seine evidenzbasierten Inhalte, die von den ärztlichen und pflegerischen Experten bestätigt wurden, bilden eine Grundlage, die bislang in dieser Form weder national noch international vorliegt. Vor diesem Hintergrund wurde das Vorschlagmodell für den eWundbericht den Fachgesellschaften Deutsche Gesellschaft für Wundheilung und Wundbehandlung e. V. (DGfW), Initiative Chronische Wunden e.V. (ICW) und Fachgesellschaft Stoma, Kontinenz und Wunde e. V. (FgSKW) vorgestellt. In diesem Rahmen bewerteten und kommentierten es 57 Experten der Fachgesellschaften. Derzeit befindet sich das Modell in der Phase der Konsentierung mit den Fachgesellschaften.

eWundbericht verbessert Versorgung von Patienten mit chronischen Wunden

Sobald ein konsentiertes Informationsmodell für den eWundbericht vorliegt, erfolgt die Einleitung eines formalen Standardisierungsprozesses durch die IT-Standardisierungsorganisation HL7. Dazu wird das konsentierte Informationsmodell in ein HL7 konformes Modell nach der Clinical Document Architecture (CDA) überführt und in einem umfangreichen Implementierungsleitfaden beschrieben. Auf Basis dieses Implementierungsleitfadens können Software-Hersteller ihre IT-Lösungen so anpassen, dass Informationen in geeigneter Form übermittelt werden, damit Informationssysteme und Menschen diese richtig verstehen können (semantische Interoperabilität). Mit dem HL7 CDA basierten eWundbericht steht ein Instrument zur Verbesserung der Versorgung von Patienten mit chronischen Wunden ebenso wie zum Ausbau der intersektoralen und interprofessionellen Kommunikation und Kooperation im Gesundheitswesen zur Verfügung.

Dipl.-Pflegewirt (FH) Georg Schulte, Fakultät WiSo, Hochschule Osnabrück

Tab. 1 **Kategorien des Vorschlagmodells mit beispielhafter Darstellung der Datenelemente zur Beschreibung des Wundzustands.** Quelle: Dipl.-Pflegewirt Georg Schulte, Hochschule Osnabrück

Wundanamnese/wundspezifisches Assesment	
Wundzustand	Wundzustand
medizinische Wunddiagnose	Wundgröße (größte Länge, Breite, Tiefe, Taschen, Fisteln, ...)
Wundheilung	Wundumgebung, umliegende Haut
Details über geheilte Wunden	Wundgrund, häufigste Gewebeart
aktueller Status Patient	Wundrand, -grenzen
psychosoziale Faktoren	Wundoberfläche
relevante medizinische Daten und Testergebnisse	Exsudat/Transsudat (Quantität/Qualität)
aktuelle Therapie/Versorgung	Wund- und wundnaher Schmerz (Quantität, Qualität, Schmerzskalen)
Versorgungsplan Wunde	Wundgeruch
Schmerzmanagement	Lokalisation
Hygienemaßnahmen	Infektionszeichen/Entzündungen
Outcomes/bisherige Ergebnisse der Behandlung, Behandlungsziele	Infektrisiko (Skalen)
benötigte Ausrüstung, Ressourcen	Ödeme
wund- und therapiebedingte Einschränkungen	Wunddauer
psychosoziale Beeinträchtigungen	darüber hinausgehende Beschreibung des Erscheinungsbilds
körperliche Beeinträchtigungen	
Risikoassessment	
Risikoassessmentskala	
identifizierte Risikofaktoren	
Hygieneassessment	
Hautassessment	
gesundheitsrelevantes Patientenverhalten	
Therapiemitwirkung und -treue	
Adhärenz	
Patientenedukation bzw. Schulung und Anleitung von Patient und Angehörigen	

