


## Merkblatt zum Umgang mit Patienten mit 3MRGN und 4MRGN im Krankenhaus

<p><b>Erreger</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Multiresistente Gramnegative Erreger (MRGN)</b> sind gramnegative Stäbchenbakterien, zu denen die Familie der Enterobacterales (insbesondere E. coli, Klebsiella pneumoniae) und Nonfermenter (z. B. Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter baumannii complex) gehören</li> <li>– die Bewertung der Multiresistenz bei gramnegativen Stäbchen basiert auf 4 bakterizid wirkenden Hauptantibiotikagruppen: Penicilline, Cephalosporine, Carbapeneme und Fluorchinolone (siehe Tabelle 2)</li> </ul> <p><b>3MRGN:</b> resistent gegen 3 der 4 Antibiotikagruppen  <b>4MRGN:</b> resistent gegen alle 4 Antibiotikagruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <u>die Bewertung von MRGN erfolgt unabhängig von den zugrunde liegenden Resistenzmechanismen (z. B. ESBL, Carbapenemase)</u></li> <li>– <u>2MRGN (ehemals zweifach-resistente ESBL-Bildner) werden nicht mehr berücksichtigt (Ausnahme siehe unter „Besonderheit“)</u></li> </ul>	
<p><b>Übertragung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schmierinfektion (Kontaktinfektion)</li> <li>– Hauptreservoir kolonisierter oder infizierter Patient</li> <li>– direkter oder indirekter Kontakt mit erregerhaltigem Material</li> </ul>	
<p><b>Meldung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Meldung an Hygienefachkraft</li> <li>– Meldung durch den Arzt an das zuständige Gesundheitsamt bei Häufung nosokomialer Infektionen mit epidemischem Zusammenhang (§ 6 Abs. 3 IfSG)</li> </ul>	
<p><b>Risikobereiche</b></p>	<p>Risikobereiche sind von jedem Krankenhaus zu definieren:</p> <p><u>RKI:</u> Neonatologie, Intensivstationen, Hämatologisch-onkologische Stationen</p> <p><b>Tipp:</b> Bereiche mit immunsupprimierten und invasiv beatmungspflichtigen Patienten, OP</p>	
<p><b>Mikrobiologische Untersuchung</b></p>	<p><b>3MRGN nicht erforderlich</b></p> <p><b>Tipp:</b> ggf. hausinterne Festlegungen, z. B. Wiederauf-</p>	<p><b>4MRGN erforderlich bei Risikopatienten (Isolierung bis zum Befund)</b></p> <p><b>Risikopatienten sind:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontakt zum Gesundheitssystem in Ländern mit endemischem Auftreten von 4MRGN in den letzten 12 Monaten</li> <li>– Kontakt zu Patienten, für die eine Besiedlung mit 4MRGN nachgewiesen wurde (Pflege im gleichen Zimmer)</li> <li>– Patienten mit einem stationären Kranken-</li> </ul>

	nahmescreening	hausaufenthalt (> 3Tage) in den zurückliegenden 12 Monaten in einer Region mit erhöhter 4MRGN-Prävalenz <b>Tipp:</b> – Patienten mit bekannter 4MRGN-Anamnese	
<b>Abstrichorte</b>		E. coli, Klebsiella spp.	– rektal – ggf. Wunden – Urin
		Enterobacter spp.	– rektal
		andere 4MRGN Enterobakterien	– rektal
		Pseudomonas aeruginosa	– rektal – Mund-Rachen-Raum
		Acinetobacter baumannii complex	– Mund-Rachen-Raum – Haut
<b>Empfehlung für alle Desinfektionsmaßnahmen: VAH-gelistete Mittel verwenden</b>			
<b>Händehygiene</b>	– hygienische Händedesinfektion vor und nach jedem Patientenkontakt – generell nach Tragen von medizinischen Einmalhandschuhen – vor einer aseptischen Tätigkeit – nach Kontakt mit erregerehaltigem Material – nach Kontakt mit der unmittelbaren Patientenumgebung		
<b>Isolierung</b>  (Isolierungsarten: – Isolierung im Einzelzimmer – Kontaktisolierung im Mehrbettzimmer – Kohortenisolierung)	<b>3MRGN</b>  E. coli Klebsiella spp. Pseudomonas aeruginosa Acinetobacter baumannii complex	<b>4MRGN</b>  E. coli Klebsiella spp. Pseudomonas aeruginosa Acinetobacter baumannii complex <b>zusätzlich</b> Enterobacter spp. andere 4MRGN Enterobakterien	
	<b>in Risikobereichen</b>  – Isolierung erforderlich – nach Möglichkeit Einzelzimmerisolierung – wenn Kontaktisolierung im Mehrbettzimmer, dann immer in Absprache mit der Krankenhaushygiene (z. B. ITS/nicht mobile Patienten)	<b>in allen Bereichen</b>  – Einzelzimmerisolierung – Kohortenisolierung nur für Patienten mit einem MRGN derselben Spezies mit gleichem Resistenzmuster	

