

die

IHR AKTUELLES UND INNOVATIVES  
DIPLOMFORTBILDUNGSMAGAZIN**PUNKTE****CHIRURGIE** 1/20

DFP-Beitrag publiziert im Juni 2020, gültig bis Juni 2023



**POSTOPERATIVE WUNDINFEKTIONEN – EIN REZENTES  
PROBLEM IN ÖSTERREICHS KRANKENHÄUSERN:**

## **Patientendekontamination zur Risikominimierung?**

- Laut Schätzung der Plattform „Kampf gegen Krankenhauskeime“ sterben rund 5.000 Menschen in Österreich jährlich an Gesundheitssystem-assoziierten Infektionen.
- Trotz aller Fortschritte in der Chirurgie sind postoperative Wundinfektionen (surgical site infections – SSI) aktuell die häufigsten Gesundheitssystem-assoziierten Infektionen und immer noch ernst zu nehmende Komplikationen mit schwerwiegenden gesundheitlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen.
- Aktuelle Studien zeigen, dass Maßnahmen zur präoperativen Patientendekontamination das SSI-Risiko erheblich senken und gleichzeitig kosteneffizient sind.

**Autor: Prim. Dr. Reinhold Dallinger**, ärztlicher Leiter Orthopädie und Orthopädische Chirurgie am Klinikum Salzkammergut, Standort Gmunden, und ärztlicher Leiter der Sporttherapie Wels (medizinisches Institut), Wels

**3 PUNKTE**



## Fortbildungsnachweis – die nächsten Schritte

Am 1. September 2019 hat die Österreichische Ärztekammer bundesweit ausgewertet, welche Ärztinnen und Ärzte die Fortbildungsverpflichtung erfüllt/nicht erfüllt haben. Wie geht es nun weiter? Hier finden Sie die Antworten auf häufig gestellte Fragen.

### Welche Nachweiskriterien wurden ausgewertet?

Verifiziert wurde, welche Ärztinnen und Ärzte zum Stichtag 1. September 2019 über ein gültiges DFP-Diplom oder mindestens 150 DFP-Punkte, davon mindestens 120 medizinische DFP-Punkte und 50 DFP-Punkte aus Veranstaltungen, auf ihrem Online-Fortbildungskonto gebucht und durch Teilnahmebestätigungen nachgewiesen hatten. Für die Auswertung der Fortbildungspunkte wurde der Fortbildungszeitraum 1. September 2016 bis 31. August 2019 herangezogen.

### Ich habe den Fortbildungsnachweis zum Stichtag 1. September 2019 nicht erfüllt. Wie gehe ich nun weiter vor?

Im Erinnerungsschreiben der Österreichischen Akademie der Ärzte war auch eine „Meldefrist“ angeführt. Diese endete am 30. November 2019. Ärztinnen und Ärzte, die den Fortbildungsnachweis nicht erfüllen, konnten bis dahin die Unterlagen bei der Österreichischen Akademie der Ärzte, vorzugsweise per E-Mail, nachreichen. Der Fortbildungszeitraum ist von 1. September 2016 bis 31. August 2019 vorgegeben. Die Nichterbringung des Fortbildungsnachweises zieht gemäß dem gesetzlichen Auftrag eine Meldung beim Disziplinaranwalt der Österreichischen Ärztekammer nach sich.

### Es liegen Gründe vor, die es mir nicht ermöglichen, den Fortbildungsnachweis zu erbringen. Besteht nach dem 1. September 2019 die Möglichkeit einer Sonderregelung?

Die Rechtsgrundlagen zur verpflichtenden Fortbildung aller Ärztinnen und Ärzte (§ 49 Abs a und Abs 2c ÄrzteG sowie § 14a Verordnung über ärztliche Fortbildung) ermöglichen weder vor noch nach dem Stichtag 1. September 2019 einen Ermessensspielraum. Am Stichtag wurde die Fortbildungssituation aller vom Fortbildungsnachweis betroffenen Ärztinnen und Ärzte evaluiert. Gründe, welche die Erbringung des Fortbildungsnachweises erschweren, können gegenüber dem unabhängigen Disziplinaranwalt oder der Disziplinarkommission der Österreichischen Ärztekammer glaubhaft gemacht werden.

### VERLÄNGERUNG DFP-DIPLOME AUFGRUND COVID-19-PANDEMIE

Betroffen sind sämtliche DFP-Diplome mit einem Gültigkeitsende ab dem 12. 3. 2020

Im Rahmen des vom Nationalrat am 20. 3. 2020 beschlossenen 2. COVID-19-Gesetzespakets erfolgten auch Anpassungen im Ärztegesetz 1998. Insbesondere wurde § 36b ergänzt, der vorsieht, dass „sämtliche Fristen auf Grundlage des Ärztegesetzes 1998 im Zusammenhang mit der ärztlichen Aus-, Fort- und Weiterbildung sowie ärztlichen Berufsausübung für die Dauer einer Pandemie ausgesetzt werden.“

Daher werden auch die Fristen des DFP-Diploms ausgesetzt bzw. wird der Ablauf des DFP-Diploms gehemmt. Das bedeutet in der Umsetzung, dass sich die Gültigkeit des DFP-Diploms um die Zeit der COVID-19-Pandemie, deren Dauer derzeit noch nicht absehbar ist, verlängert.

Die Verlängerung wird vorgenommen, sobald die tatsächliche Dauer der COVID-19-Situation feststeht und an die Ärztin/den Arzt entsprechend kommuniziert. Das DFP-Diplom wird mit seiner erweiterten Gültigkeit auf dem Online-Fortbildungskonto und in der Ärzteliste der Österreichischen Ärztekammer erfasst.

Betroffen von dieser Verlängerung sind alle DFP-Diplome mit einem Gültigkeitsende beginnend ab 12. 3. 2020 (= Zeitpunkt, an dem die WHO den COVID-19-Ausbruch zur Pandemie erklärt hat).

Quelle: meindfp.at

### Impressum

**Herausgeber:** MedMedia Verlag und Mediaservice GmbH, Seidengasse 9/Top 1.1, 1070 Wien. **Produktion:** Mag. (FH) Nicole Kaeßmayer. **Redaktion:** Mag. Sandra Standhartinger. **Lektorat:** Mag. Andrea Crevato. **Grafik:** katharina.blieberger.at. **Coverfoto:** Lightspring – shutterstock.com. **Print:** Donau Forum Druck Ges.m.b.H., 1230 Wien. **Druckauflage:** 13.200. **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](http://www.medmedia.at/home/impressum).

Druck mit finanzieller Unterstützung der Firma Schülke & Mayr GmbH.

**Lernziel:**

Durch diesen Artikel erhalten die Leser einen Einblick in die aktuelle Datenlage zu Inzidenz, Auswirkungen und Prävention postoperativer Wundinfektionen. Sie lernen die verschiedenen Möglichkeiten der präoperativen Patientendekolonisation kennen und erfahren, welche Maßnahmen sich in der Praxis bewährt haben und wie diese im Krankenhaus- oder Praxisalltag implementiert werden können.

