

# Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE)

## Erreger

Enterokokken gehören zur normalen Darmflora von Menschen und Tieren. Gelegentlich sind sie auch in der Vagina, den Gallenwegen, selten auch im Oropharynx nachweisbar. Außerdem findet man sie im Boden, im Wasser (vor allem Abwasser), auf Pflanzen und pflanzlichen oder tierischen Lebensmitteln.

Die beiden Spezies *Enterococcus (E.) faecalis* und *E. faecium* besitzen eine klinische Bedeutung als Erreger von hauptsächlich nosokomialen Infektionen. Enterokokken sind resistent gegen verschiedene Umwelteinflüsse (niedriger pH-Wert, Temperaturen von 5–50 °C, Austrocknung) und besitzen ein breites Spektrum an natürlichen Antibiotikaresistenzen (z.B. gegenüber allen Cephalosporinen, Polymyxinen, Lincosamiden). Für die Therapie von Infektionen durch multiresistente grampositive Erreger gelten Glykopeptide (Vancomycin, Teicoplanin) als wichtige Antibiotika. Das seit 2003 beobachtete vermehrte Auftreten Vancomycin-resistenter Enterokokken (VRE) mit erworbenen Resistenzgenen im Rahmen von Infektionen und Besiedlungen bei Patienten in deutschen Krankenhäusern ist deshalb besorgniserregend.

## Epidemiologie

*E. faecalis* ist für ca. 60–95 % und *E. faecium* für etwa 5–40 % der durch Enterokokken verursachten Infektionen und Besiedlungen von Patienten in europäischen Krankenhäusern verantwortlich. Die Resistenzrate für Vancomycin bei *E. faecium* betrug in den letzten 3 Jahren deutschlandweit zwischen 9,7 und 14,5 %, wobei offenbar große regionale Unterschiede bestehen. Die Vancomycin-Resistenzrate bei *E. faecalis* liegt bei unter 1 % und spielt damit eine untergeordnete Rolle. Bei den Enterokokken mit erworbenen Glycopeptid-Resistenzen sind mittlerweile 8 Resistenzgenotypen bekannt (VanA, VanB, VanD, VanE, VanG, VanL, VanM, VanN). Eine klinische Bedeutung haben allerdings bisher lediglich die übertragbaren Genotypen VanA und VanB.

Bei *E. gallinarum* und *E. casseliflavus* kommt ferner eine nicht übertragbare (intrinsische) Vancomycin-Resistenz, kodiert durch den Genotyp VanC, vor.

## Klinik

Enterokokken verursachen z. B. Harnwegsinfektionen, Wundinfektionen (vor allem im Abdominalbereich),

Peritonitiden und Bakteriämien, Sepsis und Endokarditiden. VRE sind generell nicht pathogener als „normale“ Enterokokken.

## Risikofaktoren

VRE-Infektionen treten vor allem bei Früh- und Neugeborenen, bei älteren Patienten oder Patienten mit einem schweren Grundleiden, intraabdominalen oder Herz-/Thorax-Operationen, Dauerkathetern (Harnwegkatheter, ZVK), langen Krankenhausaufenthalten, vielschichtigen Antibiotikatherapien und/oder Immunsuppression auf. Für diese Patienten sind Infektionen mit Vancomycin-resistenten Enterokokken besonders schwerwiegend und lebensbedrohlich. Häufiger als Infektionen sind Besiedlungen mit VRE (v. a. im Darm), die bei o. g. Personengruppen jedoch Infektionen verursachen können. Im Rahmen von VRE-Ausbrüchen wurden auch immer wieder Mängel in der Basishygiene als Risikofaktor für eine VRE-Übertragung identifiziert.

## Prophylaxe

Präventionsmaßnahmen zur Verhinderung der Ausbreitung von VRE müssen sich vor allem auf 2 Säulen stützen: wirksame Umsetzung der Maßnahmen der Basishygiene und Reduktion des Selektionsdruckes für VRE. Ein bewusster Einsatz von Antibiotika unter Beachtung der lokalen Resistenzlage und der Besonderheiten des Patienten ist hierfür essentiell. Über die Basishygiene hinausgehende Hygienemaßnahmen bei Auftreten von VRE sind in der Infobox dargestellt.

## Therapie

VRE-Infektionen (nicht Besiedlungen!) können bei Vorliegen des VanA-Genotyps mit Linezolid, Tigecyclin oder Daptomycin therapiert werden. Beim VanB-Typ kann ggf. zusätzlich Teicoplanin in Kombination eingesetzt werden. Daptomycin wird als Therapeutikum bei Enterokokkeninfektionen bezüglich seiner In-vivo-Wirksamkeit unterschiedlich bewertet. Linezolid und Tigecyclin sind bei Enterokokken sehr wirksame Präparate. Resistenzen gegen diese Mittel sind bisher noch selten, können jedoch unter der Therapie auftreten. Linezolid-resistente Mutanten des betreffenden Enterokokkenstammes wurden teilweise schon nach wenigen Therapietagen isoliert.

