

Untersuchungsmaterial: Trachealsekret

Antibiot. Vorbehandlung Tazobac, Tygacil

Gewünschte Untersuchung:

Pathogene Keime
Pilze

Mikroskopie:

Primärpräparat Gram reichlich Leukozyten
Kein Nachweis von
Mikroorganismen

Kultureller Befund:

Kein Nachweis von Pilzen.
K1 spärlich

Klebsiella pneumoniae

Kommentar:

- Anmerkung Tobramycin-Testung: trotz resistenter Testung für i.v.-Applikation erscheint angesichts der gemessenen MHK eine inhalative Therapie auf Grund der deutlich höherem lokalen Antibiotikakonzentration sinnvoll.

Vorabinformation

- telefoniert am 24.01.2008 13:00
Missler

Antibiogramm	K1				
Ampicillin	R				
Amoxicillin/Clavulan	R				
Piperacillin	R				
Piperacillin/Tazobac	R				
Cefazolin	R				
Cefuroxim	R				
Cefotaxim	R				
Ceftazidim	R				
Imipenem	R				
Meropenem	R				
Levofloxacin	R				
Ciprofloxacin	R				
Gentamicin	I				
Tobramycin	R				
Amikacin	R				
Tetrazyklin	I				
Cotrimoxazol	R				
Tobramycin	R				
Chloramphenicol	R				

Legende: S = sensibel I = Intermediär
Numerische

Neue Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI): Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen

Prof. Dr. C. Wendt

Definition der Multiresistenz

- Resistenz gegen mehrere Antibiotikaklassen
MDRO-Guideline 2006
- Resistenz gegenüber 3 verschiedenen Antibiotikagruppen
 - 3./4. gen. Cephalosporine, Aminoglycoside, Fluorochinolone, Piperacillin, Ampicillin/Sulbaktam, Carbapeneme
Pop-Vicas AE. CID 2005;40:1792
- Empfindlich auf weniger als 2 Antibiotikagruppen
 - Penicillin, Cephalosporine, Carbapeneme, Fluorochinolone
Vonberg RP. HygMed 2005;30:186

Vorschlag KRINKO für gramnegative Stäbchen

3MRGN (Multiresistente gramnegative Stäbchen mit Resistenz gegen 3 der 4 Antibiotikagruppen)
 4MRGN (Multiresistente gramnegative Stäbchen mit Resistenz gegen 4 der 4 Antibiotikagruppen)

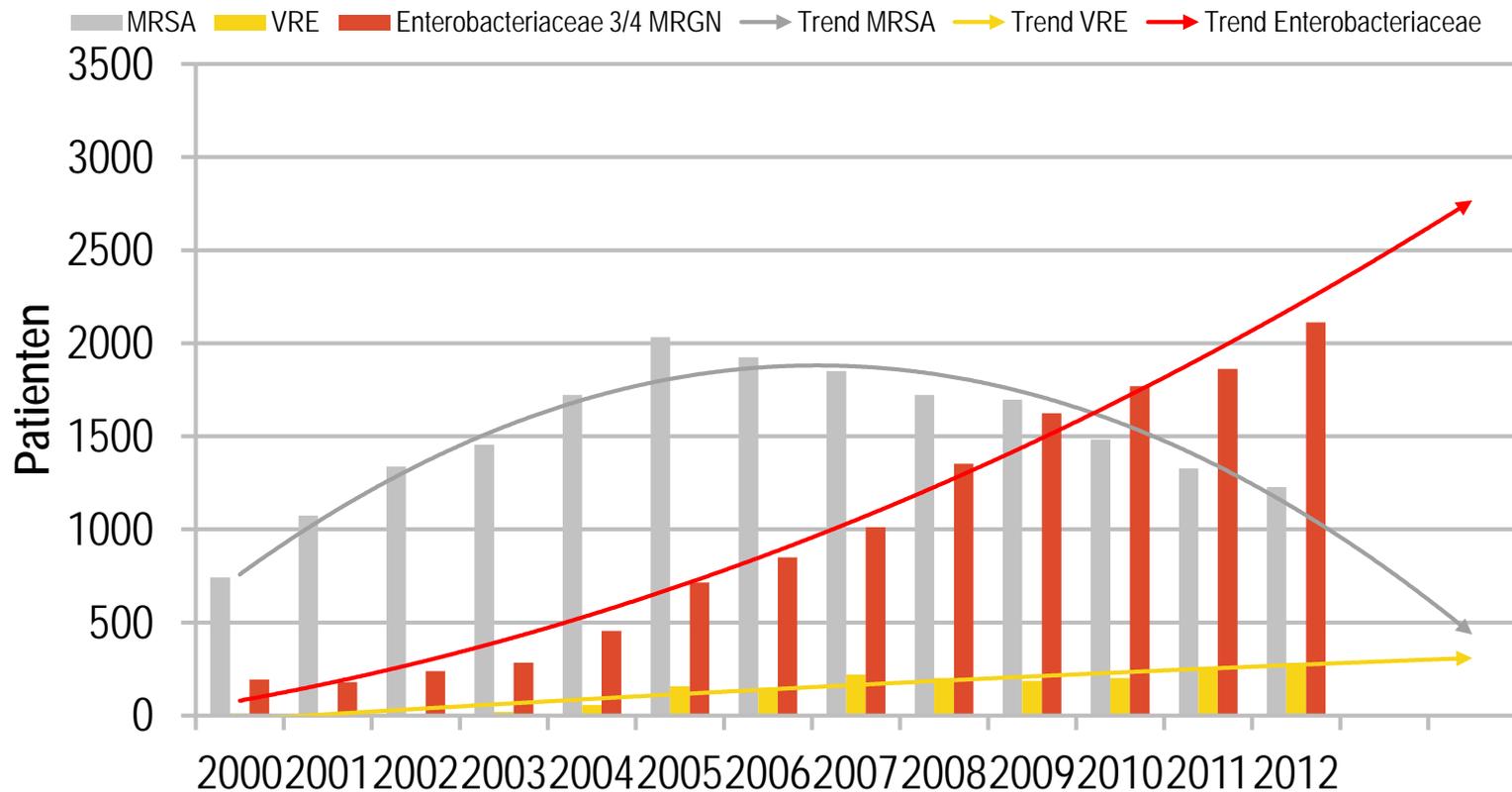
Antibiotika-gruppe	Leitsubstanz	Enterobacteriaceae		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		<i>Acinetobacter</i> spp.	
		3MRGN	4MRGN	3MRGN	4MRGN	3MRGN	4MRGN
Acylureido-penicilline	Piperacillin	R	R	Nur eine der 4 Antibiotikagruppen wirksam (sensibel)	R	R	R
3./4. Generations-Cephalosporine	Cefotaxim u./o. Ceftazidim	R	R		R	R	R
Carbapeneme	Imipenem u./o. Meropenem	S	R		R	S	R
Fluorchinolone	Ciprofloxacin	R	R		R	R	R

Vorschlag KRINKO für Gram-negative Stäbchen - erweitert

3MRGN (Multiresistente gram-negative Stäbchen mit Resistenz gegen 3 der 4 Antibiotikagruppen)
 4MRGN (Multiresistente gram-negative Stäbchen mit Resistenz gegen 4 der 4 Antibiotikagruppen)

Antibiotika- gruppe	Leitsubstanz	Enterobac- teriaceae		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		<i>Acinetobacter</i> spp.		MRSA	VRE
		3MRGN	4MRGN	3MRGN	4MRGN	3MRGN	4MRGN		
Acylureido- penicilline	Piperacillin/ Tazobactam	R	R	Nur eine der 4 Antibiotikagruppen wirksam (samtal)	R	R	R	R	R
3./4. Generations- Cephalosporine	Cefotaxim u./o. Ceftazidim	R	R		R	R	R	R	R
Carbapeneme	Imipenem u./o. Meropenem	S	R		R	S	R	R	R
Fluorchinolone	Ciprofloxacin	R	R		R	R	R	R	R

Identifizierte Patienten (ohne Screening)



Enterobacteriaceae: 3/4 MRGN E. coli und Klebsiella spp.

