



University of HUDDERSFIELD

University of Huddersfield Repository

Assadian, Ojan

Prävention postoperativer Wundinfektionen – modifizierbare Risikofaktoren [Prevention of surgical site infections - Modifiable risk factors]

Original Citation

Assadian, Ojan (2015) Prävention postoperativer Wundinfektionen – modifizierbare Risikofaktoren [Prevention of surgical site infections - Modifiable risk factors]. *Klinik*, 1. pp. 45-46. ISSN 2223-0688

This version is available at <http://eprints.hud.ac.uk/id/eprint/23563/>

The University Repository is a digital collection of the research output of the University, available on Open Access. Copyright and Moral Rights for the items on this site are retained by the individual author and/or other copyright owners. Users may access full items free of charge; copies of full text items generally can be reproduced, displayed or performed and given to third parties in any format or medium for personal research or study, educational or not-for-profit purposes without prior permission or charge, provided:

- The authors, title and full bibliographic details is credited in any copy;
- A hyperlink and/or URL is included for the original metadata page; and
- The content is not changed in any way.

For more information, including our policy and submission procedure, please contact the Repository Team at: E.mailbox@hud.ac.uk.

<http://eprints.hud.ac.uk/>

- ▶ Die **Genese postoperativer Wundinfektionen** ist komplex. Wichtig ist es, zwischen modifizierbaren und nicht beeinflussbaren Risikofaktoren zu unterscheiden.
- ▶ Das **Maßnahmenbündel** sollte zumindest das risikoadaptierte präoperative *S.-aureus*-Screening (gegebenenfalls mit Sanierung), die indikations- und zeitgerechte perioperative Antibiotikagabe, die standardisierte präoperative Hautantiseptik, die aseptische Disziplin des Operationsteams und die Surveillance postoperativer Wundinfektionen umfassen.
- ▶ **Patientenseitige Faktoren** sind zu beachten. Bei elektiven Eingriffen sind das neben der *S.-aureus*-Sanierung die Behandlung bestehender Infektionen, der Ausgleich einer Anämie und Mangelernährung sowie die adäquate Blutzuckereinstellung.

Prävention postoperativer Wundinfektionen – modifizierbare Risikofaktoren

Aufgrund einer erhöhten Sensibilisierung um das Thema Infektionen stehen postoperative Wundinfektionen zunehmend im Fokus der öffentlichen Bewertung von Behandlungsergebnissen chirurgischer Abteilungen, aber auch ganzer Gesundheitseinrichtungen. Eine chirurgische Abteilung gilt als „schlecht“, wenn hohe Infektionszahlen vorliegen, und als „gut“ bei niedrigen Inzidenzen. Leider stellen solche Bewertungen undifferenzierte Pauschalurteile dar, die oft an den tatsächlichen Gründen vorbeinterpretieren. Die Genese postoperativer Wundinfektionen ist wesentlich komplexer und lässt sich nicht mit dichotomen Bewertungskriterien seriös fassen. Wesentlich ist es zu differenzieren, ob modifizierbare oder unveränderbare Risikofaktoren vor einem Eingriff vorliegen, und dass alle Maßnahmen ergriffen werden, die dazu beitragen, das Infektionsrisiko zu senken.

Trotz der Fortschritte in der Chirurgie durch verbesserte Techniken und neue Behandlungsmethoden sowie eines verbesserten Verständnisses um präventive Maßnahmen vor, während und nach operativen Eingriffen sind heute Infektionen nach operativen Eingriffen noch immer eine wichtige Ursache von Morbidität und Letalität. Angaben über Häufigkeit und ins-

