



MRGN – Probleme in der Praxis

Dr. Susanne Abels

Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit, Universitätsklinikum Bonn

MRGN – Probleme in der Praxis

Definitionen

- ⇒ MRGN
- ⇒ Piperacillin oder Piperacillin/Tazobactam
- ⇒ Risikobereiche
- ⇒ Risikoländer
- ⇒ Screening
- ⇒ Zeit seit letztem Aufenthalt in Risikoland

Hygienemaßnahmen

- ⇒ Umfang der Isolierungsmaßnahmen
- ⇒ Sanierung
- ⇒ Reha-Kliniken / Psychiatrische Kliniken

Ausbruchssituationen

MRGN – Probleme in der Praxis

Definitionen

- ⇒ **MRGN**
- ⇒ **Piperacillin oder Piperacillin/Tazobactam**
- ⇒ **Risikobereiche**
- ⇒ **Screening**
- ⇒ **Risikoländer**
- ⇒ **Zeit seit letztem Aufenthalt in Risikoland**

KRINKO Empfehlung zu MRGN

1.1 Zielgruppe dieser Empfehlung

Diese Empfehlung richtet sich primär an die

Träger und Mitarbeiter von Krankenhäusern.

Auch in anderen medizinischen Einrichtungen, in denen invasive Therapien z. B.

Bekanntmachung

Bundesgesundheitsbl 2012 · 55:1311–1354
DOI 10.1007/s00103-012-1549-5
© Springer-Verlag 2012

Hygienemaßnahmen bei
Infektionen oder Besiedlung
mit multiresistenten

Zielgruppe: Träger und Mitarbeiter von Krankenhäusern

aber: Inhalt v. a. für Labormitarbeiter verständlich und relevant
Die hier angesprochene Zielgruppe ist oftmals damit überfordert

Umfang: 44 Seiten

zur Infektionsprävention in Heimen [6] dargestellt wird. Aufgrund der Eigenschaften der gramnegativen Stäbchen sollten die Maßnahmen in Heimen jedoch nicht über die Maßnahmen, die für MRSA-positive Bewohner festgelegt sind, hinausgehen.

Hygiene Quiz (1)

Was bedeutet MRGN?

- A) Magensaft Resistente Gram Negative
- B) Multi Resistente Gram Negative
- C) Maligne Renale GlomeruloNephritis

Antworten:

20 richtig

4 falsch

1 MTRA

3 Pflege(hilfs)personal

Hygiene Quiz (2)

Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- A) ESBL müssen immer isoliert werden
- B) 3MRGN müssen immer isoliert werden
- C) 4MRGN müssen immer isoliert werden

Angekreuzt wurde:

- | | |
|------------|----|
| A) Richtig | 11 |
| B) Richtig | 4 |
| C) Richtig | 7 |

Antworten:

7 richtig

15 falsch

7 MTRA

1 Arzt

7 Pflege(hilfs)personal

Piperacillin versus Piperacillin/Tazobactam

- Klinisch wird die Kombination Piperacillin/Tazobactam deutlich häufiger eingesetzt als Piperacillin
- Anzahl der Isolationen in Risikobereichen steigt an

Tab.5 Maßnahmen zur Prävention der Verbreitung von MRGN

	Aktives Screening und Isolierung bis zum Befund ¹	Prävention der Übertragung		Sanierung
		Normalbereiche	Risikobereiche ^{1,2}	
3MRGN <i>E. coli</i>	Nein	Basishygiene	Isolierung	Nicht empfohlen

¹ Risikobereiche sind nach individueller Risikoabwägung, z. B. auf Basis des Patientengutes und baulich-struktureller Gegebenheiten festzulegen, wobei Intensivstationen, inklusive der Neonatologie und hämatologisch-onkologische Stationen als Bereiche mit besonders gefährdeten Patienten gelten.

4MRGN <i>P. aeruginosa</i>	Risikopopulation (Rektal, Rachen)	Isolierung	Isolierung	Nicht empfohlen
3MRGN <i>A. baumannii</i>	Nein	Basishygiene	Isolierung	ungeklärt
4MRGN <i>A. baumannii</i>	Risikopopulation (Mund-Rachen-Raum, Haut)	Isolierung	Isolierung	ungeklärt

¹ Risikobereiche sind nach individueller Risikoabwägung, z. B. auf Basis des Patientengutes und baulich-struktureller Gegebenheiten festzulegen, wobei Intensivstationen, inklusive der Neonatologie und hämatologisch-onkologische Stationen als Bereiche mit besonders gefährdeten Patienten gelten.

² In der Neonatologie kann bereits eine alleinige Resistenz gegenüber 3. Generations-Cephalosporinen bei bestimmten Erregern (wie zum Beispiel *K. pneumoniae*, *E. cloacae*, *S. marcescens*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*, *C. koseri*) interdisziplinäre Überlegungen zur Notwendigkeit einer krankenhaushygienischen Intervention nach sich ziehen

³ Eine gemeinsame Isolierung (Kohorten-Isolierung) kann nur für Patienten mit einem MRGN derselben Spezies mit gleichem Resistenzmuster erfolgen.

⁴ Als Risikopatienten gelten Patienten mit kürzlichem Kontakt zum Gesundheitssystem in Ländern mit endemischem Auftreten und Patienten die zu 4MRGN-positiven Patienten Kontakt hatten, d. h. im gleichen Zimmer gepflegt wurden

Risikobereiche auf Basis des Patientengutes

- Intensivstationen
- Neonatologien
- Hämatologisch-onkologische Stationen
- Verbrennungsstationen
- Transplantationsstationen

Welche noch?

Definition KRINKO: Als Risikobereiche gelten solche, in denen Patienten mit einer erhöhten Infektionsgefahr gepflegt werden.