Management Multiresistente Erreger



Isoliert

Isoliert

E. coli (ESBL)

Cefuroxim	R
Cefotaxim	R
Ciprofloxacin	S
Imipenem	S
Gentamicin	S
Cotrimoxazol	S

E. cloacae

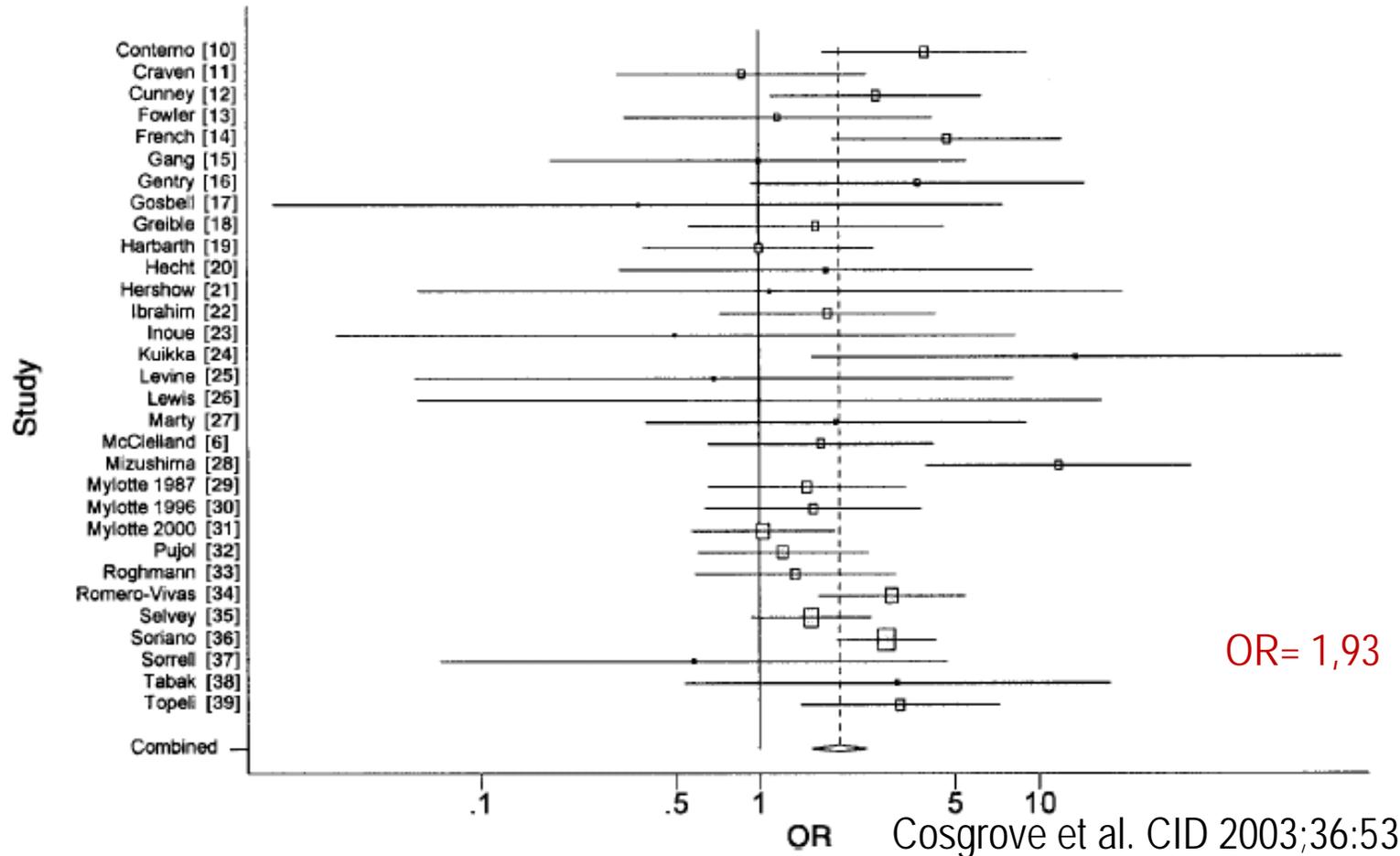
Cefuroxim	R
Cefotaxim	R
Ciprofloxacin	R
Imipenem	S
Gentamicin	R
Cotrimoxazol	R

Kriterien für Isolierung

- Klinische Konsequenzen
- Epidemiologie / Verbreitungswege
 - Krankenhausbasiert
 - ⇒ Die Epidemiologie ist durch Maßnahmen im Krankenhaus beeinflussbar
 - Ambulant
 - ⇒ Die Epidemiologie ist durch Maßnahmen im Krankenhaus nicht beeinflussbar