	<p><b>alle anderen Bereiche</b> Basishygiene nach RKI, d. h. bspw.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tragen von medizinischen Einmalhandschuhen bei Umgang mit Blut, Sekreten, Exkreten oder sichtbar kontaminierten Flächen</li> <li>- Tragen von Schürze/Schutzkittel, um Dienstkleidung bei Eingriffen oder Pflegemaßnahmen vor Blut, Sekreten oder Exkreten zu schützen</li> </ul> <p><b>Tipp:</b> Händedesinfektionsmittel in der Toilette zur Verfügung stellen</p> <p>Einzelzimmer für Patienten, denen adäquates hygienisches Verhalten nicht möglich ist oder Patienten mit respiratorischem Infekt</p> <p><b>wenn Einzelzimmerisolierung, dann alle Maßnahmen analog 4MRGN, ausgenommen Screening</b> </p>	
	<b>Normalbereiche (3MRGN)</b>	<b>alle Bereiche (4MRGN) + Risikobereiche (3MRGN)</b>
<b>Schutzausrüstung</b>	Schürze/Schutzkittel (vorzugsweise Einmalartikel) und medizinische Einmalhandschuhe bei Eingriffen oder Pflegemaßnahmen zum Schutz der Dienstkleidung vor Blut, Sekreten oder Exkreten (Basishygiene)	Schutzkittel (vorzugsweise Einmalartikel) und medizinische Einmalhandschuhe vor Betreten des Zimmers
	<p><u>Personal:</u> bei pflegerischen Tätigkeiten Mund-Nasen-Schutz anlegen, mindestens wenn Verspritzen oder Tröpfchenbildung aus Blut, Sekreten oder Exkreten möglich ist</p> <p><b>Tipp:</b> Mund-Nasen-Schutz anlegen bei Besiedlung des Respirationstraktes</p>	
<b>Pflege-/Behandlungs- und Untersuchungsmaterialien</b>	normaler Standard	patientenbezogener Einsatz (z. B. von Blutdruckmanschette, Stethoskop und Thermometer)
<b>Flächendesinfektion</b>	Alle Kontaktflächen sind nach dem Einsatz am Patienten zu desinfizieren!	

	<p><u>Medizinprodukte:</u> Wischdesinfektion, ggf. Sprühen an unzugänglichen Stellen</p> <p>Produkt:</p> <p><u>Flächen:</u> patientennahe Flächen (Wischdesinfektion sattnass – nicht sprühen!), dazu Einmaltuch benutzen</p> <p>Produkt:</p> <p>schnell wirksame Desinfektionsmittel werden empfohlen, die Wiederbenutzung ist möglich, wenn die Oberfläche spontan getrocknet ist</p>	
<b>Instrumentendesinfektion</b>	<p>Trockenentsorgung im geschlossenen Behälter, bevorzugt maschinelle Aufbereitung in der Aufbereitungseinheit für Medizinprodukte (AEMP), manuelle Aufbereitung gemäß Desinfektionsplan, wenn Einmalartikel verwendet werden, dann Entsorgung nach Gebrauch</p> <p>Produkt:</p>	
<b>Geschirr</b>	bevorzugt im geschlossenen Transportwagen oder im Container zur zentralen Küche transportieren	
	normaler Standard	wenn Geschirrspüler, dann sofortige Entsorgung in den Geschirrspüler (Programm mindestens bei 65°C)
<b>Waschschüsseln</b>	<p>maschinelle Aufbereitung</p> <p><b>Tipp:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– im Steckbeckenspüler entsprechend Herstellerangaben</li> <li>– A<sub>0</sub>-Wert 600</li> </ul> <p>manuelle Aufbereitung</p> <p>Produkt:</p> <p>vor Neubenutzung mit Trinkwasser ausspülen</p>	
<b>Steckbecken</b>	<p>maschinelle Aufbereitung im Steckbeckenspüler</p> <p><b>TIPP:</b> A<sub>0</sub>-Wert 600</p>	
<b>Wäsche</b>	normaler Standard	Wäsche im Patientenzimmer im Wäschesack als normale Krankenhauswäsche entsorgen, Transport im flüssigkeitsdichten Sack

