

Antibiotika-Resistenzen : eine beunruhigende Entwicklung

Troillet, G. Praz, Zentralinstitut der Spitäler, Spital Wallis, Sitten

Die Resistenz von Bakterien gegenüber Antibiotika stellt ein bekanntes Problem des Gesundheitssystems dar und beunruhigt nationale wie internationale Gesundheitsbehörden gleichermaßen. In der Schweiz hat der Bund vor Kurzem ein Bekämpfungsprogramm gestartet, das auf eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Humanmediziner, Veterinären und den Bereichen Landwirtschaft und Umwelt (www.bag.admin.ch/star) abzielt. Über die Website www.anresis.ch kann auf eine interaktive Datenbank zugegriffen werden, die den Grad der Resistenz verschiedener in den Analyselabors des Landes isolierter Bakterien veranschaulicht.

Die in den drei Tabellen in dieser Ausgabe des Caduceus Express präsentierten Daten beziehen sich auf die wichtigsten Bakterien, die im Jahr 2015 im bakteriologischen Labor des Zentralinstituts der Spitäler (ZIS), dessen Einzugsgebiet sich auf die Spitäler des Wallis und des Waadtländer Chablais sowie einige ärztliche Praxen derselben Regionen erstreckt, isoliert worden sind. Diese Daten sind für Antibiotika verschreibende Ärzte zweifellos von besonderem Interesse.

Das Problem der Resistenzentwicklung betraf bis vor Kurzem hauptsächlich die Spitäler und die grampositiven Bakteriengattungen wie *Staphylococcus aureus* oder *Enterococcus faecium*. Die Entwicklung der letzten Jahrzehnte zeigt, dass der ausserklinische Bereich und die gramnegativen Bakterien, insbesondere die Enterobacteriaceae, hinsichtlich der Resistenzhäufigkeit und der therapeutischen Erschwernisse, die sie bereiten, mittlerweile die vorderen Plätze

einnehmen. So besitzen eigentlich banale Mikroorganismen wie *Escherichia coli* oder *Klebsiella pneumoniae*, Bestandteile der normalen Darmflora, mittlerweile die Fähigkeit, Enzyme wie beta-Lactamasen mit breitem Wirkungsspektrum (extended spectrum beta-lactamasen, ESBL) zu synthetisieren, was sie resistent gegenüber Penicillinen und Cephalosporinen macht. Darüber hinaus ist dieser Resistenzmechanismus häufig mit weiteren gekoppelt, die dem Bakterium ausserdem Resistenz gegen andere Antibiotikaklassen verleihen. 85 Prozent der 2015 am ZIS isolierten, ESBL produzierenden Enterobakterien waren zum Beispiel resistent gegenüber Norfloxacin, 76% gegenüber Ciprofloxacin und 60% gegenüber Cotrimoxazol.

Der Kampf gegen das Auftreten dieser Resistenzen kann nur durch einen rationalen Einsatz antibiotischer Wirkstoffe erfolgreich geführt werden: Verschreibung nur bei bekannter Indikation, Bevorzugung von möglichst engen Spektren (zum Beispiel Penicillin oder Amoxicillin ohne Clavulansäure gegen Streptokokken) und Reservieren von bestimmten Substanzen für die Behandlung von unkomplizierten Harnwegsinfektionen bei Frauen (zum Beispiel mit Nitrofurantoin oder Fosfomycin).