Klinische Konsequenzen

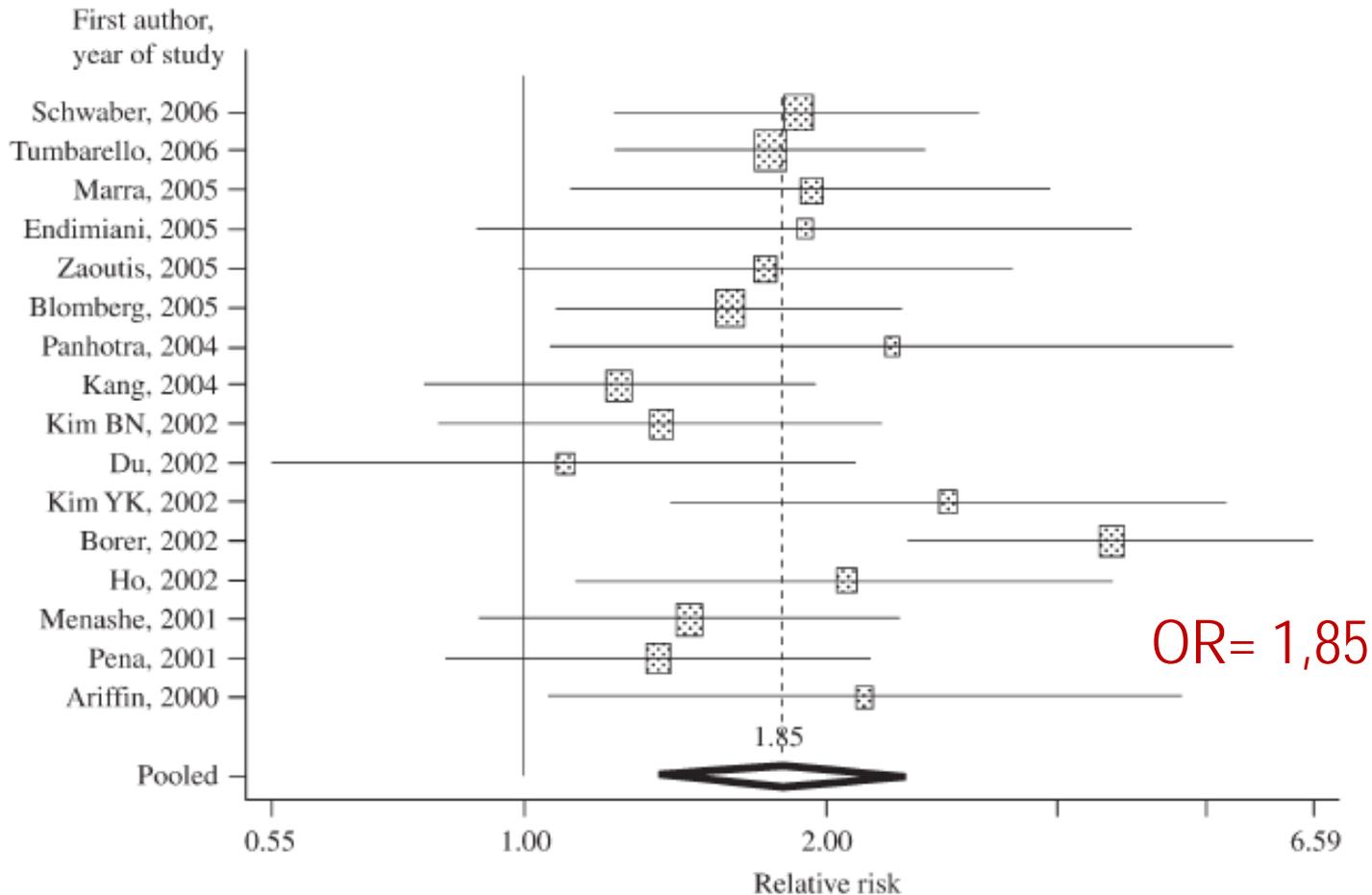
Sterblichkeit MRSA Sepsis



OR= 1,93

Cosgrove et al. CID 2003;36:53

Sterblichkeit der Sepsis durch ESBL tragende Enterobacteriaceae



OR= 1,85

1.85

Relative risk

Sterblichkeit der Infektion durch AmpC tragende Enterobacter spp

Table III

Univariate analysis of variables associated with day 28 mortality for 75 intensive care unit (ICU) patients with ventilator-associated pneumonia (VAP) caused by AmpC-cephalosporinase-producing Enterobacteriaceae

Characteristic	Non-survivors (N = 28)	Survivors (N = 47)	OR	95% CI	P
Age (years)	74 (61–79)	57 (51–73)			0.15
Males	24/28 (86)	39/47 (83)	1.25	0.29–5.59	>0.25
Transfer from another ICU	10/28 (36)	13/47 (28)			>0.25
Comorbidity	24/28 (86)	33/47 (70)			0.21
McCabe and Jackson score ≥ 1	19/28 (68)	23/47 (49)			0.18
Immunocompromised	3/28 (11)	5/47 (11)			>0.25
Disease–severity score					
At ICU admission					
SAPS II	63 (42–78)	49 (41–62)			0.03
SOFA score	12 (6–14)	7 (6–12)			0.07
3 days before VAP					
SOFA score	9 (6–13)	6 (5–7)			0.001
At VAP onset					
SAPS II	58 (43–67)	46.5 (6–53)			0.0006
SOFA score	10 (7–14)	7 (5–8)			0.005
Bacteraemia	7/28 (25)	1/47 (2)	15	1.62–352	0.003
Organ failures at VAP onset					
Shock	12/26 (46)	8/45 (18)			0.02
Kidney requiring RRT	8/27 (30)	5/46 (11)			0.06
Liver	7/27 (26)	3/47 (6)			0.03
ARDS	15/28 (54)	16/46 (35)			0.18
Effective antibiotics within 24 h after suspected VAP sampling	23/27 (85)	36/46 (78)			>0.25
Temperature $> 38^\circ\text{C}$	10/27 (37)	29/46 (63)	0.34	0.11–1.04	0.06
HL-AmpC-producing Eb	8/28 (29)	17/47 (36)			>0.25

OR, odds ratio; CI, confidence interval; SAPS II, Simplified Acute Physiology Score II; SOFA, Sepsis-related Organ Failure Assessment; RRT, renal replacement therapy; ARDS, acute respiratory distress syndrome; HL-AmpC-producing Eb, high level AmpC-producing Enterobacteriaceae. Values are N (%) or median (interquartile range).

Verbreitung Epidemiologie

ESBL und EHEC

FAZJOB.NET : FAZFINANCE.NET : FAZSCHULE.NET

Apps : Märkte : Archiv : e-paper : Abo : Blogs : Services

Mein FAZ.NET : Login

Suche

Frankfurter Allgemeine
FAZ.NET

Home : Politik : Wirtschaft : Feuilleton : Sport **Gesellschaft** : Finanzen :

27. Mai 2011

Reise : Wissen : Technik & Motor : Beruf & Chance : Kunstmarkt : Immobilien : Rhein-Main :

Jetzt neu
F.A.Z. iPad-App



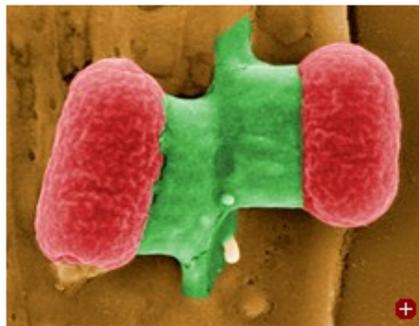
Aktuell > Gesellschaft > **Gesundheit**

Ehec

Antibiotikaresistenz ist praktisch nicht relevant

Der Ehec-Erreger ist zwar resistent gegen Antibiotika. Aber das ist gar nicht schlimm: Denn seine Behandlung mit Antibiotika ist ohnehin nicht die erste Wahl.

Von Christina Hucklenbroich



Der Ehec-Erreger unter dem Mikroskop

26. Mai 2011 Nachdem die Mikrobiologen der Universität Münster am Mittwochabend den Typ des kursierenden Ehec-Erregers erkannt hatten, war eins sofort klar: Der Erregertyp ist resistent gegen eine große Zahl von Antibiotika. „Der Ausbruchstamm ist ein ESBL-Produzent“, sagt Helge Karch. ESBL steht für „extended spectrum beta-lactamases“. Beta-Lactamase sind Enzyme, die von manchen Bakterien gebildet werden und mit denen sich verschiedene Antibiotika ausschalten lassen, etwa Penicilline und Cephalosporine. Somit sind Bakterien, die über Beta-Lactamase verfügen, resistent gegen diese Medikamente. ESBL, also Beta-

Artikel-Services

Gesellschaft

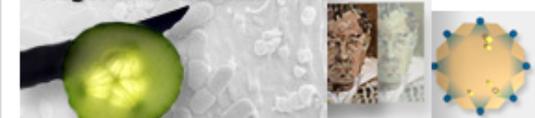
RE

- Menschen
- Umwelt
- Mode
- Jung
- Katastrophen
- Kriminalität
- Gesundheit

Gesellschaft

FAZ.NET

Ehec
Fragen und Antworten



Blättern

Anzeige



Private Krankenkasse 59€

TOP - Testsieger Private Krankenkasse mit Note "SEHR GUT" für Selbständige unter 55

Verbreitung

Abbildung 5: Übermittelte Fälle von HUS und Verdacht auf HUS nach Landkreis des Wohnortes

