

Multiresistente Erreger (MRE)

Leitfaden für Langzeitpflege-Einrichtungen (Alters-und Pflegeheime)

6. vollständig überarbeitete und erweiterte Version, Juli 2024

Vorwort

Die Fachexpertinnen und die Fachexperten für Infektionsprävention im Gesundheitswesen des Kantons Graubünden haben sich im Jahre 2002 zusammengeschlossen und die Bündner Fachberatung für Hygiene im Gesundheitswesen gegründet. In regelmässigen Abständen trifft sich die Netzwerkgruppe zum Erfahrungsaustausch und zur Besprechung von infektionspräventiven Themen im Kanton Graubünden.

Im Jahr 2005 wurde die erste Version des Leitfadens für Alters- und Pflegeheime zum Thema Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA) veröffentlicht. Da neben MRSA auch andere antibiotikaresistente Keime in Gesundheitseinrichtungen auftreten, wurde der Leitfaden überarbeitet und um zusätzliche multiresistente Erreger (MRE) ergänzt.

Da multiresistente Erreger im gesamten Gesundheitswesen auftreten, waren verschiedene Fachdisziplinen an der Erstellung und an den Überarbeitungen beteiligt.

An dieser Stelle möchten wir uns bei allen Mitwirkenden bedanken, die eine Grundlage zur Prävention vor Keimübertragungen in Langzeiteinrichtungen geschaffen haben. Unser Dank geht ebenfalls an Herr Dr. Felix Fleisch, Leiter Infektiologie und Spitalhygiene des Kantonsspitals Graubünden, der die Erstellung sowie die Überarbeitungen fachlich unterstützt hat.

Wir hoffen, dass Ihnen der vorliegende Leitfaden eine Unterstützung in Ihrer Institution für den Umgang von MRE bietet.

Autorinnen und Autoren

Juli 2024, vollständige Überarbeitung von der Bündner-Netzwerkgruppe Infektionsprävention Akutspitäler (BNIA) durch Alma Isakovic, Kantonsspital Graubünden. Renate Kölle, Center da Sandà Engiadina Bassa

Dezember 2019, Überarbeitung durch Elke Bönicke, Manuela Inauen, Corina Weber. Mit Unterstützung von Norina Voneschen, Pflegedienstleitung, Stiftung am Rhein, Maienfeld

Bei der Erstellung des Leitfadens (2005) waren folgende Personen der Bündner Fachberatung für Hygiene im Gesundheitswesen beteiligt:

Ludivic Albin,

Katharina Diethelm,

Norbert Nadig,

Christian Walker,

Corina Weber,

Sr. Lucie Wildhaber,

Mit Unterstützung von

Claudia Danuser, Pflegeheim Flurstiftung, Schiers.

Petra Steffen, Alters- und Pflegeheim St. Johannes Stift Zizers.

Mit fachlicher Unterstützung durch:

Dr. med. Felix Fleisch, Leiter Infektiologie und Spitalhygiene, Kantonsspital Graubünden

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	1
Abkürzungsverzeichnis.....	1
Abbildungsverzeichnis.....	1
Tabellenverzeichnis.....	1
1 Einleitung	1
2 Standardhygienemassnahmen	1
3 Multiresistente Erreger (MRE)	1
3.1 Übertragung	2
3.2 Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus (MRSA).....	2
3.2.1 Dekolonisation.....	2
3.3 Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE)	3
3.4 Multiresistente gramnegative (MRGN) Bakterien.....	3
3.4.1 Extended Spectrum Beta-Laktamasen (ESBL) bildende Enterobacterales.....	3
3.4.2 Carbapenemase-produzierende Enterobacterales (CPE).....	3
4 Umgebungsabklärung	4
5 Isolationsmassnahmen.....	4
5.1 Allgemeines	4
5.2 Unterbringung und Risikofaktoren	5
5.3 Aktivitäten	5
5.4 Verwendung der Schutzausrüstung bei MRE	5
5.5 Zusätzliche Massnahmen bei Vorliegen von MRE.....	7
6 Literaturverzeichnis	8
7 Überarbeitung	8
8 Anhänge.....	9
8.1 Elemente der Standardhygiene	9
8.2 Dekolonisation bei MRSA.....	12
8.3 Information für Bewohner* innen	13
8.4 Information für Angehörige und Besucher* innen	14
8.5 Isolationswagen und Hygieneständer	15
8.6 Anleitung MRE-Screening	15

Abkürzungsverzeichnis

AQL	Accepted Quality Level
BEW	Bewohner* innen
CPE	Carbapenemase-produzierende Enterobacterales
ESBL	Extended Spectrum Beta-Laktamase
MNS	Mund-/Nasenschutz
MRE	Multiresistente Erreger
MRGN	Multiresistente-gramnegative (Enterobacterales)
MRSA	Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus
VRE	Vancomycin-resistente Enterokokken
WHO	World Health Organization

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Drei Schritte der Händedesinfektion.....	9
Abbildung 2 My five Moments of Hand Hygiene (WHO, 2009).....	10
Abbildung 3 Beispiel Isolationswagen und Isolationsständer	15
Abbildung 4 Anatomische Lokalisation Rachen/Nase.....	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Übersicht epidemiologisch relevante Multiresistente Erreger	2
Tabelle 2 Übersicht Schutzausrüstung bei MRE.....	5
Tabelle 3 Schutzausrüstung An- und Ausziehen	6
Tabelle 4 Übersicht zusätzliche Massnahmen bei MRE-Vorliegen	7
Tabelle 5 Lokalisation MRE-Screening.....	16

1 Einleitung

Multiresistente Erreger (MRE) stellen im Gesundheitswesen eine grosse Herausforderung dar. Die globale Zunahme dieser Erreger und ihre Resistenz gegenüber gängigen Antibiotikatherapien erfordern eine ausführliche und koordinierte Vorgehensweise, um ihre Verbreitung einzudämmen. Wichtig dabei ist, dass das Wohl der betroffenen Bewohner* innen mit MRE nicht beeinträchtigt wird. Die betreffenden Einrichtungen sollten diese Bewohner* innen regulär aufnehmen und sie wenn immer möglich an den Aktivitäten teilnehmen lassen, die auch den übrigen Bewohner* innen offenstehen.

