

# Behandlungsmöglichkeiten eines infizierten Ulcus cruris

**Die Behandlungsmöglichkeiten eines infizierten Ulcus cruris werden immer komplexer und vielschichtiger. Die Voraussetzung für eine adäquate Behandlung ist eine fachgerecht durchgeführte Diagnostik. Die Bestimmung der Ursache des Ulcus cruris sowie die Abklärung potentieller Risikofaktoren beispielsweise wie das Rauchen<sup>1</sup> und Adipositas<sup>2</sup>, welche die Wundheilung negativ beeinflussen können, stehen im Vordergrund der Diagnostik.<sup>3</sup>**

Das Ulcus cruris muss zu Beginn der Behandlung gereinigt und desinfiziert werden, um Exsudat und Beläge möglichst schonend und gründlich zu entfernen. Geeignete Antiseptika sind Octenidin oder Polyhexanid. Für die Behandlung des infizierten Ulcus cruris stehen verschiedene antimikrobielle Produkte zur Verfügung beispielsweise silberhaltige Produkte, Alginate, honigbasierende Wundauflagen sowie die Madentherapie. Allerdings sind für die genannten Produkte auch negative Effekte beschrieben. So berichten verschiedene Autoren von Resistenzbildungen von *Salmonella typhimurium*<sup>4</sup>, *Pseudomonas aeruginosa*<sup>5</sup> und *E. coli*<sup>6</sup> gegen Silber. Zudem ist bekannt, dass die Madentherapie nicht gegen gramnegative Bakterien wie die *Proteus* und *Pseudomonas* Spezies wirksam ist.<sup>7,8</sup> Für honigbasierende Wundauflagen sind nur wenige *in vitro* und *in vivo* Daten verfügbar, welche die antimikrobielle Wirkung und die Förderung der Wundheilung stützen.

Eine wirkstofffreie Alternative zur Behandlung eines infizierten Ulcus cruris ist Cutimed® Sorbact® (BSN medical GmbH). Die Wundauflage Cutimed® Sorbact® ist mit Dialkylcarbamoylchlorid (DACC) beschichtet, wo-bei über hydrophobe Wechselwirkungen pathogene Mikroorganismen irreversibel gebunden und inaktiviert werden (Abb. 1).<sup>9</sup> Dies hat den Vorteil, dass der Patient bei der Behandlung weder durch chemische Substanzen, noch durch die Freisetzung intrazellulärer, mikrobieller Enzyme oder Toxine belastet wird.

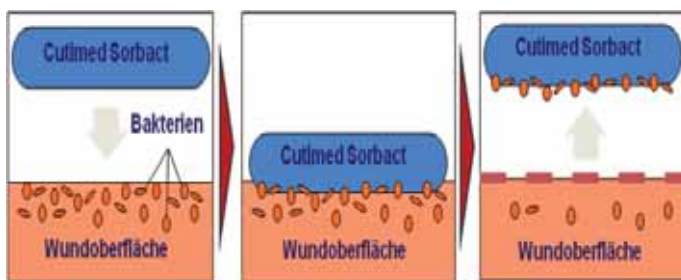


Abb. 1: Das hydrophobe Wirkprinzip von Cutimed® Sorbact®. Cutimed® Sorbact® direkt auf die feuchte Wunde legen. Bakterien binden aufgrund der hydrophoben Interaktion an Cutimed® Sorbact® und werden beim Verbandwechsel aus der Wunde lebend entfernt.

## Fallbeispiele

### Patient 1: Therapie eines Ulcus cruris venosum

Es handelt sich um einen 77-jährigen männlichen Patienten, der vom 11.05.-29.05.2009 aufgrund einer kardialen Dekompensation mit Beinödemen beidseits und einer mittelgradig reduzierten ventrikulären Pumpfunktion (EF 45 %, diffuse Hypokinesie) als Hauptdiagnose im Klinikum am Steinenberg in stationärer Behandlung war. Als Nebendiagnose bestand u. a. ein Ulcus cruris venosum links, das sich als fast komplettes Gamaschenulcus darstellte (Abb. 2 a-d). Die mikrobiologische Untersuchung des Ulcus cruris venosum ergab eine Besiedelung mit *Pseudomonas spp.*, *Streptokokkus*  $\beta$ -hämolyisierende Gr. C und *Enterobacter spp.* Es erfolgte eine Antibiose gemäß Antibiogramm. Das Ulcus cruris venosum wurde regelmäßig chirurgisch débridiert, gereinigt mit einem Ultraschallgerät (Söring GmbH Medizintechnik) und anschließend mit Cutimed® Sorbact® und Zetuvit® (Paul Hartmann AG) -Saugkompressen behandelt.

