



*Enterococcus spp.*, TEM  
Quelle: M. Laue, RKI

## Hygienemaßnahmen zur Prävention der Infektion durch Enterokokken mit speziellen Antibiotikaresistenzen

Empfehlung der KRINKO – Oktober 2018

Eine Präsentation zur Unterstützung der Umsetzung der Empfehlung

Dr. Eva Feuerhahn und Dr. Melanie Brunke (FG 14 RKI)



## Rechtlicher Hinweis

**Diese Präsentation ersetzt nicht die Lektüre des Empfehlungstextes!**

(siehe Bundesgesundheitsbl 2018 · 61:1310–1361 <https://doi.org/10.1007/s00103-018-2811-2>)

**Keine Entbindung von der Sorgfaltspflicht!**

Diese Präsentation wurde vom Robert Koch-Institut (FG 14) erstellt. Sie darf frei vervielfältigt und verwendet werden, vorausgesetzt, es werden keine Änderungen vorgenommen und es wird auf die Urheber verwiesen.

Eine kommerzielle Verwendung (Verkauf, Verwendung in bezahlten Vorträgen) ist ausgeschlossen.

Kontakt: [Infektionshygiene@rki.de](mailto:Infektionshygiene@rki.de)



## Inhaltsverzeichnis

- **Einleitung**
- **Erläuterung zur Struktur der Empfehlung**
- **Hintergrundinformationen zu Enterokokken und VRE**
- **Empfehlungen zur Prävention der Infektion durch Enterokokken mit speziellen Antibiotikaresistenzen**



## Hygienemaßnahmen zur Prävention der Infektion durch Enterokokken mit speziellen Antibiotikaresistenzen

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



## Stellenwert dieser Empfehlung

Diese Empfehlung befasst sich mit endemischen Situationen und vereinzelt auftretenden Infektionen durch Enterokokken mit speziellen Resistenzen.



## Verweis auf andere KRINKO-Empfehlungen

☞ Für Maßnahmen, die bei Ausbrüchen zu ergreifen sind, verweisen wir auf die KRINKO-Empfehlung „Ausbruchmanagement und strukturiertes Vorgehen bei gehäuftem Auftreten nosokomialer Infektionen“

(Bundesgesundheitsblatt 2002 · 45:180–186)

☞ Alten- und Pflegeheime werden in dieser Empfehlung nicht berücksichtigt. Hier ist eine individuelle Risikoabwägung empfehlenswert.

(KRINKO-Empfehlung „Infektionsprävention in Heimen“  
Bundesgesundheitsblatt 2005 · 48:1061–1080)



## Zielgruppe dieser Empfehlung

Diese Empfehlung richtet sich primär **an Leiter und Mitarbeiter von Krankenhäusern, insbesondere an das Hygienefachpersonal.**



## Kategorien in der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (2010)

Kategorie IA:	Diese Empfehlung basiert auf gut konzipierten systematischen Reviews oder einzelnen hochwertigen randomisierten kontrollierten Studien
Kategorie IB:	Diese Empfehlung basiert auf klinischen oder hochwertigen epidemiologischen Studien <b>und</b> strengen, plausiblen und nachvollziehbaren theoretischen Ableitungen
Kategorie II:	Diese Empfehlung basiert auf hinweisenden Studien/Untersuchungen und strengen, plausiblen <b>und</b> nachvollziehbaren theoretischen Ableitungen
Kategorie III:	Maßnahmen, über deren Wirksamkeit nur unzureichende oder widersprüchliche Hinweise vorliegen, deshalb ist eine Empfehlung nicht möglich.
Kategorie IV:	Anforderungen, Maßnahmen und Verfahrensweisen, die durch allgemein geltende Rechtsvorschriften zu beachten sind.



