

# Wundspüllösungen/ Wundantiseptika und antiseptische Wundgele

Ein kleiner Überblick



# Anforderungen ...

- ▶ Breites Wirkspektrum bei guter Verträglichkeit und möglichst wenig Nebenwirkungen
- ▶ Wirksamkeit gegen Biofilm
- ▶ Verhinderung einer Infektion bei kritischer Kolonisation
- ▶ Bei vorhandener Infektion:
  - ▶ Reduktion der Keimlast
  - ▶ Eindämmung der Infektion



# Indikationen

- Antiseptische Therapie bei lokaler Wundinfektion
- Dekolonisation bei kolonisierten Wunden
- Wunden mit resistenten Keimen (zB MRSA)
- Verhinderung der Infektion bei akuten Wunden
- Antiseptische Gele: bei kolonisierten Wunden



# Was ist ein Biofilm?

- Verschiedene Bakterien interagieren miteinander
- Haften sich aneinander und an den Wundgrund
- Mikrobielle Lebensgemeinschaft, welche gegenüber des Immunsystems des Wirts resistent ist
- Gefahr der Entgleisung des Gleichgewichts – Infekt
- Sichtbar als durchsichtige, glänzende Schicht
- Im besten Fall: chirurgische Entfernung, danach antiseptische Therapie



# Anmerkung

## **Vor der Anwendung:**

Bitte Verbandstoffreste, Wundexsudat und oberflächliche Beläge entfernen ...

**Einwirkzeit beachten!**



# Welche Wirkstoffe?

- Octenidin (zB Octenilin, Octenisept)
- PVP-Jod
- Polihexanid (zB Prontosan)
- Sauerstoff, NaOCL/HOCl (ActiMaris)
- NaOCL/HOCl (Veriforte)



# Antiseptische Gele

- ▶ Hydrogele mit Wirkstoffen versetzt: Polihexanid, Octenidin, NaOCl/HOCl, naszierender Sauerstoff
- ▶ Zellulose, Kochsalzlösung od. Aqua, Propylenglykol
- ▶ Hohen Feuchtigkeitsgehalt
- ▶ Bei kolonisierten Wunden
- ▶ Nicht bei starker Sekretion
- ▶ Binden wie jedes Wundgel Zelltrümmer und Exsudat
- ▶ Verhindern die Vermehrung/töten Mikroorganismen



# Octenidin (Octenidinhydrochlorid)

- ▶ Wirkmechanismus
  - ▶ Positive Ladung – kann somit auf negativ geladenen Molekülen anheften
  - ▶ Durchwandert die Zellmembran
  - ▶ Zellmembran wird porös und instabil – Bakterium stirbt ab
- ▶ Anwendung bei:
  - ▶ Alle vegetativen Bakterien und Sprosspilze
  - ▶ Bisher keine Resistenzentwicklung
  - ▶ Infizierte oder kolonisierte Wunden
  - ▶ Akute und chronische Wunden





# Octenidin

- ▶ Anwendungshinweise
  - ▶ Kein Eiweißfehler
  - ▶ Biofilmwirksam
  - ▶ Remanenz besteht
    - ▶ Wundgel (0,05%):
      - ▶ 3-5 mm dick auftragen. VW alle 1- max 3 Tage
    - ▶ 0,1 % Lösung (Octenisept)
      - ▶ Einwirkzeit 1-2 Minuten
      - ▶ Einwirktiefe 2-3 mm
    - ▶ Wundspüllösung 0,05 % (Octenilin)
      - ▶ Einwirkzeit 5 Minuten
      - ▶ Einwirktiefe: 1 mm



# Octenidin

- ▶ Kontraindikationen/Wissenswertes:
  - ▶ Nicht unter Druck auf die Wunde aufbringen (Nekrosen)
  - ▶ Nicht in Höhlen/Fisteln einbringen (Abfluss muss gewährleistet sein)
  - ▶ Nicht auf Knorpelgewebe aufbringen
  - ▶ Keine Bauchspülungen
  - ▶ Anwendungsdauer max. 2 Wochen
  - ▶ 0,1%ige Lösung kann die Wundheilung bei längerer Anwendung negativ beeinflussen



# PVP-Jod (Povidone Jod)

- ▶ Wirkmechanismus:
  - ▶ Jod wird freigesetzt
  - ▶ Reagiert mit der Oberfläche von Krankheitserregern – Zellwand wird beschädigt und Erreger stirbt ab
- ▶ Anwendung bei:
  - ▶ Bakterien, Sprosspilze, Dermatophyten, Viren, Protozoen
  - ▶ Deutlich infizierte Wunden
  - ▶ Bisher keine Resistenzentwicklung
  - ▶ Akute (Biss- und Stichverletzungen) und chronische Wunden




