

1. GELTUNGSBEREICH UND ZWECK:

Diese Hygienerichtlinie beschreibt den hygienisch korrekten Umgang, sowie die zu ergreifenden Maßnahmen bei Vorliegen einer Besiedelung oder Infektion mit gramnegativen Erregern mit einer Resistenz gegen 4 von 4 Antibiotikagruppen (= 4-MRGN) inkl. Carbapenemase-produzierende Enterobakterien (CPE)

2. MITGELTENDE INFORMATION:

- Hygienerichtlinien der Universitätsklinik für Krankenhaushygiene AKH Wien (<http://www.meduniwien.ac.at/krankenhaushygiene>), insbesondere
 - KHH-RL 010 „Checkliste Hygienemaßnahmen bei MRE“
 - KHH-RL 081 „Screening auf multiresistente Erreger“
- Nationales Referenzzentrum für nosokomiale Infektionen und Antibiotikaresistenz, Ordensklinikum Linz Elisabethinen: „Aktualisierung der Empfehlung zur Anwendung der 3 MRGN und 4 MRGN Nomenklatur für krankenhaushygienische Maßnahmen“ (August 2019)
- „Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI)“, Bundesgesundheitsblatt 2012; 55:1311–1354
- „Ergänzung zur Empfehlung der KRINKO „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“, Epidemiologisches Bulletin, 28. Februar 2019 / Nr. 9

3. VERANTWORTLICH FÜR DAS DOKUMENT

KL

4. VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

AKH	Allgemeines Krankenhaus
e.h.	eigenhändig
CPE	Carbapenemase-produzierende Enterobakterien
KHH	Universitätsklinik für Krankenhaushygiene und Infektionskontrolle
KL	Klinikleitung
MRGN	multiresistente gramnegative Stäbchen
RL	Richtlinie
u.g.	unten genannt

	Funktion	Name oT	Datum	Unterschrift
erstellt	FÄ	Ebner	08.02.2021	e.h.
geprüft	KL	Presterl	08.02.2021	e.h.
freigegeben	KL	Presterl	08.02.2021	e.h.

5. TÄTIGKEITSBESCHREIBUNG

5.1. Definition und epidemiologischer Hintergrund

Carbapeneme sind antimikrobielle Substanzen mit einem sehr breiten Wirkungsspektrum und wirksam bei der Behandlung von schweren Infektionen. Zu den Carbapenemen gehören Imipenem, Meropenem, Ertapenem und Doripenem.

In den letzten Jahrzehnten ist es weltweit zu einer Zunahme der Carbapenem-Resistenz bei gramnegativen Erregern gekommen. Es gibt verschiedene Resistenzmechanismen gegenüber Carbapenemen. Die Veränderung des „outer membrane protein“ wurde bei *Pseudomonas aeruginosa* schon vor 20 Jahren beschrieben. Ungefähr seit dem Jahr 2000 wird nun das Auftreten von Carbapenem-aufspaltenden Enzymen, den Carbapenemasen, beschrieben.

Zuletzt sind Carbapenemase-produzierende Bakterien beschrieben worden, deren Gene nicht nur leicht von Bakterien zu anderen Bakterien übertragen werden können, sondern auch mit anderen Antibiotika-Resistenz-Genen verbunden sind, sodass für eine wirksame Therapie einer Infektion kaum mehr wirksame Antibiotika zur Verfügung stehen.

Es gibt derzeit 3 Klassen von Carbapenemasen: Serin-Carbapenemasen (A), Metallo-Carbapenemasen (B) und OXA-Carbapenemasen (D). In Österreich konnten vom Nationalen Referenzzentrum (NRZ) mit Stand 2018 Carbapenemasen aller Klassen nachgewiesen werden. Bei Enterobakterien und *Pseudomonas aeruginosa* dominieren die Carbapenemasen der Klasse B (VIM, NDM) gefolgt von OXA-Carbapenemasen. Klasse A-Carbapenemasen werden seltener nachgewiesen.

Invasive Infektionen mit solchen Erregern bedeuten für PatientInnen vor allem durch eingeschränkte Therapiemöglichkeiten eine höhere Mortalität. Die Erreger sind häufig neben Betalaktamantibiotika (Penicilline, Cephalosporine, Carbapeneme) auch gegen Chinolone, Aminoglykoside und Cotrimoxazol resistent.

