

die

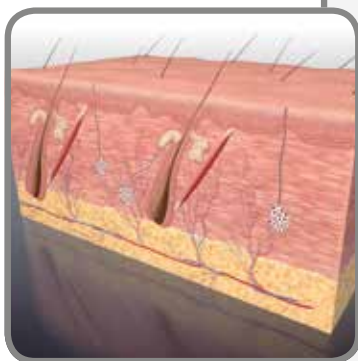
IHR AKTUELLES UND INNOVATIVES
DIPLOMFORTBILDUNGSMAGAZIN

PUNKTE



HYGIENE 1/16

DFP-Beitrag publiziert im Jänner 2016, gültig bis Jänner 2019



ANTISEPTIK ALS ELEMENTARER TEIL DER MODERNEN MEDIZIN

Remanente Wirkstoffe bei präoperativen, antiseptischen Maßnahmen

- Das Wissen um die Ursache von Infektionen und welche hygienischen Maßnahmen zur Verhinderung bzw. Reduktion gesetzt werden müssen, war der Grundstein des Begriffes „Hygiene“ in der Medizin.
- Der Einsatz geeigneter remanenter Wirkstoffe in der präoperativen Antiseptik ist ein weiterer von vielen Puzzlesteinen für den optimalen Patienten- und Personalschutz.
- Das Ziel aller präoperativen antiseptischen Maßnahmen ist in erster Linie die Reduktion potentiell pathogener Keime im Operationsbereich, sowie das Vermeiden einer Keim-Verschleppung durch eine weitgehende Reduktion der physiologischen Flora.

Autoren: Mag. Dr. Anita Lassacher, Prim. Dr. Klaus Vander, Institut für Mikrobiologie und Krankenhaushygiene der Steiermärkischen Krankenanstaltengesellschaft, Graz

2 PUNKTE

Sehr geehrte Kolleginnen, sehr geehrte Kollegen!

Das Online-DFP-Literaturstudium erfreut sich stetig steigender Beliebtheit bei Österreichs Ärztinnen und Ärzten. Längst hat sich E-Learning im Diplom-Fortbildungs-Programm (DFP) etabliert und eine zentrale Rolle auf dem Weg zum DFP-Diplom eingenommen. Knapp zwei Drittel der für das DFP-Diplom erforderlichen Punkte können Ärzte durch diese flexible Form des Lernens sammeln. Und das bequem von zu Hause aus und rund um die Uhr.

So wird im Durchschnitt bereits alle vier Minuten ein Literaturstudium auf *meindfp.at*, der Fortbildungsplattform der Akademie der Ärzte, absolviert! Neben der umfangreichen Sammlung an DFP-approbierten Artikeln ärztlicher Fachmedien haben Ärzte mit *meindfp.at* zudem ein starkes IT-Tool zur Verfügung, welches sie bei der Verbriefung ihres erworbenen Fachwissens unterstützt. Das Fortbildungskonto begleitet den Arzt über den gesamten Fortbildungszeitraum – von der Buchung der ersten DFP-Punkte über das unkomplizierte Erlangen von Fortbildungspunkten mit dem Literaturstudium bis zum Diplomantrag. Kurzum: Das Online-Fortbildungskonto ist ein verlässliches und vielseitiges Tool, dessen Qualitäten bereits mehr als 34.000 User zu schätzen wissen. Diese kontinuierlich wachsende Userzahl geht Hand in Hand mit der Entwicklung der gebuchten DFP-Punkte. Per Mitte Juli 2015 wurden bereits 12 Mio. DFP-Punkte auf Fortbildungskonten gebucht.

Spätestens seit der Änderung des Ärztegesetzes betreffend die aktive Glaubhaftmachung der DFP-Anforderungen ist das Erlangen von DFP-Punkten noch wichtiger geworden. 2016 müssen erstmals alle österreichischen Ärzte nachweisen, fortgebildet zu sein. Obwohl diese Vorgabe allgemein leicht zu erfüllen sein wird, bedeutet das im Einzelfall dennoch: Achten Sie auf Ihren DFP-Punktstand! Behalten Sie die notwendigen Fristen im Auge! Und ganz wichtig: Holen Sie sich rechtzeitig Ihr DFP-Diplom!

Die Empfehlung lautet daher: Informieren Sie sich rechtzeitig auf www.arztakademie.at bzw. beantragen Sie Ihr DFP-Diplom über www.meindfp.at und sehen Sie dem Jahr 2016 gelassen entgegen.



Dr. Peter
Niedermoser

Ihr Dr. Peter Niedermoser
Präsident des wissenschaftlichen Beirats
der Akademie der Ärzte GmbH



Fortbildungsnachweis 2016

Kurze Innovationszyklen und Technologiesprünge verlangen besonders im Bereich der Medizin kontinuierliche Weiterbildung. Während es bislang genügte, die Bestätigungen absolvierter Fortbildungen in der Schublade zu verwahren, muss die Erfüllung der DFP-Anforderungen in Zukunft aktiv nachgewiesen werden. Zum Stichtag 1. September 2016 kontrolliert die Österreichische Ärztekammer erstmals flächendeckend, welche Ärzte über ein aktuelles DFP-Diplom verfügen oder mindestens 150 DFP-Punkte auf ihrem elektronischen Fortbildungskonto gebucht haben.

Mit dem Fortbildungsnachweis bestätigt ein Arzt, dass er seiner gesetzlichen Fortbildungspflicht nachgekommen ist und sich im Umfang eines DFP-Diploms fortgebildet hat. Dies erfolgt durch:

- Sammeln von mindestens 150 DFP-Punkten in den vergangenen drei Jahren; gültig sind dabei alle Einträge auf dem *meindfp*-Fortbildungskonto oder Papierbestätigungen über DFP-Punkte bzw. internationale CME-Punkte
- Nachweis über (davon) mindestens 50 DFP-Punkte aus Präsenzfortbildungen
- Nachweis über (davon) mindestens 120 absolvierte fachspezifische Fortbildungspunkte, d.h. medizinisch-fachlich approbierte Fortbildungen aus allen Fächern

Wer die oben genannten Voraussetzungen zum Stichtag 1. September 2016 nicht erfüllt, wird innerhalb einer angemessenen Frist zum Nachweis der Fortbildungen aufgefordert. Bei Nichterfüllung ist mit disziplinarrechtlichen Konsequenzen zu rechnen.

Anmerkung: Im September 2013 wurde das „DFP-Diplom neu“ eingeführt, für das 250 DFP-Punkte in fünf Jahren vorzuweisen sind; davor waren es 150 DFP-Punkte in drei Jahren.

Die Übergangsfrist, in der beide DFP-Diplomvarianten zur Auswahl stehen, endet Mitte 2017.

Ein persönliches Fortbildungskonto kann jederzeit auf www.meindfp.at eröffnet werden. Benötigt werden dazu lediglich die ÖÄK-Arztnummer und die Eröffnungskennung (zu erfragen unter 01/512 63 83-33 oder *E-Mail: support@meindfp.at*).

Lehrziel:

Durch diesen Artikel soll der Leser einen Überblick über die derzeit verwendeten Antiseptika zur präoperativen Desinfektion bzw. zur Dekolonisierung von MRE (multiresistenten Erregern, z. B. MRSA) bekommen sowie die wesentlichen Anforderungen für geeignete Antiseptika kennenlernen.