# PVP-Jod

- ▶ Anwendungshinweise
  - ▶ Biofilmwirksam
  - ▶ Eiweißfehler
  - ▶ Einwirkzeit 5 Minuten
  - ▶ Einwirktiefe 2-5 mm
  - ▶ Keine Remanenz
  - ▶ Anwendung max. 7 Tage
  - ▶ Sollte nach Verwendung abgespült werden (zB NaCl)



# PVP-Jod

- ▶ Kontraindikationen/Beachtenswertes
  - ▶ Negative Auswirkungen auf die Wundheilung bei zu langer Anwendung
  - ▶ Schmerzhaft für Patienten
  - ▶ Hohe Sensibilisierungsrate (Allergien)
  - ▶ Nicht bei Hypothyreose
  - ▶ Schilddrüsenfunktionsstörung möglich
  - ▶ Nicht vor oder nach Radiotherapie
  - ▶ Viele Nebenwirkungen: Allergien, Schnupfen, Konjunktivitis, Gastroenteritis, Nierenfunktionseinschränkung
  - ▶ Nicht auf Knorpel und Nervengewebe
  - ▶ Nicht mit Octenidin mischen
  
- ▶ Weiterer Nachteil: Verfärbung, erschwerte Wundbeurteilung



# Polihexanid ( Polyhexamethylene Biguanid – PHMB)

- ▶ Wundspüllösung (zB Prontosan, mit Betain) oder Antiseptikum (zB Lavasept)
- ▶ Wundgel: Zellulose, Macrogol, Wasser, Polihexanid
- ▶ Wirkweise:
  - ▶ Bindet an die Zellwände des Erregers, diese wird porös und stirbt ab
- ▶ Anwendung bei:
  - ▶ Grampositive und gramnegative Bakterien (auch MRSA) und Sprosspilze
  - ▶ Nicht wirksam auf Viren und Sporen
  - ▶ Für chronische und akute Wunden
  - ▶ Verbrennungen
  - ▶ Bisher keine Resistenzen



# Polihexanid

- ▶ Anwendungshinweise
  - ▶ Einwirkzeit 20 Minuten
  - ▶ Einwirktiefe 2-3 mm
  - ▶ Zur dauerhaften Anwendung geeignet – Wundheilungsfördernd
  - ▶ Biofilmwirksam
  - ▶ Remanente Wirkung
  - ▶ Geringer Eiweißfehler
  - ▶ Wundgel: 3-4 mm



# Polihexanid

- ▶ Kontraindikationen/Beachtenswertes
  - ▶ Allergien (sehr selten)
  - ▶ Knorpel und Nervengewebe
  - ▶ Darf nicht mit wirkstoffhaltigen Fettgazen kombiniert werden



# Naszierender Sauerstoff (Meersalz + NaOCl, HOCl, aktiver Sauerstoff)

- ▶ NaOCl – Natriumhypochlorit (Natriumsalz der Hypochlorigen Säure)
- ▶ HOCl – hypochlorige Lösung
- ▶  $^1\text{O}_2$  – aktiver Sauerstoff
- ▶ Sensitiv: Meersalz 1,2 %, NaOCl 0,04 %
- ▶ Forte: Meersalz 3 %, NaOCl 0,2 %
- ▶ Wundgel: Wasser, Meersalz 3%, NaOCl 0,2 %, aktiver Sauerstoff, Silikate
- ▶ Wirkweise:
  - ▶ Hypochlorid als Lieferant von aktivem Sauerstoff
  - ▶ Freisetzung von reaktiven Sauerstoff
  - ▶ Wirkt eliminierend auf wundtypische Erreger
  - ▶ Neutralisation von Wundgerüchen durch oxidative Wirkung



# Naszifizierender Sauerstoff (Meersalz + NaOCl, HOCl, aktiver Sauerstoff)

## ► Indikation/Wirkung

- Bakterien, Bakteriensporen, Sprosspilze und Aspergillen, behüllte und unbehüllte Viren (HIV, HBV)
- Bisher keine Resistenzentwicklung
- Biofilmwirksam
- Chronische und akute Wunden
- geruchsmindernd



# Naszierender Sauerstoff (Meersalz + NaOCL, HOCl, aktiver Sauerstoff)

## ► Anwendung

- Einwirkzeit 5 Minuten, bei Belag und starker Keimbesiedelung 15-20 min)
- Keine Remanenz
- Einwirktiefe 2-3 mm
- Knorpelverträglich und Nervenverträglich
- Bauchspülungen möglich
- Anwendung mittelfristig bis langfristig
- Wundgel: 3 mm dick, 1-3 Tage



