

Bekanntmachungen – Amtliche Mitteilungen

Bundesgesundheitsbl 2018 · 61:1310–1361
<https://doi.org/10.1007/s00103-018-2811-2>
© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil
von Springer Nature 2018

Hygienemaßnahmen zur Prävention der Infektion durch Enterokokken mit speziellen Antibiotikaresistenzen

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

-im Vorwege der Veröffentlichung bereits
heiß und kontrovers diskutiert-



1 Einleitung, Definitionen und Hintergrund

Allgemein gelten Enterokokken als nur bedingt pathogen und nicht sehr virulent, sie sind aber dennoch mit humanen Infektionen assoziiert. Zunehmend werden Enterokokken insbesondere in Zusammenhang mit speziellen Patientengruppen als Verursacher verschiedener nosokomialer Infektionen mit erheblicher Letalität (z. B. der Gefäßkatheter-assoziierten Sepsis) beschrieben und damit auch verstärkt im klinischen Alltag wahrgenommen [1].

Enterokokken sind in der Lage, extrachromosomale Elemente zu akquirieren, die Antibiotikaresistenzen kodieren. Zu den wichtigsten akquirierten Resistenzen gehört die Resistenz gegenüber Glykopeptidantibiotika. Bereits in den 90er Jahren wurden die Vancomycin-resistenten Enterokokken (VRE) in den USA als die multiresistenten Erreger der Dekade be-

eine Liste von zwölf Bakteriengruppen veröffentlicht, die in der Forschung und Entwicklung neuer Antibiotika zukünftig Priorität haben sollten. VRE wurden in dieser Liste eine hohe Priorität zugewiesen [7].

Über die Zunahme der VRE-Nachweise hinaus finden sich in den letzten Jahren weitere Resistenzen auch gegen neue Reserveantibiotika wie Linezolid oder Tigecyclin [6].

Nachdem in Deutschland zunächst entsprechend den US-amerikanischen Empfehlungen zur Prävention der Verbreitung von VRE meist Screening von Patienten und Isolierung von VRE-Trägern eingesetzt wurden [8], findet derzeit eine kontroverse Diskussion zur Notwendigkeit der Isolierung solcher Patienten statt [9–11].

Anliegen der Kommission war es daher, auf Basis der vorliegenden Literatur eine Empfehlung zum Umgang mit Patienten mit Infektion oder Besiedelung

1.1 Zielgruppe dieser Empfehlung

Diese Empfehlung richtet sich primär an die Leiter und Mitarbeiter¹ von Krankenhäusern und insbesondere an das Hygienefachpersonal. Auch in anderen medizinischen Einrichtungen, in denen mit Krankenhäusern vergleichbare Therapien, z. B. Beatmungen in der neurologischen Frührehabilitation, durchgeführt werden, kann sie hilfreich sein. Andere Einrichtungen, die den Lebensbereich der Patienten darstellen (Alten- und Pflegeheime), werden in dieser Empfehlung nicht berücksichtigt. Hier ist eine individuelle Risikoabwägung empfehlenswert, wie sie in den Empfehlungen zur Infektionsprävention in Heimen dargestellt wird [12].

1.2 Bezug zu vorausgegangenen Empfehlungen der KRINKO

Die Empfehlungen stellen Maßnahmen zur Prävention der Infektion mit Ente-

Inhalt (7 Kapitel)

- 1. Einleitung, Definitionen und Hintergrund
- 2. Epidemiologie der Infektion und Besiedlung mit antibiotikaresistenten Enterokokken
- 3. Präventionsmaßnahmen
- 4. Internationale Empfehlungen zum Umgang mit VRE
- **5. Empfehlungen**
- 6. Anlagen
- 7. Literatur



Kapitel 1

- 1. Einleitung, Definitionen und Hintergrund
- 1.2 Zielgruppe dieser Empfehlung
- 1.3 Bezug zu vorausgegangenen Empfehlungen der KRINKO
- 1.4 Hinweise zur Diagnostik

Kapitel 2

- 2. Epidemiologie der Infektion und Besiedlung mit antibiotikaresistenten Enterokokken
- 2.1 Eigenschaften und natürliches Habitat der Enterokokken (Reservoir, Persistenz in der Umgebung, Hitzeresistenz)
- 2.2 Epidemiologie klinisch bedeutsamer Resistenzmechanismen bei Enterokokken
- → 2.2.1-2.2.6 (Penicillin/Ampicillin; High level Gentamicin; Glycopeptide; Oxazolidinone; Tigecyclin; Daptomycin)