besondere Letalität postoperativer Infektionen sind allerdings in einer Zeit, in der aufgrund des steigenden Kostendrucks im Gesundheitssystem nur noch ein kleiner Teil der verstorbenen Patienten obduziert wird, zunehmend schwierig. Wenn ein Patient mit Infektion stirbt, ist es häufig schwer abzugrenzen, ob er „an“ der Infektion oder zeitlich „mit“ der Infektion verstorben ist. Ein weiterer erschwerender Faktor ist, dass sich postoperative Wundinfektionen in der Regel einige Tage bis einige Wochen nach der Operation klinisch manifestieren. In ca. 90% zeigt sich eine Infektion innerhalb von 30 Tagen nach dem chirurgischen Eingriff, wobei der Trend der zunehmend verkürzten Liegedauer in Krankenhäusern dazu geführt hat, dass viele postoperative Wundinfektionen erst nach der Entlassung – wenn überhaupt – erkannt werden und daher nicht immer erfasst werden können. Trotz der schwierigen epidemiologischen Datensituation schätzt man heute, dass in Mitteleuropa 2–5% aller operierten Patienten eine postoperative Wundinfektion entwickeln, wobei deutliche Abweichungen nach oben, abhängig von der Operationsart, dem Risikoprofil der Patienten und der Art der medizinischen Einrichtung beobachtet werden können. Diese Infektionen repräsentieren etwa 25% aller nosokomialer, also in Gesundheitseinrichtungen er-



Prof. Ojan Assadian, MD, DTM&H
Institute for Skin Integrity and Infection Prevention, School of Human & Health Sciences, University of Huddersfield, UK

worbener Infektionen. Postoperative Wundinfektionen sind damit nach Harnwegsinfektionen die zweithäufigste Ursache nosokomialer Infekte.

Im Sinne der Prävention einer postoperativen Wundinfektion ist es wesentlich zu differenzieren, ob modifizierbare oder nicht beeinflussbare Risikofaktoren für das Entstehen einer Infektion vorliegen. Voraussetzungen für das Entstehen einer postoperativen Wundinfektion sind ein für Infektionen anfälliger Patient sowie die endogene Präsenz von Krankheitserregern, bei der die ursächlichen Infektionserreger von Patienten selbst stammen, oder – jedoch seltener – deren exogener Eintrag aus der Umgebung erfolgt, wie z. B. durch das Operationspersonal, über kontaminierte Instrumente und Arzneimittel oder durch die aerogene Vertragung von an Flächen persistierenden Erregern. Die Infektion kann prä-, intra- und selten auch postoperativ entstehen

(Tab. 1) und sich klinisch erst nach Wochen oder Monaten manifestieren.

Präoperative Maßnahmen

Präoperativ sind Maßnahmen an Patienten selbst die wichtigsten Elemente zur erfolgreichen Verhinderung einer späteren Infektion. Diese beginnen schon sehr früh bei der Festlegung der Operationsindikation durch den Chirurgen. Steht eine solche Indikation fest, so haben die Behandlung von bestehenden Infektionen vor elektiven Eingriffen (z. B. Atemwegsinfektionen, Harnwegsinfektionen, Weichteilinfektionen an anderen Körperstellen) und das Screening auf Vorliegen eines Trägertums mit *Staphylococcus aureus* eine zentrale Bedeutung. Gerade der Zusammenhang zwischen einer Besiedelung mit *S. aureus* und einem erhöhten Infektionsrisiko ist gut belegt. Das Risiko einer postoperativen Wundinfektion ist bei *S.-aureus*-kolonisierten Patienten im Schnitt um das 7-Fache erhöht. Der mikrobiologische Nachweis von *S. aureus* ist mittels Abstrich verhältnismäßig einfach durchführbar. Es kann davon ausge-

gangen werden, dass eine Behandlung mit 2%iger Mupirocin-Salbe in Kombination mit einer antiseptischen Körperwaschung mit Chlorhexidin oder Octenidin dihydrochlorid in 60–80% der besiedelten Patienten zur Sanierung des Trägertums führt. Mit dieser Maßnahme kann gleichzeitig eine signifikante Reduktion der Rate an postoperativen Infektionen erzielt werden. Es ist jedoch zu beachten, dass regional unterschiedlich Mupirocin-Resistenzen um 2–25% schwanken können. Daher soll bei *S.-aureus*-Screening im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen stets eine Untersuchung der Mupirocin-Resistenz mit durchgeführt werden. Bei hoher Resistenzlage von *S. aureus* gegenüber Mupirocin kann auf Antiseptika wie Polihexanid, Octenidin dihydrochlorid oder PVP-Iod ausgewichen werden. Andere wesentliche patientenseitige Faktoren, die eine postoperative Wundinfektion beeinflussen können, sind Adipositas, metabolische Entgleisungen, Diabetes mellitus sowie Nikotinkonsum. Obwohl eine Reduktion dieser Risikofaktoren prinzipiell möglich ist, hängt sie entscheidend