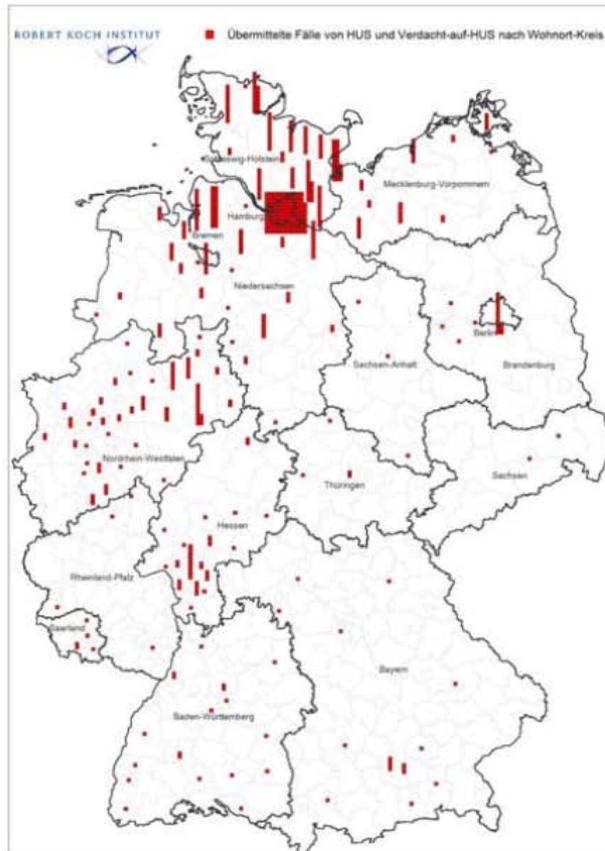
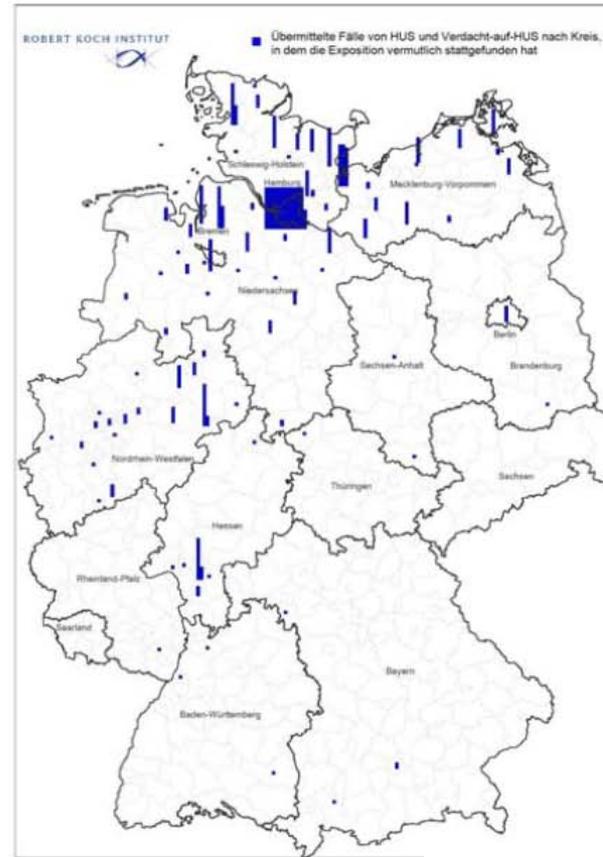


Abbildung 6: Übermittelte HUS und Verdacht auf HUS nach Kreis, in dem die Exposition vermutlich stattgefunden hat, falls bekannt



Untersuchungsmaterial: Trachealsekret

Antibiot. Vorbehandlung Tazobac, Tygacil

Gewünschte Untersuchung:

Pathogene Keime

Pilze

KPC

Mikroskopie:

Primärpräparat Gram reichlich Leukozyten
Kein Nachweis von
Mikroorganismen

Kultureller Befund:

Kein Nachweis von Pilzen.

K1 spärlich Klebsiella pneumoniae

Kommentar:

- Anmerkung Tobramycin-Testung: trotz resistenter Testung für i.v.-Applikation erscheint angesichts der gemessenen MHK eine inhalative Therapie auf Grund der deutlich höherem lokalen Antibiotikakonzentration sinnvoll.

Antibiogramm	K1				
Ampicillin	R				
Amoxicillin/Clavulan	R				
Piperacillin	R				
Piperacillin/Tazobac	R				
Cefazolin	R				
Cefuroxim	R				
Cefotaxim	R				
Ceftazidim	R				
Imipenem	R				
Meropenem	R				
Levofloxacin	R				
Ciprofloxacin	R				
Gentamicin	I				
Tobramycin	R				
Amikacin	R				
Tetracyclin	I				
Cotrimoxazol	R				
Tobramycin	R				
Chloramphenicol	R				

Legende: S = sensibel I = intermediär R = resistent
Numerische Angaben sind MHK in µg/ml

E-Test	K1				
Tigecyclin	I				
Colistin	S				

Patienten

Pat.	Alter	Erst-nachw.	weitere Orte	Grunder-krankung	Infektion mit KPC	Therapie	Verlauf	andere MRE
1 w	55	Wunde	TS	radiogen bedingte Harnleiterstenose	Pneumonie	Tigecyclin, Colistin inhalativ	+	-
2 m	42	TS	Rachen	Polytrauma	-	-	verlegt	-
3 w	71	TS	Wunde, ZVK, Urin, Rachen, rektal	NierenTPL, Darmperforation	Wundinfekt Pneumonie	Tigecyclin, Colistin inh.	+	VRE
4 w	68	rektal	-	AVK mit Bypass, OS-Amputation li.	-	-	verlegt	VRE
5 w	55	rektal	Urin	Leberlebend-transplantation	-	-	verlegt	VRE
6 m	72	Urin	-	Ösophagus-Karzinom	-	-	verlegt	VRE
7 w	67	Wunde	-	Rezidiv Ovarialkarzinom	-	-	verlegt, dort +	-
8 w	52	Urin	BK, BAL, TS, Rachen, Wunde, rektal	Adipositas per magna, Gastric-Sleeve-OP	Wundinfekt Sepsis, Pneumonie	Tigecyclin, Meronem, Fosfomycin, Gentamicin, Colistin i.v. + inh.	+	-
9 m	67	Wunde	-	Rezidiv Rektalkarzinom	Wundinfekt	Gentamicin, Tigecyclin	ent-lassen	-

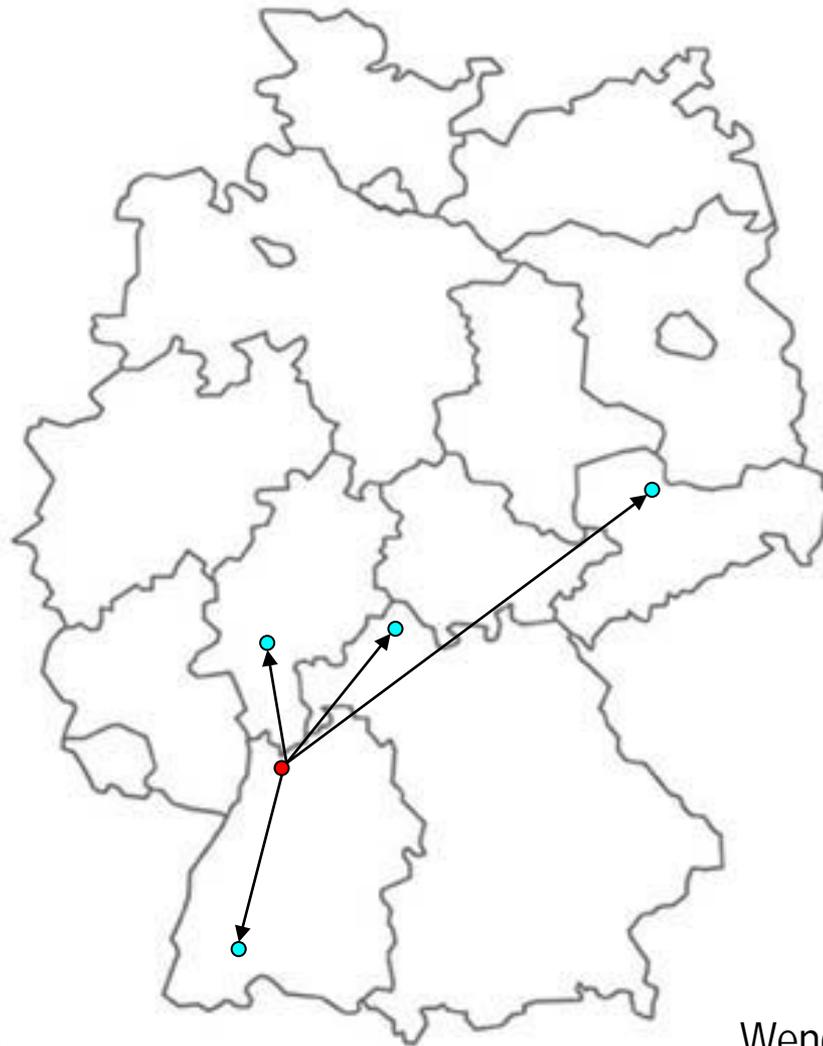
Auswertung Kontakte

- Fallpatienten

- Gesamtaufenthaltsdauer 1001 d
- Aufenthaltsdauer vor Nachweis: 708 d
- Verlegungen innerhalb des Klinikums 67

