

Hygienemaßnahmen bei Infektion oder Kolonisation durch multiresistente gramnegative Stäbchen (3MRGN und 4MRGN) in stationären Pflege- und Betreuungseinrichtungen

1. Einleitung

Multiresistente gramnegative Stäbchen (MRGN) sind eine heterogene Gruppe gramnegativer Bakterien, gegen die viele Antibiotika nicht mehr wirksam sind. Sie gehören zur Normalflora im Magen-Darm-Trakt und auf der Haut von Mensch und Tier, kommen aber auch in der Umwelt vor. Gelangen die Erreger z. B. durch invasive medizinische Maßnahmen in Wunden oder in die Blutbahn, so können sie verschiedene Erkrankungen hervorrufen. Dabei kann es zu Wundinfektionen, Entzündungen der Harn- oder Atemwege oder einer Sepsis kommen. Risikofaktoren für eine Infektion durch MRGN sind vor allem lokale (z. B. chronische Wunden) oder generelle Abwehrschwächen (z. B. Tumorerkrankungen).

Wichtige Vertreter, die entsprechende Resistenzen entwickeln bzw. erwerben können, sind Enterobakterien wie *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., *Serratia marcescens*, *Citrobacter* spp., *Proteus* spp., *Providencia* spp. oder *Morganella* spp. Aber auch die multiresistenten Nonfermenter *Pseudomonas aeruginosa* und *Acinetobacter baumannii* werden im Falle einer entsprechenden Nichtempfindlichkeit zu den MRGN gezählt.

2. Definition

In der Ergänzung zur Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI) „Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen“ (2012) im Zusammenhang mit der von EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing) neu definierten Kategorie „I“ bei der Antibiotika-Resistenzbestimmung (2019) werden MRGN auf Basis ihrer phänotypischen Resistenzeigenschaften bei Anwendung des EUCAST-Systems in 3MRGN und 4MRGN klassifiziert. Dabei wird die Resistenz gegenüber 4 Antibiotikagruppen betrachtet: Acylureidopenicilline, Cephalosporine der dritten und vierten Generation, Carbapeneme und Fluorchinolone. Eine Übersicht über die Klassifizierung multiresistenter gramnegativer Stäbchen ist in Tabelle 1 dargestellt.

3MRGN sind multiresistente gramnegative Bakterien mit Resistenz gegen 3 der 4 Antibiotikagruppen und **4MRGN** sind folglich multiresistente gramnegative Bakterien mit Resistenz gegen alle 4 Antibiotikagruppen. Für Patienten mit 3MRGN-Nachweis sind Basishygienemaßnahmen in der Regel als ausreichend zu betrachten. Anders ist die Situation beim Nachweis eines 4MRGN-Erregers. Weil alle Standardantibiotika nicht mehr wirksam sind, bestehen nur noch sehr eingeschränkte therapeutische Möglichkeiten. Daher gelten für Betroffene strenge Hygieneregeln, um eine Weiterverbreitung der multiresistenten Bakterien zu vermeiden.

Tabelle 1: Klassifizierung multiresistenter gramnegativer Stäbchenbakterien auf Basis ihrer phänotypischen Resistenzeigenschaften bei Anwendung des EUCAST-Systems (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing), R = resistent, I = sensibel bei erhöhter (Increased) Dosierung/Exposition, S = sensibel bei normaler Dosierung

Antibiotika- gruppe	Leitsub- stanz	Enterobacterales ¹		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		<i>Acinetobacter baumannii</i>	
		3MRGN ²	4MRGN ³	3MRGN ²	4MRGN ³	3MRGN ²	4MRGN ³
Acylureido- penicillin	Piperacillin	R	R	nur eine der vier Antibio- tika- gruppen wirksam (S oder I)	R	R	R
3./4. Genera- tions-Cephalo- sporine	Cefotaxim und/oder Ceftazidim	R	R		R	R	R
Carbapeneme	Imipenem und/oder Meropenem	S oder I	R		R	S oder I	R
Fluorchino- lone	Ciprofloxacin	R	R		R	R	R
			oder Carba- penemase- Nachweis ⁴		oder Carba- penemase- Nachweis ⁴		oder Carba- penemase- Nachweis ⁴

