



Silber in Wundauflagen – scheiden sich hier die Geister?

Silberionen in der Wundbehandlung — Die bakterienabtötende Wirkung von Silberionen-freisetzenden Wundauflagen bei der Behandlung kritisch kolonisierter und infizierter Wunden ist unbestritten. Trotzdem wird der Einsatz immer wieder diskutiert. Wann ist er gerechtfertigt und wie ist die aktuelle Studienlage?

➤ Die lokale antimikrobielle Behandlung kritisch kolonisierter und/oder infizierter Wunden soll einer Infektion vorbeugen oder eine bestehende Infektion behandeln. Da eine bakterielle Besiedelung der Wunde die Wundheilung hemmen oder zum Stillstand bringen kann, dient Wundantiseptik auch dazu, eine physiologische Wundheilung wieder in Gang zu setzen.

Die lokale Anwendung von nicht-antibiotischen Wirkstoffen erweist sich in der Wundantiseptik als verträglich und wirksam. Die eingesetzten Wirksubstanzen wie Octenidin, Polihexanid (PHMB), PVP-Iod und Silberionen werden in der

Literatur allerdings kontrovers bewertet. Für die lokale antimikrobielle Wundbehandlung bestehen zwei Möglichkeiten:

- die Applikation von flüssigen Wundantiseptika und
- die Freisetzung eines antimikrobiellen Wirkstoffs aus Wundauflagen (aktive Wundauflagen, siehe Tabelle).

Flüssige Antiseptika wirken schnell innerhalb weniger Minuten, während die Wirkung der aktiven Wundauflagen erst mit einer Zeitverzögerung eintritt. Dafür wirken aktive Wundauflagen nicht nur antimikrobiell, sondern nehmen gleichzeitig auch das Wundexsudat auf. Bei der Behandlung mit Antiseptika

dagegen muss das Wundexsudat durch eine zusätzliche Wundauflage aufgenommen werden.

Vergleichende Bewertung

Eine vergleichende Bewertung der antimikrobiellen Wirksubstanzen wird da-durch erschwert, dass die Wirkung der flüssigen Antiseptika (Octenidin, PHMB und PVP-Iod) nach anderen Kriterien beurteilt wird, als die von silberionenfreisetzenden Wundauflagen. Bei flüssigen Antiseptika wird neben dem in vitro-Prüfverfahren zusätzlich eine Prüfung an freiwilligen gesunden Probanden durchgeführt. Dies ist bei

der Prüfung von aktiven Wundauflagen nicht möglich. Es gibt kein allgemein akzeptiertes Verfahren der in vitro-Prüfung und auch kein etabliertes Modell für eine kolonisierte und infizierte Wunde. Für eine abschließende Bewertung sind daher bei Wundauflagen vorrangig die Ergebnisse aus klinischen Prüfungen zu berücksichtigen.

Neben der antimikrobiellen Wirkung ist eine weitere Frage die der Gewebeträglichkeit der eingesetzten Substanz. In der aktuellen Diskussion wird dafür der „Biokompatibilitätsindex“ (BI) herangezogen. Dabei wird unter gleichen Versuchsbedingungen der Quotient aus keimabtötender Wirkung (Mikrobiozidie) und Zytotoxizität einer Substanz ermittelt. Bei einem BI > 1 ist die Wirksamkeit höher als die Zytotoxizität. In diesem Testverfahren werden Polihexanid (PHMB) und Octenidin gleich gut bewertet, während PVP-Iod schlechter und Silberionen deutlich schlechter abschneiden. Neuere Ergebnisse deuten aber darauf hin, dass

dies zum Teil auf die Testmethode zurückzuführen ist, da die antimikrobielle Wirkung der freigesetzten Silberionen erst nach drei Stunden einsetzt und im bislang bevorzugten Prüfverfahren deutlich kürzere Einwirkzeiten getestet werden.

Bewertung aktiver Wundauflagen

Bislang sind PHMB und Silber (ionisch, elementar/nanokristallin) in Wundauflagen als antimikrobielle Trägersubstanz eingearbeitet worden. Dabei konnte nicht bei allen aktiven Wundauflagen die Freisetzung des antimikrobiellen Wirkstoffes belegt werden – oder diese Daten sind nicht publiziert. Bei manchen Wundauflagen wird explizit darauf hingewiesen, dass die antimikrobielle Wirkung nicht in der Wunde erfolgt, sondern die Bakterien nur im Wundverband abgetötet werden (zum Beispiel bei Covidien AMD).

