

# Mikrowasserstrahl-Technologie für ein schonendes Débridement

## Anwendung bei einem Dekubitus Kategorie IV

SEBASTIAN KRUSCHWITZ



Sebastian Kruschwitz, Wundexperte/Pflegetherapeut Wunde ICW, Pflegefachkraft für außerklinische Beatmung, Berlin

**Chronische Wunden verursachen einen hohen Leidensdruck und schränken die Lebensqualität der betroffenen Patientinnen und Patienten stark ein. Die Behandlung ist oft schwierig. Ein wichtiges Problem stellt hierbei oft die vorliegende bakterielle Besiedlung in Form von Biofilmen auf den Wunden dar. Denn in einem Biofilm eingebundene Bakterien verfügen über eine hohe Toleranz gegen die ansonsten hoch effektiven und bewährten Wunddesinfektionsmittel. Deshalb ist es um so wichtiger, den Biofilm zu entfernen – am besten sanft und gewebeschonend. Die Mikrowasserstrahl-Technologie kann hier für ein sehr schonendes, aber dennoch hoch effektives Débridement und ein gut präpariertes Wundbett sorgen (s. Kasten).**

Neben der Behandlung der Grundursachen stellt ein sauberes Wundbett eine Grundvoraussetzung für einen unge störten Ablauf der komplexen Wundheilungsprozesse dar. So beschreibt das internationale Konsensus Dokument<sup>1</sup> in vier Schritten die strategische Vorgehensweise zur Wundhygiene<sup>1</sup>:

1. Schritt: Spülung und Reinigung,
2. Schritt: Débridement,
3. Schritt: Die Wundrand- und Umgebungsbehandlung,
4. Schritt: Den Wundverband.

Wenn eine Wunde schwer heilt, ist die Unterbrechung des Heilungsprozesses größtenteils auf das Vorhandensein eines in der Wunde enthaltenen hartnäckigen Biofilms (zähe, dünne Schleimschicht oder Matrix mit eingebetteten verschiedenen Mikroorganismen) zurückzuführen. Obwohl auch andere patientenbedingte Faktoren die Heilung verzögern können, wird zunehmend anerkannt, dass der Großteil chronischer Wunden Biofilm enthält, der ein wesentliches Hindernis für die Heilung darstellt.

Der Biofilm als Wegbereiter einer kritischen Kolonisation erhöht das Infektionsrisiko in jedem Gewebe. Ein erhöhtes Risiko für die Bildung eines Biofilms besteht bei chronischen Wunden auf der Basis von Grunderkrankungen wie bspw. Diabetes mellitus, chronischer venöser Insuffizienz (CVI) oder peripherer arterieller Verschlusskrankheit (PAVK). Eine erhöhte mikrobielle Virulenz, Antibiotikaresistenz und/oder Immundefizit oder Immunsuppression der Patientinnen und Patienten vervielfacht nochmals das Risiko für eine Biofilmbildung. Aber auch pflegerelevante Faktoren können für eine gestörte Wundheilung verantwortlich sein, wie dem anschließenden Fallbericht zu entnehmen ist.

**„Background:** *Proper debridement of the wound base is critical to facilitate wound granulation and closure in non-healing diabetic foot ulcers (DFUs). A unique micro water jet device has been developed that precisely cleans acute and chronic wounds in a tissue-preserving manner while performing a precise mechanical cleaning and stimulation of the wound base to enhance granulation and healing. In this trial the device was used to treat non healing DFUs.*”<sup>1</sup>

**Hintergrund:** Das richtige Débridement des Wundgrundes ist entscheidend, um die Wundgranulierung und den Wundverschluss bei nicht heilenden diabetischen Fußulzera (DFUs) zu erleichtern. Es wurde ein einzigartiges Mikro-Wasserstrahlgerät entwickelt, das akute und chronische Wunden präzise und gewebeschonend reinigt und gleichzeitig eine präzise mechanische Reinigung und Stimulation des Wundgrundes zur Verbesserung der Granulation und Heilung durchführt. In dieser Studie wurde das Gerät zur Behandlung von nicht heilenden DFUs verwendet.

**„Conclusion:** *The micro water jet device was able to statistically significantly close more refractory DFUs over 16 weeks, with a significant difference in wound area reduction that should be noted. Further evaluation with larger randomized controlled trials are warranted to validate these initial promising findings.*“<sup>1</sup>

**Schlussfolgerung:** Das Mikro-Wasserstrahlgerät war in der Lage, über einen Zeitraum von 16 Wochen mehr refraktäre DFUs statistisch signifikant zu verschließen, wobei ein signifikanter Unterschied in der Reduzierung der Wundfläche zu beachten ist. Eine weitere Auswertung mit größeren randomisierten kontrollierten Studien ist gerechtfertigt, um diese ersten vielversprechenden Ergebnisse zu validieren.