1 - z. B. *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., *Serratia marcescens*, *Citrobacter* spp., *Proteus* spp., *Providencia* spp. oder *Morganella* spp.
2 - **3MRGN** = Multiresistente gramnegative Stäbchen mit Resistenz gegen 3 der 4 Antibiotikagruppen
3 - **4MRGN** = Multiresistente gramnegative Stäbchen mit Resistenz gegen 4 der 4 Antibiotikagruppen
4 - unabhängig vom Ergebnis der phänotypischen Resistenzbestimmung für Carbapeneme sowie der anderen drei Substanzklassen

Quelle: Ergänzung zur KRINKO-Empfehlung „Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen“ (2012) im Zusammenhang mit der von EUCAST neu definierten Kategorie „I“ bei der Antibiotika-Resistenzbestimmung: Konsequenzen für die Definition von MRGN (2019)

3. Infektionsquellen und Übertragungswege

Das wichtigste Infektionsreservoir für MRGN stellt der Darm der Bewohner dar, aber auch im Sanitärbereich (z. B. Wasserbecken, Siphon, Abläufe) sind die Bakterien zu finden. Wichtigstes Übertragungsvehikel sind die Hände sowohl der MRGN-Träger, als auch die des Personals. Eine Übertragung kann aber ebenso über die kontaminierte Umgebung (z. B. Oberflächen oder Gegenstände) stattfinden. Durch Basishygienemaßnahmen, wie z. B. Händehygiene, lässt sich die Infektionskette in der Regel wirksam stoppen.

4. Risikogruppen

Folgende Kriterien steigern das Risiko für eine dauerhafte MRGN-Besiedlung und damit auch für eine Infektion:

- lokale Abwehrschwächen (z. B. chronische Wunden),
- generelle Abwehrschwächen (z. B. hohes Alter, Diabetes mellitus, Tumorerkrankungen),
- eine Langzeit-Antibiotikatherapie,
- Kontakt zum Gesundheitssystem in Ländern mit endemischen Auftreten von 3- oder 4MRGN oder
- die dauerhafte Anwendung invasiver Medizinprodukte, sog. Devices (z. B. Tracheostoma oder Gefäßkatheter)

5. Hygienemaßnahmen

Grundvoraussetzung zur Vermeidung der Übertragung ist die Schulung des Personals hinsichtlich der Bedeutung von MRGN und zum Umgang mit MRGN-positiven Bewohnern. Beim Nachweis oder beim Verdacht auf einen multiresistenten Erreger sind die hygienebeauftragten Mitarbeiter umgehend zu informieren. Die Einhaltung der Basishygiene wird vorausgesetzt.

Der „Maßnahmenplan für multiresistente gramnegative Erreger (MRGN) in Gesundheits-/Pflege- und Betreuungseinrichtungen“ von der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene e.V. (DGKH) sieht spezielle, über die Basishygiene hinausgehende Präventionsmaßnahmen für alle Erregerarten mit **4MRGN**-Phänotyp vor. Für **3MRGN** werden in der Regel keine über die Basishygiene hinausgehenden Maßnahmen empfohlen.

5.1 Information

Die wichtigste Schutzmaßnahme gegen eine Weiterverbreitung von multiresistenten gramnegativen Bakterien und zur Vorbeugung von Ausbrüchen ist die **strikte Einhaltung der Basishygiene** bei medizinischen und pflegerischen Tätigkeiten. Um dies zu gewährleisten, müssen alle Beteiligten umfassend informiert werden. Dazu gehören:

- deutliche Markierung des MRGN-Status im Dokumentationssystem,
- Festlegung entsprechender Hygienemaßnahmen im Pflege- und Behandlungsplan und Dokumentation,
- Informierung und Schulung aller Mitarbeiter und externer Dienstleister über die einzuhaltenden Hygienemaßnahmen,
- Aufklärung des Bewohners, der Angehörigen und Besucher,
- Schulung des MRGN-Patienten hinsichtlich der einzuhaltenden Hygienemaßnahmen,
- Durchführung diagnostischer und (physio)therapeutischer Maßnahmen, wenn möglich, im Patientenzimmer und
- Meldung an das Gesundheitsamt bei einem gehäuften Auftreten nosokomialer Infektionen (zwei oder mehr Erkrankungen) innerhalb der Einrichtung, bei denen ein epidemiologischer Zusammenhang besteht oder vermutet wird.