von der Compliance und der aktiven Mitarbeit des Patienten ab. In jedem Fall soll aber eine Anämie oder eine Mangelernährung 7–14 Tage vor der Operation ausgeglichen werden. Der frühzeitige orale bzw. enterale Kostenaufbau führt gegenüber längerfristiger Nüchternheit zur Verminderung des SSI-Risikos. Bei Diabetes mellitus sollte prä- und postoperativ die engmaschige Kontrolle des Blutglukosespiegels mit Vermeidung von Werten > 200 mg/dl durchgeführt werden.

Perioperative Maßnahmen

Perioperative Maßnahmen stellen die wesentlichsten Maßnahmen dar, die direkt vom Operationsteam umgesetzt werden können. Hierbei sind neben der Durchführung der chirurgischen Händevorbereitung, einer sichere Einhaltung aseptischer Maßnahmen sowie der Gewährleistung steriler Operationsinstrumente die Durchführung der perioperativen Antibiotikaprophylaxe sowie der Hautantiseptik wie auch die Einhaltung der Normothermie des Patienten Schlüsselpunkte zur Vermeidung postoperativer Infektionen. Wesentlich ist, sämtliche infektionsprophylaktischen Einzelmaßnahmen während dieser Phase zu einem sich gegenseitig verstärkenden Bündel zusammenzufassen. Solche Bündel müssen trainiert und die Einhaltung als Selbstkontrolle mittels Checkliste überwacht werden. Dadurch wird die Umsetzung und Einhaltung verbessert. Ein sogenanntes SSI-Bundle (SSI = Surgical Site Infection) sollte im Mindestfall das risikoadaptierte präoperative *S.-aureus*-Screening, die indikations- und zeitgerechte perioperative Antibiotikagabe, die standardisierte präoperative Hautantiseptik, die aseptische Disziplin des Operationsteams und die Surveillance postoperativer Wundinfektionen umfassen (Tab. 2).

Die Indikation zur perioperativen Antibiotikaprophylaxe hängt von der Art des Eingriffes, der Wundklassifikation sowie von individuellen und operationsbedingten Risikofaktoren ab. Sie ist wegen des Resistenzdrucks und potenzieller Nebenwirkungen nur bei gesicherter Indikation gemäß den Empfehlungen der Fachgesellschaften vorzunehmen. Grundsätzlich ist die Indikation gegeben, wenn aufgrund ►

Tab. 1: Ausgewählte Risikofaktoren für postoperative Wundinfektionen

Phase	Risikofaktor
Präoperativ	<ul style="list-style-type: none"> • ASA-Score > 3 • Vorerkrankungen wie Diabetes mellitus, Dialyse, Lebererkrankung • nasale Kolonisation mit <i>S. aureus</i> • Infektion/Kolonisation mit multiresistenten Erregern, Infektion an anderen Lokalisationen • Mangelernährung/reduzierter Allgemeinzustand, Adipositas, Vitamin-C-Mangel, Rauchen, Alkoholabusus • maligne Grunderkrankung abhängig von Tumorstadium oder Vorbestrahlung • Anämie, Granulozytopenie < 1.500/µl
Perioperativ	<ul style="list-style-type: none"> • unsachgerechte Operationsfeldvorbereitung (Antiseptik, Haarentfernung) und chirurgische Händedesinfektion • nicht korrekt durchgeführte perioperative Antibiotikaprophylaxe • Hypothermie, Hypoxie • Handschuhperforation • Erfahrung des Operateurs • Implantation von Fremdkörpern
Postoperativ	<ul style="list-style-type: none"> • unsachgerechte postoperative Wundversorgung • nichtindizierte oder zu lange belassene Drainage • mangelnde Ernährung • antibiotische Behandlung > 1 Tag postoperativ • Unterkühlung

