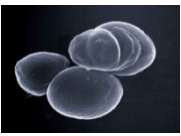




# Neues aus der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention

Fortbildungsveranstaltung  
für den Öffentlichen  
Gesundheitsdienst 2014

M. Mielke



# Neues seit 3/2013

- Neuberufung der KRINKO ( Berufungsperiode 3 Jahre)
- Ergänzende Empfehlungen zur „Prävention nosokomialer Infektionen bei neonatologischen Intensivpflegepatienten mit einem Geburtsgewicht unter 1.500 g“
- Mikrobielles Kolonisationsscreening; Praktische Umsetzung (EpiBull 42/2013)
- Bekanntmachung des RKI zur Surveillance von nosokomialen Infektionen sowie zur Erfassung von Krankheitserregern mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen gemäß §4 und 23 IfSG (Bundesges.blatt 4/2013)
- Prävention der nosokomialen beatmungsassoziierten Pneumonie



# Risikopopulationen



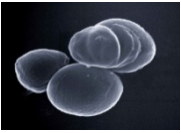
Sehr junge

Sehr alte



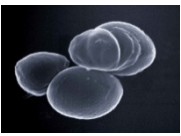
Sehr kranke





# „Bremen“ 2011/2012

- 2.1.2012: **Aufnahmestop** für die Station (§28 IfSG)
- 1.11.2011: Gesundheitssenatorin bittet das RKI um Unterstützung bei der Ausbruchanalyse; Information der Presse
- **Oktober 2011**: 4 Erkrankungen/ 2 Kinder versterben an K. pneumoniae (ESBL +); 10 Nachweise von K. pneumoniae (ESBL +) K. pneumoniae (ESBL +) 18.10.2011 Begehung durch das GA
- **September 2011**: 4 x K. pneumoniae (ESBL +) K. pneumoniae (ESBL +); tel. Meldung an das GA (und tel. Bearbeitung, 7./8.9.2011)
- **August 2011**: 1 Kind verstirbt (Blutkultur K. pneumoniae, ESBL+); 3 x K. pneumoniae (ESBL +)
- **Juli 2011**: 2 x K. pneumoniae (ESBL +)
- **Juni 2011**: 2 x K. pneumoniae (ESBL +)
- **Mai 2011**: 1 x K. pneumoniae (ESBL +)
- **April 2011**: 1 x K. pneumoniae (ESBL +) (Blutkultur)



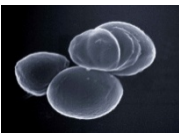
# „Bremen“ 2011/2012

- **Information der Öffentlichkeit**
- **Staatsanwaltschaft** (Ermittlung gegen Unbekannt; dann wegen fahrlässiger Tötung und fahrlässiger Körperverletzung gegen den Leiter der Einrichtung)
- **Parlamentarischer Untersuchungsausschuss**
- **Nichtbeachtung von Vorschriften/ Richtlinien/ Leitlinien** (Meldung, Krankenhaushygiene), strukturelle, personelle und organisatorische Mängel/ Pflichtverletzungen
- Feststellung der Ursachen für die Infektion mit *K. pneumoniae* (ESBL+)
- **Politische und administrative Verantwortung**
- Konsequenzen aus den Ergebnissen für die Verbesserung/ Weiterentwicklung der Krankenhaushygiene im Land Bremen



## §23 IfSG: Nosokomiale Infektionen, Resistenzen, Rechtsverordnungen durch die Länder

(4) Die Leiter von Krankenhäusern und von Einrichtungen für ambulantes Operieren haben sicherzustellen, dass die vom Robert Koch-Institut nach § 4 Absatz 2 Nummer 2 Buchstabe b festgelegten nosokomialen Infektionen und das Auftreten von Krankheitserregern mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen fortlaufend in einer gesonderten Niederschrift aufgezeichnet, bewertet und sachgerechte Schlussfolgerungen hinsichtlich erforderlicher Präventionsmaßnahmen gezogen werden und dass die erforderlichen Präventionsmaßnahmen dem Personal mitgeteilt und umgesetzt werden. Darüber hinaus haben die Leiter sicherzustellen, dass die nach § 4 Absatz 2 Nummer 2 Buchstabe b festgelegten Daten zu Art und Umfang des Antibiotika-Verbrauchs fortlaufend in zusammengefasster Form aufgezeichnet, unter Berücksichtigung der lokalen Resistenzsituation bewertet und sachgerechte Schlussfolgerungen hinsichtlich des Einsatzes von Antibiotika gezogen werden und dass die erforderlichen Anpassungen des Antibiotikaeinsatzes dem Personal mitgeteilt und umgesetzt werden. Die Aufzeichnungen nach den Sätzen 1 und 2 sind zehn Jahre nach deren Anfertigung aufzubewahren. Dem zuständigen Gesundheitsamt ist auf Verlangen Einsicht in die Aufzeichnungen, Bewertungen und Schlussfolgerungen zu gewähren.



