

P 41

Improvement of microcirculation in leg ulcers using a combination of collagen and foam

R. Polignano¹, A. Andriessen², M. Abel³

¹Istituto Ortopedico Toscano, Toscana, Italy,

²Andriessen Consultants, Malden, Netherlands,

³Lohmann and Rauscher, Rengsdorf, Germany

Introduction: The removal of exudate as well as deactivation of exudate components or modulation of the cells to withstand exudate toxicity should be focused on, when supporting wound healing. For this purpose collagen is shown to be beneficial. This study evaluates and compares the effect on microcirculation in leg ulcers when applying a foam* dressing, collagen* and paraffin* gauze. The assumption is that in human dermal repair, microcirculation and angiogenesis is more stimulated when moist wound healing dressings are applied compared to paraffin gauze.

Methods: The pilot study looked at granulating leg ulcers characterised by a low tcPO₂. Patients were assigned to the different groups using randomization (group 1, N = 5, foam, group 2, N = 5 collagen and foam as secondary dressing, group 3, control group, N = 5, paraffin gauze). Angiogenesis was assessed by means of video capillaroscopy. The number of capillaries in the ulcer bed and tcPO₂ in the peri-wound skin were assessed every week for a period of four weeks. For compression therapy a short stretch bandage system* was used.

Results: In Group 1 and 2 an increase of both, tcPO₂ and number of capillaries was observed. The increase of these two parameters was bigger and faster in Group 1 and 2 than in Group 3, as shown in figure 1.

Conclusions: In this pilot study the results suggest moist wound healing conditions to stimulate angiogenesis and microcirculation. The study approach may help to evaluate and compare the evolution of wound healing, applying different types of dressings.

Suprasorb® P, Suprasorb® C, Lomatuell®, Rosidal® sys are products of Lohmann & Rauscher GmbH.

This pilot was supported by a limited grant of Lohmann & Rauscher GmbH.

P 42

Preliminary evaluation of an electrical stimulation bandage (POSiFECT dressing)

D. Feldman¹, A. Jennings¹, R. Andino²

¹UAB, Birmingham, AL, United States of America,

²Biofisica, Atlanta, GA, United States of America

Introduction: Based on the results of a study showing increased healing rates in a rabbit wound healing model, a clinical study was initiated to assess the safety and efficacy of a new electric stimulation bandage (POSiFECT dressing). Four patients have completed the study for the first-generation system and two are currently enrolled in the evaluation of the second-generation system.

Methods: Spinal cord injured pressure ulcer patients were treated with the POSiFECT dressing in a randomized double blind crossover study. During the first 8 weeks, subjects received a dressing supplying 50 µA of current or one with an unconnected battery. During the treatment, bandages were changed every other day and wounds were assessed weekly to determine size, depth, and condition. At the end of 8 weeks the patients were unblinded and the control group was treated with working bandages for 8 weeks. After cessation of treatment, assessments continued each month for two months.

Results: The treatment led to statistically significant increases in healing rates during the first week (0.19 + 0.11 cm/wk) and the first two weeks (0.10 + 0.07 cm/wk) compared to both the control group (-0.03 + 0.0 cm/wk) and the follow-up period (-0.02 + 0.08 cm/wk). For each patient, however, there was a time frame during the 3rd to 5th week of treatment in which significant decreases in healing rate occurred (-0.31 to -0.096).

Conclusions: The POSiFECT dressing appears to increase healing during the first few weeks after application. A modified clinical study is underway with a new dressing design as well as a treatment protocol providing 3 weeks of stimulation followed by 2 weeks without stimulation and then 3 more weeks of stimulation.

Acknowledgements: This project was funded by Biofisica and the CDC through NCIPC.

Table 1 P 41.

	Baseline (mean)	4 weeks (mean)
tcPO ₂ - mmHg foam collagen paraffin	28,87 29,00 28,30	37,50 43,50 33,00
Video-Laser-Doppler – ulcer bed (Volt (x 0,01) foam collagen paraffin	36,50 42,30 36,30	42,80 45,00 41,50
Number of capillaries – ulcer bed (Capill. x mmq) foam collagen paraffin	9,30 8,30 8,50	17,80 22,00 12,50

P 43

In vivo measurements of pressure and stiffness with a new multi-layer compression kit

H. Charles¹, R. Damstra², D. Furst³, M. Jünger⁴, H. Partsch H.⁵

¹St. Charles Family Health Centre, London, United Kingdom,

²University, Drachten, Netherlands,

³University, Moulhouse, France,

⁴University, Greifswald, Germany,

⁵University, Vienna, Austria

Background: The clinical efficiency of compression devices depends mainly on the interface pressure and on the stiffness of the bandage.

Aim: To evaluate in vivo measurements of interface pressure on the leg in different body positions as a clinically applicable method to assess stiffness.

Material and methods: In this multi-centre trial the short stretch multi-layer kit Rosidal sys was applied on one leg and Perfekta strong a long stretch bandage on the contralateral leg in a total of 60 individuals. The interface pressure of these bandages was measured using the large Kikuhime transducer attached to the medial lower leg at B1. Measurements were performed in the supine, sitting and standing position and repeated after dorsiflexion.

Results: With Rosidal sys the mean values (+SD) of interface pressure were 49.9 + 13.2 mm Hg in the supine and 59.92 ± 20.17 mmHg in the standing position ($p < 0.001$). The corresponding values for Perfekta strong were 47.2 + 15.9 in the supine position and 50.8 + 17.2 mm Hg at standing (n.s.) Dorsiflexion in the supine position revealed 64.8 + 21.2 for Rosidal sys [$p < 0.001$], 54.3 + 19.6 for Perfekta strong [n.s.]. The difference between the standing and supine pressure, but also the pressure difference caused by dorsiflexion can therefore be used to characterize stiffness in vivo. (Stiffness of a compression material is defined by the increase of pressure due to the increase of the leg circumference). After 15 minutes Rosidal sys showed a pressure loss of 23 % in the supine and of 11 % in the standing position. The corresponding values for Perfekta were 10 % and 7 %.

Conclusions: In vivo measurements of the interface pressure of a compression device allow to assess the stiffness of the used material. This has practical clinical consequences in multi-layer bandages comprising several materials for a phase-related compression therapy of venous leg ulcers.

P 44

Beeinflussung der Oberflächendosis bei einer Bestrahlung durch Verbandmittel

D. Riesenbeck¹, C. Moustakis², N. Willich², H.-L. Kronholz²

¹Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie und Radio-Onkologie, Ruhr Universität Bochum, Marienhospital I, Herne, Germany,

²Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie - Radioonkologie -, Universitätsklinikum, Münster, Germany

Ziel: Offene Wunden stellen während einer tumortherapeutischen Bestrahlung ein besonderes Problem dar, da Fixierung und Wechsel des Verbands die durch Bestrahlung belastete Haut oft zusätzlich schädigen können. Klinisch wurden mit Verbandmaterial aus silikonbeschichtetem Polyurethanschaum hervorragende Ergebnisse erzielt. Ziel dieser Untersuchung war die Messung der Oberflächen- und Tiefendosis hinter dem Verband. Methode Geprüft wurden Materialien der Fa. Mölnlycke (Mepilex[®], Mepilex transfer[®], Mepilex border[®]) jeweils im trockenen bzw. im feuchten Zustand (definierte Flüssigkeitsmenge). Zur Dosimetrie wurden Thermolumineszenzdosimeter (TLD's) und eine Ionisationskammer in Plexiglasplatten, an der Oberfläche und in 5 cm Tiefe verwendet. Bestrahlt wurde mit 6 MV und 15 MV Photonen sowie mit 6/12/21 MeV Elektronen bei drei unterschiedlichen Feldgrößen ohne, mit trockenem und mit feuchtem Verband. Ergebnisse Trocken erhöhen die Verbände Mepilex[®] und Mepilex border[®] die Oberflächendosis bei 6 MV Photonen um 13–21 % abhängig von der Feldgröße. Trockenes Mepilex[®] transfer führt zu einer Erhöhung um 6 %. Angefeuchtet werden bei Mepilex[®] transfer 27–44 % Dosiserhöhung erreicht, bei Mepilex[®] 50–95 %. Bei 15 MV Photonen ist der Einfluss des trockenen Verbandes vergleichbar, das feuchte Mepilex[®] erzeugt jedoch eine Erhöhung der Oberflächendosis von 68–151 %. Bei Bestrahlung mit Elektronen wird durch die trockenen Verbände die Dosis nicht nennenswert erhöht, bei feuchtem Mepilex[®]border wurden 13 % Erhöhung erreicht. Diskussion Die Messung ermöglicht die Beurteilung des Risikos einer erhöhten Hautbelastung durch Verbandmaterial. Trockene Verbände sollten belassen werden, was für die betroffenen Patienten eine deutliche Erleichterung bedeutet. Bei feuchten Verbänden ist ein Wechsel vor Bestrahlung oder eine Bestrahlung ohne Verband angezeigt. Die Ergebnisse sind besonders relevant für die Bestrahlung mit Elektronen, hier ist die klinische Unsicherheit bezüglich der Beurteilung eines möglichen Einflusses am größten. Die gefundenen Dosiserhöhungen geben aber zur Besorgnis in keinem Fall Anlass.

