

1. podiplomski tečaj protimikrobnega zdravljenja za zdravnike na primarni ravni

Sekcija za protimikrobno zdravljenje
Slovensko zdravniško društvo

- Abulantno predpisovanje antibiotikov v Sloveniji 2009: 14,4 DDD/1000 prebivalcev na dan
- Bolnišnična poraba antibiotikov v Sloveniji 2009: 1,78 DDD/100 BOD
- = 88,99% antibiotikov s Sloveniji predpišemo na recept!

Vpliv protimikrobnih zdravil na razvoj odpornosti

- *in vitro*
- klinične raziskave (vpliv pri posameznem bolniku)
- epidemiološke raziskave

Povezave rabe antibiotikov in razvoja bakterijske odpornosti, ki so bile dokazane v več raziskavah

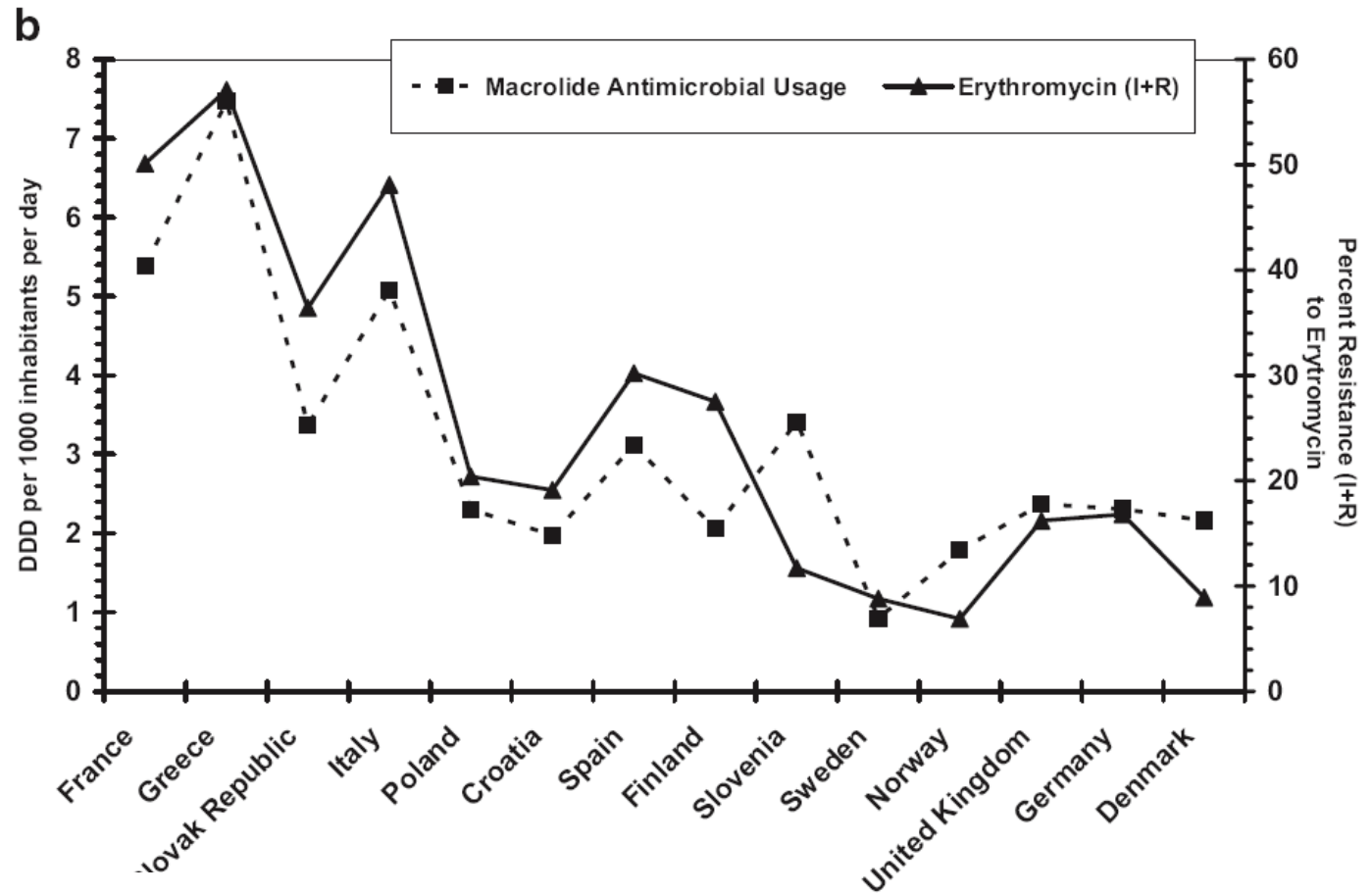
- Odpornost bakterij proti antibiotikom je pogostejša pri bolnišničnih okužbah v primerjavi z zunajbolnišničnimi okužbami.
- Bolniki, ki zbolijo za bolnišničnimi okužbami, ki jih povzročajo odporni bakterijski sevi, so bili pred tem pogosteje zdravljeni z antibiotiki.
- Na bolnišničnih oddelkih, na katerih je poraba antibiotikov največja, je bakterijska odpornost proti antibiotikom najpogostejša.
- Dlje trajajoče antibiotično zdravljenje poveča verjetnost za kolonizacijo z odpornimi bakterijami.

