

PFLEGELEXIKON

– DIE SERIE ZUM SAMMELN

Wundspülung, -antiseptik, -duschen und Co.

Wundspülung, -antiseptik, -duschen und Co.

Eine adäquate Wundreinigung ist die Voraussetzung für eine optimale Wundbeurteilung und die Grundlage für einen Heilungserfolg. Um die Wunde inspizieren zu können, sind Gewebsreste, Beläge, Verbandrückstände sowie Exsudat oder Biofilm von Wundrand und -grund zu entfernen. Eine Spülung alleine reicht hierfür häufig nicht aus. Der Spülvorgang sollte durch ein Debridement unterstützt werden. Die richtige Wahl des Spülpräparates verspricht allerdings noch keinen Erfolg, Sicherheit im Umgang und Anwendung sind ebenso wichtig.

Wundspüllösungen

Wundspüllösungen sollten über folgende Eigenschaften verfügen: steril, physiologisch, nicht resorbierbar, farblos, reizlos, erwärmbar und atraumatisch sein sowie keine Allergien hervorrufen.

Diese Bedingungen werden optimal von Ringerlösung und physiologischer Kochsalzlösung (NaCl 0,9%) erfüllt. Sie verfügen über folgende Eigenschaften:

- sind isotonisch (270–300 mosmol/L)
- sind unkonservierte Lösungen und daher direkt nach Anbruch zu verwenden; Ausnahme: physiologische Kochsalzlösung zur Wundreinigung in der 150 ml Dose (URGO), darf, wenn ein Kontakt des Sprühkopfes mit der Wunde vermieden wurde, bis zum Verfalldatums weiterverwendet werden, lt. Herstellerempfehlung reicht einmaliges „in die Luft sprühen“ zur Sprühkopfreinigung vor jeder Anwendung aus, ein Aussprühen der Wunde ist jedoch nicht mit einem Spülvorgang gleichzusetzen. Sinnvoll erscheint das Besprühen von Kompressen und das dann feucht erfol-

gende Auswischen.

- enthalten Natrium (Na⁺) und Chlorid (Cl⁻)
 - Ringerlösung enthält zusätzliche Elektrolyte: Kalium (K⁺) und Calcium (Ca²⁺)
 - NaCl 0,9 %-Lösung ist kostengünstiger als Ringer-Lösung und einfacher in kleinen Gebindegrößen zu bekommen.
- Wesentliche Unterschiede bezüglich der Eignung zur Wundspülung bei kurzer Anwendung sind in der Literatur nicht bekannt.

Konservierte Spüllösungen

- Sind durch Zusatz von antiseptischen Substanzen, meist Polihexanid oder Octenidin, konserviert worden
- Ihre Verwendbarkeit verlängert sich dadurch – bei hygienisch einwandfreier Entnahme- auf mehrere Wochen
- Beispiele (s. Abb. 1): Prontosan[®], URGOSAN[®], Lavasorb[®], Lavanid[®]- Lösung 1 und 2 (Konservierungsmittel jeweils Polihexanid) und Octenilin[®]-Wundspüllösung (Konservierungsmittel Octenidin)

Achtung: Wenn Polyhexanid oder Octenidin nur als konservierender Stoff deklariert sind, also als Zusatz der Spüllösungen gelten, handelt es sich bei den betreffenden Produkten um Medizinprodukte. Trotz der antiseptischen Zusätze sind dies lediglich Spüllösungen und keine Antiseptika, d.h. sie finden keine Anwendung bei infizierten Wunden. Bei diesen Indikationen kommen entsprechend zeitgemäße Antiseptika (siehe Antiseptika) zum Einsatz. Verwendbarkeit nach Anbruch laut Packungsbeilage (Stand 7, 2012):

- URGOSAN[®] (URGO): 12 Wochen
- Prontosan[®] Wound Spray: 12 Monate
- Prontosan[®] (B. Braun): 8 Wochen
- Lavasorb[®] (Fresenius): 6 Wochen

- Lavanid[®]-Lösung 1 und 2 (SERAG WIESSNER): 8 Wochen
- Octenilin[®]-Wundspülung (Schülke & Mayr): 8 Wochen

Anwendungshinweise Wundspüllösungen (konserviert und unkonserviert):