Patienten, die aufgrund ihrer Grunderkrankung ein erhöhtes Risiko haben an nosokomialen Infektionen (schwer) zu erkranken

und/oder

Patienten, die aufgrund ihrer Grunderkrankung oder anderer Faktoren ein erhöhtes Risiko darstellen Infektionen oder Besiedelungen mit nosokomialen Erregern an andere Personen (Patienten, Personal, Besucher) weiterzugeben

Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten

Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI)

Tab. 3 Risikogruppen

Risikogruppe 1 (mittelschwere Immunsuppression/-defizienz)

- Granulozytopenie $<0,5 \times 10^9/l$ ($<500/\mu l$) bis zu 10 Tage (analog Leukopenie $<1 \times 10^9/l$; $<1000/\mu l$)
 - Mangel an CD4-positiven T-Helfer-Zellen $<250/\mu l$ (cave: altersentsprechende Normwerte bei Kindern); autologe Stammzelltransplantation bis drei Monate nach intensiver Therapiephase
- Patienten, die mehr als 1 Merkmal der unter Risikogruppe 1 aufgeführten Immunsuppression/-defizienz aufweisen, kommen in Risikogruppe 2.*

Risikogruppe 2 (schwere Immunsuppression/-defizienz)

- Granulozytopenie $<0,5 \times 10^9/l$ ($<500/\mu l$) über mehr als 10 Tage (analog Leukopenie $<1 \times 10^9/l$; $<1000/\mu l$)
- Schwere aplastische Anämie oder Makrophagen-Aktivierungssyndrom während einer intensiven immunsuppressiven Therapie
- Allogene Knochenmark- oder Stammzelltransplantation bis 6 Monate nach Abschluss der intensiven Therapiephase (wichtig: Ausmaß der GVHD und der anhaltenden iatrogenen Immunsuppression)
- Akute stationäre Behandlungsphase bei autologer Stammzelltransplantation oder nach Transplantation solider Organe (bis zur Entlassung)

Risikogruppe 3 (sehr schwere Immunsuppression/-defizienz)

- Allogene KMT/PBSCT in intensiver Therapiephase (bis zum Engraftment = Regeneration der Granulopoese)
- Schwere GVHD Grad III oder IV unter intensiver Immunsuppression

Die Entscheidung über die Zuordnung zu Gruppe 3 bei Patienten nach allogener Stammzelltransplantation wird letztlich in Zusammenschau aller Befunde von den behandelnden Onkologen getroffen.

Risikofaktoren für Infektionen bei Immunschwäche

Ausmaß der Granulozytopenie

Granulozytenzahl $< 0,5 \times 10^9/l$ (< 500 Granulozyten pro μl)

➔ **signifikant erhöhtes Risiko, an Infektionen durch Bakterien oder Pilze zu erkranken.**

Dauer der Granulozytopenie

*Granulozytopeniedauer ≤ 5 Tagen
(ohne andere potenzierende Faktoren)*

➔ **gering erhöhtes Risiko**

Granulozytopeniedauer von 6 – 10 Tagen

➔ **gefährdet**
30% Risiko bei Leukozyten $< 1 \times 10^9/l$
50% bei Granulozyten $< 0,1 \times 10^9/l$

Granulozytopeniedauer > 10 Tage

➔ **Hochrisikopatienten**
Risiko bakterieller Infektionen 70%

Weitere Risikofaktoren für Infektionen bei Immunschwäche:

⇒ Störung unspezifischer Schutzfunktionen

- Haut- und Schleimhautbarriere
- mukoziliäre Clearance
- gastrointestinale Motilität
- Wundheilungsstörung

⇒ Elemente des zellulären und humoralen Immunsystems

- B- und T-Lymphozyten sind nicht in ausreichender Zahl vorhanden und zusätzlich in ihrer Funktion eingeschränkt
 - eingeschränkte oder nicht vorhandene Produktion spezifischer Antikörper
 - Verlust der Impfmunität
 - Störung der Abwehr viraler Infektionen und von Infektionen durch intrazelluläre Erreger

**Die Definition des Risikobereiches
muss individuell
an die Situation der
einzelnen Häuser angepasst werden**

Tab.5 Maßnahmen zur Prävention der Verbreitung von MRGN

	Aktives Screening und Isolierung bis zum Befund ¹	Prävention der Übertragung		Sanierung
		Normalbereiche	Risikobereiche ^{1,2}	
3MRGN <i>E. coli</i>	Nein	Basishygiene	Isolierung	Nicht empfohlen
⁴ Als Risikopatienten gelten Patienten mit kürzlichem Kontakt zum Gesundheitssystem in Ländern mit endemischem Auftreten und Patienten, die zu 4MRGN-positiven Patienten Kontakt hatten, d. h. im gleichen Zimmer gepflegt wurden.				
4MRGN <i>P. aeruginosa</i>	Risikopopulation (Rektal, Rachen)	Isolierung	Isolierung	Nicht empfohlen
3MRGN <i>A. baumannii</i>	Nein	Basishygiene	Isolierung	ungeklärt
4MRGN <i>A. baumannii</i>	Risikopopulation (Mund-Rachen-Raum, Haut)	Isolierung	Isolierung	ungeklärt

¹ Risikobereiche sind nach individueller Risikoabwägung, z. B. auf Basis des Patientengutes und baulich-struktureller Gegebenheiten festzulegen, wobei Intensivstationen, inklusive der Neonatologie und hämatologisch-onkologische Stationen als Bereiche mit besonders gefährdeten Patienten gelten.

² In der Neonatologie kann bereits eine alleinige Resistenz gegenüber 3. Generations-Cephalosporinen bei bestimmten Erregern (wie zum Beispiel *K. pneumoniae*, *E. cloacae*, *S. marcescens*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*, *C. koseri*) interdisziplinäre Überlegungen zur Notwendigkeit einer krankenhaushygienischen Intervention nach sich ziehen

³ Eine gemeinsame Isolierung (Kohorten-Isolierung) kann nur für Patienten mit einem MRGN derselben Spezies mit gleichem Resistenzmuster erfolgen.

⁴ Als Risikopatienten gelten Patienten mit kürzlichem Kontakt zum Gesundheitssystem in Ländern mit endemischem Auftreten und Patienten die zu 4MRGN-positiven Patienten Kontakt hatten, d. h. im gleichen Zimmer gepflegt wurden

Kürzlicher Kontakt zum Gesundheitssystem in Ländern mit endemischem Auftreten von 4MRGN

Bedeutung von ‚kürzlich‘ gemäß Duden online:

vor kurzer Zeit (Tage oder Wochen)

Praktikabilität: so einfach wie möglich:

- 1 Jahr
- 1 Monat

Clearance von ESBL-produz. Enterbacteriaceen

G. Birgand et al. / American Journal of Infection Control 41 (2013) 443-7

1 Jahr

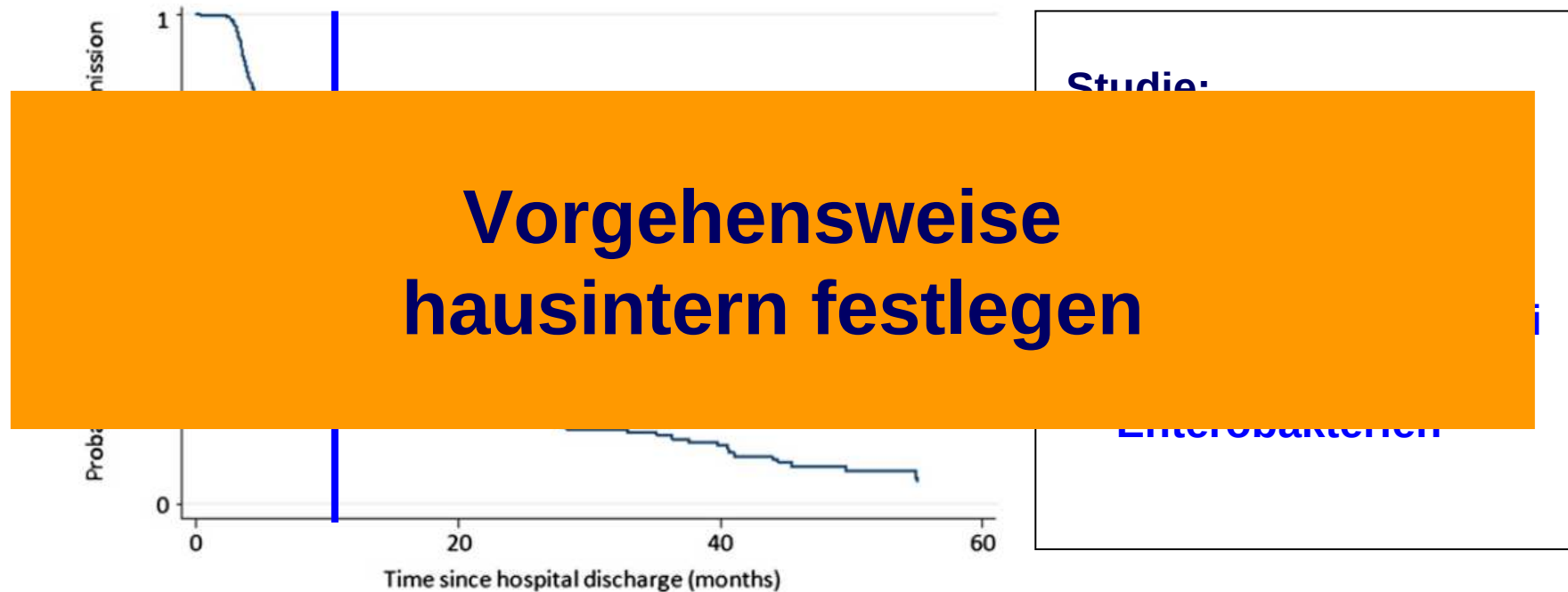
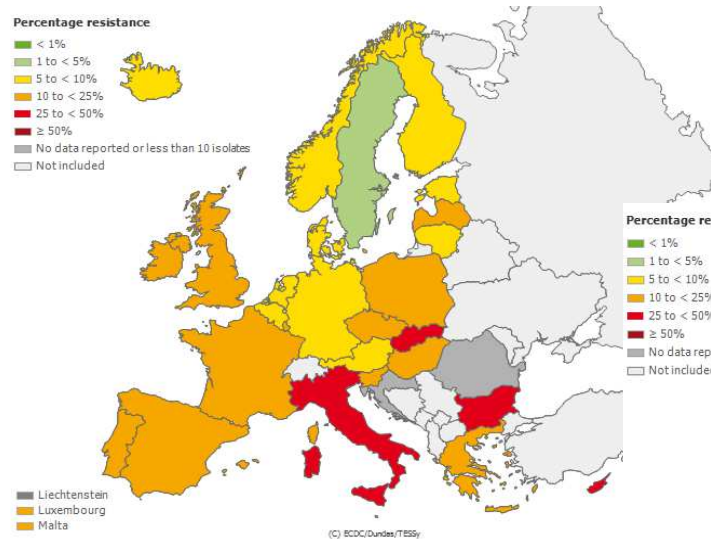
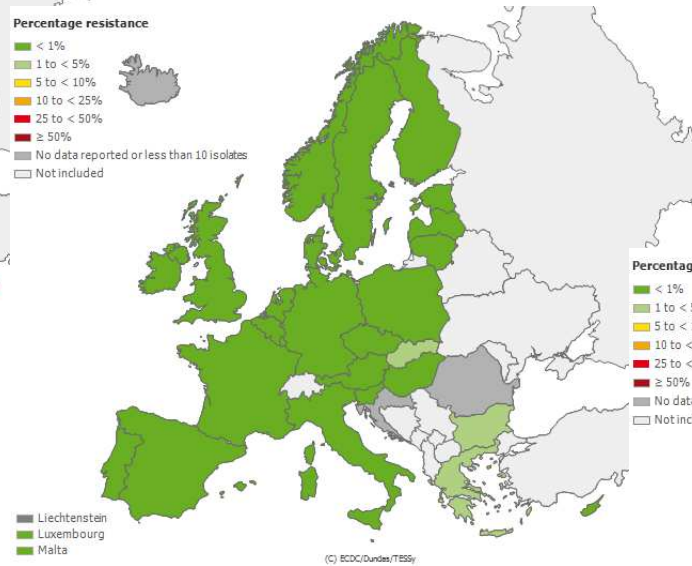


Fig 2. Kaplan-Meier estimate of time to clearance of extended-spectrum β -lactamase-producing *Enterobacteriaceae* (ESBLPE) in patients readmitted between January 1997 and December 2010 to the Bichat-Claude Bernard Hospital.

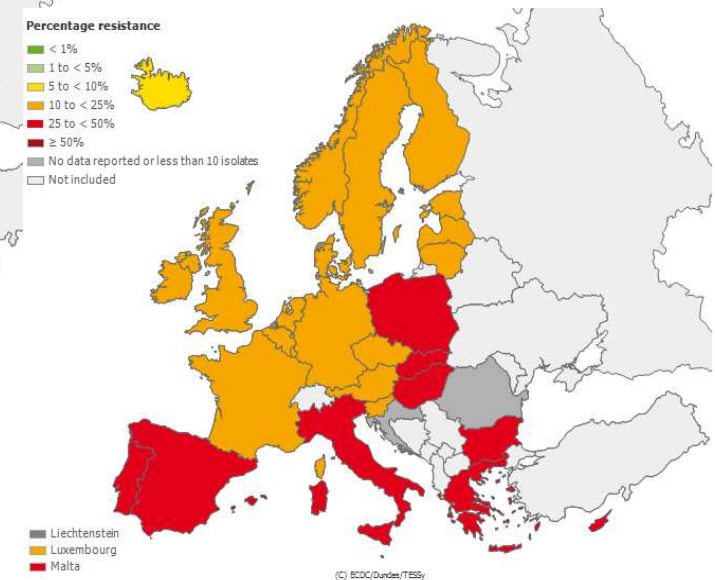
Anteil ausgewählter Resistenzen von *E. coli*-Isolate in Europa (EARS-net 2012)