Van der Stiechele RH, et al. J Antimicrob Chemother 2006.

Vpliv antibiotikov na razvoj odpornosti

	MRSA	VRE	ESBL	Večkratno odporni <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Clostridium difficile</i>
Karbapenemi	++	+++	+	+++	
Piperacilin s tazobaktamom	++		+	+	
3. generacija cefalosporinov	+++		+++	+	+++
fluorokinoloni	+++		+++	+++	+++

Poraba makrolidov in odpornost *Streptococcus pneumoniae*



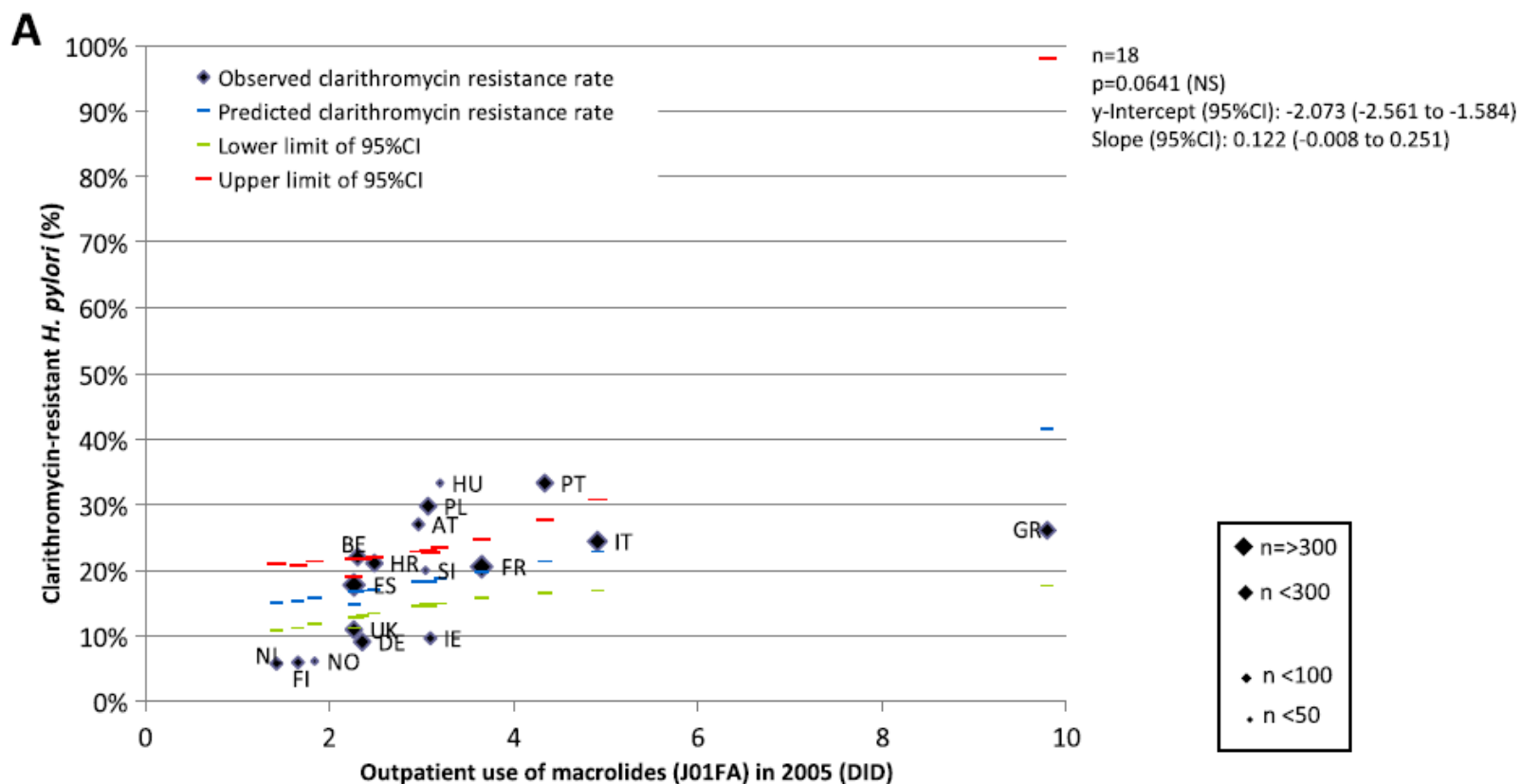
Eur J Clin Microbiol Infect Dis (2007) 26:485–490
DOI 10.1007/s10096-007-0321-5