Postoperative Wundinfektionen – ein rezentes Problem in Österreichs Krankenhäusern:

# Patientendekontamination zur Risikominimierung?

## Einleitung

Laut Schätzung der Plattform „Kampf gegen Krankenhauskeime“ sterben rund 5.000 Menschen in Österreich jährlich an Gesundheitssystem-assoziierten Infektionen (healthcare associated infections – HAI). Das sind rund zwölfmal so viele Tote wie im Straßenverkehr. EU-weit verursachen nosokomiale Infektionen jedes Jahr Zusatzkosten von 7 Mrd. Euro und stellen damit auch ein enormes wirtschaftliches Problem für die Gesundheitssysteme dar.<sup>1</sup> Wundinfektionen, Harnwegsinfekte und Pneumonien, aber auch Gefäßkatheter-assoziierte Infektionen, primäre Sepsis und Infektionen durch *Clostridium difficile* sind eine große Herausforderung. Je nach Schätzung wären davon bis zu ein Drittel oder sogar mehr als 50 % durch optimierte Hygienemaßnahmen einfach zu verhindern.<sup>2</sup>

Trotz aller Fortschritte in der Chirurgie sind postoperative Wundinfektionen (surgical site infections – SSI) aktuell die häufigsten Gesundheitssystem-assoziierten Infektionen und immer noch ernst zu nehmende Komplikationen mit schwerwiegenden gesundheitlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen. Sie sind assoziiert mit längeren postoperativen Krankenhausaufenthalten und zusätzlichen chirurgischen Eingriffen, können intensiveren Pflegeaufwand erfordern und führen zu höherer Mortalität, Behinderungen oder Arbeitsunfähigkeit.<sup>3</sup>

Besonders gefährlich sind antibiotikaresistente Erreger, da die möglichen Therapieoptionen sehr eingeschränkt sind. Hier ist in den letzten Jahren eine Verschiebung der Bedeutung von grampositiven hin zu gramnegativen Bakterien zu beobachten. Resistenzen werden zunehmend auch gegen sogenannte Reserveantibiotika registriert.<sup>4</sup>

Etwa 90 % der postoperativen Wundinfektionen sind endogen bedingt.<sup>5</sup> Das bedeutet, dass sie auf die eigene Keimflora, meist auf die Hautflora des Patienten, zurückzuführen sind. Vor allem *Staphylococcus aureus* in der Nase gilt seit Langem

als Risikofaktor für Wundinfektionen. Aktuelle Studien zeigen, dass Maßnahmen zur präoperativen Patientendekontamination das SSI-Risiko erheblich senken und gleichzeitig kosteneffizient sind.<sup>6-8</sup>

## Postoperative Wundinfektionen

### Definition

Postoperative Wundinfektionen sind Infektionen, die mit chirurgischen Eingriffen in Zusammenhang stehen. Im Zuge der Behandlung treten Krankheitserreger in das Operationsgebiet ein und vermehren sich. Die Infektion kann lokal auf die Wunde begrenzt auftreten oder sich systemisch auf den gesamten Körper auswirken und äußert sich u. a. durch erhöhte Körpertemperatur, Verschlechterung des Allgemeinzustands und klassische Entzündungszeichen (Rötung, Überwärmung, Schwellung, Schmerzen, Funktionseinschränkung). Eine SSI ist also nicht zwingend auf das OP-Gebiet begrenzt. Unterschieden werden oberflächliche und tiefe Wundinfektionen sowie postoperative Wundinfektionen, die andere Teile als die Einschnittstelle betreffen (z. B. Organe oder Körperhöhlen). Die Infektion tritt innerhalb von 30 Tagen nach dem chirurgischen Eingriff auf. Bei implantierten Fremdkörpern oder bestimmten Operationen beispielsweise in der Neuro- oder Herzchirurgie wird definitionsgemäß ein Zeitraum von ▶

**Prim. Dr. Reinhold Dallinger**  
Ärztlicher Leiter Orthopädie und Orthopädische  
Chirurgie am Klinikum Salzkammergut,  
Standort Gmunden, und ärztlicher Leiter der  
Sporttherapie Wels (medizinisches Institut)  
Herrengasse 5, A-4600 Wels  
E: einhold.dallinger@medway.at

90 Tagen bewertet.<sup>9</sup> Zunehmend kürzere Krankenhausaufenthalte haben dazu geführt, dass viele postoperative Wundinfektionen erst nach der Entlassung auftreten. Insgesamt zeigt sich eine Verschiebung der Diagnose HAI in den ambulanten Bereich. Daher sind eine gute Kommunikation zwischen operativer Einheit und ambulanter Betreuung sowie eine ambulante Infektionserfassung von großer Bedeutung.<sup>3</sup>

### Inzidenz

Rund 1,27 Mio. Mal wurde 2016 in Österreich operiert.<sup>10</sup> Bei einer durchschnittlichen Inzidenz bei Indikator-OPs von 1,33 % entspricht das rund 16.500 postoperativen Wundinfektionen.<sup>3</sup> Ein ähnliches Bild zeigt sich in Deutschland: 16,8 Mio. Operationen wurden bei unserem Nachbarn im Jahr 2016 durchgeführt.<sup>11</sup> Mit einer SSI-Rate von 1,08 % werden rund 181.000 postoperative Wundinfektionen pro Jahr verursacht.<sup>12</sup> Ein Bericht der deutschen Krankenkasse Barmer GEK geht davon aus, dass das deutsche Infektions-Surveillance-System KISS Wundinfektionen systematisch untererfasst, weil diese nach der Entlassung des Patienten nicht ausreichend weiterverfolgt werden.<sup>2</sup> In der Schweiz werden Patienten hingegen 12 Monate nach der Operation telefonisch nachbefragt. Die Wundinfektionsraten in der Schweiz sind zwei- bis dreimal höher als in Deutschland.<sup>13</sup>

Die Häufigkeit von SSI ist stark von der Art des Eingriffs abhängig. Die meisten Wundinfektionen treten nach Operationen am Kolon auf (je nach Risikokategorie 6–15 %). Mit einem relativ geringen SSI-Risiko sind hingegen Sectio caesarea (0,3–0,5 %), arthroskopische Eingriffe am Kniegelenk (0,2–0,3 %) oder laparoskopische Leistenhernie-OPs (0,1 %) assoziiert.<sup>3,14</sup>

### Risikofaktoren

Seit Langem zählt die nasale Besiedelung durch *Staphylococcus aureus* zu den Risikofaktoren für eine postoperative Wundinfektion. Für *S.-aureus*-kolonisierte Patienten ist das SSI-Risiko um das bis zu Sechsfache erhöht.<sup>6</sup> MRSA-Träger (Methicillin-resistenter *S. aureus*) zeigen ein acht- bis zehnfach erhöhtes SSI-Risiko.<sup>15</sup>

Als weitere Risikofaktoren gelten patientenseitig Begleiterkrankungen wie z. B. Diabetes mellitus, Adipositas, Rauchen, maligne Grunderkrankungen, Anämie, Immunsuppression, vorbestehende Infektionen in anderen Körperregionen sowie der Ernährungsstatus (prä- und postoperativ).<sup>16</sup> Zu den ein- griffsseitigen Risikofaktoren zählen die Dauer des präoperativen Krankenhausaufenthalts, die nicht sachgerechte präoperative Haarentfernung sowie die nicht sachgerechte Hautreinigung/Hautantiseptik, eine nicht adäquat durchgeführte perioperative Antibiotikaprophylaxe, die Abweichung von der physiologischen Körpertemperatur des Patienten, OP-Dauer und -Technik, die Art des Eingriffs (z. B. Notfall- oder Elektiveingriff, Kontaminationsgrad), Implantate, Kontakt mit Infektionserregern und Drainage (Art und Dauer). Postoperativ bedeutend für das SSI-Risiko sind invasive Maßnahmen, die mit Bakteriämien einhergehen, und eine nicht sachgerechte postoperative Wundversorgung.<sup>17</sup> Wundinfektionen unterliegen zudem saisonalen Schwankungen. Am häufigsten treten sie im Sommer auf, das Risiko

für SSI steigt also in den wärmeren Monaten.<sup>18,19</sup> Der prognostizierte Anstieg der Temperatur um bis zu 4 °C bis zum Ende des Jahrhunderts gegenüber vorindustriellen Bedingungen begünstigt möglicherweise das Auftreten von Wundinfektionen und ist bei zukünftigen Präventionsstrategien zu berücksichtigen.<sup>20</sup>