Ziel ist es, das Gesundheitspersonal und andere beteiligte Fachkräfte mit dem notwendigen Wissen und den Ressourcen auszustatten, um das Auftreten und die Ausbreitung von MRE zu minimieren und die Sicherheit der Bewohner* innen, Besucher* innen, aber auch des Personals zu gewährleisten.

Durch die Implementierung der im Leitfaden empfohlenen Massnahmen können Langzeitpflege-Einrichtungen Herangehensweisen entwickeln und effizienter koordinieren.

2 Standardhygienemassnahmen

Die vielseitigen und häufig wechselnden Tätigkeiten im Pflege- und Betreuungsalltag, der enge Kontakt zu den pflegebedürftigen Menschen mitsamt den damit verbundenen Infektionsrisiken bedingen stets auch die Möglichkeit der Übertragung von Erregern. Die Standardhygienemassnahmen bestehen aus einer Reihe von Massnahmen, die grundsätzlich in jeder Gesundheitseinrichtung durchzuführen sind. Dazu gehören:

1. die konsequente Durchführung der Händehygiene
2. Verwendung persönlicher Schutzausrüstung (PSA)
3. Reinigung und Desinfektion

Die konsequente Einhaltung der Standardhygienemassnahmen ist die wichtigste Prävention um Übertragungen von Erregern bei direktem (Hände) oder indirekten (Umgebung) Kontakt zu vermeiden. Sie treffen als Verhaltenskodex für das gesamte Personal zu und sind bei sämtlichen Pflegehandlungen unabdingbar, ungeachtet vom Infektionsstatus der Bewohner* innen. Das Konzept der Standardhygiene wird detaillierter im [Anhang 1](#) beschrieben.

3 Multiresistente Erreger (MRE)

Multiresistente (grampositive und gramnegative) Erreger sind gegenüber vielen Antibiotika unempfindlich. Dabei gibt es zahlreiche Möglichkeiten, wie die Bakterien eine Resistenz gegenüber Antibiotika erlangen können. Antibiotikaresistenzen können eine Erhöhung der Morbidität, der Gesundheitskosten und der Mortalität zur Folge haben.

Antibiotikaresistenzen stehen im Zusammenhang mit erhöhtem und unsachgemäßem Gebrauch von Antibiotika (Selektionsdruck). Weitere Faktoren die einen Erwerb von MRE begünstigen können sind längere Spitalaufenthalte, einliegende Katheter, chronische Wunden und patienteneigene Faktoren wie z.B. Immunsuppression.

MRE verursachen nicht zwangsläufig eine Infektion. Häufig handelt es sich nur um eine Kolonisation, d.h. um eine bakterielle Besiedlung, welche unter Umständen Monate bis Jahre bestehen bleiben kann. Im Falle einer Infektion sind MRE schwieriger zu behandeln.

MRE Grampositive Bakterien	MRE Gramnegative Bakterien
- Methicillin-resistente Staphylococcus aureus (MRSA)	- Multiresistente gramnegative Bakterien (MRGN)
- Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE)	- Extended Spectrum Beta-Laktamasen (ESBL) bildende Enterobacterales
	- Carbapenemase-produzierende Enterobacterales (CPE)

Tabelle 1 Übersicht epidemiologisch relevante Multiresistente Erreger

3.1 Übertragung

MRE werden durch direkten oder indirekten Kontakt (kontaminierte Oberflächen, Gegenstände) übertragen. Bewohner* innen die mit MRE kolonisiert sind, dienen als Reservoir für die Übertragung auf andere Personen. Dabei spielen die Hände des Gesundheitspersonals eine entscheidende Rolle. Eine Übertragung via Tröpfchen ist ebenfalls möglich, sofern eine Besiedlung von MRE in den Atemwegen besteht und akute respiratorische Symptome vorliegen, wie z.B. Husten.

3.2 Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus (MRSA)

Staphylococcus (S.) aureus sind Bakterien, die sich natürlicherweise auf der Nasen-Rachen-Schleimhaut und der Haut vieler Menschen befinden. Gelangen S. aureus durch eine nicht intakte Haut oder via Katheter in den Körper, so können Infektionen wie z.B. postoperative Wundinfektionen, Katheter-assoziierte Infektionen, Pneumonien, Abszesse oder Endokarditis entstehen. Im Fall einer Infektion helfen Antibiotika, um die Bakterien zu bekämpfen. Einige S. aureus sind gegenüber dem Antibiotikum "Methicillin" und vielen anderen Antibiotika, die zur Behandlung eingesetzt werden, unempfindlich.

MRSA sind sehr widerstandsfähig gegenüber Umwelteinflüssen. So können sie über mehrere Monate auf trockenen und unbelebten Flächen wie Oberflächen, Türgriffe, Geräte etc. überleben.

Personen mit chronischen Wunden, Blasenkatheter, vaskuläre Zugänge, Ernährungssonden, dauernden Antibiotikabehandlungen sowie Multimorbidität haben ein grösseres Risiko für eine Besiedlung mit MRSA.

