

ESBL-Bildung und Fluorchinolon-Resistenz bei *Escherichia-coli*- und *Klebsiella-pneumoniae*-Isolaten aus dem Hospitalbereich

25. Jahrestagung der Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie e.V. Rostock 6.–8. Oktober 2016

Barbara Körber-Irrgang^{1*}, Yvonne Pfeifer², Guido Werner², Michael Kresken^{1,3}, Arbeitsgemeinschaft Empfindlichkeitsprüfungen und Resistenz der Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie e. V.[§]

¹ Antiinfectives Intelligence GmbH, Campus Hochschule Bonn Rhein-Sieg, Von-Liebig-Straße 20, 53359 Rheinbach
² Robert Koch-Institut, Bereich Wernigerode, Fachgebiet Nosokomiale Infektionserreger und Antibiotikaresistenzen, Burgstraße 37, 38855 Wernigerode
³ Rheinische Fachhochschule Köln gGmbH, Schaevenstraße 1 a-b, 50676 Köln

*Kontakt Information (präsentierender Autor)

Dr. Barbara Körber-Irrgang
Antiinfectives Intelligence GmbH
Campus der Hochschule für Angewandte Naturwissenschaften
Von-Liebig-Straße 20
53359 Rheinbach
Deutschland

Telefon: + 49-2226-908-921
Fax: +49-2226-908-918

E-mail: barbara.koerber-irrgang@antiinfectives-intelligence.de

Hintergrund

Breitspektrum-Cephalosporine der Gruppen 2 (CG2) und 3 (CG3) sowie Fluorchinolone (FQ) gehören zu den häufig verwendeten Antibiotika im Krankenhaus (1). Häufigste Ursachen der Resistenz gegen Cephalosporine und FQ bei *Escherichia coli* (ECO) und *Klebsiella pneumoniae* (KPN) sind die Bildung von Extended-Spektrum- β -Laktamasen (ESBL) bzw. Mutationen in den Genen von Gyrase und Topoisomerase IV. Ziel der vorliegenden Studie war die Untersuchung der Verbreitung von ESBL und FQ-Resistenz bei ECO und KPN aus dem Hospitalbereich.

Methoden

Das untersuchte Erregerkollektiv umfasste 596 ECO und 304 KPN, die während der PEG-Resistenzstudie 2013 in 25 Laboren in Deutschland (n=22), Schweiz (n=2) und Österreich (n=1) gesammelt wurden. Als Referenzsubstanz zur Bewertung der Resistenz gegen FQ, diente Ciprofloxacin. Die MHK-Werte wurden mittels der Mikrodilution gemäß ISO 20776-1 bestimmt (2). Für die Interpretation der MHK-Werte wurden die vom EUCAST veröffentlichten klinischen Grenzwerte verwendet (www.eucast.org; v. 6.0). Der ESBL-Phänotyp wurde anhand der Vorgaben des CLSI ermittelt (3).

Ergebnisse

14,9% (89/596) der ECO und 17,4% (53/304) der KPN zeigten den ESBL-Phänotyp. Eine Resistenz gegen CIP lag bei 24,7% der ECO- und 16,8% der KPN-Isolate vor (Tabelle). Phänotypisch ESBL-positive Isolate waren häufiger CIP-resistent (CIP-R) als ESBL-negative Isolate. Von den 89 ESBL-positiven ECO zeigten 62 (69,7%) und von den 53 ESBL-positiven KPN 35 (66%) zusätzlich eine Resistenz gegen Ciprofloxacin, während es bei den ESBL-negativen Isolaten 16,8% (85/507) bzw. 6,4% (16/251) waren. Insgesamt waren 62 der 596 (10,4%) ECO und 35 der 304 (11,5%) KPN sowohl ESBL-Bildner als auch CIP-R. Bei 39 der 62 (62,9%) ECO und 31 der 35 (88,6%) KPN wurde das CTX-M-15-Enzym nachgewiesen (Abbildungen 1 und 2). Mehr als die Hälfte der CIP-R ECO, die eine CTX-M-15 exprimierten, gehörten zur klonalen Gruppe O25b-ST131.

§ Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft

Die Liste der Mitglieder kann auf der Webseite der Paul Ehrlich Gesellschaft für Chemotherapie eingesehen werden (<http://www.p-e-g.org/econtext/resistenzdaten>).

Literatur

1. Kern WV, de With K, Steib-Bauert M (2012) Antibiotikaverbrauch im Krankenhaus. In: Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie e.V., Infektiologie Freiburg. GERMAP 2012 – Bericht über den Antibiotikaverbrauch und die Verbreitung von Antibiotikaresistenzen in der Human- und Veterinärmedizin in Deutschland. Antiinfectives Intelligence, Rheinbach, pp 44-50.
2. ISO 20776-1:2006. Clinical laboratory testing and in vitro diagnostic test systems – Susceptibility testing of infectious agents and evaluation of performance of antimicrobial susceptibility test devices – Part 1: Reference method for testing the in vitro activity of antimicrobial agents against rapidly growing aerobic bacteria involved in infectious diseases. The International Organization for Standardization (ISO), 2006. Available at http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=41630.
3. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). 2016. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; Twenty Fifth Informational Supplement, M100-S26, Wayne, PA.

Interessenskonflikte

MK ist Partner und Geschäftsführer der Antiinfectives Intelligence GmbH (AI), einem Dienstleistungsunternehmen im Bereich der mikrobiologischen Auftragsforschung. BK-I ist Laborleiterin der AI. YP und GW haben keine Interessenskonflikte.