Die Durchführung der Untersuchung wurde von der Firma Mölnlycke finanziell unterstützt.

P 45

Repithel® in comparison with Flammazine® for IIa degree burns

Repithel® im Vergleich zu Flammazine® bei Grad IIa Verbrennungen

O. Rossbach¹, P. Vogt², G. Germann³, H.-U. Steinau¹, K. Reimer⁴,
H. Homann¹

¹BG Kliniken Bergmannsheil, Ruhr-Universität Bochum, Klinik für Plastische Chirurgie und Schwerbrandverletzte, Bochum, Germany,

²Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Plastische, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Zentrum für Schwerbrandverletzte, Hannover, Germany,

³BG Unfallklinik Ludwigshafen, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Klinik für Hand-, Plastische und Rekonstruktive Chirurgie, Zentrum für Schwerbrandverletzte, Ludwigshafen, Germany,

⁴Mundipharma, Medizinische Abteilung, Limburg, Germany

Introduction: The hydrosomal hydrogel Repithel® combines a number of action principles in which hydrosomes play the determinant role. Hydrosomes – special liposomes for wound treatment – supply the wound with phospholipids identical to those in the human body and thus give active support to proliferative processes during the course of wound healing. Deposited in the hydrosomes is povidone (PVP) iodine in a minimal, optimized concentration (3 %) as prophylaxis against infection.

Methods: In a randomized, controlled, intra-individual comparative study on 43 patients with 2 comparable IIa degree burn wounds, Repithel® was tested versus silver sulfadiazine cream (Flammazine®). The wounds were treated 1x daily with hydrosomal hydrogel (Repithel®) or with silver sulfadiazine and covered with fat-treated gauze. Target parameters were the time to complete wound healing, the cosmetic result, anti-infective efficacy as well as tolerance.

Results: Under Repithel® the wounds healed some 1.5–2 days faster than under Flammazine®. In the Repithel® group, complete epithelialization of the wound was achieved after 9.9 ± 4.5 days (median 8 days) and under Flammazine® after 11.3 ± 4.9 days (median 10 days) ($p = 0.015$). With two thirds of all patients ($n = 26$), the wound treated with Repithel® healed faster; with 11 patients (28.2 %) the period of treatment was the same for both courses of treatment and only with 2 patients did the wounds treated with Flammazine® heal faster. With Repithel® very good cosmetic results could be achieved: elasticity, smoothness and appearance of the wounds treated with Repithel® were assessed in 37 % of the cases as "excellent" (Flammazine® 13 %). Under both courses of treatment, effective prophylaxis against infection was given; there were no wound infections. The tolerability of Repithel® was very good. Wound pain and itching was just about equally frequent with both courses of treatment and to comparable degrees. The changing of dressings was unproblematic; application of Repithel® was simple.

Summary: The innovative wound therapeutic Repithel® is an effective and safe therapy option for the treatment of IIa degree burns: it guarantees fast wound closure, good cosmetic results and sure prophylaxis against infection. Repithel® is very well tolerated and easy to apply.

Einleitung: Das hydrosomale Hydrogel Repithel® kombiniert verschiedene Wirkprinzipien miteinander, bei denen Hydrosomen die entscheidende Rolle spielen. Hydrosomen – speziell für die Wundbehandlung entwickelte Liposomen – versorgen die Wunde mit körperidentischen Phospholipiden und unterstützen dadurch aktiv die proliferativen Vorgänge während der Wundheilung. In die Hydrosomen eingelagert ist Povidon (PVP)-Iod in einer geringen, optimierten Konzentration (3 %) zur Infektionsprophylaxe.

Methoden: In einer randomisierten, kontrollierten, intraindividuellen Vergleichsstudie an 43 Patienten mit 2 vergleichbaren Grad IIa Verbrennungswunden wurde Repithel® gegen Silbersulfadiazincreme (Flammazine®) geprüft. Die Wunden wurden 1x täglich mit hydrosomalem Hydrogel (Repithel®) oder mit Silbersulfadiazincreme (Flammazine®) behandelt und mit Fettgaze abgedeckt. Zielparameter waren die Zeit bis zur kompletten Wundheilung, das kosmetische Ergebnis, die antiinfektive Effektivität sowie die Verträglichkeit.

Ergebnisse: Die Wunden heilten unter Repithel® etwa 1,5–2 Tage schneller ab als unter Flammazine®. In der Repithel®-Gruppe wurde die komplette Epithelisierung der Wunde nach $9,9 \pm 4,5$ Tagen (Median 8 Tage) erreicht, unter Flammazine® nach $11,3 \pm 4,9$ Tagen (Median 10 Tage) ($p = 0,015$). Bei zwei Drittel aller Patienten ($n = 26$) heilte die mit Repithel® behandelte Wunde schneller, bei 11 Patienten (28,2 %) war die Heilungszeit unter beiden Behandlungen gleich und nur bei 2 Patienten schlossen sich die mit Flammazine® behandelten Wunden eher. Mit Repithel® konnten sehr gute kosmetische Ergebnisse erzielt werden: Elastizität, Geschmeidigkeit und Aussehen der Repithel®-Wunden wurden in 37 % mit „ausgezeichnet“ beurteilt (Flammazine® 13 %). Unter beiden Behandlungen war eine effektive Infektionsprophylaxe gegeben, es traten keine Wundinfektionen auf. Die Verträglichkeit von Repithel® war sehr gut. Wundschmerz und Jucken traten unter beiden Behandlungen etwa gleich häufig und in vergleichbaren Schweregraden auf. Der Verbandwechsel war unproblematisch; die Anwendung von Repithel® war einfach.

Zusammenfassung: Das innovative Wundtherapeutikum Repithel® ist eine effektive und sichere Therapieoption zu Behandlung von Grad IIa Verbrennungen: es gewährleistet einen schnellen Wundverschluss, ein gutes kosmetisches Ergebnis und eine sichere Infektionsprophylaxe. Repithel® ist sehr gut verträglich und einfach in der Anwendung.

P 46

Effect of irradiation on the binding capacity of bovine collagen for inflammatory cytokines

Wirkung von Strahlensterilisation auf das Bindungsvermögen von bovinem Kollagen für entzündungsfördernde Zytokine

C. Wiegand¹, M. Abe², P. Elsner¹, P. Ruth², U.-C. Hipler¹

¹Friedrich Schiller University, Department of Dermatology, Jena, Germany,

²Lohmann & Rauscher GmbH & Co KG, Rengsdorf, Germany

Introduction: The exudates of chronic wounds contain elevated levels of inflammatory cytokines like IL-1 β and IL-6. Therefore the binding of these inflammatory mediators to reduce the overall concentration seems a suitable way to support the healing process. The aim of the present study was to investigate the binding capacity of the native as well as β - or γ -irradiated (maximum dose of 20 kGy) wound dressing Suprasorb[®] C containing bovine collagen for the interleukines IL-1 β and IL-6.

Materials & methods: The wound dressing samples were cut into equal pieces. Each specimen was taken in a final volume of 1 ml of interleukin solution and the samples were incubated up to 24 h at 37°C on a plate mixer. The concentrations of unbound interleukines in the supernatants were determined by means of specific ELISAs (milena biotec, Bad Nauheim, Deutschland).