Silberionenhaltige Wundauflagen stellen derzeit das führende Behandlungskonzept bei kritisch kolonisierten/lokal

infizierten Wunden dar. Dies nicht zuletzt aufgrund der positiven Erfahrungen im klinischen Alltag. Immer wieder werden jedoch Vorbehalte hinsichtlich der Wirksamkeit aufgrund mangelnder Evidenzdaten, einer möglichen Resistenzentwicklung und der Verträglichkeit vorgebracht.

Auch die Notwendigkeit der antimikrobiellen Behandlung von kolonisierten und kritisch kolonisierten Wunden wird uneinheitlich bewertet. Nachdrücklich empfohlen wird jedoch die Behandlung bei einer mit resistenten Keimen – insbesondere MRSA – besiedelten Wunde.

Der Einsatz von silberionenfreisetzenden Wundauflagen bei lokal infizierten Wunden ist allgemein akzeptiert. Eine generelle Anwendung bei bakteriell belasteten chronischen Wunden ist jedoch ist nur bei Anzeichen einer Wundheilungsstörung angebracht. Eine Anwendung bei infektionsgefährdeten Wunden, beispielsweise aufgrund der Lokalisation, wie beim Dekubitus nahe des Anus, ist dagegen sinnvoll.

Resistenzentwicklung

Die antimikrobielle Wirkung von Silberionen ist seit langem bekannt und in der Literatur vergleichsweise gut dokumentiert. Das Wirkspektrum der Silberionen umfasst dabei sowohl Gram-positive als auch Gram-negative Bakterien, Protozoen, Viren und Pilze. Aufgrund der allgemeinen zunehmenden Resistenz bei Bakterien und der Tatsache, dass Resistenzen gegenüber Silberionen dokumentiert sind, wird zunehmend diskutiert, ob diese eine klinische Relevanz haben. So wurde in einer Untersuchung die Prävalenz einer Silberionenresistenz bei Bakterienisolaten aus Wunden bestimmt. Demnach ist die Bedrohung durch eine Silberresistenz gering und silberhaltige Wundauflagen bleiben eine äußerst wichtige Therapieoption bei der Behandlung von Wundinfektionen. Diese Einschätzung deckt sich mit der Meinung führender Wundexperten. Interessanterweise beginnt eine ähnliche Diskussion hinsichtlich PHMB.

— Lokale antimikrobielle Behandlungsmethoden

Ziel	Methode	Anmerkung
Entfernung von Mikroorganismen aus der Wunde: mechanische Entfernung	Wundspülung	NaCl-Lösung, phys. Ringerlösung Prontosan
	Negative Drucktherapie	z.B. Suprasorb CNP Therapie, NPWT VISTA, VAC Therapy, WoundAssist TNP
	Wundauflage	Alle Wundauflagen, die Exsudat aufnehmen
Entfernung und Abtötung/Inaktivierung	Antimikrobielle Wundspülung	Prontosan, Octenilin, Lavanid
	Antiseptische Spülung	Betaisodona, Braunol 2000, Serasept, Octenisept
	Aktive Wundauflage	Silberionenfreisetzende Wundauflagen (z.B. Biatain Ag, Algisite Ag, Physiotulle Ag, Acticoat, Aquacel Ag, Atrauman Ag, SeaSorb Ag) oder PHMB-freisetzende Wundauflagen (z.B. Suprasorb X+PHMB)

Evidenz

Sehr häufig begegnet man dem Argument, dass es keine ausreichende Evidenz für den Einsatz silberionenfreisetzender Wundauflagen gibt. Diesem Einwand liegt ein tiefgreifendes Missverständnis zugrunde. Hinsichtlich der Klassifizierung von Cochrane (siehe Kasten), gibt es für silberionenfreisetzende Wundauflagen Evidenzdaten der Evidenzkategorie IV–Ib, jedoch nicht für die höchste Kategorie (Ia). Evidenz besteht aber auch dann, wenn lediglich Evidenz geringerer Evidenzstufen vorliegt. Im Vergleich zu anderen etablierten antimikrobiellen Verfahren der modernen Wundversorgung, beispielsweise den flüssigen Antiseptika, gibt es bei den silberionenfreisetzenden Wundauflagen deutlich mehr publizierte klinische Daten, insbesondere randomisierte klinische Studien. Diese Studien belegen die schnellere Wundheilung beim Einsatz von silberhaltigen Wundauflagen im Vergleich zum jeweils verwendeten lokalen Standard. Da diese Studien jedoch meistens nicht die vollständige Abheilung der Wunden, sondern den Heilungsfortschritt innerhalb eines fest definierten Studienzeitraumes betrachten, werden sie in den Cochrane-Reviews selten berücksichtigt.