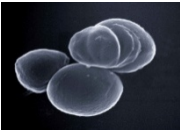
# Epidemiologisches Bulletin 42/2013

21.10.2013

Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO)

**Praktische Umsetzung sowie krankenhaushygienische und infektionspräventive Konsequenzen des mikrobiellen Kolonisationsscreenings bei intensivmedizinisch behandelten Früh- und Neugeborene**

**Ergänzende Empfehlung der KRINKO** beim Robert Koch-Institut, Berlin, **zur Implementierung** der Empfehlungen zur Prävention nosokomialer Infektionen bei neonatologischen Intensivpflegepatienten mit einem Geburtsgewicht unter 1.500 g aus dem Jahr 2007<sup>1</sup> und 2012<sup>2</sup>



# § 4 Abs. 2 Nr.2 Buchstabe b Bundesges.blatt 4/2013

In den zugehörigen Bekanntmachungen des Robert Koch-Instituts (RKI) heißt es: „Diese Verpflichtung soll die Einrichtungen in die Lage versetzen, **eigene Schwächen im Hygienemanagement zu erkennen** und ggf. die **notwendigen Hygienemaßnahmen**, einschließlich der Schulung des Personals bzw. der kritischen Bewertung des Antibiotikaeinsatzes, zu verstärken oder zu etablieren bzw. der Verbreitung der betreffenden Erreger möglichst schnell Einhalt zu gebieten.“<sup>6,7</sup>

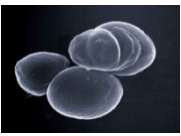
Infektionsepidemiologisch geht es darum, die Kolonisation mit potenziellen Erregern nosokomialer Infektionen in der jeweiligen Patientenpopulation **zeitnah zu erfassen**.





<b>S. aureus</b>	<u>Oxacillin</u> (Cefoxitin), Vancomycin, Linezolid, Daptomycin, Tigecyklin, Teicoplanin als Einzelresistenzen Bei Vorliegen einer der aufgeführten Einzelresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden.
<b>Enterococcus faecalis, E. faecium</b>	<u>Ampicillin</u> (E. faecalis), <u>Vancomycin</u> , Teicoplanin, Linezolid, Tigecyklin als Einzelresistenzen Bei Vorliegen einer der aufgeführten Einzelresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden (insbesondere auch Gentamicin (Hochresistenz), Streptomycin (Hochresistenz)).
<b>Streptococcus pneumoniae</b>	Vancomycin, Penicillin ( <u>Oxacillin 1 µg</u> ), Cefotaxim, Linezolid, Daptomycin, Levofloxacin, Moxifloxacin, als Einzelresistenzen Bei Vorliegen einer der aufgeführten Einzelresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden.
<b>Enterobacteriaceae</b>	
<b>Escherichia coli,</b> <b>Klebsiella pneumoniae,</b> <b>Klebsiella oxytoca</b> <b>Proteus spp.</b>	Ertapenem oder Imipenem oder Meropenem, Cefotaxim oder Ceftazidim als Einzelresistenzen sowie Mehrfachresistenz entsprechend der KRINKO-Definition (s. Bundesgesundheitsblatt; 10/2012;55:1311-1354) <u>Piperacillin + (Cefotaxim oder Ceftazidim) + Ciprofloxacin (3MRGN) ggf. + Imipenem oder Meropenem (4MRGN)</u> Bei Vorliegen der angeführten Einzel- oder Mehrfachresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden.
<b>Enterobacter cloacae,</b> <b>Citrobacter spp.,</b> <b>Serratia marcescens,</b>  <b>Klebsiella spp.*</b> <b>Morganella morganii</b>	Imipenem oder Meropenem als Einzelresistenzen sowie Mehrfachresistenz entsprechend der KRINKO-Definition <u>Piperacillin + (Cefotaxim oder Ceftazidim) + Ciprofloxacin (3MRGN) ggf. + Imipenem oder Meropenem (4MRGN)</u> Bei Vorliegen der angeführten Einzel- oder Mehrfachresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden.
<b>Pseudomonas aeruginosa</b>	
<b>Pseudomonas aeruginosa</b>	Imipenem und Meropenem; sowie Mehrfachresistenz entsprechend der KRINKO-Definition <u>Piperacillin + (Cefotaxim und Ceftazidim und Cefepim) + Imipenem und Meropenem (3MRGN)</u> bzw. <u>Piperacillin + Ciprofloxacin + Imipenem und Meropenem (3MRGN)</u> bzw. <u>Piperacillin + (Cefotaxim und Ceftazidim und Cefepim) + Ciprofloxacin (3MRGN)</u> bzw. <u>(Cefotaxim und Ceftazidim und Cefepim) + Ciprofloxacin + Imipenem und Meropenem (3MRGN)</u> bzw. <u>Piperacillin + (Cefotaxim und Ceftazidim und Cefepim) + Imipenem und Meropenem + Ciprofloxacin (4MRGN)</u> Bei Vorliegen der angeführten Einzel- oder Mehrfachresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden.