Results: The native bovine collagen from Suprasorb[®] C is able to decrease ($p < 0,01$) the concentration of IL-1 β solution significantly. β - or γ -irradiated collagen can also bind significant amounts of IL-1 β over a period of 24 h. Moreover, Suprasorb[®] C possesses binding capacity for IL-6. Already after 8 h a significant decrease ($p < 0,05$) of unbound IL-6 in solution was detectable. The β - or γ -irradiated wound dressings was also capable of reducing the concentration of IL-6 in solution.

Conclusions: Suprasorb[®] C possesses a high binding capacity for different interleukines. The decrease of excessive inflammatory interleukine concentrations by Suprasorb[®] C in chronic wounds should improve the healing outcome. Treatment with β - as well as γ -irradiation is commonly used as sterilisation method but can severely alter the properties of bio molecules such as collagen fibres. In this study was shown that β - or γ -irradiation of bovine collagen (maximum dose 20 kGy) does not change the binding affinity for IL-1 β and IL-6 significantly.

Einführung: Charakteristisch für chronische Wunden ist die vermehrte Freisetzung von entzündungsfördernden Zytokinen wie IL-1 β und IL-6. Dadurch verharrt die Wunde in der Entzündungsphase, was einen normalen Wundheilungsprozess verhindert. Die Bindung der entzündungsfördernden Zytokine stellt somit eine Möglichkeit dar, das Wundmilieu in Richtung einer fortschreitenden Wundheilung zu verändern. Ziel der vorgestellten Untersuchung war es, das Bindungsvermögen des nativen sowie mit β - bzw. γ -Strahlung (Maximaldosis 20 kGy) behandelten Kollagen-Wundverbandes Suprasorb[®] C für die Interleukine IL-1 β und IL-6 zu testen.

Material & Methode: Aus den Wundverbänden wurden Stücke ausgestanzt und mit jeweils 1 ml Zytokinlösung bis zu 24 h

bei 37 °C inkubiert. Im Überstand wurde anschließend die Konzentration der ungebundenen Interleukine mittels ELISA (milena biotec, Bad Nauheim, Deutschland) bestimmt.

Ergebnisse: Das native Kollagen des Wundverbandes Suprasorb[®] C ist in der Lage, die Konzentration von IL-1 β signifikant ($p < 0,001$) zu senken. Das mit β - bzw. γ -Strahlung behandelte Kollagen konnte über den Zeitraum von 24 h ebenfalls signifikante Mengen an IL-1 β binden. Suprasorb[®] C besitzt außerdem Bindungsvermögen für IL-6. So konnte nach 8 h eine signifikante Abnahme ($p < 0,05$) an IL-6 in der Zytokinlösung nachgewiesen werden. Die bestrahlten Kollagen-Proben waren ebenso in der Lage, die Konzentration an ungebundenem IL-6 zu senken.

Diskussion: Suprasorb[®] C besitzt ein hohes Bindungsvermögen für entzündungsfördernde Zytokine und kann damit das Milieu chronischer Wunden verbessern. β - oder γ -Strahlung wird zur Sterilisation von Materialien angewendet, kann aber besonders bei Biomolekülen, wie den Kollagenfasern, zu Veränderungen der Eigenschaften führen. In den Versuchen konnte gezeigt werden, dass eine β - oder γ -Bestrahlung des Kollagen-Wundverbandes die Bindungsaffinität für IL-1 β und IL-6 nicht signifikant verändert.

P 47

Die retrograde venöse Perfusion zur Therapie der diabetischen Gangrän

A. Konrad, S. Kommissari, C. von Ritter

KKH Prien, Prien, Germany

Ziel: Prüfung der Verträglichkeit und Effektivität der retrograd venösen Perfusion (RVP) zur Behandlung der therapierefraktären diabetischen Gangrän.

Methode: 19 Patienten (Durchschnittsalter 67 Jahre) wurden mit der RVP behandelt. Hierzu wurde in kompletter Blutsperrung über eine Vene am Fußrücken keimspezifische Antibiotika, 100mg Pentoxifyllin und 1 % Prilocain in 100ml 0.9% NaCl injiziert. Die Komplikationsrate, Heilungstendenz und die Amputationsrate wurden gemessen. Insgesamt wurden 198 Behandlungen (max. 16 pro Patient) durchgeführt.

Ergebnisse: Trotz zuvor therapierefraktärem Verlauf konnte in 78,9 % ($n = 15$) der Patienten eine vollständige Abheilung erzielt werden; inkomplette Abheilung (granulierende Restwunde) in 15,8 % ($n = 3$). Wegen mangelnder Compliance wurde die Therapie bei einem Patienten abgebrochen. Bei 63,2 % der Patienten ($n = 12$) konnte eine Amputation verhindert werden. Bei 10,5 % ($n = 2$) war eine Minor-Amputation des betroffenen Strahls bei 26,3 % ($n = 5$) zusätzlich eine transmetatarsale Vorfußamputation notwendig. Alle Amputationen waren funktionserhaltend; Major-Amputationen (Kompletter Vorfuß, Unterschenkel) konnten vermieden werden. Die Komplikationsrate war mit 4 % der Patienten (Vasculitis allergica, Thrombophlebitis) und die Abbruchrate mit 7,7 % niedrig.

Schlussfolgerung: Mit der RVP kann die therapierefraktäre diabetische Gangrän mit gutem Erfolg therapiert werden. Die Abheilungstendenz ist deutlich beschleunigt und erhöht. Die Rate und das Ausmaß von Amputationen kann merklich gesenkt werden.

In Anbetracht der guten Verträglichkeit, der geringen Komplikationsrate und der niedrigen Kosten scheint ein früher Einsatz der RVP bei der diabetischen Gangrän gerechtfertigt. Weitere Studien sollten zur Optimierung der RVP-Perfusionslösung und zur Klärung der pathophysiologischen Mechanismen im Verlauf der RVP erfolgen.

P 48

MRSA -Versiegelung

J. Wahlig

Luisenkrankenhaus Lindenfels, Chirurgie, Lindenfels, Germany

Die Problematik im Umgang mit MRSA-kolonisierten Patienten ist hinlänglich bekannt. Aus hygienischer Sicht sind Transporte der Patienten z.B. zu Röntgenuntersuchungen oder ambulanten Arztbesuchen problematisch. Wenn es gelingt, die MRSA-Besiedelung nur auf die Wunde zu beschränken und diese nach außen wirksam abzuschotten, so könnte dies das Handling von MRSA-Patienten deutlich erleichtern.

Methoden und Materialien: Auf Grund einer vorliegenden Untersuchung werden MRSA-Keime in vitro durch nanokristalline Silberauflagen vollständig abgetötet. Es wurden 3 Patienten untersucht, bei denen nur eine Wundkolonisation vorlag. Die Wunden wurden mit einer nanokristallinen Wundaufgabe (Acticoat, bzw Acticoat absorber) behandelt und anschließend durch eine Opsite-Folie abgedeckt. Bei den Verbandswechseln konnten auf den Wundaufgaben keine MRSA-Keime nachgewiesen werden.

Schlussfolgerung: Wir wissen, dass ein Patientenkollektiv von 3 Patienten nicht ausreicht, um eine Methode zu etablieren. Es handelt sich um ein Pilotprojekt welches weitere Studien notwendig macht. Dieser Ansatz soll dazu dienen, darüber nachzudenken, ob die MRSA-Versiegelung eine Möglichkeit bietet, das Handling von MRSA-Partienten unter hygienischen und ökonomischen Gesichtspunkten zu verbessern.

