

CHARITÉ

UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Prävention postoperativer Wundinfektionen



Welche Maßnahmen werden empfohlen

Christine Geffers

Institut für Hygiene und Umweltmedizin,
Charité-Universitätsmedizin Berlin
Nationales Referenzzentrum für Surveillance
von nosokomialen Infektionen

Empfehlungen zur Prävention postoperativer Wundinfektionen

Bekanntmachungen – Amtliche Mitteilungen

Bundesgesundheitsbl 2018 · 41:448–473
<https://doi.org/10.1007/s00163-018-2706-2>
 © Springer Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2018

Prävention postoperativer Wundinfektionen

Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut

KRINKO 2018

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Hintergrund
 - 1.1 Zielsetzung
 - 1.2 Geltungsbereich und Begründung der Überarbeitung
 - 1.3 Bezug zu anderen KRINKO-Empfehlungen
 - 1.4 Kategorien für die Empfehlungen der KRINKO
 - 1.5 Begriffsbestimmungen
2. Epidemiologie und Pathophysiologie postoperativer Infektionen im Operationsbereich (SSI)
 - 2.1 Inzidenz/Prävalenz
 - 2.2 Pathophysiologie der Manifestation von SSI
 - 2.2.1 Mikrobielles Inokulum
 - 2.2.2 Patientenspezifische prädisponierende Infektionsfördernde Faktoren
 - 2.2.3 Operativ-technische Bedingungen der Operation
3. Wissenschaftliche Evidenz verschiedener Maßnahmen zur Vermeidung von SSI
 - 3.1 Prä-/Perioperative organisatorische Maßnahmen
 - 3.2 Prä-/Perioperative medizinische Maßnahmen
 - 3.3 Bauliche Bedingungen
 - 3.4 Postoperative Betreuung
 - 3.5 Einbeziehung des Patienten in die Infektionsprävention
 - 3.6 Surveillance
 - 3.7 Mitarbeiterschulung
 - 3.8 Bündelstrategie
4. Empfehlungen zur Vermeidung von SSI
 - 4.1 Präoperativ und intraoperativ
 - 4.2 Postoperativ
 - 4.3 Räumliche Gestaltung
 - 4.4 Operationen mit geringem SSI-Risiko
5. Literatur

1. Einleitung und Hintergrund

1.1 Zielsetzung

Ziel aller Hygienemaßnahmen bei invasiven Eingriffen/Operationen ist der Schutz von Patientinnen und Patienten¹ sowie der Schutz von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern vor nosokomialen bzw. berufsbedingten Infektionen. Zu einem wirksamen Infektionsschutz tragen persönliche Verhaltensweisen, patientenbezogene spezifische Schutzmaßnahmen, betrieblich-organisatorische, bauliche und apparativ-technische Präventionsmaßnahmen bei. Deren wechselseitige Gewichtung wird wesentlich durch die medizinische Aufgabenstellung einer Operationsabteilung und die jeweiligen örtlichen Bedingungen und Abläufe bestimmt. Die vorliegende Empfehlung muss deshalb in Zusammen-

beit mit dem Krankenhaushygieniker entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und nach Risikoanalyse in detaillierte Ausführungspläne und Arbeitsanweisungen umgesetzt werden. Diese Festlegungen sollen durch eine Einweisung neuer Mitarbeiter und regelmäßige Schulung aller Mitarbeiter, sowie durch technische Überprüfungsmaßnahmen ergänzt werden.

1.2 Geltungsbereich und Begründung der Überarbeitung

Die vorliegenden Empfehlungen befassen sich mit der Prävention und Kontrolle von nosokomialen Infektionen im Operationsgebiet und sich davon ausbreitenden Infektionen, im englischsprachigen Schrifttum als Surgical Site Infections (SSI) bezeichnet. Nicht eingeschlossen sind die Behandlung von bestehenden Wundinfektionen und Präventionsmaßnahmen in Zusammenhang mit peripheren oder zentralen Gefäßzugängen.


Spezielle Konstellationen (zum Beispiel die Vermeidung von Infektionen in Zusammenhang mit präexistent kontaminierten Wunden einschließlich Verbrennungswunden) erfordern zusätzliche, über die nachfolgenden Hinweise hinausgehende Präventionsmaßnahmen.

Die Empfehlung löst folgende Empfehlungen ab und fasst diese zusammen:


- Anforderungen der Hygiene bei Operationen und anderen invasiven Eingriffen (2000)
- Prävention postoperativer Infektionen im Operationsgebiet (2007)

448 | Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 4 · 2018

GLOBAL GUIDELINES FOR THE PREVENTION OF SURGICAL SITE INFECTION



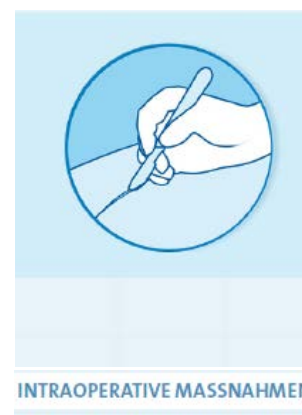
© World Health Organization 2016



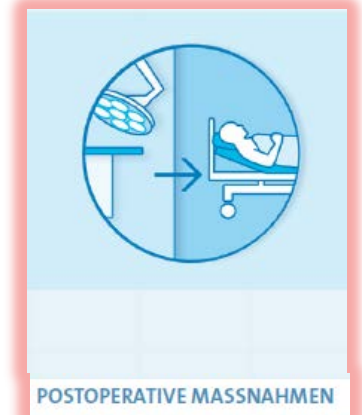
World Health Organization

Präventionsmaßnahmen

Präoperative Maßnahmen
außerhalb und innerhalb des OPs



Postoperative Maßnahmen



-eine subjektive Auswahl-

Was sollte getan werden

(aber nicht: Wie baut man)