5.2 Unterbringung von Bewohnern mit MRGN-Nachweis

4MRGN:

- Unterbringung im Einzelzimmer bzw. Kohortierung bei Patienten mit einem MRGN derselben Spezies mit gleichem Resistenzmuster
- Räume ohne Teppich und ohne Möbel aus textilen Materialien, da diese nicht sicher zu desinfizieren sind (ausgenommen hiervon sind private Möbelstücke oder Teppiche der Bewohner)

3MRGN:

- Basishygiene in der Regel ausreichend
- ein Einzelzimmer ist zu bevorzugen bei Patienten mit fehlender Compliance, Infektion der Atemwege, Diarrhoe, Inkontinenz oder großflächigen Wunden

Abbildung 1 fasst die räumlich-funktionellen Anforderungen an die Unterbringung von MRGN-Patienten zusammen. Eine Entscheidungshilfe zur Unterbringung von Bewohnern mit multiresistentem Erreger entsprechend des Risikos ist in **Tabelle 2** dargestellt.

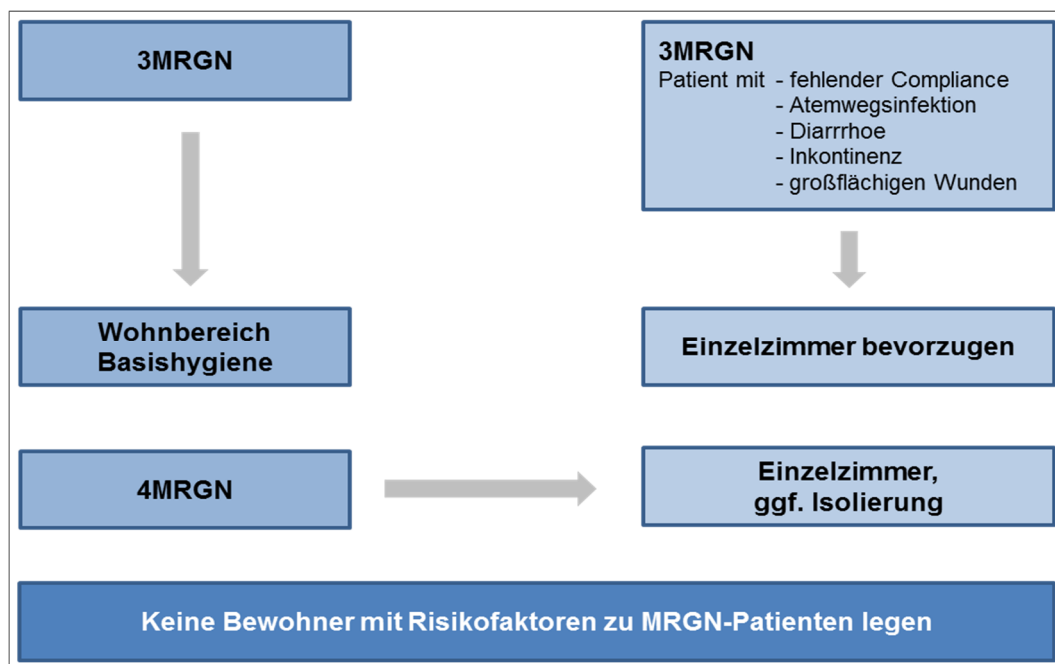


Abbildung 1 Räumlich-funktionelle Anforderungen an die Unterbringung von MRGN-Patienten in stationären Pflege- und Betreuungseinrichtungen

Quelle: Maßnahmeplan für multiresistente gramnegative Erreger (MRGN) in Gesundheits-/Pflege- und Betreuungseinrichtungen (2016), DGKH

Tabelle 2: Entscheidungshilfe für das Erfordernis von Einzelzimmer (bzw. Kohortierung) oder Mehrbettzimmer in Pflegeeinrichtungen bei 3MRGN und 4MRGN