4-MRGN (gramnegative Stäbchen mit einer Resistenz gegen 4 von 4 Antibiotikaklassen):

Gramnegative Stäbchen, die eine Resistenz gegen 4 Antibiotikaklassen aufweisen, sind wie folgt definiert:

Substanz	Enterobacterales (EB)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (PA)	<i>Acinetobacter baumannii</i> -Komplex
Piperacillin	R	R	Immer R
Cefotaxim oder Ceftazidim (EB) Ceftazidim und Cefepim (PA)	R	R	Immer R
Meropenem Meropenem und Imipenem (PA)	R*	R	R*
Ciprofloxacin	S/I/R	R	S/I/R
ODER: Nachweis einer Carbapenemase unabhängig vom Antibiogramm			

*Aufgrund der hohen therapeutischen Relevanz der Meropenemresistenz auch bei Ciprofloxacinempfindlichkeit als 4MRGN zu werten.

Ein intermediäres Ergebnis („I“ auf dem Antibiogramm) entspricht einer Empfindlichkeit des Erregers bei erhöhter Dosierung des Antibiotikums und wird nicht als Resistenz im Sinne der MRGN-Klassifikation gewertet.

In Abhängigkeit von Material und Erreger sind nicht alle Substanzen immer auf den Antibiogrammen ausgewiesen, die Festlegung der MRGN-Klassifikation erfolgt durch die Klinische Abteilung für klinische Mikrobiologie.

5.2. Krankheitsbilder

Nicht alle PatientInnen, die mit 4-MRGN / CPE besiedelt sind, leiden an einer Infektion. Prinzipiell können 4-MRGN / CPE unterschiedliche Infektionen auslösen, häufig kommt es zu Infektionen der Harnwege (Dauerkatheter), Infektionen chronischer Wunden wie Decubitus oder des Atemtraktes bei künstlicher Beatmung.

5.3. Infektiöses Material

Alle Materialien, in denen 4-MRGN nachgewiesen werden, sowie in den meisten Fällen der Stuhl der Betroffenen, da der Gastrointestinaltrakt das Hauptreservoir der Erreger darstellt.

5.4. Übertragung

Kontakt (Hände, medizinische Utensilien, Patientenumgebung, kontaminierte Gegenstände), bei Besiedelung des Respirationstrakts ggf. Tröpfchen.

5.5. Therapeutische Hinweise

Eine Besiedlung mit 4-MRGN ohne klinische Infektionszeichen stellt keine Indikation für eine antibiotische Therapie dar. Ein Eradikationsschema (mit topischen Agenzien) ist derzeit nicht etabliert.

In speziellen Einzelfällen kann eine Waschung mit einer antiseptischen Waschlotion zur Reduktion einer oberflächlichen Besiedlung der Haut erwogen werden – dies ist ausnahmslos nach Rücksprache mit der Universitätsklinik für Krankenhaushygiene und Infektionskontrolle durchzuführen.

5.6. Mikrobiologisches Screening

Zweck:

- Identifizierung von asymptomatischen Trägern
- Vermeidung der Übertragung von 4-MRGN / CPE und anderen multiresistenten Erregern durch gezielte Hygienemaßnahmen

Wer wird gescreent?

- PatientInnen aus dem Ausland (Transferierungen, Rückkehrer):
müssen entweder mit Screeningbefunden übernommen werden oder bei Übernahme gescreent werden.
 - Hochrisikoregionen: Süd- und Osteuropa, Mittelmeerländer, Asien
 - Aufgrund der unvollständigen weltweiten epidemiologischen Daten wird generell bei Zutransfer aus dem Ausland ein Screening auf MRGN/VRE/MRSA empfohlen
 - Untersuchungsmaterial: Stuhl oder Rektalabstrich
 - zu treffende Maßnahmen: räumliche Isolierung bis zum Vorliegen der Befunde
- RisikopatientInnen

