

# Cephalosporin-Resistenz von *E. coli* und *K. pneumoniae* in der Schweiz 2004–2011

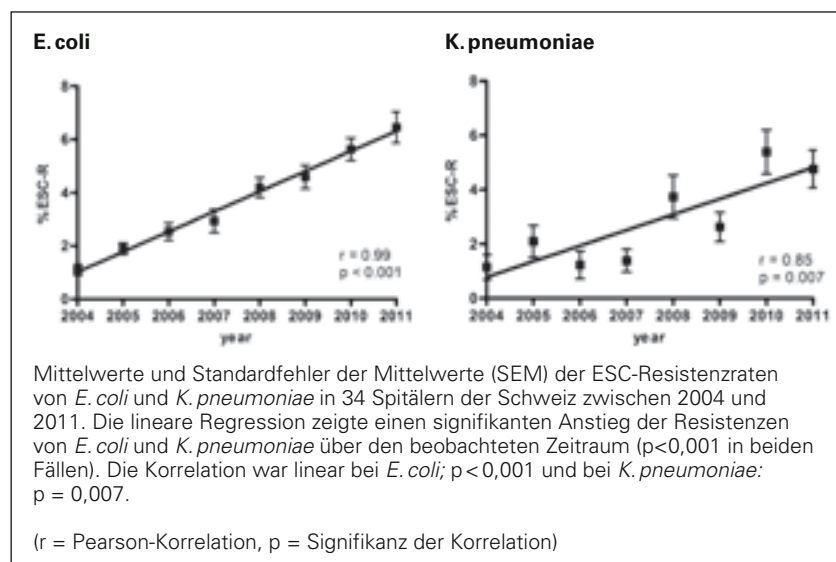
Mit dieser Kurzmitteilung wird eine Studie vorgestellt, welche unter folgendem Titel im Mai 2013 in der Fachzeitschrift Eurosurveillance erschienen ist: Kronenberg A, Hilty M, Endimiani A, Muhlemann K. Temporal trends of extended-spectrum cephalosporin-resistant *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* isolates in in- and outpatients in Switzerland, 2004 to 2011. EuroSurveill.2013;18(21):pii=20484. Im Internet verfügbar unter: [www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20484](http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20484)

In dieser Studie wurden die zeitlichen Trends der Resistenz gegen Cephalosporin mit erweitertem Wirkungsspektrum (extended-spectrum cephalosporin, ESC) von *E. coli* und *K. pneumoniae*-Isolaten untersucht. Als Grundlage dienten Daten des Schweizerischen Zentrums für Antibiotikaresistenzen ANRESIS ([www.anresis.ch](http://www.anresis.ch)), die im Rahmen einer 8-jährigen (2004–2011) epidemiologischen Studie im stationären und ambulanten Umfeld in der Schweiz erfasst wurden. Im ANRESIS-Programm werden routinemässig alle Daten zu Antibiotikaresistenzen aus 22 Laboratorien für klinische Mikrobiologie in der Schweiz gesammelt. Die ANRESIS-Laboratorien sind homogen über das gesamte geografische Gebiet verteilt. Sie umfassen Universitätslaboratorien, die hauptsächlich Isolate aus Spitälern analysieren, die auf die tertiäre Gesundheitsversorgung spezialisiert sind sowie kantonale und private Laboratorien, die Daten aus kleineren Spitälern und ambulanten Einrichtungen sammeln. Diese liefern die Testergebnisse zur Antibiotikaempfindlichkeit aller routinemässig analysierten Isolate, einschliesslich Isolaten von nicht-sterilen Orten. Die Analyse der Daten zur Antibiotikaresistenz von *E. coli* und *K. pneumoniae* ergab einen signifikanten Anstieg der ESC-Resistenzraten von 1 % auf 5,8 % bei *E. coli* ( $p < 0,001$ ) und von 1,1 % auf 4,4 % bei *K. pneumoniae* ( $p = 0,002$ ) während des 8-jährigen Zeitraums von 2004–2011 (siehe Abbildung zu den Daten der Spitäler). Im Falle von *E. coli* war die Zunahme signifikant höher bei stationären Patienten (1,2 % auf 6,6 %), bei in der Ostschweiz wohnhaften Patienten (1,0 % auf 6,2 %), bei Pati-

