

Präoperative *Staphylokokkus aureus* Dekolonisation in der Klinik für Traumatologie und Orthopädie

26. April 2024

Stefan Hohl
Fachexperte Infektionsprävention

1

Inhalt



Ausgangslage

Staphylokokkus aureus
Protheseninfektionen
Fragestellung
Ziel



Methoden

Literaturrecherche
Risikobewertung



Resultate

Literaturauswertung
Produktentscheid
Richtlinie
Patienteninformations-
schreiben

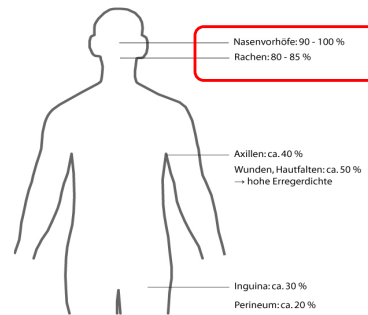
2

Staphylokokkus aureus

- Grampositive Kokken (in Haufen)
- "staphyle" bedeutet "Traube"
- Nachweis bei rund 30% der Bevölkerung
- Kolonisiert Haut und Schleimhäute des Menschen
- Verursacht 70-80% aller Wundinfektionen

Table 2. Relative Risk of Hospital-Acquired *Staphylococcus aureus* Infection and Characteristics of Infections (Intention-to-Treat Analysis).

Variable	Mupirocin-Chlorhexidine (N=504)	Placebo (N=413)	Relative Risk (95% CI) ^a
	no. (%)		
<i>S. aureus</i> infection	17 (3.4)	32 (7.7)	0.42 (0.23-0.75)
Source of infection [†]			
Endogenous	12 (2.4)	25 (6.1)	0.39 (0.20-0.77)
Exogenous	4 (0.8)	6 (1.5)	0.55 (0.16-1.92)
Unknown	1 (0.2)	1 (0.2)	
Localization of infection			
Deep surgical site [‡]	4 (0.9)	16 (4.4)	0.21 (0.07-0.62)
Superficial surgical site [‡]	7 (1.6)	13 (3.5)	0.45 (0.18-1.11)
Lower respiratory tract	2 (0.4)	2 (0.5)	0.82 (0.12-5.78)
Urinary tract	1 (0.2)	0	
Bacteremia	1 (0.2)	1 (0.2)	
Soft tissue	2 (0.4)	0	



3

Ausgangslage

Am Kantonsspital Aarau/KSA

- 300 Hüft- und Kniegelenksprothesen Implantationen/Jahr
- Evidenzbasiertes Präventionsbundle postoperativer Wundinfektionen - seit 2011

Postoperative Gelenksprotheseninfektionen

- Wundinfektionen sind häufigste Indikation für Revisionseingriffe in der Orthopädie
- Kolonisation mit MSSA* bzw. MRSA** erhöht das Risiko einer Prothesen-assoziierten Infektion
- Wundinfektionsrate bei Knie-TEP*** zwischen 0.1-1% bzw. bei Hüft-TEP*** zwischen 1-3%
- Zahlen am KSA leicht erhöht, aber nicht signifikant

*Methicillin sensibler *Staphylococcus aureus*/ **Methicillin resistenter *Staphylococcus aureus*/ ***Totalendoprothesen Implantation

4

Protheseninfektionen sind teuer

- Postoperative Protheseninfektionen sind selten
- Kosten variieren je nach Infektionsgrad bis CHF 120'800
- Aufgrund der Demographie weitere Zunahme der Gelenksprothesenimplantationen und der damit verbundenen Komplikationen zu erwarten
- Folgen für die Patient:innen:
 - Lange Antibiotikatherapie
 - Verlängerte Hospitalisation
 - Reoperationen

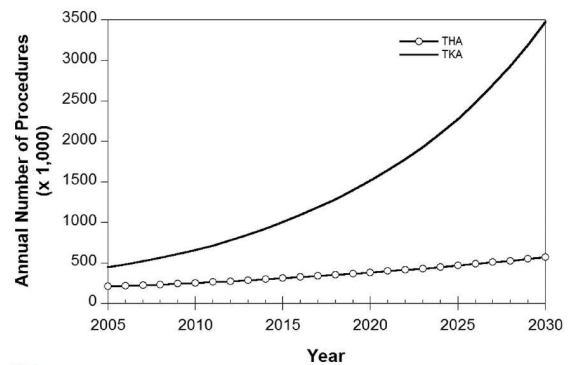


Fig. 1
The projected number of primary total hip arthroplasty (THA) and total knee arthroplasty (TKA) procedures in the United States from 2005 to 2030.