### Kasuistik

Eine bettlägerige 61-jährige Patientin litt unter einem Dekubitalgeschwür Grad IV, das gemäß Best-Practice-Wundbehandlung nicht mehr rein ambulant versorgt werden konnte, sondern zur chirurgischen Versorgung eine Krankenhauseinweisung erforderlich machte. Bei dieser Patientin lagen folgende Diagnosen vor:

- Wachkoma bei Stammganglienblutung rechts, mit
- Ventrikeleinbruch bei arteriovenöser Malformation (AVM)
- Diabetes mellitus Typ 2
- schwere Dysphagie
- Arterieller Hypertonus
- Hypercholesterinämie
- pflegerelevante Komponenten: Inkontinenz Harn und Stuhl schwere kognitive Funktionsstörungen.

▶▶ Zusammengefasst waren bei der Patientin nachfolgende erschwerende pflegerrelevante und Wundheilung-beeinflussende Faktoren festzustellen:

- Alter
- geschwächter Immunstatus
- Kachexie
- konsumierende Grunderkrankung
- Kognitive Einschränkungen
- vollständig immobil
- Harn- und Stuhlinkontinent
- Kausaltherapie:
  - im Bett ein Umlagerungssystem
  - Mobilisation in den Rollstuhl (mit AD-Kissen).

Die Patientin wurde in ein Berliner Klinikum zum chirurgischen Débridement

des Dekubitus eingewiesen, da sich am Wundgrund mehrere Nekrosen und avitales Gewebe gebildet hatten.

#### Erfolgreicher Einsatz eines gebündelten Mikrowasserstrahls

Jedoch zeigte sich der Wundgrund auch nach dem chirurgischen Débridement noch deutlich belegt (Abb. 1). Um möglichst gewebeschonend zu reinigen und den verbliebenen bzw. wieder in Entstehung begriffenen, zähen Biofilm zu entfernen, setzten wir die sogenannte Mikrowasserstrahl-Technologie (debritom+, Fa. Medaxis) ein. In einer kontrollierten, multizentrischen Studie wurden die Vorteile des Débridements mittels Mikrowasserstrahl-Technologie gegenü-

ber eines chirurgischen Standarddébridements bereits belegt.<sup>2</sup> Das sanfte Entfernen von infiziertem, geschädigtem oder abgestorbenem Gewebe mit dem Debritom bewirkte auch bei unserem Einsatz ausgezeichnete Heilungsergebnisse. So sind nach Anwendung des Debritoms wesentlich weniger Beläge am Wundgrund erkennbar (Abb. 2).

Die Wunde wurde insgesamt 4-mal mit dem Debritom behandelt. Nach jeder Behandlung konnte man bereits sehen, dass der Wundgrund deutlich mehr gereinigt werden konnte und die Wundheilungsprozesse weiter fortschritten (Abb. 2–6).



Abb. 1: Zustand des Dekubitus nach dem chirurgischen Débridement in einem Berliner Klinikum.



Abb. 2: Nach Anwendung des Debritoms wesentlich weniger Beläge am Wundgrund erkennbar.

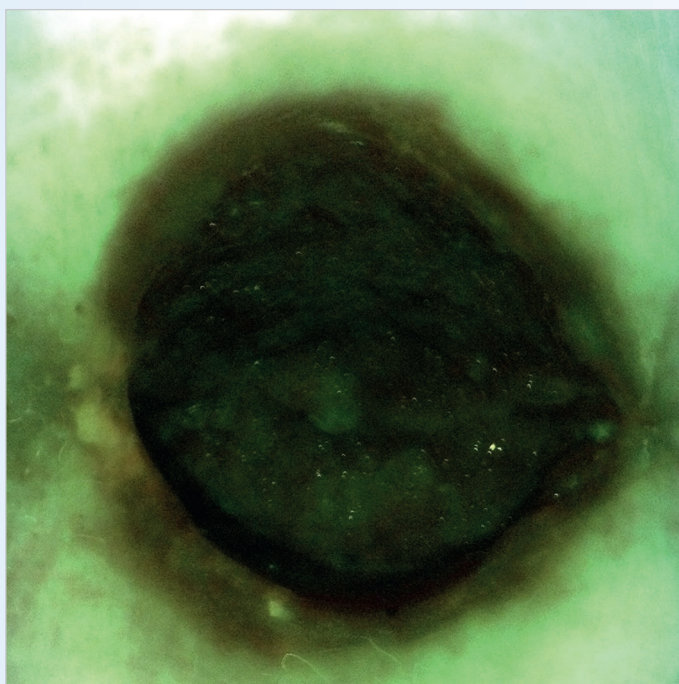


Abb. 3: Moleculight®-Aufnahme: Keine Staphylokokken oder *Pseudomonas aeruginosa* erkennbar.



Abb. 4: Sauberer Wundgrund: Das Granulationsgewebe hat deutlich zugenommen und füllt die Wunde aus.

