



LGL

ESBL in Altenheimen: Ergebnisse einer LGL-Studie

Dr. Giuseppe Valenza

MRE-Prävalenz Deutschland

	MRSA	ESBL
Prävalenz in der Allgemeinbevölkerung	1,6-3,1% ¹	6,3% (<i>E. coli</i>) ²
Prävalenz in Pflegeheim-Bewohnern	7,6% ³	9,6% ⁴

¹KRINKO MRSA 2014, Seite 701, Tabelle 2: Prävalenz bei Aufnahme in Akutkrankenhäuser in Deutschland

²Valenza et al. 2014, AAC, 58:1228-30 (**Bayern**)

³Pfingsten-Würzburg et al. 2011, J Hospital Infect, 78:108-112 (**Braunschweig**)

⁴Arvand et al. 2013, JAC, 68:2686-8 (**Hessen**)

ESBL-Prävalenz in bayerischen Pflegeheimen



Ziele der Studie

- Bestimmung der ESBL-Prävalenz in bayerischen Alten-/Pflegeheimen
- Erfassung der Risikofaktoren für ESBL-Trägertum in bayerischen Alten- und Pflegeheimen



Methodik

Beteiligte Gesundheitsämter (Alten-/Pflegeheime)	Anzahl: 9 (31)	<ul style="list-style-type: none">• Bamberg (2)• Berchtesgadener Land (3)• Fürth (2)• Ingolstadt (6)• Mühldorf (5)• Neumarkt (6)• Pfaffenhofen (2)• Roth (3)• Würzburg (2)
---	----------------	--

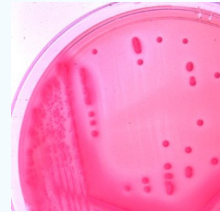
Pro Proband
(n=156)

1 x Rektalabstrich bzw. Stuhlprobe → ESBL-Prävalenz

1 x Fragebogen → Risikofaktoren für ESBL-Trägertum

Methodik, ESBL-Prävalenz

ESBL-Screening mittels Selektivagarplatte
McConkey-Agar mit Zusatz von Cefotaxim (1 mg/l)



ESBL-Bestätigung bei *E. coli*-Isolaten mittels phänotypischen Tests

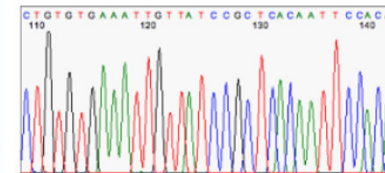
- Combined Disk Test mit und ohne ESBL bzw. AmpC Inhibitor (MASTDISCS™ C68D ID-ESBL/AmpC)
- MHK-Bestimmung Cephalosporine 3. Gen. mit und ohne ESBL-Inhibitor (MICRONAUT-S β -Lactamase, Merlin)



Antimikrobielle Resistenztestung
mittels Agardiffusionstest



Charakterisierung ESBL-Gene mittels PCR und
Sequenzierung



Analyse der genetischen Verwandtschaft (Genotypisierung) der ESBL-Isolate
mittels rep-PCR und PFGE

Methodik, Risikofaktoren für ESBL-Trägertum

1. Allgemeines	
Gesundheitsamt (Lkr/Stadt)	
Amtsarzt (Ansprechpartner)	
Name der Einrichtung (Alten-/Pflegeheim)	
Adresse der Einrichtung	
Datum der Probenentnahme	
Art der Probe (entweder oder)	<input type="checkbox"/> Rektalabstrich <input type="checkbox"/> Stuhlprobe
2. Probandendaten	
Probandennummer	
Geburtsjahr	----
Geschlecht	<input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich
Aufenthaltsdauer im Alten- oder Pflegeheim in Monaten	--
Pflegestufe	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> keine Pflegestufe



3. Erfassung von Risikofaktoren für ESBL-Trägertum	
Krankenhausaufenthalt in den letzten 12 Monaten	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt
Antibiotikagebrauch in den letzten 12 Monaten	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt
Reisen im Ausland in den letzten 12 Monaten	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt Falls ja, Name des Landes:
Regelmäßiger Kontakt zu Haustieren in den letzten 12 Monaten	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt
Regelmäßiger Kontakt zu Masttieren in den letzten 12 Monaten	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt
Regelmäßiger Fleischkonsum (≥ 3 mal pro Woche)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt
Nutzung einer Gemeinschaftstoilette (zwei oder mehr BewohnerInnen)	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Ergebnisse

- In 23 von 156 Probanden wurden ESBL- *E. coli* nachgewiesen
- **Prävalenz-Rate ESBL- *E. coli* in Alten-/Pflegeheimen: 14.7%**
- **Prävalenz-Rate ESBL- *E. coli* in der Allgemeinbevölkerung: 6.3%**
- ESBL- *E. coli* -Isolate wurden in 14 von 31 Alten-/Pflegeheimen nachgewiesen