Der Darm ist das bedeutendste Reservoir für Enterokokken. Innerhalb der Spezies *E. faecalis* und *E. faecium* existieren klonale Linien, die entweder Mensch und Tier eher besiedeln (kommensale Enterokokken) oder für den überwiegenden Teil der nosokomialen Infektionen verantwortlich sind (Hospital-assoziierte (HA) *E. faecalis*/*E. faecium*). Letztere stellen auch den Großteil der Antibiotika- und Vancomycin-resistenten Enterokokken. Aufgrund ihrer Umweltpersistenz müssen Reservoirs von (Antibiotikaresistenten) humanpathogenen Enterokokken in der unbelebten Umgebung der Patienten berücksichtigt werden.

Kapitel 2

- 2.3 Bedeutung der Enterokokken als Infektionserreger
- 2.3.1 Pathogenität
- 2.3.2 Übertragung
- 2.3.3 Kolonisation
- 2.3.4 Dauer der Besiedlung
- 2.3.5 Nosokomiale Infektion

Enterokokken gehören zu den häufigsten Erregern nosokomialer Wund- und Harnwegsinfektionen und der katheterassozierten Sepsis, wobei der Anteil von *E. faecium* stark zugenommen hat. Je nach Risikopopulation können 10 - 20 % der kolonisierten Patienten eine Infektion erleiden. Risikofaktoren für eine Infektion sind Komorbidität, bestehende Kolonisation vor allem bei VRE, ZVK und vorausgegangene Antibiotikatherapie. Am häufigsten treten schwerwiegende Infektionen in der Hämatologie-Onkologie und auf Intensivstationen auf.

Kapitel 2

- 2.4 Outcome von Enterokokken-Infektionen in Abhängigkeit von der Antibiotikaresistenz

- 2.4.1. -2.4.5

Die VRE-Sepsis geht mit signifikant erhöhter Sterblichkeit gegenüber der Sepsis durch sensible Enterokokken einher, wobei die Sterblichkeit bei 20 bis 50 % liegen kann. Für andere VRE-Infektionen wurde ein Unterschied in der Sterblichkeit nicht gezeigt, wobei hierzu nur einzelne kleine Studien vorliegen. Besonders von erhöhter Sterblichkeit betroffen sind Leber- und Stammzelltransplantationspatienten.

- 2.5 Zusammenfassung der Bedeutung von Enterokokken mit speziellen Resistenzen

Tab. 4 Rationale Ableitung für die Durchführung erweiterter Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedelung mit antibiotikaresistenten Enterokokken

	Verbreitung der resistenten Stämme	Reproduktion im Krankenhaus	Krankenhaus-assoziierte Verbreitung in Deutschland	Infektionsrate	Gegenüber sensiblen Isolaten erhöhte Mortalität
High-level Gentamicin	Klonal und durch horizontalen Gentransfer	Unklar (fehlende Daten)	Unbekannt	Bis 4,1 % [284]	Nein
Vancomycin und Teicoplanin (VanA)	Klonal und durch horizontalen Gentransfer	Besiedelung bei 3–10 % der Kontakte	HA-E. faecium	Infektion bei 10–20 % der Besiedelten	Bis zu zweifach erhöht
Vancomycin (VanB)	Klonal und durch horizontalen Gentransfer	Vermutlich wie VanA	HA-E. faecium	Vermutlich wie VanA	Unklar, eher erhöht
Linezolid	Überwiegend klonal	Unklar (fehlende Daten)	Assoziation mit Einsatz von Linezolid	Unklar (fehlende Daten)	Unklar (fehlende Daten)
Vancomycin und Linezolid	Überwiegend klonal	Unklar (fehlende Daten)	Assoziation mit Einsatz von Linezolid	Unklar (fehlende Daten)	Unklar (fehlende Daten)
Tigecyclin	Einzelfälle; meist unter Therapie	Unklar (fehlende Daten)	Unklar (fehlende Daten)	Unklar (fehlende Daten)	Unklar (fehlende Daten)
Daptomycin	Kein horizontaler Gentransfer bekannt	Unklar (fehlende Daten)	Assoziation mit Einsatz von Daptomycin	Unklar (fehlende Daten)	Unklar (fehlende Daten)

Kapitel 3

- 3 Präventionsmaßnahmen
- 3.1 Screening
- 3.1.1 Effektivität von Screening und daraus abgeleiteten Hygienemaßnahmen

Präventionsmaßnahmen zu VRE-Infektionen oder -Kolonisationen wurden praktisch immer in Bündeln untersucht. Die Studienqualität weist dabei hinsichtlich Design, Setting, Outcome und Studienziel erhebliche Heterogenität auf. In keiner Untersuchung konnte eine erfolgreiche Reduktion von VRE-Infektionen oder -Kolonisationen durch eine einzelne Maßnahme gezeigt werden. Erfolgreiche Bündel bestanden in der Regel aus mehr als zwei verschiedenen Maßnahmenpaketen.