Zudem wurde das Ulcus cruris venosum mit der Somagen® Therapie („cell information therapy“, CIT) behandelt (Sachtleben GmbH). Die Somagen® Therapie ist ein physikalisches Verfahren, bei der Stoffwechselprozesse angeregt werden. Dabei wirken die von Zellen erzeugten elektromagnetischen Felder und Wellen als Botenstoffe. Diese Felder triggern trotz niedriger Intensität biochemische Reaktionen der Zelle. Dies geschieht, indem elektronische Zustände von Biomolekülen angeregt werden, die diese wiederum zur Reaktion befähigen. Dadurch werden Informationen wie die Steuerung biochemischer Reaktivität, die Nervenreizung, die Immunstimulation sowie die Wachstumsregulation vermittelt.<sup>10</sup>

Die Kombinationstherapie aus chirurgischem Débridement, Somagen® Therapie und Cutimed® Sorbact®-Behandlung zeigte eine deutliche Verbesserung des Wundstatus nach 2 Monaten. Zudem waren die Infektionszeichen reduziert und Granulationsgewebe erkennbar (Abb. 3-5).



Abb. 2a,b: Behandlungsbeginn. Darstellung des Ulcus cruris venosum vor Behandlung.



Abb. 2c,d:  
 Behandlungsbeginn. Darstellung des Ulcus cruris venosum vor Behandlung.

Abb. 3:  
 39. Behandlungstag. Verbesserung des Wundstatus nach chirurgischem Débridement, Somagen® Therapie und Cutimed® Sorbact® Behandlung. Infektionszeichen sind vermindert und Granulationsgewebe ist erkennbar.



Abb. 4a,b:  
 56. Behandlungstag. Eine Reduktion der Wundgröße und Granulationsgewebe sind sichtbar.



Abb. 5a,b:  
 110. Behandlungstag. Eine weitere Verminderung der Wundgröße ist erkennbar.

### Patient 2: Therapie eines Ulcus cruris arteriosum

Bei diesem Fallbeispiel handelt es sich um eine 53-jährige Patientin, die im Zeitraum vom 09.02.-14.04.2009 im Klinikum am Steinberg in stationärer Behandlung war. Die Patientin war bereits Ende 2008 mit einem „cutting out“ der rechten Schenkelhalsschraube bei pertrochantärer Trümmerfraktur und Osteosynthese mit dynamischer Hüftschraube in Behandlung.

Die Patientin wies eine trockene Nekrose an der rechten Ferse (Abb. 7a) und eine Wunde am rechten ventralen Sprunggelenk (Abb. 6a) auf, die aufgrund eines Druckverbandes nach erfolgter Operation entstanden waren. Im weiteren Verlauf wurde eine arterielle Verschlusskrankheit (AVK) rechtsseitig nach Nikotinabusus diagnostiziert. Außerdem zeigte die mikrobiologische Untersuchung eine Besiedelung mit *Staphylokokkus aureus* in der Wunde am rechten ventralen Sprunggelenk.

Im weiteren Verlauf erfolgte die operative Sanierung des rechten Oberschenkels mit einer 55 mm dynamischen Kondylenschraube und einer 10-Loch-Lasche. Da es trotz phasengerechter Wundbehandlung, Dopplerverschlussdruck und fehlender AVK-Symptomatik zu einer Verschlechterung der Wunde kam, wurde eine MR-Angiographie durchgeführt, die eine hochgradige, etwa 6 cm lange Stenose in der mittleren Arteria tibialis anterior (in Höhe der Fibularesektion) ergab. Diese wur-

de mit einer perkutanen transluminalen Angioplastie (PTA) mittels Ballondilatation behandelt.