P 49

Senkung des pH-Wertes chronischer Wunden durch Applikation von Cadesorb®

A. Körber, J. Freise, S. Grabbe, J. Dissemond

University of Essen, Department of Dermatology, Essen, Germany

Der pH-Wert intakter Haut beträgt circa 5,5. In der epidermalen Keratinschicht wird durch diesen sauren pH-Wert unter anderem das Wachstum der residenten und transienten bakteriellen Kolonisation und Aktivität proteolytischer Enzyme kontrolliert. Der pH-Wert chronischer Wunden beträgt demgegenüber circa 7,4. Im Rahmen unserer prospektiven Studie bei 10 Patienten mit chronischen Wunden erfolgte die topische Applikation von Cadesorb® für 24 Stunden in Kombination mit einer Fett-

gaze. Bei Cadesorb® handelt es sich um ein neues Wundtherapeutikum, dass durch die Senkung des pH-Wertes u. a. die Proteasenaktivität im Wundmilieu reduziert. Bislang existieren keine in vivo Daten zu Cadesorb. Die pH-Wertmessung des Wundgrundes erfolgte vor Applikation und unmittelbar nach Entfernung von Cadesorb®. Es zeigte sich bei den untersuchten Patienten mit chronischen Wunden eine signifikante Reduktion des pH-Wertes von 7,69 auf 6,69. Die Bedeutung des pH-Wertes in chronischen Wunden wird seit langem kontrovers diskutiert. In den letzten Jahren konnte jedoch gezeigt werden, dass ein saures pH-Milieu die Aktivität proteolytischer Enzyme hemmt und so beispielsweise den perpetuierenden Abbau von Granulationsgewebe verhindert. Durch die pH abhängige Beeinflussung des MMP/TIMP Verhältnisses wird eine Normalisierung der Wundheilungskaskade erzielt. Das pH-Optimum für diese Prozesse wird zwischen 4,0 und 7,0 angenommen. Des Weiteren kommt es durch einen sauren pH-Wert zu einer Reduktion der bakteriellen Gewebetoxizität. Die Applikation von Cadesorb® führt zu einer signifikanten Senkung des pH-Wertes im Milieu chronischer Wunden und könnte so die Heilung chronischer Wunden unterstützen.

P 50

Differenzialdiagnose des chronischen Ulcus cruris

T. Horn

Klinikum Krefeld, Dermatologische Klinik, Krefeld, Germany

Ca. 90 % der Ulcera in der Unterschenkelregion sind makrovaskulär bedingt und lassen sich ätiologisch klar zuordnen. Der überwiegende Anteil davon, ca. 70 %, sind durch eine venöse Stauung ausgelöst, 10 % sind arteriell bedingt und bei weiteren 10 % handelt es sich um ein artherio-venöses Mischbild, d. h. eine Kombination aus beiden Erkrankungen. Die verbleibenden 10 % der Patienten mit einem chronischen Ulcus cruris haben dagegen vielfältige andere Ursachen. Den Hautdefekten liegen Tumore, neurologische Erkrankungen, hämatologische Erkrankungen, Infektionen, chemisch-physikalische Krankheiten, Artefakte und nicht zuletzt auch iatrogene Schäden als Ursachen zu Grunde. Es ist daher unerlässlich, sich bei der Behandlung des Ulcus cruris mit der Kenntnis dieser z. T. sehr seltenen Ursachen zu befassen, um Fehldiagnosen zu vermeiden. Ansonsten ist aufgrund einer inadäquaten Diagnostik und somit einer sich daraus ergebenden unzureichenden Behandlung ein chronischer Krankheitsverlauf vorgegeben. Insbesondere soll auch dargelegt werden, welche Maßnahmen in einer Stufendiagnostik erforderlich sind, um eine adäquate Abklärung durchzuführen. Unerlässlich ist in diesem Zusammenhang auch eine konsequente interdisziplinäre Zusammenarbeit zur Eingrenzung unklarer ätiologischer Befunde. Der Begriff Ulcus cruris wird regelhaft als Diagnose bezeichnet. Er erfordert aber immer eine äthio-pathogenetische Zuordnung.

P 51

Verträglichkeit von silikonbeschichteten Wundauflagen in der Behandlung des Ulcus cruris

F. Pannier

Dermatologic University Hospital Bonn, Bonn, Germany

Ziel: Ziel dieser Studie war die Testung der Verträglichkeit zweier verschiedener selbstklebender, absorbierender Silikonverbände (Mepilex/Mepilex Border) in der Behandlung des Ulcus cruris unterschiedlicher Genese.

Patienten und Methode: Insgesamt wurden von 5/2003– 6/2004 46 Patienten in die Studie eingeschlossen. Davon waren 9 Männer und 37 Frauen. Das mittlere Alter lag bei 67 Jahren. Die Zuordnung zu den jeweiligen Gruppen erfolgte alternierend: In der Mepilex Gruppe 25 Patienten und in der Mepilex-Border-Gruppe 21 Patienten. Alle Patienten wurden über 30 Tage behandelt mit Befunderhebung an T0 und Kontrollen an T8 und T30. Im Falle einer Unverträglichkeitsreaktion auf die jeweilige Wundauflage wurde eine epikutane Allergietestung durchgeführt.

Ergebnisse: Insgesamt wurde die Behandlung wegen einer lokalen Unverträglichkeitsreaktion bei 5 Patienten an T8 abgebrochen. Alle Patienten gehörten der Mepilex-Border-Gruppe an. In der Epikutantestung fanden sich keine allergischen Reaktionen auf die Inhaltsstoffe der verwendeten Wundauflagen. Bei 8 Patienten wurde die Behandlung aus unterschiedlichen Gründen vorzeitig abgebrochen. Bei 33 Patienten wurde die Behandlung über 30 Tage durchgeführt. In beiden Behandlungsgruppen kam es zu einer signifikanten Verkleinerung des größten Ulcusdurchmessers. Auf einer Skala von 0–4 (0 = sehr zufrieden, 4 = überhaupt nicht zufrieden) lag die Zufriedenheit bei den Patienten für Mepilex nach 30 Tagen bei 0.56, und für Mepilex-Border bei 0.67. Die Zufriedenheit mit der Wundauflage durch den Arzt lag für Mepilex nach 30 Tagen bei 0.39 (sehr zufrieden) und für Mepilex-Border etwas schlechter bei 0.93 (zufrieden).

Diskussion und Zusammenfassung: In der hier durchgeführten Anwendungsbeobachtung bezüglich silikonbeschichteter Polyurethanschäum-Wundauflagen beim Ulcus cruris zeigten sich allein in der Mepilex-Border-Gruppe Unverträglichkeitsreaktionen, ohne, daß allergische Reaktionen auf die Inhaltsstoffe nachweisbar wären. Prinzipiell kann dies an einem stärker okklusiven Effekt und an vermehrten Haftigenschaften von Mepilex-Border in der vorgeschädigten Ulcusumgebung liegen. Insgesamt kam es in beiden Gruppen zu einer Verkleinerung des Ulcusdurchmessers und zu einer hohen Zufriedenheit des Patienten mit der Wundauflage.

P 52

Repithel®: Compatibility with other wound dressings

Repithel®: Kompatibilität mit anderen Wundauflagen

T. Eberlein¹, C. Rombach², P.D. Asmussen³, M. Hoffmann⁴,
C. Munk⁵, N. Mustafi⁶, G. Richter-Huhn⁷, S. Scherer⁸,
B. Langer-Brauburger⁸

¹Dermatologe/Venerologe - Allergologe, Nürnberg, Germany,

²Town hospital Herbolzheim, Herbolzheim, Germany,

³Ellerbek, Germany,

⁴Clinic Neustadt a. d. Aisch, Neustadt a.d. Aisch, Germany,

⁵Hospital Überlingen, Überlingen, Germany,

⁶Hospital Nordwest, Frankfurt/M, Germany,

⁷Dermatologische Praxis, Dresden, Germany,

⁸Mundipharma, Limburg, Germany

Introduction: Repithel® is an innovative hydrogel with hydrosomes. Because of its phospholipids, hydrosomes actively support proliferative processes during wound healing. Deposited in the hydro-somes is an optimum dose of PVP (Povidone) iodine as prophylaxis against infection. Repithel® is suitable for acute and chronic wounds and can be used in all wound healing phases. The aim of the investigation was to test compatibility of Repithel® with various wound dressings.

Methods: Initially compatibility was tested chemico-pharmaceutically. Repithel® was applied to the wound dressing to be tested and kept for 24 hours in a sealed glass beaker. During the course of the first 8 hours, the dressing material was checked every hour for tolerability (change of color, structure), observed and documented. After 24 hours the final observations were recorded. In addition, the available iodine was quantitatively determined and compared versus control specimens. In a 2. step, the wound dressings were combined in vivo with Repithel®. After a defined application time (24 to 30 hours) on the healthy, intact skin ("moist chamber"), the material tolerability and skin tolerability were assessed. In addition, the wound dressing was documented by photograph and macrophoto (native, after application, after removal). Finally, compatibility was clinically tested on wounds. Here each wound dressing was tested on at least 3 patients (3 dressing changes per patient). After an application time of 24–30 hours, material tolerability, wound tolerability and handling were assessed. Complementary to each dressing change, the wound and wound dressing were documented by photo (situs after application, dressing before removal and "inside" after removal).