Unter Berücksichtigung der aktuell publizierten Daten ist die Evidenz für systematisches VRE-Screening aller Patienten inkonsistent.

Dennoch waren ein aktives Screening (Untersuchung von für die VRE-Diagnostik gezielt entnommenen Proben) zumindestens von Risikopatienten oder passives Screening (Untersuchung von Proben, die den Patienten ohnehin aus klinischer Indikation entnommen wurden) wesentlicher Bestandteil einer Reihe von erfolgreichen Bündeln zur Prävention von VRE-Kolonisationen und -Infektionen.

Kapitel 3

- 3.1.2 Screeningmethode
- 3.2 **Isolierung**
- 3.3 **Maßnahmen der Basishygiene und Barrieremaßnahmen**
 - 3.3.1 Pflegerisches und Ärztliches Personal
 - 3.3.2 Patienten
- 3.4 **Schulung des Personals**
- 3.5 **Reinigungs- und Desinfektionsprogramme**
- 3.6 **Antiseptisches Waschen der Patienten**
- 3.7 **Maßnahmen der Eradikation**
- 3.8 **Antibiotic Stewardship**

Kapitel 4

- Internationale Empfehlungen zum Umgang mit VRE

Die vorliegenden internationalen Empfehlungen zur Prävention von Kolonisationen und Infektionen mit VRE weisen eine hohe Heterogenität auf.

Kapitel 5

■ 5 Empfehlungen

Vorrangiges Ziel der Empfehlungen ist die Prävention von nosokomialen Infektionen durch Enterokokken mit speziellen Antibiotikaresistenzen.

Bei den vorliegenden Empfehlungen handelt es sich um Handlungsanweisungen, die in Abhängigkeit vom Ergebnis der zuvor durchgeführten infektionsepidemiologischen Analysen umgesetzt werden sollen. Hierfür werden Entscheidungskriterien angeboten, die die Auswahl und Anpassung der Maßnahmen erlauben.

■ 5.1 Erkennen, Erfassung und Bewertung durch Enterokokken

Risikopopulationen für Infektionen durch Enterokokken im eigenen Patientengut können durch Infektionssurveillance auch unabhängig von speziellen Antibiotikaresistenzen erkannt werden. Die folgenden Maßnahmen zur Feststellung der Häufigkeit von Infektionen durch *E. faecium* sowie zur Identifikation von Risikopopulationen sind Gegenstand guter klinischer

– Praxis bzw. der Surveillance. Sie werden

Die Kommission empfiehlt

- in Zusammenarbeit von Klinikern, Krankenhaushygienikern und Mikrobiologen Art und Umfang der Enterokokkendiagnostik abzustimmen.
- die Patientenpopulationen oder Behandlungsgruppen zu identifizieren, in denen therapiebedürftige Infektionen durch *E. faecium*² (unabhängig von der Antibiotikaresistenz) auftreten.

² Infektionen durch *E. faecium* als alleinigem Erreger oder polymikrobielle Infektionen mit Beteiligung von *E. faecium*, bei denen *E. faecium* bewusst in die antibiotische Therapie einbezogen wurde.

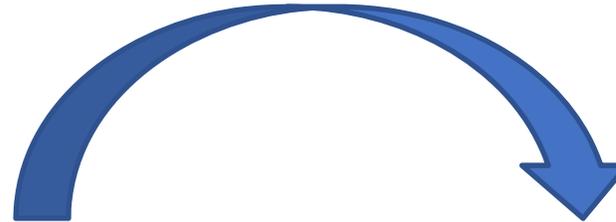
Kapitel 5

■ 5.1 Erkennen, Erfassung und Bewertung durch Enterokokken

■ neben der Surveillance antibiotikaresistenter Enterokokken entsprechend § 23 IfSG eine kontinuierliche Bewertung der Häufigkeit von Infektionen durch *E. faecium*, die antibiotischer Therapie bedürfen, unabhängig von der Antibiotikaresistenz durchzuführen (z. B. durch Bewertung von Erregerstatistiken aus Blutkulturen).