- vor Einsatz auf Körpertemperatur erwärmen: zur Schmerzvermeidung durch Reizung freiliegender Nervenendigungen in der Wunde und zur Unterstützung der Zellteilung (Mitose setzt erst ab 28 °C ein).
- Möglichkeiten zum Anwärmen: temperierter Wärmeschrank, temperiertes Wasserbad, kleinere Behältnisse unter laufend Warmwasser halten oder in der Hosentasche anwärmen; Achtung: Kein Mikrowelleneinsatz, da durch das Wärmegefälle in der Flüssigkeit die tatsächliche Temperatur nicht einschätzbar ist und akute Verbrennungsgefahr besteht.
- zur Applikation richtet sich die Auswahl des Behältnisses nach der benötigten Flüssigkeitsmenge und dem Entnahmeweg, zum Beispiel (Blasen-) Spritze, Kanüle, Knopfkanüle, Spülkatheter, Überleitkanüle, etc.
- um eine Traumatisierung des Gewebes zu vermeiden, nicht mit zu hohem Druck spülen



Abbildung 1
Beispiele für konservierte Wundspüllösungen.

Foto: K. Protz



Abbildung 2
Zeitgemäße Antiseptika.

Foto: K. Protz

- ausreichende Abflussmöglichkeiten gewährleisten
- zur Vermeidung von Mazerationen an Wundrand und -umgebung, ist grundsätzlich darauf zu achten, dass überschüssige Spüllösung vor dem Anlegen des Verbandes vorsichtig mit einer sterilen Kompresse entfernt wird.

Beim Einsatz von physiologischer Kochsalz- oder Ringerlösung wird die Flüssigkeit üblicherweise mit Spritze oder Kanüle aufgezogen und per Einmalspülkatheter oder Knopfkanüle unter oben erwähnten Maßgaben auf die Wunde appliziert. Bei einer oberflächlichen Wunde, kann die Spüllösung auch direkt aus dem Behältnis, z. B. Miniplasco oder Flasche (ggf. mit einer Überleitungschanüle), angewendet werden. Ebenfalls geeignet sind „sterile Waschlappen“: mit steriler Spüllösung getränkte Kompressen zum vorsichtigen Auswischen der Wunde.

Antiseptika zur Wundspülung

Zeitgemäße Antiseptika sollten über folgende Eigenschaften verfügen: keine Lücken im Keimpektrum aufweisen, lange Wirkdauer (Remanenz) und keinen Eiweißfehler haben, keine Resistenzbildung zulassen, farblos, nicht toxisch, nicht resorbierbar, nicht wundheilungshemmend, schmerzarm/-frei, körperwarm anwendbar sowie nicht allergisierend sein (s. Abb. 2).

Produkte

Zeitgemäße Antiseptika basieren auf Octenidin (Octenisept®: 0,1 % Octenidin mit 2 % Phenoxyethanol) oder Polyhexanid (z. B. Serasept®: 0,04 % Polyhexanid).

Cave: Eine bekannte Überempfindlich-

Tabelle 1
Aktuelle Antiseptika.

	Octenidin	Polyhexanid
Wirkeintritt	nach 1–2 Minuten	nach 10–20 Minuten
Verwendbarkeit nach Anbruch	als Octenisept® drei Jahre nach Anbruch verwendbar	variiert je nach Apothekenzubereitung; Serasept® als Fertigprodukt ist unter definierten Bedingungen (Spike) acht Wochen nach Anbruch verwendbar

Tabelle 2
Kontraindikationen im Vergleich.

Octenisept®	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Anwendung auf hyalinem Knorpel • Keine Anwendung im ZNS und den Meningen • Nicht unter Druck in Wundhöhlen (z. B. in der Hand) einbringen und für guten Abfluss sorgen; bei Wundkavitäten muss ein Abfluss jederzeit gewährleistet sein, z. B. Drainage, Lasche. • Nicht zu Spülungen in der Bauchhöhle (z. B. intraoperativ), der Harnblase und nicht am Trommelfell (Mittel- und Innenohr) verwenden • Keine Anwendung bei Überempfindlichkeit gegenüber einem der Inhaltsstoffe
Polyhexanid	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Anwendung im Mittel- und Innenohr • Keine Anwendung im Bereich von Knorpeln und Gelenken • Keine Anwendung intraperitoneal • Keine Anwendung in den ersten vier Monaten der Schwangerschaft • Keine Anwendung bei Überempfindlichkeit gegenüber dem Inhaltsstoff

keit des Patienten gegenüber einem Inhaltsstoff des Produktes ist immer ein Ausschlusskriterium für deren Anwendung.