Antiseptik als elementarer Teil der modernen Medizin

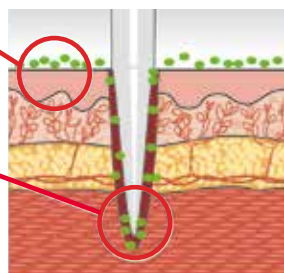
Remanente Wirkstoffe bei präoperativen antiseptischen Maßnahmen

Neben den Erkenntnissen von Ignaz Semmelweis trugen vor allem in der Chirurgie die Lister'schen Forschungsergebnisse wesentlich zum Verständnis von Asepsis und Antisepsis bei. Der Chirurg Dr. Joseph Lister hatte 1865, beeinflusst durch die Publikationen von Louis Pasteur, die Idee, eine Phenollösung bei und nach Operationen über dem Operationsfeld zu vernebeln. Dadurch wurden sowohl die Hände der Ärzte und die Instrumente als auch die Operationswunde mit einem bakteriziden Film benetzt. Neben dieser Maßnahme setzte er noch weitere Aktivitäten zur Vermeidung von postoperativen Infektionen (z. B. mit Phenol getränkte Wundverbände, bekannt als Lister'scher Verband, bzw. die Wundspülung mit Phenol oder auch Händewaschen mit einer Phenollösung) ein und konnte dadurch die Sterblichkeitsrate dramatisch senken.^{1,2} Der Einzug der Hygiene bildet eine der Grundlagen für die Therapieerfolge in der heutigen modernen Medizin. Hygiene, Desinfektion bzw. Sterilisation sind also Begriffe, die heute aus dem Gesundheitswesen nicht mehr wegzudenken sind. Insbesondere der chirurgische Eingriff gilt als hygienesensibler Bereich, bedingt durch multiple endogene und exogene Risikofaktoren

Abb.: Darstellung eines invasiven Eingriffs – Eindringen von Keimen

Intakte Haut verhindert i. d. R. das Eindringen von Keimen.

Durch einen invasiven Eingriff wird die Schutzbarriere der Haut durchbrochen und Keime können eindringen.



Mag. Dr. Anita Lassacher



Prim. Dr. Klaus Vander

AUTOREN

Institut für Krankenhaushygiene und Mikrobiologie
Krankenhaushygieniker der Steiermärkischen Krankenanstaltengesellschaft
Stiftingtalstraße 14, A-8036 Graz
E: anita.lassacher@kages.at
E: klaus.vander@kages.at

und das dadurch erhöhte Infektions- und Übertragungsrisiko. Wundinfektionserreger können von außen (exogen) bzw. von der Haut- oder Schleimhautflora des Patienten selbst (endogen) in das Wundgebiet gelangen. Das Haupterregerreservoir für Wundinfektionen stellt heute die körpereigene Flora des Patienten dar.³⁻⁶ Dies ist nicht zuletzt darin begründet, dass sich die physiologische Flora von Haut, Schleimhäuten und Konjunktiven auch bei sorgfältiger präoperativer Antiseptik nicht vollständig eliminieren lässt.⁷⁻¹² Je nach Haut- und Schleimhautareal variiert die Anzahl aerober und anaerober Mikroorganismen zwischen 10^2 und 10^8 pro cm^2 . Bei invasiven Eingriffen wie Operationen, Punktionen oder Injektionen wird die natürliche Barriere durchdrungen bzw. beschädigt (**Abb.**). Dadurch kann die eigentliche Schutzfunktion nicht mehr aufrechterhalten werden und auf der Haut befindliche Keime können in tiefere Gewebeschichten und sterile Körperhöhlen eindringen. ▶

Das Ziel aller präoperativen antiseptischen Maßnahmen ist in erster Linie die Reduktion potenziell pathogener Keime im Operationsbereich sowie das Vermeiden einer Keimverschleppung durch eine weitgehende Reduktion der physiologischen Flora. Die allgemeine Zielsetzung antiseptischer Maßnahmen aus infektiologischer Sicht ist:¹³

- eine Keimverschleppung in normalerweise mikrobiell nicht besiedelte Körperbereiche des Patienten zu verhindern
- die Behandlung von lokalen Infektionen
- der Schutz vor lokaler Kolonisation mit anschließender Infektion
- der Schutz vor systemischer Metastasierung einer lokaler Infektion
- die Sanierung von Trägern antibiotikaresistenter Pathogene (z. B. MRSA – Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*)
- die Verhinderung einer Keimübertragung auf andere Personen oder in die Umgebung

Bei der Anwendung von Antiseptika wird zwischen prophylaktischer (an klinisch Gesunden und Trägern) und therapeutischer (an Infizierten) Indikation unterschieden. Im Folgenden wird ausschließlich auf die prophylaktische Anwendung am Beispiel des präoperativen Einsatzes eingegangen. Steriles Instrumentarium bzw. eine adäquate Händehygiene im Operationssaal werden hier vorausgesetzt.

Postoperative Wundinfektionen und präoperative Maßnahmen

Postoperative Wundinfektionen (surgical site infections – SSI) zählen aktuell zu den häufigsten Ursachen einer nosokomialen Infektion und sind assoziiert mit erhöhter Morbidität sowie erhöhten Kosten aufgrund verlängerter Krankenhausaufenthalte, Therapie und Pflege. Die Folgen einer SSI sind sowohl medizinisch als auch ökonomisch gravierend, sie reichen von einer Verzögerung der Heilung bis hin zu schwersten Komplikationen. Die Behandlungskosten von Patienten mit einer SSI werden auf das 2,9-fache der Standard-Behandlungskosten geschätzt.¹⁴

Im Jahr 1995 lagen laut der NIDEP-1-Studie (nosokomiale Infektionen in Deutschland – Erfassung und Prävention)¹⁵ postoperative Wundinfektionen (SSI) in deutschen Akutkrankenhäusern mit ca. 16 % an dritter Stelle der nosokomialen Infektionen (nach Pneumonien und Harnwegsinfektionen). Anhand der Ergebnisse einer Prävalenzerhebung des European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)¹⁶ sind postoperative Wundinfektionen in Deutschland 2011 mit 24,7 % aber an die erste Stelle der Ursachen für nosokomiale Infektionen gerückt. Laut einer deutschen Studie entwickeln 1,8–2,0 % aller Patienten nach einem chirurgischen Eingriff eine bakterielle Wundinfektion.¹⁷

In Österreich liegen postoperative Wundinfektionen nach Harnwegs- und Atemwegsinfektionen (21,3 % bzw. 20,6 %)

aufgrund vorliegender Daten mit 17,4 % an dritter Stelle aller im Krankenhaus erworbenen Infektionen (**s. Tab.**).¹⁸

Die technischen Möglichkeiten/Fähigkeiten in der Chirurgie wurden und werden stetig weiterentwickelt. So sind minimalinvasive Eingriffe mittlerweile nicht mehr wegzudenken und leisten einen wesentlichen Beitrag sowohl zur Verkürzung der postoperativen Verweildauer auf den Stationen als auch zur Reduktion nosokomialer Wundinfektionen. Bei Risikooperationen wie orthopädischen Eingriffen oder Eingriffen mit einer Dauer von mehr als 2 Stunden bis zum Wundverschluss könnte die Verwendung remanenter Wirkstoffe die Rate an postoperativen Infektionen reduzieren. Die Wahl eines Hautantiseptikums mit remanenter Wirkung ist bei invasiven Eingriffen sinnvoll, da eine Minderung der Keimzahl über einen längeren Zeitraum erzielt werden kann (lat.: remanere = dauernd verbleiben; Remanenz = Zeitdauer, während der das desinfizierte Subjekt/Objekt vor Neukontamination geschützt ist). Der Einsatz von auf das jeweilige Anwendungsgebiet abgestimmten Antiseptika bzw. die Durchführung antiseptischer Maßnahmen mit remanenten Wirkstoffen stellt im Sinne eines optionalen Desinfektionsansatzes ein zentrales Instrument zur weiteren Reduktion nosokomialer Wundinfektionen dar.

Wir unterscheiden zwischen mehreren Ansatzpunkten, wobei die beste Strategie eine indikationsangepasste Kombination der verschiedenen präoperativen antiseptischen Maßnahmen ist (Bündelstrategie).