- Kontakte vor Isolierung: 624 (481 Patienten)

Verlegungen KPC-Patienten



HOCHSCHULEN

Universitätsklinikum Leipzig weitet Hygienemaßnahmen gegen KPC-Keim aus

Dienstag, 5. Juni 2012

Leipzig – Das Universitätsklinikum Leipzig (UKL) kämpft weiter gegen sogenannte Carbapenemase bildende Klebsiellen (KPC). Als multiresistente Darmkeime machen viele Antibiotika unwirksam. Sie wurden vor knapp zwei Jahren erst am Universitätsklinikum Leipzig nachgewiesen. Seit Februar 2011 meldet die Klinik Monat für Monat bei aufgenommenen oder an das UKL verlegten Patienten null bis maximal einen KPC-Nachweis. 2012 gab es bisher zehn neue Nachweise, zu Ende Mai zwei neue Nachweise registriert.

Weiterhin Infektionen mit Darmkeim KPC an Leipziger Uniklinik

FREITAG, 31. AUGUST 2012, 13:29 UHR

Leipzig (dpa/sn) - Nach der massiven Ausbreitung des resistenten Darmkeims KPC am Uniklinikum Leipzig werden derzeit noch immer einzelne Infektionen festgestellt. «Wir hatten elf Fälle im Juni, einen im Juli und vier im August», sagte der Medizinische Vorstand der Klinik, Wolfgang Fleig, am Freitag in Leipzig. Seit Beginn der Infektionen im Juni 2010 habe es damit insgesamt 85 Fälle gegeben. Dank umfassender Schutzmaßnahmen - wie zum Beispiel einer Eingangskontrolle jedes neuen Patienten - sei das Problem «ganz gut im Griff», aber: «Dass diese Bakterien verschwinden, ist nicht zu erwarten», sagte Fleig.

MDR Sachsen

Region Leipzig



Überblick

Regionalinfos

[Region Bautzen](#)

[Region Chemnitz](#)

[Region Dresden](#)

[Region Leipzig](#)

Spezial

[Wahlen und Politik](#)

[Kunst und Kultur](#)

[Frauenkirche](#)

[Live-Cams](#)

[Wetter](#)

[Kontakt](#)

Leipzig

Uniklinik stoppt Krankenhauskeim KPC

Drei Jahre nach dem ersten Auftreten des multiresistenten Keims KPC hat die Uniklinik Leipzig dessen Ausbreitung gestoppt. Das Klinikum teilte mit, der aufwendige Hygieneschutz seit Sommer 2012 habe gewirkt. Bei insgesamt 98 Patienten seit 2010 sei KPC nachgewiesen worden. In sieben Fällen sei ein Zusammenhang zwischen der KPC-Infektion und dem Tod der Patienten anzunehmen. Das habe jetzt ein Gutachten eines unabhängigen Infektologen ergeben. KPC ist gegen viele Antibiotika resistent. Der Keim befällt Harnwege und das Atemsystem.

Medizinischer Vorstand warnt zur Wachsamkeit

Das Klinikum hatte im Sommer 2012 auf die Häufung der KPC-Fälle reagiert und Maßnahmen ergriffen. Dazu zählten ein Eingangsscreening der Patienten, die Einrichtung von drei Isolierstationen und eine verschärfte Kontrolle des Antibiotika-Einsatzes. Die Hygienemaßnahmen sollen auch in Zukunft beibehalten werden. "Wir müssen uns bewusst machen, dass es keinen 100-prozentigen Schutz vor Krankenhausinfektionen gibt und geben kann", erklärte der Medizinische Vorstand, Prof. Wolfgang E. Fleig. "Der vor drei Jahren durch einen aus Griechenland übernommenen Patienten ausgelöste KPC-Ausbruch konnte erfolgreich eingedämmt werden, aber wir müssen damit leben, dass KPC und andere multiresistente Erreger uns auch künftig beschäftigen werden."

Drucken



Link versenden



Empfehlen



Der MDR ist nicht für den Inhalt externer Internetseiten verantwortlich!

Links ins WWW



[Presseerklärung der Uni-Klinik Leipzig](#)

Der MDR ist nicht für den Inhalt externer Internetseiten verantwortlich!

Konsequenzen

Übersicht

	Mortalität	Verbreitung	Konsequenz
MRSA	Risiko ~2 fach erhöht	Med. Einrichtungen	Maßnahmen alle Bereiche (Isolierung)
3 MRGN E. coli und Klebsiella spp.	Risiko ~2 fach erhöht	Ambulant	Maßnahmen zum Schutz von Risikopatienten (Isolierung)
3 MRGN Enterobacter	Risiko nicht erhöht	Ambulant	Basishygiene
3 MRGN A. baumannii	Risiko fraglich erhöht	Med. Einrichtungen	Maßnahmen zum Schutz von Risikopatienten (Isolierung)
3 MRGN P. aeruginosa	Risiko erhöht	Med. Einrichtungen ggf ambulant	Maßnahmen zum Schutz von Risikopatienten (Isolierung)
Alle anderen 4 MRGN	Risiko erhöht	Med. Einrichtungen	Maßnahmen alle Bereiche (Isolierung)

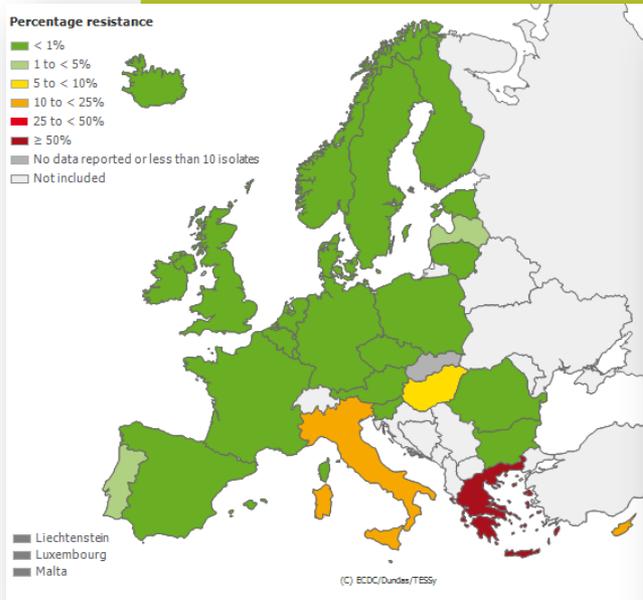
Maßnahmen

	Krankenhausbereich	Unterbringung	Screening
MRSA	Alle	Isolierung	Risikoprofil (ggf. präemptive Isolierung)
3 MRGN E. coli und Klebsiella spp.	Risikobereich	Isolierung	kein
3 MRGN Enterobacter	Alle	Basishygiene	kein
3 MRGN A. baumannii	Risikobereich	Isolierung	kein
3 MRGN P. aeruginosa	Risikobereich	Isolierung	kein
4 MRGN	Alle	Isolierung	Auslandsverlegung (präemptive Isolierung)

