

WEITERBILDUNG WUNDMANAGER 2011

Ausbildungszentrum West für Gesundheitsberufe

Biochirurgisches Debridement mittels Fliegenlarven

Mag. Mehrle-Juli Sabine

Austraße 11

6063 Rum

s.mehrle-juli@gmx.at

Rum, Juli 2011

Vorwort

Mein Interesse am Thema Madentherapie wurde vor vielen Jahren in einem Krankenhaus geweckt, in dem ich gearbeitet habe. Einer unserer Patienten hatte schon seit Jahren ein Ulcus cruris am Unterschenkel, dessen Beläge wir nicht zu entfernen in der Lage waren. Im Nachtdienst habe ich mit dem diensthabenden Arzt über die Problematik diskutiert, der mir dann von einem Grazer Krankenhaus berichtete, das in solchen Fällen Fliegenmaden zum Einsatz bringt.

Nach intensiver Recherche, der Auseinandersetzung mit Madentherapie und den Vorteilen für den Patienten, die sich für mich daraus ergeben haben, habe ich versucht, diese Therapie für den speziellen Patienten, wie oben beschrieben, zu bekommen.

Leider war dies in dem Privatkrankenhaus, in dem ich damals gearbeitet habe, nicht möglich, da die Ekelschwelle auch in der Führungsebene zu groß war, und diese Therapieform nicht in das Gesamtkonzept des Hauses passte.

Meiner Faszination über Madentherapie tat dies aber keineswegs Abbruch und so hoffe ich, die Begeisterung in Form dieser Arbeit dem Leser vermitteln zu können.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Historische Entwicklung	2
3. Wirkungsweise	3
4. Wirkmechanismen	3
4.1 Debridement	3
4.2 Antimikrobielle Wirkung	4
4.3 Stimulation der Wundheilung	5
4.4 Indikationen	5
4.5 Absolute Kontraindikationen	6
4.6 Relative Kontraindikationen	6
4.7 Nebenwirkungen	7
4.8 Beispiele für Debridement	7
5. Kritische Stimmen	9
6. Herstellung und Zucht von Fliegenmaden	10
7. Verbandsanlagetechniken	11
8. Ekel: Entstehung und Überwindung – eine Strategie	14
8.1 Warum ekeln wir uns?	14
8.2 Fünf Ebenen des Ekelmanagements	15
9. Zusammenfassung	18
10. Schlussfolgerung	19
11. Literaturverzeichnis	20
12. Anhang	23
13. Schlussblatt und eidesstattliche Erklärung und Verwendung	27

1. Einleitung

Das biochirurgische Debridement mittels Fliegenlarven ist eine sehr alte Therapieform. Sie ist leider über viele Jahre in Vergessenheit geraten und kommt nun durch Antibiotikaresistenzen zu einer Renaissance.

In ihrer Wirkweise hat die Goldfliegenlarve einen entscheidenden Vorteil gegenüber den meisten anderen Therapieformen: sie verdaut nur avitales Gewebe, schont intaktes Gewebe und hat somit fast keine Nebenwirkungen.

In der Arbeit werden die Wirkweise, die Wirkmechanismen und die Anwendung der Maden behandelt. Auch kritische Stimmen bezüglich dieser Therapieform haben in dieser Arbeit, um so objektiv als möglich an die Thematik heranzugehen, ihren Platz.

Die größte Hemmschwelle Maden häufiger einzusetzen ist psychologisch begründet. Der Ekel, dessen Entstehung, aber auch Möglichkeiten mit Ekel umzugehen und diesen zu überwinden, für den Patienten, als auch für das Pflegepersonal, ist mir ein großes Anliegen und ist ein Schwerpunkt der Arbeit.

2. Historische Entwicklung

In Australien hat schon vor Jahrtausenden ein Stamm der Aborigines Wunden mit lebenden Fliegenlarven behandelt. Auch im südamerikanischen Raum haben die Maya mit Tierblut getränkte Tücher in die Sonne gelegt, bis Fliegen ihre Eier darauf gelegt haben. Diese Tücher sollen sie auf Wunden gelegt haben.

Im Mittelalter wurde Madenbefall bei Kriegsverletzten beobachtet, aber nicht zur Wundbehandlung dokumentiert. (vgl. uniprotokolle 2011; vgl. Bucher 2011)

Schriftlich dokumentiert wurde die Madentherapie vom französischen Chirurgen Ambroise Paré (1510-1590) und später von Baron Dominique Jean Larrey (1766-1842). Therapeutisch eingesetzt wurden Fliegenlarven erstmals während des amerikanischen Bürgerkriegs (1861-1865) vom Chirurgen Willam S. Baer. (vgl. Grassberger 2007) Baer und sein Schüler Stanton K. Livingston entwickelten schon die technologischen Voraussetzungen für eine therapeutische Larvenaufzucht, neue Applikationsformen und erforschten die Wirkmechanismen der Madentherapie.



Abb. 1: Ambroise Paré

Nachdem 1930 bis 1940 über 100 medizinisch-wissenschaftliche Publikationen zu diesem Thema erschienen, wurden die Fliegenmaden kommerziell produziert (damals Fa. Lederle: „Surgical Maggots-Lederle“), vertrieben und in 300 amerikanischen Krankenhäusern eingeführt. (vgl. Wollina 2008; vgl. Grassberger 2007)

Nach dem Siegeszug der Antibiotika ab 1944, geriet die Madentherapie in Vergessenheit. (vgl. Bucher 2011)

Erst Anfang der Neunzigerjahre wurde begonnen, das biochirurgische Debridement mit konventionellen Methoden zu vergleichen und in amerikanischen Krankenhäusern wieder eingeführt, da es zu signifikant schnellerem Ergebnis als, mit herkömmlichen Debridements gekommen war. (vgl. Bucher 2011; vgl. Grassberger 2007)

Donald Sherman hat sich ab 1995 intensiv mit Madentherapie beschäftigt, seine Arbeiten publiziert und so die Therapie neu etabliert. 2004 ist die Madentherapie von der FDA als „Medical Device“ klassifiziert worden, in Deutschland sind Maden als Arzneimittel zugelassen. (vgl. Hintner 2011)

3. Wirkungsweise

Die Wirkung von *Lucilia sericata* Maden in der Wundbehandlung umfasst das Debridement, ist antimikrobiell aktiv und fördert die Zellproliferation, sowie die Mikrozirkulation in der Wunde.

4. Wirkmechanismen

4.1 Debridement

Die Fliegenlarven verteilen ihr Verdauungssekret auf der Wundoberfläche, das durch proteolytische Enzyme Nekrosen radikal verflüssigt. Diese durch Außenverdauung entstandene Nährflüssigkeit saugt die Made auf. Die Fortsätze am Kopf der Made dienen ausschließlich der Fortbewegung und der Zerstörung von Zellmembranen, setzen aber keinerlei Traumata in der Wunde.

Die *Lucilia sericata* sind reine Nekrophagen, die sich ausschließlich von totem Gewebe ernähren und gesundes Gewebe schonen. Diese Eigenschaft macht sie so nützlich für das Debridement, vor allem im Grenzbereich zwischen lebendem und totem Gewebe.