### Erreger postoperativer Wundinfektionen

Abseits der Viszeralchirurgie, bei der hauptsächlich Enterobakterien wie *Escherichia coli* oder Enterokokken als Hauptverursacher erkannt werden, gilt *Staphylococcus aureus* als einer der wichtigsten Pathogene in der Entstehung von postoperativen Wundinfektionen. In der Herzchirurgie dominieren mittlerweile Koagulase-negative Staphylokokken (coagulase negative staphylococci – CoNS).<sup>9</sup> Auch bei Infektionen von Kathetern, künstlichen Gelenken und anderen Implantaten sind Staphylokokken (*S. aureus* und *S. epidermidis*) die dominierende Spezies.<sup>21</sup>

### Postoperative Wundinfektionen in der Orthopädie

Die Zahl der Hüft- und Knieoperationen steigt weltweit stetig an und spiegelt nicht zuletzt den Wunsch der Patienten, bis ins hohe Alter aktiv und mobil zu bleiben, wider. Das Implantieren künstlicher Gelenke zählt mittlerweile zu den Routineeingriffen. Die SSI-Raten nach Gelenkoperationen sind zwar vergleichsweise gering, durch die zunehmende Häufigkeit dieser Intervention jedoch in ihren wirtschaftlichen und gesundheitlichen Auswirkungen enorm bedeutend. Die Wundinfektionsrate bei Knieendoprothesen wird mit 0,1–1 %, bei Hüftendoprothesen mit 1–3 % angeführt.<sup>9</sup>

Postoperative Wundinfektionen sind die häufigste Indikation für Revisionseingriffe im Bereich der Knieendoprothetik und liegen an dritter Stelle bei der Hüftendoprothetik. Die Folgen von Wundinfektionen nach orthopädischen Eingriffen werden zunehmend in der wissenschaftlichen Literatur beleuchtet: Die Dauer des Krankenhausaufenthalts verdoppelt bis verdreifacht sich (bis zu 28 vs. 8 Tage) nach Hüftendoprothese. Für die Krankenhäuser entstehen signifikant höhere Kosten (bis hin zum dreifachen Kostenaufwand). MRSA-Infektionen verlängern den Krankenhausaufenthalt auf bis zu 38 Tage.<sup>22</sup> Die Patienten müssen in der Regel erneut operiert werden.

Patienten mit Wundinfektionen nach Knieendoprothesen verbringen innerhalb eines Jahres insgesamt deutlich mehr Zeit im Krankenhaus als nicht infizierte Patienten (24 vs. 3 Tage). Die durchschnittlichen Behandlungskosten für jeden Patienten mit entsprechender Infektion belaufen sich auf \$ 116.000 vs. \$ 28.000 pro nicht infiziertem Patient.<sup>23</sup> Die zusätzlichen Kosten für die Behandlung postoperativer Wundinfektionen nach Eingriffen an der Wirbelsäule werden auf bis zu \$ 39.000 geschätzt.<sup>24</sup>

Unbehandelt können Wundinfektionen tiefer in das Gelenk wandern und sich zu einer folgenschweren und noch kostenintensiveren periprothetischen Infektion entwickeln. Durch die präoperative Patientendekontamination vor Knieoperationen könnten in den USA jährlich Einsparungen von \$ 0,8–3,2 Mrd. erzielt werden.<sup>25</sup> Frühe Präventivmaßnahmen sind daher dringend zu empfehlen.

## Prävention postoperativer Wundinfektionen

### Im Maßnahmenbündel sinnvoll

Im Sinne der Patientensicherheit sind punktuelle Einzelmaßnahmen zur Infektionsprävention nicht effizient bzw. nicht ausreichend. Bei der sogenannten Bündelstrategie („bundle strategy“) werden mehrere Hygienemaßnahmen mit nachgewiesenem Präventionspotenzial zu einem Maßnahmenbündel zusammengefasst, gemeinsam trainiert und konsequent angewandt. Dabei werden sowohl exogene als auch endogene Faktoren berücksichtigt.

Bei der Prävention von postoperativen Wundinfektionen liegt der Fokus der modernen Krankenhaushygiene zunehmend auf der endogenen Flora des Patienten. Für ein SSI-Maßnahmenbündel sollten in der Rubrik „Antisepsis“ idealerweise folgende Elemente berücksichtigt werden:

- risikoadaptiertes, präoperatives *S.-aureus*-Screening
- präoperative Sanierung *S.-aureus*-positiver Patienten bzw. universelle Dekontamination
- standardisierte präoperative Hautantiseptik (Alkohole in Kombination mit remanenten Wirkstoffen)
- Einhaltung aseptischer Disziplin des Operationsteams (u. a. chirurgische Händedesinfektion)
- postoperative aseptische und antiseptische Wundversorgung
- etablierte Surveillance postoperativer Wundinfektionen

### Präoperative Patientendekontamination

Postoperative Wundinfektionen sind in hohem Ausmaß endogen bedingt, das heißt, sie werden von der patienteneigenen Flora verursacht. Maßnahmen, die diese Flora reduzieren können, verringern nachweislich das Infektionsrisiko (s. Kapitel „Evidenz“ weiter unten). Eine wichtige Rolle spielen dabei Staphylokokken, insbesondere *Staphylococcus aureus*,<sup>18</sup> dessen wesentlicher natürlicher Standort die Nasenschleimhaut ist. In der Normalbevölkerung sind bis zu 85 % permanent oder intermediär nasal mit *S. aureus* besiedelt.<sup>26</sup> Es wurde mehrfach nachgewiesen, dass der idente *S.-aureus*-Stamm aus der Nasenhöhle später auf den Wunden derselben Patienten zu finden war.<sup>27, 28</sup>

Patientendekontamination – meist als Kombination von antiseptischer Ganzkörperwaschung und Nasenbehandlung – wird vor Operationen (präoperatives Waschen) oder auf Intensivstationen (präventives Waschen) durchgeführt. Diese Maßnahme darf nicht mit dem wohl eher bekannten „Waschen“ – also der alkoholischen Hautantiseptik im OP – verwechselt werden. Unterschieden werden nach dem strategischen Ansatz die universelle/horizontale Dekontamination aller Patienten (ohne vorheriges Screening; „treat-all“) und die gezielte/vertikale Dekontamination („test-and-treat“) von Keimträgern. Die Begriffe Dekontamination und Dekolonisation werden synonym verwendet.