3.2.1 Dekolonisation

Bei MRSA steht eine etablierte Behandlungsmethode, die sogenannte Dekolonisation, zur Verfügung. Ihr Ziel ist es, die MRSA-Besiedlung zu beseitigen. Sobald die Haut intakt ist (frei von Wunden oder Katheter) und die Behandlung für den oder die Bewohner* in zumutbar ist, kann die Dekolonisation durchgeführt werden. Sie beinhaltet die Anwendung einer antibakteriellen Nasensalbe, Körperwaschung, Mundspülung und die Dekontamination der naheliegenden Umgebung. Die Behandlung dauert in der Regel fünf Tage. Weitere Informationen zur Dekolonisation finden sich im [Anhang 2](#).

3.3 Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE)

Enterokokken sind Darmbakterien und gehören zur normalen Darmflora. Die zwei wichtigsten Erreger sind *Enterococcus (E.) faecalis* und *E. faecium*. Diese Erreger können eine Resistenz gegenüber dem Antibiotikum Vancomycin ausbilden. Zudem besitzen die Enterokokken natürliche Resistenzen gegenüber vielen anderen Antibiotikagruppen. Gelangen Enterokokken in andere Körperregionen, so können sie Infektionen wie z.B. Harnwegsinfektionen, Wundinfektionen oder Sepsis verursachen. Enterokokken sind in der Lage Wochen bis Monate auf trockenen Oberflächen zu überleben und können auch Temperaturen von 60°C für 30 Minuten überstehen.

Blasenkatheter, Hämodialyse, dauernde Antibiotikabehandlungen, längere Spitalaufenthalte in Hochrisikoabteilungen wie z.B. Intensivstation, können eine Kolonisation von VRE begünstigen.

3.4 Multiresistente gramnegative (MRGN) Bakterien

Multiresistente gramnegative (MRGN) Bakterien ist ein Sammelbegriff für verschiedene multiresistente gramnegative Bakterien, die im Gegensatz zu MRSA oder VRE zahlreiche und unterschiedliche Resistenzmechanismen ausbilden (z.B. ESBL, CPE und andere). Je nach Bakteriengruppe befinden sich die gramnegativen Keime im Magendarmtrakt von Tier und Mensch, im Analbereich, auf der Haut, feuchter Umgebung oder auch auf Lebensmitteln wie z.B. Geflügel oder Gemüse.

Die wichtigsten Vertreter von gramnegativen Stäbchenbakterien sind:

- Enterobacterales (Enterobakterien)
z.B. *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Proteus* spp., spp. *Enterobacter* spp., usw.
- Nonfermenter (Bakterien, die Glukose nicht abbauen können)
z.B. *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Stenotrophomonas maltophilia*

Menschen, die sich in Spitälern länger aufhalten, einliegende Katheter haben, oft mit Antibiotika behandelt werden, immunsupprimiert sind, enteral ernährt werden oder häufig ins Ausland reisen, haben ein grösseres Risiko für den Erwerb von MRGN-Bakterien.

3.4.1 Extended Spectrum Beta-Laktamasen (ESBL) bildende Enterobacterales

Manche gramnegativen Bakterien aus der Vertreter der Enterobacterales können das Enzym Extended Spectrum Beta-Laktamase (ESBL) bilden. Diese sind in der Lage, ein erweitertes Spektrum Beta-Laktam-haltiger Antibiotika zu spalten und diese so unwirksam zu machen. Hauptreservoir von ESBL sind vor allem der Magendarmtrakt und der Urin.

3.4.2 Carbapenemase-produzierende Enterobacterales (CPE)

Die Carbapenemase ist ein bakterielles Enzym, das gegen Carbapenem-Antibiotika unwirksam macht. Wegen der meist zusätzlichen Resistenzen gegen andere Antibiotikagruppen sind die therapeutischen Massnahmen bei Carbapenemase-produzierenden Enterobacterales (CPE) enorm eingeschränkt. CPE können sowohl bei Enterobacterales als auch bei anderen gramnegativen Bakterien wie etwa Nonfermentern vorkommen. Zu den Risikofaktoren zählen einliegende Katheter, längere Antibiotikatherapien, Spitalaufenthalte v.a. im Ausland, enterale Ernährung sowie Multimorbidität.

4 Umgebungsabklärung

Bei Auftreten von zwei oder mehreren Fällen mit MRE-Besiedlungen oder -Infektionen hat in Rücksprache mit dem Hausarzt oder der Hausärztin und dem kantonsärztlichen Dienst eine Evaluation der epidemiologischen Situation zu erfolgen.

5 Isolationsmassnahmen

Ziel aller Massnahmen sind die Verhinderung der Keimausbreitung in den Langzeitpflegeeinrichtungen auf weitere Bewohner* innen, Personal, Angehörige und Besucher* innen. Dabei werden die ethischen Grundsätze und der Einbezug der örtlichen Gegebenheit berücksichtigt.

5.1 Allgemeines

Bewohner*innen mit hygienisch relevanten Problemkeimen dürfen nicht aufgrund ihrer Besiedlung von der Aufnahme in Langzeitpflegeeinrichtungen ausgeschlossen werden. Das Ziel ist, ihnen ein lebenswertes Leben zu ermöglichen, ohne wesentliche Einschränkungen in der Betreuung und Lebensqualität.

Durch strikte Einhaltung der Standardhygienemassnahmen lässt sich das Übertragungsrisiko minimieren. Zusätzliche Schutzmassnahmen müssen praktikabel sein und situationsgerecht umgesetzt werden.

Bei baulichen Veränderungen und insbesondere bei Neuanschaffungen ist auf Desinfizierbarkeit und Aufbereitungsmöglichkeit zu achten. Die Schutzausrüstung sollte ausreichend vorhanden sein. Empfohlen wird einen Isolationswagen oder ein Isolationsständer mit den notwendigen Materialien für den Bedarfsfall bereit zu haben, siehe [Anhang 5](#).