Tab. 2: Mindestelemente eines sogenannten SSI-Bundles

- präoperative S.-aureus-Screening
- präoperative Sanierung S.-aureus-positiver Patienten
- indikations- und zeitgerechte perioperative Antibiotikagabe
- standardisierte präoperative Hautantiseptik
- Einhaltung aseptischer Disziplin des Operationsteams
- Überprüfung der Maßnahmen anhand von Checklisten
- etablierte Surveillance postoperativer Wundinfektionen

hoher Erregerexposition im Operationsgebiet, z. B. bei sauber-kontaminierten oder kontaminierten Wunden, das Risiko einer Infektion gegeben ist oder bei sauberem Eingriffen ein zusätzlicher Risikofaktor, wie z. B. der Einbau von Implantaten, vorliegt oder es sich um Eingriffe bei immunsupprimierten Patienten handelt. Entscheidend ist, dass zum Zeitpunkt des Hautschnittes ein am Operationssitus wirksamer Gewebespiegel vorliegt.

Im Gegensatz zur perioperativen Antibiotikaprophylaxe, bei der die Auswahl des jeweiligen Antibiotikums von verschiedenen Faktoren abhängt, sollen für die präoperative Hautantiseptik Alkohole in Kombination mit remanenten Wirkstoffen (z. B. Chlorhexidin, Octenidin und im weiteren Sinn PVP-Jod) verwendet werden.

Postoperative Maßnahmen

Postoperative Maßnahmen sind im Vergleich zu prä- und perioperativen Maßnahmen für den operierten Patienten weniger relevant. Die

primär verschlossene, nichtsezernierende Wunde muss am Operationsende mit einer sterilen Wundaufgabe abgedeckt werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass nach 48 Stunden keine Infektionsgefährdung mehr besteht. Allerdings muss bei konsekutivem Wechsel der Wundaufgabe auf ein hygienisch korrektes Vorgehen, d. h. ohne Kontamination der Wunde mit potenziell pathogenen Erregern wie *S. aureus* geachtet werden.

Prävention rechnet sich!

Operationen werden trotz des mit ihnen verbundenen Risikos postoperativer Wundinfektionen auch in Zukunft – vermutlich sogar mit steigender Frequenz – durchgeführt werden. Daher sind Verbesserungen der Prävention postoperativer Wundinfektionen wichtige Elemente einer sicheren Patientenbehandlung. Große Herausforderungen gibt es allerdings an den Nahtstellen zwischen ambulantem und stationärem Bereich. Ist ein elektiver Patient z. B.

Träger eines *S. aureus*, bleibt die Sanierung oft aus, da präventive Maßnahmen wie Screening und Dekolonisation noch großen Erstattungshürden unterliegen. Solchen Personengruppen werden präoperativ weder das Screening der Nasenvorhöfe noch – bei Feststellung einer *S.-aureus*-Kolonisation – die erforderlichen Arzneimittel und antimikrobiellen Medizinprodukte erstattet. Begründet wird dies von den Krankenkassen derzeit damit, dass diese Personen nicht krank sind und daher keinen Anspruch auf eine mikrobiologische Diagnostik (derzeit ca. € 20–35) und ggf. eine Therapie (derzeit ca. € 60–80) haben.

Die Österreichische Gesellschaft für Krankenhaushygiene (ÖGKH) hat daher wiederholt darauf hingewiesen, dass präventive Kosten von rund € 100–120 in keinem Vergleich zu den diagnostischen und therapeutischen Kosten einer tatsächlich eingetretenen postoperativen Infektion stehen, und das Zurückhalten einer evidenzbasierten Präventionsmaßnahme auch eine ethische Implikation hat. Daher fordert die ÖGKH die vollständige Kostenübernahme für ein ärztlich angeordnetes *S.-aureus*-Screening und der für eine präoperative Sanierung erforderlichen Mittel durch die österreichischen Krankenkassen. ■

Literatur beim Verfasser