Präoperative Maßnahmen außerhalb des OPs



Wichtige Infektionspräventionsstrategien

Präoperative Maßnahmen außerhalb des OPs



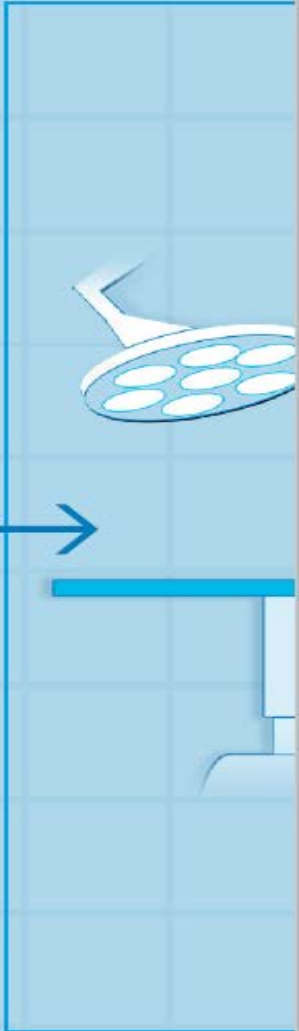
Vermeidung von Operationen während florider Infektionen (außer die Infektion ist die Indikation für die OP)

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26

Möglichst kurzer prä-OP-Aufenthalt im Krankenhaus

Präoperative Sanierung von *S. aureus*-Trägern

Haut im OP-Gebiet reinigen



Vergleich der Empfehlungen

OP nicht während florider Infektionen

KRINKO-Kategorie/
Empfehlungs-
/Evidenzgrad

KRINKO	Soweit möglich, bestehende Infektionen erkennen und behandeln	Kategorie IB
WHO	Keine Aussage	-

Kategorien der KRINKO-Empfehlungen

Kategorie	Empfehlungscharakter	Evidenz
Kategorie IA	Nachdrücklich empfohlen	<ul style="list-style-type: none"> • gut konzipierte systematischen Reviews • einzelne hochwertige RCTs
Kategorie IB	Nachdrücklich empfohlen	<ul style="list-style-type: none"> • klinische Studien • hochwertige epidemiologische Studien <p><u>und</u> strenge, plausible theoretische Ableitungen</p>
Kategorie II	zur Übernahme vorgeschlagen	<ul style="list-style-type: none"> • hinweisende Studien <p><u>und</u> strenge, plausible theoretische Ableitungen</p>
Kategorie III	Keine Empfehlung, ungelöste Frage	unzureichende oder widersprüchliche Hinweise zur Wirksamkeit
Kategorie IV		allgemein geltende Rechtsvorschriften

Hintergrund zur KRINKO-Empfehlung

OP nicht während florider Infektionen

Begründung KRINKO:

„Infektionen an anderer Stelle erhöhen das SSI Risiko“*

Basis der KRINKO-Empfehlung (5 Studien):

- Noble 2004 und Altemeier WA 1968: Artikel weisen auf endogene Erreger als Ursache von Infektionen hin.
- Webster J. 2010: Unabhängiger Risikofaktor für SSI = postoperative Wundinfektion in Anamnese
- **Edwards LD 1976: Bei 50% der SSI mit begleitender anderer Infektion war der Erreger zuvor im Rahmen der anderen Infektionen bereits nachgewiesen worden**
- **HICPAC Guidelines 1999: „Wenn möglich sollten Infektionen vor OP erkannt und behandelt werden“.** Diese Empfehlung wird in den aktuellen CDC-Guidelines 2017 ohne erneute Überprüfung als immer noch gültig angesehen

*SSI= *surgical site infection* = postoperative Wundinfektion

Wichtige Infektionspräventionsstrategien

Präoperative Maßnahmen außerhalb des OPs



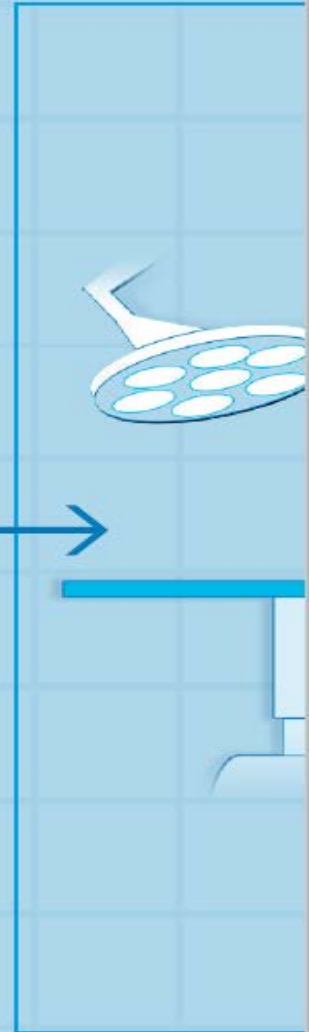
Vermeidung von Operationen während florider Infektionen (außer die Infektion ist die Indikation für die OP)

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26

Möglichst kurzer prä-OP-Aufenthalt im Krankenhaus

Präoperative Sanierung von *S. aureus*-Trägern

Haut im OP-Gebiet reinigen



Vergleich der Empfehlungen

möglichst kurzer Prä-OP-Aufenthalt

KRINKO-Kategorie/
Empfehlungs-
/Evidenzgrad

KRINKO	Präoperative Verweildauer so kurz wie möglich	Kategorie II
WHO	Keine Aussage	-