Kontaktpersonen

Prof. Dr. med. Nicolas Troillet
Dr. med. Gérard Praz
Dr. med. Frank Bally

nicolas.troillet@hopitalvs.ch
gerard.praz@hopitalvs.ch
frank.bally@hopitalvs.ch

Bakterium (Anz. Isolate*)	<i>Escherichia coli</i> (5308)	<i>Citrobacter koseri</i> (86)	<i>Citrobacter freundii</i> (50)	<i>Enterobacter aerogenes</i> (53)	<i>Enterobacter cloacae</i> (180)	<i>Klebsiella oxytoca</i> (139)	<i>Klebsiella pneumoniae</i> (731)	<i>Morganella morganii</i> (61)	<i>Proteus mirabilis</i> (300)	<i>Proteus vulgaris</i> (64)	<i>Salmonella</i> sp. (43)	<i>Serratia marcescens</i> (61)
Amoxicillin	57								61		70	
Amoxicillin+Klavulan-sre	82	95				88	89		86	86	97	
Piperazillin+Tazobactam	94	97	70	72	72	90	88	100	99	98	97	95
Cefuroxim	88	69	60	72	6	89	87	0	99	6		0
Ceftriaxon	93	95	70	77	73	91	93	84	99	92	100	93
Ceftazidim	94	99	72	77	74	98	94	85	100	95	100	95
Cefepim	94	99	96	100	88	97	96	98	99	98	100	100
Ertapenem	100	100	98	98	88	100	100	100	97	92	100	100
Meropenem	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Gentamycin	94	99	96	100	96	99	97	95	80	95		95
Norfloxacin	77	98	83	94	86	96	83	92	74	97	84	87
Ciprofloxacin	84	98	88	100	93	98	93	92	76	97	84	93
Cotrimoxazol	78	99	90	100	92	93	90	85	62	88	93	98
Nitrofurantoin	98	99	94	81	89	96	81				84	
Fosfomycin	99	99	100	75	44	68	74	0	81	95	97	75

Table 1 : Empfindlichkeit der Enterobakterien

* Ein einziges Isolat pro Patient getestet über einen Zeitraum von einem Monat

Bakterium (Anz. Isolate*)	<i>Staphylococcus aureus</i> (859)	Koagulase neg. Staph. (816)	<i>Enterococcus faecalis</i> (512)	<i>Enterococcus faecium</i> (184)	α -hämolytische Strep. (143)	<i>Streptococcus pneumoniae</i> (103)	<i>Streptococcus pyogenes</i> (111)	<i>Streptococcus agalactiae</i> (540)
Penicillin	26	20	96	Amoxi	95	90	100	100
Oxazillin	87	55						
Amoxicillin	Peni	Peni	100	11	Peni	90	Peni	Peni
Piperazillin	Peni	Peni	Amoxi	Amoxi	Peni	Peni	Peni	Peni
Amoxicillin+Klavulan-sre	Oxa	Oxa	Amoxi	Amoxi	Peni	96	Peni	Peni
Piperazillin+Tazobactam	Oxa	Oxa	Amoxi	Amoxi	Peni	Peni	Peni	Peni
Cefalotin	Oxa	Oxa			Peni	Peni	Peni	Peni
Cefoxitin	Oxa	Oxa			Peni	Peni	Peni	Peni
Ceftriaxon	Oxa	Oxa			98	100	Peni	Peni
Ceftazidim	Oxa	Oxa			Ceftriax	Ceftriax	Peni	Peni
Meropenem	Oxa	Oxa			Ceftriax	Ceftriax	Peni	Peni
Gentamicine	98	70						
Ciprofloxacin	84	60						
Levofloxacin	84	60				98		
Erythromycin	82	45			64	87	75	77
Clarithromycin	Ery	Ery				87	82	77
Clindamycin	84	60			85		86	76
Doxycyclin	95	58	21	57				
Cotrimoxazol	97	73						
Rifampin	100	98						
Fuzidinsäure	93	42						
Teicoplanin	100	80	100	96	100			
Vancomycin	100	100	100	95	100	100	100	100

Table 2 : Empfindlichkeit der gram-positiven Bakterien

Bakterium (Anz. Isolate*)	<i>Acinetobacter</i> sp. (19)	<i>Acinetobacter baumannii</i> (28)	<i>Moraxella catarrhalis</i> (24)	<i>Haemophilus influenzae</i> (128)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (378)	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> (44)	<i>Campylobacter</i> sp. (227)
Amoxicillin							
Amoxicillin+Klavulan-sre			4	80			
Piperazillin+Tazobactam			100	91			
Ceftriaxon			100		79	27	
Ceftazidim			100	100			
Cefepim			Ceftriax	Ceftriax	86	34	
Meropenem	82	89	Ceftriax	Ceftriax	89	23	
Amikazin	90	93	Ceftriax	Ceftriax	82		
Gentamycin	95	90			93	30	
Netilmycin	95	93			93	27	
Tobramycin	80	90			94	28	
Ciprofloxacin	100	82	100	99	80	48	43
Levofloxacin	100	82			75		
Erythromycin							97
Clarithromycin							97
Doxycyclin							72
Cotrimoxazol			83	66			98

Table 3 : Empfindlichkeit diverser gram-negativer Bakterien