CONCISE ARTICLE

Antimicrobial use in Europe and antimicrobial resistance
in *Streptococcus pneumoniae*

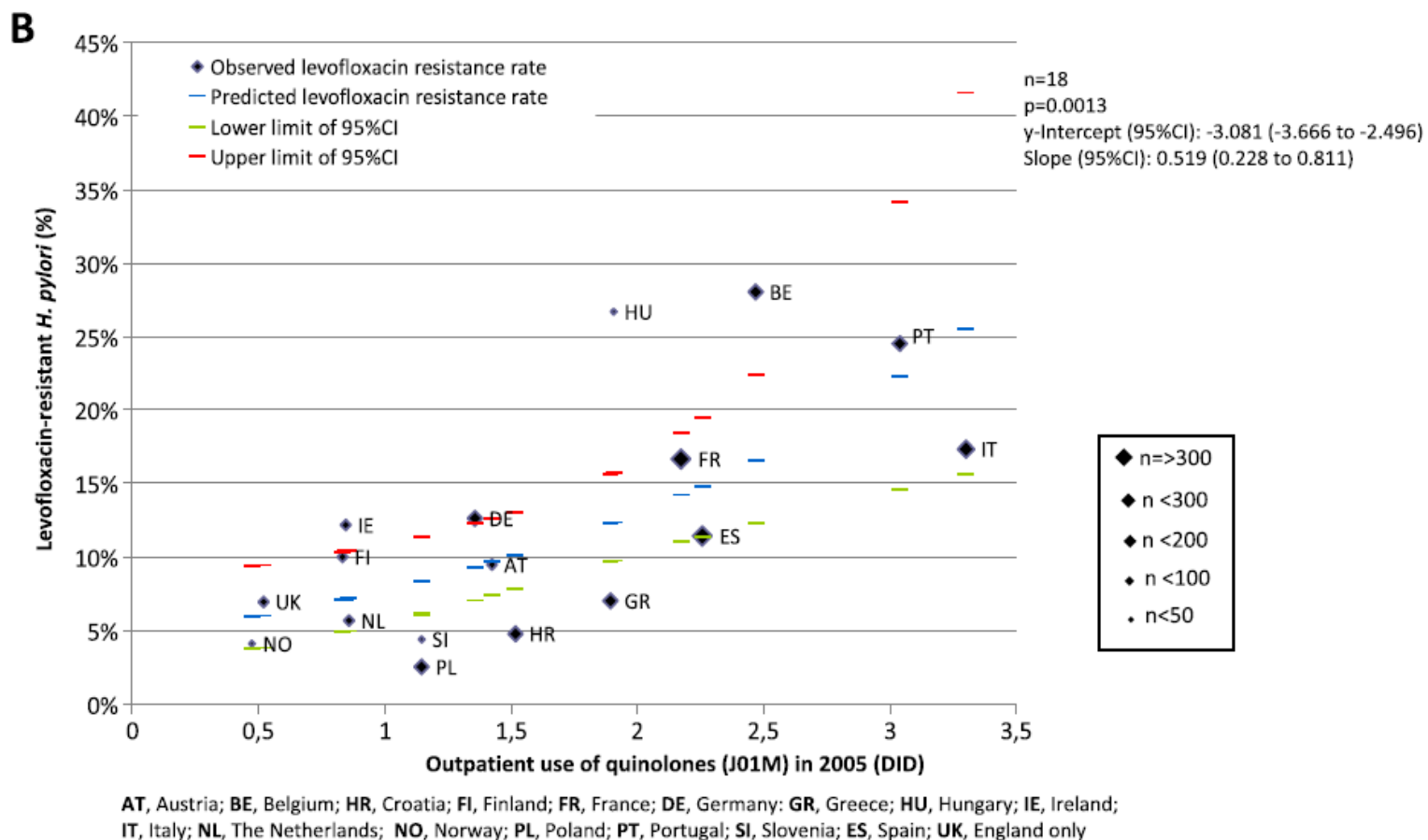
S. Riedel • S. E. Beekmann • K. P. Heilmann •
S. S. Richter • J. Garela-de-Lomas • M. Ferenc •
H. Goossens • G. V. Doern