Indikationen und Anwendungshinweise von Antiseptika

Der Einsatz von Antiseptika bedingt eine klare Indikationsstellung und kann durch die Verabreichung systemisch wirkender Antibiotika ergänzt bzw. unterstützt werden. Antiseptika:

- sind geeignet für infektgefährdete und infizierte Wunden
- können bakterizid oder bakteriostatisch, fungizid oder fungistatisch sowie viruzid wirken
- sind für den befristeten Einsatz vorgesehen: dienen der Infektionsbekämpfung und sind keine Spüllösungen
- begleitende chirurgische Eingriffe (z. B. Entfernung von Nekrosen) können die Verwendung von Antiseptika unterstützten dient nicht dem Ausgleich hygienischer Mängel
- haben Einwirkzeiten, die zu beachten sind

Bei Antiseptika handelt es sich nicht um Spüllösungen. Sie kommen solange zum Einsatz, bis die Infektgefährdung

beseitigt bzw. eine Infektsanierung abgeschlossen ist.

Weitere Antiseptika sowie unzeitgemäße und entbehrliche Produkte

Viele der traditionell zur Lokalanseptik eingesetzten Produkte gelten heutzutage als nicht mehr zeitgemäß. Ethanol erzeugt beispielsweise eine Hyperämie und Schmerzen. Destilliertes Wasser gilt bei langdauernder Anwendung als zelltoxisch. Glucoselösung erzeugt Schmerzen und wird vom Körper resorbiert.

PVP-Jod

Produkte, die auf PVP-Jod (z. B. Betaisodona®, Braunovidon®) basieren, gehören zu den traditionellsten und am weitesten verbreiteten Antiseptika.

Produkte mit PVP-Jod:

- haben einen schnellen Wirkeintritt von 1–2 Minuten
- erschweren die Wundbeobachtung und -beurteilung durch Verfärbung
- verursachen Schmerzen
- haben einen Eiweißfehler: der Kontakt mit körpereigenem Eiweiß (z.B. Blut, Wundexsudat) inaktiviert das Pro-

dukt; dies ist erkennbar an der Entfärbung von braun zu gelb

- werden vom Körper resorbierbar und sind deshalb bei Schilddrüsenerkrankungen, Schwangerschaft und Stillzeit kontraindiziert
- dürfen nicht gleichzeitig mit Octenisept® verwendet werden: durch Jodfreisetzung ergibt sich eine lila Verfärbung

Allerdings kann PVP-Jod im Gegensatz zu Octenidin und Polyhexanid auf Knorpelgewebe angewendet werden.

Wasserstoffperoxid (H₂O₂, 3 %)

- gilt laut Konsensuserklärung zur Wundantiseptik, Kramer et al. 2004, als entbehrlich
- verursacht häufig starke Schmerzen
- schädigt Granulationsgewebe
- kann durch Freisetzung von Sauerstoff Gasembolien auslösen
- wird infolge der Reaktion mit Gewebsenzymen sowie Blut und Eiter schnell inaktiviert

Durch ein kraftvolles Aufsprudeln kann Wasserstoffperoxid allerdings Krusten von Fibrin oder Blut aufbrechen und wird deshalb immer noch gerne zur Reinigung von akuten Wunden verwendet.

Ethacridinlactat (Rivanol®)

- gilt laut Konsensuserklärung zur Wundantiseptik [10] als obsolet
- erschwert die Wundbeobachtung und -beurteilung durch Verfärbung
- häufig wurden allergische Reaktionen beobachtet
- trocknet die Haut aus und zerstört so frisch gebildete Zellen

Die früher übliche Anwendung von Rivanol® bei einem Erysipel kann durch im Kühlschrank gekühltes Octenisept® ersetzt werden.

Leitungswasser

Das regelmäßige Ausduschen von Wunden mit Leitungswasser ist eine einerseits kostengünstige andererseits effiziente Methode zur Wundspülung. Allerdings sind bestimmte Bedingungen zu erfüllen bzw. zu gewährleisten, wenn diese Methode zum Einsatz kommen soll.

Vorteile der Wundspülung mit Leitungswasser:

- Leitungswasser ist einfach verfügbar

- Temperatur und Spüldruck sind unkompliziert zu regulieren
- kostengünstig erhältlich
- guter Reinigungseffekt
- der Patient kann ohne Aufwand ggf. seine Wunde selbst reinigen
- Duschen erhöht die Lebensqualität
- mögliche Schmerzen während der Wundreinigung werden vom Patienten beim Ausduschen oftmals reduziert oder als nicht schmerzhaft empfunden

Obwohl sich Experten derzeit über die Vorteile des Ausduschens von Wunden einig sind, unterscheiden sich die Bewertungen hinsichtlich des Risikos einer zusätzlichen Verkeimung erheblich voneinander. Dies begründet sich vor allem in hygienischen Aspekten.

