



Biochirurgie

**Fachinformation für Ärzte und
Wundexperten**

Biochirurgie

Larventherapie

Madentherapie



*medical systems
solution*

Larventherapie

Die Inzidenz chronischer Wunden in der westlichen Bevölkerung beträgt 1-2% {1}. Während den letzten 50 Jahren erlebte die Wundtherapie einen Wandel von trockenen Wundauflagen über feuchte Verbände hin zur phasengerechten Wundbehandlung. Dabei nimmt die Larventherapie einen wichtigen Stellenwert im gesamten Behandlungskonzept der modernen Wundbehandlung ein. Unterstrichen wird dies durch die Aufnahme in die Empfehlungen der EWMA im Dokument Débridement {2}.

Die Wundtherapie mit Larven war schon den Mayas und den Aborigines bekannt. Aus jener Zeit gibt es die ersten schriftlichen Überlieferungen {3}. Später im 18. Jahrhundert dokumentierten Kriegschirurgen, dass bei Soldaten, deren Wunden mit Larven besiedelt waren, weniger Infekte auftraten und diese in der Folge seltener an einer Sepsis verstarben. In den Kriegen Napoleons in Syrien, dem Amerikanischen Bürgerkrieg und dem ersten Weltkrieg wurde der Vorteil der Larven zur Säuberung von Kriegswunden erkannt. Die erste Studie über Larventherapie wurde 1931 durch Dr. Bear an der Johns Hopkins University veröffentlicht. Es konnte gezeigt werden, dass das Débridement durch die Larven dem chirurgischen Débridement überlegen ist, weil es mikroskopisch exakter ist {4}. Ausserdem wird selektiv der Biofilm der chronischen Wunden durch die Larventherapie zerstört {4}.

Vor der Anwendung der Larventherapie muss die Wundursache klar sein. Die Abklärungen bezüglich Durchblutungssituation, Stoffwechselstörungen, Ernährungsstatus, Trauma etc. richten sich nach Anamnese und klinischer Manifestation.

Heute gehört die Larventherapie zu einem modernen Wundmanagement für das Débridement und die Biofilmzerstörung.

Literatur:

1: Maren Weindorf, Andreas Körber, Dirk Schadendorf, Joachim Dissemond1: Klippel-Trénaunay-Syndrom – eine seltene Ursache eines chronischen Ulcus cruris, medizinische Klinik, 2010;105:841–4 (Nr. 11), Urban & Vogel, München

2: R. Strohal (Herausgeber)1 J. Dissemond2 J. Jordan O'Brien3 A. Piaggiesi4, R. Rimdeika5,6 T. Young7 J. Apelqvist : EWMA Dokument 2013: „Débridement“ Stand der Entwicklung und Rolle des Debridements: Aktuelle Übersicht und Begriffsklärungen: Supplement 3/2013: ISSN 1864-1121 74528,5. Jahrgang

3: Andreas Klammer, Gerald Handl: WUNDMANAGEMENT Wundversorgung mit Hilfe der Madentherapie und des Vacuum - Assisted Wound Closure – Systems– eine Gegenüberstellung. Fachbereichsarbeit im Rahmen der Diplomprüfung an der Schule für allgemeine Gesundheits- und Krankenpflege im Wilhelminenspital 1160 Wien

4: BAER W.S. (1931): The treatment of chronic osteomyelitis with the maggot (larva of the blowfly) - The Journal of Bone and Joint Surgery.

Wirkungsweise

Die Maden sondern ein proteolytisches Sekret aus, welches Fibrin, Nekrose, Biofilm und Bakterien in der Wunde auflöst und in eine „Nährbouillon“ umwandelt, welche von den Maden als Nahrung aufgesogen wird.

