

# Eindämmung der Verbreitung von Vancomycin-resistenten Enterokokken (VRE) in der Schweiz: Aktualisierung der nationalen Empfehlungen

Version 2.0 (Dezember 2019)

D. Vuichard-Gysin, M. Schlegel, N. Troillet, L. Senn, J. Marschall, D.S. Blanc, N. Buetti, A. Egli,  
S. Kuster, A. Kronenberg, C. Balmelli, R. Sommerstein, L. Nartey, V. Masserey Spicher, C.  
Gardiol, A. F. Widmer, S. Harbarth for the VRE task force, on behalf of Swissnoso

<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>3</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG - WAS IST NEU?</b> .....	3
<b>AKTUALISIERUNG DER EPIDEMIOLOGISCHEN SITUATION</b> .....	3
<b>ZIELE DIESER AKTUALISIERTEN EXPERTENEMPFEHLUNGEN</b> .....	5
<b>DIE GRUNDPRINZIPIEN DER VRE-EINDÄMMUNG</b> .....	5
<b>ZIELGRUPPEN DIESER EMPFEHLUNGEN</b> .....	6
<b>ÜBERTRAGUNGSWEGE</b> .....	<b>6</b>
<b>DEFINITIONEN</b> .....	<b>6</b>
<b>AUSBRUCH</b> .....	6
<b>ENDE EINES AUSBRUCHS</b> .....	6
<b>VRE-FALL</b> .....	7
<b>VRE-KONTAKTPATIENT/-IN</b> .....	7
<b>MÖGLICHER VRE-KONTAKT</b> .....	7

<b>(VORSORGLICHE) KONTAKTISOLATION (KI)</b> .....	<b>8</b>
<b>INDIKATION</b> .....	8
<b>UMSETZUNG</b> .....	8
<b>VRE-SCREENING</b> .....	<b>8</b>
<b>INDIKATION</b> .....	8
<i>Empfohlenes Screening</i> .....	8
<i>Optionales Screening</i> .....	9
<b>METHODEN</b> .....	10
<b>ANZAHL ABSTRICHE</b> .....	10
<i>VRE-Kontaktpatient/in</i> .....	10
<i>Möglicher VRE-Kontakt</i> .....	10
<b>AUFHEBUNG DER (VORSORGLICHEN) KI</b> .....	10
<i>VRE-Fälle</i> .....	10
<i>VRE-Kontakte</i> .....	11
<b>GESUNDHEITSEINRICHTUNGEN MIT VRE-AUSBRÜCHEN</b> .....	<b>11</b>
<b>ALLGEMEINE MASSNAHMEN</b> .....	11
<b>VOM AUSMASS DES AUSBRUCHS ABHÄNGIGE WEITERGEHENDE MASSNAHMEN</b> .....	12
<b>VERLEGUNG VON PATIENTINNEN UND PATIENTEN IN ANDERE GESUNDHEITSEINRICHTUNGEN</b> .....	13
<b>KOMMUNIKATION/INFORMATION</b> .....	14
<b>MELDEPFLICHT</b> .....	14
<b>GESUNDHEITSEINRICHTUNGEN, DIE PATIENTINNEN UND PATIENTEN VON EINRICHTUNGEN MIT KÜRZLICH AUFGETRETENEN ODER AKTUELLEN VRE-AUSBRÜCHEN/-HÄUFUNGEN AUFNEHMEN</b> .....	<b>15</b>
<b>MASSNAHMEN</b> .....	15
<b>KOMMUNIKATION/ INFORMATION</b> .....	15
<b>MIKROBIOLOGIE</b> .....	<b>15</b>
<b>MIKROBIOLOGISCHE BESTÄTIGUNG DER VRE</b> .....	16
<b>ABBILDUNGEN &amp; TABELLEN</b> .....	<b>17</b>
.....	17
<b>WICHTIGSTE REFERENZEN</b> .....	<b>20</b>
<b>VRE-TASK FORCE</b> .....	<b>22</b>

# Einleitung

## Zusammenfassung - was ist neu?

Seit der Veröffentlichung der ersten Version der temporären Expertenempfehlungen im September 2018 wurden die folgenden Punkte identifiziert, welche einer Aktualisierung bedürfen:

- Aktueller Stand der epidemiologischen Situation
- Erläuterung des Unterschieds zwischen nosokomialen VRE-Stämmen und Isolaten, die im ambulanten Setting oder in landwirtschaftlichen Tierbeständen zirkulieren
- Ein vereinfachter Algorithmus mit Empfehlungen für das Eintrittsscreening und die (präventive) Kontaktisolation.
- Stellungnahme zur Relevanz molekularer Methoden für das Screening
- Definition, wann ein Ausbruch für beendet erklärt werden kann.

## Aktualisierung der epidemiologischen Situation

Im Kanton Bern werden nach wie vor neue VRE-Fälle entdeckt, allerdings mit stark abnehmender Häufigkeit. Diese wenigen Fälle werden im Rahmen von systematischen Kontakt- oder routinemässigen Eintrittsscreenings identifiziert. Außerdem scheinen einige wenige Fälle aus Pflegeheimen zu stammen. Die Identifikation neuer Fälle weist auf ein unbekanntes Reservoir hin, was nahelegt, dass die Ausbruchssituation noch nicht vollständig eingedämmt ist. Patienten, die sich in einem der Spitäler dieses Kantons aufgehalten haben, müssen daher beim Eintritt in ein anderes Spital gescreent werden. Obwohl in der Schweiz verschiedene molekulare Stämme identifiziert wurden (hauptsächlich ST17, ST80 und ST117), ist der ST796 nach wie vor der am weitesten verbreitete, was mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Verzerrung darstellt, weil in den Spitälern der Inselgruppe im Vergleich zu anderen Spitälern und Regionen intensiv gescreent wird. Beachten Sie aber, dass auch andere Kantone (z.B. Zürich und Schaffhausen) kürzlich über kleinere Ausbrüche in Akutspitälern berichtet haben. Swissnoso veröffentlicht weiterhin vierteljährliche Daten über neue VRE-Fälle pro Kanton, die von ANRESIS unter [www.swissnoso.ch](http://www.swissnoso.ch) bereitgestellt. Wir möchten jedoch auf die begrenzte Aussagekraft dieser Informationen hinweisen, da die Screening-Aktivitäten in den Spitälern und Spitalregionen unterschiedlich und weitgehend unbekannt sind. Zudem ist

Swissnoso nicht unbedingt über die aktuelle epidemiologische Situation in einem einzelnen Spital informiert. **Wir weisen daher darauf hin, dass Spitäler mit einer Häufung von VRE-Fällen andere Institutionen informieren, mit denen sie einen entsprechenden Patientenaustausch pflegen, und einen Ausbruch an den kantonsärztlichen Dienst melden.**

Darüber hinaus gibt es immer noch kein Signal aus einem anderen europäischen Land, dass VRE-Stämme oder klonale Komplexe, welche in Spitälern endemisch sind, in umliegenden Gemeinden zirkulieren, trotz z.B. einer möglichen Abwasserkontamination. Es ist deshalb wichtig zu betonen, dass *E. faecium*-Stämme in Spitälern, bei Tieren und menschliche Kommensale zu verschiedenen genetischen Subpopulationen gehören mit unterschiedlicher Neigung zu nosokomialer Übertragung und invasiver Infektion. Es wird eine Assoziation mit bestimmten Virulenzgenen vermutet, die nur in klinischen Isolaten vorkommen, aber selten in Proben von gesunden Menschen oder Tieren. Diese Beobachtungen gelten auch für die Schweiz und stehen im Gegensatz zur Situation mit ESBL-produzierenden *E. coli*, welche sich überwiegend im ambulanten Setting ausbreiten und sekundär in die Spitäler importiert werden. Die mangelnde Einhaltung von infektionspräventiven Massnahmen, darunter die erhebliche Umgebungskontamination und der hohe Antibiotikadruck, scheinen wichtige Faktoren für die Akquisition und Übertragung von VRE in den Spitälern zu sein. Letztendlich hat das Fehlen systematischer Screenings außerhalb der Romandie in der Vergangenheit und Gegenwart das Reservoir an unentdeckten VRE-Fällen potenziell vergrößert und damit zu unbekanntem Transmissionsereignissen in Spitälern beigetragen.