# Naszierender Sauerstoff (Meersalz + NaOCL, HOCl, aktiver Sauerstoff)

- ▶ Kontraindikationen/Beachtenswertes
  - ▶ Keine Sensibilisierung (keine Allergien)
  - ▶ Bisher kein Nachweis toxischer Nebenwirkungen
  - ▶ Nicht mit silber- oder jodhaltigen Produkten kombinieren (nach Trockenphase möglich)



# NaCl, NaOCl, HOCl (zB Veriforte)

- Wundspüllösung
- NaCl
- NaOCl – Natriumhypochlorid
- HOCl – hypochlorige Säure (Wirkstoff)
- Wundgel: NaCl, NaOCl, HOCl, Silikate
- Physikalische Wirkung durch Osmolaritätsdifferenz (hypoton)
  - Ahmt den natürlichen Vorgang der Abwehr im menschlichen Körper nach
  - Verursacht einen osmotischen Schock – Schädigt die Zellmembran
  - Krankheitserreger werden zerstört und entfernt



# NaCl, NaOCl, HOCl

- ▶ Indikation:
  - ▶ Bei akuten und chronischen Wunden
  - ▶ Kontaminierte Wunden
  - ▶ Nicht bei infizierten Wunden
  - ▶ Geruchsmindernd
  - ▶ Knorpelverträglich



# NaCl, NaOCl, HOCl (Veriforte)

- ▶ Anwendung
  - ▶ Einwirktiefe ?
  - ▶ Keine Remanenz
  - ▶ Nassphase 8-10 Minuten
  - ▶ Bauchspülungen möglich
  - ▶ Zur Mittel bis Langfristige Anwendung



# NaCl, NaOCl, HOCl (Veriforte)

- ▶ Kontraindikationen/Beachtenswertes
  - ▶ Bisher keine Nebenwirkungen bekannt
  - ▶ Nicht unter Druck ins Gewebe einbringen
  - ▶ Nicht mit anderen Produkten/Chemikalien vermischen
  - ▶ Nicht mit Silber und Jod kombinieren





# Bitte nicht ...

- ▶ Absolute Negativliste:
  - ▶ Mercurchrom (Quecksilber, toxisch)
  - ▶ Off-Label-Therapie (zB Flammazine, Insulin, Herztherapeutika, Heparin-Ampullen, ...)
  - ▶ Kristallviolett, Pyoktanin, Brilliantgrün (Farbstoffe)
- ▶ Relative Negativliste:
  - ▶ Ethacridinlactatlösung (Rivanol)
  - ▶ Wasserstoffperoxid
  - ▶ Ethanol
  - ▶ Hyperosmolare Kochsalzlösungen
  
- ▶ (vgl. Panfil, Schröder (2010): Pflege von Menschen mit chronischen Wunden, 2. Auflage, Huber Verlag, Bern)



# Grundsätzlich zu beachten ...

- Keine „Mischung“ von Produkten (Wundspülung und Gele)
- PVP-Jod und Octenidin niemals mischen (Wirkung wird aufgehoben)
- PVP-Jod nicht mit Silberprodukten mischen
- Abwägung Vor- und Nachteile der Produkte
- Bei infizierten Wunden immer Arzt hinzuziehen (Antibiose?)
- Sinnhaftigkeit hinterfragen – Antiseptikum/Wundspüllösung notwendig?

# Und was soll ich jetzt nehmen?

- Kritisch kolonisierte, infizierte und Verbrennungswunden: Polihexanid
- Bei zB MRSA kolonisierten und infizierten Wunden: Octenidin 0,1 % (Eindringtiefe)
- Zur oberflächlichen Antiseptik chron. Wunden: 0,05 % Octenidin
- Bei Biss-, Stich- und Schussverletzungen: PVP-Jod
- Bei kontaminierten, akuten Wunden: Polihexanid, Octenidin, NaOCl/HOCl
- Peritonealspülungen, Spülung anderer Kavitäten mit fehlender Abflussmöglichkeit oder ZNS: NaOCl/HOCl

Kramer, A. et al. (2018): Consensus on Wound Antisepsis – Update 2018



# Literatur

- ▶ Willy, Christian et al. (2017): Bedeutung von Wundspüllösungen und Flüssigkeiten mit antiseptischer Wirkung in Therapie und Prophylaxe. Update 2017. IN Unfallchirurg 2017. DOI: 10.1007/s00113-017-0375-5
- ▶ Kramer, Axel et al. (2018) Consensus on wound antiseptics. Update 2018. IN: Skin Pharmacology and Physiology 2018;31:28-58.DOI: 10.1159/000581545
- ▶ Panfil, Eva-Maria; Schröder, Gerhard (2010): Pflege von Menschen mit chronischen Wunden. Hans Huber Verlag. Bern.



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**