

Kontrolle von Vancomycin-resistenten Enterokokken (VRE) in Pflegeheimen

Definitionen, Kontrollstrategie und Betreuung der Bewohnerinnen und Bewohner

2020 / 02

Delphine Héquet^a, Nicolas Troillet^b, Stephan Harbarth^c, Jonas Marschall^d, Matthias Schlegel^e, Rami Sommerstein^d, Danielle Vuichard-Gysin^f, Giorgio Zanetti^g und Christiane Petignat^h für Swissnoso

1 Vorwort

Diese Empfehlungen zur Betreuung von Bewohnern von Pflegeheimen, die mit Vancomycin-resistente Enterokokken (nachstehend abgekürzt: **VRE**) kolonisiert sind (nachstehend: VRE-positive Heimbewohner) oder die bei einer Hospitalisation engen Kontakt zu einem VRE-positiven Patienten hatten (nachstehend: VRE-Kontaktpatienten), werden zu einem Zeitpunkt abgegeben, zu dem sich die Schweizer VRE-Epidemiologie noch in der vollen Entwicklung befindet. Seit einigen Jahren treten in Schweizer Akutspitälern nämlich immer wieder Ausbrüche mit VRE auf. Da Heimbewohner häufig in Akutspitälern hospitalisiert werden müssen, sind unbedingt Richtlinien in Bezug auf die Betreuung von VRE-positiven Heimbewohnern oder von VRE-Kontaktpatienten herauszugeben. Es sei auch darauf hingewiesen, dass die Schweiz im Gegensatz zu Deutschland weiterhin eine proaktive und maximalistische Haltung in Bezug auf die VRE-Kontrolle einnimmt und folglich mit den Empfehlungen Frankreichs im Einklang steht.

2 Einleitung

2.1 Epidemiologie

Enterokokken sind grampositive Bakterien, die hauptsächlich im Verdauungstrakt vorkommen. Zwei der

wichtigsten Erreger sind *Enterococcus faecalis* und *Enterococcus faecium*. Diese Erreger können eine Resistenz gegenüber Vancomycin entwickeln (VRE), welches zu den Mitteln der Wahl gehört bei der Behandlung des häufig gegenüber Penicillinen resistenten *E. faecium*. Das Auftreten von Vancomycin-resistenten Enterokokken, kurz VRE, ist in zweierlei Hinsicht problematisch: Einerseits ist bei einer Infektion eine Behandlung aufgrund des Resistenzprofils schwierig, andererseits besteht die Möglichkeit einer Übertragung des Resistenzgens auf andere Keime wie *Staphylococcus aureus*. Die Übertragung von VRE erfolgt von Patient zu Patient, hauptsächlich über die Hände des Personals, das den Patienten betreut oder pflegt, oder indirekt durch eine kontaminierte Umgebung.

Das Risiko einer **Kolonisation** eines Heimbewohners mit einem multiresistenten Keim hängt von seinen Komorbiditäten ab. Gemäss Literatur ist dieses Risiko bei hoher Pflegebedürftigkeit, Inkontinenz, offenen Wunden, Diabetes, einliegenden Kathetern oder nach einer kürzlich erfolgten Behandlung mit Antibiotika höher¹⁻³. Die durchschnittliche Kolonisationsdauer ist je nach Studie sehr unterschiedlich^{4,5}. Gemäss einer koreanischen Studie⁴ beträgt sie rund sechs Wochen, einer amerikanischen⁵ zufolge jedoch rund 26 Wochen (maximal 43 Wochen). Denselben Studien zufolge sind die Risikofaktoren für eine längere Kolonisation: chirurgische Intervention, Antibiotikagabe während der Hospitalisation, Dialyse sowie Verlegung in eine andere Gesundheitsinstitution, insbesondere in ein Pflegeheim. Laut einer amerikanischen Studie bestimmen in Pflegeheimen primär der Pflegeaufwand und das Vorliegen von Komorbiditäten wie rasch es zu einer Kolonisation mit VRE kommt⁶. Trotz geringer Pathogenität von Enterokokken zeigt eine 2017 veröffentlichte amerikanische Metaanalyse, dass VRE-Infektionen

a Korrespondierende Autorin:

Delphine Héquet, Unité cantonale HPCI, Direction générale de la santé, Vaud, Mont-Paisible 18, CH-1011 Lausanne, Tel: +41 21 314 12 88, Fax: +41 21 314 02 62 E-Mail: delphine.hequet@chuv.ch

b Service des maladies infectieuses, Hôpital du Valais, Sion

c Service Prévention et Contrôle de l'Infection, Hôpitaux Universitaires de Genève, Genf

d Universitätsklinik für Infektiologie, Inselspital Bern, Bern

e Klinik für Infektiologie/Spitalhygiene, Kantonsspital St. Gallen, St. Gallen

f Infektiologie/Hygiene Spital Thurgau, Münsterlingen

g UNIL Centre, Université de Lausanne, Waadt

h Unité cantonale HPCI, Direction générale de la santé, Waadt

im Vergleich zu infektionsfreien Kontrollen mit einer höheren Mortalität (Odds ratio: 2.2), einer Verlängerung der Spitalaufenthaltsdauer von 3 Tagen auf 4.6 Tage, einem 2.9 Mal höheren Risiko einer Re-Hospitalisation und einem 2.8 bis 6.5 Mal höheren Risiko einer Unterbringung im Pflegeheim assoziiert werden⁷. Ausserdem weisen unlängst in Spitälern und insbesondere auf Intensivstationen durchgeführte Studien darauf hin, dass die unmittelbare Umgebung eines VRE-positiven Patienten häufig kontaminiert ist, sogar ausserhalb von Epidemien^{8,9}.

2.2 VRE-Situation in den Langzeitpflegeeinrichtungen weltweit

Die VRE-Situation in den Langzeitpflegeeinrichtungen weltweit ist sehr unterschiedlich und stimmt im Allgemeinen mit der Situation in der Allgemeinbevölkerung und der Situation in der Akutpflege überein. Eine in den USA bei 605 Heimbewohnern von drei Langzeitpflegeeinrichtungen durchgeführte Studie zeigte eine Prävalenz des VRE-Trägertums von 16 %¹. Eine andere unlängst in Kalifornien bei 1'050 Heimbewohnern von 21 Langzeitpflegeeinrichtungen durchgeführte Studie zeigte eine Prävalenz von 22 %². Eine Studie zu den Prädiktoren für eine Kolonisation bei 508 Bewohnern amerikanischer Pflegeheime zeigte bei VRE eine Prävalenz von 23 % und bei MRSA eine Prävalenz von 9 %³. In Europa ergab eine irische Studie zur Kolonisation von multiresistenten Keimen in Pflegeheimen, die bei 64 Heimbewohnern durchgeführt wurde, dass 3 % der Heimbewohner VRE-positiv waren¹⁰. Eine 2013 veröffentlichte deutsche Studie über 288 Heimbewohner zeigte eine Prävalenz von 4 %¹¹. In einer 2013 von einer belgischen Gruppe veröffentlichten Studie wurde bei 2'791 Heimbewohnern kein einziger VRE-Träger nachgewiesen¹². All diese Studien haben gezeigt, dass die klinischen Auswirkungen des VRE-Trägertums im Langzeitpflegebereich unerheblich sind (im Gegensatz zu MRSA oder ESBL). Darum ist die Herausforderung umso grösser, die Pflorgeteams in Heimen dazu zu bringen, VRE als ein echtes Risiko für die Gesundheit der Heimbewohner anzusehen, insbesondere bei einer Verlegung in die Akutpflege.

