



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Εθνικόν και Καποδιστριακόν  
Πανεπιστήμιον Αθηνών  
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ, ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΗΣ  
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ**

**ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΣΕ  
ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ ΜΟΝΑΔΑ ΥΓΕΙΑΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ DDD  
(Daily Dose Defined) ΚΑΙ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΗ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ  
ΑΝΤΟΧΗ, ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ  
ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ, ΜΕ ΑΝΑΛΥΣΗ  
ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΑΣ**

**ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**ΑΜΑΛΙΑ ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ**

**ΕΙΔΙΚΕΥΟΜΕΝΗ ΙΑΤΡΟΣ MD, MSc**

**ΚΛΙΝΙΚΟΣ ΦΑΡΜΑΚΟΠΟΙΟΣ MPharm, MClinPharm**

**ΑΘΗΝΑ 2022**



**SCHOOL OF HEALTH SCIENCES**

**SCHOOL OF MEDICINE**

**DEPARTMENT OF HYGIENE, EPIDEMIOLOGY AND  
MEDICAL STATISTICS**

**ANTIBIOTIC CONSUMPTION IN A TERTIARY HEALTH UNIT  
WITH THE MEASUREMENT METHOD OF DDD (Daily Dose  
Defined), AND CORRELATION WITH MICROBIAL  
RESISTANCE DURING AN ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP  
PROGRAM USING TIME SERIES ANALYSIS**

**DOCTORIAL THESIS**

**AMALIA PAPANIKOLOPOULOU**

**RESIDENT DOCTOR MD, MSc**

**CLINICAL PHARMACIST MPharm, MClinPharm**

**ATHENS 2022**

«Η έγκριση της διδακτορικής διατριβής υπό της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού & Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών δεν υποδηλοί αποδοχή των γνώμων του συγγραφέως»

Άρθρο 2002 & 2 του Νόμου 5343/32

“The approval of the doctoral dissertation by the Medical School of the National & Kapodistrian University of Athens did not imply acceptance of the views of the author”

