

Verfahrensstandard: Standardvorgehensweisen zur Wundreinigung	WZ-VS-018 V03 Standardvorgehensweisen zur Wundreinigung	 Wundzentrum Hamburg <small>überregionales Wundnetz</small>
	gültig bis: 30.11.2018	Seite 1 von 6

Ziele
<ul style="list-style-type: none"> • Förderung des Wundheilungsprozesses durch lokaltherapeutische Maßnahmen zur Entfernung von avitalem Gewebe sowie Bakterien, Zelltrümmern, Nekrosen, Biofilm und Fremdkörpern aus der Wunde • Koordiniertes Vorgehen aller an der Wundbehandlung Beteiligten • Vermeiden von Komplikationen • Förderung der Lebensqualität

Definition
<p>Wundreinigung Unter Wundreinigung versteht man „die Abtragung von avitalem Gewebe, Nekrosen, Belägen und/oder Entfernung von Fremdkörpern bis an intakte anatomische Strukturen heran unter Erhalt von Granulationsgewebe.“ (DGfW 2012)</p> <p>Chirurgisches Wunddébridement Unter chirurgischem (Wund-)Débridement versteht man „die radikale Abtragung von avitalem Gewebe, Nekrosen, Belägen und/oder Entfernung von Fremdkörpern mit dem Skalpell, scharfem Löffel, Shaver, Ringkürette oder mittels Wasserstrahldruck bis in intakte anatomische Strukturen.“ (DGfW 2012)</p>

Bedeutung der Wundreinigung
Lokale Barrieren, die die Physiologie der Wundheilung mechanisch wie auch biologisch verhindern, sollen entfernt, und Infektionsrisiken sowie lokale Entzündungsreaktionen verringert werden.

Grundsätzliches
<p>Vor der Wundversorgung ist immer die Ursache der Wunde zu klären, siehe Behandlungsstandard (BS 003) „Ulcus cruris bei chronisch venöser Insuffizienz (CVI)“</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einschätzung von Umfang der Wundreinigung sowie von Art und Ursache des Belags 2. Wählen der Wundreinigungsmethode nach medizinischen und wirtschaftlichen Kriterien sowie der Lebensqualität des Patienten 3. Die oben zitierte S3-Leitlinie der DGfW (2012) unterscheidet in, aktive periodische Wundreinigung, passive periodische Wundreinigung und Dekontamination. <p>Aktive periodische Wundreinigung: „... gezielte wiederkehrende mechanische Wundreinigung im Rahmen des Verbandwechsels.“</p> <p>Passive periodische Wundreinigung: „...ein beabsichtigter fortlaufender Reinigungsprozess ohne Zerstörung intakten Granulationsgewebes bei der Behandlung einer chronischen Wunde. Der Reinigungsprozess findet unterhalb des Sekundärverbandes statt.“</p> <p>Dekontamination: „...eine antiseptische Wundbehandlung in Kombination mit einer mechanischen Wundreinigung zur weitgehenden Beseitigung einer lokalen Entzündung durch humanpathogene Mikroorganismen und Prävention einer systemischen Infektionserkrankung.“</p>

Mögliche Vorgehensweisen
<ul style="list-style-type: none"> • Chirurgische Wundreinigung • Mechanische Wundreinigung = aktive periodische Wundreinigung (APW) • Enzymatische Wundreinigung = passive periodische Wundreinigung (PPW) • Autolytische Wundreinigung = passive periodische Wundreinigung (PPW) • Biochirurgische Wundreinigung = passive periodische Wundreinigung (PPW) • Osmotische Wundreinigung = passive periodische Wundreinigung (PPW)

Erstellt/Revidiert: Standardgruppe WZHH	Überprüft: Leiter der Standardgruppe	Freigegeben: 1. Vorsitzender WZHH
Datum: 03.11.2016	Datum: 03.11.2016	Datum: 01.12.2016

Chirurgisches Wunddébridement

Methode

Scharfe Entfernung von avitalem Gewebe und Eröffnung von Wundtaschen bis in intakte anatomische Strukturen durch den Arzt, z. B. mit Skalpell, Kürette, Wasserskalpell (siehe unten Tabellenüberblick).