### Ziele der Patientendekontamination

- Weniger Gesundheitssystem-assoziierte Infektionen
- Geringerer Antibiotikaeinsatz
- Höhere Patientensicherheit
- Geringere Kosten für das Gesundheitssystem

Wundinfektionen nach Operationen sind ein wesentlicher Kostentreiber im Gesundheitssystem. Eine Patientendekontamination – in Form präventiver antiseptischer Ganzkörperwaschungen oder gezielter Dekontamination von MRSA-Trägern – kann jedoch effizient postoperative Wundinfektionen und andere nosokomiale Infektionen reduzieren. Die präoperative antiseptische Waschung inkl. Nasenbehandlung verringert Infektionen, verkürzt stationäre Aufenthalte und spart Kosten, u. a. durch reduzierten Pflege- und Therapieaufwand.

### Evidenz für präoperative Patientendekontamination

Obwohl die Ursachen von SSI komplex und multifaktoriell sind, wird geschätzt, dass die Hälfte davon durch geeignete Maßnahmen verhindert werden könnte.<sup>2</sup> Die Implementierung entsprechender Protokolle wird den Krankenhäusern angesichts der wirtschaftlichen Bedeutung dringend empfohlen.<sup>29</sup> Dazu gehört auch die Patientendekontamination vor elektiven chirurgischen Eingriffen. Die präoperative alkoholische Hautantiseptik, die unmittelbar vor Hautschnitt im OP erfolgt, eliminiert zwar den Großteil der Bakterien im unmittelbaren OP-Feld. Dennoch stellt die verbleibende patienteneigene Flora immer noch ein Restrisiko für eine nachfolgende Wundinfektion dar.

Mittlerweile gibt es eine Vielzahl an wissenschaftlichen Untersuchungen, die belegen, dass geeignete antiseptische Maßnahmen das Risiko für postoperative Wundinfektionen verringern und massive Kosteneinsparungen bringen können. Allein bei koronaren Bypass-OPs würde die flächendeckende gezielte Dekontamination von *S.-aureus*-Trägern in den USA Einsparungen in der Höhe von \$ 45 Mio. pro Jahr erzielen. Die universelle Dekontamination dieser Patienten ermöglicht bei etwa 220.000 Eingriffen jährlich sogar Einsparungen von \$ 102 Mio.<sup>7</sup>

Eine der ersten bedeutenden Studien zur präoperativen Patientendekontamination führten Bode et al. durch (randomisiert und placebokontrolliert). Nasale *S.-aureus*-Träger aus den Abteilungen Innere Medizin, Herz-Thorax-Chirurgie, Gefäßchirurgie, Orthopädie, Viszeralchirurgie und Allgemeinchirurgie wurden einer kombinierten Anwendung aus einer dekolonisierenden Nasensalbe und einer antiseptischen Körperwaschung unterzogen. Fazit: Im Vergleich zur nicht behandelten Kontrollgruppe führte die Patientendekontamination zu signifikant weniger *S.-aureus*-assoziierten SSI (Rückgang um 60 %) und tiefen Wundinfektionen und verkürzte den stationären Krankenhausaufenthalt.<sup>6</sup>

Zu einem vergleichbaren Ergebnis kam eine Fall-Kontrollstudie an insgesamt 30.000 Patienten nach orthopädischen, gefäß-, herz- bzw. neurochirurgischen Eingriffen, die über 3 Jahre durchgeführt wurde. Hier wurde der Einfluss der Patientendekontamination von MRSA-Trägern auf die Häufigkeit von MRSA-assoziierten Wundinfektionen ermittelt. Bereits im ersten Jahr wurde diese Rate signifikant gesenkt, im darauffolgenden Jahr wurden nochmals weniger MRSA-Wundinfektionen verzeichnet. In dieser Studie war der Effekt am stärksten in der Herz- und Neurochirurgie zu erkennen.<sup>30</sup> Eine Metaanalyse von 25 Studien zeigt, dass vor großen Operationen in der Orthopädie und in der Herzchirurgie unterschiedliche Dekontaminationsmaßnahmen *S.-aureus*-

assoziierte Wundinfektionen um durchschnittlich 50 % reduzieren können.<sup>8</sup> Screening mit anschließender gezielter Dekontamination durch Ganzkörperwaschung bzw. Glykopeptid-Prophylaxe konnte postoperative *S.-aureus*-assoziierte Wundinfektionen nach Herz-OPs und orthopädischen Eingriffen ebenfalls effektiv reduzieren.<sup>31</sup>

### Evidenz in der Orthopädie

Dass Patientenwaschungen mit Chlorhexidin-getränkten Tüchern am Vorabend sowie am Tag der Operation postoperative Wundinfektionen signifikant verringern können, ist für verschiedene orthopädische Eingriffe gut belegt, z. B. für Knieendoprothetiken oder Hüftendoprothetiken (0,5 % vs. 1,7 %).<sup>32,33</sup> Auch in einer prospektiven Studie mit Totalendoprothetik-Patienten (total joint arthroplasty – TJA) konnte eine signifikant geringere Infektionsrate gezeigt werden, wenn die Patienten vor dem Eingriff über 5 Tage dekolonisiert (Nase & Haut) wurden (2,7 % vs. 1,2 %).<sup>34</sup>

In einer Metaanalyse von 19 Studien wurde gezeigt, dass orthopädische Patienten von einer *S.-aureus*-Dekontamination profitieren und das Implementieren solch eines Protokolls kosteneffizient ist.<sup>35</sup> Ein weiterer Review-Artikel über vier Studien zur nasalen Dekontamination vor Knie- oder Hüftendoprothetik mit insgesamt 10.000 MRSA-kolonisierten Patienten belegt die Wirksamkeit dieser Maßnahme (SSI-Rate 1,1 % vs. 1,8 %; das Risiko sinkt um knapp 40 %).<sup>36</sup>

Eine britische Arbeitsgruppe konnte an knapp 13.000 Patienten über einen Zeitraum von 8 Jahren zeigen, dass ein *S.-aureus*-Protokoll bei elektiver Knie- oder Hüftendoprothetik zu einem signifikanten Rückgang bei postoperativen Infektionen führt (1,41 % vs. 1,92 %). Alle Patienten wurden, unabhängig von ihrem Trägerstatus, gebeten, sich ab 5 Tage vor dem Eingriff täglich mit Octenidin zu duschen. *S.-aureus*-kolonisierte Patienten erhielten zusätzlich Mupirocin (5 Tage prä- sowie weitere 5 Tage postoperativ).<sup>37</sup>

Postoperative Wundinfektionen gehören zu den Hauptkomplikationen nach Skoliose-OPs. Nach gezielter präoperativer Dekontamination von *S.-aureus*-Trägern (positiver Nasenabstrich) konnte auch bei diesem Eingriff eine signifikante Reduktion von *S.-aureus*-Wundinfektionen gezeigt werden. *S.-aureus*-SSI traten in dieser Studie ausschließlich bei nicht dekontaminierten Patienten auf, die also vor der Operation einen negativen *S.-aureus*-Abstrich aufwiesen. Die Autoren betonen deshalb die Bedeutung des richtigen Zeitpunkts für den Nasenabstrich, um auch intermittierende Träger zu identifizieren.<sup>38</sup>

