

**Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα ΜΕΘ Α΄Π/Π
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2024-2025
Τρίτη 09-10-2025, 17.15-18.00**

**Προγράμματα ορθολογικής χρήσης
αντιβιοτικών: Τα συστατικά προς την
επιτυχία**

Τι μας προτείνει το CDC

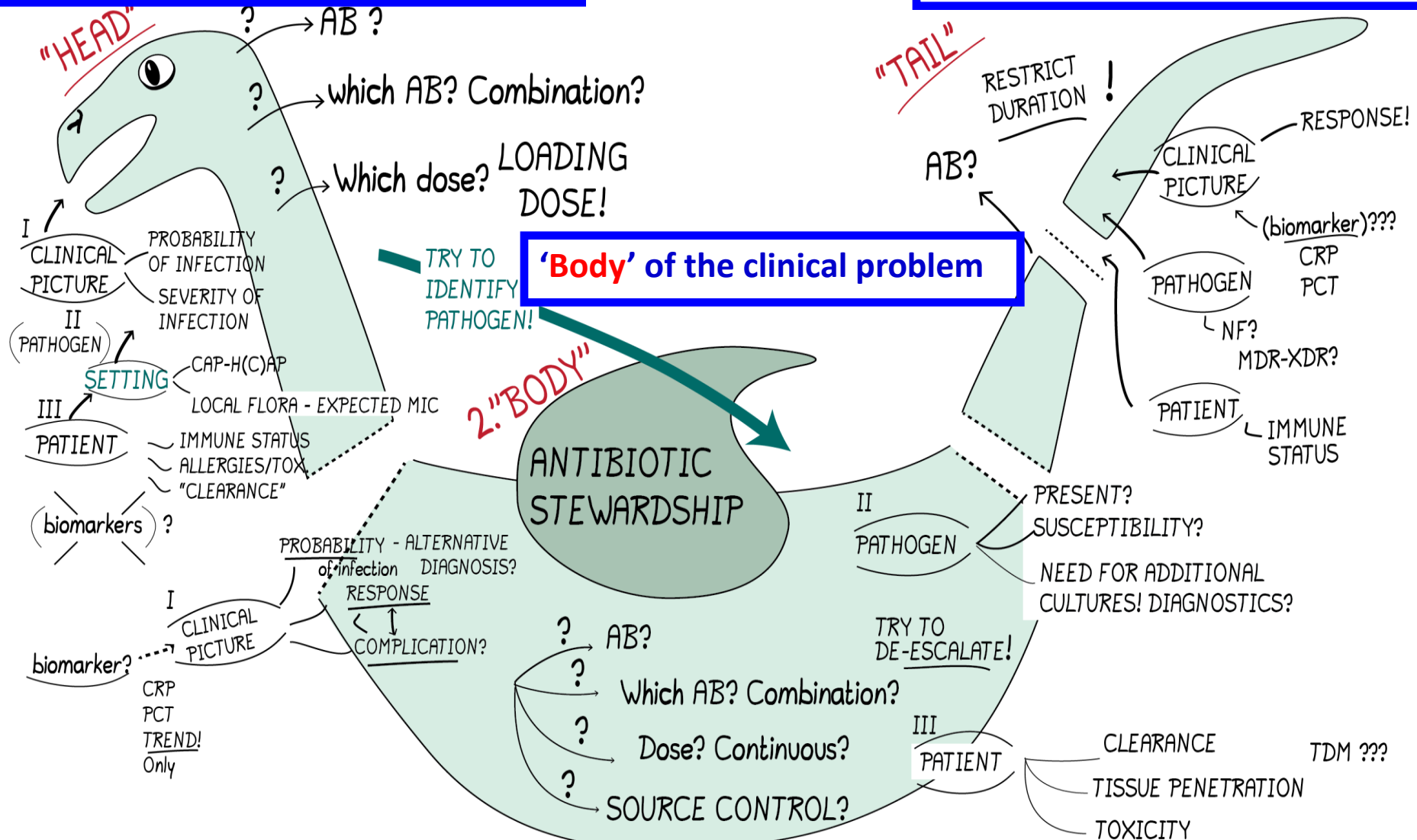
five years of experience and new
evidence

Παύλος Μ. Μυριανθέας
Καθηγητής Εντατικολογίας και Πνευμονολογίας ΕΚΠΑ
Γ.Ο.Ν.Κ «οι Άγιοι Ανάργυροι»

Antibiotic decisions in the ICU: a dragon's tale

'Head': clinical suspicion of infection

'Tail' - clinical problem resolves

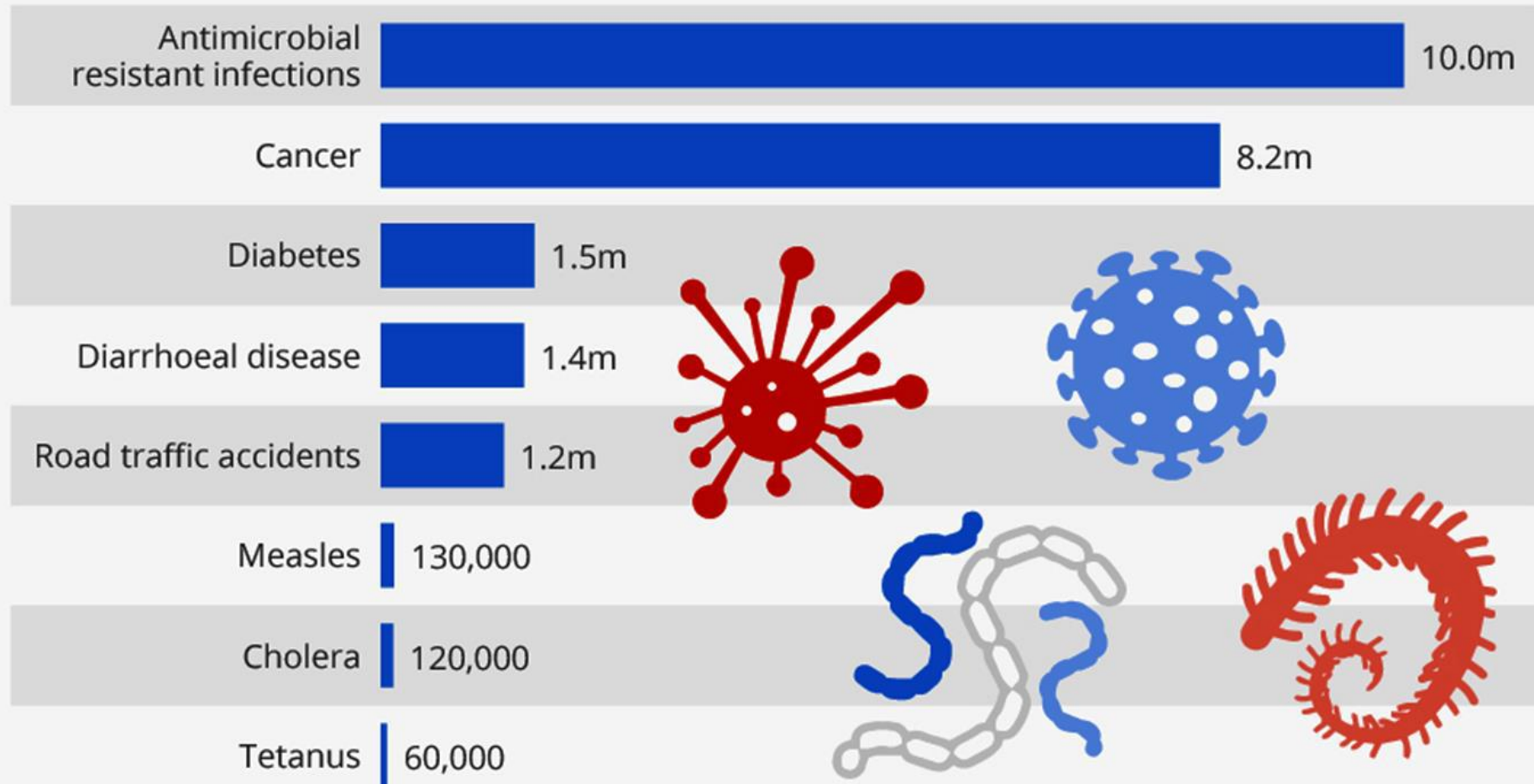


Επιλογή αντιβιοτικών στη καθημερινότητα

- Η **επιλογή AB** είναι μια **σύνθετη διεργασία** που επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες:
 - Γνώσεις
 - Logistics
 - Κλινική εμπειρία
 - Επαγγελματικό υπόβαθρο
 - Νοοτροπία – κουλτούρα, «τα πιστεύω»
 - Ομαδικότητα και οργάνωση φροντίδας υγείας
 - Νοσοκομειακή πολιτική συνταγογράφησης AB
 - Κοινωνικοοικονομικές και πολιτισμικές διαφορές
 - Συνεργασία & επικοινωνία επαγγελματιών υγείας

The infections by MDR pathogens will cost the global economy more than **\$100 trillion**

Deaths from antimicrobial resistant infections and other causes in 2050



Γενικές Αρχές Ορθολογικής Χρήσης Αντιμικροβιακών στη ΜΕΘ

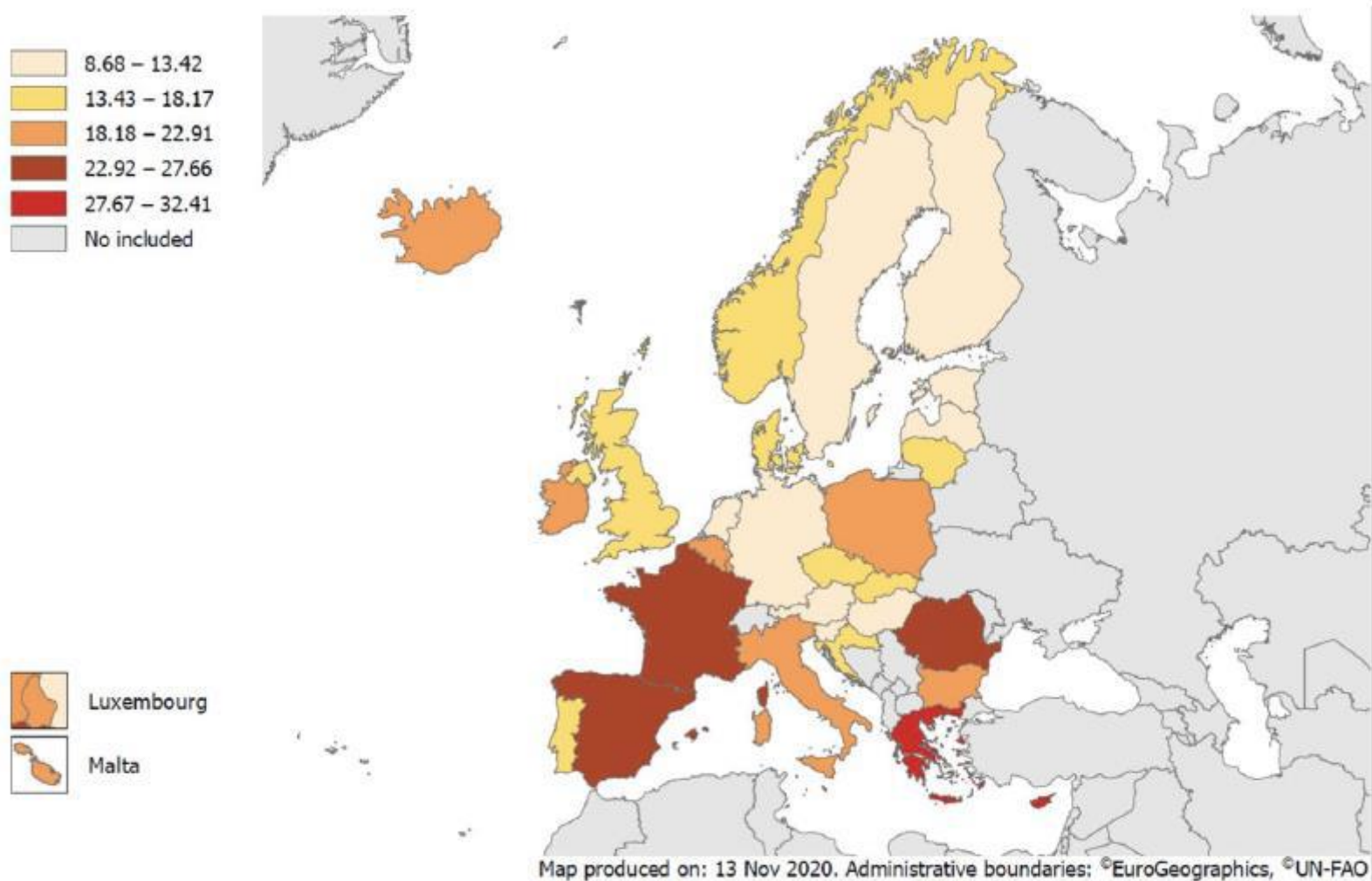
Η χορήγηση – συνταγογράφηση ΑΒ πρέπει να γίνεται μόνο με **ξεκάθαρη κλινική αιτιολογία** και **τεκμηρίωση της λήψης της απόφασης**

