



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

Επιτήρηση χρήσης αντιβιοτικών στο νοσοκομείο: ο ρόλος της ΟΕΚΟΧΑ

ΣΤΕΛΙΟΣ ΑΣΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

ΠΑΘΟΛΟΓΟΣ - ΛΟΙΜΩΞΙΟΛΟΓΟΣ

ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ

ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΤΜ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

Σύγκρουση συμφερόντων

- Honoraria για ομιλίες: *Pfizer, Gilead Sciences, MSD*
- Honoraria για συμβουλευτικές υπηρεσίες: *Pfizer, GSK*

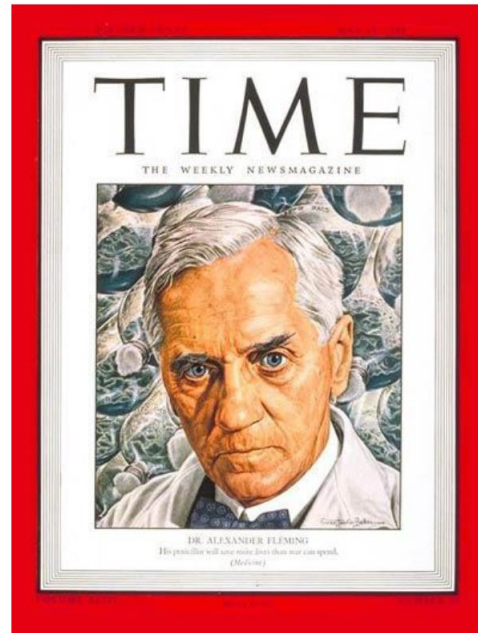
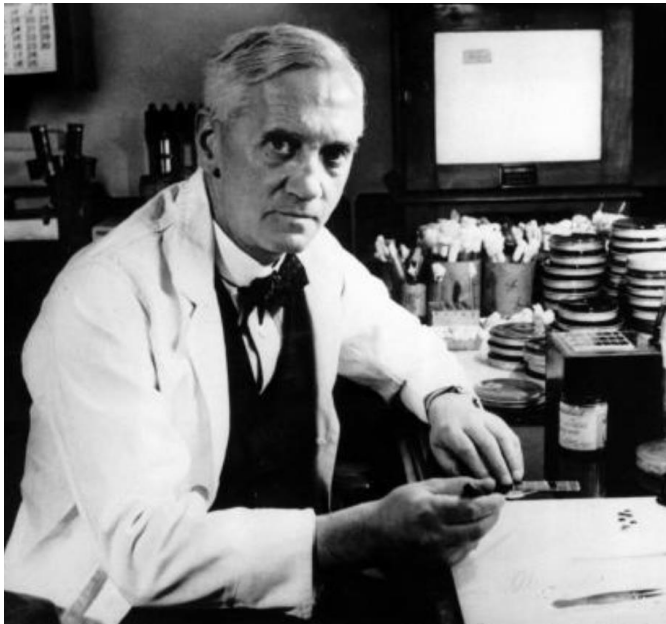
Οι 5 σημαντικότερες ερωτήσεις στην «επιτήρηση χρήσης αντιβιοτικών» στο νοσοκομείο

- 1.** Γιατί είναι αναγκαία σήμερα η επιτήρηση της χρήσης των αντιβιοτικών;
- 2.** Τι εννοούμε με τον όρο “αντιμικροβιακή επιμελητεία” ή “αντιμικροβιακή επιστασία” ή “antimicrobial stewardship”;
- 3.** Πώς οργανώνεται μια ομάδα “antimicrobial stewardship” στο νοσοκομείο και τι περιλαμβάνει η εφαρμογή του σχεδίου επιτήρησης των αντιβιοτικών;
- 4.** Ποια η επίδραση της εφαρμογής ενός τέτοιου σχεδίου;
- 5.** Ποια η εμπειρία μας από την οργάνωση και εφαρμογή τέτοιου σχεδίου στην Ελληνική πραγματικότητα;

1. Γιατί είναι αναγκαία σήμερα η επιτήρηση της χρήσης των αντιβιοτικών;

Ανακάλυψη των αντιβιοτικών: μια σημαντική νίκη, όχι όμως και το τέλος του πολέμου..

Και στους δύο Παγκοσμίους Πολέμους οι περισσότεροι στρατιώτες πέθαναν από τις λοιμώξεις των τραυμάτων παρά στη μάχη...



Λίγο πριν το Nobel

Ο Fleming ήταν βέβαιος ότι η Πενικιλίνη του θα σώσει περισσότερες ζωές από όσες χάθηκαν στον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο



155 αντιβιοτικά ακολούθησαν την ανακάλυψη της πενικιλίνης

Αντί να έρθει το τέλος των λοιμώξεων..

Το Τέλος των Αντιβιοτικών

The End of Antibiotics

SCIENCE THOUGHT IT HAD VANQUISHED INFECTIOUS
DISEASES. BUT NOW THE BUGS ARE FIGHTING BACK.

Science 1992

Κάθε χρόνο περίπου 700 χιλιάδες άνθρωποι σε όλο τον κόσμο χάνουν τη ζωή τους εξαιτίας ανθεκτικών λοιμώξεων

Υπολογίζεται ότι το 2050 θα έχουμε παγκοσμίως 10.000.000 θανάτους ετησίως από λοιμώξεις από πολυανθεκτικά μικρόβια

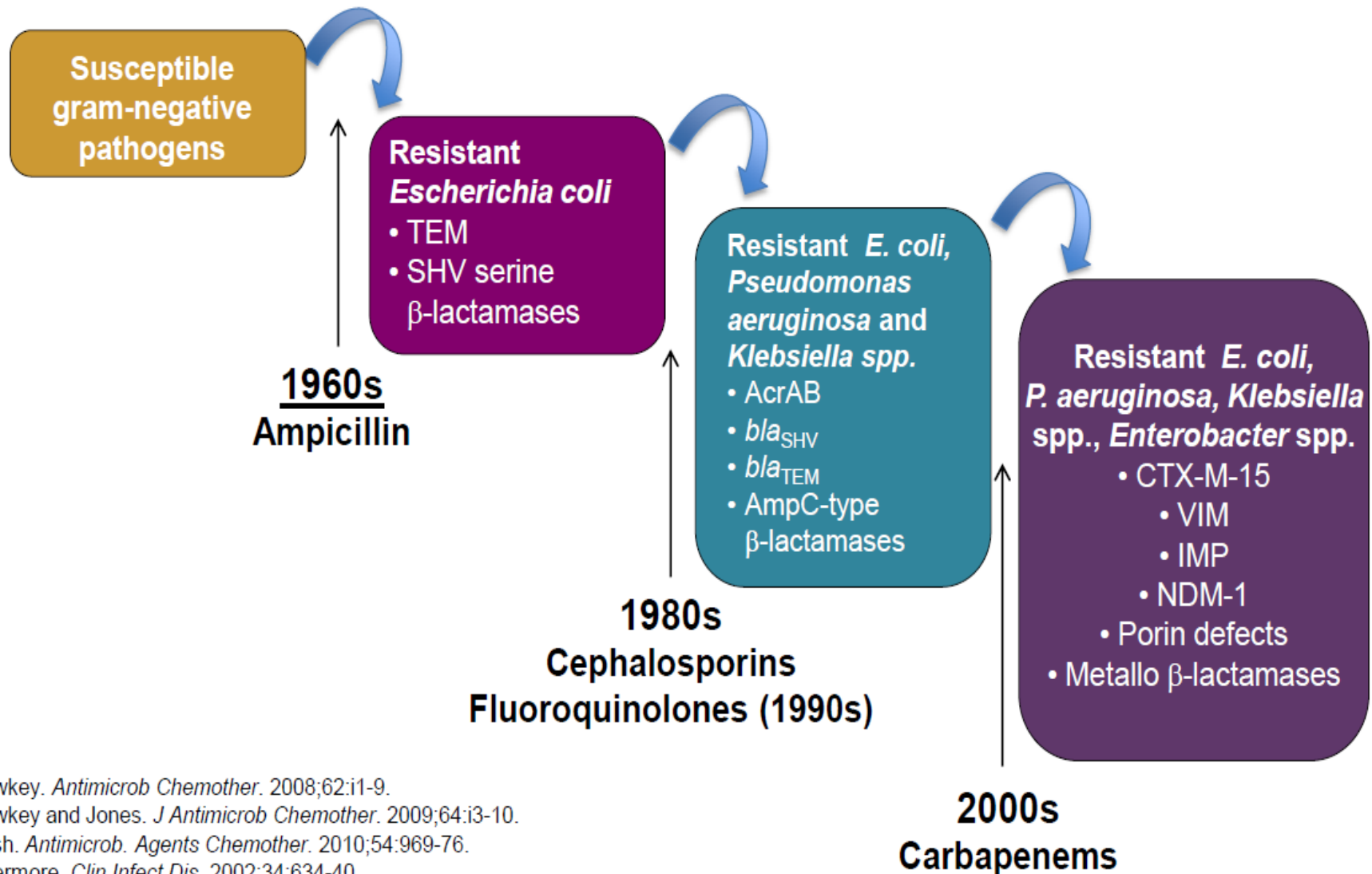


Οι λοιμώξεις που προκαλούνται από πολυανθεκτικά παθογόνα αποτελούν ένα από τα μεγαλύτερα υγειονομικά προβλήματα.

Υπολογίζεται ότι το 2050 θα έχουμε παγκοσμίως 10.000.000 θανάτους ετησίως από λοιμώξεις από πολυανθεκτικά μικρόβια, περισσότερους δηλαδή από αυτούς που προκαλεί ο καρκίνος...

Antimicrobial Resistance: Tackling a crisis for the health and wealth of nations. <http://amr-review.org/publications>

Εξέλιξη της μικροβιακής αντοχής στα Gram (-)



1. Hawkey. *Antimicrob Chemother.* 2008;62:i1-9.
2. Hawkey and Jones. *J Antimicrob Chemother.* 2009;64:i3-10.
3. Bush. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2010;54:969-76.
4. Livermore. *Clin Infect Dis.* 2002;34:634-40.
5. Olivares et al. *Front Microbiol.* 2013;4:103.