Universelle Dekontaminationsstrategien zeigten sich in einer orthopädischen Spezialklinik als praktikabler. Da sich die Verknüpfung des mikrobiologischen Befundes mit der tatsächlichen Eradikation bei Patientenaufnahme sehr schwierig gestaltete, werden jetzt alle Patienten vor Gelenkimplantationen – ohne vorheriges Screening – antiseptisch dekontaminiert.<sup>39</sup> Stambough et al. verglichen an ca. 4.000 TJA-Patienten die gezielte Dekontamination nach Screening mit einem universellen Ansatz (Dekontamination aller Patienten ohne vorheriges Screening und Keimnachweis). Fazit: Nicht nur die SSI-Rate wurde gesenkt (0,2 % vs. 0,8 %), sondern auch die Kosten. Die jährlichen Einsparungen belaufen sich für diese Klinik

auf \$ 717.000, wenn alle Patienten präoperativ über 5 Tage dekontaminiert werden – trotz der Ausgaben für die Dekontaminationsprodukte.<sup>40</sup>

In einem Analysemodell wurde die Kosteneffektivität von Dekolonisationsmaßnahmen von Hochrisikopatienten vor dem Einsatz von Gelenkplastiken evaluiert. Aus Patientensicht waren die universelle Dekolonisation und die 4-Swab-Methode (Screening an Nase, Axilla, Leisten und Rachen) am effektivsten. Aus Krankenhaussicht zeigte sich die universelle Dekolonisierung als wirtschaftlichste Strategie (effektiver bei den geringsten Kosten).<sup>41</sup>

Kapadia et al. haben erhoben, welche Einsparungen durch antiseptische Waschung von Patienten vor Knieoperationen erzielt werden könnten: \$ 2,1 Mio. pro 1.000 Knieendoprothetik-Patienten. Hochgerechnet auf die USA wären allein durch die Implementierung dieser Maßnahme Einsparungen zwischen \$ 0,8 Mrd. und \$ 3,2 Mrd. pro Jahr möglich.<sup>25</sup>

### Evidenz in anderen chirurgischen Disziplinen

Bei Patienten vor koronaren Bypass- bzw. Herzklappenoperationen wurde der Effekt einer präoperativen Waschung mit Octenidin (immobile Patienten) bzw. Chlorhexidin (mobile Patienten) jeweils in Kombination mit einer Mupirocin-haltigen Nasensalbe gegenüber einer Kontrollpopulation ohne diese Intervention untersucht. Durch die Patientendekontamination wurde eine allgemeine Reduktion oberflächlicher postoperativer Wundinfektionen erreicht. Infektionen mit Koagulase-negativen Staphylokokken wurden durch dieses Protokoll signifikant reduziert.<sup>42</sup>

*S.-aureus*-assoziierte sternale Wundinfektionen gehören zu den schwerwiegenden Komplikationen in der Herzchirurgie. 19 Jahre prospektive Surveillance dieser Infektionen einer französischen Arbeitsgruppe zeigen: Die universelle nasale Dekontamination aller Patienten vor dem Eingriff mit Mupirocin war die einzige Maßnahme, die die Infektionsrate signifikant senken konnte. Die Autoren weisen jedoch auf das Risiko hin, durch so eine Maßnahme Resistenzen gegen Mupirocin zu forcieren.<sup>43</sup>

Auch beim Einsetzen von Implantaten zur Neuromodulation ist das Infektionsrisiko zu beachten. Bakterien haften sich sehr gerne an den Implantaten an und sind dort für eine Antibiotikatherapie nur schwer zugänglich. Infektionsraten bei Neuromodulationsimplantaten liegen zwischen 1 % und 9 % bei einer tiefen Hirnstimulation (deep brain stimulation – DBS) und zwischen 3 % und 15 % bei intrathekalen Pumpsystemen (IT). Nach Implementierung eines Maßnahmenbündels – u. a. *S.-aureus*-Dekolonisation, individuelle Antibiotikaphylaxe und optimierte chirurgische Techniken – sanken die Infektionsraten von 1,3 % auf 0,3 % bei DBS und von 8,7 % auf 1,8 % bei IT.<sup>44</sup> Allein die präoperative Dekontamination von *S.-aureus*-Trägern vor DBS-Eingriffen führte ebenfalls zu weniger SSI (1,6 % vs. 10,9 %).<sup>45</sup>

Erste Erfolge der präoperativen Dekontamination zeigten Richer & Wenig bei chirurgischen HNO-Eingriffen. Nach Einführung des MRSA-Screenings mit anschließender Dekontamination sank die postoperative MRSA-Infektionsrate von 0,8 % auf 0.<sup>46</sup> In einem Bündelprotokoll, das neben anderen Maßnahmen u. a. die Dekontamination der Haut einschloss,

konnte in den Jahren 2012 bis 2016 bei Verfahren zur Revascularisierung der unteren Extremitäten eine Reduktion der SSI-Rate von 6,8 % auf 1,6 % festgestellt werden.<sup>47</sup>

Eine Kohortenstudie über einen Zeitraum von 10 Jahren zeigt, dass bei einem schrittweisen Einführen diverser Maßnahmen jede für sich eine Reduktion der SSI-Rate in der Wirbelsäulenchirurgie mit sich brachte. Nach Umsetzung der Patientendekontamination wurde hier zusätzlich der Einfluss der postoperativen Wundversorgung wie auch jener der aktiven Aufklärungsarbeit (Awareness) unter den Neurochirurgen ermittelt. Wundversorgung und Awareness konnten die Infektionsrate sogar nahezu halbieren (von 3,8 % auf 2,1 %). Jährliche Kostenersparnis für dieses Krankenhaus: \$ 291.000.<sup>48</sup> In einer rezenten Studie mit 1.350 Patienten mit malignen Hauttumoren, die einen *S.-aureus*-negativen (!) Nasenabstrich aufwiesen, war die Wundinfektionsrate in der Interventionsgruppe, die präoperativ eine fünftägige Patientendekontamination (Mupirocin, Chlorhexidin) durchlief, halb so hoch wie in der Kontrollgruppe (2 % vs. 4 %).<sup>49</sup>

### Wirkstoffe in der Patientendekontamination

International, insbesondere im angloamerikanischen Raum, werden vorwiegend Chlorhexidin und Mupirocin zur Patientendekontamination eingesetzt – mit entsprechender wissenschaftlicher Beachtung und Bestätigung (s. Kapitel „Evidenz“). Im deutschsprachigen Raum setzen sich zunehmend Produkte auf Basis von Octenidin in dieser Indikation durch. Eine Umfrage unter österreichischen Chirurgen zeigt, dass zwei Drittel der Teilnehmer an ihrer Abteilung bereits zumindest eine Art der präoperativen Dekolonisation implementiert haben. Mit 60 % ist Octenidin der meistverwendete antimikrobielle Wirkstoff, der aktuell in Österreichs Krankenhäusern zur Patientendekontamination eingesetzt wird.<sup>50</sup> Zahlreiche Studien belegen bereits die Erfolge von Octenidin in der Sanierung von MRSA-Trägern sowie in der gezielten und universellen Dekontamination von Patienten auf Intensivstationen bzw. vor Operationen. Aufgrund seiner Eigenschaften wird Octenidin für diese Anwendung als mindestens gleichwertig zu Chlorhexidin angesehen – bei gleichzeitig besserer Verträglichkeit.<sup>51–55</sup>

Die Bedeutung alternativer Wirkstoffe wird dadurch unterstrichen, dass in der Literatur immer wieder Resistenzen gegen Mupirocin bzw. verringerte Wirksamkeiten gegen Chlorhexidin beschrieben werden.<sup>52, 56–59</sup>

