

# Wege zur erfolgreichen Wundtherapie



*Dr. Elisabeth Lahnsteiner*

Die Erstellung und Durchführung eines individuellen Wundtherapiekonzeptes ist ausschließlich ärztliche Kompetenz und Verantwortlichkeit.

Diese basierend auf einer kausalen Diagnostik und Therapie, der phasengerechten Lokalthherapie und Berücksichtigung sozialmedizinischer Aspekte.

Eine chronische, heilende Wunde ist nicht nur für den Patienten eine große Belastung sondern auch die damit verbundenen gesundheitsökonomischen Folgekosten sind enorm, wenn das Behandlungskonzept nicht interdisziplinär abgehalten wird. Die Zunahme alters-/krankheitsbedingter chronisch heilender Wunden zeigt uns die Demographie.

Bei der Behandlung chronisch heilender Wunden hat neben der medizinischen Basisleistung und regelmäßigen ärztlichen Verlaufskontrollen die vernetzende Tätigkeit mit den Pflegekräften einen besonderen Stellenwert.

Im Wissen um die kausalen Zusammenhänge der Klinik, den Risikofaktoren

und Differenzialdiagnosen, der Pathogenese von Wundheilungsstörungen und dem konsequenten Umsetzen liegt der dauerhafte therapeutische Erfolg und die damit verbundene Patientenzufriedenheit. Voraussetzung dabei ist ein komplexer Algorithmus.

Fortlaufende Erforschungen in der Biochemie und Molekularbiologie, neueste Erkenntnisse zellulärer Mechanismen eröffnen der Wundbehandlung seit den letzten 15 Jahren neue Therapieoptionen. Moderne interaktive Wundverbände und Wundtherapeutika unterstützen dabei aktiv den Heilungsprozess.

Lokalthérapeutisch bietet das TIME-Modell (Courtesy of international Advisory Board on Wound Bed Preparation, Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V et al, 2003) dabei eine praxisorientierte Behandlungsleitlinie zur optimierten Wundbettkonditionierung und zur Förderung des physiologischen Heilungsverlaufs.

TIME identifiziert nicht nur die Barrieren, die dem Wundheilungsprozess

im Wege stehen, sondern bietet auch einen praktischen Leitfaden für deren Beseitigung in einem ganzheitlichen Behandlungsansatz.

Die Wundbettvorbereitung nach dem TIME-Modell hat vier Komponenten, die sich mit den verschiedenen pathophysiologischen Anomalien beschäftigen, welche bei chronischen Wunden zugrunde liegen.

## TIME-Tissue (Gewebsbehandlung)

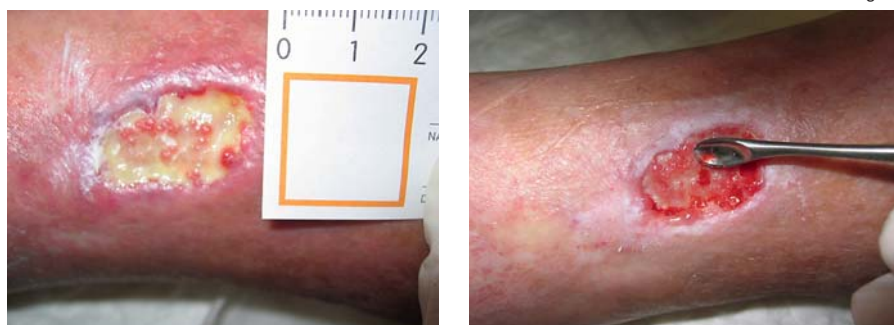
Während des Behandlungsprozesses muss grundsätzlich verschiedenen wundheilungshemmenden Elementen Aufmerksamkeit gewidmet werden. Eine einzelne Intervention kann sich gleichzeitig auf mehrere Elemente auswirken. Durch ein effektives Debridement beispielsweise werden toxische Zelltrümmer, nekrotisches Gewebe und Bakterien initial entfernt. Das Ausmaß des Gewebsdefektes wird erst so beurteilbar, die Durchblutung angeregt, die Ausschüttung von Wachstumsfaktoren gefördert.