Fragestellung

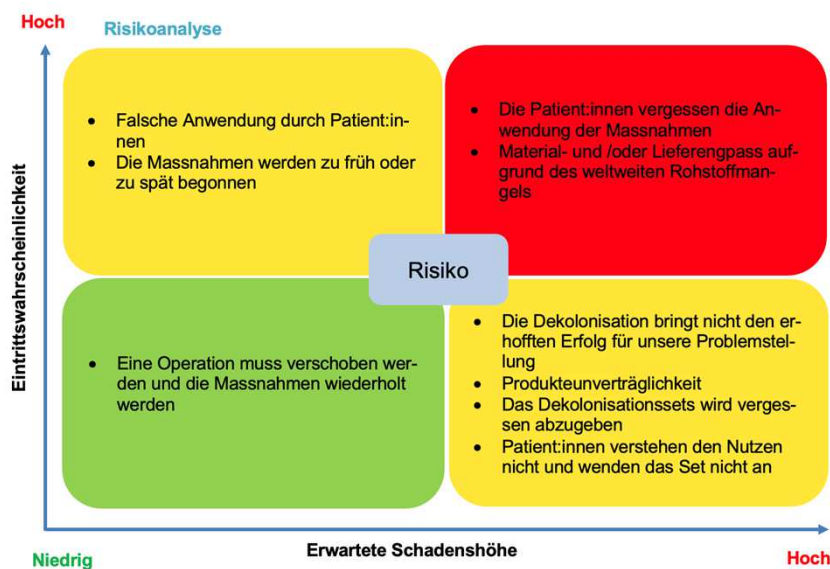
- Für welche Dauer der präoperativen *S. aureus* Dekolonisation liegt in der Literatur die beste Evidenz vor?
- Für welche Substanzen, Applikationsorte und -formen (Nase, Rachen, Haut und evtl. weitere?) liegt die beste Evidenz vor?
- Wie kann in der Praxis die zuverlässige Abgabe der Dekolonisationssets organisiert werden?
- Wie kann die praktische Durchführung der Dekolonisation patient:innengerecht dargestellt werden?

Ziel

- Implementierung einer *S. aureus* Dekolonisation bei allen Patient:innen vor einer elektiven Hüft- oder Knie-TEP-Implantation bis Anfang Mai 2023
- Definition eines geeigneten Dekolonisationssets und -schemas auf Grundlage der vorliegenden Literatur bis Mitte März 2023
- Entwicklung eines patient:innengerechten Informationsschreibens bis Ende April 2023