Chlorhexidin wird zudem mit Kreuzresistenzen mit den antibiotischen Stoffen Colistin und Daptomycin in Zusammenhang gebracht.<sup>59</sup> Für Octenidin wurden diese Kreuzresistenzen nicht beobachtet.<sup>60</sup> In einer aktuellen Metastudie wird der weltweite Anstieg von Mupirocin-resistenten MSSA und MRSA beschrieben und darauf hingewiesen, dass Mupirocin zurzeit immer noch das effektivste Antibiotikum für die MSSA- und MRSA-Dekolonisation von Patienten, aber auch von Mitarbeitern im Gesundheitswesen ist und dass eine verminderte Wirksamkeit das Risiko invasiver Infektionen mit sich bringt. Die Entwicklung von Mupirocin-Resistenz bleibt deshalb kritisch, so die Schlussfolgerung der Autoren.<sup>61</sup> Insbesondere zur universellen Dekontamination, bei der kein Erregernachweis vorliegt, sollte angesichts dieser Problematik

der Einsatz eines Antibiotikums besonders evaluiert werden.<sup>39, 53</sup> Zu berücksichtigen ist auch, dass Chlorhexidin vorwiegend gegen grampositive Bakterien und Mupirocin nur gegen Staphylokokken (inkl. MRSA) wirksam ist. Es gibt andere antiseptische Substanzen mit einem breiteren Wirkspektrum, das auch gramnegative Erreger einschließt.<sup>54</sup> Mehrfach wurden in den letzten Jahren anaphylaktische Reaktionen nach der Anwendung von Chlorhexidin-haltigen Produkten gemeldet. Daher wurden in den USA wie auch in Europa entsprechende Warnungen von den jeweils zuständigen Behörden ausgesprochen.<sup>59, 62–64</sup>

### Umsetzungsmöglichkeiten der Patientendekontamination in der Praxis

Es gibt verschiedene Ansätze, wie präoperative Patientendekontamination real umgesetzt werden kann. Viele Krankenhäuser in Österreich haben bereits eigene Prozesse etabliert, die sicherstellen, dass Patienten vor elektiven Eingriffen präoperative Dekontaminationsmaßnahmen durchlaufen. Wenn die Dekontamination ausschließlich im Krankenhaus erfolgt, wird der Patient zumeist gebeten, sich am Tag vor dem Eingriff sowie am Tag des Eingriffs mit einer geeigneten Waschlotion zu duschen und die Nase mit einem Nasengel oder einer Nasensalbe zu behandeln. Eine längere Dekontaminationsdauer – optimal wären 3–5 Tage – ist aufgrund der zeitnahen Aufnahme der Patienten in der Regel so nicht möglich. Für MRSA-Träger gibt es eigene Sanierungsprotokolle.

Alternativ können Patienten nach Empfehlung durch den behandelnden Arzt im Krankenhaus oder im niedergelassenen Bereich eigenständig fertige Sets mit Produkten zur Patientendekontamination in der Apotheke beziehen und damit bereits 5 Tage vor dem geplanten OP-Termin mit der Vorbereitung beginnen. Patienten sind eher bereit, eine empfohlene Maßnahme anzunehmen, wenn sie über den persönlichen Nutzen informiert wurden. Angesichts des hohen Vertrauens zum medizinischen Personal sollte dabei die „antiseptische Waschung“ als „empfohlene Behandlung“ betont werden – dieses Wording ist wichtig.<sup>65</sup>

Der niedergelassene Bereich wird auch in einem aktuell laufenden Projekt in Deutschland aktiv miteinbezogen, um postoperativen Wundinfektionen durch *S. aureus* den Kampf anzusagen. „STAUFrei“ – kurz für *Staphylococcus-aureus*-frei – lautet der Titel des mit fast 3 Mio. Euro geförderten Forschungsprojekts des Klinikums Heidenheim. Alle Patienten, denen ein geplanter Eingriff im Klinikum Heidenheim bevorsteht, werden vor der OP von ihrem behandelnden Haus- oder Facharzt auf *S. aureus* getestet. Innerhalb der Arztpraxen übernehmen speziell geschulte Praxismitarbeiterinnen die Aufklärung und Einführung der Patienten in die ambulante Dekontamination. Die Eradikationstherapie bei Patienten mit Keimbeseidelung erfolgt im Rahmen einer initialen fünftägigen Dekolonisation im häuslichen Umfeld. Positiv getestete Patienten werden im Verlauf auch nach dem Krankenhausaufenthalt überwacht. Erfasst werden die Effekte auf die Besiedelungs- und Infektionsraten sowie der Einfluss auf die Kosten. Die Annahme ist, dass sich die Anzahl der Übertragungen in der Klinik reduziert und so weniger Wundinfektionen ▶

auftreten. 53 Arztpraxen beteiligen sich an dem Projekt. 12.000 Patienten sollen innerhalb eines 2-Jahres-Zeitraums in das Projekt eingebunden werden.<sup>66</sup>

Dass ein von Patienten selbst verabreichtes Dekontaminationsbundle auch Wirkung zeigt, belegt eine rezente Studie aus den USA. *S.-aureus*-Träger vor elektiven Eingriffen (Screening von Nase, Rachen, Axilla und perianal) wurden dabei in eine Dekolonisationsgruppe (Mupirocin für die Nase, Chlorhexidin für Haut und Rachen über 5 Tage) und eine Kontrollgruppe eingeteilt (zwei präoperative Waschungen mit antiseptischer Seife). Nach einem postoperativen Screening waren 72 % der Dekontaminationsbundle-Gruppe *S.-aureus*-frei, in der Kontrollgruppe waren es nur 25 %.<sup>67</sup>

## Conclusio

Im Hinblick auf die Patientensicherheit und das damit verbundene steigende öffentliche Interesse rückt zusehends das Thema Patiententeilnahme in den Fokus der Prävention von Wundinfektionen nach Operationen. Auch wenn die entsprechenden Protokolle zur präoperativen Patientendekontami-

nation derzeit sehr inhomogen sind,<sup>59</sup> gilt dennoch die klare Empfehlung, alle verfügbaren Maßnahmen, die das Risiko postoperativer Wundinfektionen senken können, zu ergreifen. Die Kosten und Folgen postoperativer Wundinfektionen sind so enorm und das Risiko und die Kosten einer Patientendekontamination vergleichsweise so gering, dass ihr Einsatz jedenfalls gerechtfertigt erscheint.

Die Eigenverantwortung des Patienten wird zunehmend als wichtige Rolle dafür gesehen, ob Empfehlungen und Maßnahmen erfolgreich implementiert werden können. Patienten sollen sowohl in die Händehygiene als auch in das präoperative Duschen aktiv miteinbezogen werden.<sup>68</sup> Der Patientensicht auf die selbst durchgeführte präoperative Dekolonisation widmete sich eine Befragung des Universitätsklinikums des Saarlandes: Alle Studienteilnehmer hatten das empfohlene Dekontaminationsset vor der Operation tatsächlich angewendet. 96 % bewerteten die Maßnahme als unproblematisch, 99 % gaben an, sie würden sie auch wieder durchführen. Durch die aktive Einbindung der Patienten in das präoperative Hygienemanagement können sowohl deren Sicherheitsgefühl als auch die Selbstbestimmung unterstützt werden.<sup>69</sup> ■