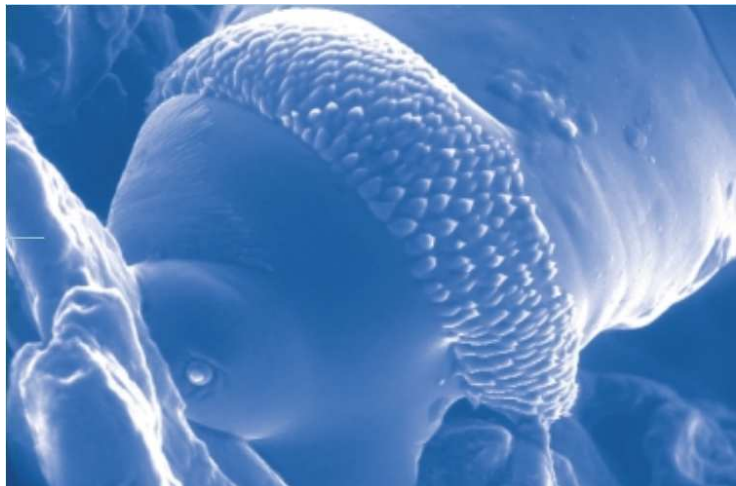


Abb. 2: *Lucilia sericata*, Madenkopf mit Haarkranz

Dies gilt nicht nur für Weichteilgewebe, sondern auch für Knochen und Sehnen, in deren Nähe ein chirurgisches Debridement fast nicht möglich ist. (vgl. Biomonde, Fliegenmaden optima ratio bei chronischen Wunden)

Wundsekret spült die Wunde und ist in gesteigerter Form ein typisches Zeichen für eine erfolgreiche Madentherapie. (vgl. Hintner, 2011)

Bei optimalen Wundbedingungen verzehnfachen die Maden ihre Körperlänge durch Aufnahme verflüssigter Nekrosen innerhalb von drei Tagen. (vgl. Biomonde, Fliegenmaden optima ratio bei chronischen Wunden)



Abb. 3: Größenvergleich nach 3 Tagen

4.2 Antimikrobielle Wirkung

Die antibakterielle Wirkung wird vor allem bei grampositiven Keimen entfaltet. Calciumcarbonat und Ammoniak, welche im Verdauungssekret der Maden gefunden wurden, tragen zur Alkalisierung der Wunde bei und erschweren eine Neuansiedelung von Bakterien. (vgl. Wollina 2008)

Bakterien werden von den Maden aufgenommen und in deren Därmen durch den veränderten pH Wert (3) und Phenylacetat, Phenactaldehyd und Allantoin verdaut. (vgl. Grassberger 2007; vgl. Wollina 2008)

Die antibakterielle Wirkung wird vor allem bei methcillinresistenten Staphylokokken (MRSA), e-coli Bakterien, Streptokokken, Clostridium perfringens, Proteus vulgaris und bei Eberthella typhi nachgewiesen. Maden, die auf eine besiedelte Petrischale gesetzt werden, hinterlassen bereits nach 10 Minuten deutliche Fraßspuren auf dem Keimrasen. (vgl. Wollina, 2008) Die Wirksamkeit von Maden bei gramnegativen Keimen ist unterschiedlich bewertet. Vorsicht ist allerdings bei Pseudomonas- und Proteus-Stämmen geboten, da es bei Elimination der gesamten Wundflora zur

Vermehrung der Problemkeime kommen kann. Ein Wundabstrich vor der Behandlung mit Maden ist daher angezeigt.

Durch die rasche Infektionsbekämpfung wird der Geruch der chronischen Wunde, der den Patienten und das Personal belastet, schnell beseitigt. (vgl. Grassberger, 2007)

4.3 Stimulation der Wundheilung

Neben der schnelleren Wundheilung durch die Entfernung von Belägen und Nekrosen, haben die Maden Substanzen im Verdauungsekret (Allantoin, Ammoniumkarbonat und Harnstoff), die einerseits antimikrobiell wirken, andererseits stimulieren sie das Fibroblastenwachstum und die Neuordnung der extrazellulären Matrix. (vgl. Grassberger 2007) Die Sekretion/ Exkretion der Maden fördern außerdem die Beweglichkeit der Fibroblasten und deren Adhäsion an extrazelluläre Matrixkomponenten. (vgl. Wollina, 2008) Darüber hinaus ist das Sekret in der Lage, die fibroblastenstimulierende Wirkung von menschlichen Zytokinen wie Interleukin-6 und Epidermal Growth Factor signifikant zu verstärken. Weiters wurde die Proliferation von Chondrozyten und knorpelspezifischem Kollagen II unter Madentherapie nachgewiesen. (vgl. Biomonde, Fliegenmaden optima ratio bei chronischen Wunden)

4.4 Indikationen

Offene Weichteilwunden, bei denen mindestens zwei konventionelle Behandlungstherapien versagt haben, wie

- Dekubitus
- Neuropathische oder ischämische Fußulcera
- Venöse Ulcera
- Verbrennungen dritten Grades
- Dehiszente postoperative Wunden
- Diabetisches Gangrän
- Chronisch infizierte, therapieresistente Wunden
- Nekrotisierende Tumorzellen
- Nekrotisierende Fascitis

- Thrombangitis obliterans
- Akute posttraumatische oder postoperative Wundinfektionen
- Fournier´sche Gangrän

(vgl. Wollina, 2008; vgl. Biomonde, Fliegenmaden optima ratio bei chronischen Wunden; vgl. Grassberger, 2007)

4.5 Absolute Kontraindikationen:

- Nähe großer Blutgefäße
- Laufende Zytostatika – oder Strahlentherapie
- paVK im Stadium IV (durch schlechte trophische Verhältnisse ist keine Heilung zu erwarten, eher noch die Ausbreitung des Defekts)
- stark blutende Wunden, Blutungsneigung
- Rapide zunehmende Infektionen
- Wunden mit der Indikation zur unverzüglichen chirurgischen Intervention
- Unmöglichkeit, eine Patientenzustimmung nach Aufklärung zu erhalten

4.6 Relative Kontraindikationen

- Osteomyelitis
- Arterielle Insuffizienz
- Infektionen mit Pseudomonas oder Proteus (nur unter Wundabstrichkontrolle)
- Wunden, die mit Körperhöhlen und großen Organen in Verbindung stehen (nur unter strenger Indikationsstellung und der Anwendung von Maden in Biobags und engmaschigen Kontrollen)

(vgl. Wollina, 2008,; vgl. Hintner 2011; vgl. Grassberger, 2007)

4.7 Nebenwirkungen:

Schmerzen werden in seltenen Fällen beschrieben. Schmerzen treten vor allem bei der Therapie von arteriellen oder gemischt arterio-venösen Ulcera auf. 90% der Patienten beschreiben ein leichtes Kribbeln. Bei Patienten mit verzögerter Blutgerinnung kann es zu kapillaren Blutungen kommen. Durch die proteolytischen Substanzen im Verdauungssekret der Maden können sich in seltenen Fällen Hautirritationen bilden. (vgl. Wollina, 2008; vgl. Grassberger, 2007)

4.8 Beispiele für Debridement:



Abb. 4: 70jähriger Patient mit ulcer über zwei Jahre bestehend mit positivem Abstrich auf Staphylokokkus aureus und betahämolyisierenden Streptokokken(a)



ulcus nach 48 Stunden unter Madentherapie: komplettes Debridement und negativer Wundabstrich (b)



Abb. 5: postoperative Wundkomplikation mit schneller Nekrotisierung (a)

Debridement nach zweimaligem Einsatz von jeweils 200 Tieren über jeweils vier Tage (b)



Abb. 6: Ulcus cruris (a)

Debridement nach 8 Tagen
Behandlung mit Maden (b)



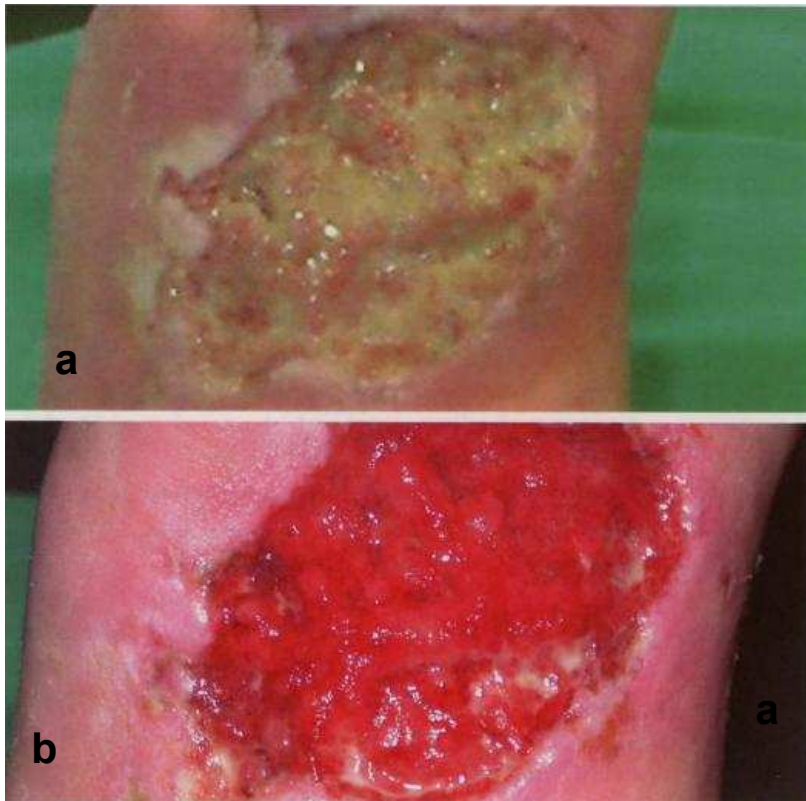


Abb. 7: diabetischer Plantarulcus (a)

Nach 4 Tagen

Behandlung:

Granulation und

Debridement (b)

5. Kritische Stimmen

In einem britischen Ärzteblatt wurde die randomisierte Studie VenUS II (BMJ 2009; 338: b773) veröffentlicht, bei der 267 Patienten mit Ulcera (venös oder venös-arteriell gemischt) mit Maden (in Biobags oder als Freiläufer), oder herkömmlich mit Hydrogel behandelt wurden. Ziel der Studie war es, den Zeitraum bis zur vollständigen Abheilung des Ulcus zu bestimmen und herauszufinden, ob der sich die Heilungsdauer unter Madentherapie verringert.