Die Empfehlung bietet einen Leitfaden für die Erstellung eines auf die jeweilige Einrichtung abgestimmten Maßnahmenbündels. Sie beinhaltet Hintergrundwissen

- zu Eigenschaften und Epidemiologie von Enterokokken
- zu Hygienemaßnahmen bei Enterokokken einschließlich VRE

Darauf aufbauend bietet sie Empfehlungen zur

- Erfassung der epidemiologischen Situation der Einrichtung
- Identifikation möglicher Risikobereiche
- Ableitung, Umsetzung und fortlaufenden Evaluation von Maßnahmenbündeln zur Prävention von Infektionen durch resistente Enterokokken



## Hygienemaßnahmen zur Prävention der Infektion durch Enterokokken mit speziellen Antibiotikaresistenzen

Die Maßnahmen sollen

- die Epidemiologie
- die Übertragungswege
- die Pathogenität des Erregers und
- die Risikopopulationen

in der jeweiligen Einrichtung genauso berücksichtigen wie die Verlässlichkeit der Prävention durch Basishygiene.



## Vorkommen und Übertragungswege von Enterokokken

- Enterokokken sind physiologischer Bestandteil des menschlichen Mikrobioms. Wenn jedoch durch Antibiotika-Gabe (z.B. Metronidazol) die anaerobe der Flora im Darm gehemmt werden, kann es zur Erhöhung des Anteils von Enterokokken kommen.
- Eine Übertragung kann direkt durch die Hände oder indirekt über kontaminierte Oberflächen erfolgen
- Enterokokken zeigen eine hohe Umweltpersistenz und hohe Übertragungswahrscheinlichkeit.



**Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE)** bezeichnet in dieser Empfehlung Enterokokken mit Vancomycin-Resistenz **unabhängig von der Spezies.**



## Klinisch wichtige Enterokokken-Spezies

### *Enterococcus faecium*

- Zunehmende klinische Bedeutung
- Hospital-assoziierte (HA) Stämme: meist Ampicillin-resistent
- Diverse klonale Komplexe; HA-*E. faecium* unterscheiden sich deutlich von anderen Linien hinsichtlich Pathogenität, Biofilmbildung und Resistenz; Zusatzgenom mit Pathogenitätsinseln

### *Enterococcus faecalis*

- Ubiquitär verbreitet als Kommensale
- Meist Ampicillin-sensibel
- Verschiedene Stämme zeigen keine großen Unterschiede bzgl. Virulenz- und Pathogenitätsfaktoren



## Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE)

Vancomycin dient als Leitantibiotikum für Enterokokken

- Für Vancomycin-Resistenz bei Enterokokken existieren acht Varianten (VanA-N) mit unterschiedlichen genetischen Grundlagen und Eigenschaften.
  - Besonders häufig sind die Resistenztypen VanA und VanB.
- Einzelne Resistenzdeterminanten können durch horizontalen Gentransfer Stamm- und Speziesübergreifend übertragen werden.
- Auch gegen Reserveantibiotika haben sich Resistenzen entwickelt, z.B.:
  - Linezolid-resistente Enterokokken (**LRE**)
  - Linezolid Vancomycin-resistente Enterokokken (**LVRE**)

### Vancomycin

ist ein Glykopeptid-Antibiotikum, das in die Zellwandbiosynthese eingreift.



## Bedeutung von VRE als Infektionserreger

- VRE sind fakultativ pathogen und nicht sehr virulent.
- Versuche einer Eradikation von VRE mit Antibiotika haben sich bisher als unwirksam erwiesen.
- Als Kolonisationsdauer sind Zeiträume von Wochen bis zu mehr als 3 Jahren beschrieben.



## Outcome in Abhängigkeit von der Enterokokken-Spezies

Infektionen durch Vancomycin-resistente *E. faecium* zeigten eine **höhere Sterblichkeit** im Vergleich zu anderen Vancomycin-resistenten Enterokokken-Spezies.

## Outcome bei Infektionen mit Linezolid-resistenten Enterokokken

Bei Infektionen durch LRE konnte im Vergleich zu LSE kein Unterschied bezüglich der Sterblichkeit gezeigt werden, wobei hier nur einzelne kleine Studien vorliegen und sich die Datenlage zumeist auf VRE mit zusätzlicher bestehende Linezolid-Resistenz bezieht.