Mit Unterstützung des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) fordert Swissnoso alle Regionen der Schweiz weiterhin auf, strikte Präventions- und Kontrollmassnahmen einzuhalten, um gegen die weitere landesweite Ausbreitung von VRE zu kämpfen, ungeachtet der anhaltenden Transmissionen im Raum Bern. Wir empfehlen allen Spitälern, weiterhin wachsam zu sein, wenn sie Patienten aus anderen Spitälern mit hohen VRE-Raten aufnehmen.

Die aktuelle Richtlinie basiert auf dem Konsens einer von Swissnoso koordinierten nationalen Expertengruppe und folgt eng den Empfehlungen der französischen und waadtländischen Gesundheitsbehörden, die sich in den letzten 15 Jahren mehrfach bewährt haben. Effektiv

sind Frankreich und die Romandie in der Lage, VRE Ausbrüche in großem Umfang zu kontrollieren.

Swissnoso ist sich bewusst, dass spezifische Situationen in einem einzelnen Spital Abweichungen von diesen Empfehlungen rechtfertigen können. Solche Entscheide sollten mit dem lokalen Team für Infektionsprävention und -kontrolle sowie den kantonalen Behörden (falls erforderlich) besprochen werden.

### Ziele dieser aktualisierten Expertenempfehlungen

- Die anhaltende Verbreitung von VRE innerhalb und zwischen Spitälern und anderen Gesundheitsinstitutionen einzudämmen.
- An die Schlüsselemente einer erfolgreichen VRE-Kontrolle zu erinnern
- Leitlinien für die Prävention und das Management von lokalen VRE-Ausbrüchen bereitzustellen.

### Die Grundprinzipien der VRE-Eindämmung

Eine erfolgreiche VRE-Eindämmungsstrategie beinhaltet die folgenden wesentlichen Elemente:

#### **1) Das Prinzip der "Spitze des Eisbergs".**

Da das Verhältnis Infektion/Kolonisation sehr unausgewogen ist ( $>1/10$ ), deutet die erste Isolierung von VRE aus einer klinischen Probe stark auf unentdecktes VRE-Trägertum hin.

#### **2) Das Prinzip der "konzentrischen Kreise".**

Die Erkennung eines VRE-Falls sollte zu einem systematischen Screening aller Kontaktpatienten führen nach einer Strategie der konzentrischen Kreise mit immer weiterem Aktionsradius je nach Detektion weiterer Fälle.

#### **3) Das Prinzip "Jede Sekunde zählt".**

Die Schnelligkeit der Erkennung und die strikte Kontaktisolation von VRE-Patienten und deren Kontakte ist von enormer Wichtigkeit.

## Zielgruppen dieser Empfehlungen

Dieses Dokument richtet sich an das Pflegepersonal, die Ärzteschaft und die Teams für Infektionsprävention und -kontrolle (IPK) in der Akutmedizin mit einer geringen VRE-Inzidenzrate gemäß der lokalen Surveillance. Gesundheitseinrichtungen außerhalb der Akutversorgung (z.B. Rehabilitations-/Langzeitpflegeeinrichtungen) empfehlen wir, die Standardhygienemassnahmen bei allen Patienten zu verstärken und zusätzliche Schutzmassnahmen auf der Grundlage einer individuellen Risikobewertung durchzuführen. Wichtig ist, dass das Wohlbefinden von Patienten, die für multiresistente Bakterien einschließlich VRE positiv sind, nicht weiter beeinträchtigt wird, und deshalb sollten diese Einrichtungen solche Patientinnen und Patienten regulär aufnehmen und ihnen die gleichen Möglichkeiten der Teilnahme an Aktivitäten bieten wie allen anderen Patienten. Detaillierte Empfehlungen für Alterspflegeheime werden in Kürze von Swissnoso veröffentlicht.

## Übertragungswege

Enterokokken werden mehrheitlich durch Kontakt übertragen. Hauptvektor der VRE-Übertragung im Spital sind die Hände des Gesundheitsfachpersonals, doch können Enterokokken auch auf unbelebten Oberflächen für längere Zeit überleben und als Reservoir agieren. Selbst nach gründlicher Reinigung und high-level Desinfektionsmassnahmen können VRE nach 3-4 Std. nachgewiesen werden, insbesondere, wenn ein VRE-Patient in der Nähe oder im Raum anwesend ist.

## Definitionen

### Ausbruch

- $\geq 3$  VRE-Fälle mit einem möglichen epidemiologischen Zusammenhang auf Stations- oder Institutionsebene

### Ende eines Ausbruchs

- Über einen Zeitraum von drei Wochen nach der Identifizierung des letzten bestätigten Falles wurde kein neuer Fall in einem klinischen Isolat oder in einer Screening-Probe festgestellt.

UND

- Mindestens drei abteilungsweite Punktprävalenzstudien sind negativ.

#### VRE-Fall

- Patient/in mit positiver Kultur (klinisches Isolat oder Screening-Probe) für Amoxicillin- und Vancomycin-resistente *E. faecium* (phänotypisch oder genotypisch bestätigt).

#### VRE-Kontaktpatient/-in

- Patient/in ist oder war mit einer VRE-Patientin oder einem VRE-Patienten im gleichen Spitalzimmer untergebracht (während der ganzen Aufenthaltsdauer des Indexpatienten bzw. bis maximal 30 Tage vor dem VRE Nachweis)  
ODER
- Patient/in auf einer Station mit dokumentiertem VRE-Ausbruch oder mit einem innerhalb der letzten 30 Tage für beendet erklärten Ausbruch  
ODER
- Patient/in wurde direkt aus einem ausländischen Spital mit einem dortigen Aufenthalt von > 24 Stunden transferiert

#### Möglicher VRE-Kontakt

- Alle anderen direkten Transfers (welche nicht die oben genannten Kriterien erfüllen) aus Akut- oder Langzeitpflegeeinrichtungen des Kantons Bern.
- Direkte Transfers von Spitälern in anderen Regionen mit epidemischem Auftreten von VRE (diverse Informationsquellen: im Idealfall direkte Meldung aus verlegendem Spital, anresis-Überwachungsdaten quartalsweise verfügbar auf [www.swissnoso.ch](http://www.swissnoso.ch), Information aus den Medien)

Wir empfehlen, Patienten (elektronisch, Patientenmanagementsystem) entsprechend ihrem Risikostatus zu kennzeichnen.

#### HINWEIS:

- a) Die Falldefinitionen "VRE-Kontakt" und "möglicher VRE-Kontakt" gelten für alle Patienten ohne einen vollständigen Satz negativer Screening-Ergebnisse und sollten auch bei bereits entlassenen Patienten berücksichtigt werden.
- b) **Länder mit hoher VRE-Prävalenz** in Europa betreffen derzeit insbesondere: Deutschland, Italien, Vereinigtes Königreich, Bulgarien, alle Länder des ehemaligen Jugoslawiens (insbesondere Kroatien, Serbien, Kosovo und Bosnien), Ungarn, Polen, Rumänien, Portugal, Irland, Zypern und Griechenland. Außerhalb Europas betrifft es vor allem Nordamerika, Australien und Neuseeland.
- c) **Weitere Patienten, welche gefährdet sind VRE** (und anderen MDROs) zu erwerben bzw. ein höheres Risiko für MDRO-bedingte Morbidität und Mortalität aufweisen, sind solche mit einem Spitalaufenthalt im Ausland von > 24 Std innerhalb der letzten 12 Monate sowie Transfers von oder zu einer hochspezialisierten Abteilungen (z.B. Transplantation, Hämatookologie, Intensivstation) sei es aus der Schweiz oder vom Ausland.