Ergebnis der Studie war, dass die Ulcera unter Madentherapie nicht klinisch signifikant schneller abheilten, als die Ulcera, die herkömmlich behandelt wurden. Einzig beim Debridement war die Madentherapie deutlich schneller: Die freien Larven hatten die Arbeit nach 14 Tagen, die verpackten nach 28 Tagen erledigt, während unter der Hydrogelwundauflage 72 Tage vergingen, bis die Wunde frei von abgestorbenen Geweberesten war. Als Nachteil werden die stärkeren Schmerzen in den ersten 24 Stunden nach Aufbringen der Maden beschrieben. Es ergibt sich also kein Vorteil, laut dieser Studie, Maden einzusetzen, da die Gesamtheilungsdauer trotz des schnelleren Debridements nicht wesentlich verkürzt wird. In Bezug auf die antibakterielle Wirkung von Maden gibt die Studie keine relevanten Auskünfte, da die

Wunden zu selten mit resistenten Keimen belegt waren. Auch der Kostenfaktor ist zu vernachlässigen, die Madentherapie unterscheidet sich hier nicht signifikant zur herkömmlichen Therapie. (vgl. Deutsches Ärzteblatt, 2009; vgl. Witte, 2011)

6. Herstellung und Zucht von Fliegenmaden

Die *Lucilia sericata* zählt zu den Goldfliegen in der Gattung Schmeißfliegen. Diese Fliegenart ist in Europa weit verbreitet. Das geschlechtsreife Weibchen legt 100 -200 Eier in ihrem Geschmeiß, ungefähr 15-mal in ihrer 45tägigen Lebensdauer. Daraus schlüpfen dann die Maden, die dann drei Larvenstadien mit zwei Häutungen durchlaufen. Das II. Madenstadium ist das intensivste Wachstumsstadium, in dem die Tiere proteolytisches Sekret sezernieren und nekrotisches Material verflüssigen.

Aus den Eiern schlüpfen nach 12-24 Stunden die Maden = Larven und verpuppen sich nach ungefähr einer Woche. Nach 2 bis 8 Wochen (je nach Temperatur und Luftfeuchte) entpuppen sich neue erwachsene Tiere. (vgl. BioMonde – Fliegenmaden optima ratio bei chronischen Wunden; vgl. Bucher, 2011)

Die Zuchtstation befindet sich in einer modernen Anlage der Firma BioMonde (als einzige Firma, die in Deutschland Maden produziert) in Barsbüttel, Hamburg. Desinfizierte Eier werden in Reinräumen unter sterilen Bedingungen in Kästen bebrütet. Die frisch geschlüpften Maden werden mit Laminarflow (klar definierte Luftströmung) geerntet und unter ständigen Qualitätskontrollen steril in Transportröhrchen gebracht. (vgl. BioMonde – Fliegenmaden optima ratio bei chronischen Wunden; vgl. Wikipedia, laminare Strömung)

Fliegenmaden werden erst nach der Apothekenbestellung im Werk hergestellt, gebrauchsfertig abgefüllt und an die bestellende Apotheke versandt. Fliegenmaden können nach Verordnung über ein Kassenrezept bestellt werden.

Geliefert werden Maden entweder als „Freiläufer“, zu je 100 oder 200 Stück in einem Transportröhrchen, oder als Biobag zu 50, 100, 200 oder 300 Tieren je Bag. Diese Bags bestehen aus einer 0,5 mm dicken Polyester-Membran und einem Polyvinyl-Alkohol Schwamm, die die Haut vor Reizung durch die Maden schützt. Es besteht genügend Permeabilität, sodass die Maden ausreichend mit Sauerstoff versorgt sind,

Madensekret in die Wunde gelangen kann, und Wundsekret vom Bag aufgenommen werden kann. (vgl. BioMonde – Fliegenmaden optima ratio bei chronischen Wunden, vgl. Anhang; vgl. Grassberger, 2007)

7. Verbandanlagetechniken

1. Reinigung der Wunde:

Reinigung mit steriler NaCl 0,9% - oder steriler Ringerlactatlösung um Salbenreste, Reste von Hydrogelen oder Desinfektionmitteln zu entfernen.

2. Wundrandschutz:

Der Wundrand wird idealerweise mit Hydrokolloid-Verbänden geschützt. Die Wundgröße muss exakt ausgeschnitten werden, um den Wundrand vor Irritationen durch Madensekret und Mazeration durch Wundsekret vorzubeugen.

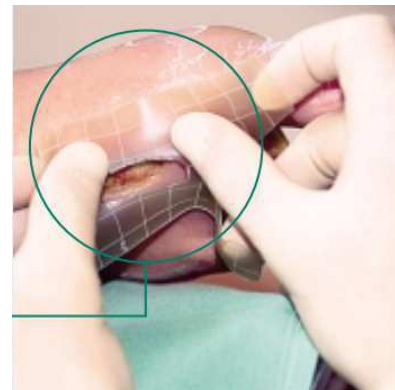


Abb. 8: Anbringen des Hydrokolloid- Verbandes

Die Reinigung und der Wundrandschutz gelten für „Freiläufer“ und Maden in Bags.

3. Aufbringen von „Freiläufern“:

Idealerweise werden pro Quadratcentimeter Wunde 3-10 Maden aufgebracht. (eine genaue Dosierung ist nicht nötig- richtet sich je nach Wundzustand). Die Maden können mit sterilem NaCl 0,9% aus dem Transportröhrchen auf die mitgelieferte Gaze ausgeschwemmt werden. Diese Gaze mit den darauf befindlichen Maden wird faltenfrei über die Wunde gelegt. Mit der zweiten mitgelieferten Gaze (größer als die Wunde) wird die Wunde abgedeckt. (es empfiehlt sich das Netz vor dem Aufbringen der Maden teilweise zu fixieren, da sich Maden sehr schnell fortbewegen.)

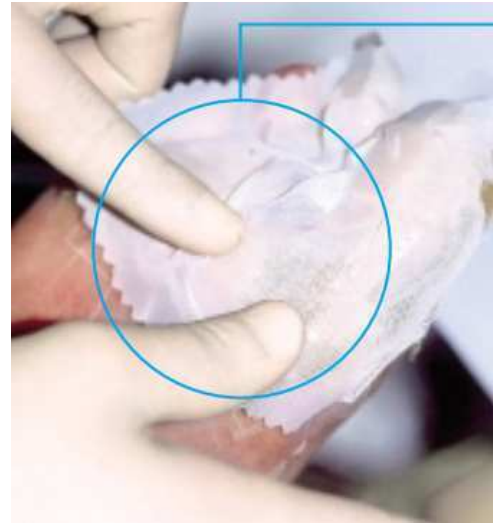


Abb. 9: Gaze mit „Freiläufern“

Es kann auch ein Nylonnetz (je nach Lieferung) über die Wunde mit den Maden gelegt werden. Die Maden können auf ein zweites Netz ausgeschwemmt und dann mittels Pinzette in die Wunde eingebracht werden.

