

Ziele

- Rationaler Einsatz zugelassener Verbandmittel (Medizinprodukte) zur Lokalthherapie bei Wunden, die trotz guter Diagnostik und adäquater Kausaltherapie keine Heilungstendenz zeigen
- Koordiniertes Vorgehen aller an der Wundversorgung beteiligten Personen
- Vermeiden von Komplikationen
- Förderung des Wundheilungsprozesses und der Lebensqualität

Grundsätzliches

Da es zu diesem Thema keinen abschließenden Sachstand geben kann, ist jeder Nutzer dieser Zusammenstellung aufgefordert, die aktuelle Diskussion zu verfolgen und auf die Zulassung neuer Produkte zu achten.

Generell gilt: Nur wenn ein Verbandmittel als Medizinprodukt zugelassen ist und gemäß der Packungsbeilage für die Behandlung von Wunden indiziert ist, darf es an der Wunde angewendet werden. Der gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) hat im August 2020 Verbandmittel, die in der Wunde pharmakologisch, metabolisch oder immunologisch wirken, der Gruppe „sonstige Wundprodukte“ zugeordnet und ihre Erstattungsfähigkeit an den Nachweis der versprochenen Wirkung geknüpft. Es ist daher nicht auszuschließen, dass Verbandmittel dieser Indikationsgruppe ab Dezember 2023 nicht mehr von den Krankenkassen erstattet werden.

Therapeutische Ansätze

Trotz adäquater Diagnostik und individuell angepasster Kausaltherapie stagniert manchmal die Wundheilung. Ursachen hierfür können sein:

- Überproportional hohe Konzentration von Entzündungsmediatoren und Matrix-Metallo-Proteasen (MMP). Dies sind Enzyme, die durch ihre Beteiligung am Aufbau einer extrazellulären Matrix zur Wiederherstellung zerstörten Gewebes beitragen. Es gibt Verbandmittel, die diese überschüssigen Proteasen binden und zerstören sollen, um die Wundheilung wieder zu einem aktiven Prozess zu machen → siehe „Produkte zur Bindung von MMP“.
- Fehlen ausreichender lokaler Sauerstoffversorgung → siehe „Produkt zur Verbesserung der lokalen Sauerstoffsättigung“.

Weitere Produkte sollen, durch eine gezielte elektrostatische Wechselwirkung, wichtige Biomoleküle in der Wunde binden und dadurch die Reparatureigenschaften von Zellen und Proteinen fördern → siehe „Produkt mit elektrostatischer Wechselwirkung“.

Für alle nachfolgenden Produkte (Ausnahme Chitosan-Spray) gilt, dass die Wunden frei von Nekrosen und Entzündungszeichen bzw. lokalen Wundinfektionen sein müssen. Grundsätzlich sind bei Einsatz die Packungsbeilagen der Hersteller zu befolgen.

Verbandmittel zur Bindung von MMP

Kollagen – Produkte

Aufbau und Zusammensetzung

- besteht aus tierischem Kollagen, z. B. Pferdemuskel, Schweine- oder Rinderkorium
- enthält zum Teil weitere Zusätze, wie oxidierte regenerierte Cellulose (ORC), Silber-ORC 1 %, Alginat

Eigenschaften

- wird von der Wunde resorbiert
- wirkt nach oberflächlichen, leichten Blutungen physikalisch blutstillend
- hat durch die offenporige, poröse Kollagenstruktur eine ausgeprägte Kapillaraktivität und dadurch ein hohes Aufnahmevermögen für Exsudat und Zelltrümmer

Erstellt/Revidiert: Standardgruppe WZHH	Überprüft: Leiter der Standardgruppe	Freigegeben: 1. Vorsitzender WZHH
Datum: 24.03.2022	Datum: 24.03.2022	Datum: 24.03.2022

- soll überschüssige Proteasen sowie entzündungsfördernde und die Wundheilung unterbrechende Radikale und Zytokine binden und/oder deaktivieren sowie dadurch die Wundheilung beschleunigen
- soll Wachstumsfaktoren schützen, die körpereigene Kollagensynthese unterstützen und die Granulation anregen

Anwendungshinweise/Komplikationen

- Sekundärabdeckung erforderlich
- soll bei eher schwach exsudierenden Wunden angefeuchtet werden, z. B. mit NaCl 0,9% - Lösung
- nicht über den Wundrand legen, verklebt am Rand
- nicht gemeinsam mit eiweißausfällenden Substanzen, z. B. Jod, gerbenden Substanzen (z. B. Silbernitrat), Antiseptika/Desinfektionsmitteln anwenden
- Verweildauer: bis zu 3 Tage