Hintergrund zur KRINKO-Empfehlung

kurze präoperative stationäre Verweildauer

Begründung KRINKO:

„zunehmende Wahrscheinlichkeit einer Kolonisation des Patienten mit krankenhausspezifischer Flora“

Basis der KRINKO-Empfehlung (1 Artikel):

- Kappstein 2008: *„Dauer des präoperativen stationären Aufenthaltes ist wahrscheinlich ein endogenes Risiko für SSI“*

Wichtige Infektionspräventionsstrategien

Präoperative Maßnahmen außerhalb des OPs

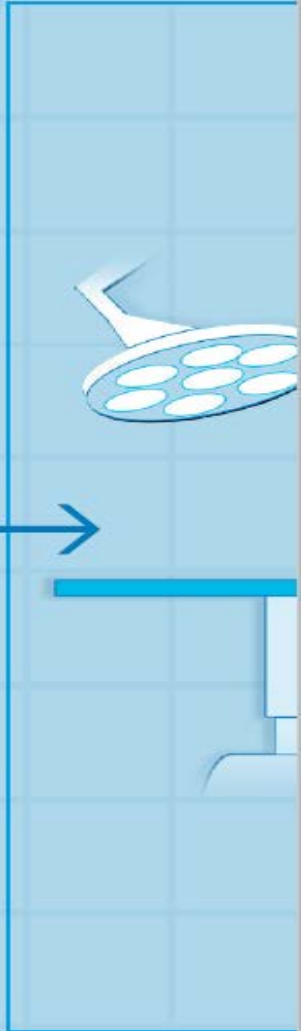


Vermeidung von Operationen während florider Infektionen (außer die Infektion ist die Indikation für die OP)

Möglichst kurzer prä-OP-Aufenthalt im Krankenhaus

Präoperative Sanierung von *S. aureus*-Trägern

Haut im OP-Gebiet reinigen



Vergleich der Empfehlungen

Präoperative Hautreinigung

		KRINKO-Kategorie/ Empfehlungs- /Evidenzgrad
KRINKO	Haut des Operationsgebietes außerhalb der Operationsabteilung gründlich reinigen	Kategorie II
WHO	Patienten sollten vor OP baden oder duschen (Verwendung von Seife mit oder ohne antimikrobiellen Wirkstoff)	bedingt empfohlen/ moderate Evidenz

Hintergrund zur KRINKO-Empfehlung

Präoperatives Baden

*Begründung KRINKO:
„allgemeinhygienische Gründe“*

*Begründung WHO:
„gute klinische Praxis“*

Alle Studien zu antimikrobiellen Waschsubstanzen zeigen keinen Vorteil gegenüber Seife.

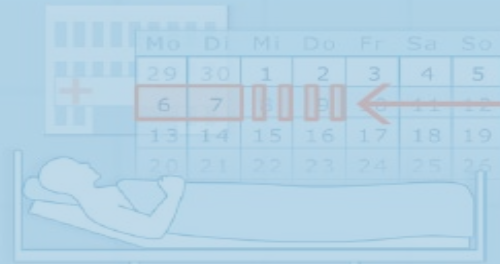
Daher keine Empfehlung zur Nutzung von antimikrobiellen Waschlösungen.

Wichtige Infektionspräventionsstrategien

Präoperative Maßnahmen außerhalb des OPs



Vermeidung von Operationen während florider Infektionen (außer die Infektion ist die Indikation für die OP)



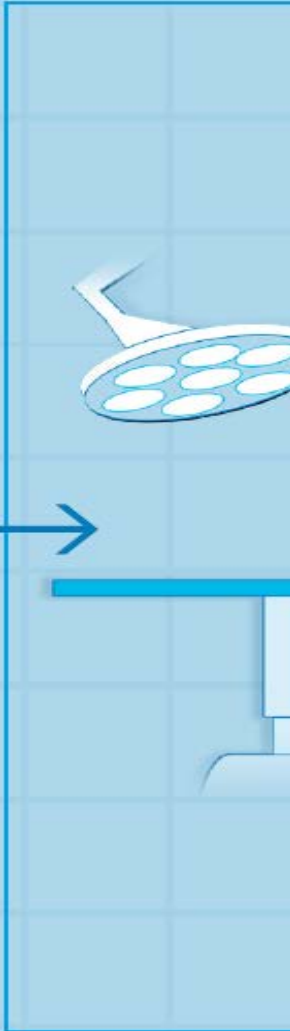
Möglichst kurzer prä-OP-Aufenthalt im Krankenhaus



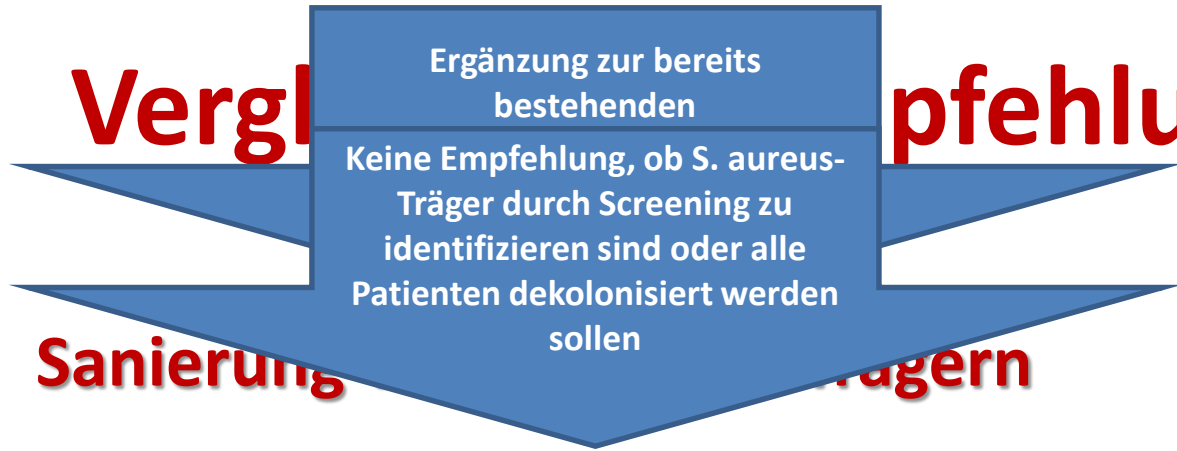
Präoperative Sanierung von *S. aureus*-Trägern