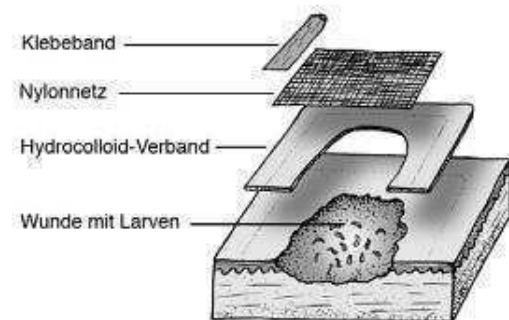


Abb.10: Verbandanlage

Die Maden können auch 30 Minuten vor der Aufbringung in den Kühlschrank gelegt werden, da sie, abgekühlt, eine verringerte Mobilität aufweisen.

Das Nylonnetz wird auf dem Hydrokolloid –Wundrandschutz wieder mit Hydrokolloid-Verband festgeklebt. Darauf werden einfache Tupper aufgebracht und mit Verbandmull fixiert. Dies gewährleistet die Sauerstoffversorgung der Maden und die Aufnahme von überflüssigem Exsudat.

4. Maden in Bags:

Das Bag sollte idealerweise die gesamte Wundgröße abdecken. Hierfür können auch mehrere Bags in eine Wunde eingebracht werden. Vor dem Aufbringen des Bags wird es nach steriler Entnahme aus dem Transportröhrchen mit steriler NaCl 0,9% Lösung angefeuchtet, damit die Maden nicht vertrocknen. Die Bags können zur Anpassung an unebene Wundflächen gefaltet werden. Sekundär wird die Wunde mit sterilen Kompressen und Verbandmull zur Fixation abdeckt.

5. Richtlinien für „Freiläufer“ und Bags:

Die Maden sollten nach 2-3 Tagen gewechselt werden, da ihre Aktivität abnimmt. Sollte die Wunde danach nicht sauber sein, kann die Behandlung mit neuen Maden fortgesetzt werden. Die Behandlung mit Maden wird dann abgesetzt, wenn die Wunde sauber ist oder kein Fortschritt in der Behandlung mehr sichtbar ist. Bags können problemlos aus der Wunde entfernt werden, freilaufende Maden können mit NaCl 0,9% ausgespült und/oder mit der Pinzette entfernt werden. Maden sind lebende Tiere, demnach ist für ausreichende Flüssigkeitszufuhr und Sauerstoffzufuhr (nicht okklusiv verbinden) zu sorgen. Gutes Exsudatmanagement ist wichtig, da Maden bei übermäßiger Exsudatmenge ertrinken können. (häufiges Wechseln der Kompressen bei großer Exsudatmenge, anfeuchten der Kompressen bei trockenen Wundverhältnissen) Tägliche Inspektion und Kontrolle des Verbandes ist daher angezeigt. Bestrahlung, zytotoxische Substanzen und Desinfektionsmittel können eine Auswirkung auf die Vitalität der Maden haben und sind daher in Kombination mit der Madentherapie zu vermeiden. Nicht mehr zu verwenden sind Maden, deren Versiegelung der Transportröhrchen aufgebrochen ist, das Ablaufdatum überschritten, oder das Bag offensichtlich vertrocknet ist. Die Maden sollten sofort nach Lieferung mit NaCl 0,9% versorgt und in die Wunde eingebracht werden. Sollte dies nicht möglich sein, können die Maden unter 4-8 Grad im Kühlschrank bis zum angegebenen Verfallsdatum gelagert werden. Verbände mit Maden können in den sonst üblichen Behältnissen für Verbandabfallstoffe entsorgt werden.

(vgl. Grassberger, 2007; vgl. BioMonde – Fliegenmaden optima ratio bei chronischen Wunden; vgl. Anhang;)

8. Ekel: Entstehung und Überwindung – eine Strategie

Ekel auf Seiten des Pflegepersonals und verstärkt beim Patienten ist der Hauptgrund, warum Madentherapie nicht häufiger eingesetzt wird. Warum ekeln wir uns vor Maden und gibt es eine Möglichkeit, mit dem Ekel umzugehen?

8.1 Warum ekeln wir uns?

Beim Kind sind die Affekte Ekel und Scham zum Teil angelegt, aber noch wenig entwickelt. Erst im Laufe der Erziehung und von kulturellen Ekelcodes beeinflusst (die einen großen Beitrag zur Entwicklung von Ekel- und Schamgefühlen leisten), werden diese Gefühle erlernt. Ein Teil solcher Ekelgefühle zählt zu den primären Emotionen, die universell, das heißt bei allen menschlichen Kulturen auftreten. Charakteristisch treten vor allem Ekelgefühle kurz, aber sehr heftig auf. (vgl. Pernlochner-Kügler, 2004) Für die Ekelreaktion, einem primitiven Restinstinkt, der uns vor giftigen oder schädlichen Substanzen zu schützen soll, ist das Brechzentrum im verlängerten Rückenmark zuständig. Dies ist ein Teil des vegetativen Nervensystems, das bewusst nur schwer zu beeinflussen ist und intellektuell auch kaum unterdrückbar ist.

Es gibt drei Gruppen von ekelerregenden Substanzen:

1. Universelle Ekelobjekte: diese lösen von Geburt aus Ekel als Schutzmechanismus aus. Dazu zählen alle Produkte, die durch Fäulnis gesundheitsschädigend sind, wie Abfälle, aber auch alle Substanzen, die den Körper verlassen haben (Ausscheidungen, abgeschnittene Fingernägel oder Haare im Ausguss).
2. Individuell oder kulturell sozialisierte Ekelobjekte: diese können erlernt sein: wenn man nach einer Speise erbrochen hat, ekelt man sich lange Zeit danach noch vor dieser Speise.
3. Ekel oder Abneigung aufgrund körperlicher Disposition: zum Schutz vor Substanzen, die der Körper nicht verträgt (Patienten mit Magenerkrankungen ekeln sich vor Kaffee oder säurehaltigen Lebensmitteln)

Ekel vor universellen Ekelobjekten können wir uns nicht abgewöhnen, da sie wie oben schon beschrieben affektiv sind und uns zum Teil schützen. Fliegenlarven aber zählen zu individuell oder kulturell sozialisierten Ekelobjekten, die wir wieder verlernen können.

Patienten mit Wunden haben aber meist noch Selbstekel, die Wunde wird als makelhaft empfunden und wird als schambesetzte Zone nicht in den Körper integriert. (vgl. Pernlochner-Kügler, 2010)

Sowohl für das Pflegepersonal, als auch für den Patienten, wird die Arbeit am Körper, vor allem wenn sie mit Ekel oder Scham besetzt ist, zur Dauerbelastung. Diese Belastung kann Stress, aber auch Aggression und Frustration hervorrufen, vor allem wenn sie verdrängt werden.

Wie stark wir Ekel empfinden, hängt von einem gewissen Gewöhnungseffekt und der individuellen Tagesverfassung ab.

Fragen, die wir uns, aber auch dem Patienten stellen können, um uns auf die Madentherapie einzulassen:

- Wie sehen Maden aus und wie groß sind sie? Was sehe ich tatsächlich?
- Was ist daran jetzt besonders schlimm?
- Wie kann ich die Belastung für beide Seiten reduzieren?
- Wie sehen die einzelnen Arbeitsschritte im Detail aus?

2. Wie können wir nun also mit Ekel speziell in Bezug auf Madentherapie umgehen?

8.2 Fünf Ebenen des Ekelmanagements:

1. Offenheit für „negative“ Gefühle: Im Team, aber auch mit dem Patienten offen über den Ekel, aber auch den Nutzen der Therapie zu sprechen, wirkt kathartisch (psychisch „reinigend“). Durch solche Gespräche lassen sich oft Strategien im Umgang mit Ekeleregendem erarbeiten. Auch kann die Arbeit, in dem Fall der Verbandswechsel, schonend unter dem Pflegepersonal aufgeteilt werden, da Ekel unterschiedlich empfunden wird und abhängig von der Tagesverfassung ist.