alle *E. faecium* –Infektionen auswerten



■ bei Zunahme von antibiotisch-therapiebedürftigen Infektionen durch *E. faecium* (unabhängig von der Antibiotikaresistenz) die Umsetzung der Maßnahmen der Basishygiene und des Antibiotic Stewardships zu prüfen und ggf. zu intensivieren sowie bei Verdacht auf einen epidemischen Zusammenhang entsprechende darüber hinausgehende Maßnahmen zu ergreifen.

bei Zunahme von antibiotisch therapiebedürftigen Infektionen durch *E. faecium* (unabhängig von der Antibiotikaresistenz) die Umsetzung der Maßnahmen der **Basishygiene** und des **Antibiotic Stewardships** zu **prüfen** und ggf. zu intensivieren sowie bei Verdacht auf einen epidemischen Zusammenhang entsprechende darüber hinausgehende Maßnahmen zu ergreifen.

Kapitel 5

■ 5.2 Empfehlungen zur Prävention von Infektionen durch VRE

...Die Empfehlungen hinsichtlich VRE konzentrieren sich folglich auf die Prävention von antibiotisch-therapiebedürftigen Infektionen.

Die Kommission empfiehlt

- eine Eingruppierung der Patientenpopulationen oder Behandlungsgruppen hinsichtlich ihres Risikos, Infektionen durch VRE zu erleiden, vorzunehmen (Kat. II).
- die konsequente Umsetzung der Basishygiene, solange in einer definierten Population keine antibiotisch-therapiebedürftigen VRE-Infektionen auftreten, unabhängig von der Anzahl der kolonisierten Patienten (Kat. II).

Kapitel 5

■ 5.2 Empfehlungen zur Prävention von Infektionen durch VRE

Maßnahmen bei Auftreten **einer** antibiotisch- therapiebedürftigen Infektion durch VRE:

■ die Bewertung der VRE-Infektion hinsichtlich des Orts des Erwerbs der Infektion (nosokomial vs. aus einer anderen Klinik mitgebracht vs. ambulant erworben) (Kat. IV, IfSG).



mitgebracht vs. nosokomial

- Risikoanalyse
- Basishygiene
- Information an „Verursacher“



■ bei ambulant erworbenen VRE-Infektionen individuell festgelegte Maßnahmen umzusetzen, die eine Weiterverbreitung ausgehend von infizierten Patienten verhindern (Kat. II).

■ bei Patienten mit VRE-Infektionen, die kurz zuvor aus einer anderen Klinik zuverlegt wurden, individuell festgelegte Maßnahmen umzusetzen, die eine Weiterverbreitung von VRE verhindern und die verlegende Klinik zu informieren, so dass dort ggf. weitere Maßnahmen umgesetzt werden können (Kat. II).

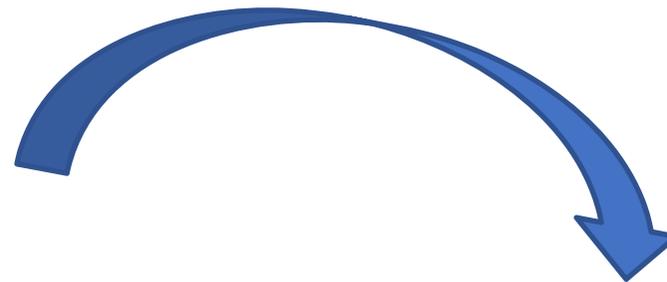
Kapitel 5

■ 5.2 Empfehlungen zur Prävention von Infektionen durch VRE

Maßnahmen bei Auftreten **einer** oder **mehrerer** antibiotisch-therapiebedürftiger Infektionen in Populationen mit kolonisierten Patienten:

Die Kommission empfiehlt

- die Compliance mit Basishygiene, Bündeln zur Prävention Device-assoziiierter Infektionen und Antibiotic Stewardship-Programmen zu überprüfen und bei ungenügender Compliance Maßnahmen zu deren Verbesserung zu ergreifen (Kat. IV).
- die Einführung, Schulung und Umsetzung eines Maßnahmenbündels, bestehend aus einer Auswahl (mindestens 2) der folgenden Komponenten (Beispiele für Maßnahmenbündel siehe **Kapitel 3**) (Kat. II):
 - Screening
 - Isolierung
 - Antiseptisches Waschen
 - Einbeziehung der Patienten in Hygienemaßnahmen
 - Intensivierte Reinigung und Desinfektion der Umgebung.