Results: 21 frequently used wound dressings were tested. These were wound sheeting, impregnated wound gauze ("fatty gauze"), alginates, hydrofibers, hydrocolloids, foam/hydropolymers, moist cushions and silicon-layered dressings. All tested wound dressings were compatible with Repithel®. In all combinations, material compatibility and wound tolerability were guaranteed, handling was problem-free.

Conclusions: Modern wound management often calls for the combined use of a variety of wound dressings. For the wound

therapeutic Repithel[®], compatibility with wound dressings from various groups has been proven and hence the high degree of therapeutic safety guaranteed, even when combined with other wound agents.

Einführung: Repithel[®] ist ein innovatives Hydrogel mit Hydrosomen. Durch körperidentische Phospholipide unterstützen Hydrosomen aktiv die proliferativen Vorgänge während der Wundheilung. In die Hydrosomen eingelagert ist eine optimale Dosis PVP (Povidon)-Iod zur Infektionsprophylaxe. Repithel[®] ist für akute und chronische Wunden geeignet und kann in allen Phasen der Wundheilung eingesetzt werden. Ziel der Untersuchung war, die Kompatibilität von Repithel[®] mit verschiedenen Wundauflagen zu prüfen.

Methoden: Die Kompatibilität wurde zunächst chemisch-pharmazeutisch geprüft. Hierzu wurde Repithel[®] auf die zu untersuchende Wundaufgabe aufgebracht und für 24 Stunden in einem verschlossenen Becherglas aufbewahrt. Innerhalb der ersten 8 Stunden wurde stündlich die Materialverträglichkeit der Wundaufgabe mit Repithel[®] (Farbveränderung, Strukturveränderungen) beobachtet und dokumentiert. Nach 24 Stunden wurden die abschließenden Beobachtungen festgehalten. Zusätzlich wurde das verfügbare Jod quantitativ bestimmt und mit Kontrollproben (nur Repithel[®]) verglichen. Im 2. Schritt wurden die Wundaufgaben in vivo mit Repithel[®] kombiniert. Nach einer definierten Applikationszeit (24 bis 30 Stunden) am Probanden über intakter Haut, i.d.R. in einer feuchten Kammer zur Simulation des Wundmilieus, wurden die Materialverträglichkeit und die Hautverträglichkeit beurteilt. Zusätzlich erfolgte eine fotografische und makrofotografische Dokumentation der Wundaufgabe (nativ, unmittelbar nach Auftragen einer ca. 2mm dicken Repithel[®]-Schicht, nach Abnahme des Verbands). Im 3. Schritt wurde die Kompatibilität klinisch auf Wunden getestet. Hierbei wurde jede Wundaufgabe an mindestens 3 Patienten geprüft, pro Patient wurden 3 Verbandwechsel dokumentiert. Nach einer Applikationsdauer von 24–30 Stunden wurden die Materialverträglichkeit, die Wundverträglichkeit und die Handhabung beurteilt. Ergänzend wurde bei jedem Verbandwechsel eine Fotodokumentation der Wunde und der Wundaufgabe (Situs nach Applikation, Verband vor Abnahme und „Inneres des getragenen Verbands“ nach Abnahme) erstellt.

Ergebnisse: Geprüft wurden 21 häufig verwendete Wundaufgaben. Es handelte sich um Wundfolien, imprägnierte Wundgazen (sogen. „Fettgazen“), Alginate, Hydrofaser, Hydrokolloide, Schaumstoffe/Hydropolymere, Feuchtkissen und silikonbeschichtete Wundaufgaben. Alle geprüften Wundaufgaben waren kompatibel mit Repithel[®]. Bei allen Kombinationen war eine gute Materialverträglichkeit und Wundverträglichkeit gewährleistet, die Handhabung war problemlos.

Schlussfolgerung: Ein modernes Wundmanagement erfordert oft den kombinierten Einsatz verschiedener Wundaufgaben. Für das Wundtherapeutikum Repithel[®] ist die Kompatibilität mit Wundaufgaben aus verschiedenen Gruppen belegt und damit eine hohe Therapiesicherheit auch bei Kombination mit anderen Wundmitteln gewährleistet.

P 53

Successful treatment of a malum perforans with total contact cast and moist wound management – a case study

Erfolgreiche Behandlung des Malum perforans mit total Contact Cast und moderner Wundversorgung – eine Fallstudie

P. Denius¹, N. Sommer², A. Koggel¹

¹Lohmann & Rauscher GmbH & Co. KG, Rengsdorf, Germany,

²Praxis für Allgemeinmedizin, Eschenburg, Germany

Introduction: Diabetic foot ulcerations are worldwide a most common precursor of lower-limb amputations. According to estimates for Germany almost 29000 diabetic patients suffered an amputation in 2001. An effective off-loading of the diabetic lesions has been recognised as an essential part of the ulcer treatment. Whilst Total Contact Casts (TCCs) are considered the “gold standard” of the pressure-relieving methods in the United States, this off-loading principle is only poorly applied in Germany so far. Therefore this case study was performed to assess the use of off-loading by a fiberglass-TCC in combination with moist wound treatment.

Methods: The 57-year-old male patient, 200 cm, 180 kg, fore-foot amputation on the left foot following a superinfected malum perforans, suffers from diabetes since 1975. The treatment of a newly developed malum perforans, which was present for 6 months, included moist wound management with hydrogel (Suprasorb[®]G), collagen (Suprasorb[®]C) and polyurethane membrane (Suprasorb[®]M). The removable fiberglass-TCC consisted of skin protection (tg tubular bandage), padding (Cellona[®]synthetic undercast padding, Cellona[®]adhesive padding), fiberglass cast (Cellacast[®]Xtra) and a walking heel (Cellona[®]walking heel). Wound dressings were changed every 2 to 3 days without the patient being allowed to remove the TCC meanwhile. The calculation of the wound size was performed with the Akestes[®]Wundmanager 1.0 software.

Results: After four weeks of treatment with the combination of TCC and moist wound dressings the wound size was reduced from approx. 30 cm² to 10 cm². A complete healing of the malum perforans was achieved after twelve weeks of treatment. Due to a crack in the fiberglass material, the TCC had to be renewed once in week seven.

Conclusions: The fast healing process of the six months persisting malum perforans impressively underlines the efficacy of the combination of pressure-relief by a removable TCC and moist wound treatment. The fiberglass cast Cellacast[®]Xtra proved to be stable for a seven week period, even with the patients over-average body weight of 180 kg. Due to the good experiences reported in this case study, this concept of treatment is worth to be implemented in the therapy of diabetic foot ulcers in Germany as well.

Einleitung: Diabetische Fußulzera gehören weltweit zu den häufigsten Ursachen für Amputationen im Bereich der unteren

Extremitäten. Alleine in Deutschland sind nach Schätzungen für das Jahr 2001 ca. 29.000 Diabetiker betroffen. Unerlässlich für die Behandlung dieser diabetischen Läsionen ist eine effektive Druckentlastung der betroffenen Fußregionen. Während beispielsweise in den USA die Druckentlastung mittels vollflächigem Gips- oder Castverband (Total Contact Cast) als „Goldstandard“ angesehen wird, ist dieses Prinzip in Deutschland bisher wenig verbreitet. Die vorliegende Fallstudie diente dazu, die Effektivität dieses Druckentlastungsprinzips mit einem Kunststoffsteifverband (Cast) in Kombination mit Produkten der Modernen Wundversorgung zu testen.

Methoden: Der männliche Patient, 57 Jahre, 200 cm, 180 kg, Vorfußamputation links wegen superinfiziertem Malum perforans, leidet seit 30 Jahren an Diabetes mellitus. Das unter dem Vorfußamputationsstumpf seit 6 Monaten bestehende Malum perforans wurde mittels phasengerechter Moderner Wundversorgung – Hydrogel (Suprasorb®G), Kollagen (Suprasorb®C) und Polyurethanmembran (Suprasorb®M) – versorgt. Der verwendete abnehmbare Total Contact Cast am Unterschenkel bestand aus Hautschutz (tg-Schlauchverband), Polsterung (Cellona®-Synthetikwatte, Cellona®-Randpolster), Glasfaser-Cast (Cellacast®Xtra) und Gehstollen (Cellona®Gehstollen). Der Verbandwechsel wurde alle zwei bis drei Tage durchgeführt, eine zwischenzeitliche Abnahme des Cast durch den Patienten fand nicht statt. Die Auswertung der Fotodokumentation des Heilungsverlaufes erfolgte mit dem Programm Akestes® Wundmanager 1.0.