2.3 VRE-Situation in der Schweiz

In den letzten Jahren waren die Akutspitäler in der Schweiz, insbesondere in den Kantonen Waadt, Bern, Basel und Zürich von mehreren VRE-Epidemien unterschiedlichen Ausmasses betroffen^{13,14}. Eine auf nationaler Ebene in 142 Schweizer Spitälern durchgeführte Studie hat gezeigt, dass die totale jährliche VRE-Inzidenz von 0.26 Fällen pro Tag im Jahr 2015 auf 1.58 Fälle pro Tag im Jahr 2018 angestiegen ist¹⁵. Es sei angemerkt, dass sich fünf der 23 beschriebenen Epidemien zwischen Januar und April 2018 ereignet haben. Bei einer retrospektiven Untersuchung aller Enterokokken Isolate aus Pflegeheimen, welche im Zeitraum zwischen 2007 und 2017 an das Schweizerische Zentrum für Antibiotikaresistenzen

gesendet wurden, konnte lediglich bei 5 von 1'273 Isolaten (0.4 %) eine Glykopeptid-Resistenz nachgewiesen¹⁶. Im Kanton Waadt wird seit 2015 ein Monitoring von VRE-positiven Patienten oder VRE-Kontaktpatienten, die vom Spital ins Pflegeheim verlegt wurden, durchgeführt. So konnten Daten zu 60 Heimbewohnern (19 Träger und 41 Kontaktpatienten) gesammelt werden. Bei 11 der 19 VRE-positiven Heimbewohner (58 %) ist das Trägertum innert zwei Jahren nach ihrem Heimeintritt verschwunden. 40 der 41 Kontaktpatienten sind nach drei Screenings am Tag 0, 7 und 14 VRE-negativ geblieben. In einer im Herbst 2019 in 8 verschiedenen St. Galler und Waadtländer Pflegeheimen durchgeführten Prävalenzstudie zur Kolonisation multiresistenter Keime konnte bei keinem der rund 600 untersuchten Heimbewohner im Rektalabstrich VRE nachgewiesen werden (*P. Kohler et al. Abstract eingereicht*). Im Rahmen der jährlichen Punktprävalenz-Erhebung zur Detektion von multiresistenten Keimen in Langzeitpflegeinstitutionen der Genfer Universitätsspitaler wurden im Januar 2020 zum ersten Mal seit der Einführung unter den 288 gescreenten Bewohnern 2 Fälle von VRE-Trägern entdeckt¹⁷.

3 Präventionsempfehlungen

Einleitend sei daran erinnert, dass die Standardhygienemassnahmen für die Betreuung und Pflege jedes einzelnen Heimbewohners unumgänglich sind¹⁸. In der Literatur gibt es kaum Empfehlungen zum Umgang mit VRE in Pflegeheimen. Falls doch vorhanden, unterscheiden sie sich stark von Land zu Land und sind veraltet, mit Ausnahme eines 2015 von Cassone et al. veröffentlichten amerikanischen Artikels¹⁹. Darin geht es um multiresistente Keime in Pflegeheimen, ohne die verschiedenen Erreger jedoch zu differenzieren. Diese Empfehlungen konzentrieren sich auf den vernünftigen Einsatz von Antibiotika, die Einhaltung der Standardhygienemassnahmen, die Schulung des Personals und das mikrobiologische Monitoring der kolonisierten Patienten. Eine Kontaktisolation (KI) wird nur bei einer lokalen Epidemie empfohlen. Angesichts der aktuellen Epidemiologie in der Schweiz scheint es uns also wichtig, den Pflegeheimen spezifische Empfehlungen zur Versorgung von VRE-positiven Heimbewohnern und VRE-Kontaktpatienten abzugeben. Je nach örtlichen Gegebenheiten können diese Empfehlungen von Spitalhygiene-Fachpersonen angepasst werden.

3.1. Versorgung eines VRE-positiven Heimbewohners (Tabelle 1)

Die Kolonisation wird im Allgemeinen während einer Hospitalisation festgestellt und dem Pflegeheim gemeldet, wenn ein Antrag um Eintritt oder Rückkehr ins Pflegeheim gestellt wird. Zunächst einmal ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass ein VRE-Trägertum den Eintritt ins Pflegeheim keinesfalls verzögern darf, wenn die unten genannten Vorkehrungen getroffen werden. Im Rahmen des