Bei Infektionen von bekannten VRE-Trägern
Basishygiene und ABS prüfen



Das sind oft endogene Infektionen!
Und was ist mit den Infektionen von bisher nicht
(bekannt) besiedelten Patienten?

Kapitel 5

■ 5.2 Empfehlungen zur Prävention von Infektionen durch VRE

Maßnahmen bei Auftreten **einer** oder **mehrerer** antibiotisch-therapiebedürftiger Infektionen in **Populationen** mit kolonisierten Patienten:

- bei erstmaligem Auftreten einer nosokomialen Infektion in einer Patientenpopulation mit unbekannter VRE-Prävalenz die Prävalenz der VRE-Besiedelung in der betroffenen Population zu erfassen – mit dem Ziel, auf Basis der Ergebnisse eine Risikobewertung durchzuführen (Kat. II). Dies gilt auch, wenn der Infektionsfall in einer anderen Klinik diagnostiziert wurde, aber wahrscheinlich in der eigenen Klinik erworben worden war.
- konsequente Umsetzung der Basishygiene in der betroffenen Population, wenn im Rahmen der Prävalenzuntersuchung keine weiteren Fälle (besiedelte oder infizierte Patienten) detektiert werden (Kat. II).



Erfassung der Prävalenz?

Also jetzt tatsächlich alle Patienten screenen????

- die Information von aufnehmenden Einrichtungen und niedergelassenen Ärzten bei der Verlegung, Überweisung oder Entlassung der Patienten gemäß Länderhygieneverordnung (Kat. IV).

Kapitel 5

■ 5.2 Empfehlungen zur Prävention von Infektionen durch VRE

Maßnahmen bei Auftreten **einer** oder **mehrerer antibiotisch-therapiebedürftiger Infektionen in Populationen** mit kolonisierten Patienten:

Die Kommission empfiehlt

- die Compliance mit Basishygiene, Bündeln zur Prävention Device-assoziiertes Infektionen und Antibiotic Stewardship-Programmen zu überprüfen und bei ungenügender Compliance Maßnahmen zu deren Verbesserung zu ergreifen (Kat. IV).
- die Einführung, Schulung und Umsetzung eines Maßnahmenbündels, bestehend aus einer Auswahl (mindestens 2) der folgenden Komponenten (Beispiele für Maßnahmenbündel siehe **Kapitel 3**) (Kat. II):
 - Screening
 - Isolierung
 - Antiseptisches Waschen
 - Einbeziehung der Patienten in Hygienemaßnahmen
 - Intensivierte Reinigung und Desinfektion der Umgebung.



die Effizienz des Maßnahmenbündels anhand **festzulegender geeigneter Zielgrößen** (z. B. zu unterschreitende Inzidenzdichte von VRE-Infektionen) mindestens durch Fortführung der Surveillance regelmäßig zu überprüfen (Kat. IV).



- bei Überschreiten der Zielwerte das Maßnahmenbündel zu überprüfen und ggf. zu erweitern (Kat. II).
- bei langfristiger Einhaltung der Zielgröße das Maßnahmenbündel weiter beizubehalten und die Surveillance fortzuführen und bei fehlendem Auftreten von nosokomialen antibiotisch-therapiebedürftigen VRE-Infektionen über längere Zeiträume (z. B. mehr als ein Jahr) das Maßnahmenbündel schrittweise zu reduzieren (Kat. II).

Kapitel 5

■ 5.3. Mögliche Komponenten von Präventionsbündeln

■ 5.3.1 Screening

- aktives VRE-Screening auf Risikopopulationen fokussieren (Kat. II)
- für das Screening Stuhlproben oder Rektalabstriche verwenden (Kat. II)
- Mindestens drei Proben an verschiedenen Tagen im Zeitraum von mindestens einer Woche (Kat. II)
- Für Verlaufskontrolle längere Zeiten (z. B. eine Woche) zwischen Kontrollabstrichen bevorzugen (Kat. II)

■ 5.3.2 Isolierung

- Zimmer mit eigener Nasszelle (Kat. II)
- Einzelunterbringung oder Kohorte (Kat. II)
- keine Kohortierung von VRE-Patienten mit MRSA-Patienten oder mit anderen MRE-Patienten (Kat. IB)
- Je nach Risikobewertung, Isolierung aller VRE-Träger oder nur Isolierung von VRE-Trägern mit erhöhtem Risiko für eine Umgebungs-kontamination
- Schutzkittel und Handschuhe bei jedem Patientenkontakt (Kat. II)