Ergebnisse: Zu Beginn der Behandlung des Malum perforans betrug die Wundfläche ca. 30 cm². Unter dem Therapiesystem „Total Contact Cast / Moderne Wundversorgung“ konnte nach vier Wochen eine Verkleinerung der Wundfläche auf ca. 10 cm² beobachtet werden. Nach zwölf Wochen Therapie war die Wunde komplett verschlossen. Eine Erneuerung des Total Contact Cast aufgrund von Rissbildungen war nach sieben Wochen einmalig erforderlich.

Diskussion: Der in dieser Fallstudie beobachtete Heilungsverlauf des vor Behandlungsbeginn sechs Monate unverändert bestehenden Malum perforans zeigt eindrucksvoll die Effektivität der Kombination aus Druckentlastung mittels abnehmbaren Total Contact Cast und Wundaufgaben der Modernen Wundversorgung. Selbst bei dem überdurchschnittlich hohen Körpergewicht des Patienten von 180 kg hat sich der Kunststoffsteifverband Cellacast®Xtra als ausreichend stabil und effektiv für die Therapie erwiesen. Angesichts des schnellen Heilungserfolges sollte dieses Behandlungskonzept daher auch in Deutschland seinen Platz in der Therapie von Diabetischen Fußulzera haben.

P 54

Ulkus cruris bei Klinefelter-Syndrom

K. Welt¹, S. Ott¹, H. Stege², J. Weiss¹,
K. Scharffetter-Kochanel¹

¹Universitätsklinik, Dermatologie, Ulm, Germany,

²Universitätsklinik, Dermatologie, Duesseldorf, Germany

Das Klinefelter-Syndrom ist eine der häufigsten Chromosomenanomalien (Karyotyp 47, XXY) und betrifft etwa 1 von 400 männ-

lichen Neugeborenen. Klinisch zeigt sich ein eunuchoider Habitus, eine symmetrische Gynäkomastie sowie laborchemisch erhöhtes Follikel Stimulierendes Hormon und erniedrigter Testosteronspiegel. Die Prävalenz von Ulzera crurum bei Patienten mit Klinefelter-Syndrom ist 20–50mal höher als in der Normalbevölkerung. Die Pathogenese dieser Ulzerationen scheint bisher jedoch nicht hinreichend geklärt. Ein 47-jähriger Patient stellte sich in unserer Wundambulanz mit symmetrischen schmerzhaften Ulzerationen im Bereich beider Malleoli mediales vor, die anamnestisch seit circa 7 Jahren bestanden. Ein insulinpflichtiger Diabetes mellitus ist seit 2000 bekannt. Bei der körperlichen Untersuchung fielen ein eunuchoider Habitus mit Hypogonadismus und Gynäkomastie auf. Im Bereich beider Innenknöchel zeigten sich fötide riechende gering fibrinbelegte Ulzerationen. In der durchgeführten Diagnostik zeigte sich ein HbA1c von 9,7 % (Norm < 6,4 %). In der Hormondiagnostik konnte deutlich erhöhtes LH 17,53 mIU/ml (Norm 1,7–8,6 mIU/ml) und FSH 33,22 mIU/ml (Norm 1,5–12 mIU/ml) bei deutlich erniedrigtem Testosteron 0,8 ng/ml (Norm 3–10ng/ml) nachgewiesen werden, Plasminogen Aktivator Inhibitor (PAI) –1 erhöht. In der Doppleruntersuchung konnte eine Insuffizienz der Vena saphena magna Stadium III nach Hach links und eine Seitenast-Varikose der lateralen accessorischen Vene links festgestellt werden. Ferner zeigte sich eine Perforans-Insuffizienz der Cockett-Gruppe beidseits. In der Chromosomenanalyse aus kultivierten Lymphozyten zeigte sich der Karyotyp 47, XXY. Somit bestätigte sich der Verdacht auf das Vorliegen eines Klinefelter-Syndroms. Circa 13 % der Klinefelter-Patienten leiden unter rezidivierenden Ulzera crurum. Pathogenetisch vermutet man einen Zusammenhang mit einer Erhöhung des PAI-1-spiegels. In einer Studie von Zöllner et al. aus dem Jahre 1997 konnte gezeigt werden, dass Patienten die unter Ulzerationen litten im Vergleich zu Klinefelter-Patienten ohne Ulzera signifikant erhöhte PAI-1 Werte aufwiesen. Viel versprechend scheint ein Therapieversuch mit der intramuskulären Gabe von 100 mg Androgenen alle 3 Wochen zu sein, die nach 7 Monaten zu einer Normalisierung der PAI-1 Werte und zu einem Abheilen der Ulzera führte.

P 55

Assessment of wearing time and dermato-physiological parameters over 14 days on volunteers with foil dressing, Suprasorb® F

Bestimmung des Trageverhaltens und hautphysiologischer Parameter über 14 Tage an Probanden mit einem Folienverband, Suprasorb® F

M. Abel¹, H.-P. Prieur², H.-P. Nissen²

¹Lohmann & Rauscher GmbH & Co KG, Rengsdorf, Germany,

²Derma Consult GmbH, Alfter, Germany

Introduction: Foil dressings are used for treating wounds up to seven days – for vaccination (eg pocks) up to 14 days over the

location of the injection. The moisture milieu is essential for the fast and careful healing of wounds. The development of maceration on healthy surrounding skin of the wound is possible by a longer wearing time compared with a very moisture wound milieu. The possible risk of maceration of foils with a wearing time of up to 14 days was investigated by measurement of dermato-physiological parameters with non-invasive methods on healthy skin of volunteers as test model.

Methods: On both upper arms of 20 volunteers four test areas of Suprasorb® F Film wound dressing and Suprasorb® F Film dressing off the role were compared with untreated areas on day 0, 7 and 14. Beside the clinical score (adhesiveness and wearing properties of the dressing, skin condition) and visual assessment of the local skin tolerability following parameters were measured by non-invasive methods: moisture, redness, transepidermal water loss (TEWL), roughness with optical 3D-in-vivo-skin-measurement-system PRIMOS.

Results: Both foils showed excellent skin tolerability. The dermato-physiological parameters were not negatively influenced during the wearing period of 14 days. No maceration or other skin irritations were observed. Under extreme environment conditions (temperatures of up to 30 °C) the adhesiveness of at least 7 days could be demonstrated – even most of the volunteers up to 14 days.

Conclusions: After a longer wearing of semi-occlusive products macerations or skin irritations of the surrounding skin were often observed. The reasons may be multiple – maceration of the skin caused by insufficient moisture vapor transmission rate (MVTR), pasting of the dressing with the skin or by over-exsuded, aggressive wound exsudate on healthy surrounding skin. Therefore protection of the surrounding skin as well as sufficient high MVTR values of the dressings are necessary. The „breathing“ of the surrounding skin and of the wound through the dressing results in a balanced moisturizing milieu under the dressing. The use of both foils offers a wearing time of at least 7 days for wounds or vaccinations.

Einleitung: Folienverbände werden bei akuten und chronischen Wunden bis zu 7 Tagen eingesetzt – bei Schutzimpfungen (z. B. Pocken) bis zu 14 Tagen über der Einstichstelle. Für die Wunde ist ein feuchtes Wundmilieu zur schnellen und schonenden Abheilung gewünscht. An der gesunden Wundumgebungshaut können sich durch die lange Tragezeit und dem feuchten Wundmilieu Mazerationen entwickeln. Daher wurde modellhaft an gesunden Probanden mit Hilfe nicht-invasiver Methoden untersucht, inwieweit sich die gesunde Haut durch Applikation eines Folien-Verbandes in seinen hautphysiologischen Eigenschaften verändert und ob eine Tragezeit von 7–14 Tagen möglich ist.