Lokalisation	Für Pflegeeinrichtungen: Zusätzliche Merkmale, die eine Übertragung beeinflussen können	Einzelzimmer erforderlich*	Mehrbettzimmer möglich
3MRGN			
Atemwege	Bewohner wird abgesaugt, hustet und/oder niest	x	
Harnwege	Harnableitung durch Katheter		x
Wunde	Eintrittsstellen von Kathetern und Drainagen, chron./sezernierende Wunden		x
Rektalabstrich	positiv		x
	keine Compliance der Bewohner	x	
	Mitbewohner mit Risikofaktoren (z. B. Devices, fehlende Compliance, Immunsuppression)	x	
4MRGN			
Atemwege	Bewohner wird abgesaugt, hustet und/oder niest	x	
Harnwege	Harnableitung durch Katheter	x*	
Wunde	Eintrittsstellen von Kathetern und Drainagen, chron./sezernierende Wunden	x*	
Rektalabstrich	positiv	x*	
	keine Compliance der Bewohner	x	
	Mitbewohner hat Devices, keine Compliance der Mitbewohner	x	

* Wenn der Bewohner bereits im Mehrbettzimmer wohnt, Rücksprache mit Hygienebeauftragten halten. Generell Abstimmung mit der/dem Hygienebeauftragten bei Vorliegen von MRGN.

Quelle: Maßnahmeplan für multiresistente gramnegative Erreger (MRGN) in Gesundheits-/Pflege- und Betreuungseinrichtungen (2016), DGKH

5.3 Verlassen des Zimmers

Sowohl Bewohner mit 3MRGN- als auch mit 4MRGN-Nachweis dürfen das Zimmer verlassen, wenn folgende Kriterien zutreffen:

- Compliance des Patienten (eigenständige Händedesinfektion bzw. Händedesinfektion durch das Pflegepersonal möglich),
- Benutzung der Toilette nur im eigenen Zimmer,
- offene Wunden und Hautläsionen sind frisch verbunden oder abgedeckt,
- Tracheostoma sowie invasive Zugänge anderer Art sind mit einem Pflasterverband abgedeckt und
- Verwendung eines geschlossenen Harnableitungssystems.

5.4 Kontakt zu anderen Bewohnern

Unter bestimmten Umständen sollte der direkte oder indirekte Kontakt von MRGN-Patienten mit anderen Bewohnern vermieden werden. Dies ist der Fall, wenn der Betroffene:

- nicht kooperativ ist und sich nicht an Hygieneregeln hält bzw. mangelnde persönliche Hygiene betreibt,
- bei vorhandener Kolonisation oder Infektion der Atemwege abgesaugt werden muss,
- bei vorhandener Kolonisation oder Infektion der Atemwege hustet, schnupft, niest oder andere Sekrete in hohem Maße absondert oder
- bei vorhandener Kolonisation oder Infektion der Haut oder Wunden sehr trockene und/oder schuppige Haut oder nässende Ekzeme besitzt.

5.5 Reinigung und Desinfektion

- Information und Belehrung des Reinigungsdienstes
- Reinigung der Zimmer mit MRGN-Trägern immer am Ende eines Reinigungsdurchganges
- Flächendesinfektionsverfahren zur täglichen Desinfektion der patientennahen und patientenfernen Flächen einsetzen
- bei Kontamination mit Blut oder Sekreten nach Entfernung der Kontamination sofort gezielte Flächendesinfektion durchführen
- Pflegeutensilien personenbezogen einsetzen
- Instrumente, Geräte oder Waschschränke zwischen Bewohnern gründlich wischdesinfizieren; Einwegmaterialien sind zu bevorzugen
- Steckbecken, Urinflaschen, etc. sind maschinell in der Steckbeckenspüle zu reinigen (A_0 -Wert 600), Wischdesinfektion nur im Ausnahmefall
- nach Nutzung des Pflegebades ist dieses umgehend einer Wischdesinfektion zu unterziehen, inkl. des gesamten Spritzbereiches

5.6 Aufbereitung von Wäsche und Geschirr

- Wäscheabwurf im Zimmer (patientennah), desinfizierendes Waschverfahren (z. B. Kochwäsche oder Waschen bei 60°C mit einem nachgewiesenen desinfizierenden Waschmittel), möglichst keine Wäscheaufbereitung durch Angehörige