Möglichen muss der Heimbewohner im Pflegeheim in einem Einzelzimmer untergebracht werden und es sind ihm wenn möglich ein separates Bad mit WC zur Verfügung zu stellen. Ist kein Einzelzimmer verfügbar, kann ein Doppelzimmer in Erwägung gezogen werden mit der Möglichkeit, dem VRE-positiven Heimbewohner bei Durchfall ein separates Bad mit WC zur Verfügung zu stellen. Bei der Körper- und Krankenpflege oder wenn ein Risiko besteht, mit Stuhl in Kontakt zu kommen (Ausleeren der Bettpfanne, Hilfe beim Gang zur Toilette) wird zu erweiterten Standardmassnahmen geraten. Damit ist gemeint, dass bei den oben genannten pflegerischen Tätigkeiten eine langärmelige Überschürze getragen werden soll. Das Tragen von Handschuhen wird gemäss den Standardmassnahmen nur bei Kontakt mit Körpersekreten empfohlen mit dem speziellen Augenmerk auf eine korrekte Händedesinfektion nach dem Ausziehen der Handschuhe. Erweiterte Standardmassnahmen sind bei einfachem Durchgang durch das Zimmer, bei Pflege ohne engen Kontakt zum Patienten (beispielsweise Puls oder Blutdruck messen, Medikamente geben) oder bei Kontakten ausserhalb des Zimmers nicht nötig. Hier ist eine korrekte Händedesinfektion ausreichend. Diese Massnahmen sind während der gesamten Dauer des VRE-Trägertums aufrechtzuerhalten. Bei Durchfall, unkontrollierter Stuhlinkontinenz oder infizierten und nicht abgedeckten Wunden empfehlen wir, dass VRE-positive Heimbewohner in ihrem Zimmer verbleiben, ein separates Bad mit WC (bei Bedarf einen Nachtstuhl) nutzen und nicht an Gemeinschaftsaktivitäten teilnehmen. Ebenso sollte der Heimbewohner bei einer aktiven VRE-Infektion (z.B. postoperative Wundinfektion oder Harnwegsinfektion) bis zur Stabilisierung seines klinischen Zustands sein Zimmer nicht verlassen. In allen anderen Situationen kann sich ein VRE-positiver Heimbewohner frei im Pflegeheim bewegen und an den Gemeinschaftsaktivitäten teilnehmen. Bei jeder Verlegung in eine andere Pflegeeinrichtung muss die Aufnahmeeinrichtung vor der Ankunft des Heimbewohners über dessen VRE-Status informiert werden und Wunden sind bei der Verlegung abzudecken oder zu verbinden. Medizinische Hilfsmittel und Geräte, welche für den Heimbewohner verwendet wurden, werden gleich wie bei den anderen Patienten gereinigt. Die Umgebung des Heimbewohners wird mit dem üblichen Reinigungs-/Desinfektionsmittel gereinigt, wobei die unmittelbare Umgebung unbedingt gründlich desinfiziert werden muss und das Bad/WC mindestens täglich und bei Durchfall zweimal täglich desinfiziert werden sollte. Die Schulung der Mitarbeitenden des Pflegeheims, insbesondere zur Händehygiene, ist ein ausschlaggebender Faktor zur Verhinderung einer Verbreitung von VRE im Pflegeheim. Für Besucher sind keine besonderen Massnahmen vorgesehen.

3.2 Mikrobiologisches Monitoring eines VRE-positiven Heimbewohners mittels Kultur

Es wird ein mikrobiologisches Monitoring des Trägertums empfohlen. Mindestens 3 Kontrollabstriche innerhalb von 3 Monaten müssen negativ ausfallen, bevor eine anhaltende Besiedelung bei einem Bewohner ausgeschlossen werden kann. Diese Untersuchungen umfassen Rektalabstriche (mit sichtbarem Fäkalmaterial), sowie Urinkulturen (bei liegendem Katheter) und Kulturen von allen anderen kolonisierten anatomischen Lokalisationen. Ist der erste Kontrollabstrich negativ, soll eine 2. Kontrolle am Tag 30 und, falls wiederum negativ, eine 3. Kontrolle am Tag 60 durchgeführt werden. Diese letzte Kontrolle beinhaltet idealerweise eine VRE-spezifische Stuhlkultur, welche potenziell sensitiver ist als der Rektalabstrich. Die Kultur ist derzeit der Goldstandard für die Diagnostik und das Monitoring von VRE-positiven Heimbewohnern. Es gibt PCR-Tests für *vanA*- und *vanB*-Gene, die für das mikrobiologische Monitoring von kolonisierten Heimbewohnern nicht genügend sensitiv sind, ohne vorangehende Anzüchtung in einer Anreicherungsbouillon. Ausserdem ist die Spezifität dieser PCR gering, weil auch bestimmte anaerobe Keime das *vanB*-Gen tragen.