Methoden: An beiden Oberarmen von 20 Probanden (Alter: 32–69) wurden 4 Testareale mit Suprasorb® F Folien-Wundverband und Suprasorb® F Folienverband auf der Rolle mit einem benachbarten unbehandelten Feld am Tag 0, 7 und 14 verglichen. Neben der klinischen Überprüfung der Funktionstüchtigkeit (Haften, Halten, Hautzustand) und visuellen Bewertung der Hautverträglichkeit wurden folgende Parameter mit nicht-invasiven Methoden bestimmt: Hautfeuchtigkeit, Hautrötung, transepidermaler Wasserverlust (TEWL), Hautrauhigkeit mit optischem 3D-in-vivo-Hautmesssystem PRIMOS (Phaseshift Rapid In-vivo Measurement of Skin).

Ergebnisse: Beide Folienverbände sind ausgezeichnet hautverträglich. Die geprüften hautphysiologischen Parameter (Haut-

feuchtigkeit, Hautrötung, TEWL, Rauigkeit) wurden während der 14-tägigen Tragezeit nicht beeinflusst. Mazerationen oder andere Hautirritationen wurden nicht beobachtet. Unter extremen Umweltbedingungen (Tagestemperaturen um 30 °C) war die Haftfähigkeit für mindestens 7 Tage gewährleistet – bei den meisten Probanden selbst über 14 Tage.

Schlussfolgerungen: Bei längerem Tragen von semi-okklusiven Produkten der Feuchten Wundversorgung wird von Mazerationen und Hautschäden berichtet. Die Ursache kann vielfältig sein – ein Aufweichung der Haut durch unzureichende Wasserdampfdurchlässigkeit (MVTR) des Verbandes, zu starkes Verkleben der Folie oder überschießendes, aggressives Wundexsudat auf der gesunden Wundumgebungshaut. Daher werden sowohl Wundschutzmaßnahmen getroffen, wie auch auf ausreichend hohe MVTR-Werte (moisture vapor transmission rate) des Verbandes geachtet. Ein „Atmen“ der Haut und der Wunde durch den Verband bewirkt ein ausgewogenes balanziertes Feuchtmilieu unter dem Verband. Daher bietet sich eine Verwendung beider Folienvarianten für eine mindestens 7 tägige Applikation bei Wunden oder Impfungen auf Grund ihrer ausgezeichneten Hautverträglichkeit im Rahmen ihrer Zweckbestimmung an.

P 56

Nekrotisierende Fasciits bei diabetisch-ischämischem Fußsyndrom rechts

K. Rendel

Städtisches Klinikum Magdeburg, Allgemein- und Visceralchirurgie, Magdeburg, Germany

Wir berichten über einen 56-jährigen männlichen Patienten, der am 10.01.2005 notfallmäßig im Klinikum in der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie stationär aufgenommen wurde. Die Einlieferung ins Krankenhaus geschah über den vom Sohn des Patienten gerufenen Notarzt. Bei Aufnahme sahen wir einen unterkühlten, verwahrlosten, eingetrübten, fast somnolenten Patienten in reduziertem Allgemein- und Ernährungszustand. Haut und sichtbare Schleimhäute mäßig gut durchblutet, keine cardialen oder pulmonalen Dekompensationszeichen. Eine Anamneseerhebung war nicht möglich. Der Sohn berichtete über einen Diab. mell., der jedoch nie behandelt wurde. Es besteht ein Z.n. Appendektomie sowie eine Nabelhernie ohne Einklemmungszeichen. Am rechten Unterschenkel zeigte sich ein ca. 15 cm im Durchmesser messendes kreisrundes Ulcus mit tiefen Gewebedefekten und schmierigen Belägen. Der gesamte Unterschenkel zeigte eine Schwellung und teilweise livide Verfärbung. Periphere Pulse waren nicht vorhanden, die Sensibilität stark herabgesetzt, die Fußmotorik durch die Schwellung eingeschränkt. Im Aufnahmelabor deutlich erhöhte Entzündungsparameter (CRP fast 300), erhöhte Myoglobinwerte, Anämie, Gerinnungsstörungen, Elektrolytentgleisung sowie hyperglykämische Werte. Wir therapierten zunächst konservativ mittels volumengerechter Elektrolytinfusion, Analgesie, i.v. Antibiose sowie den üblichen Thromboseprophylaxen. Nach Stabilisierung des Allgemeinzustandes und den ersten lokal desinfizierenden

und enzymatisch säubernden Verbänden am rechten Unterschenkel zeigte sich das gesamte Ausmaß der Entzündung. Es fanden sich Eiterstrassen entlang der Muskelfascien bis zur Achillessehne. Am 14.01.2005 erfolgte in komplikationsloser ITN die ausgedehnte Nekrektomie des rechten Unterschenkels. Große Teile der Haut mussten ebenso wie Muskel- und Fascienanteile geopfert werden. Es entstand ein 30 × 15 cm großer postoperativer Wunddefekt. In der histologischen Aufarbeitung des Präparates stellte sich vollständig nekrotisches Gewebe dar. Nach operativer Sanierung erfolgte zunächst ein täglicher Verbandwechsel mit antiseptischen Spülungen, autolytische Reinigung der Wunde sowie Auflage von silberhaltigen Alginaten. Als Abdeckung wählten wir einen PU-Schaum. Nach Wundkonditionierung konnte nach 4 Wochen (am 11.02.2005) der rechte Unterschenkel erfolgreich mit Spalthaut gedeckt werden. Zusammenfassend zeigte sich unter dem von uns genutzten Therapieregime eine schnelle Wundsäuberung mit guter Granulation des Gewebes. Der Verbandwechsel verlief problemlos. Der Diabetes wurde oral eingestellt und liegt im Normbereich. Eine gefäßchirurgische Intervention ist für den rechten Unterschenkel noch geplant. Nach weiteren 8 Wochen ist es zu einer vollständigen Transplantateinheilung gekommen.

P 57

Postoperative Gangrän Cullen als Ursache einer persistierenden Wundheilungsstörung nach Sternotomie

J. Nowak, A. Feser, M. Lüftl, G. Schuler, J. Bauerschmitz

Hautklinik der Universität Erlangen, Erlangen, Germany

Das Pyoderma gangraenosum stellt eine den neutrophilen Dermatosen zugeordnete Hauterkrankung dar, die u.a. durch das sog. Pathergie-Phänomen gekennzeichnet ist. D.h. durch einen traumatischen Reiz kann an dieser Lokalisation die Entstehung eines Erkrankungsherdens getriggert werden. Aufgrund der bekannten Assoziation zu vorangegangenen Traumen wird das Pyoderma gangraenosum dann als postoperative Gangrän Cullen bezeichnet. Beim Auftreten unklarer postoperativer Wundheilungsstörungen ist das Pyoderma gangraenosum daher in differentialdiagnostische Überlegungen mit einzubeziehen. Typischerweise kommt es zum Auftreten von Ulzerationen mit hochrotem, unterminiertem Randsaum, z.T. kann eine rasche Befundprogredienz mit Größenzunahme der Ulzerationen auftreten. Charakteristisch ist die starke Schmerzhaftigkeit und Therapieresistenz bzw. Rezidivneigung bei alleiniger Wundbehandlung ohne entsprechende immunmodulierende Systemtherapie. Das Pyoderma gangraenosum kann assoziiert mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen oder malignen, v.a. hämatologischen Grunderkrankungen auftreten. Therapeutisch werden Immunsuppressiva, in erster Linie Glukokortikoide ggf. in Kombination mit Azathioprin eingesetzt. Alternativen stellen u.a. Dapson und Ciclosporin A dar. Zuletzt wurde auch über erfolgreiche Therapie mit Infliximab berichtet. Ergänzend sollte aufgrund der häufigen Assoziation mit den bereits erwähnten internistischen Erkrankungen eine Durchuntersuchung der

Patienten erfolgen und, falls vorhanden, die Grunderkrankung mitbehandelt werden. Des Weiteren ist eine an das Stadium der Wunde adaptierte Wundbehandlung, ggf. auch der Einsatz von systemischen Antibiotika bei Superinfektion erforderlich. Wir stellen der Fall einer 77-jährigen Patientin vor, bei der es nach Coronarbypass-Operation zum Auftreten einer chronischen, fistulierenden, schmerzhaften Wundheilungsstörung kam. Auch nach Entfernung der Drahtcerclagen bei v.a. Osteomyelitis des Sternums stellte sich keine Besserung ein. Im Verlauf wurden zwei Fistelgänge excidiert und der entstandene Defekt mittels einer Pectoralisschwenklappenplastik gedeckt. Nach nur kurzfristiger Stabilisierung traten erneut Ulcerationen und Fisteln im Operationsgebiet auf. In der Zusammenschau des klinischen Bildes, des Verlaufes und des histologischen Befundes konnte nach Ausschluss anderer, insbesondere infektiöser Ursachen der chronischen ulzerös-fistulierenden Wundheilungsstörung die Diagnose eines Pyoderma gangraenosum gestellt werden, welches durch eine immunsuppressive Kombinationstherapie (Kortikosteroide, Azathioprin) zur Abheilung gebracht wurde.