## Präventionsmaßnahmen

- Vorrangiges Ziel der Empfehlungen ist die **Prävention von nosokomialen Infektionen** durch Enterokokken mit speziellen Antibiotikaresistenzen.
- Aufgrund der unterschiedlichen Häufigkeit des Auftretens der Enterokokken mit speziellen Resistenzen einerseits und den Gegebenheiten in den jeweiligen Einrichtungen andererseits **müssen die Maßnahmen individuell für die Einrichtung ausgewählt werden**. Dies setzt Kenntnisse über die epidemiologische Situation und die eigenen Risikokollektive voraus.
- 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.



## Maßnahmen der Basishygiene und Barrieremaßnahmen

**Die Einhaltung der Basishygiene ist die wichtigste Präventionsmaßnahme!**

Sie ist auch bei den bei VRE häufig auftretenden unerkannten Reservoirien in kolonisierten, aber unerkannten Patienten oder in der Umwelt wirksam.

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



### KRINKO-Empfehlungen zu Maßnahmen der Basishygiene

☞ „Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten“

(Bundesgesundheitsbl 2015 · 58:1151–1170)

☞ „Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens“

(Bundesgesundheitsbl 2016 · 59:1189–1220)



Die Umsetzung der Empfehlungen setzt Hintergrundwissen voraus.

Kenntnis ist notwendig über

- Häufigkeit des Auftretens (epidemiologische Situation)
- Risikokollektive
- Gegebenheiten der jeweiligen Einrichtung.

Bei den Empfehlungen handelt es sich um Handlungsanweisungen, die in Abhängigkeit von den Ergebnissen der infektionsepidemiologischen Analyse umgesetzt werden sollen.

Es werden Entscheidungskriterien angeboten, die die Auswahl und Anpassung der Maßnahmen erlauben.



# Erkennen, Erfassung und Bewertung von Infektionen durch Enterokokken

## 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* (unabhängig von der Antibiotikaresistenz) auftreten.



# Erkennen, Erfassung und Bewertung von Infektionen durch Enterokokken

## Die Kommission empfiehlt

- 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).
- 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.



## Empfehlungen zur Prävention von Infektionen durch VRE

### 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).



## Maßnahmen bei Auftreten einer antibiotisch-therapiebedürftigen Infektion durch VRE

### Die Kommission empfiehlt

- 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).
- 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).



# Maßnahmen bei Auftreten einer antibiotisch-therapiebedürftigen Infektion durch VRE

## Die Kommission empfiehlt

- 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.



# Maßnahmen bei Auftreten einer antibiotisch-therapiebedürftigen Infektion durch VRE

## Die Kommission empfiehlt

- konsequente Umsetzung der Basishygiene in der betroffenen Population, wenn im Rahmen der Prävalenzuntersuchung keine weiteren Fälle (besiedelte oder infizierte Patienten) detektiert werden (Kat. II).
- die Information von aufnehmenden Einrichtungen und niedergelassenen Ärzten bei der Verlegung, Überweisung oder Entlassung der Patienten gemäß Länderhygieneverordnung (Kat. IV).



## Maßnahmen bei Auftreten einer oder mehrerer antibiotisch-therapiebedürftigen Infektionen durch VRE in Populationen mit kolonisierten Patienten

### Die Kommission empfiehlt

- die Einführung, Schulung und Umsetzung eines Maßnahmenbündels, bestehend aus einer Auswahl (mindestens 2) der folgenden Komponenten (Beispiele für Maßnahmenbündel siehe Kapitel 3 in der Empfehlung) (Kat. II):
  - Screening
  - Isolierung
  - Antiseptisches Waschen
  - Einbeziehung der Patienten in Hygienemaßnahmen
  - Intensivierte Reinigung und Desinfektion der Umgebung



## Maßnahmen bei Auftreten einer oder mehrerer antibiotisch-therapiebedürftigen Infektionen durch VRE 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 (mind.2) der folgenden Komponenten (Kat. II):  
Screening, Isolierung, Antiseptisches Waschen, Einbeziehung der Patienten in Hygienemaßnahmen, Intensivierte Reinigung und Desinfektion der Umgebung.