Haut im OP-Gebiet reinigen



Vergleichende Empfehlungen



Sanierung

Trägern

KRINKO-Kategorie/
Empfehlungs-
/Evidenzgrad

KRINKO	Prä-OP-Sanierung von <i>S. aureus</i> -Trägern mit Mupirocin-Nasensalbe (evtl. in Kombi mit CHG-Waschung) bei kardiochirurgischen und orthopädischen-OPs	Kategorie IB
	Prä-OP-Sanierung (evtl. <u>alternativ Antiseptika für Nase</u>) und evtl. auch anderen OPs	Kategorie II
WHO	Prä-OP-Sanierung von <i>S. aureus</i> -Trägern mit Mupirocin-Nasensalbe (evtl. in Kombi mit CHG-Waschung) bei kardiochirurgischen und orthopädischen-OPs	Streng empfohlen/ moderate Evidenz
	Prä-OP-Sanierung evtl. auch bei anderen OPs	bedingt empfohlen/ moderate Evidenz

Präoperative Maßnahmen innerhalb des OPs



Wichtige Infektionspräventionsstrategien

Präoperative Maßnahmen innerhalb des OPs



Adäquate Händeygiene i



Keine Rasur im OP-Gebiet



Adäquate Bekleidung i



Personal und Bereich



Antiseptik im OP-Gebiet mit Alkohol-basiertem Hautantiseptikum



Adäquates Vorrichten von OP-Instrumenten i



Sterile Abdeckung um Inzisionsbereich



Perioperative Antibiotikaprophylaxe bei Vorliegen einer Indikation

Adäquate Händehygiene für Personal



Alle Personen bei Betreten des OP-Bereichs:

1.



Kurze, natürliche, unlackierte Fingernägel

Keinen Schmuck, Uhren, Ringe an Händen und Unterarmen

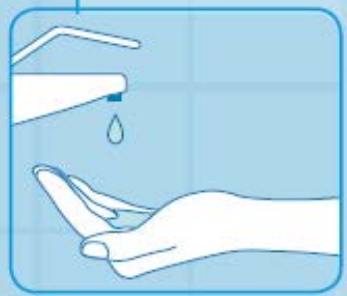
2.



Bei sichtbarer Verschmutzung mit Wasser und Seife waschen

3.

Hygienische Händedesinfektion



- Desinfektionsmittel auf die trockenen Hände
- Die Hände müssen während der kompletten Einreibzeit vollständig benetzt sein

- Daumen, Fingerkuppen und Nagelfalz nicht vergessen
- 30 Sekunden Einreibzeit

Adäquate Händehygiene für Personal



Vom OP-Team unmittelbar vor OP zusätzlich durchzuführen:



Chirurgische Händedesinfektion



- Desinfektionsmittel auf die trockenen Hände **und Unterarme**
- Hände **und Unterarme** müssen während der kompletten Einreibzeit vollständig benetzt sein

- Daumen, Fingerkuppen und Nagelfalz nicht vergessen
- **Verlängerte Einreibzeit** beachten



Unterarme mit einbeziehen

Vergleich der Empfehlungen


Händehygiene

KRINKO-Kategorie/
Empfehlungs-
/Evidenzgrad

KRINKO	Alle: im reinen Bereich der Umkleide <ul style="list-style-type: none">• Betreten des OP-Bereichs mit sauberen Händen*• Hygienische Händedesinfektion• Keinen Schmuck, Ringe, Uhren*• Keine künstlichen Fingernägel, Nagellack*	<ul style="list-style-type: none">• Kategorie II• Kategorie II• Kategorie II• Kategorie IB
	OP-Team: <ul style="list-style-type: none">• Chirurgische Händedesinfektion mit <u>alkoholischem Händedesinfektionsmittel</u>	<ul style="list-style-type: none">• Kategorie IB
WHO	Vor dem Anlegen steriler Handschuhe: <ul style="list-style-type: none">• Durchführung der chirurgischen Händedesinfektion mit antimikrobieller Seife <u>oder</u> <u>alkoholischem Händedesinfektionsmittel</u>	<ul style="list-style-type: none">• Streng empfohlen/ moderate Evidenz

*gleichlautende Empfehlungen in WHO Händehygiene-Guidelines




Adäquate 
Händeygiene



Keine Rasur im OP-Gebiet



Adäquate Bekleidung 



Personal
und Bereich



Antiseptik im OP-Gebiet
mit Alkohol-basiertem
Hautantiseptikum



Adäquates Vorrichten
von OP-Instrumenten 



Sterile Abdeckung
um Inzisionsbereich



Perioperative Antibiotikaprophylaxe
bei Vorliegen einer Indikation

Adäquate Bekleidung für Personal



Alle Personen



OP-Team



Bei Betreten
des OP-Bereichs:



Bereichskleidung

Vor Betreten
des OP-Saals:



Haarschutz



Mund-Nasen-
Schutz

Zusätzlich
unmittelbar vor OP:



Steriler
Kittel



Sterile
Handschuhe

STERILE

Vergleich der Empfehlungen

		KRINKO-Kategorie/ Empfehlungs- /Evidenzgrad
KRINKO	<p>Kleidung</p> <p>Keine Evidenz vorhanden Kat. IB daher nicht korrekt</p> <p>OP-Abteilung Kleidung anlegen (Hose, Hemd/Kittel, Schuhe)</p> <p>bei Betreten des OP-Saals</p> <ul style="list-style-type: none"> MNS Haarschutz 	<ul style="list-style-type: none"> Kategorie II Kategorie IB Kategorie IB
	<p>OP-Team:</p> <ul style="list-style-type: none"> Steriler OP-Kittel aus Einweg- oder Mehrwegmaterial 	<ul style="list-style-type: none"> Kategorie IB
WHO	<p>keine Aussage zu Bereichskleidung, MNS, Haarschutz</p>	-
	<p>OP-Kittel</p> <ul style="list-style-type: none"> Verwendung steriler Einmalkittel aus Fasergewebe oder steriler aufbereiteter Kittel aus gewebten Stoffen 	<ul style="list-style-type: none"> bedingt empfohlen/ geringe bis moderate Evidenz

Vergleich der Empfehlungen

sterile Handschuhe

KRINKO-Kategorie/
Empfehlungs-
/Evidenzgrad

KRINKO	OP-Team: <ul style="list-style-type: none">• Sterile Handschuhe• 2 Paar Handschuhe bei Risiko für Perforation Handschuhwechsel: <ul style="list-style-type: none">• unmittelbar vor Implantation einer Gelenkprothese• Handhabung scharfkantiger Implantate/Zementbruchstücke	<ul style="list-style-type: none">• Kategorie IB• Kategorie II • Kategorie II• Kategorie IB
WHO	keine Aussage zur Notwendigkeit eines Handschuhwechsels aufgrund fehlender Evidenz	-

Hintergrund zur KRINKO-Empfehlung

Handschuhwechsel nach Handhabung scharfkantiger Implantate/Zementbruchstücke

Begründung KRINKO:

„Wahrscheinlichkeit der Perforation ist hier erhöht, auch ohne dass dies bemerkt wird“

Basis der KRINKO-Empfehlung (1 Artikel):

**Empfehlung hätte daher lauten müssen:
Bei Operationen mit Gefahr der
Handschuhperforation  Gabe einer PAP**

Aussage der Studie ist:

„Bei OPs ohne PAP erhöhen perforierte Handschuhe das SSI-Risiko, bei OPs mit PAP führen perforierte Handschuhe nicht zu einem erhöhtem SSI-Risiko“*



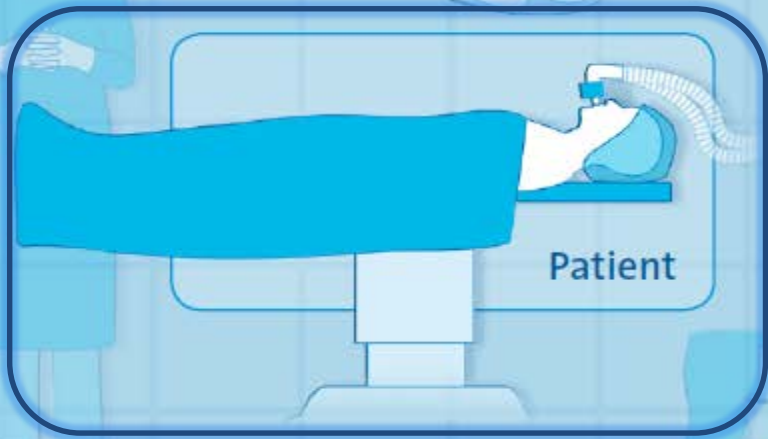
Adäquate Händeygiene 



Keine Rasur im OP-Gebiet



Adäquate Bekleidung 



Patient



Antiseptik im OP-Gebiet mit Alkohol-basiertem Hautantiseptikum



Adäquates Vorrichten von OP-Instrumenten 



Sterile Abdeckung um Inzisionsbereich



Perioperative Antibiotikaprophylaxe bei Vorliegen einer Indikation

Vergleich der Empfehlungen

Haarentfernung im OP-Gebiet

KRINKO-Kategorie/
Empfehlungs-
/Evidenzgrad

KRINKO	Haare im OP-Gebiet: <ul style="list-style-type: none">• Nur kürzen (Clipping), nicht rasieren• Keine Empfehlung zum Zeitpunkt des Clippings	<ul style="list-style-type: none">• Kategorie IA• Kategorie II
WHO	Bei allen chirurgischen Eingriffen: <ul style="list-style-type: none">• Haare im OP-Gebiet sollten nicht entfernt werden• Falls Haarentfernung absolut notwendig, dann nur mittels Clipping• Rasur soll in jedem Fall unterbleiben	Streng empfohlen/ geringe bis moderate Evidenz