1. Instrumentenaufbereitung

Die Instrumentenaufbereitung im chirurgischen Bereich ist ein wesentlicher Punkt bei der Vermeidung von Infektionen und wird hier der Vollständigkeit halber erwähnt; eine detaillierte Beschreibung würde allerdings den Rahmen dieses Beitrags sprengen. Es gilt bei der Instrumentenaufbereitung mittlerweile die strenge Einteilung in verschiedene Zonen, die Instrumenten- und Geräteaufbereitung läuft vorwiegend maschinell ab.

Tab.: Auszug aus der Tabelle der Prävalenzerhebung des ECDC: nosokomiale Infektionen in Österreich und EU-weit in Prozent (2013)¹⁸

Infektionen	Österreich %	EU %
Pneumonie	20,6	19,7
Andere Atemwegsinfektionen	0,7	4,1
Postoperative Wundinfektionen	17,4	19,1
Harnwegsinfektionen	21,3	19,3
Sepsis	7,7	10,7
Katheter-assoziierte Infektionen	6,3	1,6

2. Händedesinfektion

Die hygienische Händedesinfektion ist eine der wichtigsten Maßnahmen zur Prophylaxe nosokomialer Infektionen.¹⁹ Die Händedesinfektion ist obligatorisch vor und nach jeder potenziell infektionsgefährdenden Tätigkeit durchzuführen. Die chirurgische Händedesinfektion soll eine möglichst intensive, lang anhaltende Keimzahlverminderung durch die Eliminierung sowohl residenter als auch transierender Hautflora erreichen, um das Infektionsrisiko intraoperativ für den Patienten zu minimieren. Die Hautflora wird also so stark reduziert, dass eine Übertragung von Krankheitserregern weitgehend unterbunden wird. Die beobachtete Reduktion ist signifikant stärker im Vergleich zur Händewaschung.²⁰

3. Präoperative Haarentfernung im Operationsgebiet

Verschiedene Studien konnten zeigen, dass die Rasur am Abend vor der Operation im Vergleich zur Haarentfernung mit Enthaarungscremes oder zum Verzicht auf Haarentfernung mit einem signifikant höheren Infektionsrisiko verbunden ist. Das erhöhte Infektionsrisiko nach Rasuren beruht auf mikroskopisch kleinen Läsionen der Haut, die später als Eintrittspforte bzw. Fokus für eine bakterielle Streuung dienen.²¹ Wenn notwendig, sollten Haare im Interventionsgebiet ausschließlich mit einer sterilen Schere bzw. einem „Clipper“ gekürzt werden.

4. Präoperatives Waschen

Eine spezielle Form der Infektionsprophylaxe stellt die Körperwaschung mit einer antiseptischen Lösung dar, die bereits vor über 30 Jahren beschrieben wurde. Das Ziel der Ganzkörperwaschung besteht darin, die bakterielle Belastung der Haut im Allgemeinen zu reduzieren und so letztendlich das Risiko einer postoperativen Wundinfektion zu verringern. Die Reduktion bezieht sich hier nicht nur auf die transiente, sondern auch auf die residente Hautflora. Wie eingangs schon erwähnt, stellt die körpereigene Flora des Patienten das Haupterregereservoir für Wundinfektionen dar. Das Einbringen der hauteigenen Flora kann vor allem in sterilen Körperhöhlen oder bei orthopädischen Eingriffen mit Fremdkörperimplantationen zu massiven postoperativen Komplikationen/Infektionen führen. Aus diesem Grund wird immer häufiger auch die präoperative Körperwaschung zur Reduktion der residenten Flora auf der Haut diskutiert.

Die meisten postoperativen Wundinfektionen im Operationsgebiet treten erst zwischen dem 3. und dem 8. Tag nach primärem Wundverschluss auf, Infektionen im Zusammenhang mit Implantaten noch deutlich später.²¹ Derzeit gibt es keine nationalen Richtlinien, welche die präoperative Körperwaschung mit antiseptischen Produkten zwingend vorschreiben, jedoch wird zumindest Baden oder Duschen mit Seife empfohlen. Verschiedene rezente Studien belegen aber im Besonderen die Wirksamkeit der antiseptischen Waschung. Diese präventive Dekolonisation wird sowohl präoperativ in der Chirurgie angewandt als auch als prophylaktische Maßnahme

bei intensivpflichtigen Patienten. Die antiseptische Körperwaschung ist gleichermaßen gut zur Reduktion der residenten, normalen Hautflora wie auch zur Reduktion von multiresistenten Keimen geeignet.

Bei Patienten, deren Haut mit antibiotikaresistenten Keimen (z. B. MRSA) besiedelt ist (sog. „Träger“ oder „Carrier“), ist eine Dekolonisierung mit entsprechenden Produkten in Gesundheitseinrichtungen vorteilhaft und wird unter anderem auch vom Robert-Koch-Institut empfohlen. In weiteren Studien konnte gezeigt werden, dass die antiseptische Ganzkörperwaschung einen wesentlichen Einfluss auf die Prävention einer Sepsis durch MRSA wie auch beispielsweise Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE) hat.¹⁶

Die Dekolonisierung von Haut und Haaren erfolgt in der Regel über Waschungen mit Chlorhexidin-, Polyhexanid- oder Octenidin-haltigen Waschlotionen. Bei kolonisierten immobilen Patienten (z. B. auf Intensivstationen, bei paraplegischen Patienten) können antiseptische Waschhandschuhe und Waschhauben verwendet werden, um den Arbeitsablauf zu vereinfachen und zu verkürzen.

Zusätzlich ist häufig auch eine lokale Dekontamination der Nasenvorhöfe und des Rachens indiziert, da diese Areale oftmals Reservoir für MRSA darstellen. Die nasale Dekolonisierung kann sowohl mit antiseptischen Substanzen (z. B. PVP-Iod, Octenidin) als auch mit topisch zu applizierenden Antibiotika (Mupirocin, Fusidinsäure) erfolgen. Durch den international zunehmenden Einsatz dieser Antibiotika werden jedoch immer häufiger Resistenzen beobachtet („Mupirocin-Resistenz“), die die Effizienz der Dekolonisationsstrategien verringern. Die oropharyngeale Dekolonisierung erfolgt über antiseptische Gurgellösungen (Chlorhexidin-, PVP-Iod- oder Octenidin-haltige Mundspüllösungen). Zu berücksichtigen ist, dass Chlorhexidin-haltige Präparate einen sehr scharfen Geschmack haben und bei längerer Anwendung zu Schleimhautirritationen oder einer Dunkelfärbung der Zähne führen können.

Produkte mit remanenter Wirkung sind aufgrund der erzielten Langzeitwirkung klar von Vorteil. Mittel der Wahl sind im Falle einer MRSA-Sanierung Octenidin- oder Chlorhexidin-basierte Waschprodukte. Octenidin zeigt zusätzlich eine gute Wirkung gegen gramnegative Bakterien und ist deshalb Chlorhexidin-haltigen Produkten bei der Prävention einer möglichen Übertragung von multiresistenten gramnegativen Keimen (MRGN, ESBL) vorzuziehen.