1. Επιλογή κατάλληλου ΑΒ – Εμπειρική θεραπεία
2. Χρόνος έναρξης – άμεσα / έγκαιρα
3. Μονοθεραπεία vs. συνδυασμός
4. Δοσολογία: φόρτιση, συντήρηση και εξατομίκευση
5. Έλεγχος εστίας
6. Διάρκεια θεραπείας
7. Παρακολούθηση – Επανεκτίμηση
8. Αποκλιμάκωση
9. Stewardship (επιστασία)

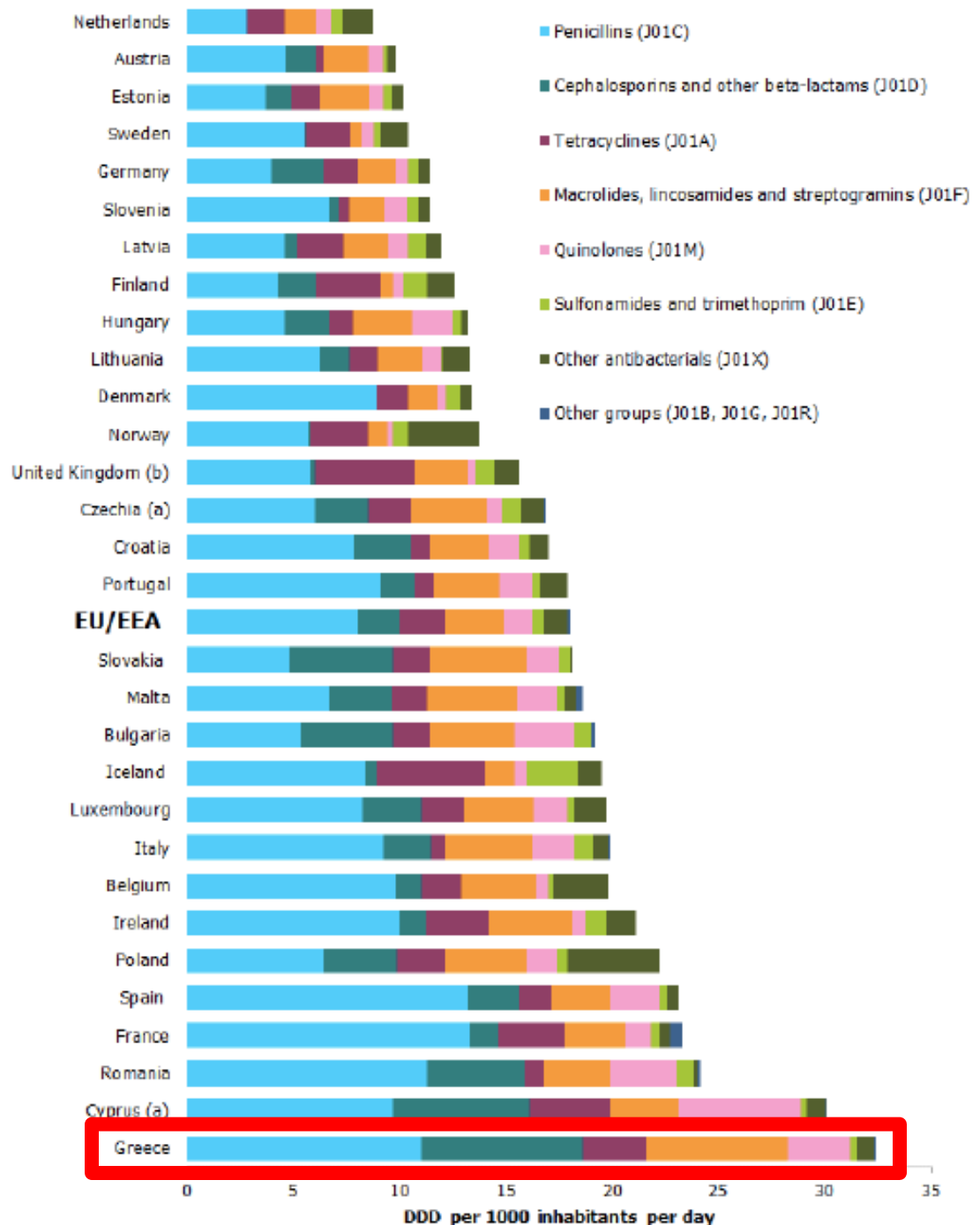
Κακή χρήση αντιμικροβιακών και αντοχή

- Η **κατανάλωση** αντιμικροβιακών αποτελεί ένα από τους βασικούς παράγοντες εμφάνισης **αντοχής**
- Αντιμικροβιακά φάρμακα: **η (κακή) χρήση** τους επιδρά όχι μόνο στον ασθενή που τα λαμβάνει αλλά και στο κοινωνικό σύνολο μέσω της δημιουργίας **αντοχής** (“societal drugs”)

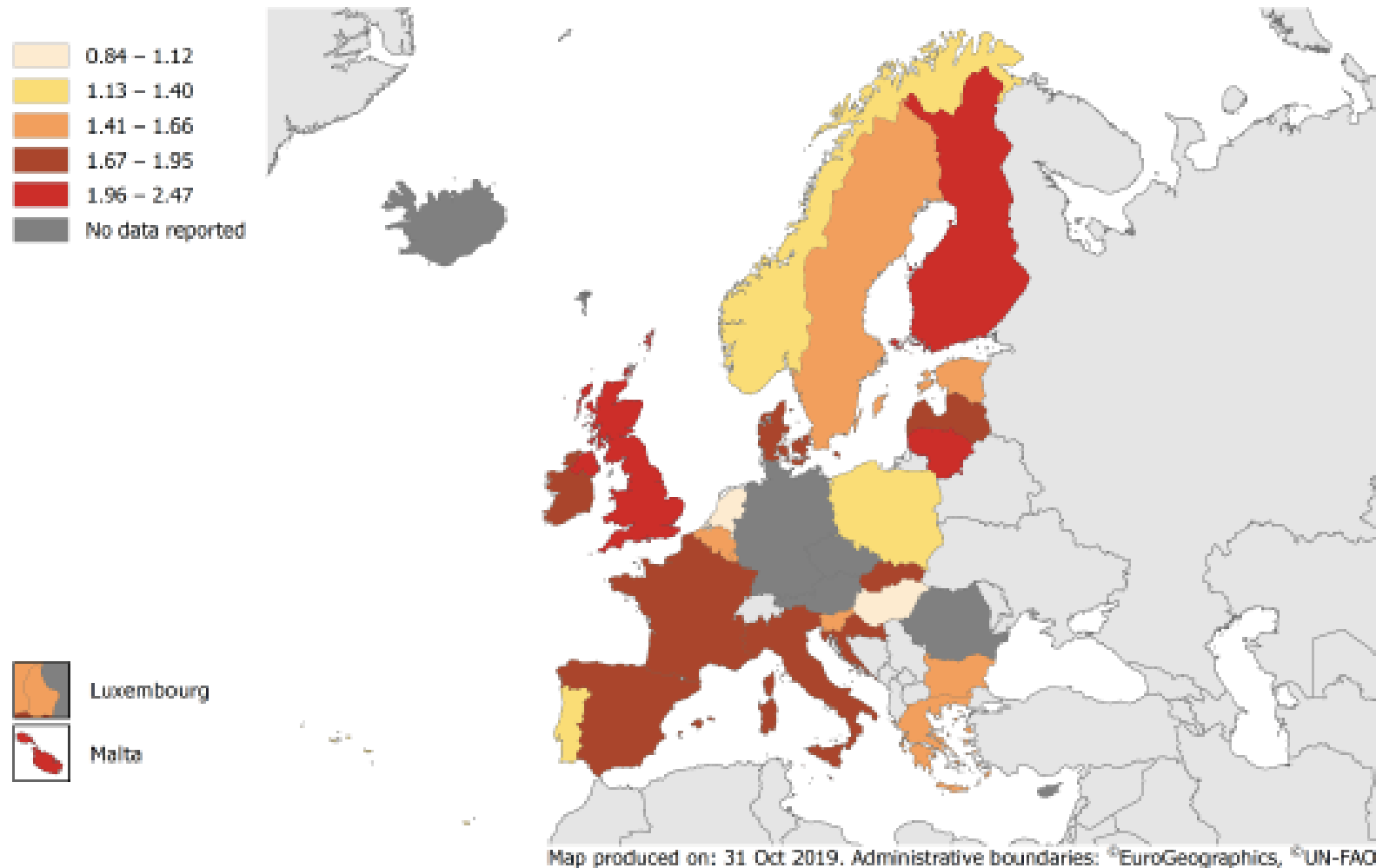
Consumption of antibacterials for systemic use in the **community**, EU/EEA countries, 2019 (expressed as DDD per 1000 inhabitants per day). **Hellas!**



- Consumption of antibacterials for systemic use



Consumption of antibacterials for systemic use in the **hospital** sector, EU/EEA countries, 2019