2. Gute Planung, sorgfältiges und kontrolliertes Arbeiten: alle benötigten Materialien schon vorher bereitlegen, damit der Verbandswechsel ohne Unterbrechungen zügig gemacht werden kann.
3. Größtmöglicher Schutz im Umgang mit Ekelerregendem: Handschuhe gebieten nicht nur das aseptische Arbeiten sondern schaffen auch Distanz zur Wunde und den Madenkissen. Duftöle (herbe Sorten) können den oft üblen Geruch von Wundsekret mildern.
4. Abwehr von Ekelgefühlen durch Perspektivenwechsel: Wenn man sich auf die Verbandswechseltechnik („technischer Blick“) konzentriert, tritt das Ekelerregende eher in den Hintergrund. Auch eine positive Beziehung zum Patienten und die Versetzung in die Lage des Patienten (Empathie) können Ekel reduzieren. (vgl. Pernlochner-Kügler, 2010) Die Verwendung der Bezeichnung „Biochirurgie“ neutralisiert die möglicherweise emotional belastete Bezeichnung „Madenentherapie“ und entlastet sowohl den Patienten, als auch das Pflegepersonal. (vgl. Schmid 2011) Schwarzer Humor oder ein witziger Kommentar können, wenn sie eine bestimmte Grenze nicht überschreiten, vor allem im Team, in besonderen Fällen, wenn man ein Vertrauensverhältnis zum Patienten aufgebaut hat, auch beim Patienten, den Ekel reduzieren.
5. Auszeit und Distanzierung: Nach dem Verbandswechsel Zimmer gut lüften, selbst an die frische Luft gehen, sich die Hände waschen und, wenn auch nicht gesundheitsförderlich, aber geruchsbindend, eine Zigarettenpause einlegen. Nachdem die Maden drei Tage in der Wunde belassen werden können, ergibt sich aus dem Verbandswechselintervall eine längere Pause für den Patienten und das Pflegepersonal. (vgl. Pernlochner-Kügler, 2010)

Wenn Maden nicht mehr sichtbar sind, oder man sich deren Größe bewusst ist, kann dies den Einsatz der Therapie erleichtern. Meist werden Maden in Biobags geliefert, wo die Maden in einem PVA Schwamm umschlossen von einem Polyesternetz, ähnlich einer Wundauflage zum Einsatz kommen. (vgl. BioMonde: Die natürliche Art der Wundheilung; vgl. Wollina,2008)



Abb. 11 : Größe der Maden



Abb. Y: Biobag

Wenn wir also gute Aufklärungsarbeit mit dem Patienten leisten, auch offen Ekel kommunizieren und relativieren, hat die Madentherapie, wenn sie mit Hilfe der oben genannten Strategien eingesetzt wird, einen berechtigten Platz in der Wundtherapie. (vgl. Rufli; Rudin, 2002)

9. Zusammenfassung

Das biochirurgische Debridement mit Fliegenmaden erlebt, seit der in jüngster Zeit gehäuft auftretenden Antibiotikaresistenzen, eine Renaissance. Nicht nur die antibakterielle Wirkung des Madensekrets wird sich in der Therapie zu Nutze gemacht, sondern auch die Förderung der Wundheilung und, vor allem aber, die Abtragung von Belägen und Nekrosen. Der entscheidende Vorteil der Madentherapie ist die Schonung des gesunden Gewebes und die geringen Nebenwirkungen, die zumeist durch Prävention oder geringe Intervention mit Schmerzmitteln leicht in den Griff zu bekommen sind. Da die Fliegenmaden steril gezüchtet werden, kommt es, außer durch unsterile Arbeitsweise beim Aufbringen, zu keinen zusätzlichen Infektionen. Maden sind durch ihre Wirkweise in sehr vielen Wunden unterschiedlicher Genese einsetzbar. Grenzen der Therapie liegen meist in der vitalen Gefährdung der Maden, oder es besteht das Risiko einer Verletzung umliegender Organe oder Gefäße.

Die größte Hemmschwelle Maden in der modernen Wundtherapie einzusetzen ist der Ekel. Wenn man sich aber bewusst wird, wie Ekel entsteht, hier eher wie Ekel gelernt wird, besteht die Chance, damit umgehen zu lernen. Zusätzliche Erleichterungen in der Arbeit mit Maden, nicht zuletzt auch die Möglichkeit der Herstellerfirma, die Maden nicht sichtbar in Biobags zu verwenden, geben der Madentherapie einen berechtigten Platz in der modernen Wundtherapie.

10. Schlussfolgerung

Die Auseinandersetzung mit der Madentherapie bestätigt meine Überzeugung, dass Maden, wie so viele alternative Therapien in der modernen Medizin, ihre Berechtigung haben. Wenn die Therapie entsprechend vorbereitet wurde, im Sinne der Aufklärung und Abbau von Ekel auf Anwender – und Patientenseite wäre der Einsatz von Maden durchaus häufiger zu befürworten.

Die Kritik, dass der Abbau von Belägen und Nekrosen zwar schneller vonstatten geht, wenn Maden eingesetzt werden, die gesamte Wundheilungsdauer aber nicht verkürzt wird, ist nicht von der Hand zu weisen. Hier wäre eine praktikable Lösung, wie sie schon angewandt wird, Maden als letzten Versuch, eine Wunde zu behandeln, wenn alle herkömmlichen Verbandsmaterialien ausgeschöpft sind, einzusetzen.

Dadurch, dass Maden leben, ist eine engmaschige (bis zu zweimal pro Tag) Kontrolle des Verbandes und der Vitalität der Maden vorgegeben. Dies ist im extramuralen Bereich, in dem ich tätig bin, kaum zu bewerkstelligen. Da das Debridement meist schon in wenigen Tagen abgeschlossen ist, und die nötige Vorbereitung des Patienten auch zuhause erfolgen kann, ist es sinnvoll, und auch wirtschaftlich, den Patienten, für die Zeit der Behandlung mit Maden, stationär aufzunehmen. Niedergelassene Ärzte und auch Patienten von dieser Therapieform zu überzeugen und die entsprechende Aufklärungsarbeit zu leisten, ist ein Teil umfassenden Arbeit als WundmanagerIn außerhalb eines Krankenhauses.

11. Literaturverzeichnis

BioMonde – *Fliegenmaden optima ratio bei chronischen Wunden*, Informationsbroschüre, BioMonde GmbH &Co KG, Barsbüttel

BioMonde Laboratories: Die natürliche Art der Wundbehandlung, Informationsbroschüre, BioMonde GmbH &Co KG, Barsbüttel

Grassberger, Martin in Wild, Thomas; Auböck, Josef, Hrsg. (2007) *Manual der Wundheilung chirurgisch – dermatologischer Leitfaden der modernen Wundbehandlung*, Wien, Springer Verlag

Pernlochner-Kügler, Christine (2010) *Ekel und Scham bei der Arbeit mit Körpern*, München, GRIN Verlag

Pernlochner-Kügler, Christine (2004) *Körperscham und Ekel-wesentlich menschliche Gefühle*, Innsbruck, LIT Verlag Münster

Wollina, Uwe (2008) *Biochirurgie/Madentherapie – eine wirksame Methode zur Wundbettkonditionierung chronischer Wunden*, Sonderdruck Medizin und Praxis Spezial, chronische Wunden, Stade, Verlag für medizinische Publikationen

Internetquellen

Deutsches Ärzteblatt (2009) *Ulcus Cruris: Entzauberung der Madentherapie* www.aerzteblatt.de/nachrichten/35893/Ulcus_cruris_Entzauberung_der_Madentherapie.htm (5.7.2011)

Bucher, Rolf, Dr.med (2011) *Madentherapie zur Abheilung diabetischer Fussgeschwüre* www.diabetesgesellschaft.ch/de/djournal/archiv/diabetes_aktuell/madentherapie_zur_heilung_diabetischer_fussgeschwuere_19308/ (12.6.2011, 9.59)

Hintner, Marianne (2011) *Madentherapie* www.wundplattform.com/index.php?option=com_content&task=category§ionid=8&id=350&Itemid=445 (13.6.2011, 11.52)

Rufli, Theo; Rudin, Werner (2002) *Biochirurgie: Bewährtes Verfahren in der Wundbehandlung* www.aerzteblatt.de/v4/archiv/artikel.asp?id=32457

Schmid, Ingeborg (2011) „Lucy“ oder das Skalpelli
www.lkh-steyr.at/769.php (13.6.2011, 12.43)

Uniprotokolle (2011) *Madentherapie*,
www.uni-protokolle.de/Lexikon/Madentherapie.html (12.6.2011, 9.14)

Witte, Felicitas (2011) *Wundreinigung mit Maden*
www.netdoktor.de/Krankheiten/Wundversorgung/Therapie/Wundreinigung-mit-Maden-10203.html (5.7.2011)