## (Vorsorgliche) Kontaktisolation (KI)

### Indikation

Swissnoso ist bewusst, dass eine strikte Umsetzung der (vorsorglichen) KI gewisse Herausforderungen mit sich bringt, z.B. im Fall von fehlenden Einzelzimmern. Dennoch waren diese Maßnahmen bereits Teil mehrerer erfolgreicher Strategien zur Eindämmung früherer VRE-Ausbrüche in der Schweiz, Frankreich und den Niederlanden.

Swissnoso empfiehlt daher dringend, die KI weiterhin im Einzelzimmer durchzuführen, insbesondere für bestätigte VRE-Trägerinnen und -Träger. In Einrichtungen mit wenigen Einzelzimmern kann eine (vorsorgliche) KI im Mehrbettzimmer mit separatem Bad/WC erfolgen, indem alle zum gleichen Ausbruch gehörenden VRE-Fälle bzw. alle VRE-Kontakte zusammengelegt werden. Diese Strategie bedingt allerdings eine hohe Adhärenz mit der Händehygiene und der Umgebungsdekontamination. Siehe auch Abbildung 1.

- Strikt einzuhaltende KI: alle identifizierten VRE-Fälle
- Vorsorgliche KI: alle VRE-Kontakt-Patientinnen und -Patienten (insbesondere Mitpatienten eines VRE-Falls) und direkte Transfers von Spitälern im Ausland.

### Umsetzung

- KI gemäss lokalen Richtlinien, idealerweise:
  - o Einzelzimmer mit eigenem Bad/WC
  - o Tägliche Reinigung/Desinfektion des Zimmers (sowie Schlussdesinfektion)
  - o Gebrauch von Einwegmaterialien oder patientenbezogenen Utensilien
  - o Zwingende Desinfektion aller Gegenstände, die aus dem Zimmer entfernt werden
  - o Sichere Beseitigung von Exkreten (Waschdesinfektor für Steckbecken verwenden und konsequente Durchführung der Händehygiene)

## VRE-Screening

### Indikation

Siehe auch Abbildung 1.

### Empfohlenes Screening

1. Alle Patientinnen und Patienten, bei denen ein hohes Risiko besteht, dass sie VRE-Träger/innen sind, z. B. alle mit direktem Kontakt zu neu identifiziertem VRE-Indexpatienten

2. Aus Spitälern in der Region Bern oder anderen Regionen mit epidemischem VRE-Vorkommen verlegte Patientinnen und Patienten
3. Alle Patientinnen und Patienten, die aus einem ausländischen Spital direkt in die Schweiz verlegt wurden – unabhängig des jeweiligen Herkunftslands (für diese Patientengruppe ist auch ein Screening auf Carbapenemase- und ESBL-produzierende *Enterobacterales* sowie MRSA empfohlen). Vor allem Patientinnen und Patienten aus deutschen Gesundheitsinstitutionen sollten auf VRE untersucht werden.
4. Erneut zugewiesene Patientinnen und Patienten mit bekanntem VRE-Trägertum

#### Optionales Screening

1. Alle Patienten, die von einer Gesundheitseinrichtung in der Schweiz transferiert werden, unabhängig vom Herkunftskanton. Diese Empfehlung sollte insbesondere von hochspezialisierten Abteilungen wie: Transplantationseinheiten, Intensivstationen für Neugeborene und Erwachsene, Hämodialysestationen und Onkologie-Hämatologie-Einheiten, befolgt werden.
2. Patienten mit einem Spitalaufenthalt von > 24 Stunden innerhalb der letzten 12 Monate in einem Spital in der Schweiz mit bekanntem epidemischem Auftreten von VRE
3. Patientinnen und Patienten, die während der letzten 12 Monate > 24 Stunden ausserhalb der Schweiz hospitalisiert waren, aber nicht direkt verlegt wurden (für diese Patientengruppe ist auch ein Screening auf Carbapenemase- und ESBL-produzierende *Enterobacterales* und MRSA dringend empfohlen; falls dieses Vorgehen in Ihrem Spital bereits implementiert ist, empfehlen wir, VRE dem Panel hinzuzufügen).
4. Auf Hochrisikoabteilungen eingewiesene Patientinnen und Patienten (z. B. Abteilungen für Knochenmarkstransplantationen (KMT) oder Hämodialyse)
5. Patientinnen und Patienten, die in gezielten Prävalenzerhebungen gemäss lokalen epidemiologischen Überlegungen und Bedürfnissen berücksichtigt werden (z. B.

#### **ANMERKUNG:**

Da eine VRE-positive klinische Probe (z. B. Urin-, Blutkultur) ein erstes Anzeichen einer stillen VRE-Übertragung innerhalb einer Einrichtung sein kann, sollte ein solcher Fall immer Untersuchungen auslösen (Screening der Mitpatienten seit Einweisung +/- gegenwärtig auf der gleichen Abteilung stationierte Patientinnen und Patienten).

wöchentliche oder monatliche Prävalenzerhebung auf Intensivstationen oder KMT-Abteilungen)

## Methoden

- Rektalabstrich (Abstrichtupfer ca. 4 cm ins Rektum einführen, sanft 2- bis 3-mal kreisen, dabei Rektumwand berühren, **sichtbares Fäkalmaterial erforderlich**).
- Falls ein qualitativ einwandfreier Rektalabstrich nicht möglich ist, kann auch eine Stuhlkultur auf VRE untersucht werden. Hierbei muss allerdings ein Zeitverlust in Kauf genommen werden, weil es u.Umständen zu Verzögerungen in der Verarbeitung kommt.
- Zu erwägen: Urinkultur bei liegendem Blasenkatheter sowie Abstrich bei offenen Wunden
- Verwendung von Abstrichmaterial (Tupfer- und Röhrchen) gemäss Vorgaben des örtlichen Labors
- Sofortige Verarbeitung der Abstriche in einem klinisch-mikrobiologischen Labor empfohlen (Lagerung bei 4°C für bis zu 72 Stunden vor der Verarbeitung möglich).

## Anzahl Abstriche für Screening

### VRE-Kontaktpatient/in

- Mindestens drei separate Kulturen an den Tagen 0, 7 und 14 nach der letzten Exposition dringend empfohlen

### Möglicher VRE-Kontakt

- Mindestens ein Screening (bei Aufnahme, sofern das Risiko einer VRE-Akquisition mit dem Aufenthalt in einer anderen Gesundheitseinrichtung verbunden ist)

## Aufhebung der (vorsorglichen) KI

### VRE-Fälle

- Eine Kolonisation mit VRE kann über Monate oder gar Jahre persistieren, abhängig von den vorhandenen Risikofaktoren
- Frühestmögliche Aufhebung der KI nach mindestens 3 aufeinanderfolgenden negativen, qualitativ einwandfreien (mit sichtbarem Stuhlmaterial) Rektalabstrichen verteilt über einen Monat (mindestens 4 Wochen zwischen dem ersten und letzten negativen Abstrich) vorausgesetzt, dass andere vormals positive Körperstellen (z.B. Urin oder Wunden) ebenfalls negativ sind.