Trends in consumption of antibacterials for systemic use in the hospital sector

Country	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		Trends in antimicrobial consumption, 2010–2019	CAGR Compound annual growth rate (%)	Trend
Netherlands	0.93	0.85	0.85	0.84	0.85	0.87	0.85	0.83	0.84	0.80			-1.7%	↓
Hungary	1.21	1.08	1.11	1.08	1.13	1.11	1.07	1.13	1.12	1.16			-0.5%	
Norway	1.40	1.43	1.40	1.35	1.36	1.36	1.34	1.38	1.30	1.30			-0.8%	↓
Slovakia			1.85	2.03	2.30	2.22	2.31	1.45	1.81	1.38			-4.2%	
Luxembourg	1.90	1.84	1.83	1.82	1.64	1.61	1.57	1.62	1.40	1.38			-3.4%	↓
Portugal	1.31	1.35	1.35	1.51	1.43	1.45	1.46	1.44	1.40	1.40			0.7%	↑
Poland					1.32	1.31	1.25	1.62	1.36	1.42			1.5%	
Sweden	1.45	1.53	1.57	1.60	1.49	1.59	1.56	1.51	1.65	1.48			0.3%	
Slovenia	1.54	1.48	1.39	1.38	1.43	1.49	1.50	1.52	1.50	1.50			-0.3%	
Estonia	1.63	1.64	1.88	1.69	1.71	1.62	1.58	1.65	1.56	1.54			-0.6%	
Belgium	1.76	1.76	1.70	1.64	1.62	1.64	1.64	1.62	1.62	1.54			-1.5%	↓
Spain							1.83	1.75	1.73	1.63			-3.7%	↓
Bulgaria	1.33	1.37	1.33	1.34	1.35	1.32	1.58	1.53	1.62	1.64			2.4%	↑
Greece		1.78	1.66	1.79	1.87	1.91	2.15	2.07	1.66	1.68			-0.7%	
Romania										1.73			N/A	
France	1.82	1.74	1.73	1.76	1.79	1.77	1.76	1.73	1.77	1.74			-0.5%	
EU/EEA	1.77	1.73	1.73	1.70	1.75	1.78	1.82	1.78	1.79	1.77			<0.1%	
Ireland	1.60	1.61	1.58	1.59	1.48	1.71	1.66	1.60	1.79	1.77			1.1%	↑
Croatia	1.59	1.69	1.75	1.58	1.65	1.70	1.65	1.74	1.80	1.85			1.7%	↑
Denmark	1.63	1.61	1.65	1.88	1.97	2.19	1.84	1.91	1.94	1.86			1.5%	
Latvia	2.65	2.08	1.98	1.98	1.94	1.94	1.83	1.89	1.89	1.88			-3.7%	↓
Italy	1.87	2.00	2.13	1.87	1.86	2.09	2.21	1.89	1.91	1.69			0.1%	
Malta	1.80	1.53	1.31	1.56	1.95	2.49	2.52	2.78	2.24	1.99			1.1%	↑
Finland	2.71	2.96	2.65	2.63	2.51	2.36	2.38	2.11	2.28	2.10			-2.8%	↓
Lithuania			2.06	1.98	1.96	2.15	2.12	2.12	2.12	2.19			0.0%	
United Kingdom				2.07	2.23	2.19	2.27	2.30	2.47	2.51†			3.3%	↑

Ακατάλληλη/ αχρείαστη χορήγηση ΑΒ

- Μεγάλη **κατανάλωση** Αβ – ο **ουδός – φραγμός** χορήγησης Αβ είναι πολύ χαμηλός
- Τουλάχιστον **30%** των Αβ **ΔΕΝ** χρειάζονται, **ΔΕΝ** χορηγούνται κατάλληλα – σωστά ή επαρκώς
 - Gandhi TN, et al. Managing antimicrobial resistance in ICUs. Crit Care Med 2010; 38:S315–S323
- **30-60%** των ΑΒ στη ΜΕΘ είναι **αχρείαστα**, αποτελούν ακατάλληλη επιλογή ή μη βέλτιστη χρησιμοποίηση ή σε υποθεραπευτική δοσολογία
 - Luyt C-E et al. Antibiotic stewardship in the ICU. Critical Care 2014, 18:480
- Μη ένδειξη χορήγησης
 - Μη-λοιμώδες αίτιο
 - Ιογενές αίτιο
 - Αποικισμός
 - Επιμόλυνση δείγματος
- **Οδός, δόση, τρόπος** (στάγδην, bolus, βραδεία έγχυση, κλπ) χορήγησης
- Ανεπαρκές ή υπερβολικό **φάσμα** κάλυψης
- **Παρατεταμένη** – Μεγάλη διάρκεια θεραπείας
 - De Waele J. J. et al. Understanding antibiotic stewardship for the critically ill. Intensive Care Med 2016; 42, (12): 2063–2065

Υπάρχει πρόβλημα στη χρήση Αβ στη ΜΕΘ?: ΝΑΙ !! ανάγκη για Επιστασία

- Η βελτιστοποίηση της χρήσης των ΑΜ είναι απαραίτητη
 - 70% των ασθενών ΜΕΘ λαμβάνουν κάποιο ΑΒ!!
 - Vincent JL, et al, *Investigators EIGO. JAMA* 2009; 302:2323–2329
 - Αναπτύσσονται λοιμώξεις από «δύσκολα»-**πολυανθεκτικά** gram (-) και gram (+) παθογόνα ανθεκτικά σε carbapenems, colistin και tigecycline
 - Bassetti M, et al. *Intensive Care Med* 2015; 41:776–795
 - Διαφορετικότητα ΦΚ/ ΦΔ των Αβ σε ασθενείς στη ΜΕΘ που οδηγεί σε επιπλοκές ή/& παρενέργειες, υποθεραπευτικά επίπεδα (**άγνοια, αδιαφορία ή αμέλεια**)
 - Udy AA, et al. *Intensive Care Med* 2013; 39:2070–2082
 - Brusselaers N, et al. *Ann Intensive Care* 2011; 1: 47.

Antibiotic Stewardship (επιστασία) in the ICU:

Στόχοι

- Βελτιστοποίηση της **χρήσης** ΑΒ στο Νοσοκομείο
- Βελτίωση κλινικής **έκβασης** (επιβίωσης): κανόνες αντιμικροβιακής θεραπείας
- Έλεγχος **κόστους** (διάρκεια θεραπείας)
 - Kaki R, et al. J Antimicrob Chemother 2011; 66:1223–1230
- Καταπολέμηση της εμφάνισης των **πολυανθεκτικών στελεχών** (αποκλιμάκωση, διακοπή, προστασία Αβ)
 - De Waele JJ. et al. ICM 2016; 42(12): 2063–65
- Τελικός στόχος: **η μείωση χρήσης και η διασφάλιση της ενδεδειγμένης συνταγογράφησης των ΑΒ (συνετή χρήση)**
 - Ανακοίνωση Ε.Ε. 2017/С, 212/01. Κατευθυντήριες γραμμές της ΕΕ σχετικά με τη συνετή χρήση των αντιμικροβιακών στην ανθρώπινη υγεία

Η λύση στο πρόβλημα κακής χρήσης αντιβιοτικών ΚΑΙ της αντοχής στο Νοσοκομείο

- Ορθολογική χρήση αντιβιοτικών
(antimicrobial stewardship program)
- Ορθολογική χρήση διαγνωστικών εξετάσεων
(Diagnostic stewardship)
- Έλεγχος διασποράς λοιμώξεων (infection control)

Τι είναι Αντιμικροβιακή Επιμελητεία;

- Ένα σύνολο μέτρων ή παρεμβάσεων που υλοποιούνται από μια ομάδα ειδικών από διάφορους τομείς με στόχο
 - Την βελτίωση της **έκβασης** των ασθενών
 - Τη βελτίωση της **ασφάλειας** των ασθενών
 - Μείωση ανεπιθύμητων ενεργειών, μείωση λοιμώξεων από *C. difficile*
 - Την καταστολή της μικροβιακής **αντοχής**
 - Την μείωση του **κόστους** (δευτερεύων στόχος)

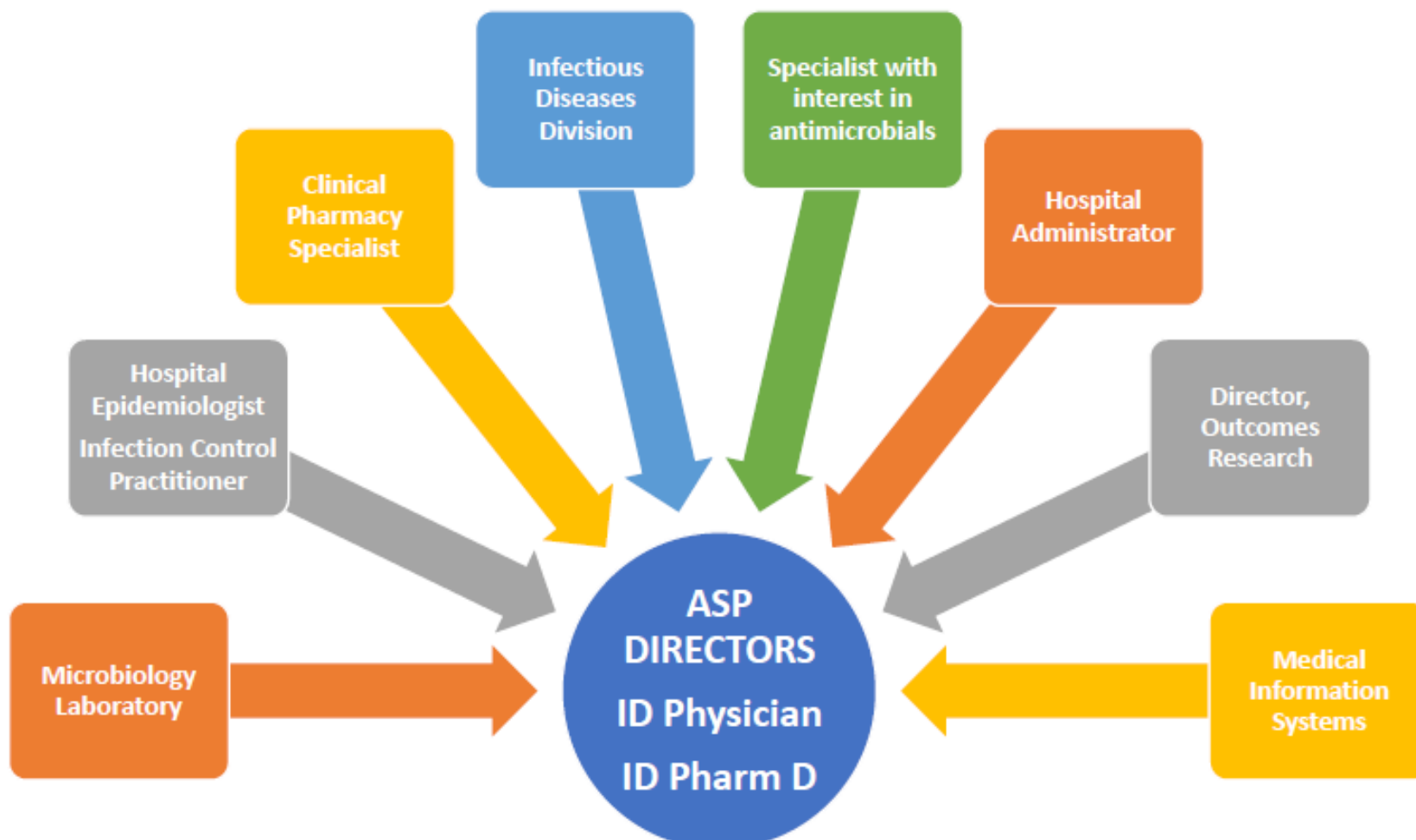
Ποια είναι τα χαρακτηριστικά της διαχείρισης αντιμικροβιακών;