Wirkprinzip

- Radikales mechanisches Verfahren zum Entfernen von avitalem Gewebe

Anwendungshinweise

- Rechtzeitige Patientenaufklärung und Materialbereitstellung
- Auf ausreichende und rechtzeitige lokale und/oder systemische Analgesie bzw. Anästhesie achten, siehe Behandlungsstandard (BS 009) „Schmerzbehandlung bei Patienten mit chronischen Wunden“
- Exakte Selektion des zu entfernenden Gewebes ist oft schwer möglich
- Einnahme von Gerinnungshemmern und Gerinnungsstörungen beachten
- Durchführung nur durch erfahrene Ärzte

Bewertung

Verfahren ist schnell und effektiv, jedoch invasiv und nicht gewebeschonend

Mechanische Wundreinigung

Methode

- Auswischen oder Ausspülen von Detritus mit geeigneten Lösungen, Spritzen, Knopfkanülen, Spülkathetern unter Verwendung von sterilen Kompressen oder speziellen Reinigungspads auf Mikrofaserbasis, Reinigungstüchern mit Poloxameren (nichtionische Tenside) (siehe unten Tabellenüberblick) oder grobporigen Schaumstoffen (siehe unten Tabellenüberblick).

Wirkprinzip

- Überwiegend gewebeschonende Maßnahmen zur Entfernung von nicht fest haftenden Zellbestandteilen und Biofilm

Sonderfall: apparativgestützte Maßnahmen, wie Ultraschall-assistierte Wundreinigung (UAW) (siehe unten Tabellenüberblick)

Anwendungshinweise

- Nur sterile Materialien verwenden.

Geforderte Eigenschaften von geeigneten Wundspüllösungen:

- physiologisch
- steril
- farblos
- nicht reizend
- nicht schmerzerzeugend
- temperierbar

Entsprechend geeignet sind Kochsalzlösung 0,9 %, Ringerlösung, wirkstoffhaltige Medizinprodukte, wie Spüllösungen mit Polihexanid 0,02 oder 0,04 %, Octenidin oder hypochloriger Säure, ggf. Antiseptika im Rahmen ihrer Indikation (siehe jeweils unten Tabellenüberblick). Ebenfalls prinzipiell geeignet ist steril filtriertes Leitungswasser.

Hinweise

- Leitungswasser in Deutschland ist nicht steril. Die Verwendung zur Wundspülung ist daher nur zulässig, wenn die mikrobielle Qualität des Wassers durch eine Filtration mit einem 0,2µm-Sterilfilter, sogenannten endständigen Wasserfilter, gesichert ist.
- Laut Empfehlung des Robert Koch-Instituts „Infektionsprävention in Heimen“ (RKI 2005) dürfen zum Spülen von Wunden nur sterile Lösungen Anwendung finden.
- Laut RKI-Empfehlung zu „Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten“ (RKI 2010) darf nur sterile physiologische Kochsalz- oder Ringerlösung oder mit 0,2µm-gefiltertes Wasser zur Wundspülung verwendet werden.
- Der Arbeitskreis „Krankenhaus- & Praxishygiene“ der AWMF weist zum Ausduschen der Wunde auf „die Anwendung von den sterilen Spülflüssigkeiten ausdrücklich hin“, alternativ kann „da eine mikrobielle Kontamination des Leitungswassers, die auf Grund der üblicherweise jährlich nur

zweimal durchgeführten hygienisch-mikrobiologischen Überprüfung zwischenzeitlich nicht ausgeschlossen werden kann (ein häufiger Kontaminant ist *P. aeruginosa*, durch Verwendung eines endständigen Sterilfilter die erforderliche Sicherheit erreicht werden.“