Poraba makrolidov in odpornost *Helicobacter pylori*



AT, Austria; BE, Belgium; HR, Croatia; FI, Finland; FR, France; DE, Germany; GR, Greece; HU, Hungary; IE, Ireland; IT, Italy; NL, The Netherlands; NO, Norway; PL, Poland; PT, Portugal; SI, Slovenia; ES, Spain; UK, England only

Poraba kinolonov in odpornost helicobacter pylori

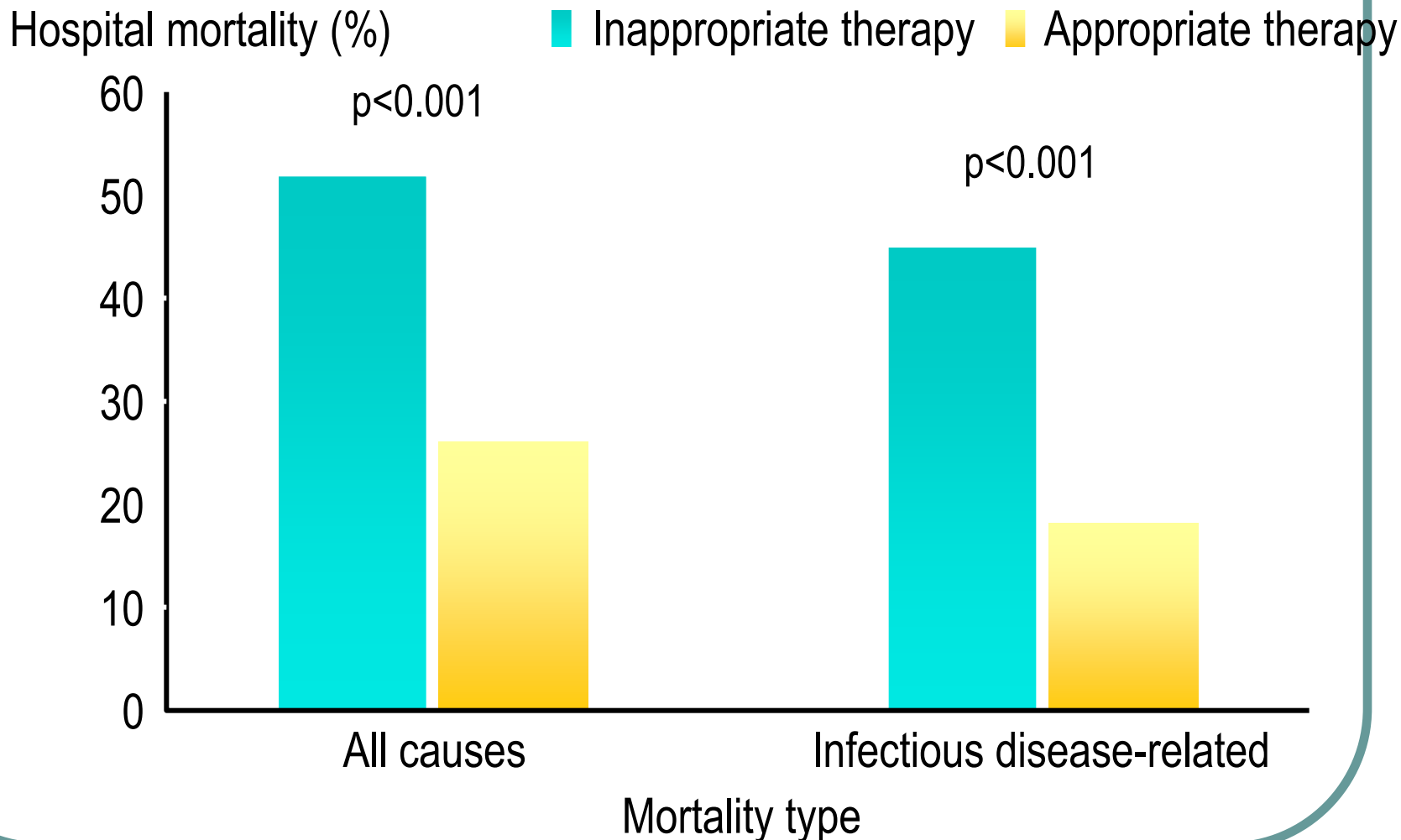


Povezave so kompleksne:

- Ko-selekcija: antibiotik vpliva na razvoj odpornosti proti drugemu antibiotiku
- Različni časovni okvir vpliva
- Različni vplivi posameznih antibiotikov in antibiotičnih razredov (kinoloni bolj spodbujajo razrast MRSA kot oksacilin)
- Sočasni vpliv virulenčnih lastnosti posameznih bakterijskih klonov (sposobnosti širjenja)
- Sočasni vpliv drugih epidemioloških dejavnikov

Tacconelli E. Curr Opin Infect Dis 2009; 22: 352-8.

Neustrezno izkustveno antibiotično zdravljenje je dejavnik tveganja za smrtnost na oddelkih za intenzivno zdravljenje



National differences in incidence of acute mastoiditis: relationship to prescribing patterns of antibiotics for acute otitis media?

**VAN ZUIJLEN, DIEDERICK A. MD; SCHILDER, ANNE G. M. MD, PhD;
VAN BALEN, FRANK A. M. MD, PhD; HOES, ARNO W. MD, PhD**

Možna povezava manjšega predpisovanja antibiotikov na Nizozemskem in večje pogostnosti mastoiditisa kot zapleta akutnega vnetja srednjega ušesa pri otrocih!

Table 2. Estimated yearly human burden of infections due to the selected antibiotic-resistant bacteria and percentage of this burden due to bloodstream infections, EU Member States, Iceland and Norway, 2007.