Indikationen

Die Indikationen für eine biochirurgische Wundbehandlung leiten sich ab aus den verschiedenen Wirkungsmechanismen der Larven auf Wunden:

- Débridement: hochselektiver Abbau von nekrotischem Gewebe
- Antibakterielle Wirkung: Diese setzt sich zusammen aus verschiedenen Faktoren wie Débridement von infiziertem Gewebe, erhöhter Exsudation, Veränderung des Wund pH sowie antibakteriellen Substanzen im Larvensekret. Die Larventherapie kann problemlos mit einer systemischen antibiotischen Therapie kombiniert werden.
- Stimulation der Wundheilung: Auch diese Wirkung ist auf verschiedene Faktoren zurückzuführen: Das Larvensekret enthält Wundheilungsfördernde Substanzen wie Allantoin, Harnstoff und Ammonium - Bicarbonat, welche das Wundmilieu positiv beeinflussen. Daneben kommt es zu einer Modulation des Komplementsystemes durch Komplementinhibitoren sowie der Entzündungszellen durch eine Hemmung der Chemotaxis und Enzymfreisetzung.

Die Larventherapie eignet sich also insbesondere für:

- Diabetische Wunden, speziell beim diabetischen Fussyndrom mit Knochenbeteiligung
- Dekubitalulcera
- Venöse Ulcera
- Komplizierte chirurgische oder traumatische Wunden
- Infizierte Wunden, speziell mit Biofilm und auch bei Problemkeimen wie MRSA

Kontraindikationen

- Wunden mit unmittelbarem Kontakt zu grossen Gefässen sollten nicht biochirurgisch behandelt werden.

Besondere Vorsicht geboten:

- bei Wunden mit verstärkter Blutungsneigung (z.B. bei Antikoagulation)
- bei Befall mit gramnegativen Keimen wie *Pseudomonas aeruginosa*, *Proetus* oder *E. coli*, da es zu einer unerwünschten bakteriellen Selektion kommen kann.

Nicht sinnvoll ist die Larventherapie

- bei schweren arteriellen Durchblutungsstörungen
- bei trockenen oder extensiven Nekrosen
- bei Patienten unter Chemotherapie

Cave

- Kontakt mit desinfizierenden und enzymatischen Substanzen vermeiden.

Nebenwirkungen

- Vor allem die Behandlung mit Freiläufern kann schmerzhaft sein und benötigt eine adäquate Analgesie.
- Das Wundexsudat besitzt einen typischen Geruch, welcher jedoch durch tägliche Wechsel des Sekundärverbandes reduziert werden kann.
- Wunden mit erhöhter Blutungsneigung oder Problemkeimen müssen engmaschig überwacht werden.

Applikationshinweise

Generelle Empfehlung

- Maden möglichst sofort nach Erhalt applizieren.
- Bei Bedarf im Kühlschrank aufbewahren (bei 6°-8° C).
- Bei trockenen Verhältnissen des Wundgrundes mit wenig NaCl 0,9% befeuchten (0,5ml pro 5 x 5 cm).
- Sekundärverband dem geplanten Wechselintervall sowie der zur Erwartenden Exsudatmenge anpassen.
- Kontrolle der Maden nach 12-24 Stunden.
- Bei trockenen Verhältnissen nachfeuchten. Evtl. Sekundärverband wechseln. Merke: wenn sich Maden nicht bewegen leben diese allermeist immer noch. Tote Maden sind schwarz.
- Entsorgung im verschlossenen Plastiksack zusammen mit dem Wundverband.
- Zur Applikation der Maden können Zubehörmaterialien bestellt werden (siehe Bestellliste).

Applikation Beutel



Wundrandschutz



Beutel applizieren



Beutel fixieren



Sekundärverband



Fixation

Empfehlung Anwendung Beutel

- Beutel mittels steriler Pinzette aus Transportmedium entnehmen.
- evtl. vorhandene Maden an der Aussenseite des Beutels entfernen.