3.3. Versorgung eines VRE-Kontaktpatienten im Pflegeheim

Bei einer Hospitalisation in einem Akutspital kann ein Heimbewohner oder künftiger Heimbewohner mit einem VRE-Träger in Kontakt kommen. Jeder VRE-Kontaktpatient muss bei der Rückkehr oder beim Eintritt ins Pflegeheim vom Spital gemeldet werden.

Beim Heimbewohner, der mit einem VRE-Träger Kontakt hatte, ist ein Screening mittels **Rektalabstrich mit sichtbarem Fäkalmaterial** bei Tag 0, 7 und 14 durchzuführen. Mit diesem Screening kann schon im Spital begonnen werden, es muss im Pflegeheim jedoch fortgeführt werden, bis die Ergebnisse von drei Abstrichen vorliegen.

Wenn der Heimbewohner keinen Durchfall hat, kann er im Pflegeheim in einem Gemeinschaftszimmer untergebracht werden, bis die Ergebnisse vorliegen. Ohne Durchfall genügen bei der Pflege und Betreuung von VRE-positiven Bewohner die Standardhygienemassnahmen ohne zusätzliche besondere Massnahmen. Für das Verlassen des Zimmers gelten keinerlei Einschränkungen und der Heimbewohner kann sich frei im Pflegeheim bewegen. Geräte und die unmittelbare Umgebung des Heimbewohners werden wie üblich gereinigt. Für Besucher sind keine besonderen Massnahmen vorgesehen.

Hat der Heimbewohner Durchfall, wird empfohlen, dass er über ein separates Bad mit WC verfügt, dass das Personal bei der Pflege und Betreuung die erweiterten Standardmassnahmen umsetzt und dass der Heimbewohner bis zum Vorliegen der VRE-Screening-Ergebnisse sein Zimmer nicht verlässt

4 Identifizierung eines VRE-positiven Heimbewohners

Eine VRE Kolonisation oder Infektion kann im Pflegeheim in einer klinischen Probe (z.B. Urinkultur) oder mittels Screenings festgestellt werden. Der betroffene Heimbewohner ist in diesem Fall wie unter den Punkten 3.1 und 3.2 beschrieben zu versorgen.

Ausserdem sollte bei den anderen Bewohnern des Pflegeheims eine Umgebungsuntersuchung in Erwägung gezogen werden. Das Ausmass dieser Untersuchung ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Wenn der VRE-positive Bewohner z. B. einen Mitbewohner im gleichen Zimmer hat, ist es wichtig, dass dieser Mitbewohner entsprechend dem oben beschriebenen Vorgehen einem Screening unterzogen wird. Hat der VRE-positive oder -infizierte Heimbewohner chronische Diarrhoe oder leidet er an Stuhlinkontinenz, sollte das Umgebungsscreening ausserdem auf alle Heimbewohner der Station, auf der er wohnt, ausgeweitet werden. Vor allem bei einem Ausbruch sollte mit den Verantwortlichen für Infektionsprävention und -kontrolle des Pflegeheims eine noch weiter reichende Umgebungsuntersuchung in Erwägung gezogen werden.