Ein allgemeiner, präventiver Ansatz in der Chirurgie ist es, Patienten vor geplanten invasiven Eingriffen über 5 Tage mit Nasengel und antiseptischer Ganzkörperwaschung zu behandeln. Das Risiko einer nosokomialen Infektion kann dadurch maßgeblich reduziert werden. So zeigte eine randomisierte Studie von Tanner *et al.*, dass das Waschen mit z. B. Chlorhexidin-Gluconat signifikant wirksamer zur Reduktion koloniebildender Einheiten beiträgt als das Waschen mit Seife und Wasser.²² Eine weitere Studie mit insgesamt 1.989 Patienten ▶

zeigte, dass bei zweimaliger Ganzkörperwaschung (Bad oder Dusche, innerhalb von 24 Stunden vor der Operation) mit einer Chlorhexidinlösung die nosokomiale Infektionsrate bei 9 % lag, beim Einsatz von herkömmlicher Seife lag die Infektionsrate jedoch bei 12,8 %.²³

Aktuelle Studien belegen, dass dekontaminierende Ganzkörperwaschungen, sei es präventiv auf Intensivstationen oder präoperativ, signifikant zur Reduktion von Infektionen beitragen. An über 74.000 Patienten wurde gezeigt, dass eine universelle Dekolonisation unabhängig vom Keimstatus des Patienten effektiver und wirksamer ist, verglichen mit alternativen Methoden wie Screening und darauffolgender Isolierung bzw. Screening plus nachfolgender gezielter Dekontamination.²⁴

Selbst die nasale Besiedelung durch den herkömmlichen *Staphylococcus aureus* – ohne Resistenzgen – spielt eine besondere Rolle für das spätere Infektionsgeschehen. In einer kontrollierten, randomisierten Studie mit nahezu 7.000 Patienten konnte gezeigt werden, dass bei nasalen Trägern von *S. aureus* durch die kombinierte Anwendung einer dekolonisierenden Nasensalbe und einer antiseptischen Körperwaschung die *S. aureus*-assoziierten postoperativen Wundinfektionen reduziert werden. Gleichzeitig kam es zu einer Reduktion der durchschnittlichen Krankenhausverweildauer.²⁵

5. Präoperative Hautantiseptik

Die präoperative Antiseptik vor Durchtrennung der Haut nimmt eine Schlüsselstellung in der Prävention von SSI oder Gefäßkatheter-assoziierten Infektionen ein. Die Auffassungen zum Vorgehen bei der präoperativen Hautantiseptik sind international weitgehend übereinstimmend. Die Desinfektion des OP-Gebietes selbst erfolgt im Idealfall mit einem alkoholischen Desinfektionsmittel in Kombination mit einer Wirksubstanz mit Remanenz (z. B.: Octenidin, PVP-Iod).²⁶

Vor allem bei Operationen, die ein erhöhtes Risiko einer nachfolgenden Infektion tragen, wie z. B. mehrstündige oder orthopädische Eingriffe, aber auch beim Setzen permanenter Devices wie intravasale Katheter, ist ein Hautantiseptikum mit remanenter Wirkung als Mittel der ersten Wahl zu sehen. Insbesondere die zentralen Venenkatheter (ZVK) sind für mehr als 90 % aller durch Gefäßzugänge verursachten Infektionen verantwortlich.²⁷ Durch die längerfristige Reduktion der Keimbelastung der Haut wird die Wahrscheinlichkeit des Einwanderns von Keimen in den Wundbereich bzw. in die Einstichstelle stark reduziert.²⁸⁻³²

Für die Desinfektion der Schleimhaut stehen – ähnlich zu alkoholbasierten Hautdesinfektionsmitteln – auch remanent wirkende wässrig-basierte Antiseptika (mit Chlorhexidin, Polyhexanid oder Octenidin) zur Verfügung.

Der Stellenwert einer indikationsgerechten Hautantiseptik ist wie auch die Händedesinfektion unumstritten. Die strikte, evidenzbasierte Einhaltung der Protokolle zur Standard-

hygiene, Händedesinfektion und Hautantiseptik vor und nach dem Eingriff stellt einen optimalen Ablauf zur Infektionsprävention und Wundheilung sicher. Die Hygienemaßnahmen dienen gleichermaßen dem Schutz des Patienten vor nosokomialen Infektionen wie auch dem Schutz von Mitarbeitern und anderen Patienten. Infektionsmanagement ist ein wichtiger Bestandteil für die Patienten- und Mitarbeitersicherheit sowie für die Qualitätssicherung und Kosteneffizienz.

Anforderungen an Antiseptika bei prophylaktischer Anwendung

Derzeit gibt es noch keine einheitliche Prüfmethode zur Wirksamkeit von Antiseptika auf europäischer Ebene. Antiseptika – sowohl zur Haut- als auch zur Schleimhautdesinfektion – müssen in Österreich als Arzneimittel zugelassen sein und beruhen auf Ergebnissen klinischer Studien. Diese werden von der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) bewertet, das jeweilige Antiseptikum wird bei positiver Beurteilung als Arzneimittel zugelassen.

Antiseptika zur prophylaktischen Anwendung müssen rasch wirksam und mikrobiozid sein (Definition lt. europäischer Prüfrichtlinie für Desinfektionsmittel und Antiseptika, EN1040, EN1275) und ein möglichst breites Wirkungsspektrum gegenüber Bakterien und Pilzen, insbesondere Sprosspilzen, aufweisen. Zusätzlich zur antimikrobiellen Wirksamkeit müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:¹³

- keine Resistenzentwicklung
- Gewährleistung lokaler mikrobiozider Wirkspiegel
- möglichst lang anhaltende Wirksamkeit im Anwendungsbereich (Remanenz)
- lokale Verträglichkeit
- keine toxischen oder allergischen Nebenwirkungen inkl. Langzeiteffekte (Mutagenese, Karzinogenese, Teratogenese)
- ausreichende Stabilität im Anwendungsbereich
- muss als Arzneimittel zur Haut- und Schleimhautantiseptik zugelassen sein
- Akzeptanz z. B. hinsichtlich Empfindung bei der Anwendung, Farbe, Konsistenz, ggf. Geschmack oder Geruch

Empfohlen werden bei intakter Dermis Kombinationspräparate auf Alkoholbasis (z. B. mit Octenidin oder Chlorhexidin), da verschiedene Studien zeigen, dass Präparate auf alleiniger Basis von Alkohol, PVP-Iod, Chlorhexidin etc. signifikant geringer wirksam waren als deren alkoholische Kombinationspräparate.³⁰

Im Gegensatz zu Antiseptika werden Produkte zur präoperativen/präventiven Waschung oder zur gezielten Dekolonisation (auch bei MRSA) generell nicht als Arzneimittel zugelassen.

Derzeit am häufigsten verwendete Haut- und Schleimhautantiseptika

Bei der Auswahl eines Fertigproduktes sind allein die für das Produkt vorliegenden Auslobungen relevant. So sind die Einwirkzeiten (EWZ) für talgdrüsenreiche Areale wesentlich länger als für talgdrüsenarme Areale, auch die EWZ bei präoperativer Therapie unterscheidet sich im Vergleich zu den anderen. Da die meisten verwendeten Produkte Kombinationspräparate aus einem Alkohol und einem remanenten Wirkstoff sind, sind detaillierte Informationen zu den jeweiligen Einwirkzeiten den Empfehlungen der Herstellerfirmen zu entnehmen.

Vorgehen präoperativ: OP-Areal unter leichtem Druck dreimal mit Hautantiseptikum satt benetzen (durch gleichmäßiges Auftragen mittels sterilem Tupfer), der Alkohol muss komplett abtrocknen, um Hautschäden durch Okklusion der Abdeckung zu vermeiden.