Quelle Bilder: SRO Langenthal

Applikation Freiläufer

Wundrandschutz wie Applikation Beutel



oder



Auslaufbarriere



Vorbereitung der Maden (filtern)



Applikation der Maden

Sekundärverband und Fixation wie Applikation Beutel

Quelle Bilder: La Carità, Locarno und SRO Langenthal

Empfehlung Anwendung Freiläufer

- Vor Applikation kurz in Kühlschrank geben (Maden bewegen sich weniger).
- Vor dem Abfiltern der Maden auf das Applikationsnetz: Wunde, Wundrandschutz und Auslaufbarriere vorbereiten.
- Transportmedium öffnen, 5 - 10 ml NaCl 0,9% eingeben, Deckel wieder aufsetzen, schütteln, Maden auf vorbereitetem Applikationsnetz abfiltern.

Fallbeispiel

Vor Applikation



Nach einer Applikation



Quelle Bilder: Dr. Bernd Gächter, Locarno

Rückerstattung

- Die Biochirurgie ist unter dem Begriff „Madentherapie“ im Anhang 1 der Krankenverordnung (KLV) gelistet und wird bei einer ärztlichen Verordnung über die obligatorische Krankenversicherung (OKP) von den Kassen vergütet.
- Die Abrechnung erfolgt meist durch den Arzt über die Tarmedposition GI-20.

Bestellinformation

- Unter www.biochirurgie.ch oder www.medicalss.net kann das Bestellformular heruntergeladen werden.
- Bestellungen für den nachfolgenden Tag müssen bis spätestens um 14:30 Uhr erfolgen.
- Die Beutel können in der minimalen Grösse 2 x 2 cm bis maximal 10 x 10 cm geliefert werden. Jeweils mit einer Abstufung von 0.5 cm.
- Die Freiläufer werden pro cm² bestellt und geliefert.
- Versand per Swiss-Express Mond (Auslieferung bis 9 Uhr).
- Lieferungen sind möglich von Dienstag bis Samstag, Ausnahme Feiertage.

Bestellhotline

- per Telefon: 0 848 848 948
- per Fax: 0 848 848 949
- per Mail: info@medicalss.net

Weitere Infos unter: www.biochirurgie.ch

Diese Broschüre entstand in freundlicher Zusammenarbeit mit:

- Frau Doris von Siebenthal, Wundberatung Kantonsspital Baden
- Herr Gabriel Vujic, Dermatologie Universitätsspital Basel
- Frau Maria Signer, Wundzentrum Venenklinik Bellevue Kreuzlingen
- Dr. med. Peter Nussbaumer, Gefäss-Kompetenz-Zentrum am Obersee, Spital Lachen
- Dr. med. Dominik Lüdi, Chirurgie SRO Langenthal
- Dr. med. A. Bruhin, Leitender Arzt Chirurgie, Leiter Zentrum für komplexe Wunden, Luzerner Kantonsspital Luzern
- Frau Marlise Blatti, Wundzentrum Spital Thun
- Frau Susi Bolt, Wundberatung Kantonsspital St. Gallen
- Herr Urs Fanger, Firma Entomos AG, Grossdietwil LU

- Dr. med. Bernd Gächter, FMH Chirurgie, Spital Oberengadin, Samedan Wound-Care-Center, Centro Medico, Bellinzona, Lugano & Locarno

- Mme Catherine Bolduc, infirmière spécialiste clinique Dermatologie CHUV
- Dr. François Kuonen, Chef de clinique, Service de Dermatologie CHUV
- Prof. Michel Gilliet, Médecin chef de service, Dermatologie CHUV
- Dr Hubert Vuagnat, Médecin chef, Centre plaies et cicatrisation, Hôpitaux Universitaires de Genève
- Dr. Maria Iakova, Médecin-associé, service de réadaptation de l'appareil locomoteur, Clinique romande de réadaptation, Sion
- Dr. Jean-Bruno Lekeufack, Médecin adjoint, Spécialiste en chirurgie HFR Riaz