- <sup>1</sup> World Health Organization (WHO) (2016): Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility Level
- <sup>2</sup> Popp W: Krankenhaushygiene. Auszug aus BARMER GEK Gesundheitswesen aktuell, 2015
- <sup>3</sup> BMASGK (2019): Gesundheitssystem-assoziierte Infektionen in Österreich 2016. Eine Zusammenstellung nationaler Daten
- <sup>4</sup> Robert-Koch-Institut (RKI): Bericht des Nationalen Referenzzentrums (NRZ) für gramnegative Krankenhauserreger, Zeitraum 1. Januar 2018 – 31. Dezember 2018. Epidemiologisches Bulletin 1. August 2019/Nr. 31
- <sup>5</sup> Kilian J: Neues zur Hautantiseptik. DGKH-Kongress Berlin, 20.03.2018
- <sup>6</sup> Bode LGM et al., NEJM 2010; 362(1):9–17
- <sup>7</sup> Hong et al., Ann Thorac Surg 2018; 105(1):47–53
- <sup>8</sup> Ma N et al., ANZ J Surg 2017; 87(4):239–46
- <sup>9</sup> Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen (NRZ) (2017): Surveillance postoperativer Wundinfektionen. Stand: Januar 2017
- <sup>10</sup> Statistik Austria: Medizinische Leistungen seit 2009. Spitalsentlassungsstatistik basierend auf Daten des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz; erstellt am 28.02.2019
- <sup>11</sup> DESTATIS Statistisches Bundesamt (2018): DRG-Statistik 2016. Vollstationäre Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern. Operationen und Prozeduren (OPS-Version 2016)
- <sup>12</sup> Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen (NRZ) (2017): Deutsche nationale Punkt-Prävalenzerhebung zu nosokomialen Infektionen und Antibiotika-Anwendung 2016. Abschlussbericht
- <sup>13</sup> Swissnoso. Erfassung postoperativer Wundinfektionen. Zusammenfassender Bericht 2010–2011. Juni 2013
- <sup>14</sup> Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen (NRZ): Modul OP-KISS Referenzdaten. Berechnungszeitraum: Januar 2017 bis Dezember 2018; Erstellungsdatum 1. April 2019
- <sup>15</sup> Anderson PA et al., Neurosurgery 2017; 80:114–23
- <sup>16</sup> Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) im Robert-Koch-Institut (RKI): Bundesgesundheitsbl 2018; 61:448–73, Springer-Verlag
- <sup>17</sup> Napp M et al., Der Hautarzt 2014; 65:26–31
- <sup>18</sup> Anthony CA et al., J Arthroplasty 2018; 33:510e514
- <sup>19</sup> Anthony CA et al., Infect Control Hosp Epidemiol 2017; 38:809–16
- <sup>20</sup> Aghdassi SJS et al., Dtsch Arztebl Int 2019; 116:529–36
- <sup>21</sup> Oliveira WF et al., J Hospital Infect 2018; 98:111e117
- <sup>22</sup> Patel H et al., Surg Infect (Larchmt) 2016; 17(1):78–88
- <sup>23</sup> Kapadia BH et al., J Arthroplasty 2014 May; 29(5):929–32
- <sup>24</sup> Yermaneni S et al., Curr Rev Musculoskelet Med 2016; 9(3):327–32
- <sup>25</sup> Kapadia BH et al., J Arthroplasty 2013; 28(7):1061–65
- <sup>26</sup> Schöfer H et al. (2011): S2k + IDA-Leitlinie: Diagnostik und Therapie Staphylococcus-aureus-bedingter Infektionen der Haut und Schleimhäute
- <sup>27</sup> Gjodsbol K et al., Open Microbiol J 2013; 7:6–8
- <sup>28</sup> Donker JMW et al. (2012): Evaluation of Staphylococcus Aureus Nasal Carriage Screening before Vascular Surgery
- <sup>29</sup> Badia JM et al., J Hosp Infect 2017 May; 96(1):1–5
- <sup>30</sup> Thompson P et al., Am J Infect Control 2013; 41: 629–33
- <sup>31</sup> George S et al., Dimens Crit Care Nurs 2016; 35(4):204–22
- <sup>32</sup> Zywiell MG et al., Int Orthop 2011; 35(7):1001–06
- <sup>33</sup> Kapadia BH et al., J Arthroplasty 2013 Mar; 28(3):490–93
- <sup>34</sup> Rao N et al., J Arthroplasty 2011; 26(8):1501–07
- <sup>35</sup> Chen AF et al., Clin Orthop Relat Res 2013; 471(7):2383–99
- <sup>36</sup> Sadigursky D et al., Rev Bras Ortop 2017; 52(6):631–37
- <sup>37</sup> Jeans E et al., J Infect 2018; 77(5):405–09
- <sup>38</sup> Mallet C et al., Eur Spine J 2018; 27(10):2543–49
- <sup>39</sup> Angerler G. Hyg Med 2018; 43(Suppl.)
- <sup>40</sup> Stambough JB et al., J Arthroplasty 2017; 32(8):2625
- <sup>41</sup> Williams DM et al., J Arthroplasty 2017; 32(9S):S91–S96
- <sup>42</sup> Kohler P et al., Am J Infect Control 2015; 43(7):e33–e38
- <sup>43</sup> Lemaigen A et al., J Hosp Infect 2018; 100(3):322–28
- <sup>44</sup> Arocho-Quinones EV et al., World Neurosurg 2019; 128:e87–e97
- <sup>45</sup> Lefebvre J et al., J Hosp Infect 2017; 95(2):144–47
- <sup>46</sup> Richer SL, Wenig BL. Otolaryngol Head Neck Surg 2009; 140(1):29–32
- <sup>47</sup> Parizh D et al., Vascular 2018; 26(1):47–53
- <sup>48</sup> Agarwal N et al., J Neurosurg Spine 2018; 29:108–14
- <sup>49</sup> Smith H et al., Dermatol Surg 2019; 45(2):229–33
- <sup>50</sup> Tschelaut et al., J Hosp Infect 2018; 100(4):386–92
- <sup>51</sup> Pichler G et al., Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2018; 37(1):21–27
- <sup>52</sup> Spencer C et al., J Hosp Infect 2013; 83(2):156–59
- <sup>53</sup> Hübner NO et al. (2009): Antibiotikafreie Sanierung von MRSA-positivem Personal
- <sup>54</sup> Gastmeier P et al., J Antimicrob Chemother 2016; 71(9):2569–76
- <sup>55</sup> Siegmund-Schultze N. Dtsch Arztebl 2013; 110(15):A-718/B-628/C-628
- <sup>56</sup> Monecke S et al., GMS Hyg Infect Control 2017 Nov 20; 12:Doc19
- <sup>57</sup> Poovelikunnel T et al., J Antimicrob Chemother 2015; 70(10):2681–92
- <sup>58</sup> Kampf G. J Hosp Infect 2016; 94(3):213–27
- <sup>59</sup> Boyce JM (2019): Best Products for Skin Antisepsis
- <sup>60</sup> Lescat M et al., Abstract ECCMID 2019, P2752
- <sup>61</sup> Dadashi M et al., J Glob Antimicrob Resist 2019 Aug 20 [ePub ahead of print]
- <sup>62</sup> FDA Drug Safety Communication: FDA warns about rare but serious allergic reactions with the skin antiseptic chlorhexidine gluconate, 2.8.2017
- <sup>63</sup> BfArM Risikoinformationen: Chlorhexidin: Anaphylaktische Reaktionen. Erstellt am 27.09.2013, aktualisiert am 27.09.2013
- <sup>64</sup> MHRA: Medical Device Alert. Ref: MDA/2012/075, issued: 25 October 2012
- <sup>65</sup> Caya T et al., Am J Infect Control 2019; 47(1):18–22
- <sup>66</sup> Kliniken Landkreis Heidenheim: GBA-Innovationsfonds-Projekt „STAUfrei“ in Heidenheim. Pressemitteilung vom 22.05.2019
- <sup>67</sup> Kline SE et al., Infection Control & Hospital Epidemiology 2018; 39:1049–57
- <sup>68</sup> Tartari E et al., Antimicrob Resist Infect Control 2017; 6:45
- <sup>69</sup> Müller-Schulte E et al., Hygiene und Medizin 2016; 41(7/8):D120



# die FRAGEN

Postoperative Wundinfektionen – ein rezentes Problem in Österreichs Krankenhäusern: Patientendekontamination zur Risikominimierung?