3. Generation Cephalosporin-resistente *E. coli*

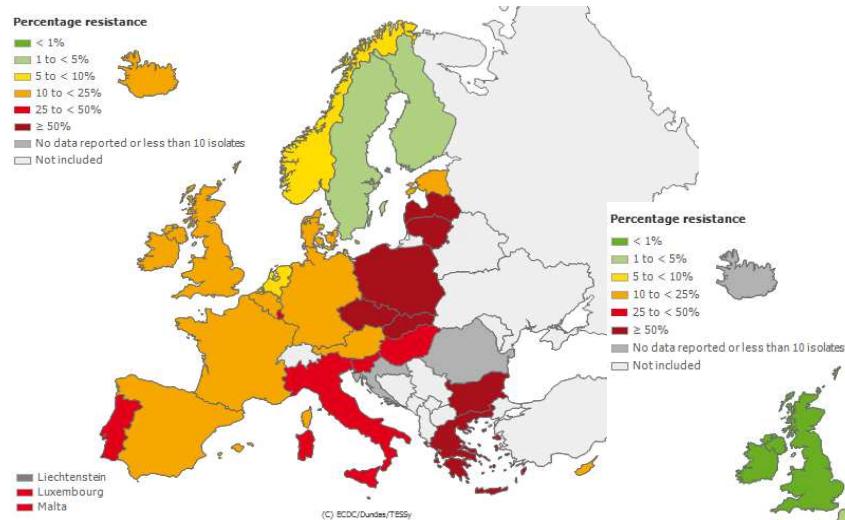


Carbapenem-resistente *E. coli*

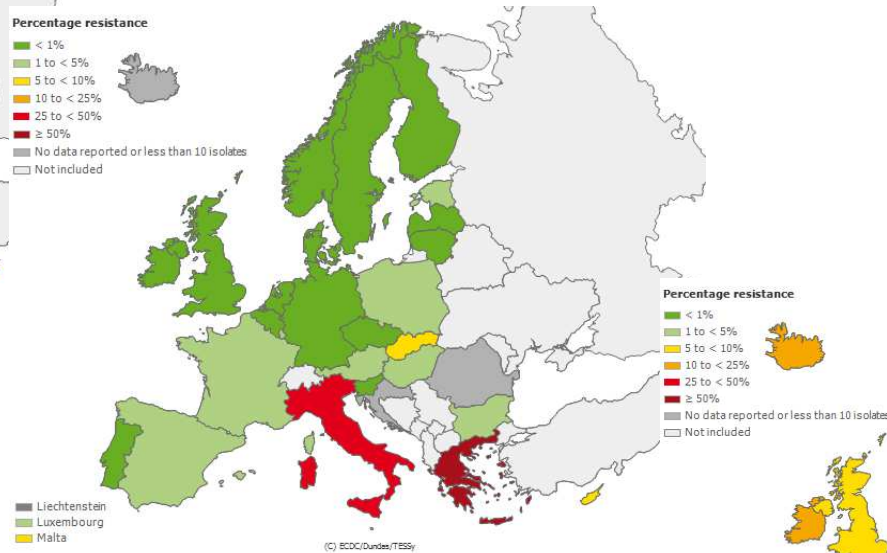


Fluorchinolon-resistente *E. coli*

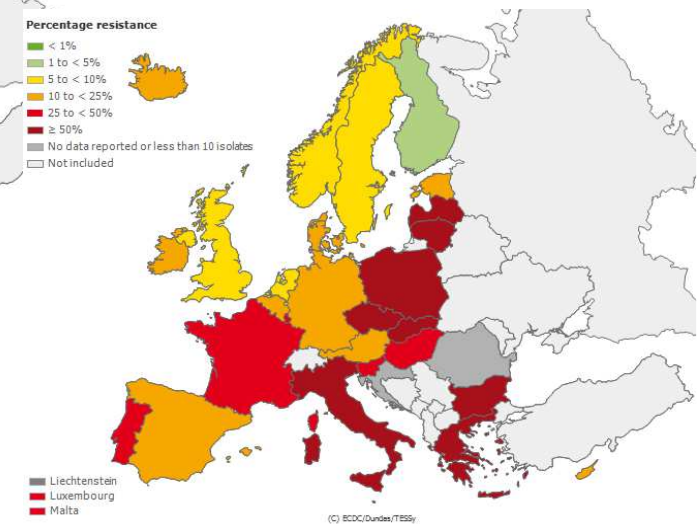
Anteil ausgewählter Resistenzen von *K. pneumoniae*-Isolate in Europa (EARS-net 2012)



