

Hygienemaßnahmen bei Infektion oder Kolonisation durch multiresistente gramnegative Stäbchen (3MRGN und 4MRGN) in der stationären Rehabilitation

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	Enterobacteriales 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 Antibiotika-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-Carba-penemase-Nachweis ⁴		oder Carba-Carba-penemase-Nachweis ⁴		oder Carba-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 Patienten 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

Grundsätzlich haben MRGN-infizierte oder -kolonisierte Patienten einen Anspruch auf eine medizinisch erforderliche Rehabilitation. Voraussetzung zur Vermeidung der Übertragung der multiresistenten Erreger ist die Schulung des Personals hinsichtlich der Bedeutung von MRGN und zum Umgang mit den MRGN-positiven Rehabilitanden. 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 (Pflegeteam, Betreuer, Therapeuten, Reinigungskräfte, etc.) und externer Dienstleister über die einzuhaltenden Hygienemaßnahmen
- Aufklärung des Rehabilitanden und der Angehörigen
- Schulung des MRGN-Patienten hinsichtlich der einzuhaltenden Hygienemaßnahmen (z. B. ausschließliche Nutzung der eigenen Toilette und Vermeidung des Kontaktes zu Neugeborenen, immungeschwächten Patienten oder Personen mit offenen Wunden)
- 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 Rehabilitanden mit MRGN-Nachweis

Rehabilitanden mit MRGN-Nachweis sollten in Zimmern ohne textile Bodenbeläge und Möbel untergebracht werden, damit eine Desinfektion möglich ist.

Beim Nachweis von **3MRGN**-Bakterien ist die Basishygiene in der Regel ausreichend. Eine Unterbringung im Einzelzimmer sollte jedoch bei folgenden Kriterien umgesetzt werden:

- Besiedlung der Atemwege: Bewohner wird abgesaugt, hustet und/oder niest
- mangelnde Compliance
- Diarrhoe
- Inkontinenz
- großflächigen Wunden

Eine Kohortierung von Patienten mit 3MRGN derselben Spezies mit gleichem Resistenzmuster ist möglich.

Rehabilitanden mit **4MRGN**-Nachweis müssen im Einzelzimmer untergebracht werden. Die Kohortenisolierung von Patienten mit einem 4MRGN derselben Spezies mit gleichem Resistenzmuster ist möglich.

Eine Entscheidungshilfe zur Unterbringung von Rehabilitanden mit multiresistentem Erreger entsprechend des Risikos ist in Tabelle 2 dargestellt.

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

5.3 Verlassen des Zimmers

Beim Nachweis von **3MRGN**-Bakterien sind das Verlassen des Zimmers und der Kontakt zu anderen Rehabilitanden abhängig vom Risikopotenzial der anderen Patienten. Es sollte daher immer eine Absprache mit dem behandelnden Arzt erfolgen. Prinzipiell müssen folgende Kriterien zutreffen:

- Patient ist eingewiesen und kooperativ
- offene Wunden und Hautläsionen sind frisch verbunden oder abgedeckt
- Tracheostoma sowie invasive Zugänge anderer Art sind mit einem Pflasterverband abgedeckt
- Verwendung geschlossener Harnableitungssysteme

Werden die genannten Kriterien eingehalten, so kann der Rehabilitand auch am gemeinschaftlichen Essen im Speisesaal teilnehmen.

Für **4MRGN**-Patienten muss über das Verlassen des Zimmers für jeden Einzelfall gesondert entschieden werden. Hierzu ist eine Risikoanalyse notwendig. Insofern vertretbar, sollten alle diagnostischen und therapeutischen Behandlungen im Patientenzimmer erfolgen.

Allgemein sollten Physio- und Ergotherapie bei Rehabilitanden mit 3- oder 4MRGN-Nachweis, wenn möglich, in Einzeltherapie und am Ende des Tagesbetriebs erfolgen. Der Besuch von Bädern und Sauna sowie die Mitwirkung an Kochgruppen sind zu untersagen.

5.4 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
- bei Kontamination sofort gezielt wischend desinfizieren
- Instrumente, Geräte und Pflegeutensilien sollten nach der Anwendung gereinigt, desinfiziert und gegebenenfalls sterilisiert werden; gibt es dazu keine Möglichkeiten, so sind Einweginstrumente zu benutzen
- 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
- der Sanitärbereich inkl. WC ist desinfizierend zu reinigen

5.5 Aufbereitung von Wäsche und Geschirr

- Wäscheabwurf und Wäschesammlung im Zimmer (patientennah), desinfizierendes Waschverfahren (z. B. Kochwäsche oder Waschen bei 60°C mit einem nachgewiesenen desinfizierenden Waschmittel)
- persönliche, in der Einrichtung zu reinigende Wäsche des Betroffenen ist desinfizierend zu waschen (z. B. Kochwäsche oder Waschen bei 60°C mit einem nachgewiesenen desinfizierenden Waschmittel)
- kontaminierte Arbeitskleidung der Beschäftigten ist vom Arbeitgeber desinfizierend aufzuarbeiten
- Aufbereitung des Essgeschirrs bei mindestens 60°C, keine Kurzprogramme

5.6 Entsorgung

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

5.7 Verlegung in eine andere Einrichtung

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

5.8 Screening

Ein Screening wird nur für Rehabilitationseinrichtungen empfohlen, in denen invasive Therapien durchgeführt werden. Dazu zählen beispielsweise Einrichtungen mit Beatmung zur neurologischen Frührehabilitation (Phase B). Dabei wird ein Screening auf **4MRGN**-Bakterien mit anschließender Isolation bis zum Vorliegen der Ergebnisse für alle Patienten mit einem Risiko für eine Infektion oder Besiedlung empfohlen. Ein solches Risiko liegt vor, wenn der Patient kürzlich Kontakt zum Gesundheitssystem in Ländern mit endemischem Auftreten von 4MRGN hatte oder wenn der Patient Kontakt zu einer 4MRGN-positiven Person hatte. Empfohlene Probenahmeorte können Tabelle 3 entnommen werden. Ein gezieltes Screening auf **3MRGN**-Bakterien wird nicht empfohlen.

Tabelle 3: Empfohlene Probenahmeorte beim Screening auf 4MRGN

Erreger	aktives Screening bei	Probenahmeorte
4MRGN <i>E. coli</i>	Risikopopulation	rektal, ggf. Wunden, Urin
4MRGN <i>Klebsiella</i> spp.	Risikopopulation	rektal, ggf. Wunden, Urin
4MRGN <i>Enterobacter</i> spp.	Risikopopulation	rektal
andere 4MRGN Enterobakterien	Risikopopulation	rektal
4MRGN <i>P. aeruginosa</i>	Risikopopulation	rektal, Rachen, ggf. chronische Wunden
4MRGN <i>A. baumannii</i>	Risikopopulation	Mund-Rachen-Raum, Haut großflächig

Quelle: KRINKO-Empfehlung „Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen“ (2012)

5.9 Aufhebung der Schutzmaßnahmen

Eine Aufhebung oder Lockerung der Schutzmaßnahmen kann in der Regel nach drei negativen Kontrollabstrichen (meist im Abstand einer Woche) und nur in Absprache mit dem behandelnden Arzt festgelegt werden. Nach Aufhebung der Schutzmaßnahmen oder bei Entlassung des Rehabilitanden ist eine Abschlussdesinfektion aller Gegenstände und Oberflächen im Zimmer 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