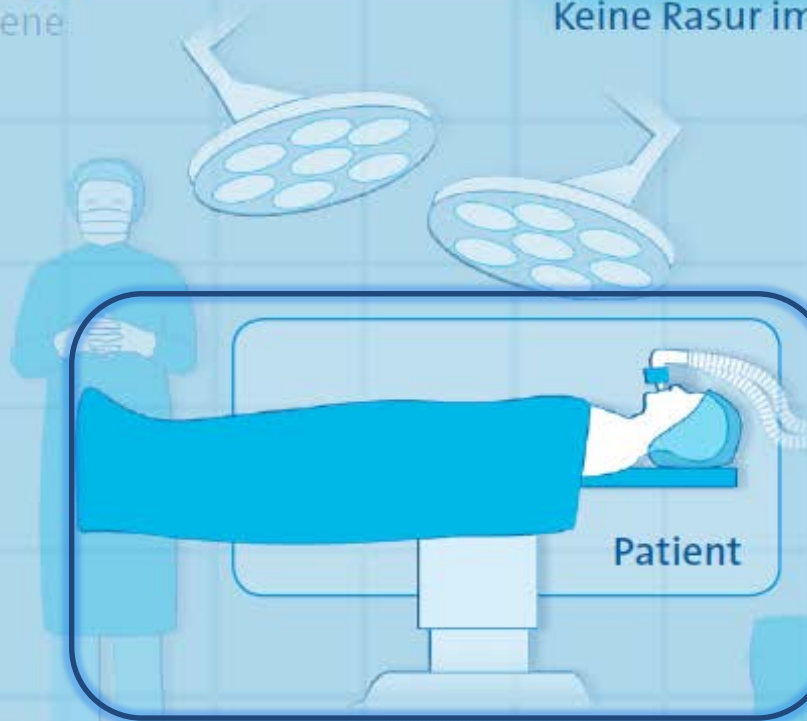
Adäquate Händeygiene 



Keine Rasur im OP-Gebiet



Adäquate Bekleidung 



Patient



Antiseptik im OP-Gebiet mit Alkohol-basiertem Hautantiseptikum



Adäquates Vorrichten von OP-Instrumenten 



STERILE

Sterile Abdeckung um Inzisionsbereich



Perioperative Antibiotikaprophylaxe bei Vorliegen einer Indikation

Vergleich der Empfehlungen

Hautdesinfektion

KRINKO-Kategorie/
Empfehlungs-
/Evidenzgrad

KRINKO	Antiseptik der Haut im OP-Gebiet: <ul style="list-style-type: none">• Desinfektion mit alkoholbasiertem Hautantiseptikum• Durch Zusatz von remanentem Wirkstoff kann anhaltende Wirkung erreicht werden• Keine Aussage zur Auswahl des Remanenzwirkstoffes	<ul style="list-style-type: none">• Kategorie IA• Kategorie IB• Kategorie II
WHO	<ul style="list-style-type: none">• Verwendung von Chlorhexidinhaltigem Hautantiseptikum auf alkoholischer Basis	Streng empfohlen/ geringe bis moderate Evidenz