- Fünf konsekutiv negative Rektalabstriche in Wochenabständen im Falle einer andauernden Ausbruchssituation

**ANMERKUNG:**

- d) Bei VRE-Fällen mit 3 aufeinanderfolgenden negativen Abstrichen empfehlen wir dringend, das Screening nach 6 Monaten zu wiederholen und die Person erst nach 3 weiteren aufeinanderfolgenden negativen Screenings für VRE-frei zu erklären.
- e) Bei Patientinnen und Patienten, bei denen ein Risiko von anhaltendem VRE-Trägertum besteht, können Spitäler auch in Betracht ziehen, die KI zu verlängern (z. B. auf 6 Monate), bevor eine Aufhebung der KI geprüft wird: z. B. bei stark immunsupprimierten Personen, Personen, die eine systemische Therapie mit Breitspektrum-Antibiotika ohne VRE-Aktivität erhalten (z.B. Cephalosporine), oder Personen, die auf Abteilungen mit Protektivpflege (Umkehrisolation) oder in Institutionen mit hoher ( $\geq 10\%$ ) oder steigender VRE-Infektionsrate versorgt werden.

### VRE-Kontakte

- Im Idealfall sollte die vorsorgliche KI nur dann aufgehoben werden, wenn drei aufeinanderfolgende negative Screenings vorliegen (Tage 0, 7 und 14 nach der letzten Exposition). Diese Praxis kann jedoch an lokale Gegebenheiten und Auflagen angepasst werden:
  - o Die Dauer der vorsorglichen KI kann nach Angaben des Teams für Infektionsprävention und -kontrolle vor Ort adaptiert werden, vorausgesetzt, dass die Einhaltung der Basishygienemassnahmen hoch ist, das systematische Screening fortgesetzt wird und die Rate der neu identifizierten VRE-Fälle niedrig bleibt.
  - o Wichtig: bei einem Anstieg der Rate der VRE-Fälle sollte die Dauer der vorsorglichen KI verlängert werden

## Gesundheitseinrichtungen mit VRE-Ausbrüchen

### Allgemeine Massnahmen

- Bildung eines Ausbruchmanagement-Teams mit folgender empfohlener Zusammensetzung: klinische/r Mikrobiologe/in, ein oder mehrere Spezialisten für Infektionskontrolle, ein Mitglied der Spitalleitung, ein Vertreter/eine Vertreterin des medizinischen Fachpersonals (z.B. Arzt und/oder Pflegeleitung), eine Kommunikationsfachperson und die Verantwortlichen von Reinigung und Logistik

- Patientenverlegungen auf andere Stationen, Abteilungen und Spitäler sind zwingend auf absolut notwendige Fälle zu beschränken. Nachbetreuende Kliniken und Institutionen müssen vor der Verlegung informiert werden.
- Konsequente Einhaltung der Standardhygienemassnahmen bei allen Patientinnen und Patienten (Händehygiene, Tragen von berschurzen, Handschuhen und/oder chirurgischen Masken, bei möglichem Kontakt mit Körperflüssigkeiten, Hustenetikette)
- KI für VRE-Fälle und vorsorgliche KI für VRE-Kontaktpatientinnen und -patienten, Kohortierung von VRE-Fällen möglich (für Definitionen von VRE-Fall und VRE-Kontaktpatient/in sowie Empfehlungen zur Dauer der KI siehe oben)
- Markierung von Patientinnen und Patienten (elektronisch, Patienteninformationssystem)
- Systematisches Screening mittels Rektalabstrich: bei beginnendem Ausbruch oder auf Stationen mit anhaltender VRE-Übertragung sollten Patientinnen und Patienten auf der Station einem systematischen Screening unterzogen werden (einmal pro Woche oder mindestens bei Ein- und Austritt). Labors sollten eine Strategie haben, wie sie eine rasche Zunahme des Screening-Volumens bewältigen können.
- Tägliche Reinigung und Desinfektion der Zimmer von VRE-positiven Patienten (ein- bis zweimal täglich plus bei Entlassung)

### Vom Ausmass des Ausbruchs abhängige weitergehende Massnahmen

Abhängig vom Ausmass des Ausbruchs und den verfügbaren Ressourcen sind weitergehende Massnahmen zu prüfen:

- Verstärkte Massnahmen um auf die Standardhygienemassnahmen zu sensibilisieren
- Falls möglich sollten Abteilungen in 3 separate Zonen oder Stationen mit stationsbezogenem Personal («Kohortierung») unterteilt werden:
  1. «VRE»-Zone/-Station: Unterbringung aller VRE-Fälle
  2. «Kontakt»-Zone/-Station: Unterbringung aller Kontaktpatientinnen und -patienten ohne vollständiges Set negativer Screening-Ergebnisse
  3. «VRE-freie»-Zone/-Stationen: Patientinnen und Patienten, die weder in Kontakt mit VRE-Fällen waren noch zu einem früheren Zeitpunkt während des Ausbruchs in das Spital eingewiesen wurden

- Personal zonen-/stationsspezifisch zuteilen, insbesondere für die positive VRE-Zone. Andernfalls sollte das Personal mit der Versorgung von Nicht-VRE-Patienten beginnen, dann mit Kontaktpatienten fortfahren und mit VRE-positiven Patienten enden.
- Stationsfremdes Personal (z. B. Physiotherapeut/in, Ernährungsspezialist/in, Ärztinnen und Ärzte anderer Fachrichtungen etc.) auffordern, ihre Patiententermine/Konsultationen so umzuorganisieren, dass Mehrfachzutritte zur «VRE»-Zone/-Station vermieden werden können
- Restriktion von Antibiotikaklassen (z. B. orales Vancomycin, Cephalosporine, Verzicht auf Ciprofloxacin-Prophylaxe bei Neutropenie) prüfen
- Umgebungskulturen von häufig berührten Oberflächen (z. B. Bettrahmen, Lichtschalter) und Gegenständen, von denen ein hohes Risiko ausgeht, insbesondere auch Toiletten, erwägen
- Evaluation der Verwendung von kontaktlosen Desinfektionsmethoden (z. B. Wasserstoffperoxid-Dampf oder UV-C-Licht) für Räume von VRE-positiven Patientinnen und Patienten nach deren Entlassung und/oder geschlossene Stationen vor deren Wiederöffnung für andere Patientinnen und Patienten (ohne VRE) prüfen (vor der Anwendung von Wasserstoffperoxiddampf muss das Zimmer oder die Station vollständig abgedichtet werden)
- Aufnahmestopp für Neueinweisungen auf die betroffene Abteilung frühzeitig in Betracht ziehen
- Verwendung von antiseptischen Waschlotionen mit  $\geq 2\%$  Chlorhexidin-Gluconat für Patientinnen und Patienten mit hohem Risiko für invasive VRE-Infektionen (z. B. solche mit zentralem Venenkatheter) erwägen
- Ein Screening des Personals wird nicht empfohlen

#### Verlegung von Patientinnen und Patienten in andere Gesundheitseinrichtungen

- Idealerweise sollten die Patientinnen und Patienten vor der Überweisung an eine andere Schweizer Gesundheitseinrichtung auf VRE untersucht werden, es sei denn, es gibt triftige Gründe dagegen.
- Falls kein Screening durchgeführt werden konnte, muss die Aufnahmeeinrichtung im Voraus über die VRE-Situation im überweisenden Spital in Kenntnis gesetzt werden

(siehe unter Definitionen), sodass Screening-Massnahmen sofort nach Spitaleintritt ergriffen werden können