- Η συστηματική, τυποποιημένη και οργανωμένη φύση των μέτρων ή των παρεμβάσεων
- Ο σαφής καθορισμός των στόχων και των προτεραιοτήτων
- Η ενσωμάτωση του προγράμματος με άλλα σχετικά π.χ. ελέγχου λοιμώξεων
- Η παρακολούθηση των αποτελεσμάτων και η αναπροσαρμογή των στόχων ή των παρεμβάσεων (Plan-Do-Study-Act cycles)
 - Samarkos M, Sipsas N. in Principles and practices of Antimicrobial Stewardship. CABI 2017

Η ομάδα Διαχείρισης Αντιβιοτικών (AST)

- Μέλη της ομάδας
 - Λοιμωξιολόγος – Επικεφαλής της ομάδας
 - Κλινικός φαρμακοποιός (με εξειδίκευση στις λοιμώξεις)
 - Κλινικός μικροβιολόγος
 - Ειδικός στην πληροφορική
 - Επαγγελματίας ελέγχου λοιμώξεων (Γιατρός ή νοσηλεύτης)
 - Τα μέλη της ομάδας αποζημιώνονται για τη συμμετοχή τους
- Απαραίτητη η υποστήριξη από τη διοίκηση του νοσοκομείου και την ιατρική υπηρεσία

Η ομάδα Διαχείρισης Αντιβιοτικών (AST)



Στοιχεία προγράμματος διαχείρισης αντιμικροβιακών

ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Περιορισμός
συνταγολογίου και
προέγκριση

Προοπτικό audit με
παρέμβαση και feedback

Εκπαίδευση

Κατευθυντήριες οδηγίες

Κυκλική χρήση αντιμικροβιακών

Αποκλιμάκωση αντιμικροβιακών

Βελτιστοποίηση αντιμικροβιακών

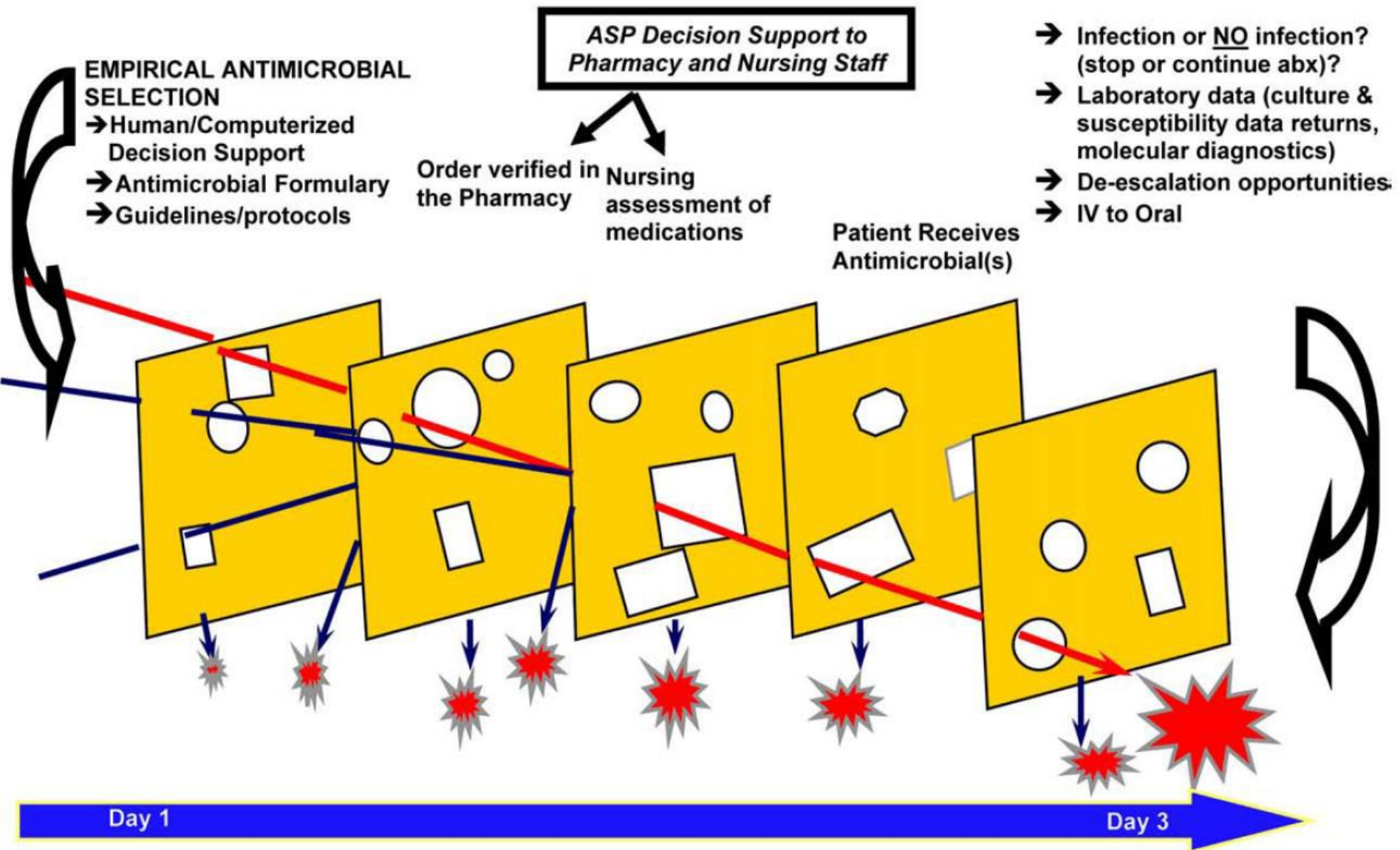
ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Δομικές παρεμβάσεις στο Μικροβιολογικό Εργαστήριο

Λογισμικό Υποστήριξης Κλινικών Αποφάσεων (CDSS)

ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ

"Front-end" & "Back-end" Strategies



Περιορισμός συνταγολογίου και προέγκριση

- Περιορισμοί στη χρήση των αντιμικροβιακών φαρμάκων
 - Πλήρης **απαγόρευση** χρήσης ενός φαρμάκου (π.χ. cycling)
 - Χρήση χωρίς έγκριση αλλά με προκαθορισμένα **κριτήρια** πχ Linezolid σε μικροβιολογικά τεκμηριωμένες λοιμώξεις από MRSA
 - Χρήση μόνο **μετά από έγκριση** από την AST
- Κατάλογος αντιμικροβιακών για τα οποία απαιτείται προέγκριση
- Ειδική φόρμα για τη χορήγησή τους όπου ενσωματώνονται τα απαραίτητα στοιχεία (π.χ. αποτελέσματα καλλιεργειών)
- Ένα μέλος της ομάδας είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση των αιτημάτων
- Πρέπει να υπάρχει δυνατότητα γρήγορης έγκρισης (π.χ. τηλεφωνικά)

Περιορισμός συνταγολογίου και προέγκριση

Πλεονεκτήματα

- Έλεγχος μεγάλου μέρους των συνταγών των αντιμικροβιακών φαρμάκων από ειδικούς
- Σημαντική επίδραση στην ποσότητα και την ποιότητα της συνταγογράφησης των αντιμικροβιακών
- Άμεση και σημαντική μείωση κόστους

Μειονεκτήματα

- Πιθανή αρνητική επίδραση στο χρόνο έναρξης των αντιμικροβιακών – καθυστέρηση
 - Ελεύθερη πρώτη δόση ώστε να ξεπεραστεί το πρόβλημα
- Απαιτεί σημαντικό **χρόνο** και προσθέτει **φόρτο** εργασίας στην AST
- **Περιθωριοποιεί** τον υπεύθυνο για τον ασθενή γιατρό στη διαδικασία λήψης αποφάσεων
 - Μπορεί να οδηγεί σε διαφωνίες μεταξύ του κλινικού γιατρού και της AST – συνιστάται να υπάρχει προκαθορισμένη διαδικασία «εφέσεων»
 - Ανυπαρξία διαδικασίας «έφεσης» μπορεί να οδηγήσει σε νομικά προβλήματα

Προοπτικό audit με παρέμβαση και feedback

- Η AST ανασκοπεί ασθενείς που λαμβάνουν αντιμικροβιακά και παρέχει συμβουλές σχετικά με την **επιλογή** του αντιμικροβιακού καθώς και με τη **δόση**, την **οδό** χορήγησης και τη **διάρκεια** της θεραπείας
- Οι συμβουλές μπορεί να είναι γραπτές ή προφορικές
 - Οι γραπτές συμβουλές δεν παραμένουν στον φάκελο του ασθενούς
 - Μπορεί να συνοδεύονται από εκπαιδευτικά σχόλια ή βιβλιογραφικές παραπομπές.
- Ο κλινικός γιατρός δεν είναι υποχρεωμένος να τηρήσει τις συμβουλές
 - Το κύρος του μέλους της AST είναι σημαντικό για την επιτυχία

Πληθυσμός στόχος

- Απαραίτητος ο προσδιορισμός και η παρακολούθηση του πληθυσμού στόχου
 - Ασθενείς που λαμβάνουν ένα συγκεκριμένο αντιμικροβιακό (π.χ. καρβαπενέμες)
 - Ασθενείς με μια συγκεκριμένη λοίμωξη (π.χ. πυελονεφρίτιδα)
 - Ασθενείς από ένα συγκεκριμένο τμήμα με πχ υψηλή κατανάλωση μιας ομάδας αντιμικροβιακών
- Ο στόχος της παρέμβασης καθορίζεται με βάση προϋπάρχοντα δεδομένα π.χ. αντοχής ή κατανάλωσης αντιμικροβιακών
- Η χρήση CDSS είναι εξαιρετικά βοηθητική

Βελτιστοποίηση αντιμικροβιακού

- Μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας των αντιμικροβιακών με τη χρήση δεδομένων PK/PD
 - Βέλτιστο δοσολογικό σχήμα
 - Τροποποίηση σχήματος ανάλογα με τα δεδομένα του ασθενούς π.χ. βαρέως πάσχων, χρόνια νεφρική νόσος κ.λ.π.
- Χρησιμοποίηση δοσολογικών σχημάτων π.χ. παρατεταμένη έγχυση Pip/Tazo
- Χρησιμοποίηση δόσεων φόρτισης όταν ενδείκνυται π.χ. colistin
- IDSA/SHEA Guidelines A-II

Κυκλική χρήση αντιμικροβιακών

- Προκαθορισμένος περιορισμός ενός αντιμικροβιακού για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα, στη συνέχεια περιορισμός άλλου αντιμικροβιακού κ.ο.κ.
- Εναλλαγή στην «πίεση επιλογής» μπορεί να οδηγήσει στην αναστολή εμφάνισης αντοχής
- Ερωτήματα:
 - Διάρκεια περιόδων περιορισμού,
 - Επιλογή αντιμικροβιακών,
 - Αλληλουχία αντιμικροβιακών
- Το σύνολο των κλινικών δεδομένων συνηγορεί υπέρ περιορισμένης αποτελεσματικότητας
- IDSA/SHEA Guidelines C-II