Literatur

1 Hübner U, Flemming D, Heitmann KU et al. The Need for Standardised Documents in Continuity of Care: Results of Standardising the eNursing Summary. Stud Health Technol Inform 2010; 160: 1169–1173
2 Verband der Hersteller von IT-Lösungen für das Gesundheitswesen e. V. (VHitG) (Hrsg.). Implementierungsleitfaden Arztbrief auf Basis der HL7 Clinical Document Architecture Release 2 für das deutsche Gesundheitswesen. Berlin; 2006
3 Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI) (Hrsg.). Health Care Protocol: Pressure Ulcer Prevention and Treatment Protocol. 2010. Im Internet: http//www.icsi.org/guidelines_more/catalog_guidelines_and_more/catalog_guidelines/catalog_patient_safetyreliability_guidelines/pressu re_ulcer/ (Stand: 22.03.2013)
4 Registered Nurses Association of Ontario (RNAO) (Hrsg.). Nursing Best Practice Guideline: Assessment & Management of Stage I to IV Pressure Ulcers. 2007. Im Internet: http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Pressure_Ulcers_I_to_IV_Summary.pdf (Stand: 22.03.2013)
5 Registered Nurses Association of Ontario (RNAO) (Hrsg.). Nursing Best Practice Guideline: Assessment & Management of Stage I to IV Pressure Ulcers. 2007. Im Internet: http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Pressure_Ulcers_I_to_IV_Summary.pdf (Stand: 22.03.2013)

Freitag, 14. Juni 2013

Wunddokumentation: aussagekräftig, zeiteffizient und rechtssicher durchführen
16:30–18:00 Uhr, Konferenzraum 3
(Der eWundbericht: Werkzeug für die kontinuierliche, intersektorale und interprofessionelle Versorgung chronischer Wunden)

Bielefeld

Leineweberdenkmal

Kunsthalle

Alter Markt

Sparrenburg

Altes Rathaus

Ravensberger Spinnerei

Stadttheater

Fotos: Bielefeld Marketing (5), Marc Detering (1), Matthias Schrumpf (1)

Sehenswertes

Sparrenburg
Hoch über der Stadt auf dem Sparrenberg liegt die Sparrenburg – Lieblingsausflugsort der Bielefelder und das Wahrzeichen der Stadt. Ursprünglich Mitte des 13. Jahrhunderts vom Grafen von Ravensberg erbaut, diente die Burg als Verwaltungs- und Wohnsitz der Landesherren und sicherte die Stadt sowie den Handelsweg im Bielefelder Pass. Die heute noch sichtbare Festungsanlage wurde jedoch – nach zahlreichen Umbauten, erst Mitte des 16. Jahrhunderts errichtet.

Altes Rathaus
Die Fassade des 1904 eingeweihten Alten Rathauses mischt Elemente der Gotik und der Renaissance mit anderen historischen Baustilen. Im Giebel ist das Bielefelder Stadtwappen zu erkennen, ein Modell der Stadt um 1650 befindet sich im Erdgeschoss. Um den heutigen Ansprüchen gerecht zu werden wurde der repräsentative Verwaltungssitz der Stadt in den 1980er Jahren mit dem Bau des modernen Neuen Rathauses erweitert.

Alter Markt
Im Herzen der Bielefelder Altstadt befindet sich der Alte Markt mit eindrucksvollen historischen Fassaden und prächtigen Giebeln. Die alten Patrizierhäuser sind sehr sehenswert, vor allem das Crüwell-Haus mit seinem spätgotischen Staffelgiebel (1530). Im Treppenhaus befinden sich 7000 Delfter Kacheln aus dem 16.–18. Jahrhundert.

Altstädter Nicolai-Kirche
In unmittelbarer Nachbarschaft des Alten Marktes liegt die älteste Bielefelder Stadtkirche, 1236 zur selbständigen Pfarrkirche erhoben. Im Inneren der gotischen Hallenkirche (1340) befindet sich der in Werkstatt der Antwerpener Lucasgilde (1524) entstandene kostbare Schnitzaltar. Insgesamt sind 250 Figuren in Szenen der biblischen Geschichte im Schnitzwerk zu sehen. Jeweils um 09:58, 12:58, 15:58 und 18:58 Uhr erklingt ein aus 36 Glocken bestehendes Glockenspiel.