Die Wunde am rechten ventralen Sprunggelenk wurde mit einem Ultraschallgerät gereinigt und anschließend mit Cutimed® Sorbact® und Cutimed® Siltec® (BSN medical GmbH) behandelt. Da es im Verlauf der Behandlung zu einer Zunahme der Nekrose am rechten ventralen Sprunggelenk (Abb. 6b) kam, wurde ein biochirurgisches Débridement in zwei Zyklen an vier Tagen durchgeführt. Dieses führte zu einer vollständigen Beseitigung der trockenen Nekrose (Abb. 6c).

Der Wundstatus hatte sich 10 Tage nach Beginn der Behandlung mit Cutimed® Sorbact® und Cutimed® Siltec® deutlich verbessert (Abb. 6d). Daher wurde eine Spalthauttransplantation vom rechten Oberschenkel an das rechte ventrale Sprunggelenk durchgeführt. Gleichzeitig erfolgte ein chirurgisches Débridement an der rechten Ferse (Abb. 7b).

Die Spalthaut am rechten ventralen Sprunggelenk wurde mit einem Paraffingazeverband behandelt. Aufgrund der schlechten Einheilung der Spalthaut wurde 9 Tage nach Spalthauttransplantation eine mikrobiologische Untersuchung durchgeführt, diese zeigte eine starke Besiedelung mit *Pseudomonas aeruginosa* und *Staphylokokkus aureus*. Daher wurden eine Nekrektomie und eine topische negative Drucktherapie (Vakuumtherapie) durchgeführt. Unter dieser Kombinations-

therapie konnte eine deutliche Zunahme des Granulationsgewebes sowie eine verbesserte Epithelisierung am rechten ventralen Sprunggelenk beobachtet werden. Die Wunde der rechten Ferse wurde weiterhin mit Cutimed® Sorbact® und Cutimed® Siltec® behandelt (Abb. 6e, 7c).

Ab dem 72. Behandlungstag wurde die Wunde der rechten Ferse und des rechten ventralen Sprunggelenkes mit Cutimed® Sorbact® Gel und Promogran® (Systagenix) behandelt. Gleichzeitig wurde die Somagen® Therapie eingesetzt. Der Wundstatus beider Wunden verbesserte sich deutlich, so dass die Patientin aus der stationären in die ambulante Behandlung übergeleitet werden konnte (Abb. 6f, 7d).

Knapp einen Monat nach Entlassung aus der stationären Behandlung wurde die Patientin mit einer hochgradigen Karotistenose rechts und einem rechtshirnigen Schlaganfall mit Hemiparese der linken oberen Extremität und Sprachstörungen erneut in das Klinikum am Steinenberg eingeliefert. Daher wurde eine Thrombendarteriektomie (TEA) der Arteria carotis interna, externa und communis rechts durchgeführt.

Der Wundstatus aller drei Wunden hatte sich weiterhin verbessert. Die Wunden am rechten ventralen Sprunggelenk und am rechten Oberschenkel wurden mit Cutimed® Sorbact® Gel und Cutimed® Siltec® behandelt, dagegen wurde die rechte Ferse nur noch mit Cutimed® Siltec® behandelt (Abb. 6g, 7e).



Abb. 6a: Behandlungsbeginn. Darstellung des Ulcus cruris arteriosum am rechten ventralen Sprunggelenk.



Abb. 6b: 11. Behandlungstag. Eine Zunahme der Nekrose am rechten ventralen Sprunggelenk ist erkennbar.



Abb. 6c: 21. Behandlungstag. Nach biochirurgischem Débridement ist eine vollständige Beseitigung der trockenen Nekrose am rechten ventralen Sprunggelenk erkennbar.



Abb. 6d: 31. Behandlungstag. Deutliche Verbesserung der Wundverhältnisse am rechten ventralen Sprunggelenk nach Cutimed® Sorbact® und Cutimed® Siltec® Behandlung.



Abb. 6e: 49. Behandlungstag. Eine deutliche Zunahme des Granulationsgewebes sowie eine verbesserte Epithelisierung am rechten ventralen Sprunggelenk kann beobachtet werden.



Abb. 6f: 72. Behandlungstag. Der Wundstatus am rechten ventralen Sprunggelenk ist deutlich verbessert.



