

## ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ

### A. Σκοπός μέτρησης του Δείκτη

Ο δείκτης επιτήρησης της Μικροβιακής Αντοχής αφορά την συνεχή καταγραφή των ποσοστών αντοχής των σημαντικότερων νοσοκομειακών παθογόνων στα αντιβιοτικά. Σχετίζεται άμεσα με τόσο με την κατανάλωση των αντιβιοτικών όσο και με την οριζόντια διασπορά των ανθεκτικών παθογόνων στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Η σημασία του είναι εξαιρετικά μεγάλη γιατί συμβάλει στην επιλογή της εμπειρικής αντιμικροβιακής αγωγής των ασθενών με νοσοκομειακή λοίμωξη. Γι αυτό το λόγο πρέπει τα κλινικά τμήματα να ενημερώνονται σε συστηματική βάση για τα επιδημιολογικά δεδομένα καθώς και για τα επίπεδα μικροβιακής αντοχής που επικρατούν τόσο σε κάθε τμήμα ξεχωριστά όσο και σε ολόκληρο το νοσοκομείο.

### B. Περιγραφή του Δείκτη

Τα ποσοστά μικροβιακής αντοχής καταγράφονται ανά είδος μικροοργανισμού και ανά μικροβιακό παράγοντα συνολικά για κάθε εξάμηνο. Ανά είδος μικροοργανισμού καταγράφεται το ποσοστό μη ευαίσθητων στελεχών στις σημαντικότερες κατηγορίες διαθέσιμων αντιμικροβιακών παραγόντων που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση λοιμώξεων από τα συγκεκριμένα παθογόνα.

**Αριθμητής:** Αριθμός απομονωθέντων μη ευαίσθητων στελεχών ανά είδος μικροοργανισμού σε συγκεκριμένο αντιμικροβιακό παράγοντα.

**Παρανομαστής:** Σύνολο ελεγχθέντων στελεχών ανά είδος μικροοργανισμού στον συγκεκριμένο παράγοντα. Στην περίπτωση που πραγματοποιείται αντιβιογράμμα υπό περιορισμό ή δεν ελέγχονται όλα τα απομονωθέντα στελέχη στον συγκεκριμένο αντιμικροβιακό παράγοντα θα πρέπει να αναφέρεται, όπως επίσης και τα κριτήρια ή άλλοι λόγοι βάσει των οποίων δεν έγινε έλεγχος σε συγκεκριμένα αντιβιοτικά.

$$\text{Αντοχή μικροοργανισμού σε συγκεκριμένο μικροβιακό παράγοντα} = \frac{\text{Αριθμός μη ευαίσθητων στελεχών}}{\text{Σύνολο ελεγχθέντων στελεχών}} \times 100/\text{εξάμηνο}$$

Η εξέλιξη της μικροβιακής αντοχής στον νοσοκομειακό χώρο επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες κυριότεροι των οποίων είναι η εφαρμογή των μέτρων ελέγχου και η χρήση των αντιβιοτικών. Γι αυτό το λόγο η αξιολόγηση του δείκτη θα γίνεται σε συνδυασμό και με άλλους παράγοντες όπως επίσης και με τους υπόλοιπους δείκτες επιτήρησης.

### Γ. Επιπρόσθετες επεξηγήσεις

1. Οι μικροοργανισμοί που επιτηρείται η αντοχή τους στα βασικότερα αντιβιοτικά που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση λοιμώξεων από τα συγκεκριμένα παθογόνα είναι οι ακόλουθοι:

- α. *Escherichia coli*
- β. *Proteus mirabilis*
- γ. *Acinetobacter baumannii*
- δ. *Klebsiella pneumoniae*
- ε. *Enterobacter aerogenes*, *E. cloacae*
- στ. *Pseudomonas aeruginosa*
- ζ. *Staphylococcus aureus*
- η. *Enterococcus faecium*, *E. faecalis*

2. Τα αντιβιοτικά στα οποία επιτηρείται η μικροβιακή αντοχή των παραπάνω μικροοργανισμών αναγράφονται αναλυτικά στον πίνακα που ακολουθεί. Στα μη ευαίσθητα συμπεριλαμβάνονται τα ανθεκτικά και με ενδιάμεση ευαισθησία στελέχη.

Η αντοχή των στελεχών στα συγκεκριμένα αντιβιοτικά καθορίζεται με βάση τα όρια ευαισθησίας πιστοποιημένων διεθνών οργανισμών που εφαρμόζονται σε κάθε μικροβιολογικό εργαστήριο και που θα πρέπει να δηλώνεται σε κάθε αποστολή δεδομένων (CLSI, EUCAST) Στις περιπτώσεις που δεν ακολουθείται η ίδια μεθοδολογία για όλα τα αντιβιοτικά θα πρέπει να αναφέρεται στο έντυπο αποστολής.

Επιπρόσθετα θα πρέπει να δηλώνεται η **μεθοδολογία** που ακολουθείται για την τεκμηρίωση της αντοχής (Bauer Kirby, MIC σε ημιαυτόματα συστήματα, E-test). Εάν δεν ακολουθείται η ίδια μέθοδος για όλα τα αντιβιοτικά θα πρέπει να δηλώνεται κι αυτό στο έντυπο αποστολής των αποτελεσμάτων.