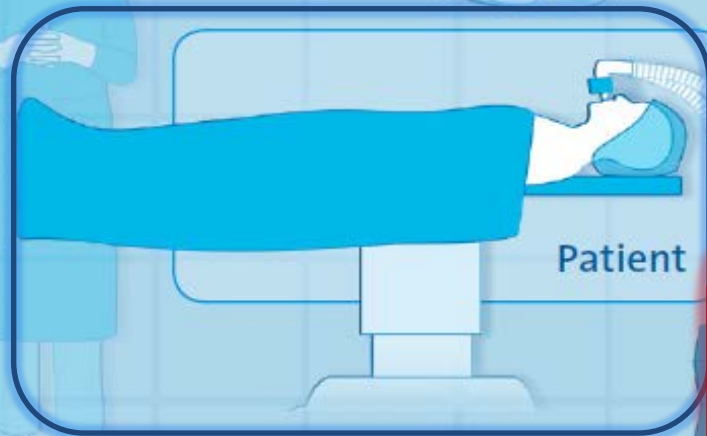
Adäquate Händeygiene i



Keine Rasur im OP-Gebiet



Adäquate Bekleidung i



Patient



Antiseptik im OP-Gebiet mit Alkohol-basiertem Hautantiseptikum



Adäquates Vorrichten von OP-Instrumenten i



Sterile Abdeckung um Inzisionsbereich



Perioperative Antibiotikaprophylaxe bei Vorliegen einer Indikation

Vergleich der Empfehlungen

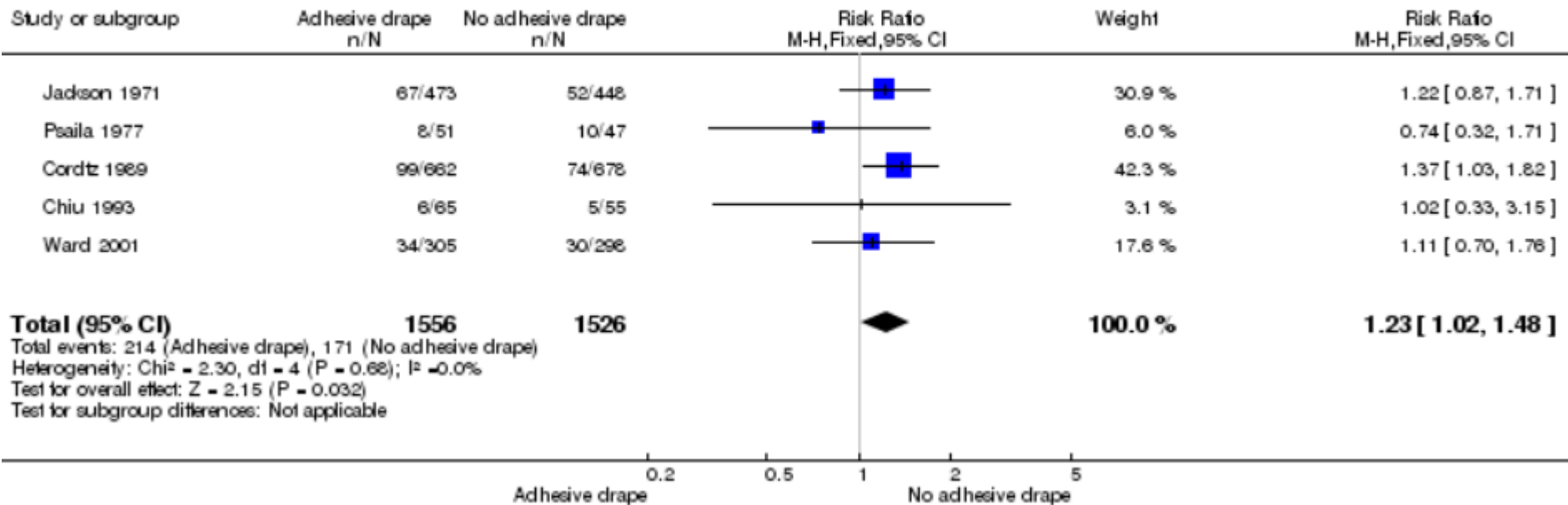
Sterile Abdeckung

		KRINKO-Kategorie/ Empfehlungs- /Evidenzgrad
KRINKO	<ul style="list-style-type: none">Nach der Hautdesinfektion sterile Abdeckung der Umgebung des OP-Gebietesbei zu erwartender Durchfeuchtung 👉 flüssigkeitsdichte Abdeckung	<ul style="list-style-type: none">Kategorie IBKategorie IB
	Inzisionsfolien: <ul style="list-style-type: none">Die Verwendung von nicht antiseptisch imprägnierten Inzisionsfolien wird nicht empfohlen	<ul style="list-style-type: none">Kategorie IB
WHO	<ul style="list-style-type: none">Verwendung steriler Abdecktücher aus Fasergewebe oder sterile aufbereitbare Abdecktücher aus gewebten Stoffen	bedingt empfohlen/ geringe bis moderate Evidenz
	Inzisionsfolien: <ul style="list-style-type: none">Die Verwendung von <u>nicht antiseptisch imprägnierten</u> <u>und</u> von <u>antiseptischen</u> Inzisionsfolien wird <u>nicht empfohlen</u>	bedingt empfohlen/ sehr geringe bis geringe Evidenz

Wundinfektionsrisiko und Folien

Signifikant höheres Risiko für Folien versus keine Folien

Review: Use of plastic adhesive drapes during surgery for preventing surgical site infection
 Comparison: 1 Adhesive drapes versus no adhesive drapes
 Outcome: 1 Surgical site infection (all wound classifications)

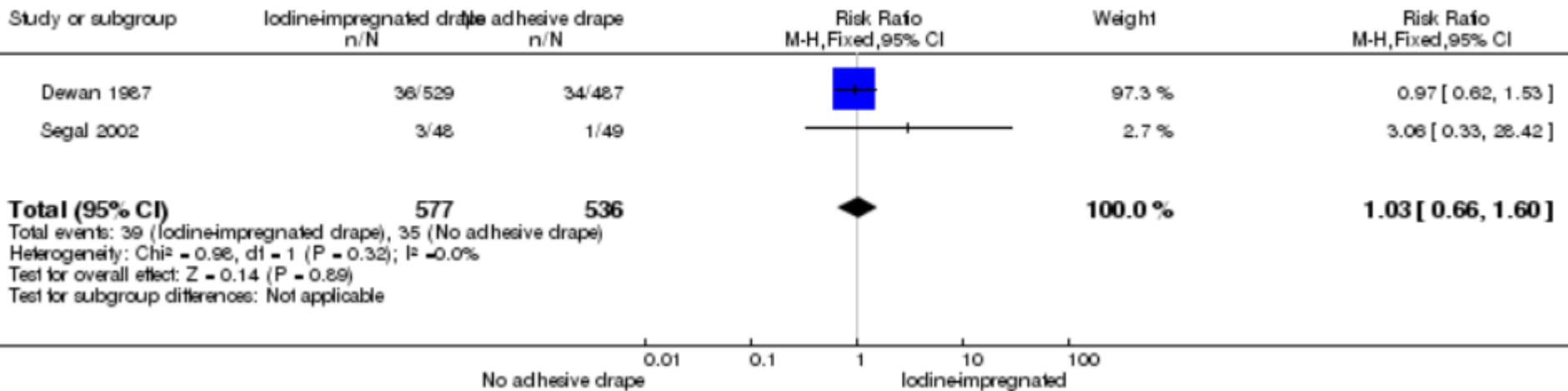


Webster J, Alghamdi A. Use of plastic adhesive drapes during surgery for preventing surgical site infection. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 4.

Wundinfektionsrisiko und Folien

Jod beschichtete Folien reduzieren nicht
das Infektionsrisiko (vs. keine Folien)!

Review: Use of plastic adhesive drapes during surgery for preventing surgical site infection
Comparison: 2 Iodine-impregnated adhesive drapes versus no adhesive drapes
Outcome: 1 Surgical site infection