- Die/der verantwortliche Arzt/Ärztin und/oder Pflegefachperson sowie die für die Infektionsprävention zuständige Pflegefachperson müssen die entsprechenden Personen der Aufnahmeeinrichtung (Pflegefachperson der Abteilung bzw. die zuständige Spitalhygiene) telefonisch und schriftlich im (vorläufigen) Austrittsbericht darüber informieren, ob:
  - o die Patientin oder der Patient VRE-positiv (VRE-Fall) oder in Abklärung bezüglich VRE-Trägertum ist (VRE-Kontaktpatient/in)

und

- o ob vor der Entlassung oder Überweisung ein Rektalscreening (Datum und Ergebnisse) stattgefunden hat (oder nicht)

### Kommunikation/Information

- Information an betroffenes verantwortliches Pflege- und medizinisches Personal der Abteilungen und Stationen, CEO/Direktor/in und Kommunikationsabteilung gemäss internen Richtlinien zum Umgang mit Ausbrüchen und Kommunikationsrichtlinien
- Information an betroffene Patientinnen und Patienten sowie deren Angehörige
- VRE-Fälle und VRE-Kontaktpatientinnen/-patienten gut sichtbar im Patientendossier oder in der Pflegedokumentation kennzeichnen

### Meldepflicht

- Ausbruch als «Häufung von klinischen oder laboranalytischen Befunden» an Kantonsärztin/-arzt melden ([Meldeformular BAG: Häufung von Beobachtungen](#)).
- Vorläufig empfiehlt Swissnoso einen pragmatischen Ansatz, bei dem die Gesundheitseinrichtung zweimal Meldung erstattet:
  - a. Bei Beginn (sobald als möglich): wenn  $\geq 3$  Fälle identifiziert wurden
  - b. Nach Ende des Ausbruchs (mit Angabe der Gesamtzahl identifizierter VRE-Fälle)
- Es liegt in der Verantwortung der kantonalen Ärzte, diese Meldungen wie alle anderen an das BAG zu übermitteln

**HINWEIS:**

Ab dem 01.01.2020 wird die Meldung von VRE-spezifischen Ausbrüchen obligatorisch. Weitere Informationen finden Sie unter [www.bag.admin.ch/infreporting](http://www.bag.admin.ch/infreporting)

## Gesundheitseinrichtungen, die Patientinnen und Patienten von Einrichtungen mit kürzlich aufgetretenen oder aktuellen VRE-Ausbrüchen/-Häufungen aufnehmen

### Massnahmen

- VRE-Fälle und VRE-Kontaktpatientinnen/-patienten deutlich sichtbar im Patientendossier oder in der Pflegedokumentation für VRE-Screening/Kontaktisolation kennzeichnen
- KI für VRE-Fälle und vorsorgliche KI für VRE-Kontaktpatientinnen und -patienten (siehe Indikation KI)
- Screening auf VRE: beginnen/vervollständigen (siehe hierzu VRE-Screening)
- Standardhygienemassnahmen bei allen anderen überwiesenen Patientinnen und Patienten anwenden und VRE-Screening für mögliche/n Kontaktpatient/in (siehe Definition und VRE-Screening oben) erwägen
- Patientinnen und Patienten, die seit 1.1.2018 aus von Ausbrüchen betroffenen Spitälern in der Region Bern oder andere betroffene Spitäler überwiesen wurden, sollten nach Möglichkeit identifiziert (ggf. mit Patientenadministration oder Controlling) und ebenfalls für VRE-Screening/KI markiert werden.

### Kommunikation/ Information

- Information an zuständige Abteilungen entsprechend lokalen Gegebenheiten (Notaufnahme, Intensivstation, CEO/Spitaldirektor/-in usw.)
- Kontaktaufnahme mit dem Team für Infektionsprävention und -kontrolle des vom Ausbruch betroffenen Spitals dringend empfohlen zur Einholung weiterer Informationen zu (früher) überwiesenen Patientinnen und Patienten betreffend Risiko einer VRE-Exposition, begonnene VRE-Screenings, verfügbare Screening-Resultate etc.

### Mikrobiologie

- (Vor-)Information an Ihr Labor über die Situation vor Ort (Epidemiologie, geplantes Screening) und Koordination der Kontrollmassnahmen mit dem Mikrobiologielabor.

## Mikrobiologische Bestätigung der VRE

- VRE sind *E. faecium* mit minimaler Hemmkonzentration (MHK) für Vancomycin von  $\geq 4\text{mg/ml}$  oder Hemmzonendurchmesser  $< 12\text{ mm}$  (gemäss EUCAST v8.1 Richtlinien).
- Teicoplanin-MHK testen für die Bestimmung des Phänotyps, der dann möglicherweise mit dem VanA- oder VanB-Genotyp assoziiert werden kann (die Empfindlichkeit gegenüber Teicoplanin variiert je nach genetischem Hintergrund des involvierten VRE-Klons: VanA Typen sind meisten Teicoplanin-resistent, VanB-Typen sind meistens Teicoplanin empfindlich)
- Zur Bestätigung PCR-Tests für *vanA*- und *vanB*-Gene durchführen, falls intern möglich, oder andernfalls den Stamm einem Labor mit entsprechend verfügbaren Testverfahren schicken
- Das Expertengremium war sich einig, dass die Evidenz unzureichend ist, um routinemässig Standardkulturmethoden durch PCR-basierte Methoden für Screening-Zwecke zu ersetzen. Insbesondere für Spitäler mit geringer VRE-Prävalenz ist es unwahrscheinlich, dass diese Methode kosteneffizient ist.
- Die Laboratorien können auch das NARA (Nationales Referenzlaboratorium zur Früherkennung neuer Antibiotikaresistenzen und Resistenzmechanismen kontaktieren ([http://www.nara-antibiotic-resistance.ch/fr/fiches\\_techniques /](http://www.nara-antibiotic-resistance.ch/fr/fiches_techniques/)).
- Die Typisierung von VRE-Isolaten mittels Gesamtgenom-Sequenzierung wird empfohlen im Falle einer Ausbruchssituation und in spezifischen Patientenpopulationen; deshalb sollten die Stämme für spätere molekulare Analysen aufbewahrt werden (Kontaktangaben siehe unten)