Kapitel 5

■ 5.3. Mögliche Komponenten von Präventionsbündeln

■ 5.3.3 Antiseptisches Waschen

- Auf Patientenpopulationen mit höherer ZVK-Anwendungsrate beschränken (Kat. IB)
- die Waschung mit chlorhexidinhaltigen Antiseptika ($\geq 2\%$ Chlorhexidingluconat) unter Beachtung der Nebenwirkungen durchführen (Kat. IB)
- andere Antiseptika: keine Empfehlung! (Kat. III)

■ 5.3.4 Einbeziehung der Patienten

- Schulung der Patienten und ggf. stichprobenartige Beobachtung der Händedesinfektion der Patienten, z. B. nach dem Toilettengang, vor der Nahrungsaufnahme und Medikamenteneinnahme Kat. II
- Einbeziehung der Patienten in Maßnahmen zur Reduktion der Kontamination in Sanitärräumen Kat.II

Kapitel 5

■ 5.3.5 Intensivierte Reinigung und Desinfektion der Umgebung

- mindestens tägliche Desinfektion der Patientenumgebung mit geprüft wirksamen Flächendesinfektionsmitteln (Kat. II).
- Anpassung des Personalschlüssels des mit der Reinigung und Flächendesinfektion beauftragten Personals an erhöhte Anforderungen (Kat. II).
- Gezielte, wiederholte Schulung des Reinigungspersonals (Kat. II)
- regelmäßige Überprüfung der Qualität der desinfizierenden Reinigung (Kat. II).
- Für Einsatz von Raumverneblern zusätzlich zur Schlussdesinfektion: keine ausreichenden Daten (Kat.III)

Kapitel 5

■ 5.4. Weitere Maßnahmen zur Prävention von VRE-Infektionen oder –Transmissionen

■ 5.4.1 Antibiotic Stewardship

- die Ausrichtung des ABS-Programms auf Prävention von VRE-Infektionen z. B. durch Reduktion des Vancomycin- Verbrauchs und weiterer Enterokokken-selektionierender Antibiotika wie Cephalosporine und Clindamycin nach lokalen Gegebenheiten zu entscheiden, da die **Wirksamkeit** eines auf VRE ausgerichteten ABS **ungeklärt** ist (Kat. III).

■ 5.4.2 Eradikation

- keine Behandlung mit Antibiotika zur Eradikation einer Besiedelung (Kat. II).
- keinen Einsatz von Probiotika oder einer Stuhltransplantation mit dem Ziel der VRE-Eradikation bevor systematische Untersuchungen vorliegen (Kat. II).

Kapitel 5

■ 5.5 Empfehlungen zur Prävention von Infektionen durch LRE oder LVRE

- bei jeglichem Nachweis eines LRE oder LVRE bei einem Patienten die **Isolierung** des Patienten in einem Zimmer mit eigener Nasszelle und Einhaltung von Barrieremaßnahmen (Kittel und Handschuhe) (Kat. II)
- die Surveillance erweitern durch mindestens eine der folgenden Maßnahmen:
- Systematische Testung aller Enterokokken-Isolate aus klinischen Materialien auf Linezolid-Resistenz (ohne Kat.).
- Untersuchung der LRE-Prävalenz durch **Screening** der Patienten.
- spätestens bei Auftreten eines zweiten Falles innerhalb von drei Monaten, der nosokomial erworben wurde, eine Prävalenzuntersuchung durchzuführen (ohne Kat.).
- bei Nachweis weiterer Patienten im Prävalenzscreening eine Ausbruchuntersuchung einzuleiten (Kat. IB).

Kapitel 5

■ 5.6 Empfehlungen zur Prävention von Infektionen durch Enterokokken mit anderen Antibiotikaresistenzen

- bei Nachweis von Enterokokken mit high-level Gentamicin-Resistenz konsequente Umsetzung der Basishygiene (Kat. II). Über die Basishygiene hinausgehende Maßnahmen sind nicht erforderlich.
- bei Nachweis von Enterokokken mit Resistenz gegenüber Tigecyclin oder Daptomycin die Isolate zu asservieren und an ein Referenzlabor, z. B. das NRZ für Enterokokken zu versenden, um die Resistenz bestätigen zu lassen (ohne Kat.).
- bei Nachweis von Enterokokken mit Resistenz gegenüber neueren Reserveantibiotika die Antibiotikaempfindlichkeitsprüfung aller Enterokokken-Isolate der gleichen Spezies aus klinischen Materialien um die entsprechende Antibiotikaresistenz zu erweitern (ohne Kat.).