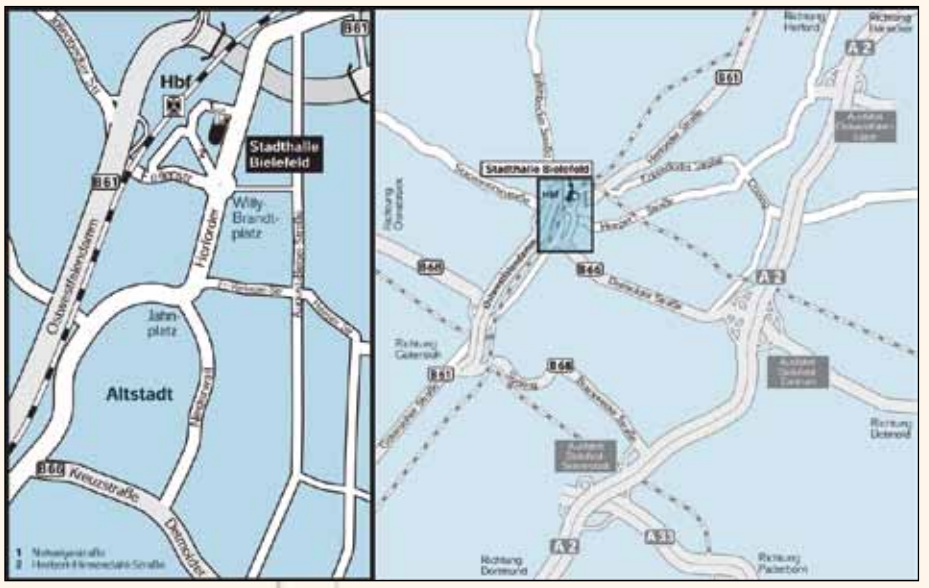
Leineweberdenkmal
Vor gut 100 Jahren stand der ehemalige Jöllenbecker Leineweber dem Bildhauer Hans Perathoner mit Pfeife, Knotenstock und Holster Modell für das Leineweberdenkmal, das neben der Kirche im Altstädter Kirchpark zu sehen ist. Die Bronzefigur erinnert an die wirtschaftliche Bedeutung des Leinengewerbes für die Entwicklung der Stadt und ist Sinnbild des ravensbergischen Gewerbefleißes.

Ravensberger Spinnerei
Im 19. und frühen 20. Jahrhundert war die Ravensberger Spinnerei eine der größten Flachsspinnereien Europas: Zeitweise liefen in der Fabrik bis zu 20 000 Spindeln. Heute ist das gesamte Gelände rund um das in den Jahren 1855–1857 im Fabrikschlossstil errichtete Gebäude – der Ravensberger Park – ein beliebtes Kultur- und Veranstaltungszentrum.

Stadttheater
Das Stadttheater wurde in einer interessanten Mischung aus Barock und Jugendstil nach einem Entwurf von Bernhard Sehring am Niederwall erbaut und 1904 mit Schillers Jungfrau von Orleans eröffnet. Heute ist das Anfang des Jahrtausends umfangreich restaurierte Theatergebäude mit jährlich rund 500 Vorstellungen in Schauspiel, Tanz- und Musiktheater eines der größten Theater der Region.

Rudolf-Oetker-Halle
Dank ihrer anerkannt hervorragenden Akustik und ihrer einzigartigen Architektur ist die 1930 eingeweihte Rudolf-Oetker-Halle vor allem ein viel geschätzter Veranstaltungsort für hochkarätige Klassikkonzerte – und wird als einer der schönsten und akustisch ausgefeiltesten Konzertsäle Europas gefeiert.

Kunsthalle Bielefeld
Erbaut zwischen 1966 und 1968 nach den Plänen des bekannten amerikanischen Architekten Philip Johnson vereint die Kunsthalle als Architekturdenkmal die Funktion eines Museums mit eigener Sammlung und die eines Ausstellungshauses mit jährlich 4 großen Wechselausstellungen zur Kunst der klassischen Moderne, des deutschen Expressionismus und der Gegenwart. Schwerpunkte der Sammlung sind der deutsche Expressionismus, internationale Skulpturen und, in ausgewählten Werkgruppen, internationale zeitgenössische Kunst.
Öffnungszeiten: Di–So 11:00–18:00 Uhr, Mi 11:00–21:00 Uhr und Sa 10:00–18:00 Uhr