Häufig eingesetzte Wirkstoffe

1. Alkohole: Ethanol, Propan-1-ol, Propan-2-ol

- *Aussehen:* klare, farblose Flüssigkeit; leicht entflammbar
- *Wirkungsmechanismus:* sehr kurze Einwirkzeit und breites Wirkungsspektrum gegen Bakterien inkl. Mykobakterien und Hefepilze; Wirkungsoptimum Bakterien:¹⁹ Ethanol: 70–80 % Alkoholanteil; Propan-1-ol: 50–60 %; Isopropanol (Propan-2-ol): 60–70 %; keine sporozide Wirkung; Resistenzentwicklung nicht bekannt und nicht zu erwarten; geringe Zytotoxizität; nur auf intakter Haut anzuwenden; keine Nebenwirkungen
- *Klassische Anwendungsgebiete:* Hautantiseptik vor Injektionen, Punktionen und chirurgischen Eingriffen; auf Schleimhäuten limitiert das Brennen die Anwendung;

Wirkstoff der Wahl für Händedesinfektion und Hautantiseptik. Der Zusatz von remanenten Wirkstoffen verstärkt die gewünschte Langzeitwirkung und ist bei präoperativer Hautantiseptik Mittel der Wahl.

2. Remanenzstoffe (alphabetisch angeführt):

Die Remanenzdauer ist – ebenso wie die Einwirkzeit – wesentlich von der Formulierung des entsprechenden Produktes abhängig und kann für einzelne Substanzen nicht allgemein dargestellt werden.

• Chlorhexidin

- *Aussehen:* farb- und geruchlos
- *Wirkungsmechanismus:* Chlorhexidin-Monopräparate sind nur bakteriostatisch und erst ab 20 µg/ml bakteriozid bzw. mikrobiozid wirksam (mit großen Speziesdifferenzen); geringere Wirksamkeit gegen gramnegative

Keime;¹³ sporozide Wirkung nur in Kombination mit Hitze (98–100 °C); Inaktivierung durch Blut und Eiter (Eiweiß); Resistenzentwicklung gegen Chlorhexidin möglich, sowohl adaptiv als auch via R-Plasmid (d. h. auf andere Bakterien übertragbar); Chlorhexidin-haltige Waschlotionen sind signifikant schlechter hautverträglich als alkoholische Einreibepreparate.³³

- *Klassische Anwendungsgebiete:* Haut-, Schleimhaut- und Wundantiseptik; auf genitalen und oralen Schleimhäuten hohe Sofort- und Remanenzwirkung; zur kurzfristigen Mundhöhlen- und Genitalesinfektion bzw. als remanenter Zusatz zu alkoholischen Hautantiseptika; breite Anwendung zur MRSA-Dekolonisation; nicht bei tiefen Wunden

PVP-Iod und Octenidin übertreffen Chlorhexidin deutlich an Wirksamkeit und Verträglichkeit, weshalb die Anwendung von Chlorhexidin in der Schleimhautantiseptik mittlerweile rückläufig ist.

• Iodophore – PVP-Iod

- *Aussehen:* braunes, rieselfähiges Pulver; Löslichkeit in Wasser und Alkohol
- *Wirkungsmechanismus:* mikrobiozid (grampositive und gramnegative Bakterien) inkl. Mykobakterien, Hefen und andere Pilze; rasch einsetzende Wirkung; auf Schleimhäuten und Augen hohe Effektivität; keine Resistenzentwicklung; reduzierte Wirkung bei Eiweißbelastung (ab 20 % Blutbelastung wird die Wirkung komplett aufgehoben); die Anwendung auf Wunden ist limitiert (Zytotoxizität, Resorptionstoxizität); bekannte allergische Reaktionen und systemische Nebenwirkungen (z. B. bei Schilddrüsenüberfunktion) – kritisch bei Schwangerschaft, Stillzeit, Säuglinge bis 6 Monate (Schilddrüse); geringe remanente Wirkung, da die Substanz über die (Schleim-)Haut resorbiert wird
- *Klassische Anwendungsgebiete:* Haut- und Schleimhautantiseptik inkl. Nase; kurzzeitige Spülung von Körperhöhlen und Augen; derzeit einziges Antiseptikum zur Anwendung am vorderen Augenabschnitt (1,25 % PVP-Iod); Wirkungseintritt ebenso rasch wie z. B. Octenidin, allerdings bei kürzerer Remanenz – die Wirkung hält nur so lange an, wie die Anwesenheit von Iod durch Braunfärbung angezeigt wird.

Im Genitalbereich sind PVP-Iod und Octenidin den übrigen aktuellen Schleimhautantiseptika an Wirksamkeit und Verträglichkeit überlegen.¹³ Zur präoperativen Antiseptik von Konjunktiva und Cornea sowie zur Credé-Prophylaxe ist PVP-Iod Mittel der Wahl, in der Mundhöhle zeigt es jedoch eine schlechtere Performance im Vergleich zu Octenidin und Chlorhexidin. Des Weiteren wird durch die Braunfärbung die Beurteilung der Wundsituation erschwert und eine permanente Färbung von Wäsche und Oberflächen erzielt. ▶

• Octenidin

- *Aussehen:* farb- und geruchlos; Löslichkeit in Wasser und Alkohol
- *Wirkungsmechanismus:* oberflächenaktiver Wirkstoff; mikrobiozid gegenüber grampositiven wie auch gramnegativen Bakterien; schnelle Wirkung; volle Wirkung bei Eiweißbelastung (Blut, Eiter); keine Nebenwirkungen; keine Resistenzentwicklung; sowohl die mikrobiostatische als auch die mikrobiozide Wirkung ist ca. 5–10x höher als die von Chlorhexidin; geringe Zytotoxizität; ausgeprägte remanente Wirkung von mindestens 24 Stunden
- *Klassische Anwendungsgebiete:* Haut-, Schleimhaut- und Wundantiseptik; in der Mundhöhle ist es Chlorhexidin antiseptisch und bezüglich Verträglichkeit überlegen; aufgrund der ausgedehnten remanenten Wirkung ideal bei präoperativen, antiseptischen Maßnahmen und präventivem Waschen sowie zur Dekolonisation von MRE-Trägern (multiresistente Erreger; z. B. MRSA, ESBL); bessere Wirksamkeit und Verträglichkeit im Genitalbereich als PVP-Iod; die Anwendung unter okklusiven Bedingungen (d. h. Körperhöhlen oder Wunden, die chirurgisch geschlossen werden) ist für Octenidin wie auch für Chlorhexidin oder Polyhexanid kontraindiziert; bei Einsatz von Okklusivverbänden ist Octenidin aber anwendbar.

• Polyhexanid

- *Aussehen:* leicht opaleszierende, farblose oder leicht gelblich gefärbte Lösung
- *Wirkungsmechanismus:* mikrobiozid; deutlich langsamerer Wirkungseintritt im Vergleich zu PVP-Iod oder Octenidin; bei erforderlicher schneller Wirkung nicht Mittel der Wahl; breites Erregerspektrum (grampositive und gramnegative Keime); leicht reduzierte Wirkung bei Eiweißbelastung; geringe Zytotoxizität; keine Nebenwirkungen; keine Resistenzen
- *Klassische Anwendungsgebiete:* Haut-, Schleimhaut- und Wundantiseptik; als remanenter Wirkstoff bei Ganzkörperwäsche; zur Reinigung verschmutzter, traumatogener Wunden

Polyhexanid wurde durch das Committee for Risk Assessment der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) im Jahr 2011 als karzinogener Stoff der Kategorie 2 (Carc. 2) eingestuft und in die Liste der CMR-Stoffe (karzinogen, mutagen oder reproduktionstoxisch) aufgenommen.

Conclusio

Das Wissen um die Ursache von Infektionen und welche hygienischen Maßnahmen zur Verhinderung bzw. Reduktion gesetzt werden müssen, war der Grundstein des Begriffs „Hygiene“ in der Medizin. Der Einsatz geeigneter remanenter

Wirkstoffe in der präoperativen Antiseptik ist ein weiterer von vielen Puzzlestücken für den optimalen Patienten- und Personalschutz. Durch die mittlerweile sehr gut verträglichen Antiseptika erlangen diese – neben systemischen Antiinfektiva – einen noch wichtigeren Stellenwert im Kampf gegen nosokomiale Infektionen. Antiseptika sind sowohl zur präoperativen Hautdesinfektion als auch zur Hautdekolonisation optimal geeignet, da die mikrobiozide Wirkstoffkonzentration am Wirkort rasch erreicht und gleichzeitig das Risiko systemischer Nebenwirkungen gering gehalten werden kann (Ausnahme: PVP-Iod). Bei den meisten Antiseptika (Ausnahme: Chlorhexidin) konnten bis dato keine klinisch relevanten Resistenzentwicklungen detektiert werden, was auf ihren unspezifischen mikrobioziden Wirkungsmechanismus zurückzuführen ist.