Risiken der Wundspülung mit Leitungswasser:

- die Anforderungen an Trinkwasser laut Trinkwasserverordnung verbieten die Anwesenheit von *E. coli*, Enterokokken und coliformen Bakterien, erlauben allerdings eine Keimbelastung von bis zu 100 Keimen pro Milliliter bei 22 °C und 36 °C
- Die mikrobiologische Wasserqualität, bis zur Einspeisung in die Hausinstallation liegt weit unter den angegebenen Grenzwerten und wird von den Wasserversorgern regelmäßig publiziert. Sobald eine Einspeisung in die Hausinstallation erfolgt, verändern sich die Bedingungen (kleiner Leitungen, höhere Temperaturen, geringer Wasserdruck) und ein Wachstum der vorhandenen bzw. eingespeisten Keime ist unvermeidbar.
- es besteht keine Verpflichtung der Hygieneämter, Trinkwasserkontrollen an der Entnahmestelle, z. B. an der Dusche eines Wundpatienten, durchzuführen.
- innerhalb der Duschköpfe und an den Austrittsstellen der Düsen können sich zusätzlich Keime festsetzen (Abb. 3)
- das Wachstum von eingespeisten und vorhandenen Keimen führt automatisch zu Biofilmbildungen. Keime werden vom Biofilm in unregelmäßigen Abständen an das vorbeifließende Wasser abgegeben (oftmals abhängig von der Hydraulik). Mikrobiologische Trinkwasseruntersu-

chungen sind somit immer nur Momentaufnahmen

- Spritzwasser, kann Keime sowohl an Wannenrand/-umgebung als auch an die Kleidung, z. B. der Pflegefachkraft, transportieren

Leitungswasser bei der Wundspülung - Stellungnahmen

- Robert Koch-Institut (RKI) in „Infektionsprävention in Heimen“ (2005): Zum Spülen von Wunden dürfen nur sterile Lösungen verwendet werden (Kat. 1 B) [...] Jede Wundspülung muss steril sein (...) Leitungswasser ist nicht frei von Keimen“
- RKI in „Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten“ (2011): „Für die (Wasser-) Spülung von Wunden darf nur sterile NaCl-/Ringer-Lösung oder 0,2µm-gefiltertes Wasser verwendet werden“.
- Initiative Chronische Wunde (ICW) in Konsensempfehlung „Leitlinie für Hygiene in der Wundversorgung“: „Leitungswasser wird laut Literatur als Wundspüllösung empfohlen, wobei zu berücksichtigen ist, dass die meisten diesbezüglichen Studien aus den USA mit entsprechend höherer Chlorung des Leitungsnetzes stammen. [...] Daher empfiehlt sich der Einsatz von sterilisiertem Leitungswasser mittels angeschlossenem endständigen Wasserfilter mit 0,2 µm Porengröße.“
- Executive Committee and PAM Committee of European Burns Association (EPA) „Practice Guidelines for Burn Care“ (2011): “Wound toilet or wound bed preparation [...] consists in abundantly cleaning and cleansing the wound with tap water (filtered), saline solution or sterile water in combination with mechanical debridement.”

Endständige Wasserfilter

Der Einsatz spezieller Duschfilter, so genannter endständiger 0,2 µm Wasserfilter, mindert oben genannte Risiken und beugt einer Infektion durch belastetes Leitungswasser vor (Abb. 4). Hierbei handelt es sich um Duschköpfe mit integriertem Filtersystem, die mit einem Ansatzstück auf den Schlauch der Armatur aufgeschraubt werden. Diese Wasserfilter liefern steril filtrier-



Abbildung 3
Verkeimter Duschkopf.

Foto: K. Protz



Abbildung 4
Duschen mit endständigem Wasserfilter.

Foto: A. Bültemann



Abbildung 5
Unzeitgemäßes Wundbad.