Αποκλιμάκωση

- Προσαρμογή της αντιμικροβιακής αγωγής με βάση την μικροβιολογική τεκμηρίωση
 - «Στοχευμένη» θεραπεία με μείωση στην έκθεση σε αντιμικροβιακά και περιορισμό του κόστους
 - Διακοπή εμπειρικής αγωγής με βάση κλινικά κριτήρια και αρνητικές καλλιέργειες
- Δυνατή μέχρι και στο 50% των περιπτώσεων

Μετατροπή από iv σε per os

- Αντιμικροβιακά με πολύ καλή **βιοδιαθεσιμότητα** (fluoroquinolones, linezolid, metronidazole, clindamycin, TMP/SMX, fluconazole) μπορεί να χρησιμοποιηθούν για την γρήγορη μετατροπή από iv σε per os αγωγή
- **Συνθήκες**: είδος λοίμωξης (π.χ. ΌΧΙ σε μηνιγγίτιδα ή ενδοκαρδίτιδα), μικροβιολογική τεκμηρίωση παθογόνου, δυνατότητα ασθενούς να λάβει per os
- **Οφέλη**: μειωμένος χρόνος νοσηλείας και κόστος, μειωμένες επιπλοκές iv θεραπείας (φλεβίτιδα, λοιμώξεις από αγγειακούς καθετήρες)
- Επίπτωση στην συχνότητα αντοχής: δεν υπάρχουν δεδομένα
- IDSA/SHEA Guidelines A-I



CDC, Αντιμικροβιακά φάρμακα

- Τα ΑΒ έχουν σημαντική συμβολή στην **βελτίωση της επιβίωσης** αλλάζοντας την ιατρική πράξη και αντιμετωπίζοντας θανατηφόρα λοιμώδη νοσήματα (χημειοθεραπεία καρκίνου, μεταμοσχεύσεις)
- **20-50%** συνταγογραφούνται χωρίς να χρειάζονται ή με ακατάλληλο τρόπο συμβάλλοντας σε
 - Αυξημένα **Κόστη**
 - Αυξημένη Διάρκεια **Νοσηλείας**
 - Επηρεάζοντας την **Ασφάλεια** ασθενών
 - Αυξάνοντας τις **Ανεπιθύμητες** ενέργειες
 - Προκαλώντας Λοίμωξη από ***Clostridium difficile***
 - Μικροβιακή **Αντοχή**: με συνέπεια 23.000 θανάτους/έτος λόγω ανθεκτικών στελεχών

Μικροβιακή αντοχή

- CDC estimates that more than **2.8 million antibiotic-resistant infections** occur in the United States each year, and more than **35,000 people die** as a result

CDC guideline

- **Προτάσεις – Συστάσεις: 2006, *proposal*** “must include attention to judicious antimicrobial use”
- **Εκπαίδευση: 2009**, first *educational effort* to promote improved use of antibiotics in acute care hospitals
- **Ανάγκη: 2013; *need*** to improve antibiotic use as one of four key strategies required to address the problem of antibiotic resistance

CDC, hospital-based programs – 2014

- “Antibiotic Stewardship Programs (ASPs)”
 - Βελτιστοποίηση θεραπείας λοιμώξεων
 - Καλύτερη φροντίδα και Ασφάλεια ασθενών
 - Αύξηση επιτυχημένων θεραπειών – Μείωση αποτυχιών, Αύξηση πιθανότητας ίασης
 - Μείωση ανεπιθύμητων ενεργειών
 - Μείωση CDI και ανθεκτικότητα στελεχών - MDR
 - Μείωση κόστους και διάρκειας νοσηλείας
- Αρωγός η **IDSA**
 - Barlam TF, et al. *Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America*. Clin Infect Dis. 2016 May 15;62(10):e51-77.

Core Elements, Antibiotic Stewardship Programs

- Δεν υπάρχει ένα μόνο πλαίσιο **ερμηνείας & εφαρμογής** των συστάσεων του CDC
- **Ευελιξία** στην εφαρμογή λόγω της **πολυπλοκότητας** στην **ιατρική απόφαση** χορήγησης αντιμικροβιακών και της ποικιλομορφίας στο **είδος** και **μέγεθος** των **νοσοκομείων**
- **Προσαρμόσιμο πλαίσιο εφαρμογής** για να καθοδηγήσουν τα Νοσοκομεία στη βελτιστοποίηση της χρήσης των αντιβιοτικών
- Η επιτυχία εξαρτάται από την **ηγεσία** και την **οργανωμένη – πολυεπίπεδη προσέγγιση** στην **εφαρμογή** της

Summary of Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs, 2019

1. **Leadership Commitment:** Dedicating necessary human, financial and information technology resources
2. **Accountability:** Appointing a single leader responsible for program outcomes. Experience with successful programs show that a physician leader is effective
3. **Pharmacy Expertise (previously “Drug Expertise”):** Appointing a single pharmacist leader responsible for working to improve antibiotic use.
4. **Action:** Implementing at least one recommended action, such as systemic evaluation of ongoing treatment need after a set period of initial treatment (i.e. “antibiotic time out” after 48 hours)
5. **Tracking:** Monitoring antibiotic prescribing and resistance patterns
6. **Reporting:** Regular reporting information on antibiotic use and resistance to doctors, nurses and relevant staff
7. **Education:** Educating clinicians about resistance and optimal prescribing



Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs



Hospital Leadership Commitment

Dedicate necessary human, financial, and information technology resources.



Accountability

Appoint a leader or co-leaders, such as a physician and pharmacist, responsible for program management and outcomes.



Pharmacy Expertise (previously “Drug Expertise”):

Appoint a pharmacist, ideally as the co-leader of the stewardship program, to help lead implementation efforts to improve antibiotic use.



Action

Implement interventions, such as prospective audit and feedback or preauthorization, to improve antibiotic use.



Tracking

Monitor antibiotic prescribing, impact of interventions, and other important outcomes, like *C. difficile* infections and resistance patterns.



Reporting

Regularly report information on antibiotic use and resistance to prescribers, pharmacists, nurses, and hospital leadership.



Education

Educate prescribers, pharmacists, nurses, and patients about adverse reactions from antibiotics, antibiotic resistance, and optimal prescribing.

Core Elements Στόχοι:

- Αποτελεσματική
Θεραπεία
λοιμώξεων
- Καλύτερη
έκβαση ασθενών
- Προστασία
ασθενών
- Καταπολέμηση
αντοχής
- Μείωση κόστους

1. Leadership Commitment

- Επίσημη **δήλωση δέσμευσης** /αφοσίωσης μεν και **υποστήριξης** δε (Διευθυντή Ιατρικής Υπηρεσίας, Νοσηλευτική Διεύθυνση, Διευθυντή φαρμακείου) για τη βελτίωση της χρήσης και παρακολούθηση της χρήσης των αντιβιοτικών
- Περιγραφή – προσδιορισμός **καθηκόντων** εργασίας και ετήσιου **απολογισμού** /επίδοσης
- Εξασφάλιση του απαιτούμενου **χρόνου** σε στελέχη τμημάτων για να συμβάλουν στις δραστηριότητες της επιστασίας – stewardship
- Υποστήριξη **εκπαίδευσης** και **επιμόρφωσης**
- **Εξασφάλιση απαιτούμενων πόρων**
- Εξασφάλιση **συμμετοχής** από άλλες ομάδες που μπορούν να υποστηρίξουν δραστηριότητες του stewardship – **συνεργασίες**

leadership commitment, 2019

- **Dedicate** necessary **human, financial** and information **technology** resources.
- Dedicated **time** and **resources** to operate the program effectively, along with ensuring that program leadership has regularly scheduled opportunities to **report** stewardship activities, resources and outcomes to senior executives and hospital board (including **key success stories**, stewardship measures)
- **Time, resources:** **staffing, meetings, appointing** senior executive leader, **reporting** stewardship activities and outcomes

Other examples of leadership commitment include, 2019

- Integrating antibiotic stewardship activities into other **quality improvement** and **patient safety efforts**, such as sepsis management and diagnostic stewardship.
- Having **clear expectations** for the leaders of the program on responsibilities and outcomes.
- Making **formal statements of support** for efforts to improve and monitor antibiotic use.
- Outlining stewardship-related **duties in job descriptions** and annual **performance reviews** for program leads and key support staff.
- Supporting **training** and **education** for program leaders (e.g. attendance of stewardship training courses and meetings) and hospital staff.
- Supporting **enrollment** in and reporting to the **National Healthcare Safety Network** (NHSN) Antimicrobial Use and Resistance (AUR)
- Supporting participation in local, state, and national antibiotic stewardship quality improvement **collaboratives**.

Key Support

- Stewardship programs are greatly enhanced by **strong support** from the following groups:
 - Clinicians
 - Department or program heads
 - Pharmacy and Therapeutics Committee
 - Infection preventionists and hospital epidemiologists
 - Quality improvement, patient safety and regulatory staff
 - Microbiology laboratory staff
 - Information technology staff
 - Nurses

2, 3. Accountability and Pharmacy (Drug) Expertise

- **Stewardship program leader** (πρέπει να εκπαιδευτεί!)
- **Pharmacy leader**
 - Συνήθως επιλέγονται ένας **γιατρός** μαζί με έναν κλινικό **φαρμακοποιό** ως ειδικοί στο θέμα που θα «τρέξουν» το πρόγραμμα
- Υπευθυνότητα και Εξειδίκευση στα Φάρμακα/αντιμικροβιακά
- Λοιμωξιολόγος? Κλινικός Φαρμακοποιός?

Accountability

- Appoint a **leader** or **co-leaders**, such as a physician and pharmacist, responsible for program management and outcomes.
- **If a non-physician** is the leader of the program, it is important that the hospital **designate a physician** who can serve as a point of contact & support for the non-physician program leader
- The 2019 update highlights the **effectiveness** of the **physician and pharmacy co-leadership**, which was reported by **59%** of the hospitals responding to the 2019 NHSN Annual Hospital Survey.
 - Delineation of responsibilities and expectations
 - Regular “stewardship rounds”
 - Training in infectious diseases and/or antibiotic stewardship

program leaders

- **Training** in infectious diseases and/or antibiotic stewardship
- **Larger facilities:** hiring full-time staff to develop and manage stewardship programs while
- **Smaller facilities:** part-time or off-site expertise, sometimes referred to as **tele-stewardship**
- **Hospitalists** have also proven to be effective physician leaders or supporters for efforts to improve antibiotic use, especially in smaller hospitals, given their increasing presence in inpatient care, the frequency with which they use antibiotics and their experience with leading hospital quality improvement projects.
 - “Physicians whose primary professional focus is the **general medical care of hospitalized patients**. Their activities include patient care, teaching, research, and leadership related to hospital medicine.”