Ergebnisse

Epidemiologische Merkmale

	Alle Probanden	ESBL-Träger
Anzahl Probanden	156	23 (14,7%)
Frauenanteil*	69%	77%
Altersrange*	47-103 J.	62-103 J.
Medianalter*	84 J.	86 J.
Anteil Probanden pro Pflegestufe*	0: 24% 1: 28% 2: 27% 3: 20%	0: 18% 1: 23% 2: 50% 3: 9%

*kein statistisch signifikanter Unterschied bzgl. Alter, Geschlecht- und Pflegestufe-Verteilung

Ergebnisse

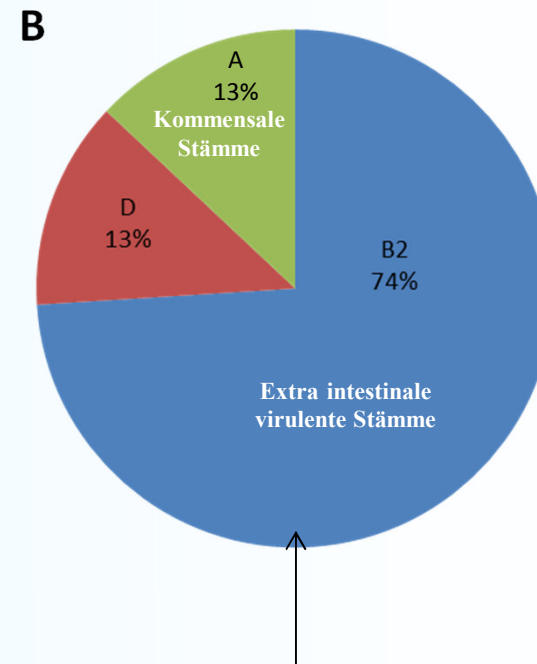
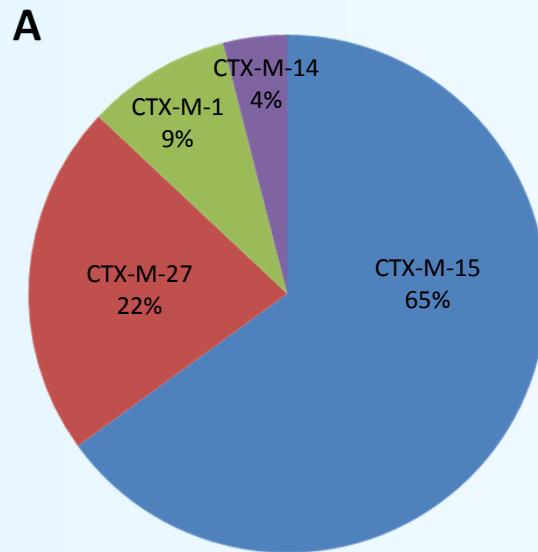
Antimikrobielle Resistenztestung der 23 ESBL-bildenden *E. coli*

Antibiotikum	Anteil resistenter Isolate (%)
Imipenem	0
Gentamicin	4
Ciprofloxacin*	87 (<u>36% in der Allgemeinbevölkerung</u>)
Cotrimoxazol	52
Fosfomycin	13

***PMQR-Analyse:** 20 von 23 Isolaten zeigten waren gegen Ciprofloxacin bzw. Nalidixinsäure nicht empfindlich und wurden deswegen auf PMQR-Gene untersucht. In 5 Isolaten wurde das Gen *AAC(6')Ib-cr* nachgewiesen