5 Umgang mit einer VRE-Epidemie im Pflegeheim

Wird bei einer Umgebungsuntersuchung im Pflegeheim ein dritter Fall von VRE-Kolonisation nachgewiesen, ist die Situation dem Kantonsarzt als «Häufung von Beobachtungen» zu melden (verfügbar unter www.bag.admin.ch/infreporting), damit dieser die ihm zugewiesenen Aufgaben der Infektionskontrolle durchführen kann. Die Situation sollte ausserdem mit den Verantwortlichen für Infektionsprävention und -kontrolle diskutiert werden. Es wird in solchen Fällen empfohlen, im Pflegeheim ein umfassendes VRE-Screening in Betracht zu ziehen. Eine Kohortierung der kolonisierten Heimbewohner auf derselben Station sollte in Erwägung gezogen werden. In einer solchen Situation sollten die Empfehlungen von Swissnoso zum Umgang mit einer VRE-Epidemie berücksichtigt werden²⁰.

6 Schlussbemerkungen

In der Literatur, vor allem in der amerikanischen, wird von einer nicht vernachlässigbaren VRE-Kolonisationsrate in Pflegeheimen berichtet. Die Situation in der Schweiz bleibt weitgehend unbekannt. Eine mit VRE kolonisierte Person, die in ein Pflegeheim verlegt wird, muss entsprechend versorgt werden – das darf aber kein Hindernis für ihren Heimeintritt darstellen. Werden im Pflegeheim in

einer klinischen Probe VRE nachgewiesen, sind Massnahmen mit einer je nach Umständen mehr oder weniger umfassenden Umgebungsuntersuchung einzuleiten. Für Heimbewohner, die vor ihrer Verlegung ins Pflegeheim mit einem VRE-Fall Kontakt hatten, sind hingegen abgesehen vom Screening und bis die Ergebnisse vorliegen Standardhygienemassnahmen ausreichend.

Tabelle 1: Versorgung eines VRE-positiven Heimbewohners

Unterbringung des Patienten	Einzelzimmer (wenn möglich) oder Doppelzimmer mit separatem Bad/WC oder Nachtstuhl für den Betroffenen bei Durchfall
Umzusetzende Massnahmen	Erweiterte Massnahmen (mit Gebrauch einer langärmeligen Überschürze) zusätzlich zu den Standardhygienemassnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • bei potenziellem Kontakt mit Stuhl (Körperpflege oder Kontakt mit unmittelbarer Umgebung) • nicht nötig bei einfachem Durchgang durch das Zimmer • nicht nötig bei Kontakten ausserhalb des Zimmers
Mikrobiologisches Monitoring	Mindestens 3 negative Screenings innerhalb von 3 Monaten vor Aufhebung der KI-Massnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Rektalabstrich (mit sichtbarem Fäkalmaterial), Urinkultur bei einliegendem Katheter sowie andere kolonisierte Körperstellen • wenn 1. Kontrolle negativ: 2. Kontrolle am Tag 30 • wenn 2. Kontrolle negativ: 3. Kontrolle am Tag 60 (am besten mittels Stuhlkultur)
Dauer der Massnahmen	Während der gesamten Dauer des VRE-Trägertums
Verlassen des Zimmers	Wenn kein Durchfall und keine unkontrollierte Stuhlinkontinenz: <ul style="list-style-type: none"> • Verlassen des Zimmers erlaubt • freies Bewegen im Pflegeheim • keine Einschränkung bei Gemeinschaftsaktivitäten Bei Durchfall, unkontrollierter Stuhlinkontinenz oder infizierter und nicht abgedeckter/verbundener Wunde: <ul style="list-style-type: none"> • nach Möglichkeit Verbleib im Zimmer
Verlegung	Saubere Bekleidung (nicht verschmutzt) und Abdecken/Verbinden von Wunden Aufnahmeeinrichtung im Voraus über die VRE-Situation informieren, damit dort die nötigen Massnahmen ergriffen werden.
Spezifische Massnahmen	Bei Durchfall: bevorzugt Nutzung separater Sanitäreinrichtungen (falls nötig Nachtstuhl) Bei Feststellung des VRE-Trägertums: Nachweis weiterer multiresistenter Keime (MRSA, ESBL, CPE) beim Heimbewohner in Erwägung ziehen Heimbewohner über sein Trägertum informieren
Materialreinigung	Verwendung des üblichen Reinigungs-/Desinfektionsmittels
Umgebung	Verwendung des üblichen Reinigungs-/Desinfektionsmittels zum täglichen Unterhalt der unmittelbaren Umgebung: <ul style="list-style-type: none"> • gründliche Desinfektion der unmittelbaren Umgebung des Heimbewohners (Nachtstisch, Infusionsständer, Bettseitenteile, Klingel, Rollator usw.) • tägliche Reinigung der Sanitäreinrichtungen (bei Durchfall 2x/Tag) Für Böden das übliche Reinigungsmittel verwenden.
Sonderfälle	Bei Epidemie (3 oder mehr Träger): Meldung an den Kantonsarzt