Interne Bereiche sollten zeitnah über das MRE-Trägertum informiert und die Bewohnerakte entsprechend markiert werden. Für ein besseres Verständnis der Hygienemassnahmen liegen im [Anhang 3 und 4](#) MRE-Informationen für Bewohner*innen sowie für Angehörige bei.

5.2 Unterbringung und Risikofaktoren

Bei Vorliegen von MRSA, VRE, und CPE sollte die Unterbringung im Einzelzimmer mit eigenem WC (sofern möglich) erfolgen.

Bei allen anderen Problemkeimen wie z.B. ESBL- oder MRGN (nicht CPE) – Keimen ist eine Unterbringung in einem Mehrbettzimmer möglich, sofern die Bewohner* innen keine Risikofaktoren wie offene Wunden, Tracheostoma, Drainagen, Urininkontinenz, Stuhlinkontinenz, Immunsuppression aufweisen.

Eine Kohortierung (gemeinsame Unterbringung von Bewohner* innen) mit dem gleichen Erreger ist möglich.

5.3 Aktivitäten

Die betroffenen Bewohner* innen dürfen das Zimmer verlassen, gemeinsam mit den anderen das Essen einnehmen, Gruppenanlässe sowie Therapien besuchen. Eine Teilnahme bei der Zubereitung von Speisen ist nicht erlaubt. Dies gilt ebenso für den Umgang mit Materialien, die in direktem Kontakt mit anderen Bewohner* innen kommen können (z.B. Servietten falten).

Vor dem Verlassen des Zimmers und vor Gemeinschaftsaktivitäten müssen die Bewohner* innen

1. Saubere Kleidung tragen
2. Eine Händedesinfektion durchführen. Die Instruktion erfolgt durch die Pflege. Sind die Bewohner* innen dazu kognitiv nicht in der Lage, wird die Desinfektion mit der Pflegeperson getätigt
3. Wunden sind beim Verlassen des Zimmers frisch verbunden

5.4 Verwendung der Schutzausrüstung bei MRE

Die Schutzausrüstung wird im Isolationszimmer der Bewohner* innen (BEW) angelegt, abgelegt und entsorgt.

PSA	Bemerkung
Schutzhandschuhe	- Anziehen gemäss Standardhygiene = Bei Kontakt mit Körperflüssigkeiten z.B. Urin, Stuhl, Erbrochenem, Sputum etc.
Schutzkittel	- Bei direktem und engem Bewohnerkontakt - Beim Betten - Für einfache Hilfestellungen wie z.B. Blutdruck messen, Essen eingeben braucht es keinen Schutzkittel
Mund-/Nasenschutz MNS	- Muss nur dann getragen werden, wenn MRE im Nasen/Rachen oder in Atemwegssekreten nachgewiesen ist und produktiver Husten besteht

Tabelle 2 Übersicht Schutzausrüstung bei MRE

Bei Betreten des Zimmers



1. Händedesinfektion
2. MNS anziehen (**nur** wenn Rachen/Nase, Atemwege besiedelt und produktiver Husten bei Bewohner* in)
3. Ins Zimmer treten
4. Schutzkittel anziehen
5. Händedesinfektion
6. Handschuhe anziehen bei Kontakt mit Körperflüssigkeit. Dabei müssen die Handschuhe die Bündchen bedecken!

Bei Verlassen des Zimmers



1. Handschuhe ausziehen und entsorgen
2. Hände desinfizieren
3. Ggf. MNS entfernen
4. Schutzkittel ausziehen
Die Aussenseite des Schutzkittels (kontaminierte Seite) nach aussen im Zimmer aufhängen
5. Hände desinfizieren bei Verlassen des Zimmers

Tabelle 3 Schutzausrüstung An- und Ausziehen

5.5 Zusätzliche Massnahmen bei Vorliegen von MRE

	Empfohlene Massnahmen
Angehörige und Besucher*innen	<ul style="list-style-type: none"> - Auf die Wichtigkeit der Händedesinfektion hinweisen und in sie in der Durchführung instruieren. - Händedesinfektion immer nach Verlassen des Isolationszimmer durchführen
Zimmer Unterbringung	<ul style="list-style-type: none"> - Bei MRSA, VRE und CPE Einzelzimmer mit eigener Nasszelle dringend empfohlen
Reinigung/ Desinfektion	<ul style="list-style-type: none"> - Reinigung gemäss Hausstandard
Reinigung/ Desinfektion bei Austritt, Verlegung, Todesfall	<ul style="list-style-type: none"> - Desinfizierende Schlussreinigung
Aufbereitung Geräte, Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> - Gemäss internem Reinigungs- und Desinfektionsplan - Alle Geräte und Pflegeutensilien, die aus dem Isolationszimmer genommen werden, zuvor desinfizieren
Bett	<ul style="list-style-type: none"> - Waschbarer (mind. 60° C), desinfektionsbeständiger und flüssigkeitsdichter Schutzüberzug für Matratze empfohlen
Essen und Essgeschirr	<ul style="list-style-type: none"> - BEW können wie gewohnt im Speisesaal und in der Gemeinschaft essen - Maschinelle Geschirreinigung im Gewerbe-Geschirrspüler bei mind. 60° C (Kein Kurzprogramm)
Wäsche	<ul style="list-style-type: none"> - Entsorgung der Schmutzwäsche direkt im Zimmer - Geschlossene Wäschesäcke im Zimmer sind täglich zu entsorgen (auch wenn nicht voll) - Wäsche mind. 60° C waschen, ansonsten 40° C mit einem Waschmittel mit nachgewiesener desinfizierender Wirkung - Bettwäsche mind. 1x pro Woche wechseln - Unterwäsche Waschlappen, Handtücher 1x pro Tag wechseln - Dusch- und Badetuch nach Gebrauch wechseln
Abfall	<ul style="list-style-type: none"> - Im Zimmer sollte ein Abfalleimer stehen, damit der Abfall direkt entsorgt werden kann - Entsorgung des geschlossenen Abfallsackes direkt in normalen Hausmüll
Arzt-/ Therapiebesuch und Spitaleintritt	Schon bei der Anmeldung den Hinweis auf MRE geben