3. Pharmacy Expertise (previously “Drug Expertise”)

- This Core Element was renamed “**Pharmacy Expertise**” to reflect the importance of pharmacy engagement for leading implementation efforts to improve antibiotic use.
- Appoint a **pharmacist**, ideally as the **co-leader** of the stewardship program, to lead implementation efforts to improve antibiotic use.
 - **posters** highlighting
 - formal **training** and **certificate** programs
- **Infectious diseases trained pharmacists**

Απαραίτητη η συνεργασία με

- **Κλινικούς** ιατρούς και **Επικεφαλείς** τμημάτων
- Άτομα που ασχολούνται με την πρόληψη των λοιμώξεων και επιδημιολόγους (**γραφείο λοιμώξεων**)
- Τμήμα διασφάλισης **ποιότητας**
- **Εργαστηριακό προσωπικό** (μικροβιολογικό)
- Τμήμα πληροφορικής νοσοκομείου
- Νοσηλευτές / προσωπικό καθαριότητας κλπ

Posters, training and certificate programs (εκπαίδευση & πιστοποίηση)

5 WAYS HOSPITAL PHARMACISTS CAN *BE ANTIBIOTICS AWARE*



**BE
ANTIBIOTICS
AWARE**
SMART USE, BEST CARE



4. Action: Policies and Interventions to Improve Antibiotic Use

- **Ανάπτυξη και εφαρμογή Πολιτικών Νοσοκομείου για χρήση αντιμικροβιακών**
 - Ένδειξη αγωγής, Δόση εκάστου αντιβιοτικού, Διάρκεια αγωγής
- Ανάπτυξη και εφαρμογή **τοπικών οδηγιών αντιμικροβιακής αγωγής** (προσαρμοσμένων στην τοπική μικροβιολογία και προφίλ αντοχών):
 - π.χ. πνευμονία της κοινότητας, ουρολοιμώξεις, ενδοκοιλιακές λοιμώξεις, λοιμώξεις δέρματος και μαλακών μορίων, χειρουργική προφύλαξη

τοπικές κατευθυντήριες γραμμές: Το τμήμα – η συγκεκριμένη ΜΕΘ

Institution-specific guidelines for the management of ventilator-associated pneumonia

- According to our data in **early and late VAP** the most adequate therapeutic combination to cover all possible pathogens is **meropenem + colistin**. Following the **ATS/IDSA guidelines** we would cover only 8/45 isolates (18%).
 - **Myrianthefs P, et al.** Institution-specific guidelines for the management of ventilator-associated pneumonia. 27th ISICEM. *Critical Care* 2007, 11(Suppl 2):P93
- **Colistin** as a suitable antibiotic for the initial empiric antimicrobial therapy in ICUs with carbapenem resistant pathogens **management of VAP**
 - **Myrianthefs P, et al.** Colistin as a first choice antibiotic for the initial empiric antimicrobial therapy of VAP. *European Respiratory Journal* 2007; 30(6):1234-35
- **Colistin** should be regarded as a first-choice antibiotic for the **empirical management of VAP** in patients at high risk of MDR pneumonia
 - **Myrianthefs P, et al.** Treatment of hospital-acquired pneumonia. *Lancet Infect Dis* 2011; 11(10):729-30

4. Action: Policies and Interventions to Improve Antibiotic Use

- **Παρεμβάσεις** σε νοσοκομειακό επίπεδο: ανάλογα με τις **ανάγκες**, τις **δυνατότητες** και την **εξειδίκευση** που υπάρχει στο νοσοκομείο, βήμα – βήμα:
 - Γενικές παρεμβάσεις
 - Φαρμακευτικές παρεμβάσεις
 - Παρεμβάσεις με βάση τη λοίμωξη – μικρόβιο – σύνδρομο

4. Policies and **Interventions** to Improve Antibiotic Use

- **Γενικές παρεμβάσεις**
 - **Διάλειμμα αντιβιοτικών** (Antibiotic “Time outs”): Επαναξιολόγηση εμπειρικής αγωγής σε **48 ώρες** έχοντας σαφή δεδομένα, χρειάζεται; σωστό; δόση; οδός; αποκλιμάκωση με βάση το αντιβιογράμμα, διακοπή;
 - **Περιορισμοί συνταγολογίου - έναρξης αγωγής** (Prior authorization): με βάση το φάσμα, κόστος, τοξικότητα. **Προέγκριση - Αξιολόγηση** από ειδικό Λοιμωξιολόγο (προστατευμένα AB, π.χ. κεφταζιδίμη – αβιμπακτάμη)
 - **Εξωτερική αξιολόγηση από ειδικό** (Prospective audit and feedback): εξωτερική συμβουλή και αξιολόγηση ειδικά σε χορήγηση ευρέως φάσματος αντιβιοτικών ή συγχορήγησης πολλών αντιβιοτικών (συμβουλές σχετικά με την **επιλογή** του αντιμικροβιακού καθώς και με τη **δόση**, την **οδό** χορήγησης και τη **διάρκεια** της θεραπείας)

4. Policies and **Interventions** to Improve Antibiotic Use

- **Φαρμακευτικές παρεμβάσεις (I)**
 - **Αυτόματη μετατροπή I.V. σε P.O χορήγηση** εφόσον το επιτρέπει η κλινική κατάσταση και η φαρμακοκινητική του αντιβιοτικού (π.χ. φλουοροκινολόνες, τριμεθοπρίμη-σουλφαμεθοξανζόνη, λινεζολίδη) βελτιώνοντας την ασφάλεια του ασθενούς
 - **Προσαρμογή δόσης** σε δυσλειτουργίες οργάνων (π.χ. νεφροί, ήπαρ)
 - **Βελτιστοποίηση δόσης** με βάση τη μέτρηση των επιπέδων στο αίμα (TDI), την υψηλή ανθεκτικότητα των μικροβιακών στελεχών, την διείσδυση στο ΚΝΣ ή άλλους ιστούς και όργανα, την παρατεταμένη έγχυση των β-λακταμών κλπ

4. Policies and **Interventions** to Improve Antibiotic Use

- **Φαρμακευτικές παρεμβάσεις (II)**
 - Αυτόματη ειδοποίηση σε καταστάσεις όπου υπάρχει **αχρείαστη διπλή – πολλαπλή θεραπεία** (αναερόβια, άτυπα, gram (-) και gram (+), μύκητες
 - **Αυτόματες οδηγίες διακοπής** χορήγησης προκαθορισμένων αντιβιοτικών με βάση το **χρόνο** ειδικά σε χειρουργική προφύλαξη
 - Ανίχνευση και πρόληψη **φαρμακευτικών αλληλεπιδράσεων** όπως π.χ. από το στόμα φλουοροκινολόνες – βιταμίνες

4. Policies and Interventions to Improve Antibiotic Use

- **Παρεμβάσεις με βάση τη λοίμωξη – μικρόβιο – σύνδρομο**
 - **Πνευμονία της κοινότητας**: ακριβής διάγνωση, προσαρμογή στο αντιβιογράμμα, διάρκεια
 - **Ουρολοιμώξεις**: διάκριση από ασυμπτωματική μικροβιουρία, κατάλληλη αγωγή – ορθή διάρκεια
 - **Λοιμώξεις δέρματος και μαλακών μορίων**: προσοχή στο αχρειαστο υπερβολικό φάσμα, σωστή διάρκεια
 - Εμπειρική κάλυψη λοιμώξεων από methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (**MRSA**): διακοπή αν δεν αποδειχθεί ότι υπάρχει ή μετάβαση σε β-λακταμικά αντιβιοτικά
 - Λοιμώξεις από ***Clostridium difficile***: διακοπή όλων των αχρειαστων αντιβιοτικών (καλύτερη ανταπόκριση και μείωση υποτροπών)
 - **Θεραπεία αποδειγμένων με κ/α λοιμώξεων**: π.χ. λοιμώξεις αίματος που αποτελούν πρότυπο καλής χρήσης των αντιβιοτικών (κατάλληλο, διακοπή κλπ)
 - **Χειρουργική προφύλαξη** και ενδοκοιλιακές λοιμώξεις

4. Action, 2019

- The 2019 update has additional **examples of interventions** which are stratified to “**priority**” and “**other**”.
 - **Priority** interventions include prospective audit and feedback, preauthorization, and facility-specific treatment recommendations.
 - The **other** interventions are categorized as infection-based, provider-based, pharmacy-based, microbiology-based, and nursing-based interventions.

4. Action, 2019

- **Priority Interventions to Improve Antibiotic Use**
 - “core components of any stewardship program”
 - **prospective audit** and **feedback** or **preauthorization**, to improve antibiotic use
 - **Facility-specific treatment guidelines** (diagnostic approach, antibiotic selection & duration) enhancing the effectiveness of prospective audit and feedback and preauthorization
 - Community-acquired pneumonia, Urinary tract infection, Intra-abdominal infection, Skin and soft tissue infection
- **Other**
 - **Infection-based Interventions**
 - Sepsis
 - *Staphylococcus aureus*
 - *C. difficile*
 - Culture proven invasive
 - Review of planned outpatient parenteral antibiotic therapy (OPAT)

4. Action, 2019

- **Other**
- **Provider-based Interventions**
 - **Antibiotic “timeouts”**: useful supplemental intervention, but it should not be a substitute for prospective audit and feedback.
 - **Assessing penicillin allergy**
- **Pharmacy-based Interventions**
 - **Documentation of indications for antibiotics**
 - **Automatic changes from intravenous to oral antibiotic therapy**
 - **Dose adjustments**
 - **Dose optimization**
 - **Duplicative therapy alerts**
 - **Time-sensitive automatic stop orders**
 - **Detection and prevention of antibiotic-related drug-drug interactions**
- **Microbiology-based Interventions**
 - **Selective reporting of antimicrobial susceptibility testing results**
 - **Comments in microbiology reports**
- **Nursing-based interventions**
 - **Optimizing microbiology cultures**
 - **Intravenous to oral transitions**
 - **Prompting antibiotic reviews (“timeouts”)**

Priority Interventions to Improve Antibiotic Use, 2019

- **Prospective audit** and **feedback** is an **external review** of antibiotic therapy by an expert in antibiotic use, accompanied by **suggestions** to optimize use, at some point after the agent has been prescribed
- **Preauthorization** requires prescribers to gain approval prior to the use of certain antibiotics
- **Facility-specific treatment guidelines** are also considered a priority because they can greatly enhance the effectiveness of both prospective audit and feedback and preauthorization by establishing clear recommendations for optimal antibiotic use at the hospital.