P 58

Spektrum der Kompressionstherapien bei venösen Ulcera am Beispiel einer dermatologischen Wundambulanz

H. Just, H. Schumann

Universitäts-Hautklinik, Freiburg, Germany

Das Ulcus cruris venosum ist ein chronischer Hautdefekt, der bevorzugt am unteren Drittel des Beines auftritt, meist perimalleolär lokalisiert. Es entwickelt sich infolge der venösen Hypertonie im Kapillarbett und deren Folgeerscheinungen im Bereich der Mikrozirkulation. Eine Heilungstendenz ist ohne entsprechende Therapie nicht oder nur sehr verzögert zu beobachten. Die wesentliche Therapiesäule in der Behandlung des Ulcus cruris venosum stellt auch heute noch die Kompression dar. Durch diese lässt sich der venöse Rückstrom verbessern, der venöse Querschnitt reduzieren und eine Entödematisierung erzielen. Neben der Anlage von Kurzzugwickeln mit 2 oder mehr Lagen sind heute z.B. fertig zusammengestellte 4-Lagen-Systeme, Kompressionsverbandsstrümpfe (mit oder ohne Unterstrumpf), Konfektionsstrümpfe oder Flachstrick-Maßstrümpfe mit eingenähter Pelotte im Einsatz. In vielen Fällen kann eine Kombination mit fertigen oder individuell angepassten Pelotten bzw. eine Auf- und Abpolsterung notwendig werden, um die Wirkung optimal auf die individuellen Erfordernisse anzupassen. Diese Verfahren sollen anhand von Beispielen aus unserer Wundambulanz vorgestellt und die in unserer Erfahrung sinnvollen Einsatzgebiete sowie die Grenzen der Kompressionsverfahren diskutiert werden. Wesentliche Faktoren, die bei der Auswahl des Kompressionssystems berücksichtigt werden sollten, sind die medizinischen Anforderungen z. B. in Bezug auf Wundphase, Exsudation, relative Kontraindikationen etc., die sozialen Gegebenheiten, die individuellen Fähigkeiten der Patienten und die Kosten für die Systeme. Daneben sind auch die begleitenden Therapien wie manuelle Lymphdrainagen mit zu berücksichtigen. Aus

unserer Erfahrung ist es unumgänglich, für jeden Patienten ein individuelles, phasengerecht adaptiertes Versorgungskonzept zu erarbeiten und im Verlauf der Therapie ggf. auch anzupassen. Nach der Abheilung ist eine Versorgung anzustreben, die die Rezidivgefahr minimiert.

P 59

Vakuumtherapie aus pflegerischer Sicht

G. Stern

Enterostomatherapeutin Pflegeexperte im Wundmanagement Fachkrankenschwester für Psychiatrie Registered Nurse RN/BSN USA im St. Agnes Hospital Bocholt Barloer Weg 125 46397 Bocholt, Germany

Patienten mit einem Platzbauch sind auf einer peripheren Station eine enorme Herausforderung. Die mehrmals täglichen aufwendigen Verbandswechsel bedeuten für den Patienten sowie für das Pflegepersonal eine hohe psychische und physische Belastung.

Fallbeispiel: Eine 85jährige Patientin – Diagnose – Zustand nach Rektumextirpation mit endständigem Descendostoma in 2002, parastomale Hernie im li. Unterbauch, Narbenhernie nach medianer Laparatomie. OP am 04.03.2005 Narbenherniotomie, Herniotomie bei parastomaler Hernie, Adhäsionslyse, Netzanlage in Onlaytechnik Wundheilungsstörung bei postoperativer Komplikation.

1- Re-Lap: Bei Dünndarmperforation und Schlingenabzess

2- Look: Multiple Absesse

3- Re. Lap.: Anastomosenneuanlage nach Segmentresektion Jetzt Platzbauch mit multiplen, stark fördernden Dünndarmfisteln.

Nach kurzem Aufenthalt auf der ITS wurde die Patientin auf eine periphere viszeralchirurgischen Station verlegt. Die ausgeprägte abdominelle Wunde musste mehrmals täglich mit sterilen Bauchtüchern versorgt werden. Es gab zu diesem Zeitpunkt keine andere wirtschaftliche Alternative, den großen Massen (2,5–3Ltr.) Dünndarmsekret, Herr zu werden. Dies war eine extrem belastende Situation für alle Beteiligten, zumal die Hautverhältnisse schnell unerträglich wurden. Die wundumgehende Haut wurde durch das Sekret zerstört. Der Entschluss, die Vakuumtherapie einzusetzen brachte allen Beteiligten, besonders der Patientin eine große Erleichterung. Ich habe eine Kombination aus weißem und schwarzem Schaum gewählt und die Fisteln separat über einen post-OP-Beutel ausgeleitet, dies bei einem Sog von 75 mm Hg. Meine Kollegen mussten nur mehrmals am tgl. den Stomabeutel entleeren. Die Vakuumtherapie bedeutete

- Deutlich schnellere Proliferation
- kontinuierlicher Abtransport des Wundexsudates
- Reduktion der möglichen Keimbeseidlung
- Verhinderung der Crosskontamination (MRSA Problematik)
- psychisches und physisches Wohlbefinden der Patientin
- Erhalten und Wiedergewinnung der Mobilität
- Arbeitserleichterung und Zeitersparnis für die Pflege
- Wirtschaftlichkeit durch längere Verbandsintervalle
- Wirtschaftlichkeit in der Wäscheaufbereitung

Fazit: Das Einsetzen der Vakuumtherapie hat sich nicht nur unter medizinischen Gesichtspunkten als, state of the Art, bewiesen, sondern unterstützt auch die aufwändige Pflege eines Patienten mit einem Platzbauch

P 60

Optimale Wundbehandlung eines Sakralen Dekubitus bei ausschließlicher Versorgung durch pflegende Angehörige

K. Happel¹, U. Merle U.²

¹Köhler Home Care, Lahnau, Germany,

²Smith&nephew, Giessen, Germany

Patientin 85 Jahre mit M. Alzheimer im Spätstadium. Durch einen Sturz in der häuslichen Umgebung entstand eine Bagatellverletzung im Sakralbereich. Ein plötzliches Nierenversagen führte zur Intensivbehandlung und einem ausgedehnten Sakralen Dekubitus. Nach zwei chir. Debridements in der Klinik erfolgte die Entlassung nach Hause. Auch die weitere traditionelle Behandlung war nicht von Erfolg begleitet. Beginn der Therapie mit moderner Wundversorgung erfolgte am 01.10.2004 bei einer Wundgröße von 39,3 cm² mit einem Anteil von 98,8 % nekrotischen und fibrinösen Belägen. Die durch ein Home Care Unternehmen initiierte Behandlung wurde während der gesamten Therapie begleitet und evaluiert. Nach praktischer Einweisung in die Verbandswechseltechnik wurde die weitere Versorgung ausschließlich durch pflegende Angehörige geleistet. Das Behandlungskonzept erfolgte nach TIME mit dem Einsatz von: Opsite Flexifix (Wundrandschutz), Intrasite Gel (autolytisches Debridement), Algisite M, Allevyn Sacrum (Exsudatmanagement) führte zu einer raschen Reduzierung der Wundgröße. Am 18.02.2005 war die Wunde nahezu abgeheilt. Über den positiven und schnellen Verlauf waren Hausarzt und Angehörige sehr begeistert.