Nicht zu vergessen ist auch der ökonomische Gesichtspunkt: Antiseptik stellt sich als weitaus kostengünstiger dar als eine therapeutische, antimikrobielle Chemotherapie. Die remanente Wirkung von Antiseptika wie Octenidin, PVP-Iod oder Chlorhexidin bedeutet einen großen Vorteil im Kampf gegen nosokomiale Wundinfektionen. Während eines chirurgischen Eingriffs soll die präoperative Hautantiseptik verhindern, dass sich verbliebene Mikroorganismen vermehren. Bei Produkten auf Basis remanenter Wirkstoffe hält die antimikrobielle Wirkung verglichen mit rein alkoholbasierten Produkten für einen wesentlich längeren Zeitraum an. Die Dauer der Wirkung ist jedoch unterschiedlich: Octenidin verbleibt auf der Haut und reduziert die Rekolonisierung der desinfizierten Stelle für mindestens 24 Stunden, während die Dauer der remanenten Wirkung bei Iodophoren (PVP-Iod) deutlich kürzer ist.

Es gibt kein universell geeignetes Antiseptikum, da bei der Wahl des geeigneten Mittels auf verschiedene Einflussfaktoren geachtet werden muss. Die Wahl hängt vom Anwendungsgebiet, vom benötigten Wirkungsspektrum (grampositive/gramnegative Bakterien), von der umsetzbaren Einwirkzeit des Antiseptikums sowie von lokalen und systemischen Verträglichkeiten ab. Im Gegensatz zu Iodophoren und Chlorhexidin wurden bei Octenidin dermale Resorptionen erst in praxisunüblichen Konzentrationen beobachtet. Für die dermale Anwendung von Antiseptika kann deshalb gesagt werden, dass anhand der vorliegenden Daten aufgrund der Wirksamkeit, der Verträglichkeit, des Wirkungsspektrums und der Remanenz Octenidin als Kombinationspartner im alkoholischen Hautantiseptikum als sinnvolle Alternative zu den vorhandenen Optionen (rein alkoholbasierte Präparate oder PVP-Iod) gesehen werden kann.

Aufgrund der hohen Anzahl an Studien und der damit einhergehenden, wesentlich umfangreicheren Kenntnisse zur Verträglichkeit und Wirkung des Produktes sind Chlorhexidinbasierte Präparate für antiseptische Körperwäsungen als State of the Art anzusehen. Dabei sollte aber berücksichtigt werden, dass Chlorhexidin gegen gramnegative Keime eine geringere Wirksamkeit zeigt und mittlerweile auch Resistenzentwicklungen beobachtet wurden. Bei präventiven antiseptischen

tischen Körperwaschungen (z. B. Intensivstationen) und der wiederholten Anwendung zur Sanierung von Patienten bei Kolonisation oder Infektion mit multiresistenten Erregern wie MRSA, VRE, ESBL bzw. MRGN stellen antiseptische Körperwaschungen mit Octenidin aufgrund des breiten Wirkungsspektrums gegen grampositive und gramnegative Erreger

eine mögliche Alternative dar. Die Bündelstrategie und ein breites Portfolio an antiseptischen Substanzen ermöglichen mittlerweile für viele Situationen die passende antiseptische Strategie. Im Sinne von „Vorsicht ist besser als Nachsicht“ kann und wird dies zur weiteren Reduktion nosokomialer Infektionen führen. ■

Literatur

- ¹ Lister J. On the antiseptic principle of the practice of surgery, The Harvard Classics, 1867
- ² Ajanki T. Medicinal reading of genius, pure chance and dedicated hard work. *Antiseptics* 1995, Chapter 7, pp 99–108
- ³ Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML et al., Guideline for prevention of surgical site infection (hospital infection control practices advisory committee). *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20:250–78
- ⁴ Dellinger E, Ehrenkranz N. Surgical infections. In: Bennett JVB (ed.): *Hospital Infections* 1998, pp 571–85
- ⁵ Kluytmans J. Surgical infections including burns. In: Wenzel R (ed.): *Prevention and Control of Nosocomial Infections* 1987, pp 841–65
- ⁶ Meers P, McPherson M, Segwick J. *Infection control in healthcare*. Stanley Thornes (Publisher) Ltd., Cheltenham, 1997
- ⁷ Wong E. Surgical site infections. In: Mayhall CG (ed.): *Hospital Epidemiology and Infection Control* 1999, Chapter 14, pp 189–210
- ⁸ Behrens-Baumann W, Kramer A. Pre-, intra- and postoperative antiseptics in eye surgery. In: Kramer A, Behrens-Baumann W (eds.): *Antiseptic Prophylaxis and Therapy in Ocular Infections* 2002, pp 212–22
- ⁹ Heeg P, Christiansen B. Hautantiseptik. In: Kramer A, Gröschel D, Heeg P et al. (Hrsg.): *Klinische Antiseptik* 1993, pp 105–17
- ¹⁰ Klebingat KJ, Brühl P, Köhler H. Antiseptik in der Urologie. In: Kramer A, Gröschel D, Heeg P et al. (Hrsg.): *Klinische Antiseptik* 1993, pp 201–22
- ¹¹ Kramer A, Exner M, Heeg P et al., Antiseptik in der Mundhöhle. In: Kramer A, Gröschel D, Heeg P et al. (Hrsg.): *Klinische Antiseptik* 1993, pp 257–77
- ¹² Wewelka G, Spitzbart H. Vaginalantiseptik. In: Kramer A, Gröschel D, Heeg P et al. (Hrsg.): *Klinische Antiseptik* 1993, pp 193–99
- ¹³ Kramer A, Glück U, Heeg P, Werner HP. Antiseptik. In: Kramer A, Heeg P, Botzenhart K. *Krankenhaus- und Praxishygiene* 2001, pp 252–68
- ¹⁴ Plowman R. The socio-economic burden of hospital acquired infection. *Eurosurveillance* 2000, Vol. 5(4)
- ¹⁵ Rüdén H. Prävalenz nosokomialer Infektionen – Qualitätssicherung in der Krankenhaushygiene. In: Rüdén H, Daschner F, Schumacher M (Hrsg.): *Nosokomiale Infektionen in Deutschland – Erfassung und Prävention (NIDEP-Studie)*, Teil 1. Schriftenreihe Bundesministerium für Gesundheit, Bd. 56
- ¹⁶ European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) – Nationales Referenzzentrum (NRZ) für die Surveillance von nosokomialen Infektionen in Deutschland in Kooperation mit dem Robert-Koch-Institut (RKI): Deutsche Daten im Rahmen der ersten europäischen Prävalenzerhebung zum Vorkommen nosokomialer Infektionen und zur Antibiotikaanwendung. *Epidemiologisches Bulletin* 2012; 26:239–40
- ¹⁷ Gastmeier P. Nosokomiale Infektionen in Deutschland: Wie viele gibt es wirklich? Eine Schätzung für das Jahr 2006. *Dtsch Med Wochenschrift* 2008, Vol. 133
- ¹⁸ Rendi-Wagner P et al., Nosokomiale Infektionen in Österreich 2013 – eine Zusammenstellung nationaler Daten. Bundesministerium für Gesundheit (BMG) Österreich, 2013
- ¹⁹ KRINKO, Händehygiene. Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert-Koch-Institut; *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2000; 43:230–33
- ²⁰ Kampf G, Kramer A. Epidemiologic background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. *Clin Microbiol Rev* 2004; 17:863–93
- ²¹ KRINKO, Prävention postoperativer Infektionen im Operationsgebiet. Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert-Koch-Institut; *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2007; 50:377–93
- ²² Tanner J et al., A fresh look at preoperative body washing. *Journal of Infection Prevention* 2012; Vol. 13, 1:11–15
- ²³ Hayek LJ et al., A placebo-controlled trial of the effect of two preoperative baths or showers with chlorhexidine detergent on postoperative wound infection rates. *J Hospital Infect* 1987; 10(2):165–72
- ²⁴ Huang S et al., Targeted versus universal decolonization to prevent ICU infection. *N Engl J Med* 2013 Jun 13; 368 (24):2255–65
- ²⁵ Bode L et al., Preventing surgical-site infections in nasal carriers of staphylococcus aureus. *N Engl J Med* 2010; 362:9–17
- ²⁶ Kerwat K, Schulz-Stübner S, Steinfeldt T, Kessler P, Volk T, Gastmeier P, Geffers C, Ermert T, Boschin MG, Wiesmann T, Wulf H. Hygieneempfehlungen für die Regionalanästhesie. In: S1-Leitlinie, Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie, 11/2014, pp 1–17
- ²⁷ KRINKO, Prävention Gefäßkatheter-assoziiierter Infektionen. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut (RKI); *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2002; 45:907–24
- ²⁸ Forst H et al., Infektionsprävention durch das Anästhesieteam. *Anästhesist* 2013; 62:61–76
- ²⁹ Müller G et al., Residual antimicrobial effect of chlorhexidine digluconate and octenidine dihydrochloride on reconstructed human epidermis. *Skin Pharmacol Physiol* 2014; 27:1–8
- ³⁰ Melicherdkova V et al., Residual effect of antiseptic substances on human skin. *Journal of Hospital Infection* 2010; 75:236–46
- ³¹ Dettenkofer M et al., Skin disinfection with octenidine for central venous catheter site care: a double-blind, randomized, controlled trial. *Clin Microbiol Infect* 2010; 16(6):600–06
- ³² Dettenkofer M, Jonas D, Wiechmann C, Rossner R, Frank U, Zentner J, Daschner FD. Effect of skin disinfection with octenidine dihydrochloride on insertion site colonization of intravascular catheters. *Infection* 2002; 30:282–85
- ³³ Kramer A, Reichwagen S, Widulle H, Heldt P. Guanidine und Biguanide. In: Kramer A, Assadian O. *Wallhäußers Praxis der Sterilisation, Desinfektion, Antiseptik und Konservierung* 2008, pp 788–98