5,6. Tracking and Reporting Antibiotic Use and Outcomes

- Παρακολούθηση – καταγραφή πρακτικών συνταγογράφησης αντιμικροβιακών (Monitoring antibiotic prescribing):
 - **Process measures:** Application of policies and guidelines
 - Antibiotic Use Process measures
 - Antibiotic Use Measures
 - **Outcome measures**

Monitoring antibiotic prescribing

- **Καταγραφή** χρήσης αντιβιοτικών (αποτύπωση πρακτικών)
 - Πολύ σημαντική δράση για εξακρίβωση των **ευκαιριών βελτίωσης** και **αποτύπωσης της βελτίωσης**
- Η καταγραφή-μέτρηση μπορεί να αφορά τη **διαδικασία** (εφαρμόζονται οι πολιτικές και κατευθυντήριες γραμμές;) και την **έκβαση** (έχει βελτιωθεί η χρήση των αντιβιοτικών και η έκβαση των ασθενών;)
 - Process: Antibiotic Use measures
 - Outcome measures

Monitoring antibiotic prescribing (I)

- **Antibiotic Use Process measures**
- Περιοδική καταγραφή διαδικασιών χορήγησης AB (χρήση ειδικού εντύπου):
 - Ακρίβεια εφαρμογής διαγνωστικών κριτηρίων λοίμωξης, συνταγογράφηση για συγκεκριμένη ένδειξη, τεκμηρίωση ένδειξης και σχεδιασμός διάρκειας, λήψη καλλιεργειών και σχετικών εξετάσεων πριν την αγωγή, κατάλληλη τροποποίηση αντιβιοτικής αγωγής με βάση τα μικροβιολογικά αποτελέσματα
 - Έγκαιρη χορήγηση, συμμόρφωση με τοπικές οδηγίες (δόση, ένδειξη, διάρκεια, οδός, αποκλιμάκωση, επανεκτίμηση)
- Η καταγραφή γίνεται είτε **Αναδρομικά** είτε προοπτικά στην **Έξοδο** από το νοσοκομείο

Monitoring antibiotic prescribing (II)

- **Antibiotic Use Measures (Φαρμακοποιοί)**
 - Περιοδική καταγραφή **κατανάλωσης** AB:
 - **days of therapy (DOT)** = ημέρες χορήγησης / ασθενοημέρες ή εισαγωγές
 - **defined daily dose (DDD)** = γραμμάρια αντιβιοτικών / χρονική περίοδος. WHO-assigned DDD (όχι σε παιδιά, δυσλειτουργία οργάνων, συγκρίσεις μεταξύ νοσοκομείων)
- **CDC** has developed an Antibiotic Use (AU) Option: μηνιαία δεδομένα **DOT** για ανάλυση – αξιολόγηση

Monitoring antibiotic prescribing (III)

- **Outcome measures**

- Συχνότητα λοίμωξης *Clostridium difficile* (USA)
- **Μικροβιακή αντοχή**: Μείωση συχνότητας ανθεκτικών μικροβιακών στελεχών & λοιμώξεων ή επιλοιμώξεων από πολυανθεκτικά στελέχη - MDR σε επίπεδο ασθενών
 - Καταγραφή παθογόνων που ανιχνεύονται μετά την εισαγωγή
- Μείωση **κόστους** χρήσης αντιβιοτικών λόγω μείωσης κατανάλωσης (μέχρι ενός ορίου). Το ζητούμενο είναι να διατηρηθεί η μείωση

5. Tracking, 2019

- Measurement is critical to identify **opportunities for improvement** and to assess the **impact of interventions**
- **Evaluate:**
 - if policies and guidelines are being followed as expected (**processes**) and
 - if interventions have improved patient outcomes and antibiotic use (**outcomes**)

Tracking, 2019

- **Monitor antibiotic prescribing, impact of interventions, and other important outcomes like *C. difficile* infection and resistance patterns**
 - Antibiotic stewardship **process** measures were expanded and stratified into “priority” and “other”.
 - **Priority process measures** emphasize assessing the impact of the key interventions, including prospective audit and feedback, preauthorization, and facility-specific treatment recommendations.

5. Tracking

- **Antibiotic Use Measures**

- It is important for hospitals to **electronically submit antibiotic use data** to the **National Healthcare Safety Network (NHSN)** Antimicrobial Use Option for monitoring and benchmarking inpatient antibiotic use.
 - Rates of antibiotic use expressed as **days of therapy (DOTs)** per days present for nearly all antibiotics for individual inpatient care locations, select outpatient care locations (e.g. emergency department and observation units), and for the entire hospital.
 - **DOTs** are the sum of days for which any amount of a specific antibiotic agent is administered to a patient.
 - **Standardized Antimicrobial Administration Ratio** or “**SAAR**”.
 - **Defined daily doses (DDDs)**. The DDD estimates antibiotic use in hospitals by aggregating the total number of **grams** of each antibiotic purchased, ordered, dispensed, or administered during a period of interest divided by the World Health Organization-assigned DDD

Standardized Antimicrobial Administration Ratio or “SAAR”

$$\frac{\text{Observed}}{\text{Predicted}} = \frac{100 \text{ antimicrobial days observed}}{85 \text{ antimicrobial days predicted}} = 1.176$$

- <1.0 May indicate antimicrobial **underuse**
- =1.0 The same antimicrobial use **as predicted**
- >1.0 May indicate antimicrobial **overuse**
- A SAAR is not a definitive measure of appropriateness of antimicrobial use; any SAAR value may warrant additional investigation

5. Tracking

- **Outcome measures**
 - *C. difficile* infections
 - Antibiotic Resistance
 - Financial Impact

5. Tracking

- **Process Measures for Quality Improvement**
 - Tracking the **types and acceptance of recommendations** from prospective audit and feedback interventions, which can identify areas where more education or additional focused interventions might be useful.
 - Monitoring of **preauthorization interventions** by tracking agents that are being requested for certain conditions and ensuring that preauthorization is not creating delays in therapy.
 - Monitoring **adherence** to facility-specific treatment guidelines. If feasible, consider tracking adherence **by each prescriber**.

6. Reporting

- **Regular updates** to prescribers, pharmacists, nurses, and leadership on **antibiotic use** and **antibiotic resistance**.
- Antibiotic resistance **information** should be prepared **in collaboration** with the hospital's microbiology lab and infection control and healthcare epidemiology department
- **Sharing facility-specific information on antibiotic use** is a tool to **motivate** improved prescribing, particularly if wide variations in the patterns of use exist among similar patient care locations

7. Education

- Απαιτείται τακτική **επικαιροποίηση** των συνταγογραφικών πρακτικών, της μικροβιακής αντοχής και της διαχείρισης των λοιμώξεων σε **εθνικό** και **τοπικό** επίπεδο
- **Διάχυση** καταγραφών νοσοκομείου /τμήματος
- **Επιμόρφωση**: Διδακτικές παρουσιάσεις, posters και flyers, newsletters ή ηλεκτρονική επικοινωνία στο προσωπικό
 - Χρήση των web-based educational resources
- **Συζήτηση** περιστατικών με μη-κατάλληλη προσαρμογή των αντιβιοτικών
- Είναι αποτελεσματική όταν **συνδυάζεται** με αντίστοιχες **παρεμβάσεις** και **μέτρηση** – **καταγραφή** του αποτελέσματος (audits)

7. Education, 2019

- Educate **prescribers, pharmacists, and nurses** about adverse reactions from antibiotics, antibiotic resistance and optimal prescribing.
 - The 2019 update highlights that **case-based education** through **prospective audit and feedback** and **preauthorization** are effective methods to provide education on antibiotic use. This can be especially powerful when the case-based education is provided in person (e.g., **handshake stewardship**).
 - The 2019 update also suggests engaging **nurses** in patient education efforts.

7. Education, 2019

- **didactic** presentations, which can be done in formal and informal settings,
- **messaging** through posters, flyers and newsletters,
- **electronic** communication
 - **Nurses** are an especially important partner for patient education efforts.
- Education alone is **not an effective** stewardship intervention
- Education is most effective when **paired with interventions** and measurement of outcomes

Εμπόδια & Διευκολυντές στην επιστασία (Barriers & Facilitators)

- Οι πεποιθήσεις, τα «πιστεύω» και η στάση των γιατρών απέναντι στις **κατευθυντήριες γραμμές**
- Νοοτροπία: Συμβουλευτική ειδικών. **Η μη αναζήτηση της γνώμης ενός ειδικού**
- Η **Εκπαίδευση** και οι Γνώσεις των γιατρών π.χ. αποικισμός, επιμόλυνση ή λοίμωξη;
- **Άρνηση** αποδοχής του προβλήματος, η **ανασφάλεια** (φόβοι)
- **Εμπιστοσύνη** στο Αβ (συναρτάται με την καλή γνώση των χαρακτηριστικών του)
- Ηλεκτρονικά συστήματα υποβοήθησης (υπολογιστές) στη λήψη απόφασης
- Εξωτερικοί σύμβουλοι – συνεργάτες
- Κίνητρα στόχων – ανταμοιβή

Εμπόδια & Διευκολυντές στην εμπειρική αγωγή (Barriers & Facilitators)

- Η **συνήθεια** στην πεπατημένη οδό (αλγόριθμο): οι προηγούμενοι χρησιμοποιούν $A + B$ με επιτυχία (φόβος για αλλαγή)
- Η έλλειψη αξιόπιστων – αδιαμφισβήτητων **τοπικών δεδομένων** και **πρακτικών** συνταγογράφησης που να έχουν συζητηθεί
 - Τοπική μικροβιολογία: Η ύπαρξη KPC ή *A. Baumannii*
- Άγνοια της **εστίας λοίμωξης**
- Διαφωνίες - Η **μη-συζήτηση** στην ομάδα της επιλογής AB
- Η μη εφαρμογή **αποκλιμάκωσης**: γιατί να αλλάξω την επιτυχία ?
- **Προέλευση** ασθενούς (ΤΕΠ, πτέρυγα, οίκος ευγηρίας, εντός ΜΕΘ)
- Υποψία ή ανεπιβεβαίωτη λοίμωξη: ρόλος **βιοδεικτών** (PCT, CRP)
- Υποτροπή λοίμωξης με **γνωστό αποικισμό - παθογόνο** και ανθεκτικότητες;
 - Γνώση προηγούμενου **αποικισμού** του συγκεκριμένου ασθενούς

Επιλογή αντιβιοτικών στη καθημερινότητα

- Δεδομένης της **πολυπλοκότητας** στην επιλογή Αβ, η **αναστροφή**, η **βελτίωση**, η **τροποποίηση** της **συνταγογραφικής πρακτικής** είναι πολυεπίπεδη και απαιτεί εξατομικευμένες για τη συγκεκριμένη μονάδα υγείας **στρατηγικές παρεμβάσεις** και **εφαρμογή μέτρων**

Stewardship programs

- Χρειάζονται **στρατηγικές βελτίωσης** χρήσης αντιμικροβιακών:
- **CDC**: antimicrobial stewardship (ABS) **team**
 - ID specialists/microbiologists and clinical pharmacists
- **ΟΕΚΟΧΑ** - Ομάδας Επιτήρησης Κατανάλωσης και Ορθολογικής Χρήσης Αντιβιοτικών
 - υπ. Απόφαση Υ1.Γ.Π.114971, ΦΕΚ, αρ. φύλλου 338, τεύχος Β', 18 Φεβρουαρίου 2014



5103



5103

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 388

18 Φεβρουαρίου 2014

Για την επιτήρηση της κατανάλωσης και της ορθής χρήσης των αντιβιοτικών ορίζεται ετησίως από την ΕΝΛ μία Ομάδα Εργασίας που ασχολείται εντεταλμένα με το σχετικό αντικείμενο. Η ομάδα αυτή απαρτίζεται από τα ακόλουθα μέλη:

1. Το Διευθυντή του φαρμακείου του νοσοκομείου, ο οποίος είναι και ο Συντονιστής της συγκεκριμένης ομάδας

2. Έναν από τους συμμετέχοντες στην ΕΝΛ ιατρό με εξειδίκευση στη Λοιμωξιολογία, εφόσον υπάρχει στο νοσοκομείο ή ένα κλινικό ιατρό με αποδεδειγμένη ενασχόληση με το αντικείμενο των λοιμώξεων, μέλος της ΕΝΛ (εκτός των μελών της Ομάδας Εργασίας και Επέμβασης της ΕΝΛ), ο οποίος θα πρέπει περιοδικά να διευκολύνεται όσον αφορά τις κλινικές του υποχρεώσεις, ώστε να είναι σε θέση να ασχοληθεί με την επιτήρηση της κατανάλωσης των αντιβιοτικών.