Adäquate Händehygiene



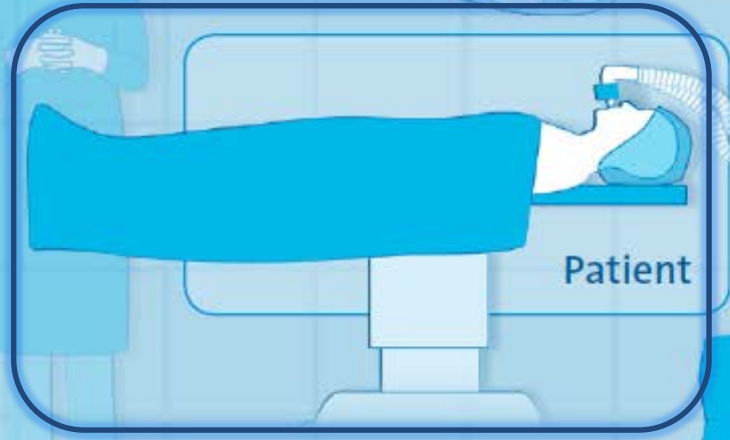
Keine Rasur im OP-Gebiet



Antiseptik im OP-Gebiet mit Alkohol-basiertem Hautantiseptikum



Adäquate Bekleidung



Patient



Sterile Abdeckung um Inzisionsbereich



Adäquates Vorrichten von OP-Instrumenten



Perioperative Antibiotikaprophylaxe bei Vorliegen einer Indikation

Vergleich der Empfehlungen

Perioperative Antibiotikaprophylaxe

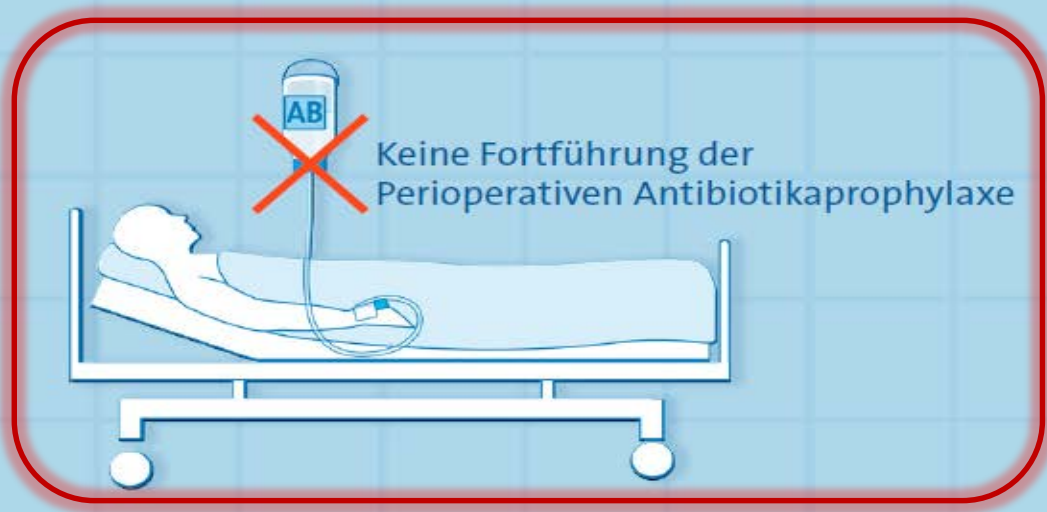
		KRINKO-Kategorie/ Empfehlungs- /Evidenzgrad
KRINKO	Präoperativ im OP <ul style="list-style-type: none">• Eingriffsspezifische Indikation bzgl. einer PAP• Mehrfachdosierungen nur bei sehr lang dauernden OPs	<ul style="list-style-type: none">• Kategorie IA• Kategorie IA
	Postoperativ <ul style="list-style-type: none">• keine PAP nach OP-Ende	<ul style="list-style-type: none">• Kategorie IA
WHO	Präoperativ im OP <ul style="list-style-type: none">• Präoperativer Beginn einer PAP, wenn PAP indiziert (abhängig von der OP)• Beginn sollte innerhalb von 120 min. vor Inzision liegen	streng empfohlen/ geringe bis moderate Evidenz
	Postoperativ im OP <ul style="list-style-type: none">• keine PAP nach OP-Ende (auch nicht bei Drainagen)	streng empfohlen/ moderate Evidenz

Postoperative Maßnahmen



Wichtige Infektionspräventionsstrategien

Postoperative Maßnahmen



48h



Verbandwechsel kann 48h belassen werden (wenn keine Infektzeichen)

Vergleich der Empfehlungen

Perioperative Antibiotikaprophylaxe

		KRINKO-Kategorie/ Empfehlungs- /Evidenzgrad
KRINKO	Präoperativ im OP <ul style="list-style-type: none">• Eingriffsspezifische Indikation bzgl. einer PAP• Mehrfachdosierungen nur bei sehr lang dauernden OPs	<ul style="list-style-type: none">• Kategorie IA• Kategorie IA
	Postoperativ <ul style="list-style-type: none">• keine PAP nach OP-Ende	<ul style="list-style-type: none">• Kategorie IA
WHO	Präoperativ im OP <ul style="list-style-type: none">• Präoperativer Beginn einer PAP, wenn PAP indiziert (abhängig von der OP)• Beginn sollte innerhalb von 120 min. vor Inzision liegen	streng empfohlen/ geringe bis moderate Evidenz
	Postoperativ im OP <ul style="list-style-type: none">• keine PAP nach OP-Ende (auch nicht bei Drainagen)	streng empfohlen/ moderate Evidenz

Zusammenfassung

- KRINKO und WHO treffen keine entgegengesetzten Empfehlungen
- In vielen Punkten gleichlautende Empfehlungen
- Einige KRINKO Empfehlungen „bedienen“ deutsche Probleme (Bereichskleidung, Handschuhwechsel...)

Empfehlenswerte Präventionsansätze

- Sanierung von S. aureus-Trägern
- Keine scharfe Rasur im OP-Gebiet
- Hautdesinfektion mit alkoholbasiertem Remanenzwirkstoff
- Sterile Abdeckung um Inzisionsgebiet (keine Folien!)
- PAP, wenn indiziert
- Keine Fortführung einer PAP nach OP-Ende