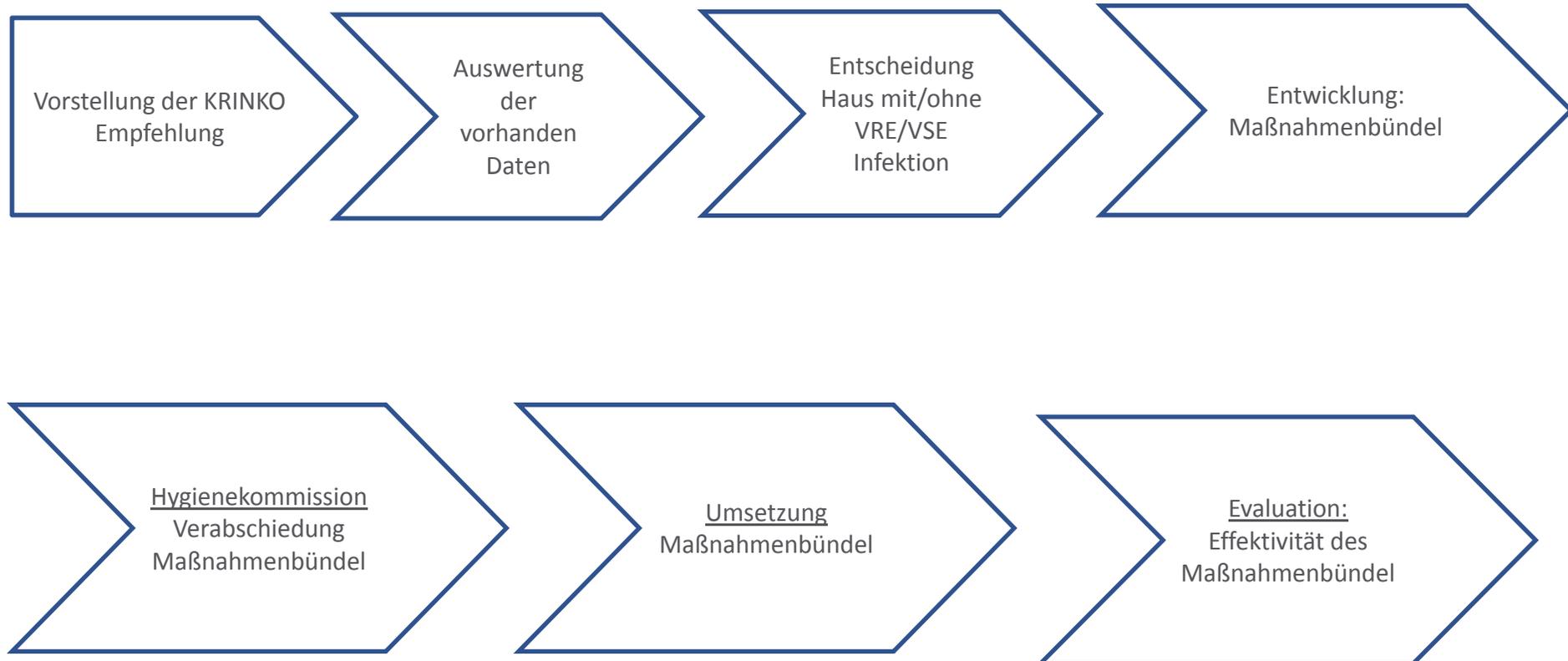
■ 5.7 Begleitende Maßnahmen im Rahmen der Umsetzung

Die Kommission empfiehlt

- die Information von betroffenen Patienten und Angehörigen über das gewählte Vorgehen in der Einrichtung und wie sie zum Gelingen der Maßnahmen beitragen können (Kat. II).
- Kommunikation über die unterschiedlichen Maßnahmenpakete innerhalb einer Einrichtung und zwischen Einrichtungen (Kat. II) und ggf. den Austausch über die gewählten Maßnahmen innerhalb der Netzwerke.