Antibiotic-resistant bacteria ^a	No. cases of infection (four main types) ^b (% bloodstream infections)	No. extra deaths (% from bloodstream infections)	No. extra hospital days (% from bloodstream infections)
<i>Antibiotic-resistant Gram-positive bacteria</i>			
Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	171 200 (12%)	5 400 (37%)	1 050 000 (16%)
Vancomycin-resistant <i>Enterococcus faecium</i>	18 100 (9%)	1 500 (28%)	111 000 (22%)
Penicillin-resistant <i>Streptococcus pneumoniae</i> ^c	3 500 (27%)	– ^f	–
<i>Sub-total</i>	<i>192 800 (12%)</i>	<i>6 900 (35%)</i>	<i>1 161 000 (16%)</i>
<i>Antibiotic-resistant Gram-negative bacteria</i>			
Third-generation cephalosporin-resistant <i>Escherichia coli</i> ^d	32 500 (27%)	5 100 (52%)	358 000 (27%)
Third-generation cephalosporin-resistant <i>Klebsiella pneumoniae</i>	18 900 (27%)	2 900 (52%)	208 000 (27%)
Carbapenem-resistant <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ^e	141 900 (3%)	10 200 (7%)	809 000 (3%)
<i>Sub-total</i>	<i>193 300 (9%)</i>	<i>18 200 (27%)</i>	<i>1 375 000 (13%)</i>
Total	386 100 (11%)	25 100 (29%)	2 536 000 (14%)

^aData on antimicrobial resistance for *Klebsiella* sp. other than *K. pneumoniae*, *Enterobacter* spp. and *Acinetobacter* spp. were not available from EAR SS. Although coagulase-negative staphylococci as well as beta-haemolytic and viridans streptococci are among the 10 most common bacteria isolated from blood cultures [20], they were excluded from the study because reliable resistance data are not available for these bacteria.

^bBloodstream infections, lower respiratory tract infections, skin and soft tissue infections and urinary tract infections.