Wikipedia, Laminare Strömung,
http://de.wikipedia.org/wiki/Laminare_Str%C3%B6mung (11.7.2011)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ambroise Paré (1510-1590) aus Bucher, Rolf, Dr.med (2011) *Madentherapie zur Abheilung diabetischer Fussgeschwüre*
www.diabetesgesellschaft.ch/de/djournal/archiv/diabetes_aktuell/madentherapie_zur_heilung_diabetischer_fussgeschwuere_19308/ (12.6.2011, 9.59)

Abbildung 2: BioMonde – *Fliegenmaden optima ratio bei chronischen Wunden*, Informationsbroschüre, BioMonde GmbH &Co KG, Barsbüttel

Abbildung 3: BioMonde – *Fliegenmaden optima ratio bei chronischen Wunden*, Informationsbroschüre, BioMonde GmbH &Co KG, Barsbüttel

Abbildung 4: Grassberger, Martin in Wild, Thomas; Auböck, Josef, Hrsg. (2007) *Manual der Wundheilung chirurgisch – dermatologischer Leitfaden der modernen Wundbehandlung*, Wien, Springer Verlag

Abbildung 5: BioMonde – *Fliegenmaden optima ratio bei chronischen Wunden*, Informationsbroschüre, BioMonde GmbH &Co KG, Barsbüttel

Abbildung 6: Schmid, Ingeborg (2011) „Lucy“ oder das Skalpelli
www.lkh-steyr.at/769.php (13.6.2011, 12.43)

Abbildung 7: Wollina, Uwe (2008) *Biochirurgie/Madentherapie – eine wirksame Methode zur Wundbettconditionierung chronischer Wunden*, Sonderdruck Medizin und Praxis Spezial, chronische Wunden, Stade, Verlag für medizinische Publikationen

Abbildung 8: BioMonde – *Fliegenmaden optima ratio bei chronischen Wunden*, Informationsbroschüre, BioMonde GmbH &Co KG, Barsbüttel

Abbildung 9: BioMonde – *Fliegenmaden optima ratio bei chronischen Wunden*, Informationsbroschüre, BioMonde GmbH &Co KG, Barsbüttel

Abbildung 10: Grassberger, Martin in Wild, Thomas; Auböck, Josef, Hrsg. (2007) *Manual der Wundheilung chirurgisch – dermatologischer Leitfadens der modernen Wundbehandlung*, Wien, Springer Verlag

Abbildung 11: *BioMonde Laboratories: Die natürliche Art der Wundbehandlung*, Informationsbroschüre, BioMonde GmbH &Co KG, Barsbüttel

Abbildung 12: *BioMonde Laboratories: Die natürliche Art der Wundbehandlung*, Informationsbroschüre, BioMonde GmbH &Co KG, Barsbüttel

BIOBAG FACH- UND GEBRAUCHSINFORMATION

BIOMONDE BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 UND BIOBAG 300

Aktiver Bestandteil:

Larven von *Lucilia sericata* im 2. Larvenstadium

Bezeichnung des Arzneimittels:

BioMonde BIOBAG 50 PZN: 0305490

BioMonde BIOBAG 200 PZN: 0306207

BioMonde BIOBAG 100 PZN: 0306041

BioMonde BIOBAG 300 PZN: 0306242

Rezepturarzneimittel:

Bei BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 handelt es sich um biochirurgische Wundverbände, die nur auf Anforderung und nach Vorlage eines Einzelrezeptes hergestellt und auf alleinige Verantwortung des verschreibenden Arztes ausschließlich bei einem einzelnen Patienten angewandt werden. BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 sind nur für den einmaligen Gebrauch bestimmt.

ZUSAMMENSETZUNG:

Pharmazeutisch aktive Bestandteile:

BIOBAG 50: mind. 50 hochwertige, aseptisch gezüchtete Larven von *Lucilia sericata* im 2. Larvenstadium

BIOBAG 100: mind. 100 hochwertige, aseptisch gezüchtete Larven von *Lucilia sericata* im 2. Larvenstadium

BIOBAG 200: mind. 200 hochwertige, aseptisch gezüchtete Larven von *Lucilia sericata* im 2. Larvenstadium

BIOBAG 300: mind. 300 hochwertige, aseptisch gezüchtete Larven von *Lucilia sericata* im 2. Larvenstadium

Andere Bestandteile:

Steriles Bag aus Polyester, PVA-Spacer, sterile isotonische Natriumchloridlösung

Pharmazeutische Form und Inhalt:

Die Larven sind in einem Verband der folgenden Größen enthalten:

BIOBAG 50: 2,5 x 4,0 cm

BIOBAG 200: 5,0 x 6,0 cm

BIOBAG 100: 4,0 x 5,0 cm

BIOBAG 300: 6,0 x 12,0 cm

Das Bag besteht aus Polyester und einem inneren PVA-Spacer als Abstandshalter.

Stoffgruppe, Indikationsgruppe und Wirkungsweise:

Bei den oben aufgeführten Produkten handelt es sich um biochirurgische Verbände mit aseptisch hergestellten, lebenden Larven der Art *Lucilia sericata*. Die Larven entfernen in der Wunde abgestorbenes Gewebe. Das Entfernen von totem Gewebe (Debridement) ist ein entscheidender Schritt im Verlauf der Wundheilung.

PHARMAZEUTISCHER UNTERNEHMER:

BioMonde GmbH
Kiebitzhörn 33-35
D-22885 Barsbüttel



Tel: +49 (0) 40 67 10 57 0
Fax: +49 (0) 40 67 10 57 10
E-Mail: info@biomonde.de

ANWENDUNGSGEBIETE:

Den vorliegenden, veröffentlichten Untersuchungen zufolge sind BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 indiziert für das Debridement folgender chronischer oder nicht heilender Wunden:

- Diabetesbedingte Geschwüre ¹⁾²⁾
- Druckgeschwüre ¹⁾³⁾
- Dehlszente chirurgische Wunden ⁴⁾
- Venöse Bein Geschwüre ¹⁾⁵⁾

GEGENANZEIGEN:

BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 dürfen nicht auf Wunden mit Blutungsneigung oder auf Wunden, die in der Nähe eines frei liegenden großen Gefäßes liegen, verwendet werden. BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 dürfen nicht auf Wunden verwendet werden, bei denen ein extensives chirurgisches Debridement erforderlich ist. BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 dürfen nicht auf Wunden mit unzureichender Durchblutung zur Unterstützung der Wundheilung verwendet werden. Infektionen mit *Pseudomonas*, *Proteus* und *E. coli* sollten vor Beginn der Behandlung mit BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 oder BIOBAG 300 behandelt und reduziert werden. Die Anwendung von BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 sollte an Wunden, bei denen das Risiko eines Wunddurchbruchs in Körperhöhlen besteht, nur unter strenger Indikationsstellung und engmaschiger Überwachung durch den behandelnden Arzt erfolgen.

VORSICHTSMASSNAHMEN ZUR ANWENDUNG AUSGEHEND VOM AKTUELLEN WISSENSCHAFTLICHEN ERKENNTNISSTAND:

BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 müssen auf trockenen Wunden leicht befeuchtet werden, damit die Larven nicht austrocknen. Eine übermäßige Befeuchtung kann zum Ertrinken der Larven führen. Bei großen Mengen an Wundexsudat muss der Sekundärverband gewechselt werden.

WECHSELWIRKUNGEN MIT ANDEREN PRODUKTEN, SOFERN SIE DIE WIRKUNGSWEISE DES ARZNEIMITTELS BEEINFLUSSEN KÖNNEN:

Eine gleichzeitige Behandlung der Wunde mit zytostatischen Substanzen, Desinfektionsmitteln, Lokalanästhetika und einigen Hydrogelen (z.B. Aquaform, Granugel, Infrasil, Nugel, Sterigel) kann einen negativen Einfluss auf das Wachstum und die Vitalität der Larven haben. Dies kann das Ergebnis der Behandlung negativ beeinflussen. Eine gleichzeitige Behandlung mit den oben genannten Substanzen muss daher vermieden werden.

Desgleichen können Faktoren wie Bestrahlung oder eine verringerte Sauerstoffzufuhr, z.B. verursacht durch einen zu festen oder nicht geeigneten Sekundärverband, zu einer Verminderung des Behandlungserfolgs führen.