Im Gegensatz zu akuten Wunden, ist bei chronischen Wunden meist ein wiederholtes Debridement erforderlich. (Abbildung 1)

## TIME-Infection (Infektions- und Entzündungsbehandlung)

So wie jede Störung der intakten Hautbarriere zu einer Imbalanz im Bereich der physiologischen Bakterienflora führt, weist auch jede chronisch heilende Wunde eine Keimvermehrung

Abbildung 1



Chirurgisches Debridement unter lokaler Analgesie mit scharfem Löffel nach Volkmann.

Abbildung 2



Ulcus cruris venosum – akute Wundinfektion mit *Pseudomonas aeruginosa* vor und nach Abnahme des Wundverbandes.

auf. Allerdings ist die Anwesenheit von wundassoziierten Keimen noch kein Hinweis auf eine Infektion und führt nicht unbedingt zu einer Beeinträchtigung der Wundheilung.

Bei einer manifesten Wundinfektion müssen jedoch eine Reihe von Einflussfaktoren berücksichtigt werden.

Zu den klassischen Infektionszeichen, einer zunehmenden Schmerzintensität und/oder Änderung der Charakteristik präsentieren sich lokale Symptome wie mäßig bis starke Exsudation, eine Stagnation im Heilungsverlauf oder Vulnerabilität mit Blutungsneigung am Wundgrund.

Die Pathogenität und Virulenz der Erreger sowie die Resistenz und Immunität des Patienten sind weitere entscheidende Größen. In klinisch-mikrobiologischen Beobachtungen wurde festgestellt, dass bei Vorliegen von Nährstoffmangel, Temperaturveränderungen oder pH-Wertschwankungen Bakterien wie Staphylokokken und Pseudomonaden innerhalb von Stunden Biofilme ausbilden können. Sowohl für die topische als auch für die systemische Therapie sind dann erheblich höhere Wirkstoffspiegel für die Eradikation erforderlich.

Eine mikrobiologische Diagnostik und engmaschige klinische Verlaufskontrolle ist dabei unerlässlich (Abbildung 2).

### Lokaltherapeutische Optionen

Eine zunehmende Resistenzentwicklung humanpathogener Keime auf Antibiotika gibt heute der Therapie mit Silber als antimikrobielles Agen einen neuen Stellenwert in der Wundbehandlung. Da die Anflutung der systemischen Antibiotika im ödematösen oder minderdurchblutetem Gewebe bei PAVK-

Komponente dabei unterhalb der minimalen Gewebskonzentration liegt, bietet sich hiermit eine effektive Behandlungsoption.

Silberionen bilden mit den Proteinen der Bakterien Komplexe, führen zu einer irreversiblen Schädigung der Zellmembran, deren Enzyme oder der DNA und gewähren zudem ein breites antimikrobielles Wirkungsspektrum. Silberionen lösen sich nach Kontakt mit dem Wundsekret aus den Verbandmaterialien. Als Trägermaterial werden beispielsweise Polyethylengewebe, Polyurethanschaum, Hydrofaser oder Alginat verwendet.

SILCRYSTTM-Nanokristalle (Silberkationen und Silberradikale) sind dabei eine revolutionäre Technologie und stellen einen neuen Standard dar. Sie gewährleisten eine rasche Bioverfügbarkeit mit erhöhter antimikrobieller Aktivität und effektiver Bakterienanalyse.

Bei systemischen Infektionszeichen ist zusätzlich nach Antibiogramm eine orale oder systemische Antibiose zu ergänzen (Abbildungen 3).

### TIME – Moisture Imbalance (Exsudatmanagement)

Weiteres Ziel einer umfassenden Wundbettvorbereitung ist die Bildung eines qualitativ hochwertigen Granulationsgewebes als Basis für einen vollständigen Wundverschluss.

Biochemische Analysen zeigen dabei, dass das Exsudat einer akuten Wunde sich signifikant von dem einer chronischen Wunde unterscheidet. Dagegen besteht im Exsudat chronischer Wunden ein zelluläres und gestörtes biochemisches Gleichgewicht, welches z.B. die Zellproliferation und Angiogenese blockiert.