enten über 45 Jahren (1,2 % auf 6,7 %) und bei männlichen Patienten (1,2 % auf 8,1 %) (siehe Tabelle). Während der Anstieg im Fall von *E. coli* bei stationären Patienten linear war ( $p < 0,001$ ), lässt sich die gestiegene Häufigkeit der ESC-Resistenz bei *K. pneumoniae*-Isolaten mit mehreren Ausbrüchen in verschiedenen Einrichtungen erklären. Ausserdem war ein zunehmender Anteil der ESC-resistenten *E. coli*-Isolate gleichzeitig resistent sowohl gegen Trimethoprim-Sulfamethoxazol als auch gegen Chinolone (von 42 % im Jahr 2004 auf 49,1 % im Jahr 2011,  $p = 0,009$ ), wodurch die verfügbaren Optionen einer oralen Behandlung weiter eingeschränkt wurden. Weltweit wurde in vielen Ländern eine tendenzielle Zunahme

invasiver Infektionen mit ESC-resistenten Enterobakterien festgestellt. Es gibt jedoch kaum Daten zu den ESC-Resistenzraten von Isolaten aus nicht-invasiven Infektionen und aus dem ambulanten Bereich. Abschliessend hält der Artikel fest, dass in der Schweiz im Zeitraum 2004–2011 ein deutlicher Anstieg von ESC-resistenten *E. coli*- und *K. pneumoniae*-Isolaten zu verzeichnen war. Diese Zunahme war mit der Entwicklung in anderen europäischen Ländern vergleichbar. Die Daten zeigen eine Zunahme der ESC-Resistenz von Proben, die aus nicht-invasiven Infektionen und aus dem ambulanten Bereich (siehe Tabelle) stammen und ermöglichen eine Abschätzung der Krankheitslast in der Schweiz. Es ist sehr wichtig, die nationale Überwachung kontinuierlich auszubauen und weiterzuführen, um die Ausbreitung lebensbedrohlicher multiresistenter Pathogene zu überwachen und die Ärztinnen und Ärzte bei der korrekten und effizienten Umsetzung von Antibiotikabehandlungen im Rahmen sowohl der stationären als auch der ambulanten Versorgung zu unterstützen. Bei dieser Gelegenheit danken wir allen ANRESIS-Laboratorien für die Mitteilung ihrer Resistenz-Daten. Die ANRESIS-Datenbank wird vom Bundesamt für

Abbildung  
Zunahme der ESC-Resistenzraten von *E. coli* und *K. pneumoniae* in 34 Schweizer Spitälern von 2004 bis 2011.



Gesundheit (früher vom Schweizerischen Nationalfonds), von der Schweizerischen Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren und von der Universität Bern finanziell unterstützt. ■

#### Kontakt

Dr. med. Andreas Kronenberg  
Projekt ANRESIS  
www.anresis.ch  
andreas.kronenberg@ifik.unibe.ch

Institut für Infektionskrankheiten (IfIK)  
Universität Bern  
www.ifik.unibe.ch

Tabelle

**Anzahl (n) und prozentualer Anteil (%) von *E.-coli*- und *K.-pneumoniae*-Isolaten mit Resistenz gegen Cephalosporin mit erweitertem Wirkungsspektrum in den Jahren 2004 und 2011.**