3. Στο δείκτη συμπεριλαμβάνονται και καταγράφονται στελέχη που έχουν απομονωθεί μόνο από αιμοκαλλιέργειες νοσηλευόμενων ασθενών, σύμφωνα με τα ακόλουθα κριτήρια:

- Η λήψη του βιολογικού δείγματος θα πρέπει να έχει γίνει **μετά το πρώτο 48ωρο** από την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο. Επιτηρούνται τα στελέχη που απομονώνονται από βακτηριαίμιες που σχετίζονται με Χώρους Παροχής Υπηρεσιών Υγείας. Τα δείγματα που λαμβάνονται στα ΤΕΠ ή στα τακτικά εξωτερικά ιατρεία δεν καταμετρίονται στην επιτήρηση.
- Η καταγραφή περιλαμβάνει ένα στέλεχος ανά ασθενή στη διάρκεια του εξαμήνου, με διαφορετικό όμως φαινότυπο αντοχής **στα αντιβιοτικά «δείκτες»** η αντοχή των οποίων επιτηρείται όπως αυτά αναγράφονται στον πρότυπο πίνακα καταγραφής δεδομένων μικροβιακής αντοχής.

### Παράδειγμα 1

Ασθενής προσέρχεται στα ΤΕΠ νοσοκομείου Α με εμπύρετη λοίμωξη ανώτερου ουροποιητικού. Από τα ούρα και την καλλιέργεια αίματος απομονώνεται *E.coli* ευαίσθητο στις περισσότερες κατηγορίες αντιβιοτικών. Μετά από 10ήμερη νοσηλεία ο ασθενής εμφανίζει εκ νέου εμπύρετο και από την καλλιέργεια αίματος απομονώνεται *E.coli* που παράγει ESBL.

*Στην καταγραφή θα υπολογιστεί το δεύτερο στέλεχος E.coli που απομονώθηκε κατά τη διάρκεια νοσηλείας του ασθενούς και όχι το πρώτο που απομονώθηκε με την είσοδο του στο νοσοκομείο παρόλο που τα δύο στελέχη έχουν διαφορετικό φαινότυπο αντοχής.*

### Παράδειγμα 2

Από ασθενή που νοσηλεύεται 7 ημέρες σε νοσοκομείο Β απομονώνεται από καλλιέργεια αίματος στέλεχος *K.pneumoniae* που παράγει ESBL. Ο ασθενής την 9<sup>η</sup> ημέρα νοσηλείας εμφανίζει εμπύρετο και από την καλλιέργεια αίματος απομονώνεται στέλεχος *K.pneumoniae* που παράγει KPC.

*Στην καταγραφή θα υπολογιστούν και τα δύο στελέχη K.pneumoniae αφού απομονώθηκαν μετά από 48 ώρες από την εισαγωγή του ασθενούς και έχουν διαφορετικό φαινότυπο αντοχής όσον αφορά την βασική κατηγορία των καρβαπενεμών (δείκτης μικροβιακής αντοχής για στέλεχη K.pneumoniae)*

Ακολουθεί **πρότυπος πίνακας** καταγραφής δεδομένων μικροβιακής αντοχής ανά μικροοργανισμό και αντιμικροβιακό παράγοντα συνολικά για κάθε εξάμηνο επιτήρησης ο οποίος αποστέλλεται στο ΚΕΕΛΠΝΟ. Στον συγκεκριμένο πίνακα για κάθε μικροοργανισμό

συμπληρώνονται μόνο τα έγχρωμα πεδία. Ο πίνακας κάθε εξάμηνο συμπληρώνεται τρεις φορές, μία φορά για την ΜΕΘ, μία φορά συνολικά για όλα τα υπόλοιπα τμήματα εκτός ΜΕΘ και μία φορά συνολικά για όλο το νοσοκομείο.

#### Επεξηγήσεις στον πίνακα και στα σχόλια

<sup>1</sup> Μη ευαισθησία σε μία τουλάχιστον καρβαπενέμη

<sup>2</sup> Όποιο από τα δύο αντιβιοτικά χρησιμοποιείται για την ταυτοποίηση του MRSA

<sup>3</sup> Οι μηχανισμοί αντοχής αναφέρονται εφόσον υπάρχει δυνατότητα ανίχνευσής τους. Εάν υπάρχει άλλος μηχανισμός αντοχής από τους αναφερόμενους στον πίνακα μπορεί να καταγραφεί στα σχόλια.

#### ΜΕΘ/Υπόλοιπα Κλινικά Τμήματα/Σύνολο Νοσοκομείου:

Στους αντίστοιχους πίνακες καταγράφονται για κάθε μικροοργανισμό και αντιβιοτικό τα εξής :

1. Το σύνολο των μη ευαίσθητων στελεχών προς το σύνολο των στελεχών που ελέγχθηκαν και
2. Το ποσοστό της αντοχής (%) που προκύπτει από το προηγούμενο κλάσμα επί εκατό (βλέπε ορισμό δείκτη).

Στα σχόλια αναγράφονται όλα εκείνα τα στοιχεία που δεν μπορούν να αναφερθούν στον πίνακα, λόγω της συνοπτικής διαμόρφωσής του αλλά και οι περιορισμοί που υπάρχουν στην εφαρμογή της επιτήρησης.

Οι εξαιρέσεις στα σχόλια αναφέρονται σε ό,τι διαφοροποιείται από την μεθοδολογία που ακολουθείται συνήθως από το μικροβιολογικό εργαστήριο.