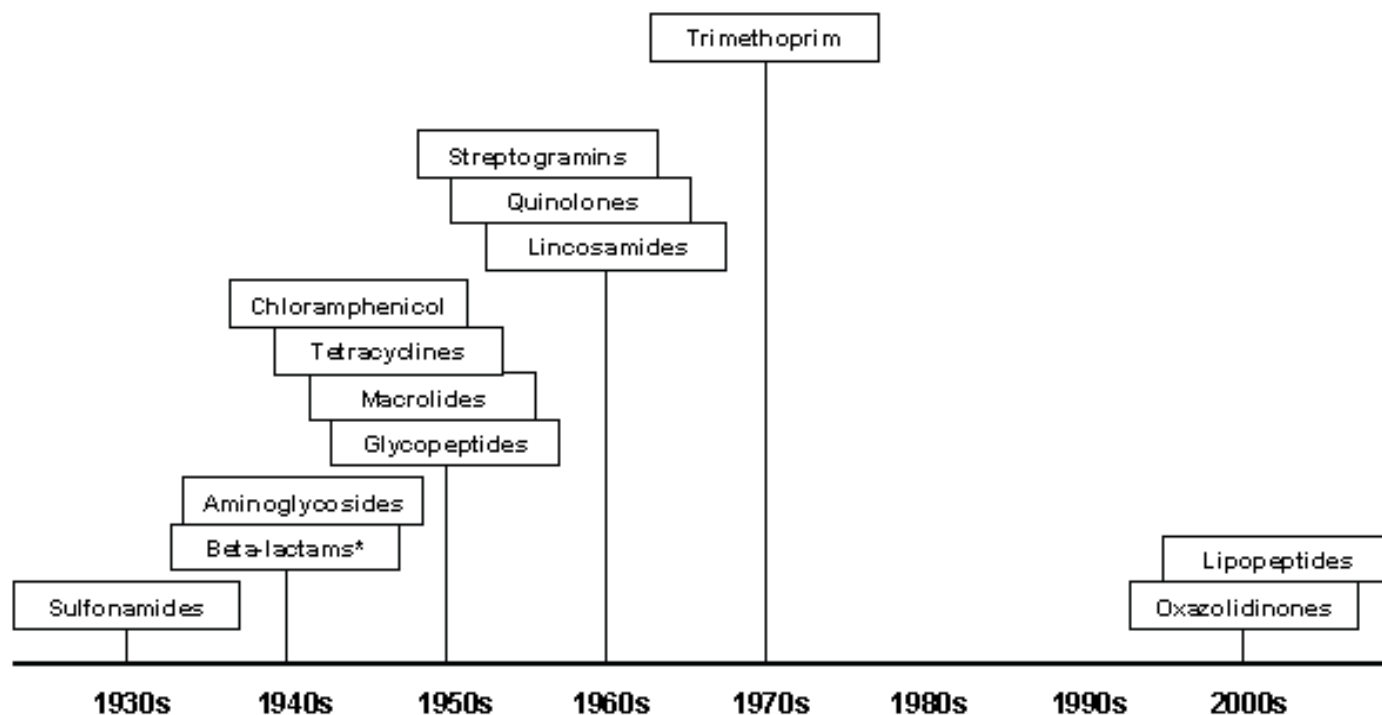
^cMost fully penicillin-resistant *Streptococcus pneumoniae* isolates are resistant to both penicillin and macrolides.

^dResistant to cefotaxime or ceftriaxone or ceftazidime.

^eResistant to imipenem or meropenem.