- PatientInnen auf
 - Intensivstationen (inkl. Neugeborenen- und pädiatrische Intensivstation)
 - Hämato-onkologische Abteilungen und Knochenmarkstransplantations-Einheiten
 - Organtransplantationsbereiche
 - Herz-Thorax-Chirurgische Abteilungen
 - Dialyse
- Personen mit häufigem Kontakt mit dem Gesundheitssystem
- PatientInnen mit spezifischen Risikofaktoren
 - Hautdefekte (z.B. chronische Wunden, Operationswunden, schuppige Dermatosen)
 - Invasive Hilfsmittel (Harnkatheter, ZVK, Tracheostoma, Drain, etc.)
 - Immunsuppression
 - Postoperativer Status
- PatientInnen, die eine Therapie mit Carbapenemen erhalten haben

Bis zum Vorliegen der Befunde ist eine räumliche Isolierung empfohlen.

5.6.1. Art und Umfang des Screenings

Grundsätzlich sollen nur solche Untersuchungen durchgeführt werden, die auch Konsequenzen haben. Daher ist ein Screening nur dann abzunehmen, wenn ein entsprechender Verdacht besteht.

Primärscreening

Indikation	Material	Häufigkeit	Mikrobiologie
Zutransferierung aus dem Ausland oder Aufnahme nach einem Auslandsaufenthalt			Am Anforderungsschein ankreuzen: „multiresistente gramnegative Bakterien – primär“
Stationäre Aufnahme von PatientInnen mit ehem. Kolonisation oder Infektion	Stuhl oder Rektalabstrich	Einmalig und bei klinischer Notwendigkeit	
MitpatientInnen	Abhängig von der Klinik: Harn, Wundabstriche, respiratorisches Sekret		
Sonstiges Screening	Personal und/oder Umgebung, ausschließlich nach Absprache und in Kooperation mit der Krankenhaushygiene		

Sekundärscreening

(Nur dann durchzuführen, wenn bereits ein positiver Befund mit 4-MRGN / CPE vorliegt)

Von CPE-PatientInnen, die antibiotisch oder lokal antiseptisch behandelt werden sollen, sollte vor Therapiebeginn noch einmal ein Stuhl oder Rektalabstrich auf 4-MRGN / CPE untersucht werden.

Indikation	Material	Häufigkeit	Mikrobiologie
Zur Abklärung von Streuquellen bei gesicherten Trägern bzw. vor Antibiotikatherapie		Einmalig und nach klinischer Notwendigkeit	Am Anforderungsschein ankreuzen: „multiresistente gramnegative Bakterien – sekundär“
Immer	Stuhl		
Bei Wunden oder schuppenden Hauterkrankungen	Haut- oder Wundabstrich		
Bei Dauerkathetern oder Harninkontinenz	Harn		
Bei Tracheostoma, künstlicher Beatmung, chron. Lungenerkrankungen	Respiratorisches Sekret		
Bei Entzündungszeichen	Infizierte Körperstellen		

Enterobakterien gehören zur physiologischen Darmflora und können im Darm praktisch nicht eradiziert werden. Daher kommt den oben geschilderten Hygienemaßnahmen besondere Bedeutung zu. **Wenn 4-MRGN nachgewiesen wurden, müssen die Hygienemaßnahmen bis zur Entlassung beibehalten werden. Die PatientInnen sind nach derzeitigem Wissensstand als dauerhaft kolonisiert zu betrachten, auch bei Wiederaufnahme bzw. weiterführender ambulanter Behandlung müssen die u.g. Hygienemaßnahmen eingehalten werden.**

→ Bei Nachweis von 4MRGN / CPE unbedingt Dokumentation in Krankengeschichte & Arztbrief erforderlich

5.7. Zusammenfassung der Hygienemaßnahmen (zur Einlage in die Krankengeschichte – bitte füllen Sie auch die AKH-KHH-RL-010 Checkliste Hygienemaßnahmen bei MRE gemeinsam mit der KHH aus und legen sie ebenfalls bei):