Foto: K. Protz

tes Trinkwasser und verändern die chemische Zusammensetzung nicht:

- erhältlich zum Beispiel bei Aquafree, Wasserhygiene Beratung & Service, Pall und Schülke & Mayr
- derzeit nicht automatisch zu Lasten der gesetzlichen Krankenkassen erstattungsfähig
- Antrag auf Erstattung kann in Einzelfällen erfolgreich sein
- Wischdesinfektion der Wanne, der Armaturen und des Wasserfilters vor und nach Anwendung erforderlich
- Standzeit variiert je nach Firma und Produkt von Tagen bis zu drei Monaten

Wundbäder

Das Baden von Wunden, indem die betroffene Extremität in eine Wanne gehalten wird (Abb. 5), ist nicht mehr zeitgemäß, weil es diverse hygienische Risiken mit sich bringt:

- Keime, Eiter und Wundexsudat fließen nicht ab, gelangen immer wieder an die Wunde
- Leitungswasser ist immer keimbelastet (es gibt kein steriles Leitungswasser)
- Verwendetes Gefäß ist in der Regel nicht steril
- Auch der Zusatz eines Antiseptikums garantiert keine Keimfreiheit, da das Antiseptikum durch das Leitungswasser verdünnt wird; Antiseptika sind laut Arzneimittelgesetz gemäß der Herstellerangaben anzuwenden

Kostenaspekte

Im ambulanten Bereich sind Wundspüllösungen und Antiseptika als Arzneimittel derzeit nicht zu Lasten der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) verordnungs- und erstattungsfähig. Dies bedeutet, dass der Patient die Kosten selbst zu tragen hat.

Allerdings hat der Gemeinsame Bundesausschuss (GBA) 2009 eine Änderung der Arzneimittelrichtlinie (AMR) bezüglich verordnungsfähiger Medizinprodukte beschlossen. Ausschließlich die unkonservierten Produkte NaCl 0,9 %-Lösung und Ringerlösung, der Firmen B. Braun und Fresenius sind seitdem neben anderen Indikationen für die Wundspülung verordnungs- und erstattungsfähig. Die Ausnahmen wurden aktuell bis 2017 verlängert.

Quellen

1. AUSNAHMELISTE VERORDNUNGSFÄHIGER MEDIZINPRODUKTE (Stand: 24.05.2012), Änderung der Arzneimittel-Richtlinie: Anlage V zum Abschnitt J der Arzneimittel-Richtlinie-Übersicht der verordnungsfähigen Medizinprodukte; http://www.g-ba.de/downloads/83-691-292/AM-RL-V_2012-06-21.pdf.
2. BRYCHTA, P., MAGNETTE, A. (2011): European Practice Guidelines for Burn Care, The Hague, Netherlands.
3. EMPFEHLUNG DER KOMMISSION FÜR KRANKENHAUSHYGIENE UND INFektionsPRÄVENTION BEIM ROBERT KOCH-INSTITUT (RKI)ROBERT-KOCH-INSTITUT: Infektionsprävention in Heimen, Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch -Gesundheitsschutz 2005 · 48:1061–1080, DOI 10.1007/s00103-005-1126-2, © Springer Medizin Verlag 2005.

4. EMPFEHLUNG DER KOMMISSION FÜR KRANKENHAUSHYGIENE UND INFektionsPRÄVENTION BEIM ROBERT KOCH-INSTITUT (RKI)ROBERT-KOCH-INSTITUT: Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten, Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch -Gesundheitsschutz 2010 · 53:357–388, DOI 10.1007/s00103-010-1028-9, © Springer Medizin Verlag 2010.
5. http://www.g-ba.de/downloads/39-261-759/2008-12-18-AMR12-Medizinprodukte-Ergaenzungen_BAnz.pdf
6. INITIATIVE CHRONISCHE WUNDE E. V.: Konsensempfehlung zu „Hygiene in der Wundversorgung“, www.icwunden.de
7. PROTZ K: Moderne Wundversorgung, 6. Auflage, Elsevier Verlag, München 2011.
8. PROTZ K, SELLMER W: Aspekte der Wundspülung, in: Medizin & Praxis „Venenerkrankungen/Ulcus cruris“ 11/2009, Verlag Bernd von Hallern, Stade 2009.
9. Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001, Bundesgesetzblatt Teil I, Nr. 24 vom 28. Mai 2001 in Kraft getreten am 1. Januar 2003.
10. KRAMER A ET AL: Konsensempfehlung zur Auswahl von Wirkstoffen für die Wundantiseptik. ZfW 2004; 5: 110–120.

Kerstin Protz, Krankenschwester, Projektmanagerin Wundforschung im Comprehensive Wound Center (CWC) am Uniklinikum Hamburg-Eppendorf, Referentin für Wundversorgungskonzepte, Vorstandsmitglied Wundzentrum Hamburg e. V.