Abb. 6g: 95. Behandlungstag. Eine Reduktion der Wundgröße am rechten ventralen Sprunggelenk ist sichtbar.



Abb. 7a: Behandlungsbeginn. Darstellung einer trockenen Nekrose an der rechten Ferse.



Abb. 7b: 31. Behandlungstag. Deutliche Verbesserung der Wundverhältnisse an der rechten Ferse nach Cutimed® Sorbact® und Cutimed® Siltec® Behandlung.



Abb. 7c:  
49. Behandlungstag. Eine deutliche Zunahme des Granulationsgewebes an der rechten Ferse kann beobachtet werden.



Abb. 7d:  
72. Behandlungstag. Der Wundstatus an der rechten Ferse ist deutlich verbessert.



Abb. 7e:  
95. Behandlungstag. Die Wunde an der rechten Ferse ist vollständig geschlossen.

## Zusammenfassung

Die vorliegenden Fallbeispiele zeigen die komplexe und vielfältige Behandlung eines Ulcus cruris venosum und Ulcus cruris arteriosum. Die Vielschichtigkeit chronischer Wunden erfordert eine sorgsam auf die jeweiligen Wundzustände abgestimmte Behandlungsstrategie. Im ersten Schritt sollte die Ursache der Wundheilungsstörung festgestellt und behandelt sowie Risikofaktoren reduziert werden. Für die lokale Wundbehandlung stehen verschiedene Wundauflagen zur Verfügung. In den vorliegenden Fällen wurde Cutimed® Sorbact® erfolgreich eingesetzt, um in der initialen Behandlungsphase die Anzeichen einer Wundinfektion zu beseitigen und die mikrobielle Belastung der Wunde zu verringern. Die Auswahl der Wund- und Sekundärverbände richtet sich nach der Phase der Wundheilung, dem Infektionsstatus, der Exsudatmenge sowie der Wundtiefe.

### Literatur:

1. Gottrup F, Jørgensen B, Karlsmark T (2009) News in wound healing and management. *Curr Opin Support Palliat Care*; (Epub ahead of print)
2. Al-Khayat H, Al-Khayat H, Sadeq A, Groof A, Haider HH, Hayati H, Shamsah A, Zarka ZA, Al-Hajj H, Al-Momen A (2007) Risk factors for wound complication in pilonidal sinus procedures. *J Am Coll Surg*; 205:439-444
3. Klare WR, Eder S (2008) Erfolgreiches Therapiekonzept des Ulcus cruris; B.05.09.08/1 Nr. 999 0925(www.wundheilung.bbraun.de)
4. McHugh GL, Moellering RC, Hopkins CC et al. (1975) Salmonella typhimurium resistant to silver nitrate, chloramphenicol, and ampicillin. *Lancet*; 1:235-240
5. Bridges K, Kidson A, Lowbury EJ, Wilkins MD (1979) Gentamicin- and silver-resistant pseudomonas in a burns unit. *Br Med J*; 1:446-449
6. Li XZ, Nikaido H, Williams KE (1997) Silver-resistant mutants of Escherichia coli display active efflux of Ag+ and are deficient in porins. *J Bacteriol*; 179:6127-6132
7. Jaklic D, Lapanje A, Zupancic K, Smrke D, Gunde-Cimerman N (2008) Selective antimicrobial activity of maggots against pathogenic bacteria. *J Med Microbiol*; 57:617-625
8. Jones M (2009) An overview of maggot therapy used on chronic wounds in the community. *Br J Community Nurs*; 14:S16, S18, S20
9. Schwanke D (2008) Cutimed® Sorbact® - große Wirkung ohne Wirkstoff? – Ein Resümee aus Studienergebnissen und klinischen Erfahrungen. *Medizin & Praxis «Chronische Wunden»*; 64-70
10. Visan A (2007) Wirksamkeit und Verträglichkeit von ultraschwachen elektromagnetischen Feldern (CIT) bei Wundheilungsprozessen frei von Transplantaten. *Kosmetische Medizin*; 16-22

### Verfasser:

Astrid Probst  
Kreiskliniken Reutlingen GmbH  
Klinikum am Steinenberg  
Steinenbergstr. 31  
72764 Reutlingen