

# 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.

### 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.

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

Ihr Ansprechpartner:  
[infektionsdiagnostik@limbachgruppe.com](mailto:infektionsdiagnostik@limbachgruppe.com)

# Für Sie vor Ort

## Aachen

MVZ Labor Aachen Dres. Riebe & Cornely GbR  
Pauwelsstraße 30 | 52074 Aachen  
Tel.: +49 241 47788-0

## Berlin

MDI Laboratorien GmbH  
Medizinisches Versorgungszentrum  
Sonnenburger Straße 70 | 10437 Berlin  
Tel.: +49 30 443364-200  
www.mdi-labor.de

## Berlin

MVZ Labor Limbach Berlin GbR  
Arosener Allee 84 | 13407 Berlin  
Tel.: +49 30 890645-0  
www.mvz-labor-berlin.de

## Bonn

MVZ Labor Limbach Bonn GmbH  
Schieffelingsweg 28 | 53123 Bonn  
Tel.: +49 355 58402-0  
www.labor-limbach-bonn.de

## Cottbus

MVZ Gemeinschaftslabor Cottbus GbR  
Umlandstraße 53 | 03050 Cottbus  
Tel.: +49 355 86027-0  
www.labor-cottbus.de

## Dessau

MVZ Labor Dessau GmbH  
Bauhüttenstraße 6 | 06847 Dessau  
Tel.: +49 340 54053-0  
www.laborpraxis-dessau.de

## Dortmund

MVZ Labor Dortmund Leopoldstraße GbR  
Leopoldstraße 10 | 44147 Dortmund  
Tel.: +49 231 86027-0  
www.labor-dortmund.de

## Dresden

MVZ Labor Limbach Dresden GbR  
Köhlerstraße 14 A | 01239 Dresden  
Tel.: +49 351 47049-0  
www.labordresden.de

## Erfurt

MVZ Labor Limbach Erfurt GmbH  
Nordhäuser Straße 74 | 99089 Erfurt  
Tel.: +49 361 781-2701  
www.labor-erfurt.de

## Essen

MVZ Labor Eveld & Kollegen GbR  
Nienkampstraße 1 | 45326 Essen  
Tel.: +49 201 8379-0  
www.labor-eveld.de

## Freiburg

MVZ Clotten  
Labor Dr. Haas, Dr. Raif & Kollegen GbR  
Merzhauser Straße 112a | 79100 Freiburg  
Tel.: +49 761 31905-0  
www.labor-clotten.de

## Hamburg

MVZ Praxis im Chilehaus GmbH  
Fischertwiete 2 | 20095 Hamburg  
Tel.: +49 40 709755-0  
www.praxis-chilehaus.de

## Hannover

MVZ Labor Limbach Hannover GbR  
Auf den Pohläckern 12 | 31275 Lehrte  
Tel.: +49 5132 8695-0  
www.labor-limbach-hannover.de

## Heidelberg

MVZ Labor Dr. Limbach & Kollegen GbR  
Im Breitspiel 16 | 69126 Heidelberg  
Tel.: +49 6221 3432-0  
www.labor-limbach.de

## Hofheim

MVZ Medizinisches Labor Main-Taunus GbR  
Hofheimer Straße 71 | 65719 Hofheim  
Tel.: +49 6192 9924-0  
www.labor-hofheim.de

## Karlsruhe

MVZ Labor PD Dr. Volkmann und Kollegen GbR  
Kriegsstraße 99 | 76133 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 85000-0  
www.laborvolkmann.de

## Kassel

Labor Kassel | ÜBAG Dessau-Kassel  
Marburger Straße 85 | 34127 Kassel  
Tel.: +49 561 491830

## Langenhagen

Kinderwunschzentrum Langenhagen-Wolfsburg MVZ  
Ostpassage 9 | 30853 Langenhagen  
Tel.: +49 511 97230-0  
www.kinderwunsch-langenhagen.de

## Leipzig

MVZ Labor Dr. Reising-Ackermann  
und Kollegen GbR  
Strümpellstraße 40 | 04289 Leipzig  
Tel.: +49 341 6565-100  
www.labor-leipzig.de

## Ludwigsburg

MVZ Labor Ludwigsburg GbR  
Wernerstraße 33 | 71636 Ludwigsburg  
Tel.: +49 7141 966-0  
www.mvz-labor-lb.de

## Magdeburg

MVZ Limbach Magdeburg GmbH  
Halberstädter Straße 49 | 39112 Magdeburg  
Tel.: +49 391 62541-0  
www.gerinnungszentrum-md.de

## Mönchengladbach

MVZ Dr. Stein + Kollegen GbR  
Tomphecke 45 | 41169 Mönchengladbach  
Tel.: +49 2161 8194-0  
www.labor-stein.de

## München

MVZ Labor Limbach München GmbH  
Richard-Strauss-Straße 80-82 | 81679 München  
Tel.: +49 89 9992970-0  
www.labor-limbach-muenchen.de

## Münster

MVZ Labor Münster GbR  
Dr. Löer, Prof. Cullen und Kollegen  
Hafenweg 9-11 | 48155 Münster  
Tel.: +49 251 60916-0  
www.labor-muenster.de

## Nürnberg

MVZ Labor Limbach Nürnberg GmbH  
Lina-Ammon-Straße 28 | 90471 Nürnberg  
Tel.: +49 911 817364-0  
www.labor-limbach-nuernberg.de

## Passau

MVZ Labor Passau GbR  
Wörth 15 | 94034 Passau  
Tel.: +49 851 9593-0  
www.labor-passau.de

## Ravensburg

MVZ Labor Ravensburg GbR  
Elisabethenstraße 11 | 88212 Ravensburg  
Tel.: +49 751 502-0  
www.labor-gaertner.de

## Rosenheim

Medizinisches Labor Rosenheim MVZ GbR  
Pettenkoferstraße 10 | 83022 Rosenheim  
Tel.: +49 8031 8005-0  
www.medlabor.de

## Schweinfurt

MVZ Labor Schweinfurt GmbH  
Gustav-Adolf-Straße 8 | 97422 Schweinfurt  
Tel.: +49 9721 533320  
www.laboraerzte-schweinfurt.de

## Schwerin

Labor MVZ Westmecklenburg GbR  
Ellerried 5-7 | 19061 Schwerin  
Tel.: +49 385 64424-0  
www.labor-schwerin.de

## Stralsund

MVZ Stralsund GmbH  
Große Parower Straße 47-53  
18435 Stralsund  
Tel.: +49 3831 668770  
www.mdz-vorpommern.de

## Suhl

MVZ Gemeinschaftslabor Suhl  
Dr. Siegmund & Kollegen GbR  
Albert-Schweitzer-Straße 4 | 98527 Suhl  
Tel.: +49 3681 39860  
www.labor-suhl.de

## Ulm

MVZ Humangenetik Ulm GbR  
Karlstraße 31-33 | 89073 Ulm  
Tel.: +49 731 850773-0  
www.humangenetik-ulm.de

## Wuppertal

MVZ Limbach Wuppertal  
Hauptstraße 76 | 42349 Wuppertal  
Tel.: +49 202 450106  
www.endokrinologie-wuppertal.de

## Limbach Gruppe SE

Im Breitspiel 15 | 69126 Heidelberg  
Tel.: +49 6221 1853-0 | Fax: +49 6221 1853-374  
info@limbachgruppe.com | www.limbachgruppe.com