WARNHINWEISE:

Aufgrund der Aktivität der Larvenenzyme kann es zu einer Schädigung gesunder Haut kommen. Es wird aus diesem Grund empfohlen, gesunde Haut um die Wunde mit einem geeigneten Schutz abzudecken (z.B. Barrierecreme oder Verbandmaterial).

DOSIERUNG UND DAUER DER ANWENDUNG:

Der gesamte nekrotische Bereich der Wunde sollte von einem bzw. mehreren BIOBAGs bedeckt sein. Es ist darauf zu achten, dass sich die einzelnen Verbände nicht überlagern.

BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 sollten je nach Wundumgebung und Behandlungsfortschritt höchstens fünf Tage auf der Wunde verbleiben. Typisch ist eine Anwendungsdauer von drei Tagen. Ist die Wunde nach fünf Tagen nicht vollständig sauber, kann die Behandlung mit einem frischen BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 wiederholt werden. Die Behandlung sollte abgebrochen werden, sobald die Wunde ausreichend sauber ist oder wenn nach drei oder mehr Anwendungen kein Fortschritt erkennbar ist.

Die Wunde sollte zunächst mit steriler Spüllösung (z. B. Natriumchlorid- oder Ringerlösung) ausgespült werden, um sämtliches loses, abgestorbenes Gewebe und Salbenreste zu entfernen. BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 oder BIOBAG 300 mit einer sterilen anatomischen Pinzette aus dem Transportbehälter nehmen, vorsichtig mit steriler Spüllösung (z. B. Natriumchlorid- oder Ringerlösung) befeuchten und auf die Wunde legen. BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 können zur Anpassung an unebene Wundoberflächen oder Wundhöhlen gefaltet werden.

BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 mit steriler Spüllösung (z. B. Natriumchlorid- oder Ringerlösung) befeuchteten Gaze (die Gaze darf nicht tropfnass sein) bedecken und mit einer durchlässigen Bandage oder einem Klebeband fixieren. Es ist darauf zu achten, dass ausreichend Sauerstoff an die Wundoberfläche gelangt.

BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 oder BIOBAG 300 können nach Abschluss des Therapiezyklus problemlos aus der Wunde herausgenommen werden.

NEBENWIRKUNGEN

Es sind seltene Fälle von Blutungen bekannt. Es wird daher empfohlen, den Verband täglich zu überprüfen. Beim Auftreten von Blutungen muss die Behandlung mit BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 oder BIOBAG 300 abgebrochen und die Wunde überwacht werden. In der Regel bewirken BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 eine Verringerung der Wundschmerzen, in seltenen Fällen kam es jedoch zu einer Verstärkung der Schmerzen. In diesem Fall kann der Patient mit einem systemischen Analgetikum behandelt werden.

Im Falle des Auftretens einer Nebenwirkung, die nicht in der Packungsbeilage genannt ist, sollte der Patient den Arzt oder den Apotheker benachrichtigen.

INFORMATIONEN ZU LAGERUNG UND HALTBARKEIT:

BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 sind am wirksamsten, wenn sie am Tag der Lieferung verwendet werden. Die Verwendung muss vor Ablauf des auf dem Behältnis bzw. der Außenverpackung angegebenen Verfalldatums erfolgen. Gegebenenfalls bei einer Temperatur von 4-8 °C aufbewahren. BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 dürfen nicht verwendet werden, wenn das auf dem Behältnis bzw. der Außenverpackung angegebene Verfalldatum abgelaufen ist.

BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 dürfen niemals vollständig austrocknen. Sollte dies dennoch eintreten, ist das Produkt nicht länger verwendbar. BIOBAGs nicht verwenden, wenn die Schutzversiegelung des Transportröhrchens beschädigt ist.

HINWEISE ZUR ENTSORGUNG (GEBRAUCHTE UND NICHT GEBRAUCHTE BIOBAG PRODUKTE):

BIOBAG 50, BIOBAG 100, BIOBAG 200 und BIOBAG 300 und der Sekundärverband können einfach abgenommen und in einem verschlossenen Beutel nach dem vor Ort üblichen Verfahren für gebrauchte Verbände entsorgt werden.

DATUM DER ERSTELLUNG DIESER FACH- UND GEBRAUCHSINFORMATIONEN:

01. Dezember 2010

Achtung! Arzneimittel stets für Kinder unzugänglich aufbewahren!
Nicht verwenden, wenn das Schutzsiegel zerstört ist!

Produkt-Code

BioMonde BIOBAG 50: M8275005
BioMonde BIOBAG 100: M8275006

BioMonde BIOBAG 200: M8275007
BioMonde BIOBAG 300: M8275008

Referenzen

¹⁾ Wolff H & Hansson C, Larval therapy - an effective method of ulcer debridement, Clinical and Experimental Dermatology, 2003, 28

²⁾ Sherman R, Maggot therapy for the treating diabetic foot ulcers unresponsive to conventional therapy, Diabetes Care, 2003, 26 (2)

³⁾ Sherman R, Maggot versus conservative debridement therapy for the treatment of pressure ulcers, Wound Repair and Regeneration, 2002, 10 (4)

⁴⁾ Sherman R, Maggot debridement in modern medicine, Infect Med, 1998, 15 (9)

⁵⁾ Wayman J et al, The cost effectiveness of larval therapy in venous ulcers, Journal of Tissue Viability, 2000, 10 (3)

BIOMONDE LARVEN FACH- UND GEBRAUCHSINFORMATION

BIOMONDE LARVEN 100 UND BIOMONDE LARVEN 200

Aktiver Bestandteil:

Larven von *Lucilia sericata* im 2. Larvenstadium

Bezeichnung des Arzneimittels:

BioMonde Larven 100 PZN: 0305219

BioMonde Larven 200 PZN: 0305314

Rezepturarztmittel:

Bei BioMonde Larven handelt es sich um biochirurgische Arzneimittel, die nur auf Anforderung und nach Vorlage eines Einzelrezeptes hergestellt und auf alleinige Verantwortung des verschreibenden Arztes ausschließlich bei einem einzelnen Patienten angewandt werden. BioMonde Larven sind nur für den einmaligen Gebrauch bestimmt.

ZUSAMMENSETZUNG:

Pharmazeutisch aktive Bestandteile:

BioMonde Larven 100: ca. 100 hochwertige, aseptisch gezüchtete Larven von *Lucilia sericata* im 2. Larvenstadium

BioMonde Larven 200: ca. 200 hochwertige, aseptisch gezüchtete Larven von *Lucilia sericata* im 2. Larvenstadium

Andere Bestandteile:

Wundabdeckung aus sterilem Polyesterfaden, sterile isotonische Natriumchloridlösung

Pharmazeutische Form und Inhalt:

BioMonde Larven werden in sterilen Zellkulturröhrchen geliefert. In einer Verpackungseinheit befinden sich ca. 100 bzw. ca. 200 lose abgefüllte Larven.

Stoffgruppe, Indikationsgruppe und Wirkungsweise:

Bei den oben aufgeführten Produkten handelt es sich um biochirurgische Arzneimittel mit aseptisch hergestellten, lebenden Larven der Art *Lucilia sericata*. Die Larven entfernen in der Wunde nekrotische und fibrinöse Beläge. Das Entfernen von totem Gewebe (Debridement) ist ein entscheidender Schritt im Verlauf der Wundheilung.

PHARMAZEUTISCHER UNTERNEHMER:

BioMonde GmbH
Kiebitzhörn 33-35
D-22885 Barsbüttel



Tel: +49 (0) 40 67 10 570
Fax: +49 (0) 40 67 10 5710
E-Mail: info@biomonde.de

ANWENDUNGSGEBIETE:

Den vorliegenden, veröffentlichten Untersuchungen zufolge, sind die BioMonde Larven indiziert für das Debridement folgender chronischer oder nicht heilender Wunden:

- Diabetesbedingte Geschwüre ¹⁾²⁾
- Druckgeschwüre ¹⁾³⁾
- Dehlszente chirurgische Wunden ⁴⁾
- Venöse Beingeschwüre ¹⁾⁵⁾

GEGENANZEIGEN:

BioMonde Larven dürfen nicht auf Wunden mit Blutungsneigung oder auf Wunden, die in der Nähe eines frei liegenden großen Gefäßes liegen, verwendet werden. BioMonde Larven dürfen nicht auf Wunden verwendet werden, bei denen ein extensives chirurgisches Debridement erforderlich ist. BioMonde Larven dürfen nicht auf Wunden mit unzureichender Durchblutung zur Unterstützung der Wundheilung verwendet werden. Infektionen mit *Pseudomonas*, *Proteus* und *E. coli* sollten vor Beginn der Behandlung mit BioMonde Larven behandelt und reduziert werden. Die Anwendung von BioMonde Larven sollte an Wunden, bei denen das Risiko eines Wunddurchbruchs in Körperhöhlen besteht, nur unter strenger Indikationsstellung und engmaschiger Überwachung durch den behandelnden Arzt erfolgen.