- Endständige Wasserfilter (siehe unten Tabellenüberblick) zur Filtration von Leitungswasser sind handelsüblich. Sie unterscheiden sich z. T. erheblich, u. a. in der Durchflussmenge, der Standzeit und den Kosten.
- Apparative Verfahren gehören in die Hand von geschultem Fachpersonal.
- Gerätespezifische Herstellerangaben sind zu beachten.
- Insbesondere bei der Ultraschall-assistierten Wundreinigung (UAW) und bei den wasserstrahlbasierten Methoden ist auf eine ausreichende und rechtzeitige lokale und/oder systemische Analgesie bzw. Anästhesie zu achten; siehe Behandlungsstandard (BS 009) „Schmerzbehandlung bei Patienten mit chronischen Wunden“.
- Bei der Auswahl geeigneter Wundspüllösungen ist neben der Produktauswahl auch die zu erwartende Verbrauchsmenge und eine körperwarme Applikation zu bedenken.
- Unkonservierte Lösungen, wie NaCl 0,9 %- oder Ringer-Lösung, sind nach Anbruch bzw. entsprechend den Angaben des Herstellers zu verwerfen. Die Verwendbarkeitsdauer konservierter Lösungen ist produktabhängig und vom Hersteller auf dem Produkt oder der Packungsbeilage vermerkt.
- Eine Wundspülung mit Octenisept® darf nicht unter Druck durchgeführt werden (Herstellerhinweise beachten) und dabei ist immer ein vollständiger Abfluss aus den Körper-/Wundhöhlen sicher zu stellen.

Bewertung

- Wundspülung/-reinigung ist Bestandteil einer Wundversorgung und abhängig vom Wundstadium durchzuführen
- **Case:** immer Abfluss der Spüllösung gewährleisten
- Verfahren mit eingeschränkter Reinigungswirkung, Wirkung ist von der Art des Wundbelags abhängig

Abgrenzung: mit anderen offenporigen Schäumen, siehe Produkthanwendungsstandard (PS 006) „Offenporige Polyurethanschäumverbände“ und Tabellenüberblick unten, kann gemäß Hersteller eine Wundbettkonditionierung durchgeführt werden. Das Produkt wird auf der Wunde belassen, das Granulationsgewebe wächst in die Poren ein, der Verband wird intraoperativ abgerissen und durch Voll- oder Spalthaut ersetzt.

Enzymatische Wundreinigung

Methode

Einsatz von biosynthetisch hergestellten proteolytischen Enzymen (z. B. Clostridiopeptidase, Streptokinase/ Streptodornase) zum Abbau von avitalem Gewebe (siehe unten Tabellenüberblick). Anwendungshinweise des Herstellers beachten.

Eigenschaften

- Selektives Aufweichen von Gewebe durch proteolytische Enzyme
- Verbandwechsel je nach Produkt ein- bis zweimal täglich

Bewertung

- Keine Wirkung bei trockenen Nekrosen
- Kein wirtschaftlicher Ersatz für effektives chirurgisches Débridement
- Produkte haben eine kurze Wirksamkeit (=häufige Verbandwechsel notwendig; dadurch unwirtschaftlich/kostenintensiv)

Autolytische Wundreinigung

Methode

„Autolytische Wundreinigung läuft zu einem gewissen Maße in allen Wunden ab. Makrophagen und proteolytische Enzyme verflüssigen nekrotisches Gewebe und lösen es vom vitalen Gewebe.“ (DGfW 2012)

Eigenschaften

„Hydrogele sind durch ihren hohen Wassergehalt in der Lage, Feuchtigkeit abzugeben und unterstützen so die körpereigene Autolyse.“ (DGfW 2012)

Mögliche Produkte:

- Hydrogele, siehe Produktanwendungsstandard (PS 003) „Hydrogele in Gelform“;
- Alginate, siehe Produktanwendungsstandard (PS 001) „Alginate“
- Hydrofaserverbände auf Cellulosebasis (siehe jeweils unten Tabellenüberblick)
- Bilden unter Aufnahme von Wundexsudat ein Gel, binden Detritus und unterstützen die Autolyse

Gelbildende hydroreinigende Polyacrylatfasern (siehe unten Tabellenüberblick) sollen speziell fibrinöse Beläge binden, absorbieren und beim Verbandwechsel entfernen.

Polyurethanschäume mit einem Tensid (Poloxamer F68) (siehe unten Tabellenüberblick) weichen unter Einbindung von Flüssigkeit Beläge sowie Nekrosen auf und erleichtern die mechanische Entfernung.