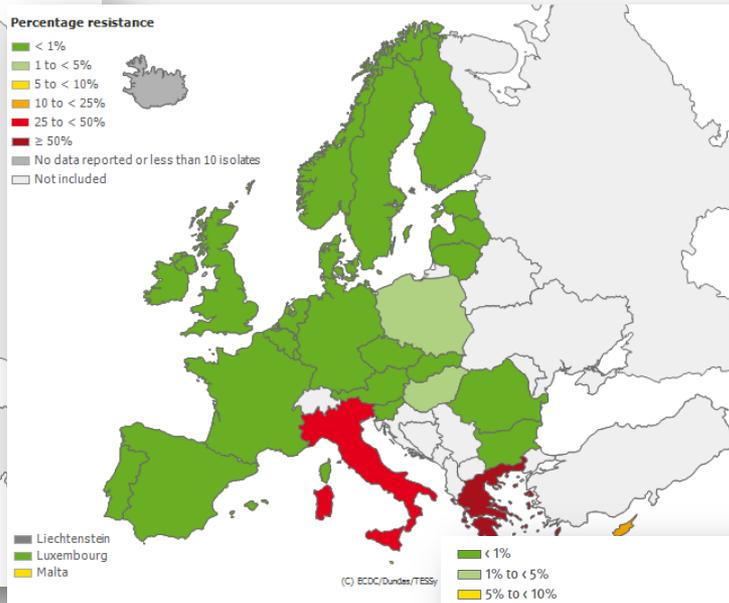
Maßnahmen

	Krankenhausbereich	Unterbringung	Screening
MRSA	Alle	Isolierung	Risikoprofil (ggf. präemptive Isolierung)
3 MRGN E. coli und Klebsiella spp.	Risikobereich	Isolierung	kein
3 MRGN Enterobacter	Alle	Basishygiene	kein
3 MRGN A. baumannii	Risikobereich	Isolierung	kein
3 MRGN P. aeruginosa	Risikobereich	Isolierung	kein
4 MRGN	Alle	Isolierung	Auslandsverlegung (präemptive Isolierung)

4MRGN *Klebsiella pneumoniae*

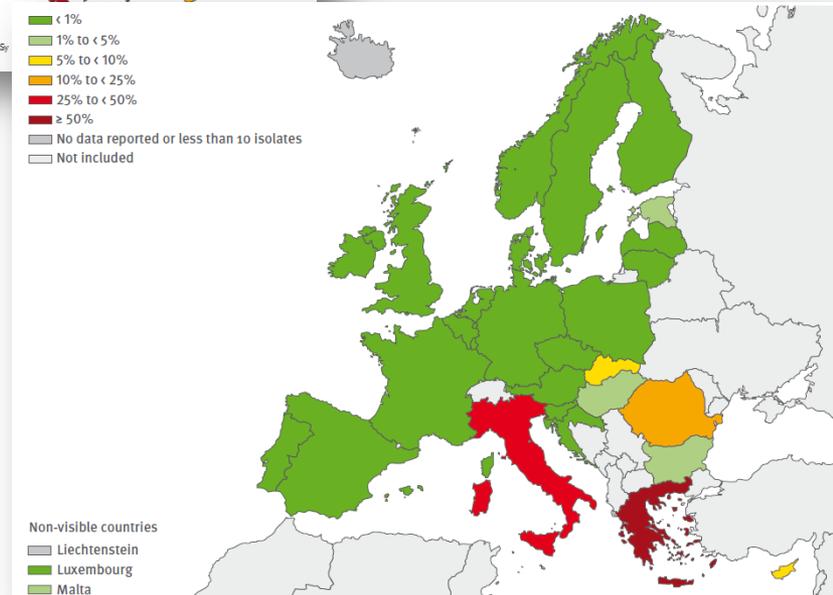


2010

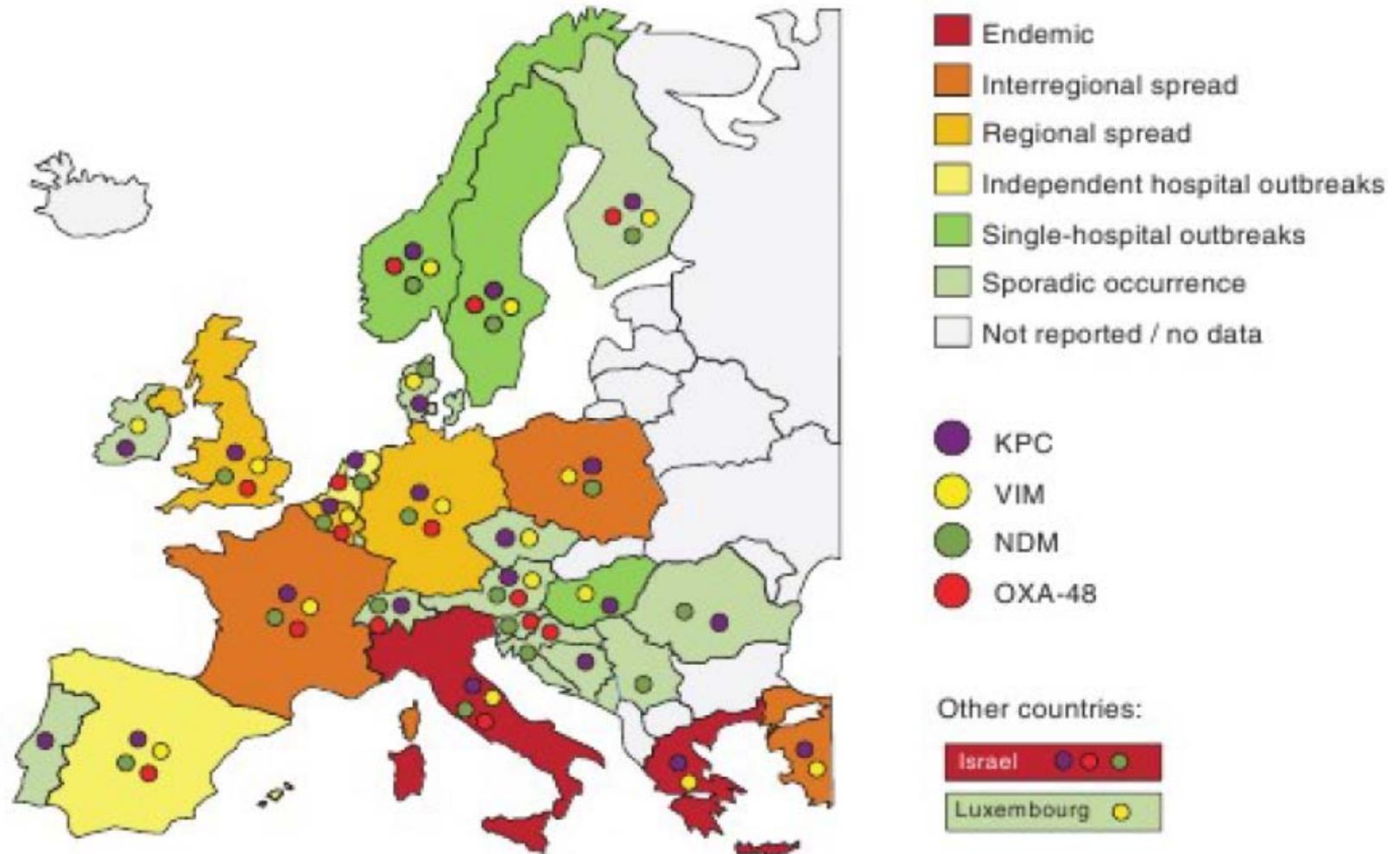


2011

2012



Ausbreitung Carbapenemasen in Europa



Cantón et al., CMI 2012; 18: 413-431

Screeningorte

Entnahmestelle	Nase	Mund-Rachen-Raum/ Rachen	Haut (großflächig)	Urin	Rektal	Ggf. Wunden
MRSA	X	X				X
E. coli / Klebsiella spp.				X	X	X
Enterobacter spp. u.a. Enterobakt.					X	
P. aeruginosa		X			X	X
A. baumannii		X	X			