Tabelle 4 Übersicht zusätzliche Massnahmen bei MRE-Vorliegen

6 Literaturverzeichnis

- Anresis.ch. (o.J.). *ANRESIS, das Schweizerische Zentrum für Antibiotikaresistenzen*.
<https://www.anresis.ch/de/antibiotikaresistenz/informationen-fur-laien/>.
- Daschner, F., Dettenkofer, M., Frank, U., & Scherrer, M. (2006). *Praktische Krankenhaushygiene und Umweltschutz* (3. Auflage). Springer.
- Héqueta, D., Troilletb, N., Harbarthc, S., Marschalld, J., Schlegele, M., Sommersteind, R., Vuichard-Gysin, D., & Zanettig, G. (2020). *Kontrolle von Vancomycin-resistenten Enterokokken (VRE) in Pflegeheimen*.
https://www.swissnoso.ch/fileadmin/swissnoso/Dokumente/6_Publikationen/Bulletin_Artikel_D/2020_11_30_Hequet_et_al_DE.pdf
- RKI (Hrsg.). (2012). Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE). *Bundesgesundheitsblatt*, 55:1387-1400. <https://doi.org/10.1007/s00103-012-1564-6>
- Robert-Koch-Institut (Hrsg.). (2005). *Infektionsprävention in Heimen*.
https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Heimp_Rili.pdf?__blob=publicationFile
- Ruef, C., & Swissnoso. (2005). *MRSA in Alters- und Pflegeheimen—Ist guter Rat teuer? Bd. Band 12*.
- Vuichard-Gysin, D., Senn, L., Tschudin-Sutter, S., Kuster, S., Buetti, N., Eder, M., Metsini, A., & Widmer, A. (2021). *Prävention und Kontrolle von multiresistenten Erregern (MRE) im Nicht-Ausbruch-Setting*.
https://www.swissnoso.ch/fileadmin/swissnoso/Dokumente/5_Forschung_und_Entwicklung/8_Swissnoso_Publikationen/211115_StAR_Teil_II_DE_MDRO-non-outbreak_FINAL.pdf
- Wischnewski, N. (2011). *Prävention von MRE-Infektionen bei Bewohnern in Alten- und Pflegeheimen.: Bd. Up2date Heft 1*. Thieme Verlag.

7 Überarbeitung

Datum	Version	Überarbeitung
05.2005	1	Erstellung MRA-Leitlinie
08.2008	2	Aktualisierung
01.2010	3	Aktualisierung
07.2013	4	vollständige Überarbeitung, Erweiterung
12.2019	5	vollständige Überarbeitung
07.2024	6	vollständige Überarbeitung, Erweiterung

8 Anhänge

8.1 Elemente der Standardhygiene

1 Händehygiene

Die Händehygiene ist die wichtigste Massnahme der Standardhygiene da die meisten Infektionserreger vorwiegend über die Hände übertragen werden.

Um eine effiziente Händehygiene durchführen zu können sind folgende Punkte Voraussetzung:

- Fingernägel müssen kurz geschnitten sein
- Keine künstlichen Fingernägel und kein Nagellack
- Bei Arbeitsbeginn sämtlichen Schmuck der Hände und Unterarme ablegen (dazu gehören auch der Ehering und die Armbanduhr)

Die Händehygiene umfasst das Händewaschen, die hygienische Händedesinfektion sowie die Handpflege.

1.1 Händewaschen

Durch das Händewaschen werden eine Reinigung der Hände und eine kleine Keimzahlreduktion erreicht. Die Hände mit Flüssigseife aus einem Dosierspender gut einreiben und gründlich mit Wasser spülen. Anschliessend mit einem Papierhandtuch gut trocknen und den Wasserhahn mit dem Papierhandtuch schliessen.

- Bei Arbeitsbeginn und –ende
- Bei optischer und fühlbarer Verschmutzung
- Vor dem Umgang mit Lebensmitteln sowie vor und nach der Pause
- Nach dem Toilettenbesuch
- Nach pflegerischen Massnahmen bei Bewohner* innen mit einer Clostridioides difficile – Infektion (Sporenbildner)

1.2 Hygienische Händedesinfektion

Die hygienische Händedesinfektion erfolgt mit einem alkoholischen Händedesinfektionsmittel. Durch die Händedesinfektion kann die Menge der Mikroorganismen auf der Hand um mehr als 99% reduziert werden. Die Händedesinfektion gilt als wichtigste, effizienteste und kostengünstigste Massnahme um Keimübertragungen zu verhindern.



Besonderes Augenmerk auf Fingerkuppen und Daumen legen

Abbildung 1 Drei Schritte der Händedesinfektion

Eine Hohlhand voll (ca. 3-5ml) alkoholisches Händedesinfektionsmittel in die trockene Handinnenfläche geben und sorgfältig in beide Hände während 30 Sekunden einreiben. Das Händedesinfektionsmittel soll möglichst in Wohnernähe platziert sein oder als Kittelflasche getragen werden, um unnötige Distanzen zum Gebrauch zu verhindern.