ÄRZTLICHER FORTBILDUNGSANBIETER:

Universitätsklinik für Krankenhaushygiene und Infektionskontrolle,
AKH Wien

LECTURE BOARD:

OA Dr. Eva Schmon
Dr. Athanasios Bogiatzis

Impressum

Herausgeber: MedMedia Verlag und Mediaservice GmbH, Seidengasse 9/Top 1.1, 1070 Wien. **Verlagsleitung:** Mag. Gabriele Jerlich. **Projektleitung:** Karin Duderstadt. **Produktion:** Julia Reisenauer. **Redaktion:** Mag. Sandra Standhartinger. **Lektorat:** Mag. Andrea Crevato. **Layout/Art Director:** Oliver Miller-Aichholz. **Junior Grafik:** Katharina Bliederger. **Coverfotos:** Sagittaria – fotolia.com. **Print:** Donau Forum Druck Ges.m.b.H., 1230 Wien. **Druckauflage:** 17.620. **Allgemeine Hinweise:** Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die persönliche und/oder wissenschaftliche Meinung des jeweiligen Autors wieder und fallen somit in den persönlichen Verantwortungsbereich des Verfassers. Entgeltliche Einschaltungen gemäß § 26 Mediengesetz fallen in den Verantwortungsbereich des jeweiligen Auftraggebers; sie müssen nicht die Meinung von Herausgeber, Reviewer oder Redaktion wiedergeben. Angaben über Dosierungen, Applikationsformen und Indikationen von pharmazeutischen Spezialitäten müssen vom jeweiligen Anwender auf ihre Richtigkeit überprüft werden. Trotz sorgfältiger Prüfung übernehmen Medieninhaber und Herausgeber keinerlei Haftung für drucktechnische und inhaltliche Fehler. Der besseren Lesbarkeit halber werden Personen- und Berufsbezeichnungen nur in einer Form verwendet. Sie sind selbstverständlich gleichwertig auf beide Geschlechter bezogen. Die Fotocredits sind jeweils am Anfang eines Artikels in der Reihenfolge ihrer Abbildung angeführt. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt, verwertet oder verbreitet werden. Die gesetzliche Offenlegung gemäß § 25 Mediengesetz finden Sie unter www.medmedia.at/home/impressum.

Druck mit finanzieller Unterstützung der Firma Schülke & Mayr GmbH.

die FRAGEN zum Beitrag

Gültigkeit des Fragebogens: bis Jänner 2019

Web: www.meindfp.at**Im Rahmen des Diplom-Fortbildungs-Programms ist es möglich, durch das Literaturstudium Punkte für das DFP zu erwerben.**

- Nach der Lektüre des DFP-Artikels beantworten Sie bitte die Multiple-Choice-Fragen. Eine Frage gilt als richtig beantwortet, wenn alle möglichen richtigen Antworten angekreuzt sind. Insgesamt müssen 7 von 10 Fragen korrekt beantwortet sein. Bei positiver Bewertung werden Ihnen 2 DFP-Fachpunkte angerechnet.
- Steigen Sie ein auf www.meindfp.at, dem Fortbildungsportal der Österreichischen Akademie der Ärzte. Auch hier finden Sie den DFP-Beitrag und können die Testfragen absolvieren.
- Weiters haben Sie auch die Möglichkeit, diese Seite per Post oder Fax an **Julia Reisenauer, MedMedia Verlag und Mediaservice Ges.m.b.H., Seidengasse 9/Top 1.1, 1070 Wien, Fax: +43/1/522 52 70**, zu schicken. Bitte geben Sie unbedingt Ihre ÖÄK-Arztnummer an, damit die DFP-Fachpunkte Ihrem Online-Fortbildungskonto gutgeschrieben werden können.

1. Ziel aller präoperativen antiseptischen Maßnahmen ist ...

(2 Antworten richtig)

- a) die erfolgreiche Behandlung einer Sepsis.
- b) die Reduktion möglicher pathogener Keime im Operationsbereich.
- c) die Vermeidung einer Keimverschleppung durch Reduktion der physiologischen Flora.

2. Je nach Haut- und Schleimhautareal variiert die Anzahl aerober und anaerober Mikroorganismen zwischen:

(1 Antwort richtig)

- a) 10^2 und 10^8 pro cm^2
- b) 10^5 und 10^{15} pro cm^2
- c) 10^{15} und 10^{20} pro cm^2

3. Eine endogene Infektion ist ...

(1 Antwort richtig)

- a) eine Infektion, die durch körperfremde Keime hervorgerufen wurde.
- b) eine Infektion, die durch körpereigene Keime hervorgerufen wurde.
- c) eine Infektion, die durch Tröpfchen verursacht wird.

4. Antiseptika bei prophylaktischer Anwendung müssen ...

(2 Antworten richtig)

- a) hautpflegende Substanzen beinhalten.
- b) mikrobiozid sein.
- c) ausreichende lokale Verträglichkeit zeigen.

