

# Charakterisierung verschiedener Wundantiseptika und deren Beurteilung

ABSTRACT: Today, a lot of antiseptics are used in the treatment of local wound infection. These include hydrogen peroxide, polyvinylpyrrolidone iodine, polyhexanide, octenidine, ethacridine and triphenylmethane dyes. Here, we characterize these agents by discussing their indications and contraindications and give recommendations for the use of these biocides in prevention and treatment of wound infections.

## Den Abschluss der Fortbildungsreihe „Wundversorgung“ bildet eine Charakterisierung der am häufigsten verwendeten Wundantiseptika und deren Beurteilung.

### Wasserstoffperoxid / H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

Im Kontakt mit Gewebe (Eiweiß) entsteht durch Zersetzung des Wasserstoffperoxids freier Sauerstoff. Durch die Gasbildung schäumt das Wundsekret und in situ gebildetes Wasser auf; die Wunde wird „mechanisch“ gereinigt.

Die Anwendung in Wundhöhlen kann zu Luftembolien führen. Wasserstoffperoxid ist gewebetoxisch und mit anderen Antiseptika und zahlreichen Verbandstoffen inkompatibel.

Bewertung: Anwendung von 3%iger Lösung zur Reinigung stark verschmutzter oberflächlicher Wunden (z.B. Schürfwunden). Die Verwendung dieser Verdünnung ist für den Patienten schmerzfrei. Die Verwendung anderer Verdünnungen verbietet sich aufgrund der ätzenden Eigenschaft von höher konzentrierten H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Lösungen. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> besitzt keine eigentliche antiseptische Wirkung, es kommt zu einer rein mechanischen Reinigung der Wunde. Wasserstoffperoxid sollte nicht mit anderen Antiseptika kombiniert verwendet werden. Die Anwendung in Körperhöhlen und bei granulierendem Gewebe ist kontraindiziert.

### PVP-Jod

Die Verbindung wird durch Blut, Eiter und Wundexsudat inaktiviert (hoher Eiweißfehler). PVP-Jod-Präparate besitzen ein breites Spektrum. Resistenzen, die in der Literatur beschrieben werden, sind Artefakte. Es liegen keine Resistenzen gegen PVP-Jod vor. PVP-Jod-Präparate besitzen eine problematische Freisetzungskinetik, d.h. schneller Wirkungseintritt mit hohem Spiegel, aber auch schnelles Abfluten der Wirkung. In der Literatur liegen Befunde über zelltoxische Effekte vor, andererseits werden aktuell Effekte auf die Inhibition von Entzündungsmediatoren diskutiert. Jod darf bei vorliegenden Schilddrüsenerkrankungen, Schwangerschaft ab 3. Monat, Stillzeit, Neugeborenen und Säuglingen nicht angewandt werden (Kontraindikationen). Spülungen von Wund- und Körperhöhlen mit unverdünntem PVP-Jod oder dessen Installation sind aufgrund der Resorptionstoxizität kontraindiziert. Der Trägerstoff kann bei intraperitonealer Anwendung zu Verwachsungen im Bauchraum führen. Bei oberflächlichen Wunden wird die 10%ige PVP-Jod-Lösung unverdünnt angewendet, für antiseptische Spülungen sollte sie 1:2 bis 1:20 verdünnt werden. Die Wundbeobachtung ist durch die Eigenfarbe eingeschränkt. Jod-Präparate dürfen nicht mit Merbromin (Bildung eines toxischen Komplexes) und anderen Antiseptika (Inaktivierung von H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Taurolidin etc.) angewendet werden. Sie sind ebenfalls inkompatibel mit einigen Polyurethanverbandstoffen.

Bewertung: PVP-Jod ist ein geeignetes, schnell wirksames (1 Min. Kontaktzeit) Haut- und Wundantiseptikum (1:10 verdünnt, 10 Min. Kontaktzeit). Es sind Kontraindikationen zu beachten, in der Wundbehandlung wird besser die physiologischere Lösung verwendet als die Salbe.

### Polyhexanid

Die Substanz hat eine bakterizide Wirkung und ein breites Keimpektrum. Relevante Resistenzen sind nicht bekannt. Zur Wundspülung muss die Lösung circa 1-2 Minuten in die Wunde eingebracht

werden. Polyhexanid besitzt keinen Eiweißfehler. Da die Lösung farblos ist, wird die Wundbeobachtung nicht gestört. Studien zeigen eine sehr gute Gewebeverträglichkeit und einen schwachen granulationsfördernden Effekt. Polyhexanid darf nicht in aseptischen Gelenken (Knorpelschädigung), ZNS, Meningitiden, intralumbal, Mittel- und Innenohr und bei Retentionsgefahr angewendet werden. Bewertung: Polyhexanid ist Mittel der 1. Wahl. Die Einwirkzeit ist streng zu beachten. Der Wirkstoff steht mittlerweile als Rezeptursubstanz und in verschiedenen Darreichungsformen auch als Fertigpräparat zur Verfügung. Das Wirkspektrum von Polyhexanid umfasst auch Methicillin-resistente Staphylokokken.

### Octenidin

Die Verbindung wurde ursprünglich zur Schleimhautantiseptik entwickelt und ist aufgrund ihrer guten Verträglichkeit seit 1995 zur Wundbehandlung zugelassen. Die Substanz ist bakterizid und zeigt ein breites Wirkungsspektrum, Resistenzen sind nicht bekannt. Zur Wundspülung sollte man eine 1:1 oder 2:1 verdünnte Lösung anwenden und eine einminütige Einwirkzeit gewährleisten. Die Wundbeobachtung ist ungestört möglich (keine Eigenfarbe), ein Eiweißfehler tritt nur in geringem Maße auf.

Bewertung: Auch Octenidin ist Mittel der 1. Wahl. Es gilt als Standard in der Schleimhautantiseptik. Polyhexanid scheint besser gewebeverträglich zu sein. Das Wirkspektrum von Octenidin umfasst auch Methicillin-resistente Staphylokokken.

### Ethacridinlactat

Die Substanz zeigt nur eine bakteriostatische Wirkung, die im grampositiven Bereich stärker ist als im gram-negativen Bereich (geringe Pseudomonas-Aktivität). Der Wirkungseintritt ist langsam. Ethacridinlactat besitzt austrocknende Eigenschaften. Durch die Eigenfarbe ist die Wundbeobachtung eingeschränkt und die Gefahr der Verfärbung von Textilien gegeben. Aufgrund des Wirkungsmechanismus wird der Substanz ein mutagenes Potential zugeschrieben. In der Literatur wird auf einen wundheilungsverzögernden, zytotoxischen, phototoxischen Effekt und das allergisierende Potential hingewiesen.

Bewertung: Aufgrund der Eigenfärbung und des potentiell zytotoxischen Effekts ist Ethacridinlactat kein Mittel der Wahl zur Wundantiseptik. Der kühlende Effekt von (ethanolisch/wässrig) Rivanolumschlägen ist nur auf das verdunstende Lösungsmittel zurückzuführen!

### Triphenylmethan-Farbstoffe

Die Substanzen wirken nur bakteriostatisch. Ihr Wirkungsspektrum ist eingeschränkt. Es kann zu Störungen der Wundheilung und zu Gewebnekrosen durch Einsatz der Farbstoffe kommen. Sie sind stark allergisierend und behindern durch ihre Eigenfarbe die Wundbeobachtung.

Bewertung: Diese Substanzklasse ist für die Wundantiseptik als obsolet zu betrachten. Zur antimykotischen Therapie stehen bessere Substanzen zur Verfügung.