Kapitel 5

Umsetzungsschritte KRINKO-Empfehlung



Kapitel 5

Entscheidungshilfen KRINKO-Empfehlung

	pro	contra	Bemerkungen
Screening	Übersicht über Epidemiologie Voraussetzung für generelle Maßnahmen	Kosten	Transmissionen können als Qualitätsindikatoren gelten
Isolierung	Unterbricht Übertragung von Patient zu Patient	Aufwand und Kosten! Nachteile für Patienten	Ggf. gezielt für bestimmte Personen mit erhöhten „Streurisiko“
Antiseptische Waschung	Aufwand verhältnismäßig gering	Wirksamkeit nur für Patienten mit ZVK, Hautläsionen	Höchste Inzidenz auf ITS
Einbeziehung der Patienten in Hygienemaßnahmen	Reduziert Übertragung von Patient zu Patient	Patienten sind durch Einschränkungen(körperlich, kognitiv)oft nicht in der Lage dies umzusetzen	Bei kurzer Liegedauer eher insuffizient
Intensivierte Reinigung und Desinfektion der Umgebung	Kann die indirekte Übertragung über Flächen verhindern	Unterbindet nicht die direkte Übertragung oder indirekte Übertragung durch Personal	Höchste Inzidenz bei Patientenwechsel

Tab. 5 (Fortsetzung)													
Quelle	Studiendesign und Fragestellung	Setting und epidemiologischer Hintergrund	Einzelzimmer	Schutzmittel	Handschuhe (Compliance)	Aktive Surveillance	Händehygiene (Compliance)	Universelle Dekolonisation	Umgebungsdekontamination	ABS	Sonstiges	Ergebnis	
May 2000 [384]	Einführung eines ABS mit Reduktion von Cephalosporinen zugunsten von Piperacillin/Tazobactam	ITS VRE-Infektionen: 20% in Trauma-Einheit								+		Signifikante Reduktion von VRE-Infektionen	
Musuza 2017 [393]	Deskriptive Analyse: Einführung der universellen Dekolonisation (Chlorhexidin 2%)	ITS VRE-Prävalenz Mai 2010–Januar 2011: 15,8–1,6%				+		+				Signifikante Reduktion der Prävalenz der VRE-Kolonisation	
de Bruin 2007 [389]	Systematisches Review zu 13 quasi-experimentelle Studien: Einfluss der Vancomycin-Reduktion auf VRE-Raten. Alle Studien mit quasi-experimentellen Design (niedrige Hierarchie), teilweise Ausbrüche	13 Studien								+		7 Studien mit Rückgang von VRE, davon 2 nur mit Vancomycin-Reduktion und 5 mit zusätzlichen Maßnahmen Intervention auf einzelnen Stationen mit schwerkranken Patienten erfolgreich	
Chen 2012 [134]	Meta-Analyse zuz. T. Fall-Kontroll-Studien zur Reduktion von VRE durch universelle Dekolonisation (Chlorhexidin 2%)	12 Studien, davon 11 in ITS oder Risikostationen, Ausbrüche						+				Rückgang von VRE-Akquisition (5 Studien) RR=0,53 (CI95 0,37–0,75) Infektion (6 Studien) RR=0,57 (CI95 0,33–0,97)	
Munigala 2017 [295]	Follow-up Zeitreihen-Analyse: mit passivem Screening von zur C. difficile-Diagnostik eingeschickten Stuhlproben auf VRE mit zwischenzeitliche m Aussetzen des Screenings	Krankenhausweit Inzidenz VRE: 0,19 P/1000 PT Testperiode, 0,37 P/1000 PT Kontrolle	+	+	+	+(passiv)						Signifikante Zunahme der VRE-Infektionsrate bei Aussetzen des passiven Screenings	

Die Einhaltung der Basishygiene ist die wichtigste Präventionsmaßnahme!
Sie ist auch bei den bei VRE häufig auftretenden unerkannten Reservoirern in kolonisierten, aber unerkannten Patienten oder in der Umwelt wirksam.



- Händehygiene und Händedesinfektion
- **korrekte** Verwendung von Einmalhandschuhen
- Konsequente Umsetzung, Schulung und Optimierung der Basishygiene

Fazit

- **Maßnahmenbündel für VRE**
- **Surveillance aller VRE-Nachweise**
- **Aktives Screening bei ausgewählten Risikopatienten**
- **Isolierung in Risikobereichen**
 - z.B. Intensivstation
 - z.B. Neonatologie
- **Isolierung aller Patienten mit symptomatischer Diarrhoe**
- **Basishygiene gilt bei jedem Patienten!**
- **ABS durchführen**



LADR Akademie

Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!

Dr. med. Annegret Krenz-Weinreich

Fachärztin für Laboratoriumsmedizin,
Fachärztin für Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie,
Ärztin für Umweltmedizin, Ärztliches Qualitätsmanagement,
Krankenhaushygiene (BÄMI) und Infektiologie, ABS-Expert

LADR MVZ NORD

Hamburger Chaussee 50 | 24220 Flintbek | T: 043479080 288

a.krenz-weinreich@ladr.de | www.LADR.de