3. Εκπροσώπους της ΜΕΘ, του χειρουργικού τομέα και των ογκολογικών/ αιματολογικών τμημάτων.

Τα ανωτέρω μέλη δεν είναι απαραίτητο να είναι μέλη της ΕΝΛ.

Η Ομάδα Επιτήρησης της Κατανάλωσης και της Ορθής Χρήσης των Αντιβιοτικών (ΟΕΚΟΧΑ) αναφέρεται στην ΕΝΛ και πραγματοποιεί κοινές συναντήσεις με την ΕΝΛ.

Άρθρο 8

Έργο και Αρμοδιότητες της Ομάδας Επιτήρησης της Κατανάλωσης και της Ορθής Χρήσης των Αντιβιοτικών

1. Η επιτήρηση της εφαρμογής των κατευθυντήριων οδηγιών για τη θεραπευτική αντιμετώπιση των λοιμώξεων που εκδίδονται και επικαιροποιούνται από το ΚΕ-ΕΛΠΙΝΟ σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

2. Η επιτήρηση των δελτίων της συνταγογράφησης προωθημένων υπό περιορισμό αντιβιοτικών (ΜΕΘ-Κλινικά τμήματα).

3. Η επιτήρηση των δελτίων χειρουργικής χημειοπροφύλαξης.

4. Η αξιολόγηση της μηνιαίας κατανάλωσης αντιβιοτικών σε συνδυασμό με τα επίπεδα της μικροβιακής αντοχής και της εφαρμογής των μέτρων ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Κατευθυντήριες γραμμές για τη συνετή χρήση των αντιμικροβιακών στην κτηνιατρική
(2015/C 299/04)

II

(Ανακοινώσεις)

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΘΕΣΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

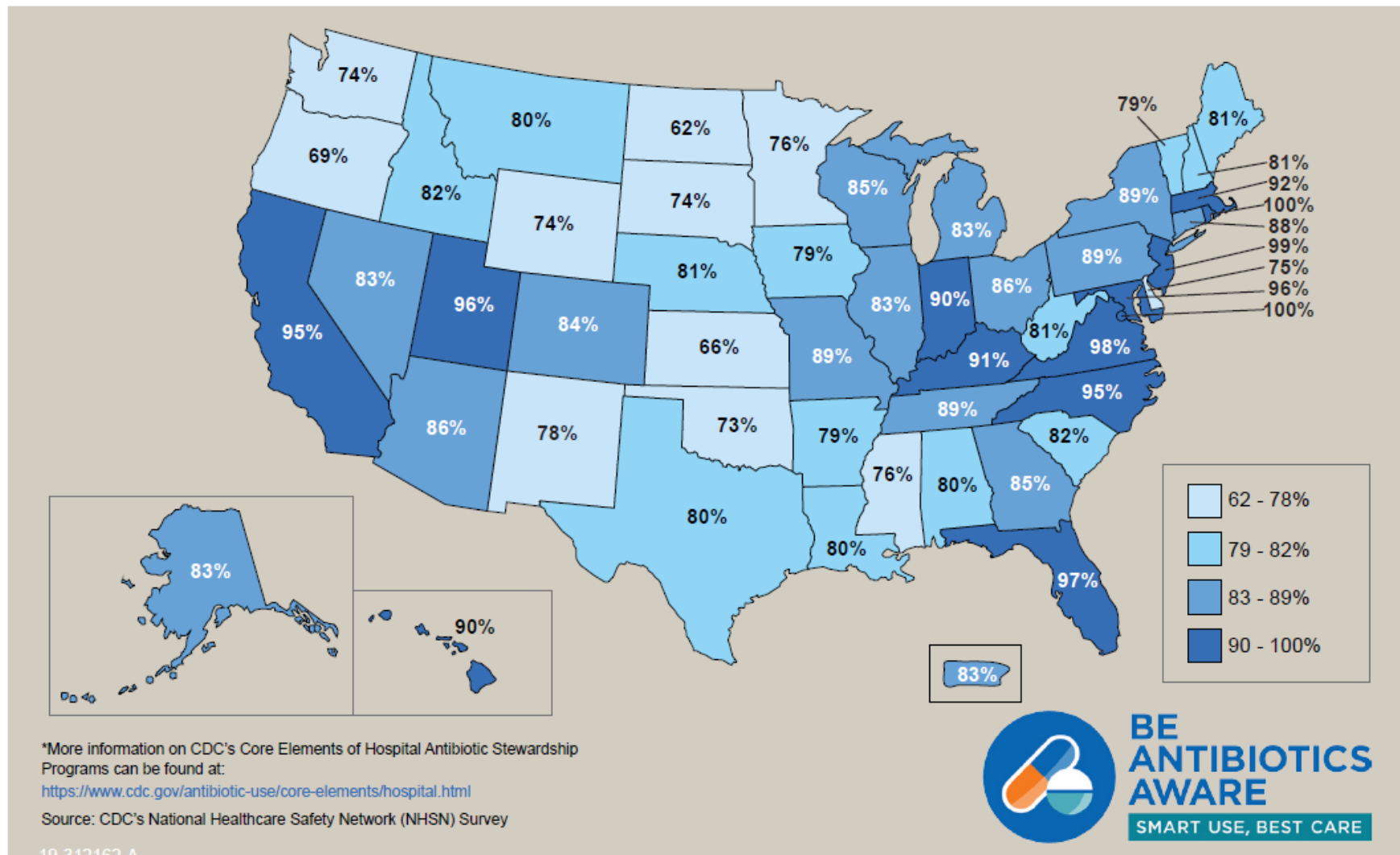
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Κατευθυντήριες γραμμές της ΕΕ σχετικά με τη συνετή χρήση των αντιμικροβιακών στην ανθρώπινη
υγεία

(2017/C 212/01)

Percentage of Hospitals Meeting All 7 Core Elements by State, 2018



In 2018, 85% of acute care hospitals reported having all seven of the Core Elements in place, compared to only 41% in 2014 ⁽¹⁵⁾.

Diagnostic Stewardship

Diagnostic Stewardship

- Στα πλαίσια του ***antibiotic stewardship*** θα πρέπει να εφαρμόζεται και το ***diagnostic stewardship*** που επιβάλλει την παραγγελία των κατάλληλων διαγνωστικών εξετάσεων (π.χ. καλλιιεργειών αίματος, βρογχικών εκκρίσεων και ούρων, *C difficile* tests, άλλων ειδικών εξετάσεων, PCR) ώστε να αποφεύγεται η υπερβολική παραγγελία εξετάσεων (**overtesting**) που οδηγεί σε λανθασμένη διάγνωση π.χ. του αποικισμού ως λοίμωξης (***diagnostic error***) και κατά συνέπεια χορήγηση αχρείαστων αντιβιοτικών.
- Για παράδειγμα μη παραγγελία διαγνωστικών εξετάσεων για *C. difficile* σε ασθενή με διαρροϊκό σύνδρομο που λαμβάνει υπακτικά και καθαρτικά.

Diagnostic Stewardship

- Η κατάλληλη – ορθολογική επιλογή εξετάσεων (***diagnostic stewardship***, best pretest probability of disease) διορθώνει το διαγνωστικό λάθος (σήψη, ουρολοιμώξεις, λοιμώξεις από *C difficile*) που οδηγεί σε υπερκατανάλωση αχρείαστων αντιμικροβιακών, μικροβιακή αντοχή και καθυστερεί την κατάλληλη θεραπεία (αποπροσανατολισμός διάγνωσης).

What is Diagnostic Stewardship

- Testing optimization into the clinical workflow to reduce diagnostic error and improve diagnosis
- More targeted and effective therapy can be applied
- Mobilization through behavioral economics for better/appropriate decisions
- Steps
 - test ordering,
 - test performance,
 - or results reporting
- e.g. acute diarrhea being evaluated for *Clostridioides difficile* infection
 - restricting ordering for patients who take medications that cause diarrhea (eg, laxatives or stool softeners),
 - changing the laboratory process to automatically test all positive PCR results with more specific toxin-detection tests, and
 - modifying laboratory reports to help guide appropriate treatment

Effect of overtesting on HAI metrics

- Diagnostic stewardship can affect several publicly reported health care–associated infection (HAI) metrics
 - *C difficile* infection (CDI),
 - catheter-associated urinary tract infection (CAUTI), and
 - central line–associated bloodstream infection (CLABSI)
- The **overuse of nonspecific diagnostic tests** that can create false positive results increases reportable HAI metrics for CDI, CAUTI, and CLABSI.
- Diagnostic stewardship interventions focused on ordering of tests, laboratory processing, and results reporting combined can reduce CDI, CAUTI, and CLABSI rates by 30% to 60%
 - Rock C, et al. Clinical decision support systems to reduce unnecessary *Clostridioides difficile* testing across multiple hospitals. *Clin Infect Dis*. 2022;75(7):1187-1193.
 - Woods-Hill CZ, et al; Bright STAR Authorship Group. Association of diagnostic stewardship for blood cultures in critically ill children with culture rates, antibiotic use, and patient outcomes: results of the Bright STAR Collaborative. *JAMA Pediatr*. 2022;176(7):690-698.
- By correcting for overtesting and misdiagnosis of colonization as infection, diagnostic stewardship can help reduce unnecessary antibiotic use

- Curren EJ, Lutgring JD, Kabbani S, et al. Advancing diagnostic stewardship for healthcare-associated infections, antibiotic resistance, and sepsis. *Clin Infect Dis*. 2022;74(4):723-728.

Συμπέρασμα: Stewardship – Επιστασία

Ορισμός

Σύστημα συλλογής πληροφοριών & δεδομένων, ο ηγέτης, μια ομάδα ανθρώπων, διαδικασίες και πολιτικές που προάγουν τη βέλτιστη επιλογή χορήγησης συγκεκριμένου ΑΒ χωρίς τοξικότητα, της ορθής δοσολογίας, της ορθής διάρκειας ώστε αυτό να διαφυλαχθεί και για μελλοντική χρήση χωρίς ανάπτυξη αντοχής

Αναγκαιότητα & Λογική



Εκπαίδευση & Κουλτούρα – Πνεύμα



Υλοποίηση – Πράξη



Εμπόδια – Διευκολυντές



Imipenem
+
Linezolid

Pip-Tazo
+ Cipro

Meropenem +
Colistin +
Vancomycin

Watch
& wait a
bit

Ceftazidime +
Clindamycin +
Gentamicin +
Caspofungin +
Linezolid

What about ???????

Συμπεράσματα

- Τα προγράμματα ορθολογικής χρήσης αντιβιοτικών στην Ελλάδα είναι
 - Εφικτά
 - Περισσότερο από απαραίτητα
 - Είναι υποχρεωτικά από τον Νόμο
 - Είναι αποτελεσματικά όταν λειτουργούν
- **SOS:** Δεδομένα!!

SO, YA
MEAN WE MADE
THIS MESS
OURSELVES?

YEP, SON,
WE HAVE MET
THE ENEMY
AND HE IS US.