Polyurethanschäumverband/Wundgaze/Hydrofaserverband mit NOSF (Nano-Oligosaccharid-Faktor)

Aufbau und Zusammensetzung

- als feinporige Polyurethanschäumwundauflage oder Wundgaze erhältlich
- der feinporige Polyurethanschäumverband besteht aus einer wundseitigen Lipidokolloid-Matrix (Polymermatrix mit proteasenneutralisierendem NOSF beschichtet), einer absorbierenden Komresse aus Polyurethanschäum in der mittleren Schicht und außen aus einem schützenden Polyurethanträger
- die Wundgaze besteht aus einem Polyestergerüst, das mit Hydrokolloidpartikeln, Vaseline und NOSF beschichtet ist
- Der Hydrofaserverband ist mit einer wundseitigen Lipidokolloid-Matrix versehen und enthält NOSF in der Struktur

Eigenschaften

- im Kontakt mit Wundexsudat bildet die Beschichtung ein Gel aus, das sich bevorzugt an verletzte Hautbereiche anbindet, die schädliche Wirkung der MMP einschränken und so die Wachstumsfaktoren schützen soll

Anwendungshinweise/Komplikationen

- ggf. Schmerzen oder Brennen zu Beginn der Therapie
- da die mikroadhäsive Lipidokolloid-Matrix an chirurgischen Latexhandschuhen haftet, Kontakt damit vermeiden oder sterile Pinzette zur Applikation nutzen
- falls die Wunde zuvor antiseptisch gereinigt wurde, sollte diese vor Anwendung sorgfältig mit steriler Kochsalzlösung gespült werden
- Wundgaze benötigt einen Sekundärverband
- es wird eine Behandlungsdauer von 4-5 Wochen empfohlen, Verweildauer: 2-4 Tage (in Abhängigkeit von Exsudat und klinischem Wundzustand)

Wundprodukte aus Hyaluronsäure (HA)

Aufbau und Zusammensetzung:

- **Früher:** Gewinnung aus tierischen Materialien (Hahnenkamm-Extrakt)
- **Heute:** Biotechnologische Herstellung von Hyaluronsäure durch Fermentation von Streptococcus zooepidemicus-Bakterien
- Als Wundauflage, Komresse, Tamponade, Fluid, Granulat und Spray erhältlich (Monopräparate oder Wirkstoffkombinationen mit Octenidin, Jod, Silber, Kollagen)
- Bestehen entweder aus einem Hyaluronsäurederivat (Hyaff), teilweise kombiniert mit Alginat oder aus Natriumhyaluronat (Sodium Hyaluronate), teilweise kombiniert mit antiseptischem Additiv

Eigenschaften:

- bestehen aus einem Polysaccharid, das im menschlichen Organismus vorkommt (z. B. extrazelluläre Matrix)
- sind gut verträglich
- verursachen keine toxischen und keine allergischen Reaktionen
- haben ein großes Speichervermögen für Wasser und Elektrolyte

- sollen das Gewebe schützen und das Eindringen von Keimen verhindern
- regulieren die Gewebehdratation und haben eine hohe Saugkraft
- hemmen die Produktion entzündungsfördernden Zytokinen
- fördern die Mitose und die Ablösung von Zellen sowie die Angiogenese
- stimulieren das Wachstum von Fibroblasten und Keratinozyten und fördern die Kollagensynthese
- reduzieren die Einlagerung von Kollagen und können zu einer verbesserten Narbenbildung beitragen

Anwendungshinweise/Komplikationen:

- vorzugsweise empfehlenswert bei Wundheilungsverzögerung und komplizierten, therapieresistenten Wunden zur Aktivierung und Beschleunigung der Wundheilung
- durch starke Saugwirkung können mäßig exsudierende Wunden austrocknen (Wunde muss feucht gehalten werden)
- Sekundärabdeckung erforderlich
- **Spray:** bis zu 12 Wochen nach Anbruch verwendbar; **Fluid:** kühl gelagert (2-8°C) bis zu 6 Wochen verwendbar
- Nur das **Granulat** muss aus der Wunde entfernt/ausgespült werden; alle anderen Produkte können aufgrund der Biokompatibilität in bzw. auf der Wunde verbleiben
- nur HA-Kombinationsprodukte mit antiseptischem Additiv können auch bei infizierten oder infektionsgefährdeten Wunden angewendet werden
- Verweildauer: je nach Wundzustand (Produkt- und wundphasenabhängig) bis zu 5 Tage