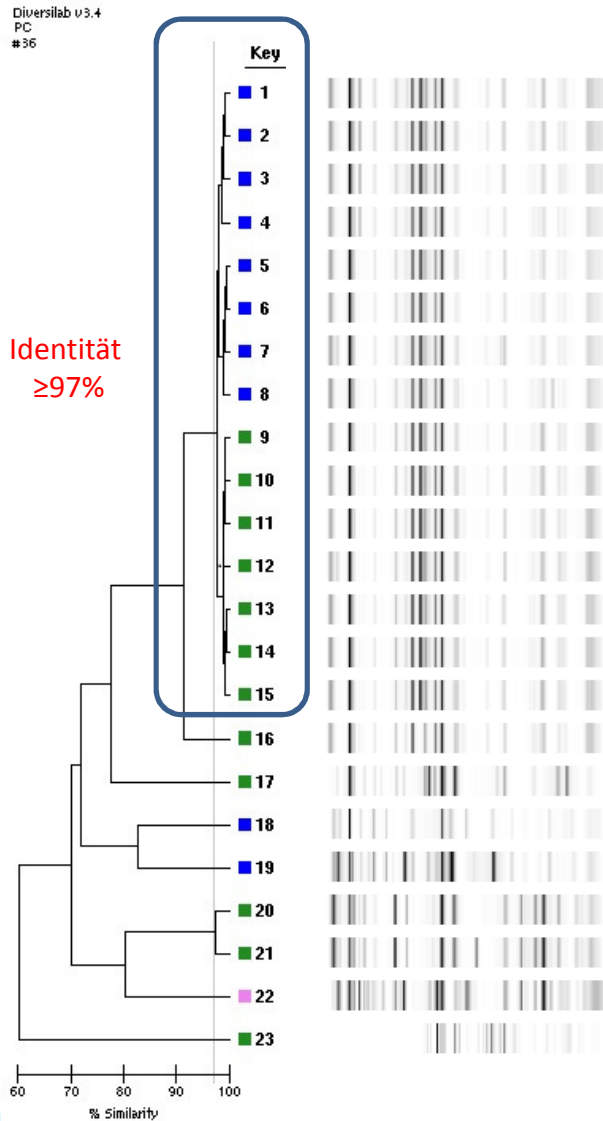
Ergebnisse

Verteilung der ESBL-Typen (A) und Phylogruppen (B)



Anteil in der Allgemeinbevölkerung: 14,7%

Ergebnisse: Altenheim-Isolate und genetische Diversität



Ciprofloxacin	Phylogruppe	ESBL Gen	O25b ST131	PMQR	Einsender	PFGE Gruppe
R	B2	bla CTX-M-27	positiv	negativ	AH 1	I
R	B2	bla CTX-M-27	negativ	negativ	AH 1	I
R	B2	bla CTX-M-27	positiv	negativ	AH 1	I
R	B2	bla CTX-M-27	positiv	negativ	AH 2	II
R	B2	bla CTX-M-27	positiv	negativ	AH 3	III
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 4	IV
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 4	IV
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 5	V
R	B2	bla CTX-M-14	positiv	negativ	AH 6	VI
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 7	IV
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 7	VII
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 8	V
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 9	VIII
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 9	VIII
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 10	IX
R	D	bla CTX-M-15	positiv	negativ	AH 11	X
S	B2	bla CTX-M-1	negativ	-	AH 8	XI
R	D	bla CTX-M-15	negativ	negativ	AH 4	XII
S	D	bla CTX-M-1	negativ	-	AH 12	XIII
R	A	bla CTX-M-15	negativ	negativ	AH 13	XIV
R	A	bla CTX-M-15	negativ	negativ	AH 13	XIV
S	A	bla CTX-M-15	negativ	-	AH 10	XV
R	B2	bla CTX-M-15	positiv	AAC(6')Ib-cr	AH 14	IV

■ ***E. coli* O25b-ST131, CTX-M-15, B2: 10/23 (43,5%)**
Dagegen nur 4,7% in der Allgemeinbevölkerung!

Ergebnisse: Erfassung Risikofaktoren für ESBL-Trägertum

Risikofaktoren	ESBL Träger (%)	ESBL negative Probanden (%)	Statistische Signifikanz*
Geschlecht (Frauenanteil)	77	68	nein
Pflegestufe 0	17	25	nein
Pflegestufe 1	26	28	nein
Pflegestufe 2	48	23	nein
Pflegestufe 3	9	22	nein
Krankenhausaufenthalt in den letzten 12 Monaten	43	56	nein
Antibiotikagebrauch in den letzten 12 Monaten	45	53	nein
Regelmäßiger Kontakt zu Haustieren in den letzten 12 Monaten	91	87	nein
Regelmäßiger Kontakt zu Masttieren in den letzten 12 Monaten	0	0	nein
Regelmäßiger Fleischkonsum (≥ 3 mal pro Woche)	95	87	nein
Nutzung einer Gemeinschaftstoilette	35	36	nein

*Chi-Quadrat Test / Fisher's Exact zu einem Signifikanzniveau von 0,05

Schlussfolgerungen

- Die Isolate aus Pflegeheimen zeigen andere Eigenschaften als die Isolate aus der Allgemeinbevölkerung und scheinen enger verwandt mit den klinischen Isolaten aus dem Krankenhaus bzw. ambulanten Bereich zu sein
- Wir konnten allerdings keine Assoziation zwischen Krankenhausaufenthalt und ESBL-Trägertum feststellen
- Eine Übertragung von ESBL-Isolaten im Pflegeheim ist aufgrund der Spezifität der vorkommenden Klone möglich

Danke für Ihre Aufmerksamkeit