Basishygiene

Maßnahmen für ALLE Patienten, da eine Besiedelung unerkannt vorliegen kann (Basishygiene)

- Händedesinfektion vor und nach direktem Kontakt mit dem Patienten, vor aseptischen Tätigkeiten, nach Kontamination (Kontakt mit Blut, Sekreten oder Exkreten), nach Kontakt mit der Patientenumgebung, sowie nach Ablegen der Handschuhe
- Handschuhe tragen, wenn die Wahrscheinlichkeit des Kontaktes mit Blut, Sekreten, Exkreten oder sichtbar kontaminierten Flächen besteht
- Tragen von Mund-Nasen-Schutz und Schutzbrille, wenn Verspritzen von oder Tröpfchenbildung aus Blut, Sekreten oder Exkreten möglich ist
- Tragen einer Schürze, um Dienstkleidung bei Eingriffen oder Pflegemaßnahmen vor Blut, Sekreten oder Exkreten zu schützen
- Einzelzimmer für Patienten, denen adäquates hygienisches Verhalten nicht möglich ist
- Behandlung von Ausrüstung und Geräten (Medizinprodukten), Oberflächen und Einrichtung, Bettwäsche und Abfall so, dass keine Übertragungsgefahr davon ausgeht
- Desinfektion und Reinigung (Flächen: Routinemaßnahmen gemäß Reinigungs- und Desinfektionsplan, Instrumente: Aufbereitung aller zur Wiederverwendung bestimmter Instrumente mit geeignetem Verfahren, Geschirr: Desinfizierende Reinigung, Wäsche: Desinfizierende Waschverfahren für Krankenhauswäsche)
- Abfallentsorgung gemäß Abfallentsorgungsplan

Zusatzmaßnahmen

Zusätzlich zu den Maßnahmen der Basishygiene werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Unterbringung im Einzelzimmer mit eigener Nasszelle oder Kohortierung mit Patienten mit gleicher Spezies und gleichem Resistenzphänotyp
- Tragen eines langärmeligen Schutzkittels bei allen direkten Patientenkontakten (für 4MRGN *A. baumannii*: Anlegen des Schutzkittels vor Betreten des Zimmers)
- Handschuhe tragen schon bei möglichem Kontakt zu Blut, Sekreten, Exkreten oder kontaminierten Oberflächen; Wechsel der Handschuhe und hygienische Händedesinfektion zwischen unreinen und reinen Arbeiten am Patienten und hygienische Händedesinfektion nach Ausziehen der Handschuhe
- Zuordnung von unkritischen Geräten / Instrumenten zum Patienten während der Dauer des Aufenthaltes
- Desinfektion und Reinigung von Flächen (Routinemaßnahmen gemäß Reinigungs- und Desinfektionsplan für Bereiche mit Patienten, die Erreger so in oder an sich tragen, dass im Einzelfall die Gefahr einer Weiterverbreitung besteht)
- Benachrichtigung der durchführenden oder aufnehmenden Abteilung bei Durchführung von diagnostischen oder therapeutischen Maßnahmen oder Verlegung des Patienten
- Schlusdesinfektion des Zimmers mit der Nasszelle nach Entlassung oder Verlegung

Empfehlung

Bekanntmachung

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

Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention

Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen

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

1 Einleitung, Definitionen und Hintergrund

Nachdem die letzten Jahrzehnte durch eine zunehmende Ausbreitung grampositiver nosokomialer Infektionserreger gekennzeichnet waren, zeichnet sich in den letzten Jahren eine Zunahme der Resistenzen bei gramnegativen Stäbchen-Bakterien ab. Diese Zunahme ist nicht nur durch die Verbreitung einzelner Resistenzgene in einzelnen Spezies gekennzeichnet, sondern auch durch das Auftreten und die rasche Verbreitung immer neuer Resistenzgene, die zwischen verschiedenen gramnegativen Spezies ausgetauscht werden können.

Die zum Teil einschneidenden klinischen Konsequenzen mit fehlenden Therapieoptionen und hoher Mortalität der Infektionen haben dazu geführt, dass empirisch verschiedene Maßnahmen der Kontrolle eingeführt wurden. Es wurden international und national Vorschläge zum Umgang mit Patienten, die mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen besiedelt oder infiziert sind, vorgelegt [1-5]. Diese Vorschläge unterscheiden sich sowohl hinsichtlich der verwendeten Definitionen für Multiresistenz, als auch hinsichtlich der empfohlenen Maßnahmen. Dies ist sicher zum Teil der noch geringen wissenschaftlichen Evidenz für

Ursachen und Konsequenzen der Verbreitung und der Wirksamkeit verschiedener Maßnahmen geschuldet.

Andererseits erfordert die derzeitige Epidemiologie ein abgestimmtes Vorgehen, welches transparent sowohl für die behandelnden Ärzte, als auch für die betroffenen Patienten ist. Daher wurde auf Basis der vorliegenden Literatur eine Empfehlung zum Umgang mit Patienten mit Infektion oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen erstellt. Die zum Teil noch unzulängliche Datenlage macht eine Anpassung einzelner empfohlener Maßnahmen an neue Erkenntnisse in kürzeren Abständen wahrscheinlich. Hier sei auf entsprechende Publikationen der KRINKO verwiesen.

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. Beatmungen in der neurologischen Rehabilitation durchgeführt werden, kann sie hilfreich sein. Andere Einrichtungen, die den Lebensbereich der Patienten darstellen (Alten- und Pflegeheime), werden in dieser Empfehlung derzeit nicht berücksichtigt. Hier ist eine

eigene individuelle Risikoabwägung empfehlenswert, wie sie in den Empfehlungen 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.

1.2 Bezug zu vorausgegangenen Empfehlungen der KRINKO

Die Empfehlungen stellen speziell Maßnahmen zur Prävention der Übertragung von multiresistenten gramnegativen Stäbchen zusammen. Hierbei wird ausdrücklich die endemische Situation oder das Auftreten von einzelnen Fällen behandelt. Für Maßnahmen, die bei Ausbrüchen zu ergreifen sind, sei auf die Empfehlungen zum Ausbruchmanagement und strukturierten Vorgehen bei gehäuftem Auftreten nosokomialer Infektionen [7] verwiesen. Diese Maßnahmen sind selbstverständlich auch erforderlich, wenn die Häufung Mikroorganismen mit anderen Resistenzmustern als den hier behandelten betrifft.

Grundlegende Maßnahmen zur Infektionsprävention sind den entsprechenden weiteren Empfehlungen der KRINKO zu entnehmen. Hier sei ins-

Weitere Konsequenzen

Bekanntmachungen - Amtliche Mitteilungen

Bundesgesundheitsblatt 2013 · 56:580–583
DOI 10.1007/s00103-013-1705-6
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

Bekanntmachung des Robert Koch-Institutes

Surveillance nosokomialer Infektionen sowie die Erfassung von Krankheitserregern mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen

Fortschreibung der Liste der gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b in Verbindung mit § 23 Abs. 4 IfSG zu erfassenden nosokomialen Infektionen und Krankheitserregern mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen

Seit dem Inkrafttreten des Infektionsschutzgesetzes im Januar 2000 besteht für Krankenhäuser und Einrichtungen für ambulantes Operieren die Verpflichtung nach § 6 Abs. 3 IfSG unverzüglich einen Ausbruch der von der Legaldefinition in § 2 Nr. 8 erfassten nosokomialen Infektionen (NI) an das zuständige Gesundheitsamt zu melden. Eine Regelung, die insoweit auch schon im Bundesseuchengesetz verankert war, die allerdings durch Schwierigkeiten bei der Erkennung eines „gehäuftem Auftretens“ nur unbefriedigend umgesetzt wurde. Inhaltlich neu war seinerzeit daher die Verpflichtung gemäß § 23 Abs. 1 IfSG, nach der die genannten Einrichtungen vom Robert Koch-Institut in einer Liste festgelegte nosokomiale Infektionen und Krankheitserreger mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen im Rahmen einer entsprechenden Surveillance gezielt erfassen und bewerten müssen.