## Laboratorien mit Expertise und Kapazitäten für Gesamtgenom-Sequenzierung von VRE:

### Universitätsspital Basel

#### Klinische Mikrobiologie

Petersgraben 4

CH-4031 Basel

Tel. +41 61 265 42 20

**E-Mail:** [adrian.egli@usb.ch](mailto:adrian.egli@usb.ch)

### Laboratoire d'epidemiologie

#### CHUV

Rue du Bugnon 46

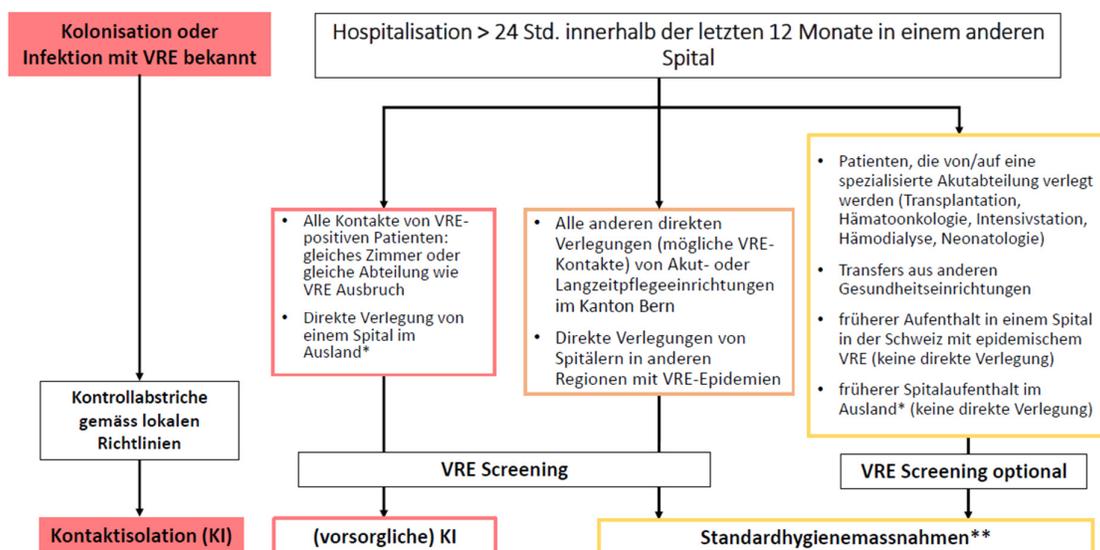
CH-1011 Lausanne, Suisse

Tél. +41 21 314 02 60

**E-Mail:** [dominique.blanc@chuv.ch](mailto:dominique.blanc@chuv.ch)

## Abbildungen & Tabellen

**Abbildung 1.** Empfehlungen für VRE-Screening und (vorsorgliche) Kontaktisolation



\* Ein zusätzliches Screening auf andere multiresistente Organismen wird dringend empfohlen.

\*\* Standardhygienemassnahmen gelten bei allen Patienten, auch in Kontaktisolation

**Tabelle 1.** Zusammenfassung der empfohlenen Maßnahmen, die bei sporadischen Fällen und Ausbrüchen zu ergreifen sind, um die Ausbreitung von Vancomycin-resistenten Enterokokken (VRE) einzudämmen.

	Gesundheitseinrichtungen mit einem einzigen VRE-Fall oder Aufnahme von Patienten aus Krankenhäusern mit VRE-Clustern oder -Epidemien	Krankenhäuser mit einem VRE-Ausbruch (≥ 3 Fälle mit epidemiologischem Zusammenhang)
<b>Standardhygienemassnahmen</b> (alle Patientinnen und Patienten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standardhygienemassnahmen intensivieren, insbes. Händehygiene, Tragen von Überschürzen, Handschuhen und/oder chirurgischen Masken, wenn Kontakt mit Körperflüssigkeiten möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standardhygienemassnahmen intensivieren, insbes. Händehygiene, Tragen von Überschürzen, Handschuhen und/oder chirurgischen Masken, wenn Kontakt mit Körperflüssigkeiten möglich</li> </ul>
<b>(vorsorgliche) Kontaktisolation (KI)</b> (VRE-Fälle/-Kontaktpatienten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indikation: VRE-Fälle und VRE-Kontakte (<b>insbesondere Mitpatienten im gleichen Zimmer wie ein VRE-Fall</b>)</li> <li>KI gemäss lokalen Richtlinien:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Einzelzimmer mit eigenem WC</li> <li>Patientenbezogenes (oder Einweg-) Material</li> </ul> </li> <li>Klare Kennzeichnung des Zimmers von kontaktisolierten Patientinnen und Patienten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indikation: VRE-Fälle und VRE-Kontakte (<b>insbesondere Mitpatienten im gleichen Zimmer wie ein VRE-Fall</b>)</li> <li>KI gemäss lokalen Richtlinien               <ul style="list-style-type: none"> <li>Einzelzimmer mit eigenem WC</li> <li>Patientenbezogenes (oder Einweg-) Material</li> </ul> </li> <li>Klare Kennzeichnung des Zimmers / der Zone von kontaktisolierten Patientinnen und Patienten</li> </ul>
<b>Kohortierung von Patienten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternative zur (vorsorglichen) KI bei steigender Anzahl von VRE-Fällen/Kontakten</li> <li>alle VRE-Fälle (gleicher Sequenzierungstyp, falls bekannt)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternative zur (vorsorglichen) KI bei steigender Anzahl von VRE-Fällen/Kontakten</li> <li>alle VRE-Fälle (gleicher Sequenzierungstyp, falls bekannt)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>alle untersuchten VRE-Kontakte bei Kontakt zu demselben VRE-Fall oder derselben Ausbruchstation, ansonsten Standardmassnahmen wie bei möglichen VRE-Kontakten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alle untersuchten VRE-Kontakte bei Kontakt zu demselben VRE-Fall oder derselben Ausbruchstation, ansonsten Standardmassnahmen wie bei möglichen VRE-Kontakten.</li> </ul>
<b>(Elektronische) Kennzeichnung</b> (VRE-Fälle/Kontakte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>VRE-Fälle und VRE-Kontaktpatientinnen/-patienten im Patientendossier oder in der Pflegedokumentation markieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VRE-Fälle und VRE-Kontaktpatientinnen/-patienten im Patientendossier oder in der Pflegedokumentation markieren</li> </ul>
<b>Indikation für das VRE-Screening</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Alle Patientinnen und Patienten, bei denen ein hohes Risiko besteht, dass sie VRE-Träger/innen sind, z. B. alle mit direktem Kontakt zu Indexpatienten</li> <li>Aus Spitätern in der Region Bern oder anderen Regionen mit epidemischem VRE-Vorkommen überwiesene Patientinnen und Patienten</li> <li>Patientinnen und Patienten, die direkt von einem ausländischen Spital in die Schweiz verlegt wurden</li> <li>Wiederaufgenommene Patientinnen und Patienten, die früher VRE-Träger/innen waren</li> </ol>	
<b>Optionales VRE-Screening</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Patienten, die von oder zu einer spezialisierten Akutstation transferiert werden (Transplantation, Hämatonkologie, Intensivstation, Hämodialyse, Neonatologie).</li> <li>Alle nicht direkt verlegten Patienten mit einem Aufenthalt &gt; 24 Stunden innerhalb der letzten 12 Monate in einem Spital in der Schweiz mit epidemischem VRE</li> <li>nicht direkt transferierte Patienten mit einem früheren Spitalaufenthalt &gt; 24 Stunden im Ausland innerhalb der letzten 12 Monate</li> <li>Patientinnen und Patienten, die in gezielten Prävalenzerhebungen gemäss lokalen epidemiologischen Überlegungen und Bedürfnissen berücksichtigt werden (z. B. wöchentliche oder monatliche Prävalenzerhebung auf Intensivstationen, Hämodialyse- oder KMT-Abteilungen)</li> </ol>	
<b>Anzahl der Screenings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VRE Kontaktpatienten: mind. 3 Rektalabstriche (sichtbares Fäkalmaterial), wöchentlich (Tage 0, 7, 14 nach letzter Exposition)</li> <li>Mögliche VRE Kontaktpatienten: mind. 1 Rektalabstrich</li> </ul>	
<b>Stationsorganisation/Fachpersonal (Mitarbeiterkohorte)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeit von "sauber nach kontaminiert" (Beginn der Patientenversorgung mit Nicht-VRE-Patienten zuerst)</li> <li>Stationsvisiten: zuerst Nicht-VRE-Fälle, dann VRE-Fälle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schliessung von Stationen / Aufnahmestopp frühzeitig in Betracht ziehen</li> <li>Bestimmung von 3 getrennten Zonen/Stationen (abhängig vom Ausmass des Ausbruchs): <ul style="list-style-type: none"> <li>«VRE»-Zone/-Station</li> <li>«Kontakt»-Zone/-Station</li> <li>«VRE-freie» Zone/-Station</li> </ul> </li> <li>Separate Toiletten pro Zone</li> <li>Zonen-bezogenes Personal</li> <li>Stationsvisiten / weiteres Personal mit Stationszutritt: Patienten in «VRE-freier» Zone zuerst besuchen, «VRE»-Zone zuletzt.</li> </ul>
<b>Patientenbewegungen</b> (VRE-Fälle/-Kontaktpatienten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verlegungen auf medizinisch notwendige Fälle einschränken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verlegungen auf medizinisch notwendige Fälle einschränken</li> <li>Bei Verlegung: Aufnahmeeinrichtung im Voraus über die VRE-Situation am überweisenden Spital informieren</li> </ul>
<b>Umgebungsdekontamination</b> (VRE-Fälle/-Kontaktpatienten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tägliche Reinigung und Desinfektion</li> <li>Schlussdesinfektion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reinigung und Desinfektion 1- bis 2-mal pro Tag und Schlussdesinfektion</li> <li>Möglichkeit der Verwendung von kontaktlosen Desinfektionsverfahren (z. B. Wasserstoffperoxiddampf oder UV-C-Licht) für Schlussdesinfektion im Zimmer / auf der Station prüfen</li> </ul>
<b>Kommunikation/Information</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Information an betroffene Patientinnen und Patienten sowie deren Angehörige</li> <li>Information an zuständige Abteilungen gemäss lokalen Gegebenheiten</li> <li>(Vor-)Information an mikrobiologisches Labor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bildung eines Ausbruchmanagement-Teams (interdisziplinäre Koordination)</li> <li>Information an betroffene Patientinnen und Patienten sowie deren Angehörige</li> <li>Information an zuständige Abteilungen gemäss lokalen Gegebenheiten</li> <li>Information an mikrobiologisches Labor</li> </ul>