Schlussfolgerung

CG2, CG3 und FQ kommen aufgrund der erreichten Resistenzniveaus nur noch bedingt zur kalkulierten Behandlung von Infektionen bei Verdacht einer Beteiligung von ECO und/oder KPN in Betracht. Geeignete Maßnahmen zur Bekämpfung der Ausbreitung resistenter ECO und KPN sind daher dringend erforderlich.

Tabelle: Ciprofloxacin-Empfindlichkeit bei *E.-coli*- und *K.-pneumoniae*-Isolaten

Spezies, Phänotyp	n	CIP-S		CIP-I		CIP-R	
		n	%	n	%	n	%
<i>E. coli</i>	596	445	74,7	4	0,7	147	24,7
ESBL	89	26	29,2	1	1,1	62	69,7
non-ESBL	507	419	82,6	3	0,6	85	16,8
<i>K. pneumoniae</i>	304	245	80,6	8	2,6	51	16,8
ESBL	53	12	22,6	6	11,3	35	66,0
non-ESBL	251	233	92,8	2	0,8	16	6,4

Abbildung 1: ESBL-Typen bei Ciprofloxacin-resistenten *E.-coli*-Isolaten mit dem ESBL-Phänotyp

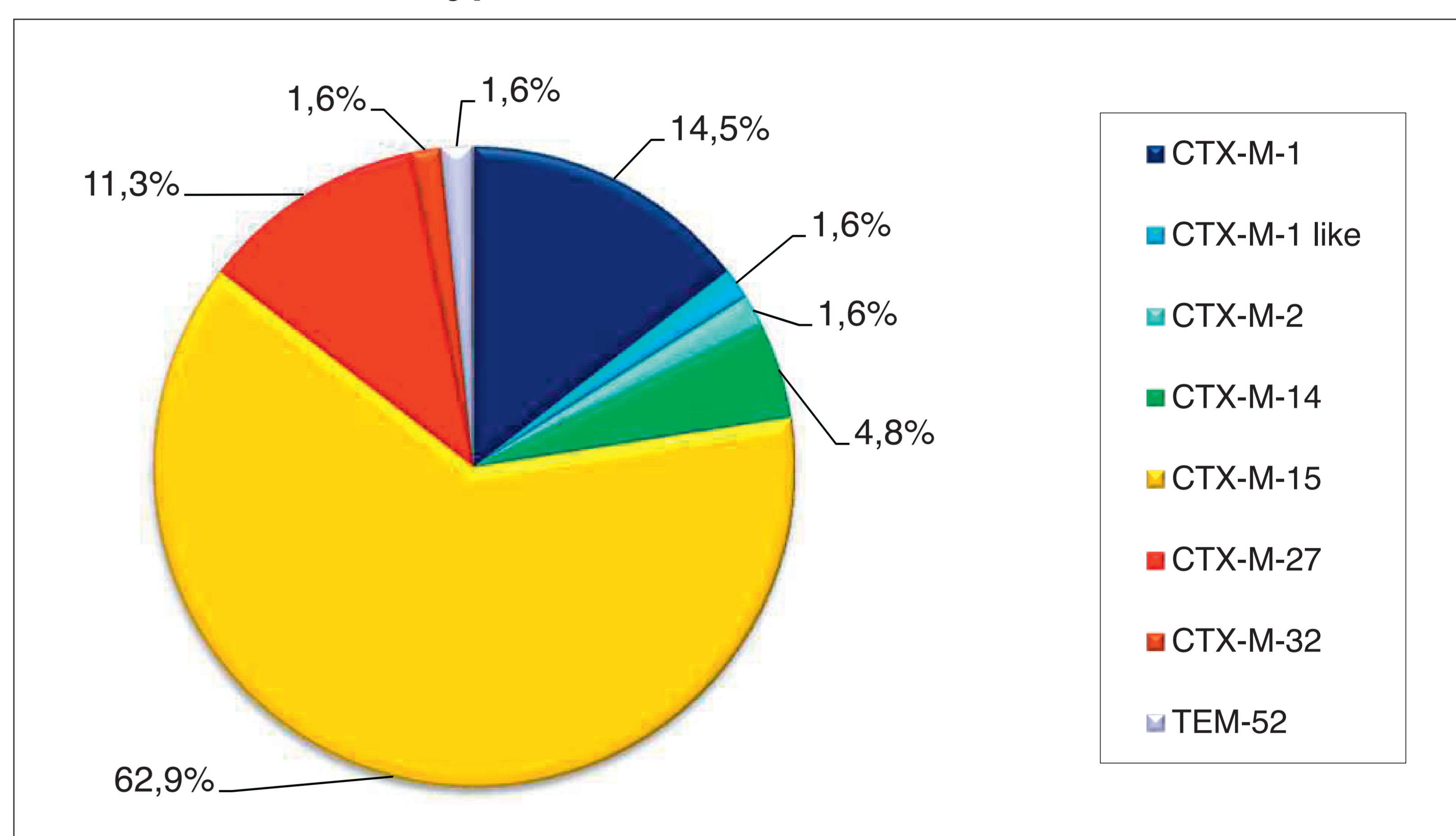


Abbildung 2: ESBL-Typen bei Ciprofloxacin-resistenten *K.-pneumoniae*-Isolaten mit dem ESBL-Phänotyp