7

Risikoanalyse



8

Literaturlauswertung

Primärstudien-Analyse				
Studie	Substanzen	Anwendungsorte	Anwendungsdauer	Wirksamkeit nachgewiesen
Allport, 2022 (Ortho.) UK	Mupirocin	Nase	1x tgl., 5d vor und 5d nach OP (10d)	MSSA PJI: Neomycin 0.08%, Mupirocin 0.29%, Octenidin 0.25%; $p=0.452$
	Octenidin	Nase		
	Neomycin/ Chlorhexidin	Nase		
	Octenidin	Haut (alle)	1x tgl., 5d vor OP	
Bode, 2010 (Allg. Chir.) NL	Mupirocin	Nase	2x tgl., 5d vor OP	SA* SSI* 3.4% vs*. 7.7% (Placebo). RR*=0.42, 95% CI*, 0.23-0.75
	Chlorhexidin vs. Placebo	Haut	1x tgl., 5d vor OP	
Chen, 2013 (Ortho.) USA	Mupirocin	Nase	2x tgl., 5d vor OP	Reduktion SA* Kolonisation von 22% auf 2.8% $p<0.001$
	Chlorhexidin	Haut	1x tgl., 5d vor OP	
Jeans, 2018 (Ortho.) UK	Mupirocin	Nase	4x tgl., 5d vor OP und 5d nach OP	MSSA PJI 0.25% (Intervention) vs. 0.75% (Präintervention)
	Octenidin	Haut	1x tgl., 5d vor OP und 5d nach OP	
Kline, 2018 (Allg. Chir.) USA	Mupirocin	Nase	2x tgl., 5d vor OP	Eradikation SA 71.9% in (Intervention) vs. 24.5% (Kontroll), $p=0.0001$
	Chlorhexidin	Haut	1x tgl., 5d vor OP	
	Chlorhexidin	Rachen (im Verlauf der Studie)	2x tgl., 5d vor OP	
Kohler, 2015 (Herzchir.) CH	Mupirocin	Nase	2x tgl., 5d vor OP	SSI Rate 6.9% (Intervention) vs. 8.6% (Kontroll), $p=0.19$. Multivariate OR* 0.61, 95% CI 0.41-0.91
	Chlorhexidin	Haut	1x tgl., min. 5d vor OP	
	Octenidin	Haut, falls bettlägerig	1x tgl., min. 5d vor OP	
Rao, 2008 (Ortho.) USA	Mupirocin	Nase	2x tgl., 5d vor OP	SA SSI 0% (Intervention) vs. 3.5% (Kontroll), $p=0.016$
	Chlorhexidin	Haut	1x tgl., 5d vor OP	
Rohrer, 2020 (Ortho.) CH	Mupirocin	Nase	2xtgl., 5d vor OP	Keine PJI, weder in Intervention noch in Kontroll
	Chlorhexidin	Haut	1x tgl., 5d vor OP	
Romero-Palacios (Ortho.) CAN	Mupirocin	Nase	2xtgl., 5d vor OP	PJI OR 0.15 95% CI 0.004-0.94 (vs. historic control)
	Chlorhexidin	Haut	1x tgl., 4d + am Morgen vor OP	
Stambough, 2016 (Ortho.) USA	Mupirocin	Nase	1x tgl., 5d vor OP	SA SSI-Rate: 0.09% (Treat all) vs. 0.5% (Screen and treat) $p=0.01$
	Chlorhexidin	Haut	1x tgl., 5d vor OP	
Perl, 2002 (Allg. Chir.) USA	Mupirocin	Nase	2xtgl., 5d vor OP	SA SSI 2.3% (Intervention) vs. 2.4% (Kontroll); ns
	Chlorhexidin (nur für Kardiologische Patienten)	Haut	1x am Vorabend, 1x am Morgen vor OP	
Wandhoff, 2020 (Ortho.) D	Polyhexanid	Nase	3x tgl., 5d vor OP (inkl. OP Tag)	SA SSI 0.14/100 OP (Intervention) 0.24/100 OP (Kontroll); IRR 0.57, 95% CI 0.25-1.22
		Haut	1x tgl., 5d vor OP (inkl. OP Tag)	
		Rachen	3x tgl., 5d vor OP (inkl. OP Tag)	

Und nun...?



Nationales Zentrum für Infektionsprävention

Produktentscheid

Kriterienkatalog	Set auf Basis von Octenidin	Konkurrenzprodukt auf Basis von Polyhexanid
Anwenderfreundlichkeit/ Zeitaufwand	✓	✗
Kosten	✓	✗
Evidenz des Wirkstoffes	✓	✗
Verträglichkeit der Produkte	✓	✓
Produktionsort/Lieferkette	✗	✓
Individuelle Zusammenstellung möglich	✗	✓
Verpackung	✓	✗
Broschüre vorhanden	✓	✓
Verständlichkeit Infomaterial	✓	✗

Dekolonisationsmassnahmen

An fünf aufeinanderfolgenden Tagen vor der Operation:

- 1 x täglich Waschlotion



Schritt 1

Haare
Körper

Haare und Körper vollständig befeuchten.

Schritt 2

octenisan® Waschlotion
Feuchter frischer Waschlappen

octenisan® Waschlotion unverdünnt auf einen feuchten frischen Waschlappen auftragen.

Schritt 3

Empfohlene Kontaktzeit: 1 Minute
-1 Min.-

Besonders auf Achseln, Bauch und Unterleib achten.

octenisan® gleichmäßig auf den gesamten Körper auftragen. Besonders auf Achseln, Bauch und Unterleib achten.

Schritt 4

Haare
Körper

Gründlich abwaschen.

Schritt 5

Sauberes Handtuch

Mit einem frischen Handtuch abtrocknen.

Schritt 6

Frische Kleidung

Jedes Mal: Frische Kleidung anziehen.

Dekolonisationsmassnahmen

2 x täglich Nasengel



Schritt 2

Das Gel auf die Flächen der Nasenhöfe auftragen.



Schritt 3

Das Gel durch seitliches Zusammen-drücken der Nasenflügel verteilen. Überschüssiges Gel entfernen.