Εξέλιξη της μικροβιακής αντοχής στα Gram (-) ESBL

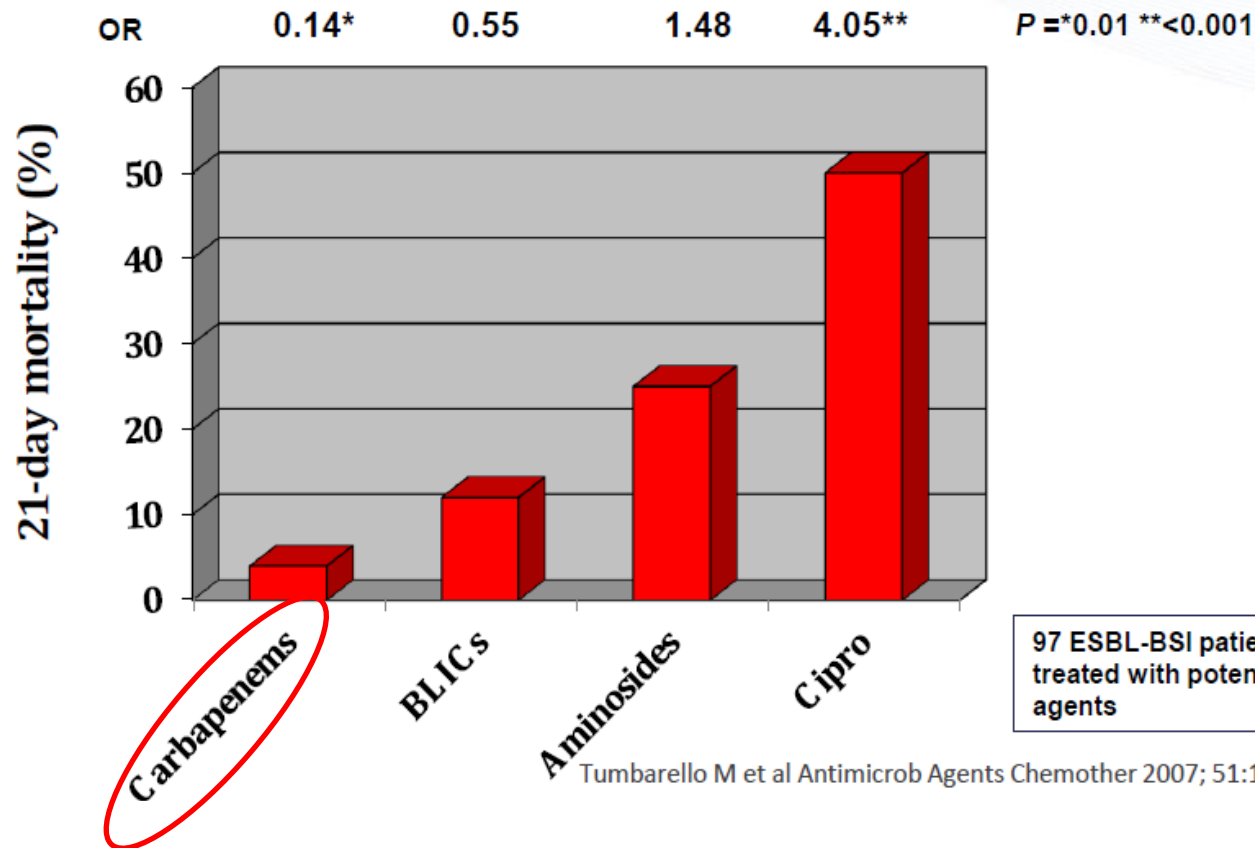
- ❑ Extended-spectrum beta-lactamases (ESBL) are enzymes that confer resistance to most beta-lactam antibiotics: **penicillins, cephalosporins,** and the monobactam **aztreonam**

- ❑ Frequently **co-resistant** to **aminoglycosides, quinolones and cotrimoxazole**. Resistant **genes coding** for ESBLs and, for example, aminoglycoside-modifying or quinolone-modifying enzymes (AMEs) often **reside within the same conjugative plasmids**

- ❑ **Quinolones co-resistance 40%**

Τα αντιβιοτικά που θα χορηγήσουμε στις λοιμώξεις από ανθεκτικά παθογόνα θα καθορίσουν την έκβαση του ασθενή μας

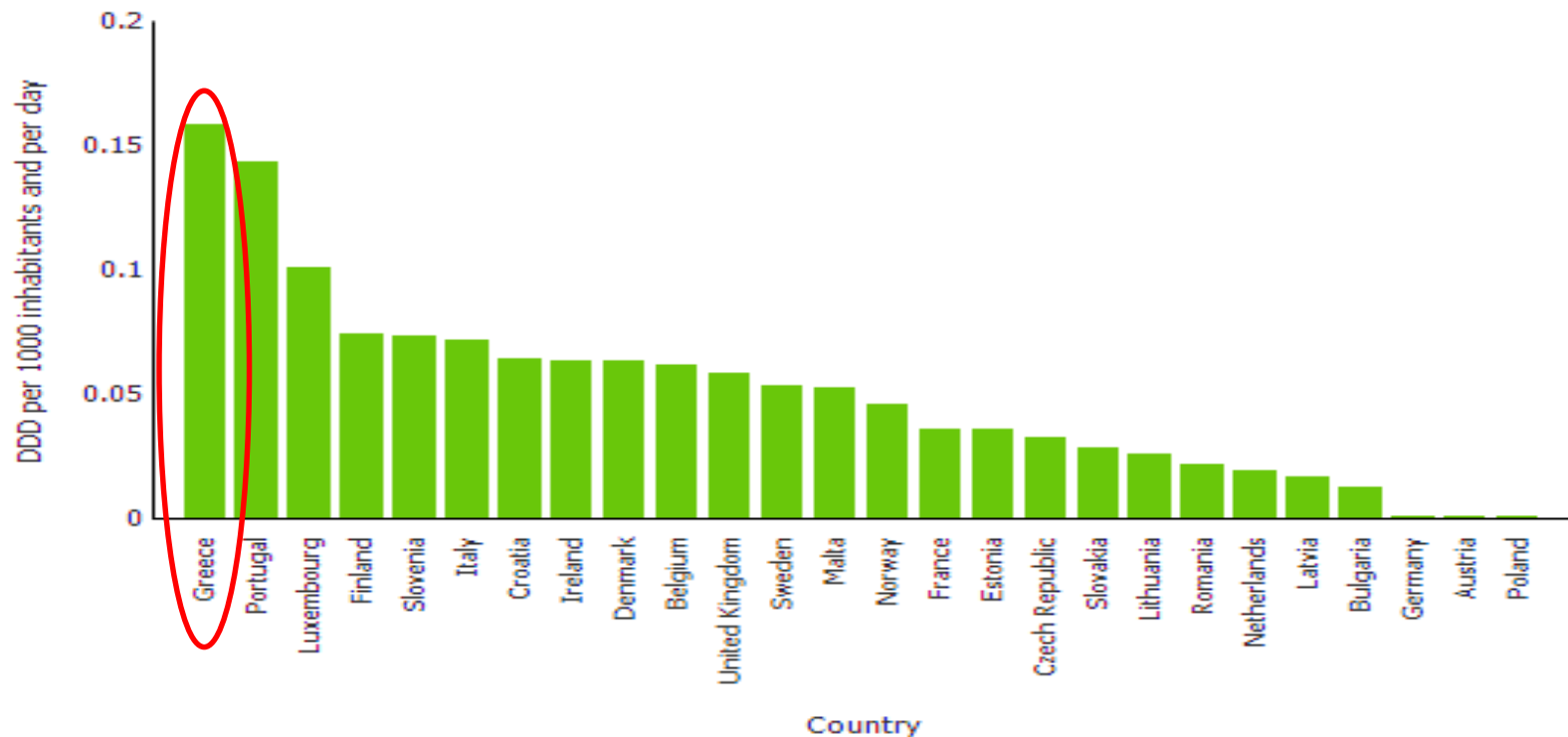
Predictors of Mortality in Patients with Bloodstream Infections Caused by Extended-Spectrum- β -Lactamase-Producing *Enterobacteriaceae*: Importance of Inadequate Initial Antimicrobial Treatment[∇]



Αντοχή και κατανάλωση προωθημένων αντιβιοτικών

Κατανάλωση καρβαπενεμών στη Ευρώπη το 2012 (ECDC)

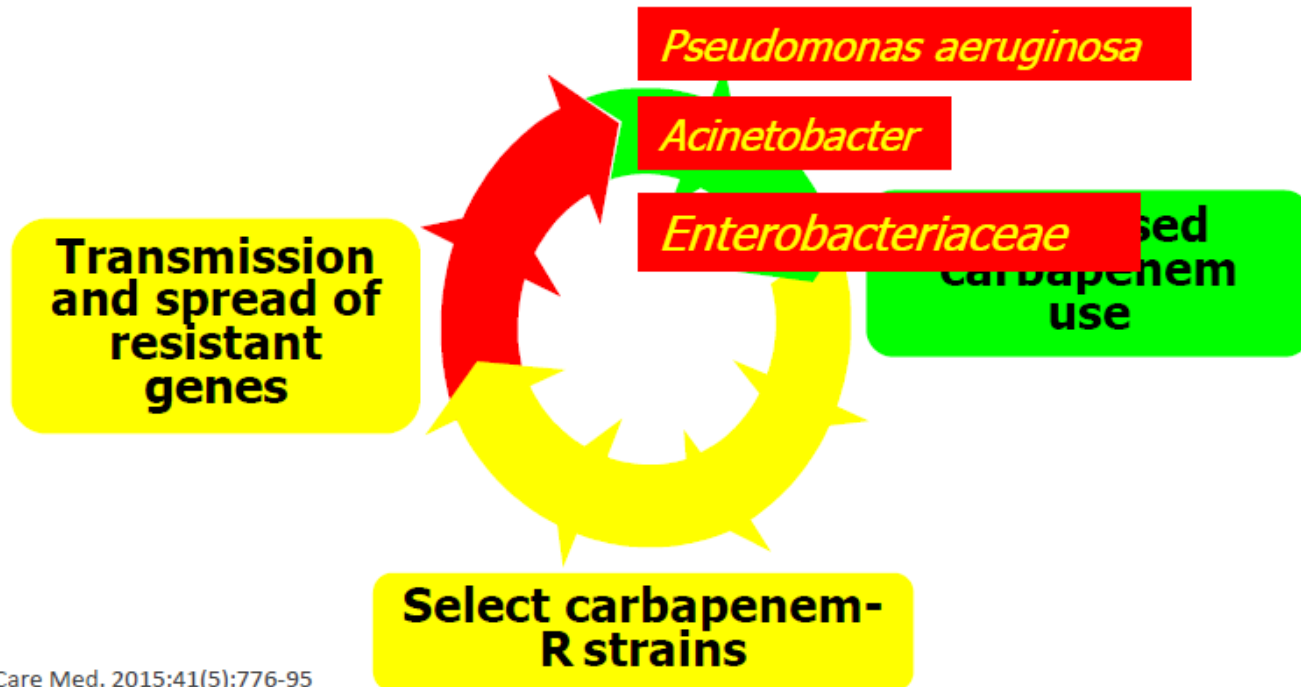
Consumption of antimicrobials in ATC group J01DH (carbapenems) in the community care and hospital sector in Europe, reporting year 2012



Από τα ESBL στην παραγωγή καρβαπενεμασών

Carbapenems have been widely used as treatment for serious ESBL infections exerting selection pressure

Increased carbapenem-R strains



Ποσοστά Αντοχής στις Καρβαπενέμες Ιανουάριος-Ιούνιος 2018, WHONET Greece

Βακτήρια απομονωθέντα σε αιμοκαλλιέργειες	Παθολογικά Τμήματα	Χειρουργικά Τμήματα	Μ.Ε.Θ.
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	56%	70%	90%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	88%	93%	98%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	34%	38%	53%