Die amtliche Mitteilung des Robert Koch-Institutes mit den in § 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b IfSG genannten Listen wurde im November 2000 im Bundesgesundheitsblatt veröffentlicht: Surveillance nosokomialer Infektionen sowie die Erfassung von Erregern mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen [Bundesgesundheitsblatt (2000) 43:887–890]. Die hier erfolgende Fortschreibung ersetzt diese Listen aus dem Jahr 2000.

Eine Kernaussage in dieser Mitteilung, wie auch die weitere Begründung, ist unverändert von Bedeutung:

„Diese Verpflichtung soll die Einrichtungen in die Lage versetzen, eigene Schwächen im Hygienemanagement zu erkennen und gegebenenfalls 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. Bei der Ausgestaltung dieser Vorschriften zur Krankenhaushygiene war seitens des Gesetzgebers bedacht worden, dass regelmäßige epidemiologische Untersuchungen je nach ihrem Umfang mit einem Zeitaufwand verbunden sind und die Surveillance sich deshalb auf das erforderliche und sinnvolle Maß beschränken sollte.“

Mit der Verkündung des Gesetzes zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und anderer Gesetze vom 28. Juli 2011 (BGBl. I, 1622) werden die oben genannten Regelungen fortgeschrieben, die Pflichten der Einrichtungen aber erweitert und konkretisiert. Der Tatbestand des § 23 Abs. 1 IfSG alter Fassung findet sich nun mit den konkretisierenden Ergänzungen in § 23 Abs. 4 IfSG. Welche nosokomialen Infektionen und Krankheitserreger mit speziellen Resistenzen zu erfassen sind, wird vom Robert Koch-Institut festgelegt:

§ 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b IfSG

„Das Robert Koch-Institut hat entsprechend den epidemiologischen Erfordernissen ...

b) die nach § 23 Absatz 4 zu erfassenden nosokomialen Infektionen, Krankheitserreger mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen und Daten zu Art und Umfang des Antibiotika-Verbrauchs festzulegen.“

§ 23 Abs. 4 IfSG

„(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.“

„IfSG-Liste“ -1

Tab. 2 Liste der gemäß § 23 Abs. 4 in Verbindung mit § 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b IfSG zu erfassenden Krankheitserreger mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen

Zu erfassen ist die Resistenz (hier: intermediäre Empfindlichkeit und Resistenz; I/R) gegen folgende antimikrobielle Substanzen, sofern im Rahmen der klinisch-mikrobiologischen Diagnostik getestet. Die Erfassung soll in der gesamten Einrichtung erfolgen. Für die rasche Erkennung des gehäuft auftretens dieser Erreger ist die fortlaufende und regelmäßige Bewertung der erhobenen Daten in den jeweiligen von der Einrichtung zu definierenden Organisationseinheiten geboten

<i>S. aureus</i>	Oxacillin (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
<i>Enterococcus faecalis</i> , <i>E. faecium</i>	Ampicillin (<i>E. faecalis</i>), Vancomycin, 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)]
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Vancomycin, Penicillin (Oxacillin 1 µg), 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
Enterobacteriaceae	
<i>Escherichia coli</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Klebsiella oxytoca</i> <i>Proteus spp.</i>	Ertapenem oder Imipenem oder Meropenem, Cefotaxim oder Ceftazidim als Einzelresistenzen sowie Mehrfachresistenz entsprechend der KRINKO-Definition (s. Bundesgesundheitsblatt; 10/2012;55:1311–1354) Piperacillin + (Cefotaxim oder Ceftazidim) + Ciprofloxacin (3MRGN) ggf. + Imipenem oder Meropenem (4MRGN) Bei Vorliegen der aufgeführten Einzel- oder Mehrfachresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden
<i>Enterobacter cloacae</i> <i>Citrobacter spp.</i> <i>Serratia marcescens</i> <i>Klebsiella spp.</i> ^a <i>Morganella morganii</i>	Imipenem oder Meropenem als Einzelresistenzen sowie Mehrfachresistenz entsprechend der KRINKO-Definition Piperacillin + (Cefotaxim oder Ceftazidim) + Ciprofloxacin (3MRGN) ggf. + Imipenem oder Meropenem (4MRGN) Bei Vorliegen der aufgeführten Einzel- oder Mehrfachresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden

Tab. 2 Liste der gemäß § 23 Abs. 4 in Verbindung mit § 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b IfSG zu erfassenden Krankheitserreger mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen (Fortsetzung)

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

Fett und unterstrichen gedruckte Antibiotika/MRGN bezeichnen Leit-Resistenzen bzw. Mehrfachresistenzen für wichtige Erregergruppen (z. B. MRSA, Carbapenemase-bildende Enterobacteriaceae). Hinsichtlich der Maßnahmen zur Vermeidung der Weiterverbreitung wird auf die jeweils geltenden Empfehlungen der KRINKO hingewiesen. ^aAußer *Klebsiella pneumoniae* bzw. *K. oxytoca*. ^bErfassung nur in Einrichtungen mit hämatologisch-onkologischen Abteilungen; auch von primär resistenten Spezies.

Mikrobiologisches Screening bei Frühgeborenen

Epidemiologisches Bulletin

21. Oktober 2013/ Nr. 42

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO)

Praktische Umsetzung sowie krankenhaushygienische und infektionspräventive Konsequenzen des mikrobiellen Kolonisationscreenings bei intensivmedizinisch behandelten Früh- und Neugeborenen

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 2007¹ und 2012²

Diese Woche 42/2013

KRINKO

Mikrobielles Kolonisations-screening bei intensivmedizinisch behandelten Früh- und Neugeborenen

- ▶ Hintergrund, S. 421
- ▶ Definition von MRGN und Hinweise zum Ablauf des Screenings, S. 423

Erweiterte Definition der Multiresistenz

Antibiotikagruppe	Leitsubstanz	2MRGN NeoPäd	3MRGN	4MRGN
Acylureidopenicilline	Piperacillin	R ^(c)	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. 1a: Klassifizierung von *Enterobacteriaceae* und *Acinetobacter baumannii* auf Basis ihrer phänotypischen Resistenzeigenschaften für neonatologische und pädiatrische Patienten

Antibiotikagruppe	Leitsubstanz	2MRGN NeoPäd	3MRGN	4MRGN
Acylureidopenicilline	Piperacillin	R ^(c)	Nur eine der 4 Antibiotika- gruppen sensibel	R
3./4. Generations-Cephalosporine	Ceftazidim und/oder Cefepim	R		R
Carbapeneme	Imipenem und/oder Meropenem	S		R
Fluorchinolone	Ciprofloxacin	S		R

Tab. 1b: Klassifizierung von *Pseudomonas aeruginosa* auf Basis ihrer phänotypischen Resistenzeigenschaften für neonatologische und pädiatrische Patienten

Zusammenfassung

- Das Auftreten multiresistenter Erreger nimmt vor allem durch Zunahme von MRGN zu.
- Eine besondere Rolle spielen 4MRGN, da Infektionen durch sie praktisch kaum noch zu behandeln sind
- Isolierungsmaßnahmen basieren auf der Abwägung der klinischen Konsequenzen und der epidemiologischen Wirksamkeit der Maßnahme.
- Die wichtigste Maßnahme der Prävention ist der rationale Umgang mit Antibiotika und eine gute Basishygiene.