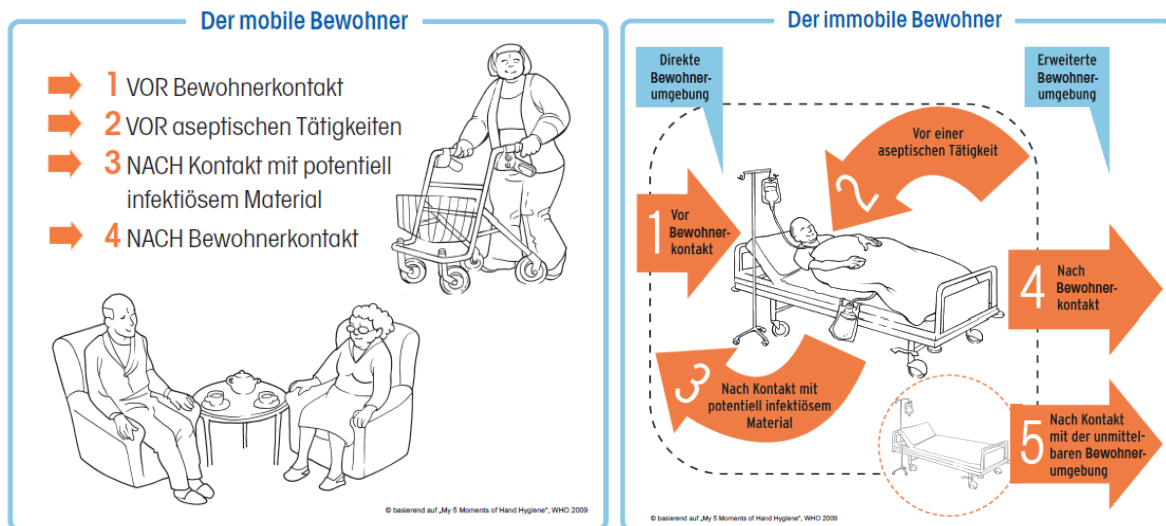


Abbildung 2 My five Moments of Hand Hygiene (WHO, 2009)

1.3 Hände pflegen und schützen

Rissige und trockene Hände können Eintrittspforten für pathogene (krankmachende) Keime sein. Aus diesem Grund sollten die Hände regelmässig mit Hautschutz- und Pflegeprodukten gepflegt werden. Für den Hautschutz gelten weitere Empfehlungen wie

- Kaltes oder lauwarmes Wasser verwenden
- Hände gut trocknen
- Handschuhe tragen im Umgang mit Flächendesinfektions- und Reinigungsmitteln

Hautinfektionen wie Furunkel und Nagelfalzentzündungen können eine Keimquelle bilden. Personal mit solchen Infektionen müssen sich bei ihrem hausärztlichen Dienst melden um weitere Massnahmen zu besprechen.

2 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Die persönliche Schutzausrüstung (PSA) dient in erster Linie dem Schutz der Beschäftigten und als Barriere-Massnahme, um die Keimverschleppung und -übertragung zu verhindern.

2.1 Unsterile Handschuhe

Handschuhe dienen dem Schutz des Benutzers und müssen getragen werden bei jedem möglichen Kontakt:

- Mit Körperflüssigkeiten und Körperausscheidungen
- Mit Schleimhäuten oder verletzter Haut
- Bei Kontakt mit starken Verschmutzungen oder verunreinigten Material
- Bei Kontakt mit chemischen Substanzen wie Flächendesinfektionsmittel, Reinigungsmittel und therapeutischen Wirkstoffen z.B. Salben

Bei der Wahl der Schutzhandschuhe sind Verwendungszweck und die Grösse zu berücksichtigen. Für Tätigkeiten, bei denen das Risiko mit Kontakt zu infektiösem Material besteht, sind flüssigkeitsdichte, puderfreie und allergenarme medizinische Handschuhe mit einem Qualitätskriterium Accepted Quality Level (AQL= Akzeptiertes Qualitätsniveau) von $\leq 1,5$ und EN Norm 455 zu verwenden.

- Die Handschuhe dürfen nicht in den Taschen der Arbeitskleidung versorgt werden
- Nach dem Ausziehen der Handschuhe, Hände desinfizieren
- Falls eine Indikation zur Händehygiene besteht Handschuhe wechseln

2.2 Schutzkittel

Der Schutzkittel dient in erster Linie dem Schutz der eigenen Arbeitskleidung gegen biologische Gefahren (Blut, Bakterien, Viren, usw.). Einwegschutzkittel sind zu bevorzugen. Es sollte den Anforderungen der DIN EN Norm 14126 entsprechen.

- Tragen eines langärmeligen Schutzkitfels bei sicherem oder möglichem massivem Kontakt mit Körperflüssigkeiten (z.B. Stuhl bei inkontinenten Bewohner* innen)
- Darf nur am Pflegeort getragen werden und ist Bewohnerbezogen einzusetzen
- Einweg-Schutzkittel direkt nach Benutzung in den Isolationsabfall entsorgen

2.3 Mund-/Nasenschutz

Der Mund-/Nasenschutz (MNS) schützt bei möglicher Exposition vor Körperflüssigkeiten wie etwa Tröpfchen (z.B. Husten, Schnupfen), bei Spritzgefahr durch Absaugen, Mundspülungen oder Verbandwechsel zum Schutz der Bewohner* innen. Der MNS muss den Anforderungen der Norm SN EN 14683 Type II/IIR entsprechen.