<b>Meldepflicht</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbruch als «Häufung von klinischen oder laboranalytischen Befunden» an Kantonsärztin/-arzt melden</li> <li>• Per 01.01.2020 Einführung der Meldepflicht für VRE-Ausbrüche (ab 3 Fällen mit epidemiologischem Link)</li> </ul>
<b>Weitere epidemiologische Abklärungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktpatienten eines neuen VRE-Falls identifizieren und screenen</li> <li>• Auf einer Station mit neu identifiziertem VRE-Fall Screening für alle Patientinnen und Patienten in Betracht ziehen (zur Erinnerung: eine VRE-positive klinische Probe kann ein erstes Anzeichen einer stillen VRE-Übertragung sein)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktpatienten eines neuen VRE-Falls identifizieren und screenen</li> <li>• Systematisches Screening aller Patientinnen und Patienten auf der Station bei beginnendem Ausbruch oder auf Stationen mit anhaltender VRE-Übertragung (einmal pro Woche oder mindestens bei Ein- und Austritt)</li> </ul>
<b>Umgebungskulturen</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgebungskulturen von häufig berührten Oberflächen (z. B. Bettrahmen, Lichtschalter) und Gegenständen, von denen ein hohes Risiko ausgeht, können in Betracht gezogen werden</li> </ul>
<b>Antibiotikarestriktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementierung eines Antibiotika-Stewardship-Programms, falls nicht bereits vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verabreichung von oralem Vancomycin einschränken, Penicillin-Alternativen für Behandlungen mit Breitspektrum-Cephalosporin prüfen, Verzicht auf Chinolon-Prophylaxe bei Neutropenie</li> </ul>
<b>Aufhebung der KI für VRE-Patienten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mindestens 3 aufeinanderfolgende negative und qualitativ einwandfreie (sichtbares Fäkalmaterial) Abstriche innerhalb eines Monats (mindestens 4 Wochen zwischen dem ersten und dem letzten Abstrich)</li> <li>• vorausgesetzt andere vormals positive Stellen (z.B. Urin, Wunde) sind ebenfalls negativ</li> <li>• ggf. individueller Entscheid (z. B. hohes Risiko für anhaltendes Trägertum)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mindestens 5 aufeinanderfolgende negative und qualitativ einwandfreie (sichtbares Fäkalmaterial) Abstriche im Abstand von 1 Woche</li> <li>• vorausgesetzt andere vormals positive Stellen (z.B. Urin, Wunde) sind ebenfalls negativ</li> <li>• ggf. individueller Entscheid (z. B. hohes Risiko für anhaltendes Trägertum)</li> <li>• Bei steigender VRE-Fallzahl Verlängerung der KI prüfen</li> </ul>
<b>Aufhebung der vorsorglichen KI für VRE Kontaktpatienten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mindestens 3 aufeinanderfolgende negative, qualitativ einwandfreie (sichtbares Fäkalmaterial) Abstriche im Wochenabstand: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tag 0, 7 und 14 nach letzter Exposition</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mindestens 3 aufeinanderfolgende negative, qualitativ einwandfreie (sichtbares Fäkalmaterial) Abstriche im Wochenabstand: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tag 0, 7 und 14 nach letzter Exposition</li> </ul> </li> <li>• Bei steigender VRE-Fallzahl Verlängerung der KI prüfen</li> </ul>

(Adaptiert von Moulin E. et al. Rev Med Suisse 2018; 14 : 791-4 und basierend auf Französischen Empfehlungen)

## Wichtigste Referenzen

1. Werner G, Coque TM, Hammerum AM et al. Emergence and spread of vancomycin resistance among enterococci in Europe. *Euro Surveill* 2008; 13.
2. Zhang X, Top J, de Been M et al. Identification of a genetic determinant in clinical *Enterococcus faecium* strains that contributes to intestinal colonization during antibiotic treatment. *J Infect Dis* 2013; 207: 1780-1786.
3. Nallapareddy SR, Singh KV, Okhuysen PC, Murray BE. A functional collagen adhesin gene, *acm*, in clinical isolates of *Enterococcus faecium* correlates with the recent success of this emerging nosocomial pathogen. *Infect Immun* 2008; 76: 4110-4119.
4. Abdelbary MHH, Senn L, Greub G et al. Whole-genome sequencing revealed independent emergence of vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* causing sequential outbreaks over 3 years in a tertiary care hospital. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2019; 38: 1163-1170.
5. Hilty M, Betsch BY, Bögli-Stuber K et al. Transmission dynamics of extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing Enterobacteriaceae in the tertiary care hospital and the household setting. *Clin Infect Dis* 2012; 55: 967-975.
6. Bonten MJ, Willems R, Weinstein RA. Vancomycin-resistant enterococci: why are they here, and where do they come from? *Lancet Infect Dis* 2001; 1: 314-325.
7. Fossi Djembi L, Hodille E, Chomat-Jaboulay S et al. Factors associated with Vancomycin-resistant *Enterococcus* acquisition during a large outbreak. *J Infect Public Health* 2017; 10: 185-190.
8. Haut conseil de la santé publique. Prévention de la transmission croisée des Bactéries Hautement Résistantes aux antibiotiques émergents (BHRe), (2013).  
<https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=372> (last accessed Aug 20, 2018)
9. Senn L, Petignat C., Chabanel D, Zanetti G. Contrôle d'une épidémie d'entérocoques résistant à la vancomycine dans plusieurs hôpitaux de Suisse romande. *Rev Med Suisse*. 2013 Apr 24;9(383):890-3.
10. Moulin E., Deggim-Messmer V., Erard V., Christin L., Petignat C., Blanc D.S., Senn L. Entérocoque résistant à la vancomycine (ERV) : une nouvelle réalité dans nos hôpitaux *Rev Med Suisse* 2018 ; 14 : 791-4
11. Wassilew N., Seth-Smith H., Rolli E., Fietze Y., Casanova C., Führer U., Egli A., Marschall J., Buetti N. Outbreak of vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* clone ST796, Switzerland, December 2017 to April 2018. *Euro Surveill*. 2018;23(29):pii=1800351.