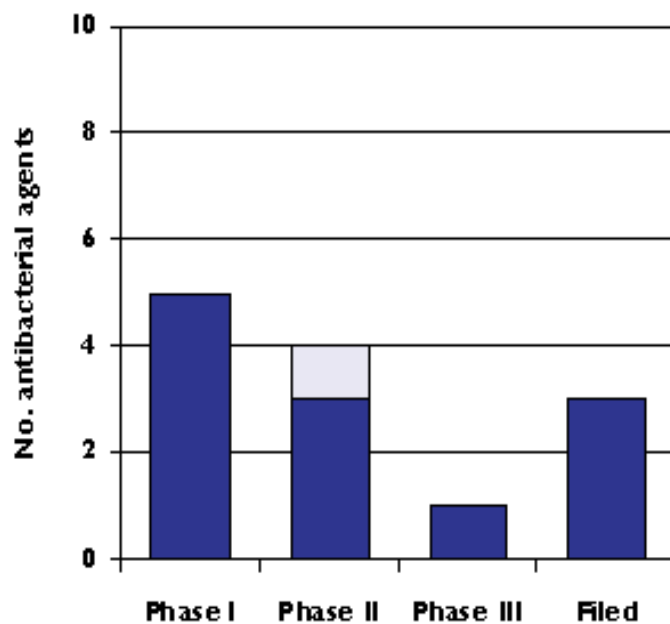
^f–, could not be calculated

Novi razredi antibiotikov na tržišču

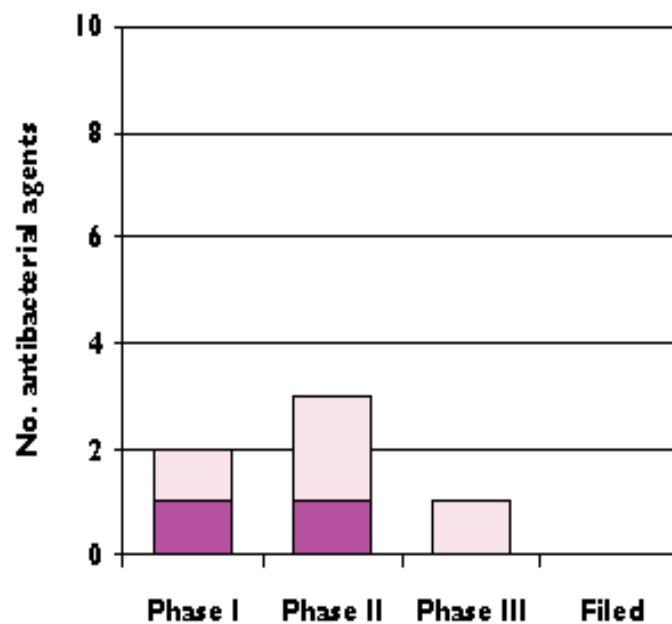


Novi sistemski antibiotiki z novimi tarčami ali mehanizmi delovanja

Po Gramu pozitivne bakterije



Po Gramu negativne bakterije



Temni stolpec: dokazan nov mehanizem/tarča

Svetli stolpec: verjeten nov mehanizem/tarča

- $\geq 50\%$ antibiotikov predpišemo po nepotrebnem ali narobe

Fishman JA. Am J Med 2006.

Lovšin& Beovič. IS 2003

Vplivi na predpisovanje antibiotikov

- družbeno- kulturna raven
- okolje
- vedenjski vzorci

Hulscher MEJL, et al. Antibiotic prescribing in hospitals: a social and behavioural scientific approach. Lancet Infect Dis 2010; 10: 167-75

Socialno-kulturni vidik

- izogibanje negotovosti*
- oddaljenost moči*
- hierarhične vs egalitarne družbe
- protestantska vs katoliška veroizpoved

Hulscher MEJL, et al. Antibiotic prescribing in hospitals: a social and behavioural scientific approach. Lancet Infect Dis 2010; 10: 167-75

Socialnoekonomski dejavniki

- Način plačevanja (reimbursiranje)
- Število registriranih zdravil v državi

Monnet DL, et al. Clin Infect Dis 2005; 41: 114-7.

Delovno okolje

- 27/66 študij, vključenih v Cochranov pregled intervencij za izboljšanje predpisovanja antibiotikov analizira vplive organizacijskih sprememb
- večpoklicni pristop: ali verjamemo specialistom drugih strok/poklicem

Hulscher MEJL, et al. Antibiotic prescribing in hospitals: a social and behavioural scientific approach. Lancet Infect Dis 2010; 10: 167-75

Vedenjska raven

- znanje (diagnostična negotovost)
- odnos

Hulscher MEJL, et al. Antibiotic prescribing in hospitals: a social and behavioural scientific approach. Lancet Infect Dis 2010; 10: 167-75