- Vor und nach dem Ausziehen des MNS die Hände desinfizieren
- Wechsel der Maske bei Durchfeuchtung, Beschädigung oder Kontamination

2.4 Schutzbrille

Die Schutzbrille wird getragen, wenn mit Spritzern oder Körperflüssigkeiten wie z.B. Atemwegssekret gerechnet werden muss. Schutzbrillen sollten den Anforderungen der Norm SN EN 166 entsprechen. Für Brillenträger* innen gibt es speziell angefertigte Schutzbrillen mit breitem Bügel. Die eigene Brille bietet keinen genügenden Schutz.

- Nach Ablegen der Schutzbrille Hände desinfizieren
- Schutzbrille nach Gebrauch mit Seife und warmen Wasser reinigen. Desinfektionsmittel verursacht Trübungen auf den Gläsern

3 Reinigung und Desinfektion

Bei der Reinigung handelt es sich um Entfernung sichtbarer Verunreinigungen mit gleichzeitiger Beseitigung eines grossen Anteils von Mikroorganismen. Bei der Desinfektion mittels eines Desinfektionsmittels werden Mikroorganismen weitgehend eliminiert.

Bei der Flächendesinfektion ist darauf zu achten, dass die Flächen anschliessend nicht nachgetrocknet werden.

Die Reinigung und Desinfektion der Räumlichkeiten und des Materials müssen gemäss dem internen Reinigungsplan durch geschultes Personal erfolgen.

Der Reinigungs- und Desinfektionsplan muss folgendes enthalten

- Häufigkeit und Zeitpunkt der Reinigung
- Verantwortliche Person
- Anzuwendendes Produkt
Desinfektionsmittel müssen beim Verbund für angewandte Hygiene (VAH) gelistet sein
- Einwirkzeit des Produkts
- Oberflächen, welche mit Körperflüssigkeiten verschmutzt sind, müssen zuerst gereinigt und dann desinfiziert werden

8.2 Dekolonisation bei MRSA

Die Dekolonisation und die darauffolgenden Abstriche erfolgen auf ärztliche Verordnung. Eine Dekolonisierung führt nicht immer gleich zum gewünschten Erfolg. Es kann deshalb sein, dass die Behandlung wiederholt werden muss. Dabei müssen die Isolationsmassnahmen solange beibehalten werden, bis die MRSA-Besiedlung behoben ist. Damit sichergestellt werden kann, dass der MRSA beseitigt wurde, sind mehrere Kontrollabstriche über einem Jahr notwendig. Die Anleitungen finden Sie auf der Homepage des Kantonsspitals Graubünden:

[MRSA Dekolonisationsschema Erwachsene](#)
[MRSA Verlaufskontrollen nach Dekolonisation](#)

Wird bei einem Abstrich erneut MRSA nachgewiesen, ist das weitere Vorgehen mit dem zuständigen Hausarzt oder mit der Hausärztin zu besprechen. Bei Fragen oder Unklarheiten kontaktieren Sie die Fachstelle Infektionsprävention / Spitalhygiene des Kantonsspitals.

8.3 Information für Bewohner* innen

Informationsschreiben für Bewohnerinnen und Bewohner

Liebe Bewohnerin, lieber Bewohner

Von Ihrer Ärztin/Ihrem Arzt haben Sie erfahren, dass Sie Träger*in eines multiresistenten Keims (Erreger) sind.

In diesem Informationsblatt finden Sie wichtige und nützliche Informationen für den Alltag, die Ihnen helfen sollen im Umgang mit dem multiresistenten Keim.

Was sind multiresistente Keime?

Der menschliche Körper ist mit verschiedenen Bakterien besiedelt, die für den Menschen nützlich sind z. B. auf unserer Haut, den Schleimhäuten und im Darm bei der Verdauung. Gelegentlich kommt es vor, dass diese Bakterien gegen verschiedene Antibiotika widerstandsfähig sind.

Es wird unterschieden zwischen einer Besiedlung und einer Infektion mit einem multiresistenten Keim. Bei einer Besiedlung ist man Träger* in eines multiresistenten Keims. Man hat keine Symptome einer Infektion. Eine Infektion kann dann entstehen, wenn Keime in Wunden oder tiefere Gewebeschichten eindringen können.

Wie werden die Keime übertragen?

Multiresistente Keime können durch Kontakt von Haut zu Haut, meistens über die Hände übertragen werden. Dabei ist es entscheidend, ob es sich um häufigen, intensiven Kontakt handelt. Ein kurzer Hautkontakt reicht in der Regel nicht aus, um die Keime zu übertragen. Mit einer korrekt durchgeführten Händedesinfektion / dem Händewaschen lässt sich das Übertragungsrisiko stark reduzieren. Wurde der multiresistente Keim im Rachen-/ Nasenraum festgestellt, kann dieser auch durch kleine Tröpfchen übertragen werden, z.B. beim Husten oder Niesen.

Das für Sie zuständige, geschulte Pflegepersonal zeigt Ihnen, worauf Sie dabei achten sollen. Die Händehygiene soll auch von Ihren Besucher* innen eingehalten werden. Wenn der multiresistente Keim im Rachen-/ Nasenraum festgestellt wurde, schützt ein Mund-Nasenschutz (Maske) Ihr Pflegeteam vor einer Übertragung.

Kann man einen multiresistenten Keim behandeln?

Eine Behandlung ist nur dann nötig, wenn eine Infektion mit dem multiresistenten Keim besteht. Eine Behandlung ohne vorliegende Symptome wird nicht empfohlen. Welche Möglichkeiten bei Ihnen notwendig und sinnvoll sind, bespricht Ihre Ärztin oder Ihr Arzt mit Ihnen.

Was bedeutet dies nun für Ihren Alltag?