Θεραπευτικές επιλογές για MDR/XDR Gram (-) που παράγουν καρβαπενεμάσες

Pseudomonas

Klebsiella

Acinetobacter

Combinations

• Colistin

• Colistin

• Colistin

• Fosfomycin

• Meropenem (MIC \leq 8)

• Tigecycline

• Tigecycline

• Aztreonam (MBL)

• Fosfomycin

• Sulbactam

• Aminoglycosides

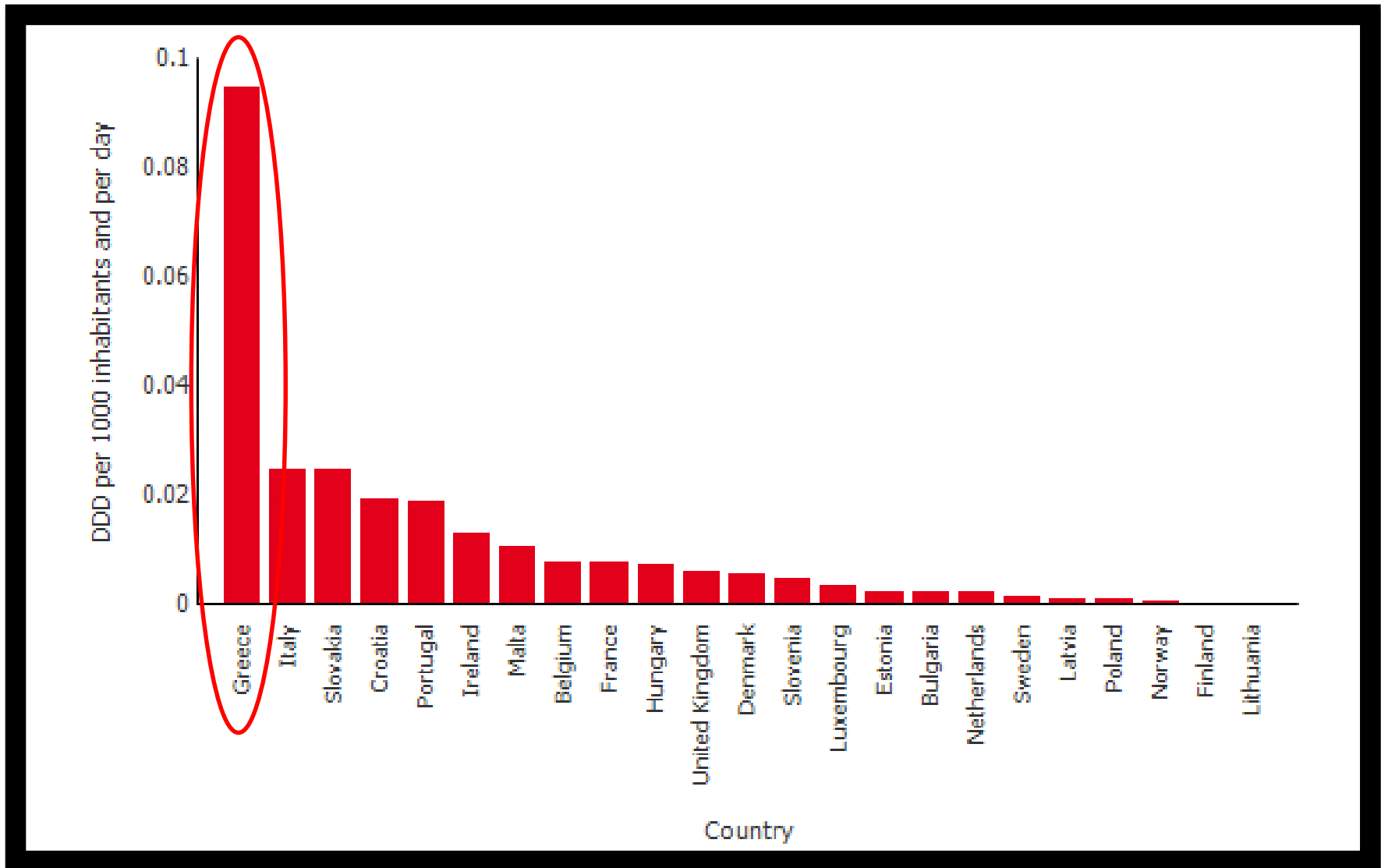
• Aztreonam (MBL)

Ceftazidime/avibactam

2017

2018

Κατανάλωση polytychins στη Ευρώπη το 2014 (ECDC)



Resistance of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* to available treatment options Greece, 2014–2016 (n = 394)

Isolates (n)	Colistin (%)	Tigecycline (%)	Fosfomycin (%)	Gentamicin (%)	CAZ/AVI (%)	PDR 4,8%
	All (394)	40.4%	48.5	41.6	38.1	
KPC (262)	38.9%	48.1	42.7	30.5	0.4	
NDM (54)	22.2%	33.3	18.5	57.4	-	XDR
VIM (34)	38.2%	61.8	52.9	61.8	-	31,5%
OXA-48 (14)	57.1%	28.6	21.4	71.4	0	
KPC + VIM (22)	81%	73.0	72.7	9.9	-	

GLOBAL PRIORITY LIST OF ANTIBIOTIC-RESISTANT BACTERIA TO GUIDE RESEARCH, DISCOVERY, AND DEVELOPMENT OF NEW ANTIBIOTICS



**WHO : Για πρώτη φορά
ανακοινώνει λίστα προτεραιότητας
για παθογόνα ανθεκτικά στα
αντιβιοτικά**

**Στόχος: να προαχθεί η έρευνα και
ανάπτυξη (R&D) νέων
αντιβιοτικών**

Priority 1: CRITICAL

Acinetobacter baumannii, carbapenem-resistant

Pseudomonas aeruginosa, carbapenem-resistant

Enterobacteriaceae, carbapenem-resistant, 3rd generation cephalosporin-resistant

Priority 2: HIGH

Enterococcus faecium, vancomycin-resistant

Staphylococcus aureus, methicillin-resistant, vancomycin intermediate and resistant

Helicobacter pylori, clarithromycin-resistant

Campylobacter, fluoroquinolone-resistant

Salmonella spp., fluoroquinolone-resistant

Neisseria gonorrhoeae, 3rd generation cephalosporin-resistant, fluoroquinolone-resistant

Priority 3: MEDIUM

Streptococcus pneumoniae, penicillin-non-susceptible

Haemophilus influenzae, ampicillin-resistant

Shigella spp., fluoroquinolone-resistant

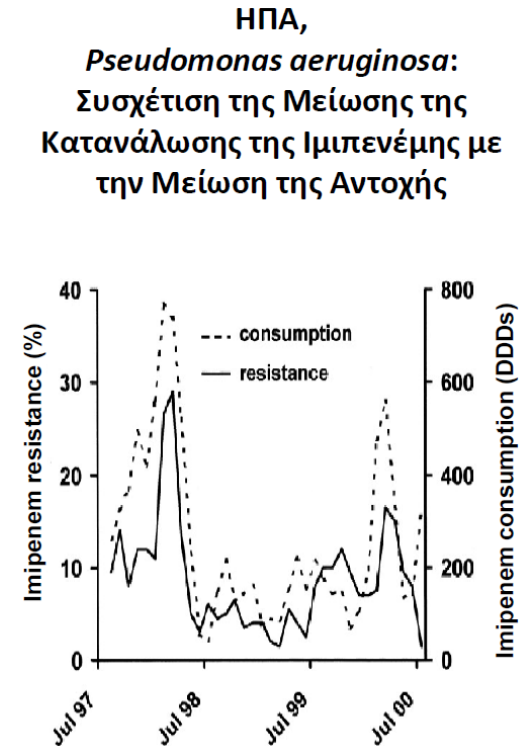
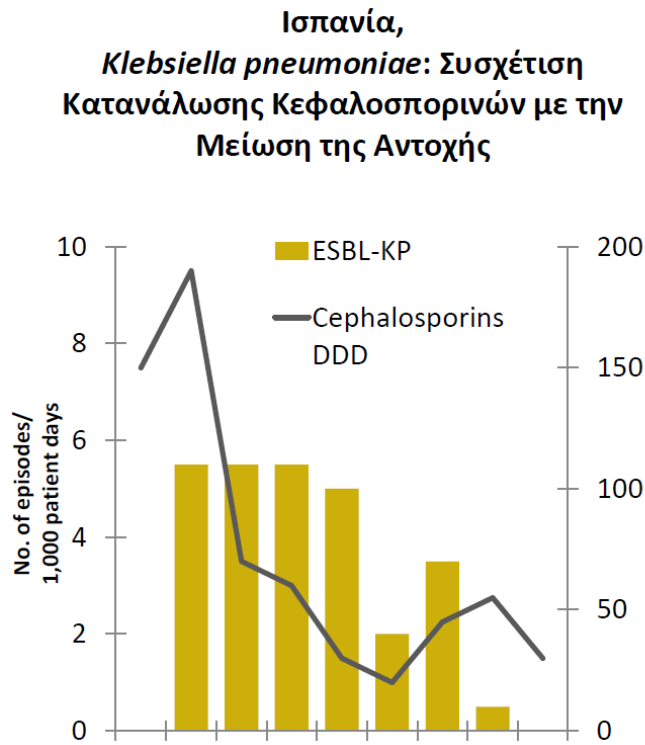
Νέα αντιβιοτικά για πολυανθεκτικά gram(-)
Υπάρχει χρόνος??

Waiting...
for the
perfect
man.



Κατανάλωση αντιβιοτικών και αντοχή

Είναι επιστημονικά τεκμηριωμένο ότι η μείωση και η βελτίωση της χρήσης των αντιβιοτικών οδηγεί με ασφάλεια σε αναστροφή ή επιβράδυνση της ανάπτυξης αντοχής



Άμεση ανάγκη αλλαγής των συνταγογραφικών μας συνηθειών

ΕΠΙΣΤΑΣΙΑ της ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗΣ χρήσης αντιμικροβιακών παραγόντων

ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ των παθογόνων στα αντιμικροβιακά

Η ευθύνη της ορθολογικής επιλογής αντιβιοτικών



Ο ζυγός πρέπει να ισορροπήσει

2. Τι εννοούμε με τον όρο “αντιμικροβιακή επιμελητεία” ή “αντιμικροβιακή επιστασία” ή “antimicrobial stewardship”;

Antimicrobial Stewardship

Antimicrobial stewardship is an **organizational or healthcare system-wide** approach to **promoting and monitoring judicious use** of antimicrobials to preserve their future effectiveness