## Maßnahmen bei Auftreten einer oder mehrerer antibiotisch-therapiebedürftigen Infektionen durch VRE in Populationen mit kolonisierten Patienten

### Die Kommission empfiehlt

- 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). Hierbei sollen die Zielgrößen bevorzugt auf eine Reduktion der Infektionen und nicht auf einen Erhalt des Status quo ausgelegt werden.



## Maßnahmen bei Auftreten einer oder mehrerer antibiotisch-therapiebedürftigen Infektionen durch VRE in Populationen mit kolonisierten Patienten

### Die Kommission empfiehlt

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



## Möglicher Bestandteil des Maßnahmenbündels: Screening

### Die Kommission empfiehlt

- ein aktives VRE-Screening auf Risikopopulationen zu fokussieren (Kat. II).
- ggf. zusätzlich zum aktiven Screening das passive Screening aus Stuhlproben durchzuführen, die zur *C. difficile*-Diagnostik eingesandt werden (Kat. II).
- als Untersuchungsmaterial für das Screening Stuhlproben oder Rektalabstriche zu verwenden (Kat. II).
- zum sicheren Ausschluss einer neu erworbenen Besiedelung mindestens drei Proben an verschiedenen Tagen im Zeitraum von mindestens einer Woche (z. B. Tag 2, 5 und 7) zu entnehmen (Kat. II).



## Möglicher Bestandteil des Maßnahmenbündels: Screening

### Die Kommission empfiehlt

- zum Ausschluss einer fortbestehenden Besiedelung mindestens drei Proben an verschiedenen Tagen zu entnehmen (Kat. II). Aufgrund der langdauernden Besiedelung sollen längere Zeiten (z. B. eine Woche) zwischen den Kontrollabstrichen bevorzugt werden (Kat. II).
- die Labornachweismethode (Kultur oder Nukleinsäureamplifikationstechniken) nach Voraussetzungen vor Ort und der Fragestellung zu wählen, da kein nachgewiesener Vorteil für eine Methode besteht (Kat. III).



## Möglicher Bestandteil des Maßnahmenbündels: Isolierung

### Die Kommission empfiehlt

- für die Isolierung von VRE-Trägern Zimmer mit eigener Nasszelle zu verwenden (Kat. II).
- eine Einzelunterbringung oder eine Unterbringung in einer Kohorte (Kat. II). Ob eine gemeinsame Kohortierung von VanA- und VanB-Trägern möglich ist, ist ungeklärt (Kat. III).
- keine Kohortierung von VRE-Patienten mit MRSA-Patienten oder mit anderen MRE-Patienten (Kat. IB).
- je nach Risikobewertung die Isolierung aller VRE-Träger oder die Isolierung von VRE-Trägern mit erhöhtem Risiko für eine Umgebungskontamination (z. B. ungenügende Compliance mit hygienischen Maßnahmen, akute Diarrhöen, Stuhlinkontinenz) (Kat. II).
- die Verwendung von Schutzkitteln und Handschuhen bei jedem Patientenkontakt (Kat. II).



### Möglicher Bestandteil des Maßnahmenbündels: Antiseptisches Waschen

#### Die Kommission empfiehlt

- Antiseptische Waschungen zur Prävention von VRE-Infektionen auf Patientenpopulationen mit höherer ZVK-Anwendungsrate zu beschränken, weil bisherige Studien bevorzugt in Patientenpopulationen durchgeführt wurden, in denen ein hoher Patientenanteil einen ZVK hatte (Kat. IB).
- die Waschung mit chlorhexidinhaltigen Antiseptika ( $\geq 2\%$  Chlorhexidingluconat) unter Beachtung der Nebenwirkungen durchzuführen (Kat. IB), für andere Antiseptika ist die Datenlage nicht ausreichend, so dass über deren Einsatz lokal nach Risikobewertung entschieden werden muss (Kat. III).