VORSICHTSMASSNAHMEN ZUR ANWENDUNG AUSGEHEND VOM AKTUELLEN WISSENSCHAFTLICHEN ERKENNTNISSTAND:

Beim Einsatz von BioMonde Larven muss darauf geachtet werden, dass die Wundränder vollständig abgedichtet sind, damit die Fliegenlarven den Wundbereich nicht verlassen können. Bei starker Sekretbildung sollten die äußeren Kompressen regelmäßig gewechselt werden, damit die Larven in der Wunde nicht ertrinken.

WECHSELWIRKUNGEN MIT ANDEREN PRODUKTEN, SOFERN SIE DIE WIRKUNGSWEISE DES ARZNEIMITTELS BEEINFLUSSEN KÖNNEN:

Faktoren, wie eine verringerte Sauerstoffzufuhr durch zu festen oder falschen Sekundärverband, Bestrahlungen, Desinfektionsmittel oder zytotoxische Substanzen können eine negative Wirkung auf die Vitalität der Larven haben und daher auch auf das Ergebnis der Behandlung. Gleichzeitige Behandlung mit den oben genannten Substanzen muss daher vermieden werden.

WARNHINWEISE:

Unbekannt.

DOSIERUNG UND DAUER DER ANWENDUNG:

Es empfiehlt sich 5–8 Fliegenlarven pro cm² nekrotischer Wundoberfläche einzusetzen. Da Wundoberflächen individuell sehr unterschiedlich sein können, ist eine genaue Dosierung nicht möglich und auch nicht erforderlich.

BioMonde Larven sollten je nach Wundumgebung und Behandlungsfortschritt höchstens fünf Tage auf der Wunde verbleiben. Typisch ist eine Anwendungsdauer von drei Tagen. Ist die Wunde nach fünf Tagen nicht vollständig sauber, kann die Behandlung mit frischen BioMonde Larven wiederholt werden. Die Behandlung sollte abgebrochen werden, sobald die Wunde ausreichend sauber ist oder wenn nach drei oder mehr Anwendungen kein Fortschritt erkennbar ist.

Ableben des Wundrandes

Reinigung der Wunde mit einer sterilen Spüllösung (z. B. Natriumchlorid- oder Ringerlösung). (Beseitigung von Salbenresten sowie abgelöstem Gewebe). Nach Abtrocknung des Wundrandes erfolgt das Aufbringen geeigneter Adhäsivgelstreifen auf der gesunden Haut des Wundrandes.

Entnahme der Fliegenlarven aus den Zellkulturröhrchen

Die Fliegenlarven werden nach Öffnen des sterilen Zellkulturröhrchens mit 2–4 ml steriler Natriumchloridlösung versetzt und durch leichtes Schwenken von der Gefäßwand abgelöst. Die mitgelieferte sterile Abdeckung wird auf eine sterile Kompresse gelegt und die gewünschte Larvenmenge aus dem Behältnis auf die Abdeckung gegossen. Dabei werden die Larven abfiltriert und die Flüssigkeit von der Unterlage aufgenommen.

Auftragen der Fliegenlarven

Die Abdeckung wird von der Unterlage aufgenommen und so auf die Adhäsivstreifen aufgeklebt, dass sich die Larven zwischen der Wundoberfläche und der Abdeckung befinden. Die Abdeckung wird mit ein bis zwei luftdurchlässigen Kompressen bedeckt, sie dienen der Sekretaufnahme und sollten bei trockenen Wundverhältnissen leicht angefeuchtet werden um ein optimales Milieu für die Larven und die Wundheilung zu schaffen. Die Kompressen werden mit Pflasterstreifen oder einer Mullbinde locker fixiert, um die Sauerstoffversorgung für die Larven zu sichern. Es ist darauf zu achten, dass ausreichend Sauerstoff an die Wundoberfläche gelangt.

NEBENWIRKUNGEN

Es sind seltene Fälle von Blutungen bekannt. Es wird daher empfohlen, die Wunde täglich zu überprüfen. Beim Auftreten von Blutungen muss die Behandlung mit BioMonde Larven abgebrochen und die Wunde überwacht werden. In der Regel bewirken BioMonde Larven eine Verringerung der Wundschmerzen, in seltenen Fällen kam es jedoch zu einer Verstärkung der Schmerzen. In diesem Fall kann der Patient mit einem systemischen Analgetikum behandelt werden.

Im Falle des Auftretens einer Nebenwirkung, die nicht in der Packungsbellege genannt ist, sollte der Patient den Arzt oder den Apotheker benachrichtigen.

INFORMATIONEN ZU LAGERUNG UND HALTBARKEIT:

BioMonde Larven sind am wirksamsten, wenn sie am Tag der Lieferung verwendet werden. Die Verwendung muss vor Ablauf des auf dem Behältnis bzw. der Außenverpackung angegebenen Verfalldatums erfolgen. Gegebenenfalls bei einer Temperatur von 4–8 °C aufbewahren. BioMonde Larven dürfen nicht verwendet werden, wenn das auf dem Behältnis bzw. der Außenverpackung angegebene Verfalldatum abgelaufen ist.

BioMonde Larven dürfen niemals vollständig austrocknen. Sollte dies dennoch eintreten, ist das Produkt nicht länger verwendbar.

BioMonde Larven nicht verwenden, wenn die Schutzveriegelung beschädigt ist.

HINWEISE ZUR ENTSORGUNG (GEBRAUCHTE UND NICHT GEBRAUCHTE BIOMONDE PRODUKTE):

Nach 3–5 Tagen sollten die BioMonde Larven mit steriler Natriumchlorid- oder Ringerlösung aus der Wunde gespült oder mit einer Pinzette abgesammelt werden. Fliegenlarven, Abdeckung und Verbandmaterial werden nach der Anwendung in einen Plastikbeutel eingebracht zugeschweißt oder verknotet und nach dem vor Ort üblichen Verfahren für gebrauchte Verbände entsorgt.

DATUM DER ERSTELLUNG DIESER FACH- UND GEBRAUCHSINFORMATIONEN:

01. September 2008

Arzneimittel stets für Kinder unzugänglich aufbewahren!
Nicht verwenden, wenn das Schutzsiegel zerstört ist!

Produkt-Code

BioMonde Larven 100: M8275004

BioMonde Larven 200: M8275003

Referenzen

¹⁾ Wolff H & Hansson C, Larval therapy – an effective method of ulcer debridement, *Clinical and Experimental Dermatology*, 2003, 28

²⁾ Sherman R, Maggot therapy for the treating diabetic foot ulcers unresponsive to conventional therapy, *Diabetes Care*, 2003, 26 (2)

³⁾ Sherman R, Maggot versus conservative debridement therapy for the treatment of pressure ulcers, *Wound Repair and Regeneration*, 2002, 10 (4)

⁴⁾ Sherman R, Maggot debridement in modern medicine, *Infect Med*. 1998, 15 (9)

⁵⁾ Wayman J et al, The cost effectiveness of larval therapy in venous ulcers, *Journal of Tissue Viability*, 2000, 10 (3)

13. Schlussblatt mit eidesstattlicher Erklärung

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit zum Thema

Biochirurgisches Debridement mittels Fliegenmaden

angefertigt im Rahmen der Sonderausbildung „Wundmanagement“

selbständig verfasst, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie alle wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Texten entnommene Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Dies gilt für gedruckte Texte ebenso wie für Texte aus dem Internet.

Rum, Juli 2011

Mag. Mehrle-Juli Sabine

Verwendung der Projektarbeit

Ich bin damit einverstanden, dass meine Projektarbeit weiteren Personen zu Verfügung gestellt werden darf. Alle weiteren Rechte behalte ich mir vor.

Rum, Juli 2011

Mag. Mehrle-Juli Sabine