Erlebenswertes

Das weiße Gold des Nordens
(Ausstellung)
14.04.–20.10.2013; Di–Sa 14:00–18:00 Uhr, So 11:00–18:00 Uhr
Museum Huelsmann, Ravensberger Park 3

Nachkriegskinder
(Ausstellung)
28.04.–22.09.2013; Di–Fr 10:00–18:00 Uhr, Sa + So 11:00–18:00 Uhr
Bauernhaus-Museum, Dornberger Str. 82

Weltnacht Festival
Sheng Dong / A Moving Sound
13.06.2013; 20:00 Uhr
Süsterkirche (ev.-ref.), Güsenstr. 16–18

Die schönsten deutschen Bücher 2012
(Ausstellung)
05.06.–29.06.2013; Mo 14:00–18:00 Uhr, Di–Fr 11:00–18:00 Uhr, Sa 11:00–14:00 Uhr
Stadtbibliothek, Neumarkt 1

Obst- und Blumenmarkt
14.06.2013; 09:00–14:00 Uhr
15.06.2013; 09:00–16:00 Uhr
Alter Markt

CITY OF ANGELS
Musical in zwei Akten
14.06.2013; 20:00 Uhr
Stadttheater, Niederwall 27

Die Buschtrommel
„Tunnel am Ende des Lichts"
(Poltisches Kabarett)
14.06.2013; 20:00 Uhr
Neue Schmiede, Handwerkerstr. 7

Weltnacht Festival / Yuyachkani
Amal Murkus Quartett
(Arabische Lieder aus Galiläa)
14.06.2013; 20:00 Uhr
Bielefeld-Mitte

Trödelmarkt
15.06.2013; 06:00–13:00 Uhr
Klosterplatz

Altstadtrundgang
15.06.2013; 11:00 Uhr
Altes Rathaus, Niederwall 25

Genießenswertes

Bonne Auberge
An der Stiftskirche 10, 33611 Bielefeld
Tel.: 0521-81668
Öffnungszeiten: täglich 12:00–14:00 Uhr und ab 18:00 Uhr, Montag Ruhetag
Einen Hauch von Italien und Sonne sowie exquisite mediterrane Küche verspricht das Bonne Auberge. Hier trifft moderne und zeitnahe Küche auf ein Ambiente westfälischer Gemütlichkeit.

Buschkamp – Historisches Gasthaus im Museumshof Senne
Buschkampstraße 75, 33659 Bielefeld
Tel.: 0521-492800, Fax: 0521-493388
Öffnungszeiten: Küche von Di–So 12:00–22:00 Uhr, Montag Ruhetag
Westfälische Gastlichkeit: Inmitten der originalen historischen Einrichtung wird Mutters Küche wieder zur Delikatesse.

GlückundSeeligkeit
Artur-Ladebeck-Straße 57, 33602 Bielefeld
Tel.: 0521-5576500, Fax: 0521-55765055
Öffnungszeiten: Mo–Sa ab 09:00 Uhr, So ab 10:00 Uhr
Eine besondere Küche in einem einzigartigen Ambiente: Eine ganze Kirche wurde komplett zu einem gastronomischen Betrieb umgebaut.

Brauhaus Joh. Albrecht
Hagenbruchstraße 8, 33602 Bielefeld
Tel.: 0521-62351, Fax: 0521-62399
Öffnungszeiten: täglich ab 12:00 Uhr, sonntags ab 11:00 Uhr
Hausgebraute Bierspezialitäten und bodenständige Küche – hier können Sie das Handwerk des Bierbrauens im Rahmen einer Brauereiführung erleben.

Bernstein
Niederwall 2, 33602 Bielefeld
Tel.: 0521-9628750, Fax: 05821-9628760
Öffnungszeiten: Mo–Do 09:00–01:00 Uhr, Fr/Sa bis 03:00 Uhr, So 10:00–01:00 Uhr
Essen über den Dächern der Stadt, 25 Meter über dem Jahnplatz – ob zum Frühstück, zum Mittagessen, einen schnellen Snack oder zum Abendessen.