Tabelle 2: Versorgung eines VRE-Kontaktpatienten im Pflegeheim

Unterbringung des Patienten	Bei Durchfall: separates Bad/WC und Verbleib im Zimmer bis Vorliegen des Screening-Ergebnisses
Umzusetzende Massnahmen	Keine, Standardhygienemassnahmen reichen aus
Mikrobiologisches Monitoring	Diagnose einer eventuellen Kolonisation (Trägertum) durch Rektalabstrich (mit sichtbarem Fäkalmaterial) bei Tag 0, 7 und 14
Verlassen des Zimmers	Wenn kein Durchfall: keine Einschränkung
Verlegung	Aufnahmeeinrichtung im Voraus über die VRE-Kontaktsituation informieren
Materialreinigung	Wie üblich
Umgebung	Übliche Reinigung

Referenzen

1. McKinnell JA, Miller LG, Singh R, Kleinman K, Peterson EM, Evans KD, et al. Prevalence of and Factors Associated With Multidrug Resistant Organism (MDRO) Colonization in 3 Nursing Homes. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2016;37(12):1485-8.
2. McKinnell JA, Singh RD, Miller LG, Kleinman K, Gussin G, He J, et al. The SHIELD Orange County Project -Multi Drug-Resistant Organism (MDRO) Prevalence in 21 Nursing Homes and Long Term Acute Care Facilities in Southern California. *Clin Infect Dis.* 2019.
3. Heinze K, Kabeto M, Martin ET, Cassone M, Hicks L, Mody L. Predictors of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin-resistant enterococci co-colonization among nursing facility patients. *Am J Infect Control.* 2018.
4. Sohn KM, Peck KR, Joo EJ, Ha YE, Kang CI, Chung DR, et al. Duration of colonization and risk factors for prolonged carriage of vancomycin-resistant enterococci after discharge from the hospital. *Int J Infect Dis.* 2013;17(4):e240-6.
5. Shenoy ES, Paras ML, Noubary F, Walensky RP, Hooper DC. Natural history of colonization with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and vancomycin-resistant Enterococcus (VRE): a systematic review. *BMC Infect Dis.* 2014;14:177.
6. Min L, Galecki A, Mody L. Functional disability and nursing resource use are predictive of antimicrobial resistance in nursing homes. *J Am Geriatr Soc.* 2015;63(4):659-66.
7. Chiang HY, Perencevich EN, Nair R, Nelson RE, Samore M, Khader K, et al. Incidence and Outcomes Associated With Infections Caused by Vancomycin-Resistant Enterococci in the United States: Systematic Literature Review and Meta-Analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2017;38(2):203-15.
8. McDermott H, Skally M, O'Rourke J, Humphreys H, Fitzgerald-Hughes D. Vancomycin-Resistant Enterococci (VRE) in The Intensive Care Unit in a Nonoutbreak Setting: Identification of Potential Reservoirs and Epidemiological Associations Between Patient and Environmental VRE. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2018;39(1):40-5.
9. Lee AS, White E, Monahan LG, Jensen SO, Chan R, van Hal SJ. Defining the Role of the Environment in the Emergence and Persistence of vanA Vancomycin-Resistant Enterococcus (VRE) in an Intensive Care Unit: A Molecular Epidemiological Study. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2018;39(6):668-75.
10. Ludden C, Cormican M, Vellinga A, Johnson JR, Austin B, Morris D. Colonisation with ESBL-producing and carbapenemase-producing Enterobacteriaceae, vancomycin-resistant enterococci, and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a long-term care facility over one year. *BMC Infect Dis.* 2015;15:168.