5. Eine nosokomiale Infektion ist ...

(1 Antwort richtig)

- a) eine im Krankenhaus erworbene Infektion, die bei der Aufnahme des Patienten noch nicht vorhanden war.
- b) eine Infektion der Atemwege.
- c) eine im Krankenhaus erworbene Infektion, die bei der Aufnahme des Patienten bereits vorhanden war.

6. Gegen welche Substanz gibt es dokumentierte Resistenzentwicklungen?

(1 Antwort richtig)

- a) Mupirocin
- b) Octenidin
- c) Polyhexanid

7. Der Begriff „Remanenz“ steht für:

(1 Antwort richtig)

- a) das desinfizierende Potenzial des antiseptischen Wirkstoffes
- b) das Verbleiben des antiseptischen Wirkstoffes auf der applizierten Stelle
- c) die Fähigkeit, unbehüllte Viren zu inaktivieren

8. Antiseptische Substanzen sind:

(2 Antworten richtig)

- a) Octenidin
- b) Mupirocin
- c) Chlorhexidin

9. Die antiseptische Ganzkörperwaschung erweist sich als sehr effektiv zur:

(1 Antwort richtig)

- a) allgemeinen Reduktion der Erregerlast
- b) Wundbehandlung
- c) Behandlung einer Sepsis

10. Die Dekolonisierung von Haut und Haaren kann mit antiseptischen Waschungen erfolgen. Welche Substanzen kommen zum Einsatz?

(2 Antworten richtig)

- a) Octenidin
- b) Iodophore
- c) Chlorhexidin
- d) Wasserstoffperoxid

Wichtiger Hinweis:

Ihre erlangten Punkte werden direkt Ihrem Online-Fortbildungskonto gutgeschrieben.

Die Teilnahmebestätigung können Sie ebenfalls dort herunterladen.

¹ Möchten Sie benachrichtigt werden, wenn Sie den Kurs nicht bestanden haben? Dann geben Sie bitte Ihre E-Mail-Adresse an. Arzt/Ärztin für Allgemeinmedizin Facharzt/Fachärztin für

Name*

Geb.-Dat.*

 1 9

Adresse*

Telefon

E-Mail¹ -

ÖÄK-Arztnummer**

Ordinationsstempel mit Unterschrift

octeniderm®

Mehr Sicherheit für Eingriffe mit hohem Infektionsrisiko

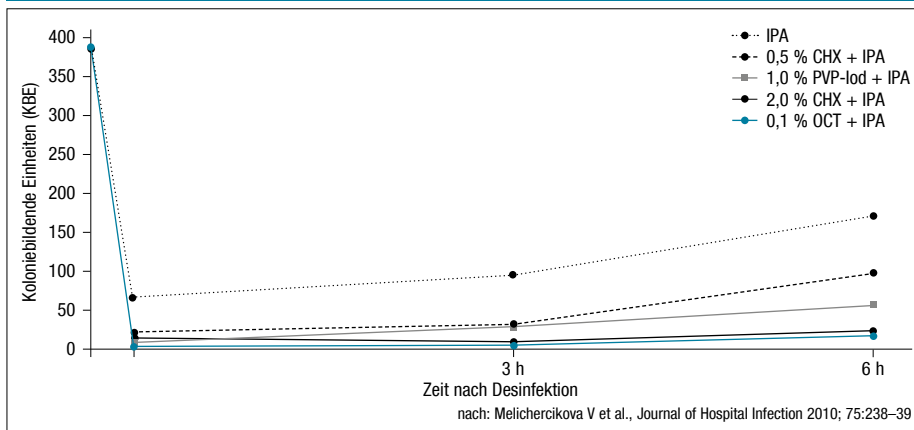
Zur Prävention postoperativer Wundinfektionen und Gefäßkatheter-assoziierten Infektionen ist eine adäquate Hautantiseptik entscheidend. Für die Hautantiseptik werden im Allgemeinen Präparate mit einem hohen Alkoholanteil (≥ 70 %) eingesetzt, die eine Keimzahlreduktion von 99–99,9 % bei kurzen Einwirkzeiten ermöglichen. Im Zusammenhang mit Hautantiseptik gilt es zwischen Langzeitwirkung und Remanenzwirkung zu unterscheiden – diese Begriffe definieren das Leistungsprofil von Hautantiseptika.

Langzeiteffekt/Remanenzeffekt: Der Langzeiteffekt hat seine Begründung allein in der Verzögerung des Keimwachstums durch die initial hohe Keimzahlreduktion aufgrund des Alkoholanteils im Präparat. 24 Stunden nach Abtrocknung des Alkoholanteils ist die Keimzahl der Haut wieder auf demselben Niveau wie vor der Desinfektion. In diesem Zeitraum

ist der Patient nicht vor transienter Fremdflora und daraus resultierenden Infektionen geschützt. Von der Langzeitwirkung unterscheidet sich der Remanenzeffekt. Dieser wird durch einen zusätzlichen Wirkstoff, wie z.B. Octenidin, erzielt. Die Substanz verbleibt nach Abtrocknung des Alkoholanteils für längere Zeit auf der Haut und

zeigt in dieser Zeit weiterhin ihre antimikrobielle Eigenschaft gegenüber der residenten und der transienten Flora. Grundlegende und vergleichbare Untersuchungen zum Nachweis der Remanenz verschiedener Wirkstoffe zeigen, dass der remanente Effekt von Octenidin (OCT) im Vergleich zu Chlorhexidin (CHX), PVP-Iod und auch gegenüber reinem Isopropylalkohol (IPA) am ausgeprägtesten ist (s. Abb.).¹

Abb.: Octenidin ist in Kombination mit Alkohol der optimale remanente Wirkstoff.



Für jedes Einsatzgebiet das optimale Produkt

Zur Anwendung bei länger dauernden Eingriffen sowie zur Hautdesinfektion vor Anlage von Gefäßkathetern steht **octeniderm®** zur Verfügung. Neu ist dessen Verfügbarkeit im handlichen 250-ml-Gebinde mit Klappdeckelverschluss.

Die innovative Art der präoperativen Dekolonisation bei elektiven Eingriffen zur Risikoreduktion postoperativer Wundinfektionen ist das **octenisan®-Set**. Das Set beinhaltet eine Flasche 150 ml octenisan® Waschlotion, 5 g octenisan® Nasengel sowie eine anschauliche Patienteninformation.

¹ Melichercikova V et al., Journal of Hospital Infection 2010; 75:238–39

Tab.: Eigenschaften von Octenidin im Überblick

Eigenschaft	Wirkstoff: Octenidin
Antimikrobielle Wirksamkeit	Umfassend (ohne Sporen)
Remanenzwirkung	Hoch (24 Std.)
Wirksamkeitsverlust durch Blut/Eiweiß	Nein
Biokompatibilitätsindex (BI)	Hoch (1,73/2,11)
Sicherheit bei Neu- und Frühgeborenen mit unreifer Haut	Wirkstoff der Wahl (RKI 2007)
Resistenzen	Keine
Systemische Absorption	Nein
Toxikologische Eigenschaften	Umfassend charakterisiert. Keine Nebenwirkungen bekannt.
Allergierisiko	Sehr gering (Einzelfälle)

Die Vorteile von Octenidin®

- mindestens 24 Stunden Remanenzwirkung
- schneller Wirkungseintritt (15 Sekunden vor Injektionen)
- breites antiseptisches Wirkungsspektrum
- reduziert gefäßassoziierte Infektionen um bis zu 50 %

schülke hat, was Keime fürchten: Wund-, Haut-, Schleimhautantiseptik & MRE-Dekontamination.

Unser großes Plus – Octenidin

- professionelles Wundmanagement
- Dekontamination der Haut (MRE, MRSA)
- präventives Waschen
- präoperative Hautantiseptik
- Neonatologie
- Katheterpflege
- Gynäkologie