12. Buetti N., Wassilew N., Rion V., Senn L., Gardiol C., Widmer A., Marschall J., on behalf of Swissnoso. Epidemiology of and outbreaks due to vancomycin-resistant enterococci in Switzerland. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2019 Jan 17;8:16.
13. Frakking FNJ, et al., Recommendations for the successful control of a large outbreak of vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* in a non-endemic hospital setting, *J Hosp Infect*. 2018 Dec;100(4):e216-e225.
14. Banach D.B., Bearman G., Barnden M., Hanrahan J.A. et al. Duration of Contact Precautions for Acute-Care Settings. SHEA Expert Guidance. ICHE February 2018, vol. 39, no. 2.
15. Montecalvo MA et al., Natural history of colonization with vancomycin-resistant *Enterococcus faecium*. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995
16. Pearman J.W. Lowbury Lecture 2004: the Western Australian experience with vancomycin-resistant enterococci e from disaster to ongoing control. *J Hosp Infect*. 2006 May;63(1):14-26.
17. Sinnige J.C., Willems R.J.L., Ruijs G.J.H.M., Mascini E., Arends J.P., Troelstra A. NVMM Guideline HRMO VRE. [https://www.nvmm.nl/media/1049/2015\\_hrmo\\_vre.pdf](https://www.nvmm.nl/media/1049/2015_hrmo_vre.pdf) (last accessed Aug 17, 2018)
18. <https://ecdc.europa.eu/en/antimicrobial-resistance/surveillance-and-disease-data/data-ecdc> (last accessed Sept 19, 2019)

## VRE-Task Force

Die VRE Taskforce war eine *ad hoc* zusammengestellte Gruppe von nationalen Experten auf den Gebieten der Infektionsprävention und Kontrolle, der Mikrobiologie, der Epidemiologie und dem öffentlichen Gesundheitswesen. Ihre Mitglieder repräsentierten folgende Organisationen: Swissnoso, Bundesamt für Gesundheit (Abteilung übertragbare Erkrankungen), Schweizerische Gesellschaft für Spitalhygiene (SGSH), Schweizerische Gesellschaft für Mikrobiologie (SGM), Schweizerische Gesellschaft für Infektiologie (SGINF), die Vereinigung der Schweizer Kantonsärztinnen und -ärzte (VKS) sowie das Schweizerische Zentrum für Antibiotikaresistenzen (anresis.ch)

Die VRE-Task Force war in Kraft bis Mitte November 2018. Alle ehemaligen Mitglieder stimmten dieser aktuellen Version der VRE-Richtlinie zu.

### Zugehörigkeiten der Autoren und Kontaktdaten in alphabetischer Reihenfolge:

<b>Dr. Balmelli Carlo</b> Swissnoso-Mitglied	Servizio EONOSO e Servizio Malattie Infettive Ente Ospedaliero Cantonale Ospedale Regionale di Lugano E-Mail: <a href="mailto:carlo.balmelli@eoc.ch">carlo.balmelli@eoc.ch</a>
<b>PD Dr. Blanc Dominique</b> SGM Vertreter	Service de médecine préventive Centre Hospitalier Universitaire Vaudois E-Mail: <a href="mailto:Dominique.Blanc@chuv.ch">Dominique.Blanc@chuv.ch</a>
<b>Dr. Buetti Niccolo</b>	Infektiologie & Spitalhygiene Universitätsspital Bern E-Mail: <a href="mailto:Niccolo.Buetti@gmail.com">Niccolo.Buetti@gmail.com</a>
<b>PD Dr. Egli Adrian</b> SGM Vertreter	Klinische Mikrobiologie Universitätsspital Basel E-Mail: <a href="mailto:adrian.egli@usb.ch">adrian.egli@usb.ch</a>
<b>Dr. Eyer Myriam</b>	Service des maladies infectieuses Institut Central des Hôpitaux Sion E-mail: <a href="mailto:myriam.eyer@hopitalvs.ch">myriam.eyer@hopitalvs.ch</a>
<b>Dr. Gardiol Céline</b>	Office fédéral de la santé publique OFSP Division Maladies Transmissibles Section Contrôle de l'infection et Programme de vaccination E-Mail: <a href="mailto:celine.gardiol@bag.admin.ch">celine.gardiol@bag.admin.ch</a>
<b>Prof. Dr. Harbarth Stephan</b> Swissnoso-Mitglied VRE Taskforce Leiter	Hôpitaux Universitaires de Genève Service de Prévention et Contrôle de l'Infection E-Mail: <a href="mailto:stephan.harbarth@hcuge.ch">stephan.harbarth@hcuge.ch</a>

<b>Prof. Dr. Kronenberg Andreas</b>	Antibiotika Resistenz Überwachung Schweiz (ANRESIS) Institut für Infektionskrankheiten Bern E-Mail: <a href="mailto:andreas.kronenberg@ifik.unibe.ch">andreas.kronenberg@ifik.unibe.ch</a>
<b>PD Dr. Kuster Stefan</b> Swissnoso-Mitglied	Klinik für Infektionskrankheiten und Spitalhygiene Universitätsspital Zürich E-Mail: <a href="mailto:stefan.kuster@usz.ch">stefan.kuster@usz.ch</a>
<b>Dr. Masserey Virginie</b>	Office fédéral de la santé publique OFSP Division Maladies Transmissibles Section Contrôle de l'infection et Programme de vaccination E-Mail: <a href="mailto:virginie.masserey@bag.admin.ch">virginie.masserey@bag.admin.ch</a>
<b>PD Dr. Marschall Jonas</b> Swissnoso-Mitglied	Infektiologie & Spitalhygiene Universitätsspital Bern E-Mail: <a href="mailto:jonas.marschall@insel.ch">jonas.marschall@insel.ch</a>
<b>Dr. Nartey Linda</b> Vertreterin der Kantonsärztinnen und -ärzte	Gesundheits- und Fürsorgedirektion des Kantons Bern Kantonsarztamt E-Mail: <a href="mailto:Linda.nartey@gef.be.ch">Linda.nartey@gef.be.ch</a>
<b>Dr. Schlegel Matthias</b> Präsident SGSH Swissnoso-Mitglied	Infektiologie & Spitalhygiene Kantonsspital St. Gallen E-Mail: <a href="mailto:Matthias.schlegel@kssg.ch">Matthias.schlegel@kssg.ch</a>
<b>PD Dr. Senn Laurence</b>	Service de médecine préventive Centre Hospitalier Universitaire Vaudois E-Mail: <a href="mailto:Laurence.senn@chuv.ch">Laurence.senn@chuv.ch</a>
<b>PD Dr. Sommerstein Rami</b> Leiter Forschung & Entwicklung Swissnoso	Infektiologie & Spitalhygiene, Universitätsspital Bern Abteilung Forschung & Entwicklung, Swissnoso E-mail: <a href="mailto:rami.sommerstein@swissnoso.ch">rami.sommerstein@swissnoso.ch</a>
<b>Prof Dr Troillet Nicolas</b> Vize-Präsident Swissnoso	Service des maladies infectieuses Institut Central des Hôpitaux Sion E-mail: <a href="mailto:nicolas.troillet@hopitalvs.ch">nicolas.troillet@hopitalvs.ch</a>
<b>Dr. Vuichard-Gysin Danielle</b> Leiterin Forschung & Entwicklung Swissnoso	Infektiologie & Spitalhygiene, Spital Thurgau AG Abteilung Forschung & Entwicklung, Swissnoso E-Mail: <a href="mailto:danielle.vuichard-gysin@swissnoso.ch">danielle.vuichard-gysin@swissnoso.ch</a>
<b>Prof. Dr. Widmer Andreas F.</b> Präsident Swissnoso SGINF Vertreter	Infektiologie & Spitalhygiene Universitätsspital Basel E-Mail: <a href="mailto:andreas.widmer@usb.ch">andreas.widmer@usb.ch</a>