3. Generation Cephalosporin-resistente *K. pneumoniae*

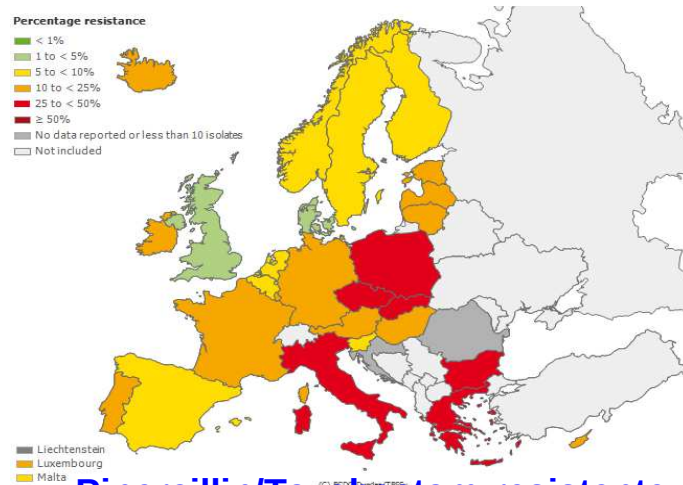


Carbapenem-resistente *K. pneumoniae*

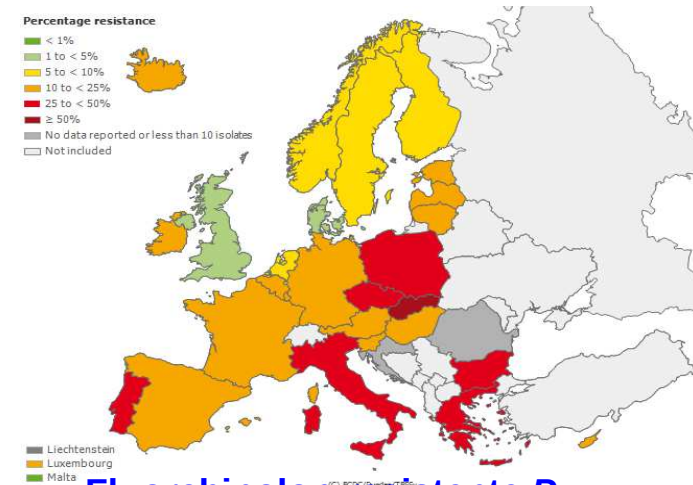


Fluorchinolon-resistente *K. pneumoniae*

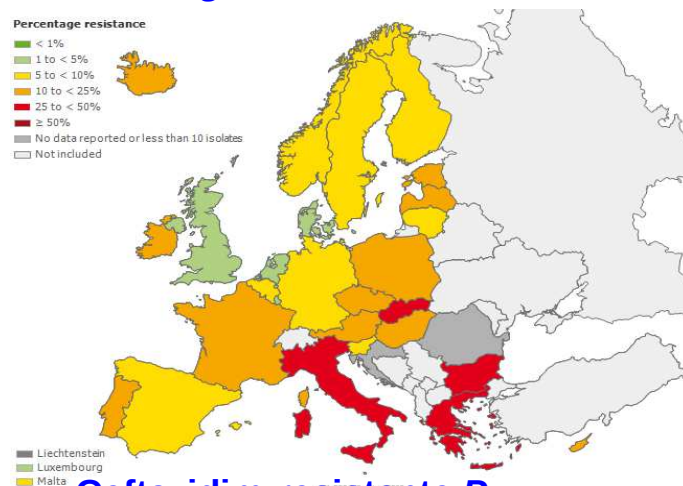
Carbapenem-resistente *P. aeruginosa*-Isolate in Europa (EARS-net 2012)



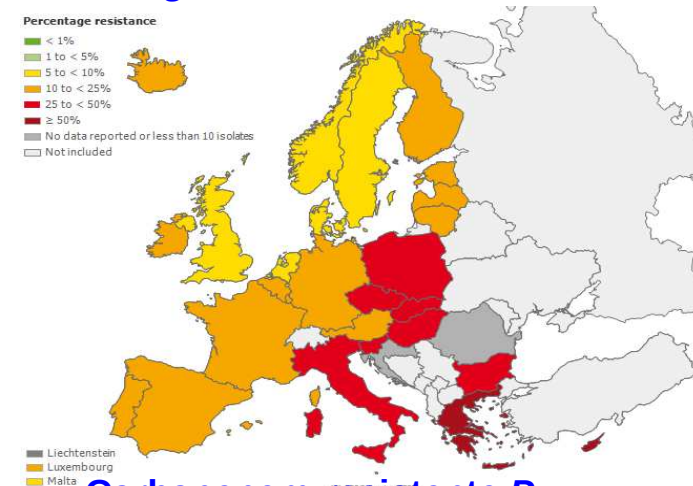
**Pipercillin/Tazobactam-resistente
*P. aeruginosa***



Fluorchinolon-resistente *P. aeruginosa*

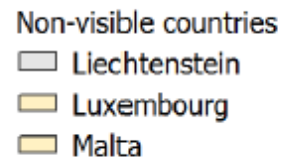


Ceftazidim-resistente *P. aeruginosa*



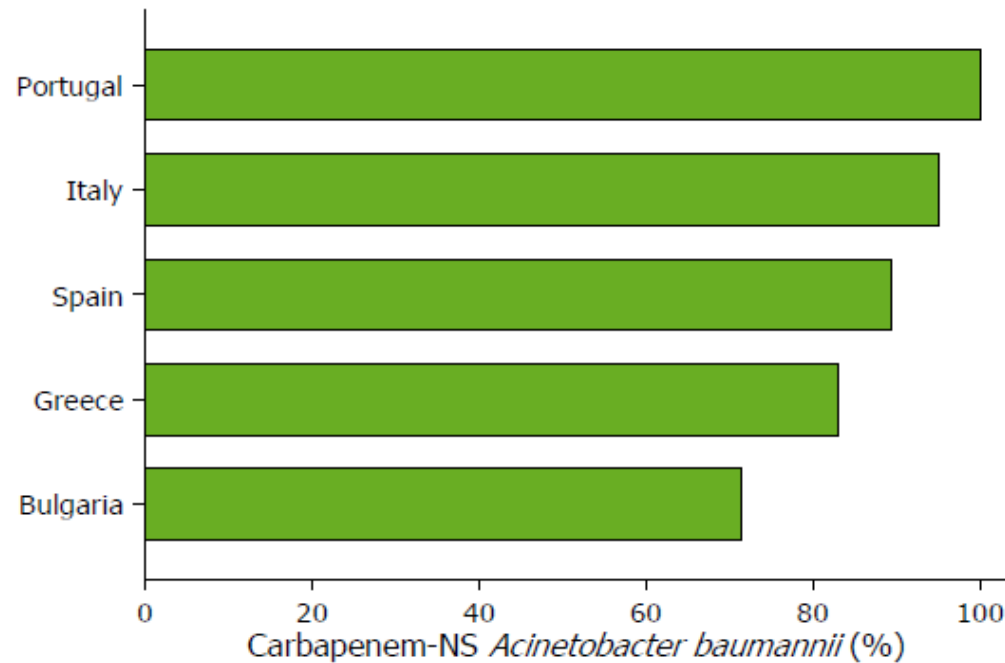
Carbapenem-resistente *P. aeruginosa*

Acinetobacter spp.
(% of isolates in HAIs)



IHPH – Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit / Public Health
Krankenhaushygiene

Figure 50. Percentage of *Acinetobacter baumannii* isolates from HAIs non-susceptible to carbapenems, by country (n=292 isolates), ECDC PPS 2011–2012



Countries with <10 isolates with known antimicrobial susceptibility results not shown.

ECDC Point Prevalence Survey (PPS) 2011-2012

International dissemination of *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC)–producing Enterobacteriaceae.

vorderer / mittlerer Orient ?