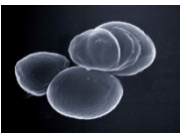
<b>Acinetobacter baumannii complex</b>	
<b>Acinetobacter baumannii complex</b>	Imipenem oder Meropenem als Einzelresistenzen sowie Mehrfachresistenz entsprechend der KRINKO-Definition <u>Piperacillin + (Cefotaxim oder Ceftazidim oder Cefepim) + Ciprofloxacin (3MRGN) ggf. + Imipenem oder Meropenem (4MRGN)</u> Bei Vorliegen der angeführten Einzel- oder Mehrfachresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden.
<b>Stenotrophomonas maltophilia</b>	Cotrimoxazol als Einzelresistenz Bei Vorliegen der angeführten Einzel- oder Mehrfachresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden.
<b>Candida spp.**</b>	Fluconazol



# Bedeutung der Kolonisation

Dabei ist nicht erst das (nach § 6 Abs. 3 IfSG) meldepflichtige Auftreten von zwei oder mehr Infektionen, sondern bereits die nosokomiale Übertragung von und die **Kolonisation** mit bestimmten potenziellen Infektionserregern (*für eine sachgerechte Bewertung*) ausschlaggebend.

Nach sorgfältiger Analyse der verfügbaren Literatur inklusive noch nicht publizierter Daten aus dem NeoKISS (Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System; [www.nrz-hygiene.de](http://www.nrz-hygiene.de)) wird hier davon ausgegangen, **dass die Kolonisation mit bestimmten Erregern das Risiko nachfolgender Infektionen durch diese erhöht.**

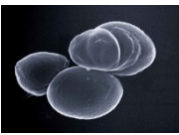


# „2MRGN NeoPäd“

Ein Isolat mit Resistenz gegen 3 der 4 Gruppen wird als 3MRGN, eines mit Resistenz gegen alle 4 Antibiotikagruppen entsprechend als 4MRGN bezeichnet.

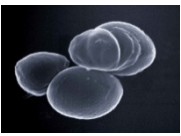
Da in der Neonatologie und Pädiatrie eine empirische Therapie mit Fluorchinolonen nicht in Frage kommt, ist die Anwendbarkeit der KRINKO-Definition von MRGN für erwachsene Patientenpopulationen in der NICU und in der Pädiatrie limitiert.

Es erscheint daher – nicht in Widerspruch, sondern als Ergänzung der oben genannten Definitionen – sinnvoll, für gramnegative Isolate von neonatologischen oder pädiatrischen Patienten die zusätzliche Kategorie „2MRGN NeoPäd“ einzuführen (s.Tab. 1 a und 1 b).



Antibiotikagruppe	Leitsubstanz	2MRGN NeoPäd	3MRGN	4MRGN
Acylureidopenicilline	Piperacillin	R <sup>(c)</sup>	R	R
3./4. Generations- Cephalosporine	Cefotaxim oder Ceftazidim	R	R	R
Carbapeneme	Imipenem oder Meropenem	S	S	R
Fluorchinolone	Ciprofloxacin	S	R	R

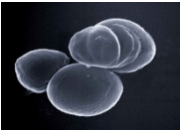
Tab. 1 a: Klassifizierung von Enterobacteriaceae und Acinetobacter baumannii auf Basis ihrer phänotypischen Resistenzeigenschaften für neonatologische und pädiatrische Patienten



# Mitteilung durch das Labor

Das mikrobiologische Labor sollte dem Einsender auf dem schriftlichen Befund neben der gramnegativen Erregerspezies und dem Antibiogramm die Klassifizierung als 2MRGN NeoPäd, 3MRGN oder 4MRGN mitteilen.