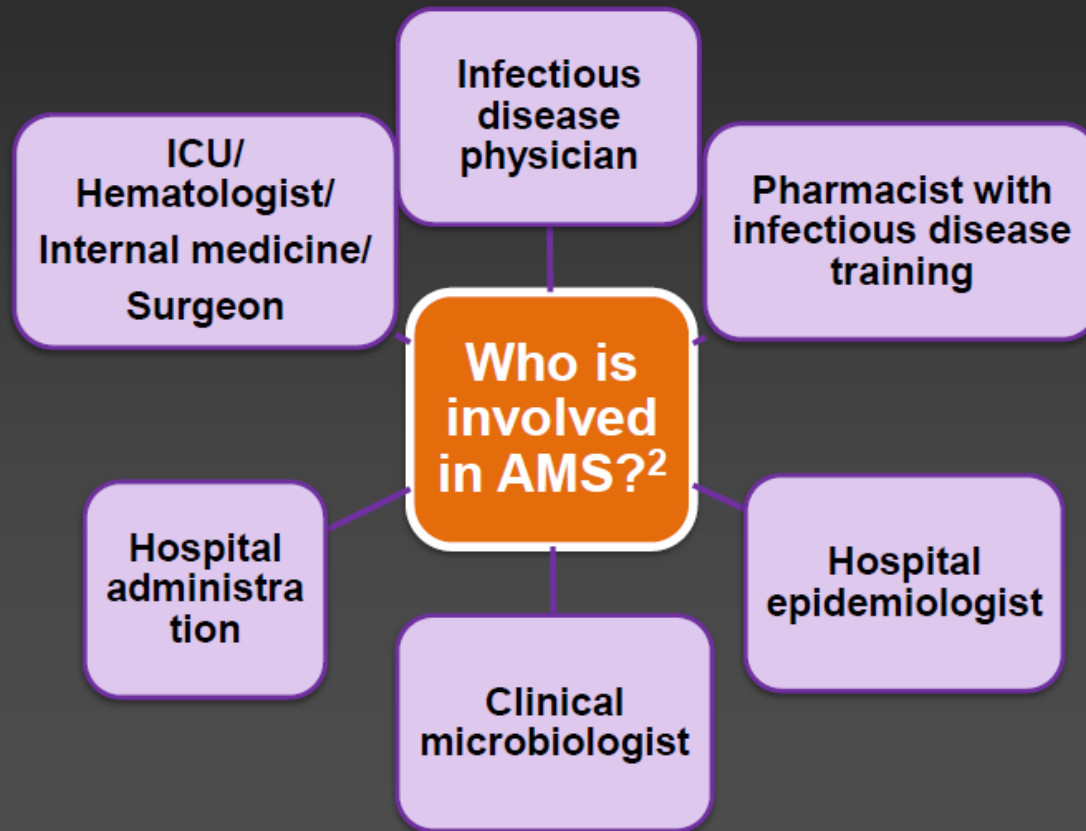


Antimicrobial stewardship programs have been implemented in most countries at national, regional, and local levels

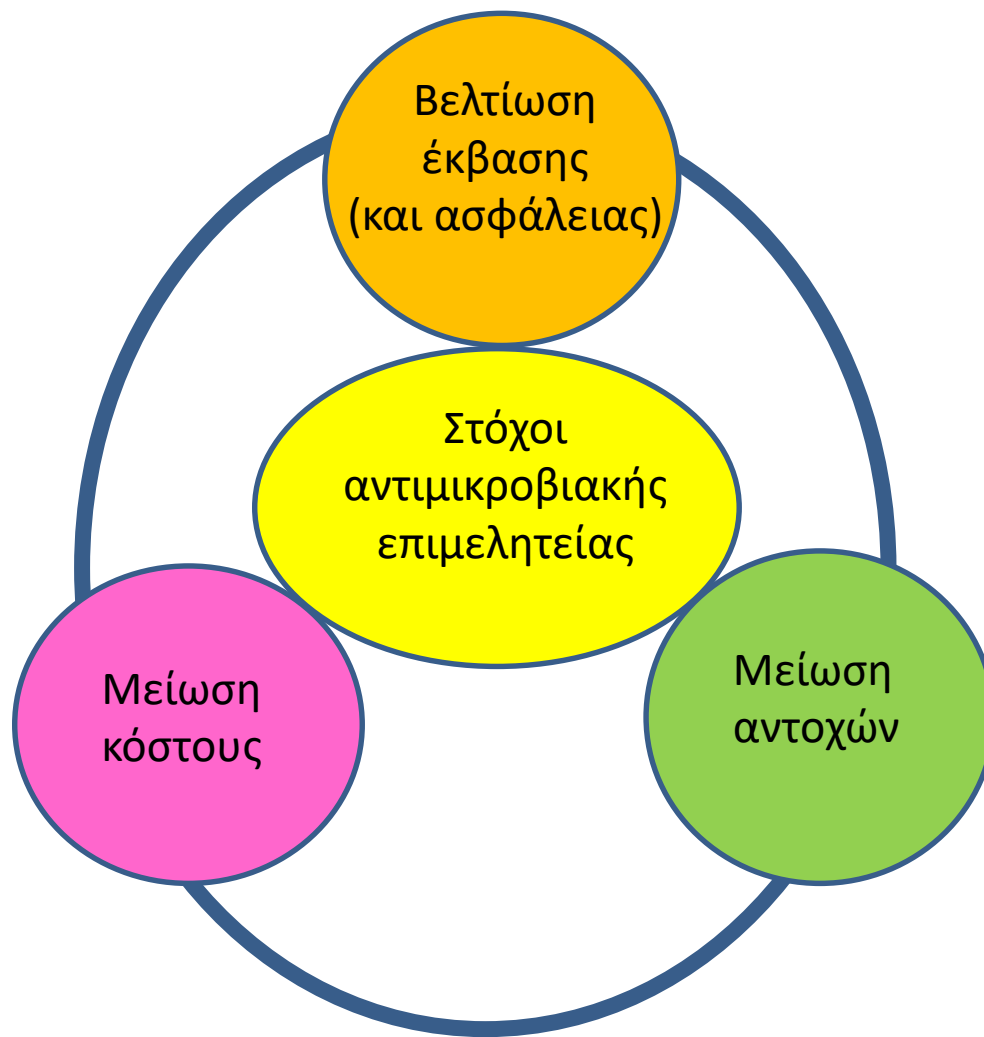
- Promote **timely and optimal selection, dose and duration** of an antimicrobial with minimal toxicity to the patient and **minimal impact on resistance**³
- Benefits:
 - Improved patient outcomes
 - Reduction in antimicrobial resistance
 - Decreased spread of infections caused by multidrug-resistant organisms^{1,4-7}

1. NICE guideline. Published August 18, 2015. Available at: <http://www.nice.org.uk/guidance/ng15>. 2. Dellit TH et al. *Clin Infect Dis* 2007;44:159–177. 3. Cosgrove SE, Carmeli Y. *Clin Infect Dis* 2003;36:1433–1437. 4. IDSA. Promoting antimicrobial stewardship in human medicine. http://www.idsociety.org/stewardship_policy/. 5. British Society for Antimicrobial Chemotherapy. A Practical Guide to Antimicrobial Stewardship in Hospitals. Available at: <http://bsac.org.uk/news/practical-guide-to-antimicrobial-stewardship-in-hospitals/>. Last accessed September 29, 2015. 6. http://ec.europa.eu/health/antimicrobial_resistance/policy/index_en.htm; 7. ESCMID Study Group for Antibiotic Policies (ESGAP): www.escmid.org/index.php?id=140

Antimicrobial Stewardship: ποιοι εμπλέκονται?



Antimicrobial Stewardship: στόχοι?



3. Πώς οργανώνεται μια ομάδα “antimicrobial stewardship” στο νοσοκομείο και τι περιλαμβάνει η εφαρμογή του σχεδίου επιτήρησης των αντιβιοτικών;

Antimicrobial Stewardship: βήματα οργάνωσης?

1

Define Leadership

Define Budget

Define Personnel

2

Invite for dinner your Microbiologist

- **Timely diagnosis**
- **surveillance drives empiric therapy**

3

Define your targets

e.g.

- **Reduce carbapenems**
- **Reduce colistin**

4

Define the settings

- ICU
- Hemato-oncology
- Surgical chemoprophylaxis

5

Chose your indicators (including for side effects)

- **Clinical: mortality, LOS, complications**
- **Antibiotic consumption**
- **Resistance**
- **Cost**

6

Infection control personnel

- **Dedicated**
- **Co-operation**
- **Outbreak control**

7

- **Monitoring / Re-evaluation**
- **national/international guidelines**
- **Targets?? (consumption/resistance)**
- **Corrections**

Antimicrobial Stewardship: ορθολογική χρήση αντιβιοτικών

Χαρακτηριστικά ασθενούς

- Συννοσηρότητες (ανοσοκαταστολή?)
- Προηγθείσες νοσηλείες/αντιβιοτικά
- Γνωστοί αποικισμοί
- Ξένα σώματα
- Νεφρική λειτουργία
- Αλλεργίες

Χαρακτηριστικά λοίμωξης

- Είδος λοίμωξης (ενδο-, εξω νοσοκομειακή)
- Εστία λοίμωξης
- Βαρύτητα νόσησης

Επιδημιολογικά χαρακτηριστικά

- Επιδημιολογία ανθεκτικών παθογόνων στη κοινότητα
- Επιδημιολογία ανθεκτικών παθογόνων στο νοσοκομείο/ΜΕΘ

Source control??

Επιλογή αντιβιοτικού
(εμπειρική θεραπεία)

Έγκαιρη έναρξη
Δόση Φόρτισης
Σωστή δοσολογία (PK/PD)

Λήψη κατάλληλων καλλιεργειών

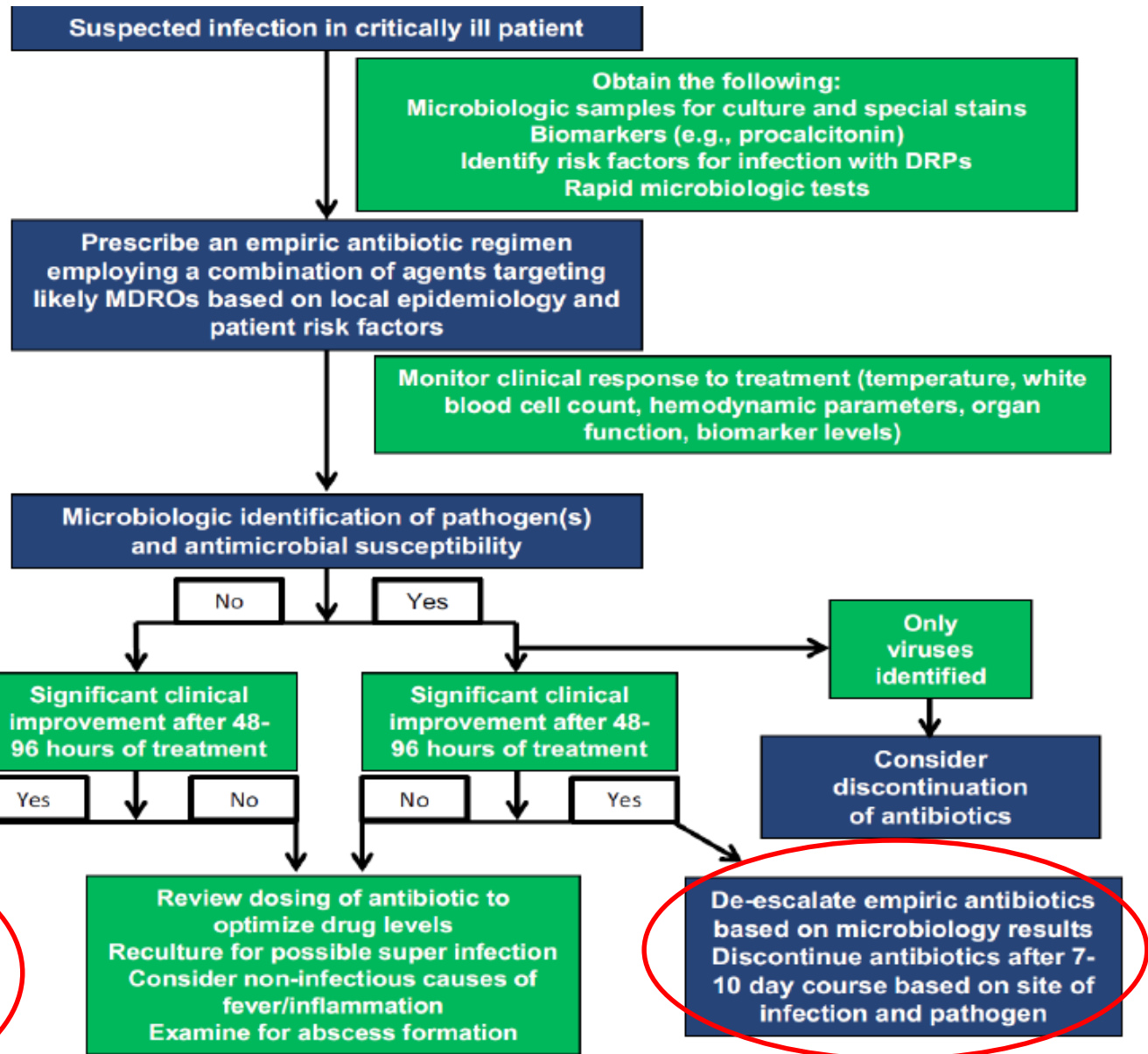
Λοίμωξη/αποικισμός??