	<i>Escherichia coli</i>			<i>Klebsiella pneumoniae</i>		
	2004	2011		2004	2011	
	n/Total (%)	n/Total (%)	p <sup>1)</sup>	n/Total (%)	n/Total (%)	p <sup>1)</sup>
<b>Schweiz insgesamt</b>	157/15469 (1,0)	1425/24631 (5,8)	<0,001	23/2070 (1,1)	153/3490 (4,4)	0,002
<b>Patienten</b>	<b>p<sup>2)</sup> = 0,027</b>			<b>p<sup>2)</sup> = 0,189</b>		
stationär	81/7012 (1,2)	582/8846 (6,6)	<0,001	16/1163 (1,4)	87/1659 (5,2)	0,007
ambulant	76/8457 (0,9)	843/15785 (5,3)	<0,001	7/907 (0,8)	66/1831 (3,6)	<0,001
<b>Spitalgrösse</b>	<b>p<sup>2)</sup> = 0,457</b>			<b>p<sup>2)</sup> = 0,733</b>		
< 200 Betten (n = 4)	28/2827 (1,0)	251/3883 (6,5)	<0,001	5/389 (1,3)	30/657 (4,6)	0,030
200–500 Betten (n = 12)	27/2730 (1,0)	202/3310 (6,1)	<0,001	6/464 (1,3)	37/645 (5,7)	0,020
> 500 Betten (n = 4)	26/1455 (1,8)	129/1653 (7,8)	<0,001	5/310 (1,6)	20/357 (5,6)	0,005
<b>Abteilung</b>	<b>p<sup>2)</sup> = 0,546</b>			<b>p<sup>2)</sup> = 0,451</b>		
Intensivstation	5/398 (1,3)	35/500 (7,0)	<0,001	1/134 (0,8)	10/190 (5,3)	0,261
Andere	76/6614 (1,2)	547/8346 (6,6)	<0,001	15/1029 (1,5)	77/1469 (5,2)	0,006
<b>Ambulante Patienten</b>	<b>p<sup>2)</sup> = 0,399</b>			<b>p<sup>2)</sup> = 0,117</b>		
Kliniken	33/3743 (0,9)	360/7255 (5,0)	<0,001	3/417 (0,7)	35/824 (4,3)	0,002
Allgemeinärzte	43/4714 (0,9)	483/8530 (5,7)	<0,001	4/490 (0,8)	31/1007 (3,1)	0,001
<b>Regionen<sup>3)</sup></b>	<b>p<sup>2)</sup> = 0,037</b>			<b>p<sup>2)</sup> = 0,417</b>		
Ostschweiz	94/9161 (1,0)	896/14402 (6,2)	<0,001	18/1364 (1,3)	89/2237 (4,0)	0,004
Südwestschweiz	63/6308 (1,0)	529/10229 (5,2)	<0,001	5/706 (0,7)	64/1253 (5,1)	0,007
<b>Probe<sup>4)</sup></b>	<b>p<sup>2)</sup> = 0,942</b>			<b>p<sup>2)</sup> = 0,869</b>		
Blut	12/795 (1,5)	68/1095 (6,2)	<0,001	2/145 (1,4)	8/226 (3,5)	0,047
Urin	119/12815 (0,9)	1112/20815 (5,3)	<0,001	10/1386 (0,7)	104/2523 (4,1)	<0,001
Atemwege	3/373 (0,8)	57/547 (9,9)	<0,001	2/307 (0,7)	18/449 (4,0)	0,33
Wunde	18/1293 (1,4)	156/1167 (13,4)	<0,001	6/355 (1,7)	22/308 (7,1)	0,09
<b>Altersgruppe (Jahre)</b>	<b>p<sup>2)</sup> &lt; 0,001</b>			<b>p<sup>2)</sup> = 0,432</b>		
< 2	9/860 (1,0)	27/857 (3,2)	0,018	3/122 (2,5)	6/120 (5,0)	0,737
2–15	12/1204 (1,0)	68/1300 (5,2)	<0,001	2/62 (3,2)	4/75 (5,3)	0,660
15–45	26/4054 (0,6)	223/5909 (3,8)	<0,001	2/311 (0,6)	20/452 (4,4)	0,016
45–65	30/3070 (1,0)	313/4983 (6,3)	<0,001	6/453 (1,3)	68/1454 (4,7)	0,017
> 65	80/6281 (1,3)	794/11582 (6,9)	<0,001	10/1122 (0,9)	55/1389 (4,0)	0,002
<b>Geschlecht<sup>5)</sup></b>	<b>p<sup>2)</sup> &lt; 0,001</b>			<b>p<sup>2)</sup> = 0,138</b>		
Frauen	111/11738 (1,0)	958/18825 (5,1)	<0,001	14/1305 (1,1)	75/2238 (3,4)	0,010
Männer	46/3725 (1,2)	467/5800 (8,1)	<0,001	9/764 (1,2)	78/1252 (6,2)	<0,001

<sup>1)</sup> p = Signifikanzniveau, das die Wahrscheinlichkeit angibt, dass die Steigung der linearen Regression zu den Daten der einzelnen Jahre zwischen 2004 und 2011 gleich 0 ist.

<sup>2)</sup> p = Signifikanzniveau, das die Wahrscheinlichkeit angibt, dass die Steigungen in den Subgruppen zufälligerweise gleich sind.

<sup>3)</sup> Zur Südwestschweiz gehören die Kantone Genf, Waadt, Neuenburg, Jura, Freiburg, Wallis und Tessin; zur Ostschweiz werden alle übrigen Kantone der Schweiz gezählt.

<sup>4)</sup> Proben weiterer Herkunft sind nicht aufgeführt, deshalb ergeben die addierten Zahlen nicht die Gesamtzahl.

<sup>5)</sup> Bei 6 *E.-coli*-Isolaten ist das Geschlecht nicht erfasst.