### Möglicher Bestandteil des Maßnahmenbündels: Einbeziehung der Patienten in Hygienemaßnahmen

#### Die Kommission empfiehlt

- 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).



## Möglicher Bestandteil des Maßnahmenbündels: Intensivierte Reinigung und Desinfektion der Umgebung

### Die Kommission empfiehlt

- Eine mindestens tägliche Desinfektion der Patientenumgebung mit geprüft wirksamen Flächendesinfektionsmittel (Kat. II).
- Die Anpassung des Personalschlüssels des mit der Reinigung und Flächendesinfektion beauftragten Personals an erhöhte Anforderungen (Kat. II).
- Die gezielte und wiederholte Schulung des Reinigungspersonals (Kat. II).
- Eine regelmäßige Überprüfung der Qualität der desinfizierenden Reinigung (Kat. II).
- Den Einsatz von Raumverneblern zusätzlich zur Schlusdesinfektion nur nach individueller Kosten-Nutzen-Analyse zu erwägen, da hierfür noch keine ausreichenden Daten vorliegen (Kat. III).



## Antibiotic Stewardship Programme

### Die Kommission empfiehlt

- 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).



## Maßnahmen zur Eradikation

### Die Kommission empfiehlt

- 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).



## Empfehlungen zur Prävention von Infektionen durch LRE/LVRE

### Die Kommission empfiehlt

- Bei jeglichem Nachweis eines LRE oder LVRE bei einem Patienten die **Isolierung** des Patienten (oder ggf. der Kohorte in einem Zimmer mit eigener Nasszelle und Einhaltung von **Barrieremaßnahmen** (Kittel und Handschuhe) (Kat. II).
- die Bewertung der Infektion hinsichtlich des Orts des Erwerbs der Infektion (nosokomial vs. zuverlegter Fall vs. ambulant erworben) (Kat. IV, IfSG).
- bei zuverlegten Fällen die zuverlegende Einrichtung/Abteilung zu informieren, so dass dort weitere Maßnahmen umgesetzt werden können (ohne Kat.).
- die Surveillance zu 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.



## Empfehlungen zur Prävention von Infektionen durch LRE/LVRE

### Die Kommission empfiehlt

- Finden sich keine weiteren besiedelten oder infizierten Patienten, so ist von einem Resistenzerwerb unter Therapie auszugehen und, abgesehen von der Isolierung des Patienten, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich (ohne Kat.).
- 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).
- die Information von aufnehmenden Einrichtungen und niedergelassenen Ärzten bei der Verlegung, Überweisung oder Entlassung der Patienten gemäß Länderhygieneverordnung (Kat. IV)



# Empfehlungen zur Prävention von Infektionen durch Enterokokken mit anderen Antibiotikaresistenzen

## Die Kommission empfiehlt

- Bei Nachweis von Enterokokken mit high-level Gentamicin-Resistenz die 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.).



# Empfehlungen zur Prävention von Infektionen durch Enterokokken mit anderen Antibiotikaresistenzen

## Die Kommission empfiehlt

- 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.).
- spätestens bei Auftreten eines zweiten Falles von Enterokokken mit Resistenz gegenüber demselben neuen Reserveantibiotikum innerhalb von drei Monaten eine Prävalenzuntersuchung durchzuführen (ohne Kat.).
- bei Nachweis weiterer Patienten im Prävalenzscreening eine Ausbruchuntersuchung einzuleiten (ohne Kat.).



## 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.



[www.rki.de/krinko-empfehlungen.html](http://www.rki.de/krinko-empfehlungen.html)

## Hygienemaßnahmen zur Prävention der Infektion durch Enterokokken mit speziellen Antibiotikaresistenzen

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

### 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 Reservantibiotika 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 Mitarbeiter<sup>1</sup> 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 Ent-