Produkt zur Verbesserung der lokalen Sauerstoffsättigung

Hämoglobin-Spray

Aufbau und Zusammensetzung

- 10 % carbonyliertes Hämoglobin, 0,7 % Phenoxyethanol, 0,9 % Natriumchlorid, 0,05 % N-Acetylcystein, ad 100 % Wasser

Eigenschaften

- soll die Sauerstoffversorgung chronischer Wunden durch eine erleichterte Diffusion verbessern und so die Wundheilung unterstützen/beschleunigen
- ist ein rotes, wässriges Spray

Anwendungshinweise/Komplikationen

- im Falle der Anwendung eines enzymatischen Débridements oder einer Desinfektionslösung ist eine Spülung mit physiologischer NaCl 0,9%-/Ringerlösung vor Applikation des Hämoglobin-Sprays erforderlich
- keine gleichzeitige Anwendung mit lokal wirkenden Therapeutika, wie Antibiotika
- keine gleichzeitige Verwendung von Desinfektionsmitteln
- darf bis zu 42 Tage bei Raumtemperatur gelagert werden; Kühlung (zwischen 2°C und 8°C) ist zu empfehlen, da ansonsten der Sprühkopf schnell verklebt
- für Wundbereiche von ca. 2-3 cm ist eine Sprühdauer von 1-2 Sekunden ausreichend
- atmungsaktive Sekundärabdeckung ist erforderlich, z.B. Saugkomresse, feinporiger Polyurethanschaumverband
- Verweildauer: bis zu 3 Tage

Produkt mit elektrostatischer Wechselwirkung

Chitosan-Spray

Aufbau und Zusammensetzung

- Chitosanacetat-Lösung (ohne Konservierungsstoffe), die Chitosan in wässriger, pH-hautneutraler Lösung enthält

Eigenschaften

- durch eine elektrostatische Wechselwirkung des Chitosans sollen wichtige Biomoleküle in der Wunde gebunden und die Reparaturmechanismen von Zellen und Proteinen gefördert werden
- Granulationsförderung und Unterstützung der Epithelisierung
- Schmerzlinderung
- Beeinflussung der Neubildung von Bindegewebe
- Hämostatische und antibakterielle Wirkung
- bildet einen Film auf der Wunde

Anwendungshinweise/Komplikationen

- selten kommt es beim Auftragen zum Verspüren eines leichten Brennens
- Sekundärabdeckung erforderlich
- Wunde gleichmäßig aus ca. 10 cm Abstand besprühen
- Antrocknungszeit von mindestens 120 Sekunden einhalten, da sich erst dann der Film auf der Wunde bildet
- Wundkontakt mit Sprühkopf vermeiden
- Verweildauer: bis zu 2 Tage oder nach Wundsituation und Anweisung des Arztes

Grundsätzlich gilt für alle beschriebenen Methoden und Materialien:

- Vor der Wundversorgung ist immer die Ursache der Wunde zu klären!
- Die Verbandmittel sind nach medizinischen und wirtschaftlichen Kriterien sowie nach ihrem Einfluss auf die Lebensqualität des Patienten auszuwählen.

Hinweise

Bültemann A, Daum H, Sellmer W (2018). Wundfibel – Wunden versorgen, behandeln, heilen. 3. Auflage, Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Berlin

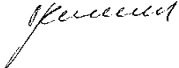
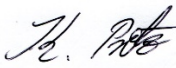
Dissemond J, Lützkendorf S, Dietlein M et al. Clinical evaluation of polyabsorbent TLC-NOSF dressings on chronic wounds: a prospective, observational, multicentre study of 1140 patients. J Wound Care 2020 Jun 2; 29(6): 350-361.

Lázaro-Martínez JL, Edmonds M, Rayman G et al. Optimal wound closure of diabetic foot ulcers with early initiation of TLC-NOSF treatment: post-hoc analysis of Explorer. J Wound Care 2019 Jun 2; 28(6): 358-367.

Protz K (2022): Moderne Wundversorgung, 10. Auflage, Elsevier Verlag, München

Vasel-Biergans A, Probst W (2017): Wundauflagen für die Kitteltasche, 4. Auflage. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart

Herstellerinformationen der jeweiligen Verbandmittel beachten

Erstellt	Geprüft auf Richtigkeit / Inhalt	Freigabe im Wundzentrum	Freigabe und Inkraftsetzung
24.03.2022	24.03.2022	24.03.2022	
Standardgruppe des Wundzentrum Hamburg e.V.	 Dr. Pflugradt Ltg. Standardgruppe	 Kerstin Protz 1. Vorsitzende WZHH	PDL Ärztliche Leitung