**3 DFP-PUNKTE**

Gültigkeit des Fragebogens: 3. Juni 2023  
Einsendeschluss: 20. Mai 2023

Bitte beantworten Sie die nachfolgenden Multiple-Choice-Fragen. Für den Erwerb von **3 DFP-Punkten** müssen **7 von 10 Fragen** korrekt beantwortet sein. Eine Frage gilt als **richtig** beantwortet, wenn **alle** möglichen richtigen Antwortoptionen angekreuzt sind. Die erlangten Punkte werden direkt Ihrem Online-Fortbildungskonto gutgeschrieben.

So kommen Sie zu Ihren Punkten:

- **Online:** [www.diepunkteon.at/POWUN](http://www.diepunkteon.at/POWUN) oder [www.meindfp.at](http://www.meindfp.at) – dort haben Sie auch die Möglichkeit, die Teilnahmebestätigung herunterzuladen.
- **Post:** Mag. (FH) Nicole Kaeßmayer, MedMedia Verlag und Mediaservice GmbH, Seidengasse 9/Top 1.1, 1070 Wien
- **Fax:** +43/1/522 52 70
- **Einsendeschluss:** 20. Mai 2023 (für Post und Fax)

Bitte entnehmen Sie unserer Datenschutzerklärung unter [www.medmedia.at/home/datenschutz/](http://www.medmedia.at/home/datenschutz/), wie wir Ihre personenbezogenen Daten verarbeiten und welche Rechte Sie haben.

      1 9  

Geburtsdatum

Name

Telefon oder E-Mail

Ordinationsstempel

      -     

ÖÄK-Arztnummer

Bitte geben Sie Ihre E-Mail-Adresse an, um im Falle eines nicht bestandenenurses benachrichtigt zu werden.

## 1. Die aktuell häufigsten Gesundheitssystem-assoziierten Infektionen in Österreich sind: (1 richtige Antwort)

- a) Infektionen der Atemwege
- b) Harnwegsinfektionen
- c) postoperative Wundinfektionen

## 2. Welche der folgenden Parameter sind ein Risikofaktor für postoperative Wundinfektionen? (3 richtige Antworten)

- a) nasale Besiedelung durch *Staphylococcus aureus*
- b) Diabetes, Adipositas, Ernährungsstatus
- c) Blutgruppe
- d) Implantat

## 3. Die präoperative Patientendekontamination ... (2 richtige Antworten)

- a) reduziert die Dauer des stationären Aufenthalts.
- b) ist gesetzlich vorgeschrieben.
- c) ist vor elektiven Eingriffen sinnvoll.

## 4. Die präoperative Patientendekontamination ... (1 richtige Antwort)

- a) wird unmittelbar vor der Operation im OP-Saal durchgeführt.
- b) wird über einen Zeitraum von 3–5 Tagen vor einem operativen Eingriff zu Hause oder im Krankenhaus durchgeführt.
- c) ist eine neue Alternative zur alkoholischen Hautdesinfektion.

## 5. Was versteht man unter universeller Patientendekontamination? (1 richtige Antwort)

- a) Alle Patienten wenden die Produkte an, auch bei unbekanntem Keimträgerstatus.
- b) Nur jene Patienten, die zuvor positiv auf MRSA getestet wurden, setzen diese Maßnahme um.
- c) Dies ist eine Maßnahme, die laut Literatur nur auf Intensivstationen zur Anwendung kommen soll.

## 6. Die Vorteile eines antiseptischen Wirkstoffes gegenüber einem Antibiotikum sind: (2 richtige Antworten)

- a) unmittelbare Wirksamkeit
- b) geringes Risiko einer Resistenzentwicklung
- c) spezifischer Effekt auf die Zellwandsynthese

## 7. Definition einer postoperativen Wundinfektion: (1 richtige Antwort)

- a) tritt innerhalb von 30 Tagen bzw. bei definierten Eingriffen innerhalb von 90 Tagen nach der Operation auf
- b) tritt ausschließlich während des stationären Aufenthalts auf
- c) ist ausschließlich lokal auf die Wunde begrenzt

## 8. Wie viele Personen in der „Normalbevölkerung“ sind schätzungsweise permanent oder intermediär nasal mit *Staphylococcus aureus* besiedelt? (1 richtige Antwort)

- a) ca. 10 %
- b) ca. ein Drittel
- c) bis zu 85 %

## 9. Für welchen der folgenden antiseptischen Wirkstoffe wurden bei häufigem Einsatz Kreuzresistenzen gegenüber sogenannten Reserveantibiotika beschrieben? (1 richtige Antwort)

- a) Octenidin
- b) PVP-Jod
- c) Chlorhexidin

## 10. Was versteht man unter einer endogenen Infektion? (1 richtige Antwort)

- a) eine Infektion der inneren Organe
- b) eine Infektion, die nur in bestimmten geografischen Regionen auftritt
- c) eine Infektion, die durch die patienteneigene Keimflora verursacht wird

# Die Octenidin-Strategie

Mit dem Bündel von schülke  
gegen Wundinfektionen

octenisan®



Für die einfache und verlässliche  
präoperative Patienten-Dekontamination.

octeniderm®

Für eine remanente Hautantiseptik über  
48 Stunden vor invasiven Eingriffen.

octenilin®

Für eine optimale Wundheilung nach der Operation.

† Tschelaut et al., 2018.

[www.schuelke.at](http://www.schuelke.at)

the plus of pure  
performance



## OP-Vorbereitung mit dem octenisan® Set

Eine einfache Präventionsmaßnahme kann das Risiko postoperativer Wundinfektionen reduzieren. Erhöhen Sie die Patientensicherheit und informieren Sie Ihre Patientinnen und Patienten vor geplanten Eingriffen über die OP-Vorbereitung mittels Patienten-dekontamination. Gerne unterstützen wir Sie mit kostenlosem Informationsmaterial.



Bitte senden Sie das ausgefüllte Formular via E-Mail an [octenisan@schuelke.at](mailto:octenisan@schuelke.at) oder faxen Sie es uns an 01/523 25 01-60.

### Bitte senden Sie mir:



die umfangreiche Informationsbroschüre „Patienten-Dekontamination mit Octenidin“

Plakat/e „OP geplant?“ (A2)  
Gewünschte Stückzahl: \_\_\_\_\_

Patientenbroschüren  
Gewünschte Stückzahl: \_\_\_\_\_

**Tara-Aufsteller** inklusive  
20 Patientenbroschüren

Empfehlungsblock



Mehr Info unter [www.octenisan.at](http://www.octenisan.at)

Name \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Arztstempel