Αποκλιμάκωση με βάση αποτελέσματα κ/ων

Σωστή διάρκεια θεραπείας
(όχι ατέλειωτες θεραπείες, ειδικά σε ΜΕΘ)

Infection control

Antimicrobial Stewardship στη ΜΕΘ



Antimicrobial Stewardship: risk stratification for MDR

BASELINE CHAR.	PREV. ANT Tx	EPIDEMIOLOGICAL BACKGROUND	PREVIOUS COLONIZATION	INDEWELLING DEVICES
age > 70	previous use of aminopenicillins	previous hospital admission	gut colonisation ESBL	urinary catheter
diabetes mellitus	previous use of cephalosporins	prolonged hospitalization	gut colonisation CRE	gastrostomy or jejunostomy
Charlson index ≥ 3	previous use of fluoroquinolones	transfer from another healthcare facility	colonization with MRSA	nasogastric tube
recurrent or obstructive UTIs	previous use of carbapenems	current or prior ICU admission	colonization with Acinetobacter	CVC
use of corticosteroids	previous use of aminoglycosides	local epidemiology, outbreak	endotracheal colonization with P.aeruginosa	mechanical ventilation
immunosuppression		travel from high endemic area		hemodialysis
trauma				
malignancy				
organ transplantation				
COPD				
neutropenia				
recent surgery				

Antimicrobial Stewardship: ορθολογική χρήση αντιβιοτικών επιλογή, PK/PD, δόσεις

ESBLs → carbapenem sparing

- ceftolozane/tazo
- **Pip/tazo** σε πυελονεφρίτιδα (όχι σε απόστημα/πυόνεφρο με υψηλό inoculum) αν ασθενής μη βακτηριαμικός (MERINO) και στη στοχευμένη αν $MIC \leq 16$ μη βακτηριαμικός
- Ενδοκοιλιακές: Pip/tazo ή **tigecycline** (αν μη βακτηριαμικός)

Σηπτικός ασθενής

παρατεταμένη ή συνεχή έγχυση β-λακταμών ($fT > MIC$) για βελτίωση PK/PD

Αμινογλυκοσίδες

Δόση φόρτισης ανεξάρτητα νεφρικής λειτουργίας (Genta 7 mg/kg, Amika 15-30 mg/kg)

Colistin

δόση φόρτισης 9 εκ IU (ανεξαρτήτως Cre), επόμενη μετά 12 h, σε συνεχή αιμοδιήθηση 6.5 εκ IU / 12 h, εισπνεόμενη σε VAP 3-5 εκ IU x 3.

Tigecycline

σε VAP, μικροβιαμία, $MIC > 1$, διπλάσια δόση (200 mg → 100 mg x2)

Fosfomycin

4g x 6 (σε συστηματικές λοιμώξεις με δεύτερο αντιβιοτικό λόγω ανάπτυξης αντοχής)

Antimicrobial Stewardship: συνδυαστική θεραπεία?

Σε εμπειρική θεραπεία

- Σε ασθενείς με υψηλό ρίσκο CRE με σοβαρή λοίμωξη (σηπτικοί) ή βαρέως πάσχοντες (ΜΕΘ)

Σε στοχευμένη

- σε Klebsiella (meropenem MIC \leq 8) → Mero + (AMG ή COLI)
- Σε VAP από Pseudomonas + δομική βλάβη πνευμόνων ή αντοχή >10% στο αντιψευδομοναδικό φάρμακο που επελέγη για μονοθεραπεία
- **Όχι επαρκή δεδομένα για συνδυαστική θεραπεία σε Acinetobacter / Pseudomonas**
- Σε PDR Acinetobacter (synergy) → Coli + Vanco, Coli + sulbactam (Begalin 27 g)

Antimicrobial Stewardship: αποκλιμάκωση

- Χορήγηση αντιβιοτικών στενότερου φάσματος
- Μείωση του αριθμού των χορηγούμενων αντιβιοτικών
- Έγκαιρη διακοπή των αντιβιοτικών εφόσον δεν πρόκειται για λοίμωξη
 - Στοχευμένη διάρκεια θεραπείας



- Μείωση της αντοχής
- Μείωση της επίπτωσης επιλοιώξεων (VAP!)
- Μείωση της άσκοπης κατανάλωσης των αντιβιοτικών που οδηγεί στην αντοχή, σε ανεπιθύμητες ενέργειες και σε αλληλεπιδράσεις φαρμάκων στον ασθενή

- Χαμηλότερη θνητότητα

Antimicrobial Stewardship

ο ρόλος των καλλιεργειών αποικισμού

❑ Όλοι οι ασθενείς που εισάγονται στην ΜΕΘ

- Ορθικό επίχρισμα,
- Βρογχικές εκκρίσεις ή
- Φαρυγγικό επίχρισμα σε μη διασωληνωμένο

➤ στη συνέχεια να επανελέγχεται ο αποικισμός 1-2 φορές την εβδομάδα με λήψη ορθικού επιχρίσματος

❑ καλλιέργειες αποικισμού, στην Αιματολογική Μονάδα, όπως και την Μονάδα Μεταμόσχευσης Συμπαγών Οργάνων

S. Blot
P. Depuydt
D. Vogelaers

Maximizing rates of empiric appropriate antibiotic therapy with minimized use of broad-spectrum agents: are surveillance cultures the key?

- Σε ασθενείς αποικισμένους με ανθεκτικά στις καρβαπενέμες βακτήρια, τα ποσοστά λοιμώξεων που ακολουθούν από πολυανθεκτικά μικρόβια αφορούν:
 - 40% στους ασθενείς ΜΕΘ
 - ~50% στους ουδετεροπενικούς ασθενείς

Οδηγούν στην Επιλογή Ορθολογικής Εμπειρικής Θεραπείας και στην Εφαρμογή Άμεσων Μέτρων Επαφής για Προφύλαξη της Διασποράς

Antimicrobial Stewardship

γνώση της επιδημιολογίας του νοσοκομείου

- Η παρακολούθηση των τοπικών δεδομένων αντοχής του νοσοκομείου και ιδιαίτερα στη ΜΕΘ από το Μικροβιολογικό Εργαστήριο
- Η ενημέρωση των Ιατρών και των διαφόρων Κλινικών ξεχωριστά ανά 4-6μηνο
- Η συνεχής καταγραφή της κατανάλωσης των αντιβιοτικών στο νοσοκομείο και στις ΜΕΘ ιδιαιτέρως καταχωρημένη ανά 4-6μηνο

Antimicrobial Stewardship: μέτρα επαφής

Όμως μην ξεχνάμε τα Μέτρα επαφής



- ▶ Αφορά τη χρήση ποδιάς, γαντιών (μάσκα)
 - Τα βάζουμε πριν να μπούμε στο δωμάτιο
 - Τα αφαιρούμε πριν να βγούμε από το δωμάτιο
- ▶ Αν είναι εφικτό συνιστάται η χρήση αποκλειστικών αντικειμένων για κάθε ασθενή με πολυανθεκτικό παθογόνο όπως: πιεσόμετρο, στηθοσκόπιο
- ▶ Σχολαστικός καθαρισμός οργάνων που μοιράζονται με άλλους ασθενείς π.χ καρδιογράφος



Απομόνωση ή ομαδοποίηση (cohorting) ασθενών με πολυανθεκτικά βακτήρια και χρήση αποκλειστικού προσωπικού

- Απομόνωση σε box στη ΜΕΘ αν εφικτό ή
- Συν-νοσηλεία με ασθενείς με το ίδιο στέλεχος
- **Βασική προϋπόθεση ή χρήση αποκλειστικού εκπαιδευμένου νοσηλευτικού προσωπικού**

**4. Ποια η επίδραση της εφαρμογής σχεδίου
“antimicrobial stewardship”;**

Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients (Review)

Davey P, Marwick CA, Scott CL, Charani E, McNeil K, Brown E, Gould IM, Ramsay CR, Michie S

Cochrane Database Syst Rev 2017;2:Cd003543.

- In the updated review of 221 studies (58 RCTs, and 163 NRS) to improve prescribing for inpatients Davey et al documented the following:
 - **Appropriate: More hospital inpatients were treated appropriately** according to antibiotic prescribing policy with the intervention compared with no intervention based on 29 RCTs of predominantly enablement interventions (Risk Difference 15%, 95% CI 14-16%; 23,394 participants; high-certainty evidence).
 - This represents an increase from 43% to 58%
- **Duration:** The duration of antibiotic treatment decreased by **1.95 days** (95% CI 2.22 to 1.67; 14 RCTs; 3318 participants; high-certainty evidence) from 11.0 days

Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients (Review)

Davey P, Marwick CA, Scott CL, Charani E, McNeil K, Brown E, Gould IM, Ramsay CR, Michie S

- **Mortality:** The risk of death was similar between intervention and control groups (11% in both arms), indicating that **antibiotic use can likely be reduced without adversely affecting mortality** (RD 0%, 95% CI -1% to 0%; 28 RCTs; 15,827 participants; moderate-certainty evidence)
- **LOS:**
 - Antibiotic stewardship interventions reduce length of stay by **1.12 days** (95% CI 0.7 to 1.54 days; 15 RCTs; 3834 participants; moderate-certainty evidence)
 - *LOS decreased - **8.9%** (95% CI -12.8 to -5) decreased.