**debritom<sup>+</sup>**  
microwaterjet technology

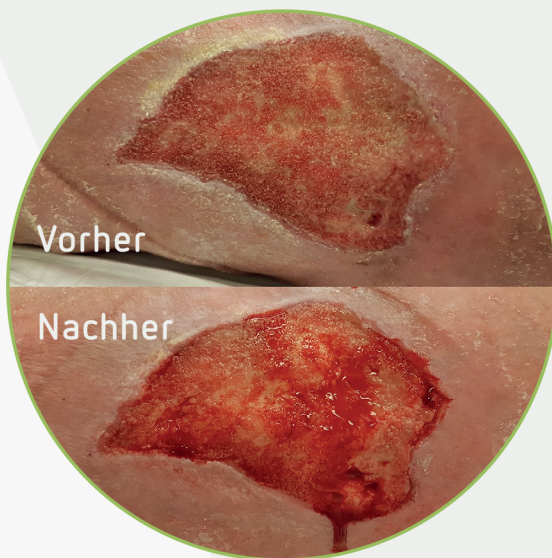
**medaxis**

## Gründlich und Gewebeschonend

debritom<sup>+</sup> reinigt akute und chronische Wunden effizient und gewebeschonend.

Ein stark gebündelter Mikrowasserstrahl trägt zähe Wundbeläge wie Biofilm, Fibrin und Nekrose ab. Durch eine regelmässige Behandlung mit der Mikrowasserstrahl-Technologie heilen die Wunden schneller.\*

\*verglichen mit Skalpelldebridement



**debritom<sup>+</sup>**  
weil saubere Wunden besser heilen

Bahnhofstrasse 9  
6340 Baar

[www.medaxis.ch](http://www.medaxis.ch)  
[info@medaxis.ch](mailto:info@medaxis.ch)

T +41 62 823 88 00  
F +41 62 823 88 01

**swiss medical technology**



Abb. 5: Die Wunde ist vollständig ausgefüllt, die Epithelisation ist in vollem Gange. Hier kam nur noch ein PU-Schaum zum Einsatz der alle 3 Tage und bei Bedarf gewechselt wurde.

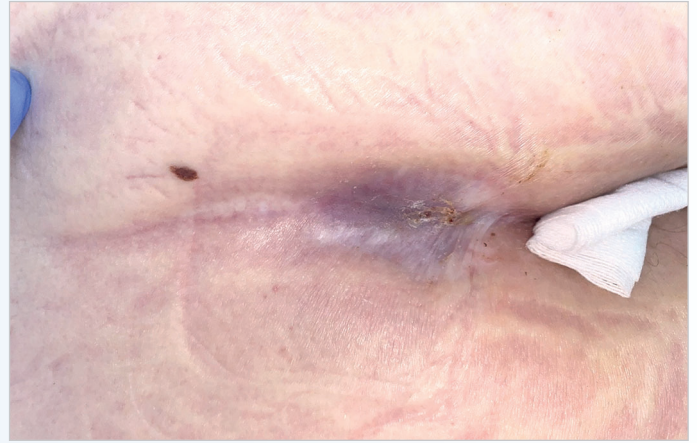


Abb. 6: Vollständig epithelisierte Wunde.

Die Wundversorgung erfolgte mit einem Alginat als Wundfüller. Als Abdeckung wurde ein Superabsorber so lange eingesetzt, bis das Granulationsgewebe die Wunde vollständig ausfüllte. Im späteren Verlauf kam dann ein PU-Schaum zum Einsatz. Die Verbandwechselintervalle lagen bei drei Tagen. Insgesamt dauerte die Wundheilung bis zu 10 Monate, welches allerdings auch dem her-

abgesetzten Allgemeinzustand und den weiteren oben beschriebenen, begleitenden heilungshemmenden Faktoren zuzuschreiben war.

**Autor:**  
Sebastian Kruschwitz, Fachbereichsleitung Wundmanagement, Pflegetherapeut Wunde ICW, Pflegefachkraft für außerklinische Beatmung, stellv. Case Manager, ZBI-Gruppe, Franz-Jacob-Straße 4D, 10369 Berlin

<sup>1</sup> International Consensus Document: Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: wound hygiene. JWC 2020; 29(3): S2-S26

<sup>2</sup> Armstrong DG, Zelen C: Multicenter, Randomized Controlled Clinical Investigation Evaluating a Unique Micro Water Jet Technology Device Versus Standard Débridement in the Treatment of Diabetic Foot. Diabetes 2022; 71(Supp\_1). DOI: 10.2337/db22-30-LB

Anzeige



## Wundmanagement

### Ihr kompetenter Partner in der Wundversorgung

- Herstellerneutrales Angebot hochwertiger Produkte für alle Wundheilungsphasen
- Vielfältige logistische Möglichkeiten durch eigenen medizinischen Großhandel meditone
- Umfassende Serviceangebote & individuell abgestimmtes Versorgungsmanagement

Weitere Informationen zu unserem umfassenden Angebot finden Sie unter:

[www.shop.meditone.de](http://www.shop.meditone.de) oder  
[www.fresenius-kabi.de/wundmanagement](http://www.fresenius-kabi.de/wundmanagement)