- kontaminierte Arbeitskleidung der Beschäftigten ist vom Arbeitgeber desinfizierend zu waschen
- Aufbereitung des Essgeschirrs bei mindestens 60°C, keine Kurzprogramme

5.7 Entsorgung

- Sekrete oder Ausscheidungen der MRGN-Patienten sind auf direktem Wege in die Steckbeckenspüle zu geben
- sämtlicher Müll (z. B. auch Verbandsmaterial) im Zimmer sammeln und als Abfall in dicht verschlossenen Plastiksäcken zum Hausmüll geben (kein Sondermüll)
- spitze und scharfe Gegenstände in Durchstich-sicheren Behältern sammeln und entsorgen
- Lagerung und Transport verschlossen und kontaminationssicher

5.8 Transport innerhalb der Einrichtung

Der Transport von **4MRGN**-Bewohnern innerhalb des Hauses sollte auf ein Minimum reduziert und nur auf unbedingt notwendige Erfordernisse beschränkt werden. Folgende Kriterien sind einzuhalten:

- bei Infektion oder Kolonisation der oberen Atemwege sollte der Bewohner einen Mund-Nasen-Schutz tragen
- Wunden, Hautläsionen und Eintrittsstellen invasiver Zugänge sollten frisch abgedeckt werden
- das Bett sollte mit frischer Wäsche abgedeckt werden
- das Transportpersonal hat Einmalschutzhandschuhe und Schutzkittel zu tragen, wenn es zu direktem Kontakt mit dem Bewohner kommt
- das Transportvehikel muss anschließend wischdesinfiziert werden

5.9 Verlegung in eine andere Einrichtung

Der Transport von **4MRGN**-Bewohnern sollte auf ein Minimum reduziert und nur auf unbedingt notwendige Erfordernisse beschränkt werden. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Information der Zieleinrichtung, in die der Bewohner transportiert werden soll sowie Information des Transportdienstes
- Nutzung von MRE-**Überleitungsbögen**, aktuelle Befunde in Kopie mitgeben
- Einzeltransport mit frischer Wäsche bzw. Bettwäsche
- frische Abdeckung von Wunden, Hautläsionen und Eintrittsstellen invasiver Zugänge

5.10 Aufhebung der Schutzmaßnahmen

Eine Aufhebung oder Lockerung der Schutzmaßnahmen kann nach drei negativen Kontrollabstrichen (meist im Abstand einer Woche) und nur in Absprache mit dem behandelnden Arzt festgelegt werden. Nach Aufhebung der Schutzmaßnahmen oder Entlassung ist eine Abschlussdesinfektion aller Gegenstände und Oberflächen im Zimmer des Bewohners durchzuführen. Ungeschützt gelagerte Verbrauchsmaterialien sind zu entsorgen.

6. Literatur

- Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH): „Maßnahmenplan für multiresistente gramnegative Erreger (MRGN) in Gesundheits-/Pflege- und Betreuungseinrichtungen“, Hyg Med (2016) 41-4: 109-117
- Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI): „Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen“, Bundesgesundheitsbl (2012) 55:1311-1354
- KRINKO beim RKI: Ergänzung zur Empfehlung „Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen“ (2012) im Zusammenhang mit der von EUCAST neu definierten Kategorie „I“ bei der Antibiotika-Resistenzbestimmung: Konsequenzen für die Definition von MRGN, Epid Bull (2019) 9:82-83

Weiterführende Informationen finden Sie auf der Internetseite des TLV unter: <http://www.thueringen.de/th7/tlv/gesundheitschutz/infektionsschutz/krankenhaushygiene/mre/>

Herausgeber: Thüringer Landesamt für Verbraucherschutz
Tennstedter Str. 8/9, 99947 Bad Langensalza
Tel. 0361 57-3815000
www.verbraucherschutz-thueringen.de

Verantwortlich: Verena Meyer, Präsidialstab
pressestelle@tlv.thueringen.de

Autoren: Andrea Pöcking
Dr. Sabine Schroeder

Stand: März 2019