AMS: αποκλιμάκωση και θνητότητα

Current evidence on hospital antimicrobial stewardship objectives: a systematic review and meta-analysis



Emelie C Schuts, Marlies E J L Hulscher, Johan W Mouton, Cees M Verduin, James W T Cohen Stuart, Hans W P M Overdiek, Paul D van der Linden, Stephanie Natsch, Cees M P M Hertogh, Tom F W Wolfs, Jeroen A Schouten, Bart Jan Kullberg, Jan M Prins

Schuts et al. *Lancet Infect Dis* 2016. [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)00065-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(16)00065-7)

• Mortality:

• Guideline-adherent empirical therapy was associated with a relative risk reduction for mortality of **35%** (relative risk 0.65, 95% CI 0.54–0.80, $p < 0.0001$)

• De-escalation of **66%** (0.44, 0.30–0.66, $p < 0.0001$).

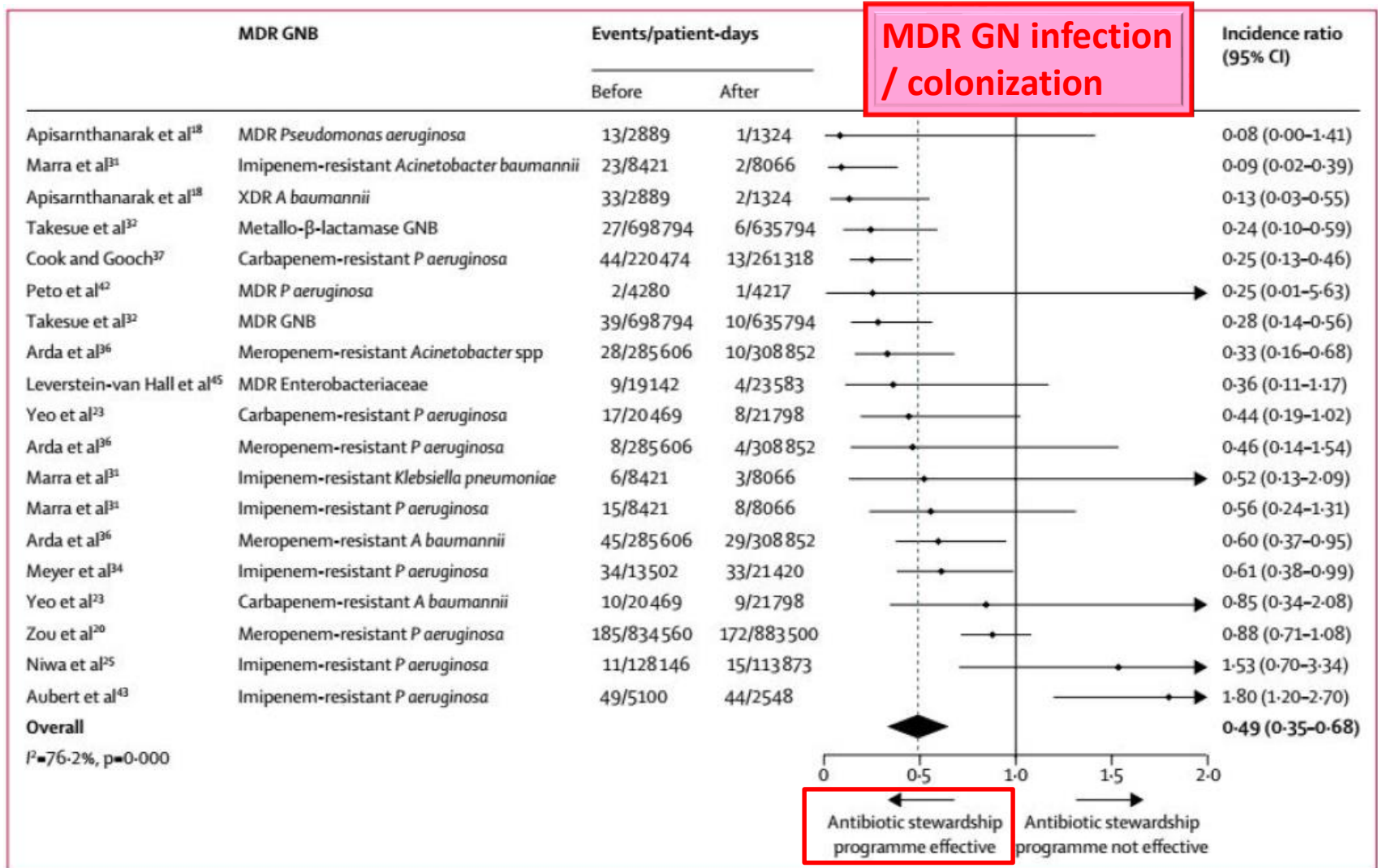
Η αποκλιμάκωση μειώνει τη θνητότητα!

Effect of antibiotic stewardship on the incidence of infection and colonisation with antibiotic-resistant bacteria and *Clostridium difficile* infection: a systematic review and meta-analysis



Bauer et al. *Lancet Infect Dis* 2017.

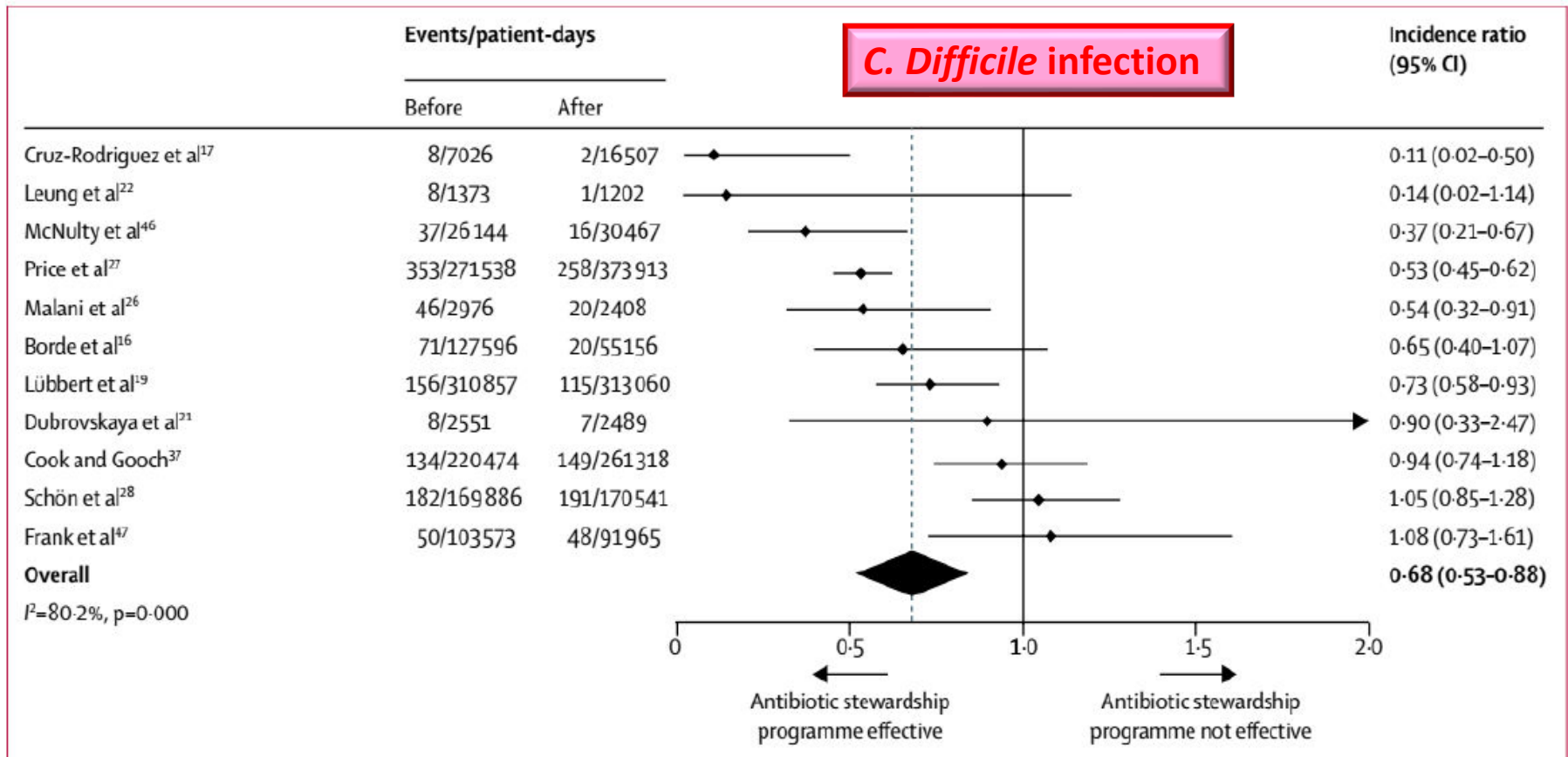
David Baur*, Beryl Primrose Gladstone*, Francesco Burkert, Elena Carrara, Federico Foschi, Stefanie Döbele, Evelina Tacconelli



Effect of antibiotic stewardship on the incidence of infection and colonisation with antibiotic-resistant bacteria and *Clostridium difficile* infection: a systematic review and meta-analysis



David Baur*, Beryl Primrose Gladstone*, Francesco Burkert, Elena Carrara, Federico Foschi, Stefanie Döbele, Evelina Tacconelli



Systematic Review and Meta-analysis of Clinical and Economic Outcomes from the Implementation of Hospital-Based Antimicrobial Stewardship Programs

Karanika et al. *Antimicrob Agents Chemother* 2016;60:4840

Styliani Karanika,^a Suresh Paudel,^a Christos Grigoras,^a Alireza Kalbasi,^b  Eleftherios Mylonakis^a

Infectious Diseases Division, Warren Alpert Medical School of Brown University, Rhode Island Hospital, Providence, Rhode Island, USA^a; Medical Oncology Department, Dana-Farber Cancer Institute, Boston, Massachusetts, USA^b

• Consumption:

- Pooled percentage change of total antimicrobial consumption after the implementation of ASPs was **-19.1%** (95%CI -30.1 to -7.5)
- Use of restricted antimicrobial agents decreased by **-26.6%** (95% CI -52.3 to -0.8).
- Use of broad-spectrum antibiotics
 - **-18.5%** (95% CI -32 to -5.0] for carbapenems
 - **-14.7%** (95% CI -27.7 to - 0.7) for glycopeptides

• Acquisition costs:

- The overall antimicrobial cost decreased **-33.9%** (95% CI -42.0 to -25.9)

• Location

- In ICUs, the decrease in antimicrobial consumption was **-39.5%** (95% CI -72.5 to -6.4).