<b>Abfallentsorgung</b>	gemäß Abfallentsorgungsplan	im Patientenzimmer im geschlossenen Behältnis entsorgen (AS 180104 Abfallgruppe B)
<b>Sanierung</b>	<b>Bei Kolonisierung mit MRGN gibt es keine Möglichkeit der Sanierung, Kontrollabstriche sind nicht notwendig!</b>	
<b>Aufhebung der Schutzmaßnahmen</b>	in Risikobereichen analog wie bei 4MRGN	nach 3 negativen Kontrollabstrichen, die frühestens 72 Stunden nach Therapieende an 3 verschiedenen Tagen gewonnen wurden  <b>Kontrollabstriche:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– alle ehemals positiven Nachweisorte sowie jeweils ein Abstrich der vorgegebenen Abstrichorte (siehe oben)</li> <li>– die Entscheidung zur Aufhebung der Isolierung bzw. Lockerung bei Langzeitpatienten (z. B. Ausgang mit Schutzkittel und adäquater Händedesinfektion) ist mit der Krankenhaushygiene abzustimmen</li> </ul>
<b>Schlussdesinfektion</b>	bei routinemäßiger desinfizierender Reinigung keine spezifische Schlussdesinfektion, ausgenommen Bettenaufbereitung (Decken und Kissen)	Produkt:  Einhaltung der Einwirkzeit dazu gehören z. B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bettenaufbereitung</li> <li>– Decken und Kissen der Wäscherei zuführen</li> <li>– angebrochene und ungeschützt gelagerte Verbrauchsmaterialien/Medizinprodukte, die nicht zu desinfizieren sind, sind zu verwerfen</li> <li>– ggf. Sicht- und Blendenschutz abnehmen</li> </ul>
<b>Patientenakte</b>	(elektronisch) markieren für Wiederaufnahmen und zur zeitnahen Einleitung entsprechender Hygienemaßnahmen	
<b>Verlegung/Entlassung</b>	Mitteilung: vorab telefonisch an Risikobereiche, schriftlich gemäß MRE-Überleitungsbogen	Mitteilung: vorab telefonisch, schriftlich gemäß MRE-Überleitungsbogen

<p><b>Transport des Patienten innerhalb der Einrichtung</b></p>	<p>vor und nach dem Transport:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bett: Bettgiebel am Kopf- und Fußende wischdesinfizieren</li> <li>– Rollstuhl und andere Transportmittel: Kontaktflächen wischdesinfizieren</li> <li>– Patienten mit frischem Bettlaken abdecken</li> <li>– Wunden oder Läsionen frisch verbinden</li> <li>– Patient zur Händehygiene anleiten</li> <li>– <u>Transportpersonal</u> trägt bei engem Patientenkontakt Einmal- schutzkittel und medizinische Einmalhandschuhe</li> </ul> <p><b>Tipp:</b> ggf. Patient bei nasopharyngealer Besiedlung Mund-Nasen-Schutz anlegen</p>
<p><b>Besonderheit</b></p>	<p>„In der <b>Neonatologie</b> kann bereits eine alleinige Resistenz gegenüber 3. Generations-Cephalosporinen bei bestimmten Erregern (wie z. B. K. pneumoniae, E. cloacae, S. marcescens, P. aeruginosa, Acinetobacter spp., C. koseri) interdisziplinäre Überlegungen zur Notwendigkeit einer krankenhaushygienischen Intervention nach sich ziehen.“ (Quelle: Bundesgesundheitsblatt (2012) Nr. 55, S. 1311-1354)</p> <p><b>ergänzender Hinweis</b> im Internet unter <a href="http://www.verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de/hygiene/netzwerk-hygiene/links">http://www.verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de/hygiene/netzwerk-hygiene/links</a> im Dokument “Infektionspräventives Vorgehen bei Nachweis von MRGN im Kindesalter“ (DGPI, Paed IC)</p>
<p><b>zusätzliche einrichtungsspezifische Festlegungen</b></p>	

Tabelle 2: neue Klassifizierung multiresistenter gramnegativer Stäbchen auf Basis ihrer phänotypischen Resistenzeigenschaften bei der Anwendung des EUCAST-Systems (Epidemiologisches Bulletin 09/2019)

Antibiotikagruppe	Leitsubstanz	Enterobacterales		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		<i>Acinetobacter baumannii</i>	
		3MRGN <sup>1</sup>	4MRGN <sup>2</sup>	3MRGN <sup>1</sup>	4MRGN <sup>2</sup>	3MRGN <sup>1</sup>	4MRGN <sup>2</sup>
Acylureidopenicilline	Piperacillin	R	R	Nur eine der 4 Antibiotikagruppen wirksam (S oder I)	R	R	R
3./4. Generations-Cephalosporine	Cefotaxim und/oder Cefotaxidim	R	R		R	R	R
Carbapeneme	Imipenem und/oder Meropenem	S oder I	R		R	S oder I	R
Fluorchinolone	Ciprofloxacin	R	R		R	R	R
			oder Nachweis einer Carbapenemase <sup>3</sup>		oder Nachweis einer Carbapenemase <sup>3</sup>		oder Nachweis einer Carbapenemase <sup>3</sup>

**Tab. 2:** Neue Klassifizierung multiresistenter gramnegativer Stäbchen auf Basis ihrer phänotypischen Resistenzeigenschaften bei Anwendung des EUCAST-Systems

(R = resistent, I = sensibel bei erhöhter (*Increased*) Dosierung/Exposition, S = sensibel bei normaler Dosierung)

<sup>1</sup> 3MRGN (Multiresistente gramnegative Stäbchen mit Resistenz gegen 3 der 4 Antibiotikagruppen)

<sup>2</sup> 4MRGN (Multiresistente gramnegative Stäbchen mit Resistenz gegen 4 der 4 Antibiotikagruppen)

<sup>3</sup> Unabhängig vom Ergebnis der phänotypischen Resistenzbestimmung für Carbapeneme sowie der anderen drei Substanzklassen