4-MRGN / Carbapenemasebildende Enterobakterien oder CPE		
WIE	Isolierung im Einzelzimmer mit eigener Nasszelle (Ggf. Leibstuhl verwenden)	
MELDEPFLICHT*	nein	
WANN	<ul style="list-style-type: none"> • Kultureller Nachweis eines Erregers, der vom mikrobiologischen Labor als 4-MRGN eingeordnet wird • 4-MRGN-Nachweis bei Voraufenthalt bzw. in anderer Gesundheitseinrichtung 	
INFEKTIÖSES MATERIAL	Jedes Material, in dem der Erreger kulturell nachgewiesen wird	
KONTAKTPERSONEN	MitpatientInnen, die im selben Zimmer untergebracht waren, werden gescreent Routinemäßig keine weiteren Maßnahmen für sonstige enge Kontaktpersonen (z.B. Angehörige)	
HÄNDEHYGIENE	<p><u>Personal</u>: die 5 Momente der Händehygiene (Händedesinfektion) sind einzuhalten</p> <p><u>PatientIn</u>: Unterweisung in Händehygiene: Händewaschen und Händedesinfektion nach Toilettenbesuch, nach Kontakt mit Ausscheidungen/Körperflüssigkeiten sowie vor Verlassen des Zimmers</p> <p><u>BesucherIn</u>: Händedesinfektion vor und nach Kontakt mit anderen Patienten und bei Verlassen des Zimmers</p>	
PSA (Schutzkleidung)	<ul style="list-style-type: none"> • Langärmeliger Einmalschutzkittel • Einmalhandschuhe • Ggf. Einmalschürze • Mund-Nasen-Schutz bei Besiedelung/Infektion des Respirationstrakts. 	
PATIENTENNAHE UTENSILIEN	<ul style="list-style-type: none"> • Utensilien nur patientenbezogen verwenden, nach Gebrauch Wischdesinfektion. • max. Tagesbedarf an Pflegeutensilien im Zimmer belassen. • Persönliche Gegenstände (Zahnprothese, Brille, Hörgerät, Kamm, ...) beim Patienten lassen. • Krankengeschichte u. a. Dokumentationsmaterial nicht ins Zimmer mitnehmen. 	
GEBRAUCHTES VERBANDMATERIAL	ohne Zwischenlagerung oder Berührung von Gegenständen in Abwurfsack geben	
GEBRAUCHTE WÄSCHE	ohne Zwischenlagerung oder Berührung von Gegenständen in Wäschesack geben; feuchte Wäsche zusätzlich in Plastiksack verpacken	
GEBRAUCHTE INSTRUMENTE	ohne Zwischenlagerung in Transportbehälter und zur Desinfektion bringen	
UNTERHALTSDESINFEKTION	Routinemäßige und gezielte Desinfektion gemäß Desinfektionsplan der Abteilung/Station	
SCHLUSSDESINFEKTION	Gründliche Desinfektion aller Flächen im Zimmer nach Entlassung oder Verlegung Desinfektionsmittel lt. Desinfektionsplan	
ORGANISATION	Arbeitsabläufe so planen, dass Tätigkeiten im Isolierzimmer am Ende der Routine stattfinden. Dabei auf gute Vorbereitung und gegebenenfalls Einbeziehung einer zweiten Person achten, um unnötige Unterbrechungen (Kontaminationsrisiko!) zu vermeiden.	
INFORMATIONSPFLICHT	gegenüber: PatientInnen, allen MitarbeiterInnen im Bereich, Reinigungspersonal, BesucherInnen, Information vor Überstellung des/der PatientIn, etc.	
SCREENING	<ul style="list-style-type: none"> • Zutransferierung aus dem Ausland oder Aufnahme nach einem Auslandsaufenthalt • Stationäre Aufnahme von PatientInnen mit ehem. Kolonisation oder Infektion • MitpatientInnen von besiedelten/infizierten Personen 	
DEKOLONISATION	Nicht empfohlen (weder lokal antiseptisch noch systemisch mittels Antibiotika)	

6. ÄNDERUNGEN

Datum	Version	Änderung
14.11.2011	01	Erstellung, erste Freigabe
15.05.2013	02	Überarbeitung, Hinzufügen von 4-MRGN
22.06.2020	03	Ergänzung dauerhafte Kolonisation Neues Layout
22.01.2021	04	Anpassung MRGN-Klassifikation Ergänzung mitgeltende Dokumente Neu: Tabelle Hygienemaßnahmen
10.02.2021	05	Neues Layout