Die Erstnachweise eines 2MRGN NeoPäd, 3MRGN, 4MRGN, von MRSA oder VRE aus den Screeningmaterialien sollten vorab telefonisch mitgeteilt werden.

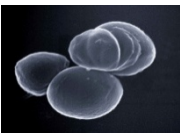


# Screening

Zum Nachweis kolonisierender potenziell pathogener Mikroorganismen möglichst noch vor dem Auftreten einer Infektion wird für neonatologische Intensivpflegepatienten die **wöchentliche Durchführung eines mikrobiologischen Screenings** (Kolonisationsscreening) empfohlen.<sup>2</sup>

Zusätzlich zum wöchentlichen Screening ist ein **Screening bei Übernahme von Patienten aus anderen NICUs oder Intensivabteilungen anderer Fachdisziplinen** erforderlich (z. B. Kinderchirurgie<sup>26</sup>, Neurochirurgie<sup>27</sup>, Herzchirurgie<sup>28</sup>).

Hierzu sollten **Proben aus Analabstrichen (MRGN), aus Rachenabstrichen (MRGN, MRSA) und ein Abstrich beider Nasenvorhöfe (MRSA)** untersucht werden.

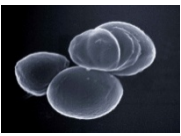


# Beispiel *Serratia* sp.

Eine Besonderheit der neonatologischen Intensivmedizin besteht darin, dass bestimmte kolonisierende Bakterienspezies auch dann durch das Screening identifiziert werden sollten, wenn sie keine speziellen Resistenzen oder Multiresistenzen aufweisen.<sup>6</sup>

Im **nichtselektiven Teil des mikrobiologischen Screenings (ohne Selektivmedien für resistente Erreger)** geht es um den Nachweis aller schnell wachsenden Erreger (im Befundbericht auszuweisen als Spezies mit Antibiotogramm).

Ein Routinescreening auf VRE ist erst dann anzustreben, wenn es bei mindestens einem Patienten zu einer invasiven Infektion gekommen ist. Invasive Infektionen durch VRE sind bei Frühgeborenen in Deutschland bislang eine Rarität.<sup>30,31</sup>



# Bewertung

Im Dokument „Aspekte der mikrobiologischen Diagnostik im Rahmen der Prävention von nosokomialen Infektionen“ hat die KRINKO am 13. Mai 2013 kommentiert: „**Eine effiziente Infektionskontrolle erfordert zweifellos eine schnelle Kommunikation aktueller mikrobiologischer Befunde** und eine enge Zusammenarbeit bei sich daraus ergebenden Maßnahmen der Prävention, aber auch der antimikrobiellen Therapie.“<sup>35</sup>

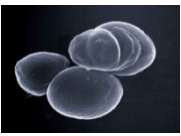
Hieraus ergibt sich (an gleicher Stelle publiziert) eine „**mindestens monatliche Übermittlung der Listen mit den zu erfassenden Krankheitserregern mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen** (§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b in Verbindung mit § 23 Abs. 4 IfSG)“ von Seiten des diagnostischen Labors an die Kliniker.<sup>35</sup>





# Erfassung von Erregern und Identifizierung von Risikobereichen

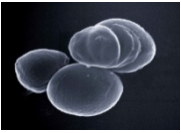
Zeitraum: August 2013				
	Station 1	Station 2	Station 3	Station 4
MRSA				
VRE				
3MRGN E.coli				
3MRGN Klebsiella				
4MRGN E.coli				
4MRGN Klebsiella				



# Bewertung

Die **Bewertung der Befunde** sowohl des mikrobiologischen Kolonisationsscreenings als auch der Infektionssurveillance bleibt nach dem IfSG eine genuine **Aufgabe der behandelnden Ärzte (in Zusammenarbeit mit den Mikrobiologen und dem Krankenhaushygieniker)**; dies kann nicht an das Hygienefachpersonal delegiert werden.

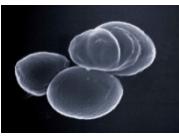
Die Ergebnisse des mikrobiologischen Screenings und die Ergebnisse der Erreger- und Resistenzstatistik bezogen auf klinische (invasive) Isolate sollten von einem interdisziplinären Team dazu genutzt werden, die empirische Antibiotikastrategie der entsprechenden Intensivstation kritisch zu hinterfragen und ggf. anzupassen. NICUs benötigen ein Antimicrobial Stewardship Konzept<sup>24,41–43</sup>.



