

Einsatz neuer Materialien in der Wundversorgung

Im Wissen um die kausalen Zusammenhänge von Klinik, Risikofaktoren und Differenzialdiagnosen sowie um die Pathogenese von Wundheilungsstörungen liegt der Weg zur erfolgreichen ärztlich geführten Wundtherapie.



E. Lahnsteiner, Wien

Fortwährende Forschung in der Biochemie und Molekularbiologie sowie neueste Erkenntnisse zellulärer Mechanismen der Wundheilung eröffnen neue Therapieoptionen. Moderne interaktive Wundverbände und Wundtherapeutika unterstützen dabei aktiv regulierend den physiologischen Heilungsprozess. Eine phasengerechte Wundbettvorbereitung mit innovativen Wundverbänden berücksichtigt alle die Wundheilung hemmenden Faktoren einschließlich der zellulären und biochemischen Störungen und unterstützt die Wiederherstellung eines physiologischen Gleichgewichts. Das Ziel ist die Bildung eines qualitativ hochwertigen Granulationsgewebes als Basis für einen vollständigen, dauerhaften Wundverschluss.

Antimikrobielle Wundverbände und -therapeutika

In der lokalen Infektionsbehandlung eröffnet bei zunehmender Resistenz humanpathogener Keime gegenüber Antibiotika sowie einer verminderten Penetranz der systemischen Antibiotika im ödematösen oder minderdurchbluteten Gewebe eine große Auswahl an keimzahlreduzierenden

den oder antimikrobiell wirksamen Wundverbänden und Wundtherapeutika neue effektive Behandlungsoptionen. Zunächst wird durch das *primär chirurgische Débridement* ein hoher Anteil an toxischen Zelltrümmern, nekrotischem Gewebe und Bakterienlast entfernt. Je nach Wundstatus eröffnen sich weitere konditionierende Möglichkeiten:

- Ein *Hydrogel mit Octenidin* verstärkt ein antimikrobiell autolytisches Débridement.
- Ein *antimikrobieller Hydrobalance-Wundverband* aus Zellulose, Wasser und Polyhexamethylbiguanid (PHMB; 0,3%) ist feuchtigkeitsregulierend und wirksam gegen Bakterien, Viren und Pilze. Indikationen sind schwach exsudierende, infizierte oder infektionsgefährdete oberflächliche Wunden, Verbrennungen Grad I-IIa oder Spalthautentnahmestellen.
- *Ca-Alginat-Ag* oder *Na-Carboxymethylcellulose-Kompressen* oder *-Tamponaden* mit patentierter Hydrofibrertechnologie mit ionischem Silber bilden durch Ionenaustausch in Verbindung mit dem absorbierten keimbelasteten Exsudat ein kohäsives Gel, das die Wunde feucht



Wundinfektion Kompartement Syndrom



Alginat mit ionischem Silber



Schaumstoff-Wundauflage



Abheilung

© E. Lahnsteiner

hält sowie Wundsekret, Detritus und Keimlast aufnimmt und sicher einschließt. Der Anteil an ionischem Silber bekämpft durch Freisetzen der Silberionen die Exsudation, die Infektion und den Biofilm.

- Weiches *Polyethylengewebe mit nanokristallinem Silber* von 109,0mg/100cm²: Der Silbergehalt bewirkt eine rasche antimikrobielle Aktivität bei hochpathogenen Keimen, führt damit auch zu einer signifikanten Schmerzreduktion und fungiert dabei nachweislich als Barriere im Infektionsgebiet.

Behandlung chronischer Wunden

Im Exsudat chronischer Wunden herrscht ein gestörtes zelluläres und biochemisches Gleichgewicht, welches z.B. die Zellproliferation, die Funktion und Balance der Proteasen und Wachstumsfaktoren wie auch die Angiogenese negativ beeinflusst. Die zur Verfügung stehenden interaktiven Wundaufgaben schaffen abseits von Tupfer und Gaze ein ausgewogenes Verhältnis an Feuchtigkeit und zellulärer Balance, führen zu thermischer Isolation, verlängern die Verbandwechselintervalle und gewährleisten so optimale Bedingungen für die Zellproliferation und Zellmigration. Weiche Verbandstoffstrukturen ermöglichen einen atraumatischen, schmerzarmen Verbandwechsel und schützen das neue, zarte Epithel- und Granulationsgewebe vor wiederholter Irritation.