Bewertung

- Zeitaufwändige Methoden
- Mazerationsgefahr (speziell Hydrogele)
- Kein wirtschaftlicher Ersatz für effektives chirurgisches Débridement

Anwendungshinweise

- Herstellerhinweise bezüglich Verwendbarkeit nach Anbruch beachten
- **Cave:** Hydrogele nicht bei trockenen Nekrosen bei ausgeprägter pAVK einsetzen → feuchtes Gangrän kann entstehen!

Biochirurgische Wundreinigung

Methode

- Führt zur Entfernung von avitalem Gewebe durch gezüchtete sterile Larven (*Lucilia sericata*), lose oder in einem Polyesternetz (siehe unten Tabellenüberblick)
- Eigenschaften: selektive Entfernung von avitalem Gewebe durch von den Larven gebildete proteolytische Enzyme, Verstoffwechslung/Aufnahme des gelösten Eiweißes durch die Larven

Eigenschaften

- Durch die im Larvenspeichel enthaltenen proteolytischen Enzyme werden Nekrosen und Beläge verflüssigt
- Antibakterielle und wundheilungsfördernde Eigenschaft werden diskutiert

Anwendungshinweise

- Bei *Pseudomonas aeruginosa*- und/oder *Proteus*infektion sowie Blutungsneigung (z. B. Antikoagulantien) unsichere Wirksamkeit
- Bei Schmerzen Analgetikaeinsatz erforderlich
- Keine Anwendung in Verbindung mit Antiseptika und Spüllösungen auf Octenidin-Basis
- NaCl 0,9 %-Lösung, Ringerlösung und Spüllösungen auf Basis von Polihexanid werden vertragen
- Anwendung in Kombination mit systemischen Antibiotika oder passiven Wundauflagen möglich

Therapielarven sind als verschreibungspflichtiges Fertigarzneimittel zugelassen. Durch freiwillige Selbstbeschränkung hat sich der Hersteller BioMonde GmbH nach Festsetzung des Apothekenverkaufspreises dazu entschlossen, seine Produkte nur noch in die Klinik zu liefern.

Bewertung

- Mindestens täglicher Wechsel des Sekundärverbandes, Larvenwechsel alle 3-4 Tage
- Hohe Effektivität, Selektivität auf totes Gewebe, antibakterielle Wirkung
- Notwendige Planung (Bestellung bei Bedarf)
- Psychische Belastung möglich
- Einsatz kann schmerzhaft sein
- Bei Freiläufern aufwendigere Verbandwechsel
- Kein Einsatz in Kombination mit Kompressionstherapie

Osmotische Wundreinigung

Methode

Durch die Schaffung eines Konzentrationsgefälles von Molekülen in der Wunde durch geeignete Wundauflagen/Produkte findet ein Konzentrationsausgleich statt, der mit einem vermehrten Einströmen von Wundflüssigkeit einhergeht.

Eigenschaften

Effektive und schonende Methode, die das Entfernen von Wundbelägen und Nekrosen unterstützt und zusätzlich Wundödeme reduziert

Mögliche Produkte (siehe jeweils unten Tabellenüberblick):

- Produkte zur Nasstherapie mit Polyacrylat-Wundkissen
- Hydropolymergelverbände
- Honigprodukte
- Hypertone Gele

Anwendungshinweise

- Kann im Einzelfall zu Schmerzen führen
- Nur zugelassene Medizinprodukte verwenden, siehe Verfahrensstandard (VS 014) „Negativprodukte und Methoden in der Behandlung chronischer Wunden“

Hinweise

- Rechtliche Grundlagen beachten, chirurgisches Wunddébridement nur durch Arzt.
- Der synergistische Effekt verschiedener Behandlungsverfahren ist zu nutzen.
- Débridement von trockenen Nekrosen bei pAVK, wenn überhaupt, erst nach erfolgreicher Revaskularisation!

Literatur

Deutsche Gesellschaft für Wundheilung und Wundbehandlung e. V. (2012): Lokalthherapie chronischer Wunden bei Patienten mit den Risiken periphere arterielle Verschlusskrankheit, Diabetes mellitus, chronische venöse Insuffizienz; AWMF-Leitlinien-Register Nr. 091/001, Klasse: S3. Bearbeitungsstand 6/2012.

Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI) Robert Koch-Institut (2005): Infektionsprävention in Heimen, Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 2005; 48:1061–1080, DOI 10.1007/s00103-005-1126-2, © Springer Medizin Verlag 2005

Arbeitskreis „Krankenhaus- & Praxishygiene“ der AWMF Working Group „Hospital & Practice Hygiene“ of AWMF (2015): Händedesinfektion und Händehygiene, AWMF-Leitlinien-Register Nr. 029/027, Entwicklungsstufe: S1, Fassung 8/2015, HygMed 2015; 40–9, Seite 369ff

Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI) Robert-Koch-Institut (2010): Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten, Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 2010, 53:357–388, DOI 10.1007/s00103-010-1028-9, © Springer Medizin Verlag 2010

Tabellenüberblick Produkte zur Wundreinigung

Verfahren/Produkt (alphabetisch)	Handelsname (unvollständig)	Anbieter
Alginate	diverse Produkte	diverse Anbieter
Antiseptika	Octenisept® Serasept®	Schülke & Mayr GmbH Serag Wiessner GmbH
Endständige Wasserfilter	diverse Modelle	Pall GmbH, WBS Wasserhygiene, Aquafree GmbH
Enzymatische Wundreiniger	Iruxol® N Varidase®	Smith & Nephew GmbH Riemser Arzneimittel AG

Gelbildende hydrosreinigende Polyacrylatfasern	UrgoClean®	URGO GmbH
Honigprodukte	diverse Produkte	diverse Anbieter
Hydrofaser	Aquacel® Extra Durafiber® Suprasorb® Liquacel Exufiber®	ConvaTec GmbH Smith & Nephew GmbH Lohmann & Rauscher GmbH Mölnlycke GmbH
Hydrofaser unter Zusatz von tensidischen und komplexierenden Substanzen	Aquacel® Ag+ Extra	ConvaTec GmbH
Hydrogel (konserviert und unkonserviert)	diverse Produkte	diverse Anbieter
Hydropolymergelverbände	Cutimed® Sorbact® Hydroaktiv B	BSN Medical GmbH
Hypertone Gele	Hypergel®	Mölnlycke GmbH
Therapielarven (Lucilia sericata): lose oder im Polyesternetz	Lose Therapielarven oder im Biobag®	BioMonde GmbH
Grobporige Polyurethanschäume als Wundauflage	Ligasano® weiß®	Ligamed GmbH
Grobporige Polyurethanschäume zur mechanischen Wundreinigung	Wundputzer® WoundPAD®	Ligamed GmbH Schülke & Mayr GmbH
Produkte zur Nasstherapie mit Polyacrylat-Wundkissen (konserviert)	Hydroclean® plus	Paul Hartmann AG
Reinigungspads auf Mikrofaserbasis	Debrisoft®	Lohmann & Rauscher GmbH
Polyurethanschäume mit einem Tensid (Poloxamer F68)	PolyMem®	Mediset GmbH
Spüllösungen mit Zusatznutzen		
1) Spüllösung mit Octenidin	Octenilin®	Schülke & Mayr GmbH
2) Spüllösung mit Polihexanid 0,02 oder 0,04%	Lavanid® Lavasorb® Prontosan®	Serag Wiessner GmbH Fresenius GmbH B.Braun AG
3) Spüllösung mit aktivem Sauerstoff oder Chlor	Diverse Produkte	Diverse Anbieter
Tensidhaltiges Wundreinigungstuch	UCS™ Debridement	MEDI Bayreuth
Ultraschall-assistierte Wundreinigung	Sonoca® MISONIX®	Söring GmbH ATGmed
Wasserskalpell	Versajet®	Smith & Nephew GmbH

erstellt / überarbeitet	Geprüft auf Richtigkeit / Inhalt	Freigabe im Wundzentrum	Freigabe und Inkraftsetzung
03.11.2016	03.11.2016	01.12.2016	
Standardgruppe des Wundzentrum Hamburg e.V.	 Dr. Pflugradt Ltg. Standardgruppe	 Dr. Münter 1. Vorsitzender WZHH	PDL Ärztliche Leitung