Gupta N et al. Clin Infect Dis. 2011;53:60-67

⇒ **Patienten aus allen Ländern
screenen**

oder



Reevaluation

Tab.5 Maßnahmen zur Prävention der Verbreitung von MRGN

	Aktives Screening und Isolierung bis zum Befund ¹	Prävention der Übertragung		Sanierung
		Normalbereiche	Risikobereiche ^{1,2}	
3MRGN <i>E. coli</i>	Nein	Basishygiene	Isolierung	Nicht empfohlen
⁴ Als Risikopatienten gelten Patienten mit kurzzeitigem Kontakt zum Gesundheitssystem in Ländern mit endemischem Auftreten und Patienten, die zu 4MRGN-positiven Patienten Kontakt hatten, d. h. im gleichen Zimmer gepflegt wurden.				
4MRGN <i>P. aeruginosa</i>	Risikopopulation (Rektal, Rachen)	Isolierung	Isolierung	Nicht empfohlen
3MRGN <i>A. baumannii</i>	Nein	Basishygiene	Isolierung	ungeklärt
4MRGN <i>A. baumannii</i>	Risikopopulation (Mund-Rachen-Raum, Haut)	Isolierung	Isolierung	ungeklärt

¹ Risikobereiche sind nach individueller Risikoabwägung, z. B. auf Basis des Patientengutes und baulich-struktureller Gegebenheiten festzulegen, wobei Intensivstationen, inklusive der Neonatologie und hämatologisch-onkologische Stationen als Bereiche mit besonders gefährdeten Patienten gelten.

² In der Neonatologie kann bereits eine alleinige Resistenz gegenüber 3. Generations-Cephalosporinen bei bestimmten Erregern (wie zum Beispiel *K. pneumoniae*, *E. cloacae*, *S. marcescens*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*, *C. koseri*) interdisziplinäre Überlegungen zur Notwendigkeit einer krankenhaushygienischen Intervention nach sich ziehen

³ Eine gemeinsame Isolierung (Kohorten-Isolierung) kann nur für Patienten mit einem MRGN derselben Spezies mit gleichem Resistenzmuster erfolgen.

⁴ Als Risikopatienten gelten Patienten mit kurzzeitigem Kontakt zum Gesundheitssystem in Ländern mit endemischem Auftreten und Patienten die zu 4MRGN-positiven Patienten Kontakt hatten, d. h. im gleichen Zimmer gepflegt wurden

Patienten, die zu 4MRGN-positiven Patienten Kontakt hatten, d. h. im gleichen Zimmer gepflegt wurden

- ⇒ Alle, die unabhängig von Zeitraum und klinischen Symptomen mit einem 4MRGN-Patienten in einem Zimmer gelegen haben
- ⇒ Alle, die ≥ 24 Stunden mit einem 4MRGN-Patienten in einem Zimmer gelegen haben, unabhängig von klinischen Symptomen
- ⇒ Alle, die mit einem 4MRGN-Patienten in einem Zimmer gelegen haben, dessen klinische Symptome ein Risiko für eine Übertragung darstellen z. B. Nachweis von 4MRGN *K. pneumoniae* im Respirationstrakt und vermehrter Husten

Vorgehensweise hausintern festlegen

Screening – wo und wie?

- ⇒ **Rektalabstrich**
- ⇒ **Rachenabstrich**
- ⇒ **falls Wunde vorhanden: Wundabstrich**
- ⇒ **bei bekanntem Kontaktpatienten mit *Acinetobacter baumannii* und Patienten aus Hochrisiko-Ländern: zusätzlich Hautabstrich**

Präemptive Isolierung während des MRGN-Screenings

bei **hoher Besiedelungswahrscheinlichkeit** bis zum Vorliegen eines negativen Screening-Ergebnisses, d. h.

- **Unterbringung >24 h mit einem mit 4MRGN-besiedelten Patienten im gleichen Zimmer**
- **Verlegung aus Einrichtungen der Akut- und Frührehabilitation ohne aktuelles Screening**
- **Krankenhausaufenthalt (vorangegangenes Jahr) in MRE-Hochrisikoländern (naher und mittlerer Osten, Süd- und Südostasien, Nordafrika, sämtliche Balkanstaaten, Rumänien, Bulgarien, Griechenland, Türkei, Italien, Spanien, Portugal)**

MRGN-Screening

- Nachuntersuchungen

Bei präemptiv isolierten Patienten:

- nach Aufhebung der Isolierung weitere Screening-Untersuchungen nach 1 und 2 Wochen

Sonstige Patienten:

- Je nach Stationsfestlegung

MRGN – Probleme in der Praxis

Hygienemaßnahmen

- ⇒ Umfang der Isolierungsmaßnahmen
- ⇒ Sanierung
- ⇒ Reha-Kliniken / Psychiatrische Kliniken

Tab.5 Maßnahmen zur Prävention der Verbreitung von MRGN

	Aktives Screening und Isolierung bis zum Befund ¹	Prävention der Übertragung		Sanierung
		Normalbereiche	Risikobereiche ^{1,2}	
3MRGN <i>E. coli</i>	Nein	Basishygiene	Isolierung	Nicht empfohlen
4MRGN <i>E. coli</i>	Risikopopulation ⁴ (Rektal, ggf. Wunden, Urin)	Isolierung	Isolierung	Nicht empfohlen
3MRGN <i>Klebsiella spp.</i>	Nein	Basishygiene	Isolierung	Nicht empfohlen
4MRGN <i>Klebsiella spp.</i>	Risikopopulation (Rektal, ggf. Wunden, Urin)	Isolierung	Isolierung	Nicht empfohlen
3MRGN <i>Enterobacter spp.</i>	Nein	Basishygiene	Basishygiene	Nicht empfohlen
4MRGN <i>Enterobacter spp.</i>	Risikopopulation (Rektal)	Isolierung	Isolierung	Nicht empfohlen
andere 3MRGN Enterobakterien	Nein	Basishygiene	Basishygiene	Nicht empfohlen
andere 4MRGN Enterobakterien	Risikopopulation ⁴ (Rektal)	Isolierung	Isolierung	Nicht empfohlen
3MRGN <i>P. aeruginosa</i>	Nein	Basishygiene	Isolierung	Nicht empfohlen
4MRGN <i>P. aeruginosa</i>	Risikopopulation (Rektal, Rachen)	Isolierung	Isolierung	Nicht empfohlen
3MRGN <i>A. baumannii</i>	Nein	Basishygiene	Isolierung	ungeklärt
4MRGN <i>A. baumannii</i>	Risikopopulation (Mund-Rachen-Raum, Haut)	Isolierung	Isolierung	ungeklärt

¹ Risikobereiche sind nach individueller Risikoabwägung, z. B. auf Basis des Patientengutes und baulich-struktureller Gegebenheiten festzulegen, wobei Intensivstationen, inklusive der Neonatologie und hämatologisch-onkologische Stationen als Bereiche mit besonders gefährdeten Patienten gelten.