# Verdacht auf einen Ausbruch

Besteht der **Verdacht auf einen Ausbruch** (zwei oder mehr Infektionen, bei denen ein epidemischer Zusammenhang vermutet wird<sup>5</sup>), legt das Ausbruchsmanagement-Team das weitere Vorgehen zum mikrobiologischen Screening fest.<sup>12,32</sup>

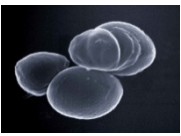
Ergeben sich aus den Befunden des Screenings Hinweise auf nosokomiale Transmissionen, ist der zuständige **Krankenhausthygieniker** von den verantwortlichen Ärzten umgehend zu informieren und in die Diskussion über das weitere Vorgehen einzu beziehen.



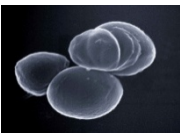
# Maßnahmen

**Zusätzliche krankenhaushygienische Maßnahmen**, die über die Basishygiene <sup>1</sup> hinausgehen, sind zum Teil bereits bei Hinweisen auf nosokomiale Transmissionen erforderlich, nicht erst, wenn es bereits zu Infektionen gekommen ist.

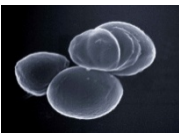
Im Falle gehäuft auftretender nosokomialer Transmissionen kann eine Kontaktaufnahme mit dem zuständigen Gesundheitsamt erwogen werden<sup>(9)</sup>. Dabei geht es um Transparenz und einen frühzeitigen Informationsaustausch unter anderem über zusätzliche Maßnahmen, die über die Basishygiene hinausgehen.



Die **Kohortierung von mit MRGN** kolonisierten Patienten ist sinnvoll, wenn es sich wahrscheinlich um einen nosokomial übertragenen Erreger handelt. Dies kann angenommen werden, wenn es sich um einen Erreger der gleichen Spezies mit gleichem oder sehr ähnlichem Resistogramm handelt oder wenn die Erreger durch ein geeignetes Typisierungsverfahren als Isolate klonalen Ursprungs ausgewiesen sind.



Wird in einer NICU in einem Mehrbettzimmer eine Barrierepflege am Behandlungsplatz durchgeführt, sollte der Behandlungsplatz eindeutig so abgetrennt werden, dass der Patient und die unmittelbare Patientenumgebung (einschließlich aller Apparate mit einem Mindestabstand von 2 Metern zwischen den Inkubatoren)<sup>1,45</sup> als Isolierbereich gelten. Der Inkubator beim Frühgeborenen ist kein „Isolierzimmer“.



# Schwangere

Nach Einschätzung neonatologischer Intensivmediziner und pädiatrischer Infektiologen sollte bei **Schwangeren mit drohender Frühgeburt** das Screening auf Streptokokken der Gruppe B um eine **Untersuchung auf MRSA und auf MRGN** erweitert werden, damit eine angemessene Therapie der Schwangeren bei Infektionsverdacht (z. B. bei V. a. Amnioninfektionssyndrom) erfolgen kann und eine entsprechende Besiedlung der Mutter möglichst schon bei der Geburt des Kindes oder kurz nach der Aufnahme des Frühgeborenen auf die NICU bekannt ist.

Bei Schwangeren mit drohender Frühgeburtlichkeit, vorzeitigem Blasensprung bzw. vorzeitiger Wehentätigkeit, Zervixinsuffizienz und vaginalem Nachweis gramnegativer Erreger erfolgt häufig eine breit wirksame antibiotische Therapie. Diese führt einerseits zur Keimreduktion (selten Eradikation), erhöht jedoch das Risiko für die Selektion resistenter Erreger.<sup>40</sup>



# Prävention der beatmungs-assoziierten Pneumonie

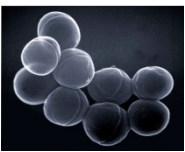
Aktualisierte Empfehlung der KRINKO vom November 2013

Eine Musterpräsentation des Robert-Koch-Institutes

Erstellt von Alfred Nassauer

(im Text wird die international gebräuchliche Abkürzung  
„VAP“ = ventilator-associated pneumonia verwendet)





# Vielen Dank für Ihr Interesse