Als Wundfüller eignen sich z.B. rehydrierende Hydrogele, eine Proteasen-regulierende Kollagenmatrix oder Alginat. Alginat sind Salze der Alginsäuren, und zwar der Polysaccharide D-Mannuronsäure und L-Guluronsäure. Die Carreiche Alginatfaser nimmt Na-reiches Exsudat auf und bildet ein hydrophiles Gel. Dabei wirken freie Ca-Ionen blutstillend, sie regulieren den pH-Wert und die Feuchtigkeit, indem sie überschüssiges, zellbelastetes Exsudat binden und damit die Wundbettconditionierung forcieren.

Feinporige, hautfreundliche Schaumstoffe mit Silikonbeschichtung eignen sich ideal als Primär- oder Sekundärverband. Neben der Förderung der Granulation und Reepithelisierung verhindern sie neuerliche Schorfbildung und gewährleisten eine proliferationsfördernde thermische Isolation im Wundgebiet. Die folienbeschichteten Schaumstoffe sind durch ihre hohen „Moisture vapor transmission rate“ (MTVR-Werte 600–19.000g/m² in 24h) zudem atmungsaktiv. Sie sind in unterschiedlichen Formen und Aufbauvarianten stabil und leicht an schwierige Körperkonturen zu applizieren. Verlängerte Verbandwechselintervalle unterstützen eine kostenökonomische Wundtherapie.

Bei sehr hohem Exsudationsvolumen sind hydroaktive Saugkompressen mit integriertem Superabsorber und nicht verhaftende Wundkissen und Wäscheschutz erforderlich. Bei therapierefraktärem Heilungsverlauf wird unterstützend eine kollagenhaltige Matrix verwendet. Die hohe Bioaktivität entzieht dem Wundmilieu entzündungsfördernde



Wundverband mit nanokristallinem Silber für hochpathogene Wunden

Zytokine (IL-1 β) und freie Radikale, reguliert das Ungleichgewicht der Proteasenaktivität (MMP-2, MMP-9, Elastase) und schützt die Wachstumsfaktoren. HYAFF® (Ester aus Hyaluronsäure), ein hydrophiles, bioaktives absorbierendes Wundtherapeutikum in Form von Granulat oder Fasergewebe, schafft am Wundgrund ein Mikroambiente, das reich an Hyaluronsäure ist, und beschleunigt die körpereigenen Regenerationsprozesse.

Eine verzögerte Reepithelisierung kann vielfältige Ursachen haben, eine sorgfältige klinische Beobachtung ist daher wichtig. Zinkoxidhaltige Cremes oder spezielle hypoallergene Hautschutzprodukte schützen den zarten Wundrand. Je nach Ulkusgenese und gefäßmorphologischer Abklärung ergänzen in der Ödemphase eine individuell angepasste Kompressionstherapie mit Kurzzugbandagen Kompressionsklasse (KKL) II–III und in der Heilungsphase bei noch liegendem Wundverband ein 2-Komponenten-Strumpf den Heilungsprozess. Für ausgedehnte Weichteildefekte prä- und postoperativ oder stark nässende Wunden stellen die unterschiedlichen Applikationstechniken mit der „Negative Pressure Wound Therapy“ (NPWT) eine interessante Behandlungsform zum forcierten Gewebeaufbau und Exsudatmanagement wie auch zur Fixation von Haut- und Muskeltransplantaten dar. ■

FAZIT

In der Literatur basiert die Darstellung der Wirkungsweise moderner interaktiver Wundverbände und Wundtherapeutika als Medizinprodukte nicht auf evidenzbasierter Medizin (EbM), sondern neben laborchemischen Auswertungen großteils auf umfassenden, primär klinischen Anwendungsbeobachtungen.

Literatur bei der Verfasserin

Autorin: OA Dr. Elisabeth Lahnsteiner

Leitung Ärzteteam Wundheilung
Leitung Wundambulanz
Orthopädisches Spital Speising, Wien
E-Mail: info@wundordination.at
■ 2009