Je nach Keim kann es sein, dass Sie für einen gewissen Zeitraum nur eingeschränkt an den gemeinschaftlichen Aktivitäten teilnehmen können. Die für Sie zuständige Pflegeperson bespricht die Einschränkungen und Möglichkeiten mit Ihnen. Wichtig ist, dass Sie sich immer nach der Toilette die Hände waschen oder desinfizieren und sich immer vor dem Besuch der Gemeinschaftsräume die Hände desinfizieren. Sie können jederzeit Besuch empfangen. Spaziergänge im Freien sind immer möglich. Verwenden Sie Utensilien für die Körperpflege wie Handtücher, Seife, Körperlotion usw. nur personenbezogen.

8.4 Information für Angehörige und Besucher* innen

Information für Angehörige und Besucher* innen

Liebe Angehörige, liebe Besucher* innen

Bei Ihrer oder Ihrem Angehörigen wurde ein multiresistenter Keim (Bakterium oder Erreger) nachgewiesen.

In diesem Informationsblatt finden Sie wichtige und nützliche Informationen, die Ihnen im Umgang mit dem multiresistenten Keim helfen sollen.

Was sind multiresistente Keime?

Der menschliche Körper ist mit verschiedenen Bakterien besiedelt, die für den Menschen nützlich sind z. B. auf unserer Haut, den Schleimhäuten und im Darm bei der Verdauung. Gelegentlich kommt es vor, dass diese Bakterien gegen zahlreiche Antibiotika resistent sind. Antibiotika sind in diesem Fall unwirksam.

Wie werden die Keime übertragen?

Multiresistente Keime können durch Kontakt von Haut zu Haut, meistens über die Hände übertragen werden. Dabei ist es entscheidend, ob es sich um häufigen, intensiven Kontakt handelt. Ein kurzer Hautkontakt reicht in der Regel nicht aus, um die Keime zu übertragen. Mit einer korrekt durchgeführten Händedesinfektion sowie dem Händewaschen lässt sich das Übertragungsrisiko stark reduzieren.

Das Pflegepersonal zeigt Ihnen, worauf Sie bei der Händehygiene achten sollen.

Waschen Sie die Wäsche und Kleidung Ihrer oder Ihres Angehörigen selbst, sollte diese, wenn möglich, bei 60°C gewaschen oder ein entsprechendes Wäschedesinfektionsmittel verwendet werden.

Ein Besuch ist jederzeit möglich. Soziale Kontakte wie Händeschütteln sind erlaubt, und Spaziergänge im Freien sind immer möglich.

Führen Sie immer nach Verlassen des Zimmers eine Händedesinfektion durch.

Haben Sie noch Fragen?

Das Pflegeteam wird Ihnen gerne Auskunft geben.

8.5 Isolationswagen und Hygieneständer

Folgendes Material kann in einem Isolationswagen enthalten sein und sollte periodisch auf deren Inhalt und Verfalldaten überprüft werden:

- ☐ MRE-Leitfaden
- ☐ Alkoholisches Händedesinfektionsmittel
- ☐ Flächendesinfektionsmittel
- ☐ Isolations- und Abfallsäcke
- ☐ Langärmelige Einweg- oder Mehrwegschutzhittel
- ☐ Mund-/Nasenschutz (MNS)
- ☐ unsterile Handschuhe (verschiedene Grössen)
- ☐ ggf. Abstrichmedium (Watteträger) für Kontrollen
- ☐ Steriles NaCl 0.9% (zur Befeuchtung der Watteträger)
- ☐ Anleitung [MRE-Screening](#)
- ☐ Interne Telefonliste (Information an verantwortliche Personen)



Abbildung 3 Beispiel Isolationswagen und Isolationsständer

8.6 Anleitung MRE-Screening

Die MRE-Kontrolle (Screening) wird bei Bewohner* innen mit bekanntem Trägertum durchgeführt. Die Verordnungen müssen via Hausarzt oder Hausärztin erfolgen. Die korrekte Durchführung obliegt den Mitarbeitenden.

6.1 Lokalisation der Abstriche für Screening auf MRE

Erreger	Standardentnahme
MRSA	1 Abstrich für Rachen und beide Nasenvorhöfe 1 Abstrich inguinal (Leisten) beide Seiten Wenn vorhanden: chronische Wunden
VRE MRGN-Erreger ESBL CPE	1 Rektalabstrich, sonst Stuhlkultur + Zusätzlich bei bekannter Besiedlung: z.B. Sputum, offene Wunden, Urin

Tabelle 5 Lokalisation MRE-Screening

Vor dem Abstrich muss der Watteträger immer mit sterilem **NaCl 0.9% befeuchtet** werden

- Rachen/Nase – Abstrich

Denselben Wattetupfer zuerst für Rachen und anschliessend für beide Nasenvorhöfe verwenden und zurück in das Medium geben

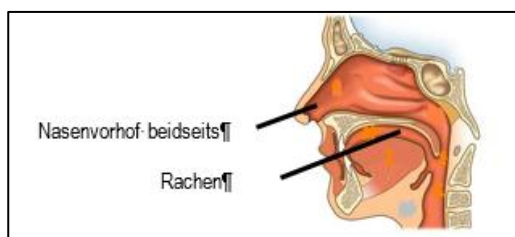


Abbildung 4 Anatomische Lokalisation
Rachen/Nase

- Abstrich inguinal (Leisten) beidseits

denselben Wattetupfer für beide Leisten (links und rechts) verwenden

- Chronische Wunde(n)

Pro Wunde ein Watteträger

- Rektal Abstrich

Tupfer muss sichtbares Fäkalmaterial enthalten (braun verfärbt)

Angaben auf dem Abstrichmedium

1. Name, Vorname, Geburtsdatum des Bewohners oder der Bewohnerin
2. Entnahmeort z.B. rektal, Rachen/Nase, inguinal beidseits usw.
3. Entnahmedatum