² In der Neonatologie kann bereits eine alleinige Resistenz gegenüber 3. Generations-Cephalosporinen bei bestimmten Erregern (wie zum Beispiel *K. pneumoniae*, *E. cloacae*, *S. marcescens*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*, *C. koseri*) interdisziplinäre Überlegungen zur Notwendigkeit einer krankenhaushygienischen Intervention nach sich ziehen

³ Eine gemeinsame Isolierung (Kohorten-Isolierung) kann nur für Patienten mit einem MRGN derselben Spezies mit gleichem Resistenzmuster erfolgen.

⁴ Als Risikopatienten gelten Patienten mit kürzlichem Kontakt zum Gesundheitssystem in Ländern mit endemischem Auftreten und Patienten die zu 4MRGN-positiven Patienten Kontakt hatten, d. h. im gleichen Zimmer gepflegt wurden

Hygienemaßnahmen	Standardhygiene	Standardhygiene und zusätzlich Barrierepflege	Standardhygiene, Barrierepflege und zusätzlich Zimmerisolation
Händehygiene	+	+	+
Schutzkittel ¹	±	+	+
Handschuhe	±	+	+
Mund-Nasen-Schutz	±	±	+
Schutzbrille	±	±	±
Haube	-	-	±
Eigenes WC (mobile Patienten)	-	+	+
Patientenbezogene Pflegeutensilien	-	+	+
Einzelzimmer	-	-	+

- grundsätzlich nicht notwendig
- + grundsätzlich notwendig
- ± tätigkeitsabhängig bei Kontaminationsgefahr

¹ bei Durchfeuchtungsgefahr wasserdichte Schürze alleine oder über Schutzkittel tragen

Vorgehen bei immunsupprimierten Patienten, die z. B. aufgrund der Bettensituation auf einer Station liegen, die normalerweise nicht zu Risikobereichen gerechnet werden.

 **Einzelfallentscheidung nach Rücksprache mit Hygienepersonal**

oder

 **Alle möglicherweise aufnehmenden Stationen werden als Risikobereiche definiert**

**Grundsätzliche Vorgehensweise
hausintern festlegen**

Gemeinsame Toilettenbenutzung von 3MRGN-Patienten mit Patienten ohne MRGN

 Von der KRINKO wird kein separates WC gefordert

 **Regelung Uniklinik Bonn:**

- ⇒ Wenn möglich: separates WC (siehe Barrierepflege)
- ⇒ Wenn kein separates WC zur Verfügung steht und Patient compliant:
 - ⇒ Händedesinfektion
 - ⇒ Abwischen des WC-Sitzrings mit Desinfektionsmittel-getränkten Wipes
- ⇒ Wenn kein separates WC zur Verfügung steht und Patient nicht compliant
 - ⇒ Kontaktierung Krankenhaushygiene und Einzelfallabwägung

Sanierung

Enterobakteriazeen und *Pseudomonas aeruginosa*

- Bislang sind keine erfolgversprechenden Sanierungskonzepte publiziert.
- Publierte Konzept-Ansätze beinhalten eine Darmdekolonisation mit u. a. Polymyxin
 - ➔ Risiko der Resistenzentwicklung gegen das Reserve-Antibiotikum Colistin
 - ➔ Einsatz von Probiotika als Alternative zu Polymyxin + Tobramycin o. a. hat in Studien zu unterschiedlichen Resultaten geführt, teils zeigte sich ein deutliche Nachteil in der Probiotika-Gruppe

Sanierung

Acinetobacter baumannii

- **Darmdekolonisation mit Tobramycin und Polymyxin reduziert den *A. baumannii* Nachweis in Faeces und Pharynx aber nicht auf der Haut**

Agusti C. et al., J. Antimicrob. Chemother. (2002); 49(1):205-8: Short-term effect of the application of selective decontamination of the digestive tract on different body site reservoir ICU patients colonized by multi-resistant *Acinetobacter baumannii*.

- **Antiseptische tägliche Ganzkörperwaschung mit 4% Chlorhexidin kann die Sepsis-Rate und die Besiedelung der Haut signifikant reduzieren**

Borer A. et al., J Hosp. Inf. (2007); 67(2):149-55: Impact of 4% chlorhexidine whole-body washing on multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* skin colonisation among patients in a medical intensive care unit

➔ **Aktuell ungeklärt**

Entisolierung

KRINKO:

- Kriterien zur Aufhebung der Maßnahmen festlegen
- Sensitivität einzelner Kontrollabstriche eingeschränkt
➔ immer mehrere Kontrollen in nicht zu kurzen Abständen nehmen.
- Wenn keine Faktoren vorlagen, die die Sensitivität beeinträchtigen (z. B. laufende Antibiotikatherapie), können die Isolierungsmaßnahmen nach 3 negativen Kontrollen aufgehoben werden.

**Vorgehensweise
hausintern festlegen**

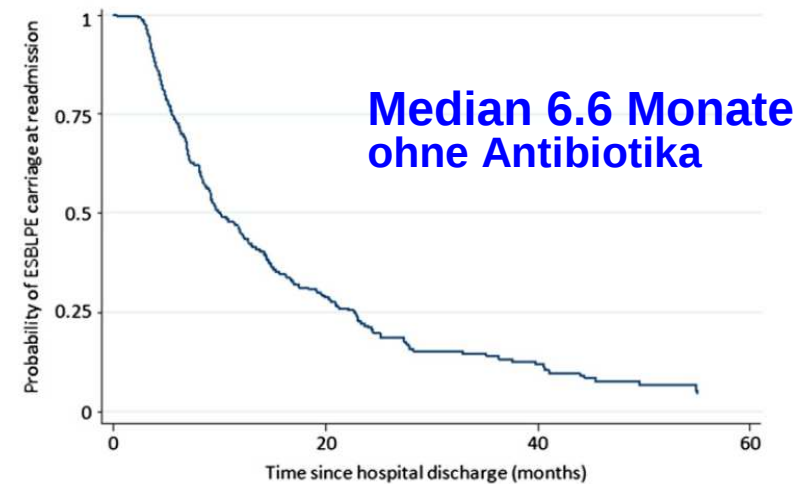


Fig 2. Kaplan-Meier estimate of time to clearance of extended-spectrum β -lactamase-producing *Enterobacteriaceae* (ESBLPE) in patients readmitted between January 1997 and December 2010 to the Bichat-Claude Bernard Hospital.