Value of hospital antimicrobial stewardship programs [ASPs]: a systematic review



Antimicrobial Resistance and Infection Control

2019

Dilip Nathwani¹, Della Varghese², Jennifer Stephens^{2*}, Wajeeha Ansari³, Stephan Martin² and Claudie Charbonneau⁴

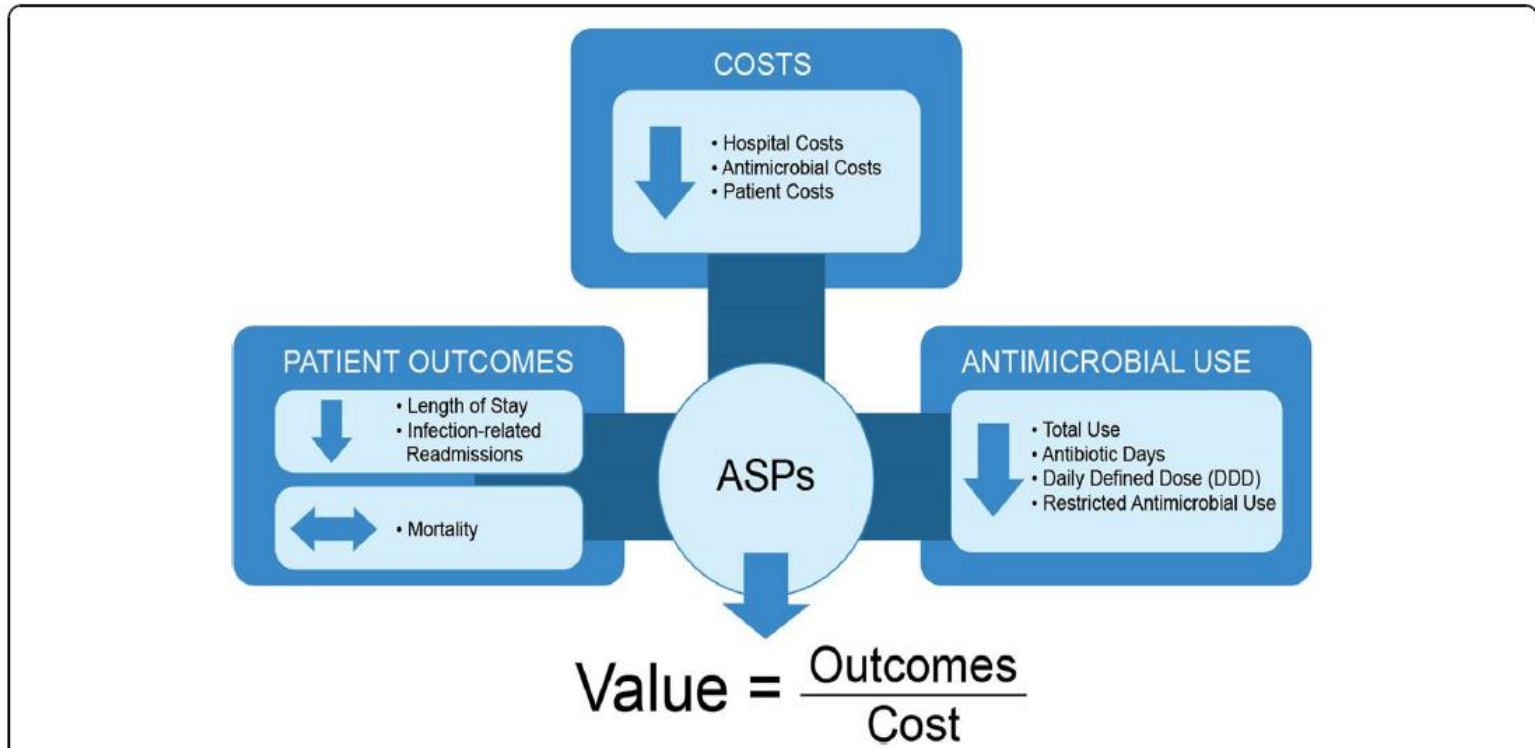


Table 4 Cost savings compared with bed day costs around the world

	United States	European Union	United Kingdom
Annual Per Patient Cost Savings with ASP	\$732.00	€198.00	£304.00
Average Hospital Bed Day Cost, 2015	\$2271 [2]	€328.64 [154, 155] ^a	£375.86 [154, 155] ^a
Estimated Cost Offset as a Bed Day Saved Annually	32%	60%	80%

^aOriginal WHO 2008 costs in \$ were inflated to 2015 costs and converted to Euro or Pound Sterling

The Effect of Molecular Rapid Diagnostic Testing on Clinical Outcomes in Bloodstream Infections: A Systematic Review and Meta-analysis

Tristan T. Timbrook,^{1,4} Jacob B. Morton,^{1,4} Kevin W. McConeghy,² Aisling R. Caffrey,^{1,2,4} Eleftherios Mylonakis,³ and Kerry L. LaPlante^{1,2,4}

¹Rhode Island Infectious Diseases Research Program, Providence Veterans Affairs Medical Center, ²Center of Innovation in Long Term Services and Supports, Providence Veterans Affairs Medical Center, ³Infectious Diseases Division, Warren Alpert Medical School of Brown University, Providence, and ⁴College of Pharmacy, University of Rhode Island, Kingston

Timbrook et al. *Clin Infect Dis* 2017;64(1):15–23

5. Ποια η εμπειρία μας από την οργάνωση και εφαρμογή ενός τέτοιου σχεδίου στην Ελληνική πραγματικότητα;



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 388

18 Φεβρουαρίου 2014

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. Υ1.Γ.Π.114971

Μέτρα, όροι και διαδικασίες για την πρόληψη και τον έλεγχο των λοιμώξεων που συνδέονται με τη νοσηλεία των ασθενών στους Χώρους Παροχής Υγείας.

11. Το Ν. 3230/2004 (ΦΕΚ 44/Α') «Σύστημα Διοίκησης με στόχους, μέτρηση της αποδοτικότητας και άλλες διατάξεις».

12. Την υπουργική απόφαση Υ1/οικ.4234/13.6.2001 (ΦΕΚ τ. Β' /733), «Συγκρότηση Επιτροπών Νοσοκομειακών Λοιμώξεων».

Απαραίτητη η Οργάνωση σε κάθε Νοσοκομείο Ειδικής «Ομάδας Επιτήρησης της Κατανάλωσης και της Ορθής Χρήσης των Αντιβιοτικών» (ΟΕΚΟΧΑ)

ΟΕΚΟΧΑ / ΠΓΝΠ

- ❑ Διευθύντρια φαρμακείου, Λοιμωξιολόγος, Διευθυντής ΜΕΘ, Διευθυντής Χειρουργικής Κλινικής, εκπρόσωπος ιατρός Μονάδος ανοσοκατασταλμένων
- ❑ Στενή συνεργασία με Ε.Ν.Λ.
- Στόχος:
 - **Μείωση χρήσης καρβαπενεμών** → μείωση αντοχών
 - **Προστασία «πολύτιμων αντιβιοτικών»** για CRE
(colistin, fosfomycin, tigecycline, CAZ/AVI)
- **Καταγραφή αντοχών** → κοινοποίηση (hot τμήματα → ανά κλινική) (μικροβιολογικό)
- **Καταγραφή κατανάλωσης** αντιβιοτικών ανά κλινική (φαρμακείο)
- Εκπαίδευση προσωπικού στην **εφαρμογή μέτρων πρόληψης νοσοκομειακών λοιμώξεων**
 - Επιτροπή εκπαίδευσης
 - Μαθήματα ανά κλινική
 - Υπεύθυνος ανά κλινική
 - Επιστάσια τις διαδικασίας / επανάληψη μαθημάτων

ΟΕΚΟΧΑ / ΠΓΝΠ

Έκδοση οδηγιών για αντιμετώπιση λοιμώξεων που πιθανά εμπλέκονται ανθεκτικά Gram (-)
→ έγκριση από ΕΝΛ → έγκριση από Δ.Σ. νοσοκομείου (εσωτερικός κανονισμός)

Α. Ποιοι ασθενείς βρίσκονται σε κίνδυνο για λοίμωξη από ανθεκτικά Gram αρνητικά παθογόνα με παραγωγή ευρέος φάσματος β-λακταμασών (ESBL):

1. Νοσηλεία >2 ημέρες το τελευταίο τρίμηνο
2. Λήψη αντιβιοτικών (ιδίως κινολόνες, κεφαλοσπορίνες ή αμινοπενικιλίνες) το τελευταίο τρίμηνο
3. Διαμένοντες σε οίκους ευγηρίας ή σε ιδρύματα φροντίδας χρονίως πασχόντων
4. Ηλικία >70 ετών
5. Πολλαπλές συννοσηρότητες (Charlson comorbidity index > 3)
6. Σακχαρώδης διαβήτης
7. Καθετηριασμός ουροδόχου (Folley) ή ουρολογικοί χειρισμοί σε ουρολοιμώξεις

Τα 1, 2 και 3 αποτελούν αυτόνομους παράγοντες κινδύνου για την παρουσία λοίμωξης από ESBL, ενώ τα 4, 5, 6 και 7 απαιτούν την ύπαρξη και δεύτερου παράγοντα κινδύνου.

ΟΕΚΟΧΑ / ΠΓΝΠ

B. Αντιμετώπιση οξείας πυελονεφρίτιδας και οξείας προστατίτιδας σε ασθενείς με κίνδυνο για ESBL(+) παθογόνα:

- (1) **Piperacillin/Tazobactam** 4.5 g δόση φόρτισης σε 1 ώρα → ακολουθούμενο από 4.5 g x 4 σε 3ωρη έγχυση

- (2) Επί ιστορικού προηγηθείσας χορήγησης Piperacillin/Tazobactam το τελευταίο τρίμηνο χορηγείται **Ceftolozane/tazobactam** 1.5 g ανά 8 ώρες

- (3) Αν ο ασθενής κατατάσσεται ως σηπτικός βάσει του q-SOFA (δύο κριτήρια από: αναπνοές >22/λεπτό, συστολική πίεση <100 mmHg, διανοητική σύγχυση), οι επιλογές περιλαμβάνουν:
 - (α) **Συνδυασμό Piperacillin/Tazobactam** 4.5 g δόση φόρτισης σε 1 ώρα → ακολουθούμενο από 4.5 g x 4 σε 3ωρη έγχυση + **Αμινογλυκοσίδη** (πχ γενταμικίνη 5-7 mg/kg ή αμικασίνη 15-20 mg/kg σε 1 ώρα, η πρώτη δόση εφόδου ανεξαρτήτως νεφρικής λειτουργίας και τροποποιούνται βάσει GFR οι επόμενες). Η αμινογλυκοσίδη χορηγείται για 3-5 ημέρες

 - (β) **Ceftolozane/tazobactam** 1.5 g ανά 8 ώρες ± **αμινογλυκοσίδη** ως ανωτέρω



- Η θεραπεία **αποκλιμακώνεται** μετά τη λήψη των αποτελεσμάτων των καλλιεργειών και του αντιβιογράμματος
- Επί απουσίας κλινικής ανταπόκρισης εντός 72 ωρών επανεκτιμάται το περιστατικό από λοιμωξιολόγο για πιθανή χορήγηση καρβαπενέμης

Γ. Ενδοκοιλιακές λοιμώξεις (αποστήματα, εντοπισμένες περιτονίτιδες, εκκολπωματίτιδα, χολοκυστίτιδα, χολαγγειίτιδα – πέραν του αποτελεσματικού χειρουργικού ή παρεμβατικού ελέγχου της εστίας) σε ασθενείς με κίνδυνο για ESBL (+) παθογόνα:

(1) Ασθενής με ήπια έως μέτριας βαρύτητας νόσηση

Μονοθεραπεία με Piperacillin/Tazobactam 4.5 g δόση φόρτισης σε 1 ώρα → ακολουθούμενο από 4.5 g x 4 σε 3ωρη έγχυση

(2) Σοβαρή νόσηση

(α) **Ceftolozane/tazobactam** 1.5 g ανά 8 ώρες + μετρονιδαζόλη 500 mg ανά 8 ώρες.