13 Präoperative *Staphylococcus aureus* Dekolonisation

KSA

13

Patienteninformationsschreiben

- Patienteninformationsschreiben
 - Bakterien als Ursache von Infektionen
 - Desinfizierende Waschlotion reduziert Infektionsrisiko
 - Fünf Tage vor OP
- Abgabe in der OP-Sprechstunde durch Ärzte
 - Nach vorhergehender Schulung der Ärzte

Hinweise zur Vorbereitung auf Ihre Operation

traumatologische Orthopädie
KSA
Kantonsspital Aarau

Kantonsspital Aarau und Zofingen
Telfortstrasse 25, CH- 5000 Aarau, +41 62 838 41 41

...in, lieber Patient

... Sie bei uns im Spital operiert. Das Behandlungsteam und die Infektions-
... alles daran, Ihren Aufenthalt möglichst angenehm und sicher
... fit der Umsetzung einiger Massnahmen vor der Operation können jedoch
... wichtigen Beitrag leisten, um eine Infektion der Operationswunde zu

... Ursache von Infektionen

... in Wundinfektionen sind meist körpereigene Bakterien. Diese kommen
... auf unserer Haut vor. Bei einer orthopädischen Operation wird mit
... in von Implantaten die Haut als natürliche Schutzbarriere durchbrechen
... Bakterien ins Wundgebiet gelangen.

... die Waschlotion reduziert Infektionsrisiko

... in Duschern mit einer desinfizierenden Waschlotion und der Behandlung
... (siehe mit Nasen-Gel während fünf Tagen vor dem Eingriff kann das Risiko
... Infektion nach der Operation deutlich reduziert werden. Der desinfizierende
... Kerne von der Haut entfernen, die Ursache von Infektionen sind.

... vor der Operation

... während fünf Tagen vor der geplanten Operation zum Duschern
... die von uns abgegebenen Produkte. Die eingesetzten Präparate zeichnen
... sich durch eine sehr gute Verträglichkeit aus. Allergische Reaktionen sind bis anhin nicht
... bekannt. Zudem sind die Produkte parfüm- und alkoholfrei und einfach in der Handhabung.
... Ihre Anleitung zur korrekten Anwendung finden Sie im Set.

... gelblich, so bitten wir Sie, diesen an der Extremität (Bein/Arm), die operiert
... werden soll, zu entfernen.

... haben Fragen?

... rufen Sie gerne Ihre behandelnde Chirurg/Orthopäde oder das Team
... an.

14 Präoperative *Staphylococcus aureus* Dekolonisation

KSA

14

Interne Richtlinie

KSA

Interne Richtlinie:

- Präoperative Dekolonisation vor elektiver Gelenksprothesenimplantation

Infektiologie & Infektionsprävention

Präoperative Dekolonisation vor elektiver Gelenksprothesenimplantation

Dokumentenhistorie	Datum	Verantwortlichkeit	Status	Version
	06.03.2023	Infektionsprävention	Freigabe GL	1.0
Pfad	Intranet / Reglemente, Weisungen, Richtlinien / Hygiene			
Typ	Arbeitsanweisung			

1. Zweck

Patientinnen und Patienten mit einer Kolonisation mit Methicillin sensiblen *S. aureus* (MSSA) oder Methicillin resistentem *S. aureus* (MRSA) haben ein erhöhtes Risiko einer postoperativen Wundinfektion. Dieses kann mit gezielten Dekolonisationsmassnahmen gesenkt werden. Aufgrund wissenschaftlicher Daten auch zur Kosteneffizienz wird eine generelle Dekolonisation aller Patienten vor Gelenksprothesen-Implantation empfohlen und auf ein Screening vor Dekolonisation verzichtet.

2. Geltungsbereich im Detail

Alle stationären Bereiche mit elektiven Eintritten für Gelenksprothesenimplantationen.

3. Definition der Massnahmen

3.1. Screening MRSA/MSSA

Es werden keine präoperativen Screenings zum Trägerstatus (MSSA/MRSA) durchgeführt. In Einzelfällen kann dies bspw. aufgrund von Exposition durch die Infektionsprävention veranlasst werden.

3.2. Ablauf

Seit der Einführung am KSA

2023				2024				
September	Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März	April	
X								Einführung der Massnahmen bei elektiven Patint:innen mit Hüft- oder Knie-TP
				X				Start mit Patienten mit einer elektiven Rücken OP
						X		> 120 Set's an Patient:innen abgegeben
							X	Weitere Patient:innengruppe: Schulter-OP mit Implantationen

Take home message

Dekolonisation



Kosten einer PAI*



Positiver Effekt auf andere HAI**



Eigener Beitrag

*Prothesen assoziierte Infektion/**Healthcare assoziierte Infektion