### Zusätzliche Hygienemaßnahmen bei VRE-Besiedlung/-Infektion

- **Einzelzimmer** mit eigener Nasszelle, ggf. Kohortenisolierung
  - Belehrung der Patienten/Angehörigen, Einweisung in Händedesinfektion
  - Händedesinfektion bei Verlassen des Zimmers durch Patienten und Besucher
  - Kennzeichnung des Patientenzimmers
- **Einmalhandschuhe** bei jedem Patientenkontakt, nach Ausziehen Händedesinfektion
- **Schutzkittel** bei engem Patientenkontakt (z. B. Waschen, Verbandswechsel)
- **Transporte** nur bei dringender Indikation (bettseitige Maßnahmen bevorzugen)
  - nicht im Patientenbett (möglichst Transportliege benutzen, anschließend desinfizieren)
  - frische Kleidung/Schutzkittel für den Patienten
  - vor Verlassen des Zimmers Händedesinfektion durch den Patienten
  - Schutzkittel und Einmalhandschuhe für Transportpersonal
  - vorab Information an Zieleinrichtung
- **Pflege-, Behandlungs-, Untersuchungsmaterialien** patientenbezogen einsetzen
  - nach Gebrauch desinfizierend aufbereiten
  - nicht desinfizierbare Materialien nach Entlassung verwerfen
- **Screening** bei Mitpatienten nach Risikoabschätzung (Rektum, Kolostoma, ggf. Wunde)
- **Information** an das Hygienepersonal
- **Information über VRE-Status** an weiterbehandelnde Einrichtung
- Organisation der **Asservierung** von VRE-Isolaten für eine mögliche molekulare Typisierung (VRE-Isolate werden in Laboren der Limbach Gruppe regulär mindestens 6 Monate aufbewahrt)

### Zusätzliche Maßnahmen bei VRE-Ausbruch

- **Meldung** gemäß § 6, Abs. 3 IfSG (nosokomiale Häufung)
- **Schutzkleidung und Einmalhandschuhe** bei Betreten des Zimmers
- **Screening aller Kontaktpatienten** des betroffenen Bereiches

### Labordiagnostik

#### Kulturelle Untersuchung auf VRE

Üblicherweise werden die kulturellen Untersuchungen auf VRE mit selektiven Spezialmedien durchgeführt. Wenn sich hieraus Verdachtsmomente auf VRE ergeben, erfolgt die rasche weitere Identifizierung sowie die Prüfung der Resistenz des Erregers.

Für die erweiterte Diagnostik bzw. zur Bestätigung können molekularbiologische Methoden (PCR zum Nachweis des VanA- bzw. VanB-Gens) herangezogen werden.

Kulturelle Screeninguntersuchungen auf VRE müssen gezielt angefordert werden, damit im Labor entsprechende Spezialmedien eingesetzt werden. Das Ergebnis der Screeninguntersuchung liegt in der Regel nach 2–3 Tagen vor.

Autor:  
Dr. Anke Bühling, Limbach Gruppe SE

#### Literatur:

1. I. Klare, W. Witte, C. Wendt et al: Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE). Bundesgesundheitsbl 2012, 55: 1287–1400; www.rki.de
2. Präventions- und Hygienemaßnahmen zur Vermeidung von Infektionsübertragungen durch Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE) sowie durch Clostridium difficile (CDAD) in stationären Einrichtungen, Brandenburgisches Ärzteblatt 3/2009: 25–26

Stand: April/2018

### Typisierung von VRE-Bakterienstämmen

Um bei epidemiologischen Fragestellungen auf die VRE-Bakterienstämme der betroffenen Patienten zurückgreifen zu können, werden diese in der Regel aufbewahrt.

Für die vergleichende Untersuchung von VRE-Stämmen, z. B. bei Verdacht auf einen VRE-Ausbruch, kann eine Genotypisierung erfolgen. Hierdurch können Cluster oder Infektketten identifiziert und epidemiologische Zusammenhänge erkannt werden.

**Ihr Ansprechpartner:**  
**Dr. med. Gabriela Sitaru**  
**Fachbereich Mikrobiologie**  
E-Mail: [g.sitaru@mvz-clotten.de](mailto:g.sitaru@mvz-clotten.de)  
Telefon: +49 761 31905-303