Entisolierung

Erreger nicht mehr nachweisbar

- ⇒ Wenn keine Faktoren vorlagen, die die Sensitivität beeinträchtigen (z. B. laufende Antibiotikatherapie) → Isolierungsmaßnahmen nach 3 negativen Kontrollen aufheben.
- ⇒ Ggfls. weiterhin in Abständen kontrollieren

Statt ursprünglich 4MRGN jetzt nur noch 3MRGN nachweisbar

- ⇒ Wenn keine Faktoren vorlagen, die die Sensitivität beeinträchtigen (z. B. laufende Antibiotikatherapie) → Isolierungsmaßnahmen nach 3 negativen Kontrollen aufheben.
- ⇒ Ggfls. weiterhin in Abständen kontrollieren

Ursprünglich 4MRGN Acinetobacter baumannii oder Carbapenemase nachweisbar, jetzt nicht mehr nachweisbar

- ⇒ Aufhebung der Isolierungsmaßnahmen nach 3 negativen Kontrollen aufheben und Rücksprache mit der Krankenhaushygiene
- ⇒ Weiterhin kontrollieren

Reinigung- und Desinfektion

Fremdsprachlichkeit

- ⇒ Bei Einstellung: ausreichende Deutschkenntnisse berücksichtigen
- ⇒ Piktogramme/Kodierungen können – sinnvoll eingesetzt – hilfreich sein
- ⇒ Verständnis überprüfen

Outsourcen

- ⇒ Wirtschaftlichkeit versus sehr knappe Zeitvorgaben
- ⇒ Fehlerhafte Weitergabe von Informationen
- ⇒ Unterschiedliche Interpretationen

4MRGN in Reha-Kliniken und Psychiatrischen Kliniken

**Grundsätzliche Vorgehensweise
hausintern in Abhängigkeit von der
baulich-funktionellen und personellen
Situation, sowie den angebotenen
Therapien festlegen**

MRGN – Probleme in der Praxis

Ausbruchssituationen

Beispiel 1

Kasuistik

- Rezidivierender Nachweis von *Enterobacter cloacae* im wöchentlichen Routine-Screening auf einer Neonatologischen Intensivstation
- Kein Auftreten von Infektionen
- Untersuchung der patientennahen Bereiche ohne Befund

Nachweisstellen von Gram-negativen Bakterien im Schwesternaufenthalt

Kaffeeautomat:

Abstrichstellen:

1. Ein/Aus-Schalter
2. Wasserbefüllung

Mikrobiologischer Befund:

1. Ein/Aus-Schalter

- Wachstum >60 Kolonien, nicht konfluierend
- Koagulase-negative Staphylokokken
- *Enterobacter cloacae*

2. Wasserbefüllung

- Wachstum >60 Kolonien, nicht konfluierend
- Koagulase-negative Staphylokokken
- *Enterobacter cloacae*

Befund Ein/Aus-Schalter:



Der Befund an der Wasserbefüllung war dem des Ein/Aus-Schalters vergleichbar (kein Foto)



Nachweisstellen von Gram-negativen Bakterien im Schwesternaufenthalt

Wasserkocher:

Abstrichstelle:
Handgriff

Mikrobiologischer Befund:

- Wachstum 31-60 Kolonien, nicht konfluierend
- 31-60 Kolonien Koagulase-negative Staphylokokken
- 11-30 Kolonien *Enterobacter cloacae*
- 4-10 Kolonien *Pseudomonas putida*,
Acinetobacter baumannii/calcoaceticus

Befund Handgriff:



Nachweisstellen von Gram-negativen Bakterien im Schwesternaufenthalt

Desinfektionsmittelspender:

Abstrichstelle:
Hebel



Mikrobiologischer Befund:

- Wachstum 31-60 Kolonien, nicht konfluierend
- 31-60 Kolonien Koagulase-negative Staphylokokken
aerobe Sporenbildner
Mikrokokken
- 4-10 Kolonien *Enterobacter cloacae* 4-10 Kolonien
Pseudomonas putida

Beispiel 2

Kasuistik

- Rezidivierender Nachweis von *Pseudomonas aeruginosa* im wöchentlichen Routine-Screening auf einer hämatonkologischen Station
- Kein Auftreten von Infektionen
- Untersuchung der patientennahen Bereiche ohne Befund

Problem: *Pseudomonas aeruginosa* unter dem Rand des WC → Aerosole beim Abziehen des WCs

**Problembehebung:
randlose Spültechnik**

Beispiel 3

Kasuistik

- *Acinetobacter baumannii* Ausbruch auf 2 Intensivstationen
- Teils monoklonal mit nachgewiesener nosokomialer Übertragung, teils Patienten von extern übernommen
- Untersuchung der patientennahen Bereiche ohne Befund

***Acinetobacter baumannii* Ausbruch auf 2 Intensivstationen**

Eingeleitete / durch das zuständige Gesundheitsamt geforderte Maßnahmen:

Personal

- ⇒ **1:1-pflegerische Versorgung für die kohortierten mit *Acinetobacter baumannii* besiedelten/infizierten Patienten**
- ⇒ **Kohortierung der Ärzte**

Reinigung und Desinfektion

- ⇒ **erhöhte Reinigungsfrequenz von 1 auf 3 mal täglich (Wischdesinfektion)**
- ⇒ **Reinigung nur durch für diese Intensivstation festgelegte Reinigungskräfte**
- ⇒ **Aufbereitung der Zimmer von mit *Acinetobacter baumannii* besiedelten/infizierten Patienten mittels intensivierter Scheuer-Wisch-Desinfektion und Sprühapplikation**

Kontrollen

- ⇒ **Freigabe für die Wiederbelegung erst nach Vorliegen negativer Abklatschuntersuchungen!!!**
- ⇒ **Regelmäßige Kontrolle der Reinigungsmaßnahmen durch Abklatschuntersuchungen auch in Fluren und Nebenräumen**

Organisation

- ⇒ **Einhaltung der Schleusenfunktion**
- ⇒ **Kohortierung von Geräten und Materialien**
- ⇒ **Strikte Trennung der Stationsbereiche mit und ohne besiedelte/infizierte Patienten**

Folgen

- **Starke Belastung des Personals**
- **Bindung von Ressourcen, die an anderer Stelle fehlen**
- **Unzufriedenheit von Patienten und Angehörigen**
- **Hohe Kosten**
- **...**