In der Cochrane-Datenbank finden sich acht Reviews zur lokalen antimikrobiellen Wundbehandlung, in drei davon werden silberionenhaltige Wundauflagen betrachtet. Die Autoren halten die ausgewählten Studien für nicht aussagekräftig genug, um eine Empfehlung abzuleiten. Ganz wesentlich hierfür sind die unterschiedlichen methodischen Ansätze der Studien und die Tatsache, dass nur die unterschiedlichen Wundheilungsfortschritte über den Studienzeitraum untersucht wurden. Doch nicht alle Autoren teilen diese Schlussfolgerungen. Zunehmend wird der Ansatz der Cochrane-Reviews kritisch bewertet. Zum einen wird hinterfragt, ob dieser Ansatz für alle und gegebenenfalls für welche Fragestellungen überhaupt richtig ist. Mehr und mehr wird die Auffassung vertreten, dass eine Studie mit dem richtigen Design

durchaus ausreichend ist. Darüber hinaus spiegeln klinische Studien aufgrund des Designs und der Ein- und Ausschlusskriterien oftmals nicht den klinischen Alltag wider, so dass sich die Ergebnisse gar nicht auf die Praxis übertragen lassen.

Ein gutes Beispiel für einen pragmatischeren Ansatz bei der Behandlung eines infizierten Ulcus cruris ist die Kombination einer lokalen Behandlung mit einer silberionenfreisetzenden Wundauflage und mit einer systemischen Antibiose. Diese Kombination zeigt gegenüber der alleinigen systemischen Antibiose in einer Doppelblindstudie einen signifikanten Vorteil: Die Wundheilungsrate betrug nach neun Wochen 81 % (17 Wunden) bei der Kombinationsbehandlung und 48 % (10 Wunden) bei der alleinigen systemischen Antibiose ($p = 0,02$). Innerhalb der Studiendauer heilten 57 % der tiefen Ulzera und 93 % der oberflächlichen Ulzera bei der Kombinationsbehandlung und 20 % der tiefen Ulzera beziehungsweise 56 % der oberflächlichen Ulzera unter der alleinigen systemischen Antibiose ab.

Fazit

Die lokale antimikrobielle Behandlung von infizierten Wunden mit nichtantibiotischen Substanzen ist heute Standard.

Aber nicht jede bakteriell besiedelte Wunde muss antimikrobiell behandelt werden. Behandlungspflicht besteht bei mit resistenten Bakterien besiedelten Wunden, insbesondere bei MRSA. Sinnvolle Indikationen stellen infektionsgefährdete Wunden dar (zum Beispiel aufgrund der Lokalisation) und Wunden mit Anzeichen von Wundheilungsstörungen.

Für die lokale antimikrobielle Behandlung stehen sowohl flüssige Antiseptika auf Basis von Octenidin, PVP-Iod und PHMB zur Verfügung als auch aktive Wundauflagen mit dem antimikrobiellen Agens der Silberionen oder PHMB. Silberionen sind dabei bei geringen Wirkstoffkonzentrationen gegenüber einer Vielzahl von Mikroorganismen inklusive resistenter Stämme wirksam. Resistenzen gegenüber Silberionen sind bekannt, doch hat dies keine wesentliche Auswirkung auf den klinischen Alltag. Da noch keine Evidenzdaten der höchsten Evidenzhierarchie (Ia) vorliegen, sollte sich der Anwender vom Vorliegen ausreichender Evidenz für das von ihm präferierte Produkt überzeugen und gegebenenfalls beim Hersteller nachfragen.

■ Dr. Horst Braunwarth

(Literaturangaben und weitere Informationen unter Kontext auf www.heilberufe-online.de)

Wundauflagen in der Cochrane Library

- Die in der Cochrane Library veröffentlichten Reviews bieten Wissenschaftlern und praktisch Tätigen im Gesundheitswesen eine wissenschaftlich fundierte Informationsgrundlage, um den aktuellen Stand der klinischen Forschung in kurzer Zeit objektiv beurteilen zu können.
- Ein internationales Netzwerk von Wissenschaftlern erstellt Übersichtsarbeiten, die Cochrane-Reviews. In diesen Cochrane-Reviews werden alle zu einer therapeutischen Fragestellung relevanten Studien und andere Forschungsergebnisse zusammengefasst und in einer Datenbank, der Cochrane Library, veröffentlicht.
- Die Cochrane Library wird monatlich veröffentlicht. Sie ist als Online-Zugang oder als CD-ROM über den englischen Verlag Wiley InterScience verfügbar.
- In der Cochrane-Datenbank finden sich acht Reviews zur lokalen antimikrobiellen Wundbehandlung, in drei davon werden silberionenhaltige Wundauflagen betrachtet.

www.cochrane.de