Σημ. Επί παραγόντων κινδύνου για λοίμωξη από εντερόκοκκο (προβληματικός έλεγχος εστίας, ουδετεροπενία/ανοσοκαταστολή, γενικευμένη κακοήθεια, πολλαπλές συννοσηρότητες, κακή θρέψη) προσθέστε αμπικιλίνη 2g x 6 ή βανκομυκίνη 1g x 2. Επί παραγόντων κινδύνου για ανθεκτικό εντερόκοκκο (VRE) (γνωστός αποικισμός από VRE, μεταμόσχευση ήπατος σε λοιμώξεις χοληφόρων) προσθήκη λινεζολιδης 600 mg x 2 ή δαπτομυκίνης 6 mg/kg/24ωρο.

ή

(β) **Piperacillin/Tazobactam** 4.5 g δόση φόρτισης σε 1 ώρα → ακολουθούμενο από 4.5 g x 4 σε 3ωρη έγχυση + Τιγκεκυκλίνη 100 mg φόρτιση → ακολούθως 50 mg ανά 12 ώρες



- Η θεραπεία **αποκλιμακώνεται** μετά τη λήψη των αποτελεσμάτων των καλλιεργειών και του αντιβιογράμματος

ΟΕΚΟΧΑ / ΠΓΝΠ

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟ ΤΜΗΜΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

Εφαρμογή σχεδίου δράσης της Ομάδας Επιτήρησης της Κατανάλωσης και της Ορθής Χρήσης των Αντιβιοτικών

ΟΕΚΟΧΑ

ΠΡΩΙΝΟ ΩΡΑΡΙΟ	ΕΦΗΜΕΡΙΕΣ (ΣΑΒΒΑΤΟ, ΚΥΡΙΑΚΗ, ΑΡΤΙΕΣ)
ΒΗΜΑ 1 <ul style="list-style-type: none">Επιλογή του υπό προστασία Αντιβιοτικού.Συμπλήρωση του ειδικού εντύπου από τους Θεράποντες Ιατρούς.Έγκριση από Λοιμωξιολόγο.	ΒΗΜΑ 1 <ul style="list-style-type: none">Επιλογή του υπό προστασία Αντιβιοτικού.Συμπλήρωση του ειδικού εντύπου από το Θεράποντα ή Εμπνευσμένο Ιατρό.
ΒΗΜΑ 2 <ul style="list-style-type: none">Παράδοση του Εντύπου στην/ον Προϊσταμένη/νο.Το πρωτότυπο Ειδικό Έντυπο διαβιβάζεται στο Φαρμακείο.	ΒΗΜΑ 2 <ul style="list-style-type: none">Παράδοση του Εντύπου στην/ον Υπεύθυνη/νο της βάρδιας.
ΒΗΜΑ 3 <ul style="list-style-type: none">Συνταγογράφηση των υπό προστασία αντιβιοτικών σε χωριστή Ατομική Συνταγή.Στο Πεδίο Διογνώσης της Ατομικής Συνταγής θα αναγράφονται: π.χ. το αρχικό της Αιτιολογικής Συνταγογράφησης του Εντύπου (Α ή Β ή Γ), έγκριση ΟΕΚΟΧΑ, έναρξη από 1/3/2018 έως 14/03/2018.	ΒΗΜΑ 3 <ul style="list-style-type: none">Χορήγηση των υπό Προστασία Αντιβιοτικών από τον Εμπνευσμένο Φαρμακείο.
ΒΗΜΑ 4 <ul style="list-style-type: none">Χορήγηση από το Φαρμακείο του Νοσοκομείου μόνο και εφόσον έχει παραλάβει το ειδικό Έντυπο υπό προστασίας υπογεγραμμένο από τον Θεράποντα και Λοιμωξιολόγο Ιατρό.	ΒΗΜΑ 4 <ul style="list-style-type: none">Έγκριση του Λοιμωξιολόγου επί του Ειδικού Εντύπου.Συνταγογράφηση από την/ον Προϊσταμένη/νο.Το Πρωτότυπο Ειδικό Έντυπο διαβιβάζεται στο Φαρμακείο.

Προσοχή! Το 4ο βήμα υλοποιείται την επόμενη εργάσιμη ημέρα λειτουργίας του Νοσοκομείου

Απορρήτητη Προϋπόθεση για την Εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης είναι:

- Να υπάρχουν Ειδικά Έντυπα σε κάθε κλινική.
- Ο Θεράπων Ιατρός να ζητάει την Έγκριση από τον Λοιμωξιολόγο.

14 ημερών να διακόπτεται αυτόματα η χορήγηση των υπό προστασία Αντιβιοτικών από το Φαρμακείο.

Έγκριση Λοιμωξιολόγου !!!

ΟΕΚΟΧΑ / ΠΓΝΠ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΟΜΑΔΑ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΡΘΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΣΥΝΤΑΓΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ «ΥΠΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ»

Όνομα ασθενούς:

Κλινική:

Α.Μ. Νοσ:

ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΟ «ΥΠΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ»

ΜΕΡΟΠΕΝΕΜΗ	ΦΩΣΦΟΜΥΚΙΝΗ (ΕΦ)
ΝΤΟΡΙΠΕΝΕΜΗ	ΚΟΛΙΜΥΚΙΝΗ
ΕΡΤΑΠΕΝΕΜΗ	ΚΕΦΤΑΖΙΔΙΜΗ/ΑΒΙΜΠΑΚΤΑΜΗ
ΙΜΙΠΕΝΕΜΗ/ΣΙΛΑΣΤΑΤΙΝΗ	

ΔΙΑΓΝΩΣΗ - ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ

ΔΙΑΓΝΩΣΗ	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	
ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ	

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΝΤΑΓΟΓΡΑΦΗΣΗΣ

Α. ΕΞΩΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΛΟΙΜΩΞΗ

ΑΝΤΙΒΙΟΓΡΑΜΜΑ (ΕΠΙΣΥΝΑΨΗ)	
ΣΥΣΤΑΣΗ ΘΕΡΑΠΟΝΤΟΣ – ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ:	

Β. ΛΟΙΜΩΞΗ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΗ ΜΕ ΧΩΡΟΥΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΑΝΤΙΒΙΟΓΡΑΜΜΑ (ΕΠΙΣΥΝΑΨΗ)	
ΑΙΜΟΚΑΘΑΙΡΟΜΕΝΟΣ ΜΕ ΣΟΒΑΡΗ ΣΗΨΗ, ΣΗΠΤΙΚΟ SHOCK	
ΑΣΘΕΝΗΣ ΜΕ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΚΟΘΕΙΑ / ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΜΥΕΛΟΥ ΟΣΤΩΝ Ή ΣΥΜΠΑΓΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ + ΠΡΟΣΦΑΤΗ ΝΟΣΗΛΕΙΑ + ΣΟΒΑΡΗ ΣΗΨΗ / ΣΗΠΤΙΚΟ SHOCK	
ΟΥΔΕΤΕΡΟΠΕΝΙΚΟΣ ΑΣΘΕΝΗΣ ΜΕ ΓΝΩΣΤΟ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟ ΑΠΟ ΠΑΘΟΓΟΝΟ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΕΙ ΚΑΡΒΑΠΕΝΕΜΑΣΕΣ	
ΣΥΣΤΑΣΗ ΘΕΡΑΠΟΝΤΟΣ – ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ:	

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΟΜΑΔΑ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΡΘΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Γ. ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΛΟΙΜΩΞΗ

ΑΝΤΙΒΙΟΓΡΑΜΜΑ	
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΣΟΒΑΡΗ ΣΗΨΗ, ΣΗΠΤΙΚΟ SHOCK (>48 ΩΡΕΣ ΜΕΤΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ Ή ΝΩΡΙΤΕΡΑ ΕΦΟΣΟΝ ΕΧΕΙ ΠΡΟΗΓΗΘΕΙ ΠΑΡΕΜΒΑΤΙΚΟΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ)	
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΛΟΙΜΩΞΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΗ ΒΑΡΕΩΣ ΠΑΣΧΟΝΤΑ (ΜΕΘ) Ή ΑΝΟΣΟΚΑΤΑΣΤΑΛΜΕΝΟ ΜΕ ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΚΟΘΕΙΑ/ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΜΕ ΤΕΚΜΗΡΙΩΜΕΝΗ ΕΝΤΟΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΥ ΤΡΙΜΗΝΟΥ ΛΟΙΜΩΞΗ Ή ΑΠΟΙΚΙΣΜΟ ΑΠΟ ΠΑΘΟΓΟΝΟ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΕΙ ΚΑΡΒΑΠΕΝΕΜΑΣΕΣ	
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΛΟΙΜΩΞΗ (ΧΩΡΙΣ ΣΗΨΗ Ή ΣΗΠΤΙΚΟ SHOCK) ΟΤΑΝ ΕΧΕΙ ΠΡΟΗΓΗΘΕΙ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΚΑΡΒΑΠΕΝΕΜΩΝ Ή ΚΟΛΙΣΤΙΝΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΝΟΣΗΛΕΙΑ	
ΣΥΣΤΑΣΗ ΘΕΡΑΠΟΝΤΟΣ – ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ:	
Ο ΘΕΡΑΠΩΝ ΙΑΤΡΟΣ	ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΛΟΙΜΩΣΙΟΛΟΓΟ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΕΓΚΡΙΣΗ ΣΥΝΕΧΙΣΗΣ ΑΓΩΓΗΣ >14 ΗΜΕΡΕΣ	ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ ΛΟΙΜΩΣΙΟΛΟΓΟ
	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΕΠΙΜΟΝΗ ΘΕΡΑΠΟΝΤΟΣ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΠΑ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΟΥ ΑΠΟ ΛΟΙΜΩΣΙΟΛΟΓΟ	ΑΠΟΦΑΣΗ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ
	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΟΕΚΟΧΑ / ΠΓΝΠ

αποτελέσματα:

- Μείωση κατανάλωσης καρβαπενεμών >50%
- Ανά τρίμηνο δεδομένα αντοχών για ανθεκτικά στις καρβαπενέμες παθογόνα στις κλινικές του νοσοκομείου
- Καταγραφή ESBL στελεχών λοιμώξεις κοινότητας, ευαισθησίες (πχ σε Pip/Tazo)
- πανελλαδικό δίκτυο ενοποίησης των προσπαθειών των ΟΕΚΟΧΑ, με ενιαία φόρμα καταγραφής των στοιχείων (συνεργασία με Λαϊκό Νοσοκομείο)



Ευχαριστώ!