Abbildung 3a



Ulcus cruris venosum, Wundheilungsstörung sechs Monate ohne Prädiagnostik.

Abbildung 3b



Wundabstrich: *Staphylococcus aureus*, *Prevotella bivia*.  
Lokaltherapie: nanokristalline Wundaufgabe, PU-Schaumstoff, Kompressionsbandage Gefäßdiagnostik.

Abbildung 3c



Nach Abklingen der Wundinfektion einleiten der kausalen Therapie: gefäßchirurgische Sanierung einer Stammvarikose der *V.saphena magna* dext.

Aktiviert Matrix-Metallproteinasen (MMP) sind im Übermaß bei einem Mangel an MMP-Inhibitoren. In der Folge führt dies zu einem Abbau extrazellulärer Matrixproteine einschließlich Fibronectin und Vitronectin. Die Zahl der

Abbildung 6



Ulcus cruris venosum – Reepithelisierung unter PU-Schaumstoffauflage.

inflammatorischen Zytokine ist erhöht, die Aktivität der Wachstumsfaktoren vermindert. Die heute zur Verfügung stehenden Wundauflagen und die moderne Unterdrucktherapie ermöglichen ein auf den Wundzustand abgestimmtes Exsudatmanagement und eine stabile Granulationsförderung. Je nach Beschaffenheit und Strukturaufbau können sie überschüssiges Sekret aufnehmen, Zelltrümmer oder Bakterienlast binden und so ein idealfeuchtes, den Wundheilungsprozess förderndes Milieu schaffen und aufrechterhalten. Das Exsudatmanagement kann direkt oder indirekt erfolgen.

Die direkte Behandlung von Wundexsudat umfasst die Anwendung von Spüllösungen, absorbierenden Wundauflagen und/oder die Unterdrucktherapie.

Die indirekte Behandlung von Wundexsudat konzentriert sich auf die Behandlung der kausalen Diagnostik und Therapie, der Keimreduktion/-eliminati-

on sowie der Förderung des venösen Rückstroms oder Lymphabflusses mit modernsten Kompressionssystemen.

### TIME – Epidermal Margin (Förderung der Re-Epithelisierung)

Das Vorhandensein von Epithelinseln und der Nachweis von Stimulierung am Wundrand sind wichtige Heilungsindikatoren in der Reepithelisierungsphase. Eine ausbleibende Zellmigration zum Aufbau des Epidermisrandes kann vielfältige Ursachen haben, und eine sorgfältige klinische Beobachtung ist wichtig (Abbildung 6).

Erfolgreiche Wundbehandlung erfordert die Erstellung eines gesamtheitlichen Behandlungsplans, ärztliche Kompetenz und Zuwendung in fachübergreifender Zusammenarbeit.

Die Ursachen für die Entstehung chronischer Wunden sind äußerst viel-

fältig und erfordern oft ergänzende Behandlungsstrategien durch den Hautarzt.

Oberstes Ziel aus gefäßmedizinischer Sicht ist die Wiederherstellung einer ausreichenden Durchblutungssituation zur Unterstützung der lokalen Wundbehandlung. Degenerative, knöcherne Veränderungen der Fußstruktur zu erkennen und knöcherne Deformitäten zu stabilisieren, zu rekonstruieren und/oder eine adäquate Schuhversorgung zu verordnen, umfasst das Behandlungsspektrum des Orthopäden. Sehr große oder komplizierte Wunden können auch eine plastisch-chirurgische Defektdeckung erforderlich machen.

Prävention und Therapie erfordern einen interdisziplinären Dialog – nehmen wir die Herausforderung an – um unseren Wundpatienten wieder eine neue Lebensqualität zu ermöglichen.

*Dr. Elisabeth Lahnsteiner  
Leitung Ärzteteam Wundheilung  
Ordinationszentrum Döbling  
Heiligenstädter Straße 46–48  
A-1190 Wien  
Tel.: +43/676/72 69 680  
info@wundordination.at  
www.wundheilung-doebling.com*