11. Gruber I, Heudorf U, Werner G, Pfeifer Y, Imirzalioglu C, Ackermann H, et al. Multidrug-resistant bacteria in geriatric clinics, nursing homes, and ambulant care--prevalence and risk factors. *Int J Med Microbiol.* 2013;303(8):405-9.
12. Jans B, Schoevaerdts D, Huang TD, Berhin C, Latour K, Bogaerts P, et al. Epidemiology of multidrug-resistant microorganisms among nursing home residents in Belgium. *PLoS One.* 2013;8(5):e64908.
13. Moulin E, Deggim-Messmer V, Erard V, Christin L, Petignat C, Blanc DS, et al. [Vancomycine-resistant enterococci (VRE) : a new reality in our hospitals]. *Rev Med Suisse.* 2018;14(602):791-4.
14. Wassilew N, Seth-Smith HM, Rolli E, Fietze Y, Casanova C, Fuhrer U, et al. Outbreak of vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* clone ST796, Switzerland, December 2017 to April 2018. *Euro Surveill.* 2018;23(29).
15. Buetti N, Wassilew N, Rion V, Senn L, Gardiol C, Widmer A, et al. Emergence of vancomycin-resistant enterococci in Switzerland: a nation-wide survey. *Antimicrobial resistance and infection control.* 2019;8:16.
16. Kohler P, Fulchini R, Albrich WC, Egli A, Balmelli C, Harbarth S, et al. Antibiotic resistance in Swiss nursing homes: analysis of National Surveillance Data over an 11-year period between 2007 and 2017. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2018;7:88.
17. Perez M, Agostinho A, Harbarth S. Portage d'Entérobactéries multi-résistantes dans les unités de soins de long séjour aux HUG, Poster Présentation P32, Jahresversammlung SGSH 2020 in Genf.
18. Dumyati G, Stone ND, Nace DA, Crnich CJ, Jump RL. Challenges and Strategies for Prevention of Multidrug-Resistant Organism Transmission in Nursing Homes. *Curr Infect Dis Rep.* 2017;19(4):18.
19. Cassone M, Mody L. Colonization with Multi-Drug Resistant Organisms in Nursing Homes: Scope, Importance, and Management. *Current geriatrics reports.* 2015;4(1):87-95.
20. Swissnoso. <https://www.swissnoso.ch/forschung-entwicklung/aktuelle-ereignisse/vre/>.

Swissnoso Bulletin

wird mit der Unterstützung des Bundesamtes für Gesundheit (BAG), der Schweizerischen Gesellschaft für Spitalhygiene (SGSH) und der Schweizerischen Gesellschaft der Infektiologie (SGInf) veröffentlicht.

Redaktion

Carlo Balmelli (Lugano), Jonas Marschall (Bern), Alexander Schweiger (Zug), Laurence Senn (Lausanne), Rami Sommerstein (Luzern), Daniëlle Vuichard-Gysin (Thurgau), Andreas F. Widmer (Basel), Giorgio Zanetti (Lausanne)

Layout

Tobias Ryser, Swissnoso

Korrespondenz Internet

PD Dr. Laurence Senn, CHUV, CH-1011 Lausanne VD
bulletin@swissnoso.ch
www.swissnoso.ch

Swissnoso kontrolliert die publizierten Texte sehr sorgfältig, um sicherzustellen, dass die Auswahl und Dosierung von Medikamenten und anderen Produkten zur Zeit der Publikation mit den offiziellen Empfehlungen und Gepflogenheiten übereinstimmen. Aufgrund des Fortschritts in der Forschung und dem Stand der Wissenschaft, und eventuellen Veränderungen von Reglementen, lehnt Swissnoso jede Verantwortung für die eventuellen Konsequenzen im Zusammenhang mit Fehlern in der Dosierung oder Anwendung von Medikamenten oder anderen Produkten ab.