

## Multiresistente gramnegative Erreger – 3MRGN und 4MRGN

Multiresistente Erreger (MRE) wie MRSA (Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*), VRE (Vancomycin-resistente Enterokokken) oder auch gramnegative Erreger mit Breitspektrum-Betalaktamasen (ESBL oder AmpC) oder Carbapenemasen haben in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Diese Zunahme von MRE verursacht nicht nur therapeutische Probleme, sondern führte in letzter Zeit auch zu einer wachsenden Un-

klarheit, besonders hinsichtlich der sinnvollen und notwendigen Hygienemaßnahmen bei multiresistenten gramnegativen Erregern.

Vor diesem Hintergrund schafft die Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut Klarheit hinsichtlich der Bezeichnung der Erreger und dem empfohlenen Umgang mit besiedelten oder infizierten Patienten.

Antibiotikagruppe	Leitsubstanz	Enterobakterien		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		<i>Acinetobacter baumannii</i>	
		3MRGN	4MRGN	3MRGN	4MRGN	3MRGN	4MRGN
Acylureidopenicilline	Piperacillin	R	R	Nur eine der vier Antibiotikagruppen wirksam (sensibel)	R	R	R
3./4. Generations-Cephalosporine	Cefotaxim und/oder Ceftazidim	R	R		R	R	R
Carbapeneme	Imipenem und/oder Meropenem	S	R		R	S	R
Fluorchinolone	Ciprofloxacin	R	R		R	R	R

R=resistent oder intermediär empfindlich, S=sensibel

3MRGN: Multiresistente gramnegative Stäbchen mit Resistenz gegen 3 der 4 Antibiotikagruppen

4MRGN: Multiresistente gramnegative Stäbchen mit Resistenz gegen 4 der 4 Antibiotikagruppen

**Tab. 1: Klassifizierung multiresistenter gramnegativer Stäbchen auf Basis ihrer phänotypischen Resistenzeigenschaften**

Quelle: adaptiert aus „Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen“, Bundesgesundheitsblatt 2012; 55:1311-1354.

Für bestimmte gramnegative Erreger wie *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa* und *Acinetobacter baumannii* werden zusätzlich die phänotypischen Resistenzkategorien 3MRGN (resistent gegen Piperacillin, 3. Generations-Cephalosporine und Chinolone)

und 4MRGN (zusätzliche Resistenz gegen Carbapeneme) eingeführt, die neuen Bezeichnungen sind also z. B. *E. coli* 3MRGN oder *P. aeruginosa* 4MRGN (nur bei *P. aeruginosa* führt das Vorliegen einer Carbapenem-Resistenz nicht automatisch zur Bezeichnung 4MRGN!).

**Tab. 2: Rationale für die Durchführung krankenhaushygienischer Maßnahmen bei Besiedelung oder Infektion mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen in der endemischen Situation**

	Verbreitung überwiegend klonal	Folgefälle im Krankenhaus	Krankenhausessoziierte Verbreitung in Deutschland	Infektionsrate	Gegenüber sensiblen Isolaten erhöhte Mortalität	Über Standardhygiene hinausgehende Maßnahmen
<b>3MRGN <i>E. coli</i></b>	Nein	<1	Nein	30 %	Ja	Ja (Risikobereiche)
<b>4MRGN <i>E. coli</i></b>	Ja	Ungenügende Daten	Ja	Keine Daten	Ja	Ja (alle Bereiche)
<b>3MRGN <i>Klebsiella spp.</i></b>	Ungeklärt	<1	Ungenügende Daten	10 % bis 20 %	Ja	Ja (mindestens Risikobereiche)
<b>4MRGN <i>Klebsiella spp.</i></b>	Ja	Oft <1	Ja	40 % bis 80 %	Ja	Ja (alle Bereiche)
<b>3MRGN <i>Enterobacter spp.</i></b>	Nein	<1	Nein	10 % bis 20 %	Nein	Nein
<b>4MRGN <i>Enterobacter spp.</i></b>	Ja	Ungenügende Daten	Ja	Keine Daten	Ja	Ja (alle Bereiche)
<b>andere 3MRGN Enterobakterien</b>	Nein (Ausnahme <i>Serratia spp.</i> )	Ungenügende Daten	Nein	Keine Daten	Ungenügende Daten	Nein
<b>andere 4MRGN Enterobakterien</b>	Ungenügende Daten	Ungenügende Daten	Ungenügende Daten	Ungenügende Daten	Ungenügende Daten	Ja (alle Bereiche)
<b>3MRGN <i>P. aeruginosa</i></b>	Klonale und nichtklonale Verbreitung beschrieben	Nach Stamm, sowohl <1 als auch >1	Einige Stämme	15 % bis 25 %	Ja	Ja (Risikobereiche)
<b>4MRGN <i>P. aeruginosa</i></b>	Klonale und nichtklonale Verbreitung beschrieben	Nach Stamm, sowohl <1 als auch >1	Einige Stämme	15 % bis 25 %	Ja	Ja (alle Bereiche)
<b>3MRGN <i>A. baumannii</i></b>	Ja	Oft >1	Ungenügende Daten	ca. 20 %	Ungenügende Daten	Ja (mindestens Risikobereiche)
<b>4MRGN <i>A. baumannii</i></b>	Ja	Meist >1	Ja	ca. 20 %	Ja	Ja (alle Bereiche)

Quelle: „Krankenhaushygienische Maßnahmen bei gramnegativen Erregern“ gemäß Bundesgesundheitsblatt 2012; 55: 1311-1354

Für diese neuen Resistenzkategorien werden auf den mikrobiologischen Befunden folgende Hygienekommentare angegeben, die sich strikt an den aktuellen KRINKO-Empfehlungen orientieren:

#### **Resistenzkategorie 4MRGN:**

*Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa* und *Acinetobacter baumannii*

„Nachweis eines multiresistenten gramnegativen Erregers mit Resistenz gegenüber 4 Antibiotikagruppen (inklusive Carbapenemen!).“

Mögliche Hygienemaßnahmen gemäß Bundesgesundheitsblatt 10 (2012):

- Basishygiene im ambulanten Bereich
  - Einzelzimmerisolierung für Normalstationen und ITS/Hämato-Onkologie/Neonatologie
- Bitte kontaktieren Sie ggf. Ihre Hygienefachkraft wegen der zu veranlassenden Maßnahmen.“

#### **Resistenzkategorie 3MRGN:**

*Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa* und *Acinetobacter baumannii*

„Nachweis eines multiresistenten gramnegativen Erregers mit Resistenz gegenüber 3 Antibiotikagruppen.“

Mögliche Hygienemaßnahmen gemäß Bundesgesundheitsblatt 10 (2012):

- Basishygiene im ambulanten Bereich und auf Normalstation
- Einzelzimmerisolierung für Bereiche ITS/Hämato-Onkologie/Neonatologie

Bitte kontaktieren Sie ggf. Ihre Hygienefachkraft wegen der zu veranlassenden Maßnahmen.“

**Andere Enterobakterien** wie z. B. *Enterobacter spp.*, *Citrobacter spp.*, *Serratia spp.*, *Proteus spp.*, *Providencia spp.*, *Morganella morganii* **der Resistenzkategorie 3MRGN:**

Bei anderen Enterobakterien der Resistenzkategorie 3MRGN ist die Datenlage bezüglich einer verstärkten Verbreitung und erhöhten Mortalität im Krankenhaus weniger aussagefähig als bei *E. coli*, *Klebsiella spp.*, *P. aeruginosa* und *A. baumannii*.

Deshalb wird für Erreger wie z. B. *Enterobacter spp.*, *Citrobacter spp.*, *Serratia spp.*, *Proteus spp.*, *Providencia spp.*, *Morganella morganii* der Resistenzkategorie 3MRGN folgender Hygienekommentar auf mikrobiologischen Befunden angegeben:

„Basishygienemaßnahmen im ambulanten und stationären Bereich empfohlen.“

Gramnegative Enterobakterien mit plasmidkodierten Breitspektrum-Betalaktamasen, die keine zusätzliche Chinolonresistenz aufweisen, erhalten auch zukünftig den Zusatz ESBL oder AmpC. Solche Erreger mit Resistenzen der Kategorie 2MRGN erfordern gemäß der aktuellen KRINKO-Empfehlung, außer z. B. in speziellen Risikobereichen wie der Neonatologie, keine besonderen Hygienemaßnahmen.

Die hier dargestellten Hygieneempfehlungen bei Nachweis von Erregern der Resistenzkategorie 3/4 MRGN gelten nur für Krankenhäuser, nicht aber für Pflegeeinrichtungen und Praxen. Dort sollte bei Nachweis entsprechender Erreger auf die strikte Einhaltung von Händehygiene und anderer Basishygienemaßnahmen geachtet werden.

## Literatur

1. Bundesgesundheitsblatt Nr. 55, 2012; 1311–1354. Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedelung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen.
2. Epidemiologisches Bulletin Nr. 36, 12. September 2011; 337–339. Definition der Multiresistenz gegenüber Antibiotika bei gramnegativen Stäbchen im Hinblick auf Maßnahmen zur Vermeidung der Weiterverbreitung.



**LADR**

---

Im LADR Laborverbund Dr. Kramer & Kollegen werden Sie gerne beraten.

**LADR Laborzentrum  
Baden-Baden**

T: 07221 21 17-0

**LADR Laborzentrum  
Berlin**

T: 030 30 11 87-0

**LADR Laborzentrum  
Braunschweig**

T: 0531 310 76-100

**LADR Laborzentrum  
Bremen**

T: 0421 43 07-300

**LADR Laborzentrum  
Büdelsdorf**

T: 04331 708 20-20

**LADR Laborzentrum  
Hannover**

T: 0511 901 36-0

**Hormonzentrum  
Münster**

T: 0251 871 13-23

**LADR Laborzentrum  
an den Immanuel Kliniken,**

Hennigsdorf  
T: 03302 20 60-100

**Zweigpraxis Bernau,  
Zweigpraxis Rüdersdorf**

**LADR Laborzentrum  
Neuruppin**

T: 03391 35 01-0

**LADR Laborzentrum  
Nord-West, Schüttorf**

T: 05923 98 87-100

**Zweigpraxis Leer**

T: 0491 454 59-0

**LADR Laborzentrum  
Paderborn**

T: 05251 28 81 87-0

**LADR Laborzentrum  
Plön**

T: 04522 504-0

**LADR Laborzentrum  
Recklinghausen**

T: 02361 30 00-0

**LADR Zentrallabor  
Dr. Kramer & Kollegen,**

Geesthacht  
T: 04152 803-0

Partner des Laborverbundes:

**LIS Labor im Sommershof,**

Köln  
T: 0221 93 55 56-0

**LADR Der Laborverbund  
Dr. Kramer & Kollegen GbR**

Lauenburger Straße 67

21502 Geesthacht

T: 04152 803-0

F: 04152 803-369

interesse@LADR.de

Diese GbR dient ausschließlich der Präsentation des LADR Laborverbundes unabhängiger LADR Einzelgesellschaften.

Weitere Fachinformationen unter: [www.LADR.de/informationen](http://www.LADR.de/informationen)