Izobraževanje zdravnikov o protimikrobnih zdravilih

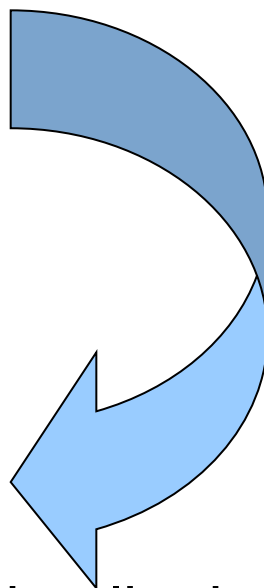
- **dodiplomsko**

- farmakologija
- Infekcijske bolezni

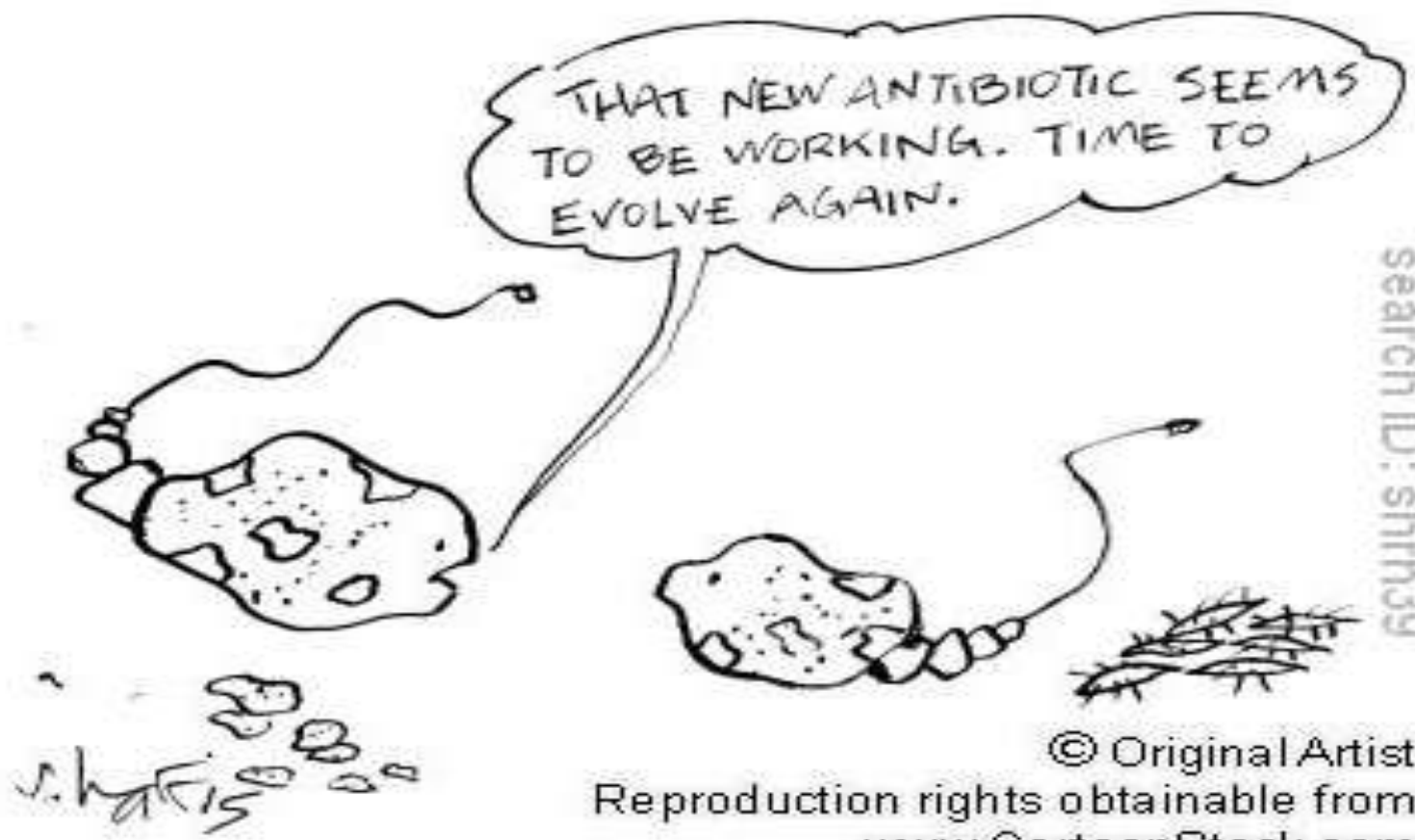
- **po diplomi**

- Pripravnništvo ?
- Specializacija ?

- Tečaj protimikrobnega zdravljenja za bolnišnične zdravnika (od leta 2010)



10 let med učenjem o protimikrobnih zdravilih in samostojnim delom



THAT NEW ANTIBIOTIC SEEMS TO BE WORKING. TIME TO EVOLVE AGAIN.

search ID: shrn39

© Original Artist
Reproduction rights obtainable from
www.CartoonStock.com