Article 2002 & 2 of Law 5343/32

## ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟΣ ΟΡΚΟΣ

1. Ὅμνυμι Ἀπόλλωνα ἰητρὸν καὶ Ἀσκληπιὸν καὶ Ὑγίαν καὶ Πανάκειαν καὶ θεοὺς πάντας τε καὶ πάσας, ἴστορας ποιούμενος, ἐπιτελέα ποιήσῃν κατὰ δύναμιν καὶ κρίσιν ἐμήν ὄρκον τόνδε καὶ ζυγγραφὴν τήνδε.
2. Ἠγήσεσθαι μὲν τὸν διδάξαντά με τὴν τέχνην ταύτην ἴσα γενέτησιν ἐμοῖσι, καὶ βίου κοινώσεσθαι, καὶ χρεῶν χρηρίζοντι μετάδοσιν ποιήσεσθαι, καὶ γένος τὸ ἐξ αὐτοῦ ἀδελφοῖς ἴσον ἐπικρινέειν ἄρρεσι, καὶ διδάξειν τὴν τέχνην ταύτην, ἣν χρηρίζωσι μανθάνειν, ἄνευ μισθοῦ καὶ ζυγγραφῆς, παραγγελίης τε καὶ ἀκροήσιος καὶ τῆς λοιπῆς ἀπάσης μαθήσιος μετάδοσιν ποιήσασθαι υἱοῖσι καὶ τοῖσι τοῦ ἐμῆ διδάξαντος καὶ μαθηταῖσι συγγεγραμμένοις τε καὶ ὠρκισμένοις νόμῳ ἰητρικῷ, ἄλλῳ δὲ οὐδενί.
3. Διαιτήμασί τε χρήσομαι ἐπ' ὠφελείῃ καμνόντων κατὰ δύναμιν καὶ κρίσιν ἐμήν, ἐπὶ δηλήσει δὲ καὶ ἀδικίῃ εἴρξῃν.
4. Οὐ δώσω δὲ οὐδέ φάρμακον οὐδενί αἰτηθεὶς θανάσιμον, οὐδέ ὑφηγήσομαι ζυμβουλίην τοιήνδε· ὁμοίως δὲ οὐδέ γυναικί πεσσόν φθόριον δώσω.
5. Ἀγνώως δε καὶ ὀσίως διατηρήσω βίον τὸν ἐμόν καὶ τέχνην τὴν ἐμήν.
6. Οὐ τεμέω δε οὐδέν μιν λιθιῶντας, ἐκχωρήσω δε ἐργάτησιν ἀνδράσιν πρήξιος τῆσδε.
7. Ἐς οἰκίας δε ὀκόσας ἂν ἐσίω, ἐσελεύσομαι ἐπ' ὠφελείῃ καμνόντων, ἐκτός ἐών πάσης ἀδικίης ἐκουσίης καὶ φθορίας τῆς τε ἄλλης καὶ ἀφροδισίων ἔργων ἐπὶ τε γυναικείων σωμάτων καὶ ἀνδρείων, ἐλευθέρων τε καὶ δούλων.
8. Ἄ δ' ἂν ἐν θεραπείῃ ἢ ἴδω ἢ ἀκούσω, ἢ καὶ ἄνευ θεραπείης κατὰ βίον ἀνθρώπων, ἃ μὴ χρή ποτε ἐκλαλέεσθαι ἔξω, σιγήσομαι, ἄρρητα ἠγεύμενος εἶναι τὰ τοιαῦτα.
9. Ὅρκον μὲν οὖν μοι τόνδε ἐπιτελέα ποιέοντι καὶ μὴ ζυγγέοντι εἴη ἐπαύρασθαι καὶ βίου καὶ τέχνης, δοξαζομένῳ παρά πᾶσιν ἀνθρώποις ἐς τὸν αἰεὶ χρόνον· παραβαίνοντι δὲ καὶ ἐπιορκέοντι, τάναντία τουτέων.



**Μέλη Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής:**

Καντζανού Μαρία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Ιατρικής Μικροβιολογίας - Παρασιτολογίας  
(Επιβλέπων)

Τούντας Ιωάννης, Καθηγητής Κοινωνικής & Προληπτικής Ιατρικής

Πάντος Κωνσταντίνος, Καθηγητής Φαρμακολογίας

**Κατάθεση Θέματος**

Έγκριση από Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας, Ιατρικού Κέντρου Αθηνών: 26/07/2017  
(Αρ. Πρ.: KM140678 – 26/07/2017)

Έγκριση από Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας, Πανεπιστημίου Αθηνών: 25/01/2018  
(Αρ. Πρ.: 1718016673 – 25/01/2018)

Κατάθεση Πρώτης Έκθεσης Προόδου: 12/07/2018

Κατάθεση Δεύτερης Έκθεσης Προόδου: 16/07/2019

Κατάθεση Τρίτης Έκθεσης Προόδου: 06/10/2021

**Advisory Committee**

Kanztanou Maria, Associate Professor of Clinical Microbiology - Parasitology (Supervisor)

Tountas Ioannis, Professor of Social and Preventive Medicine

Pantos Konstantinos, Professor of Pharmacology

**Submission of Thesis Title:**

Approval by Bioethical Review Board of Athens Medical:

26/07/2017 (Pr. No: KM140678 – 26/07/2017)

Approval by Bioethical Review Board of University of Athens:

25/01/2018 (Pr. No: 1718016673 – 25/01/2018)

1<sup>st</sup> progress report submission: 12/07/2018

2<sup>nd</sup> progress report submission: 16/07/2019

3<sup>rd</sup> progress report submission: 06/10/2021

Στα μέλη των ομάδων ΟΕΚΟΧΑ των Νοσοκομείων  
που δουλεύουν αφανώς για τη βελτίωση της ποιότητας  
της νοσοκομειακής περίθαλψης των ασθενών

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:**

<b>1. ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ.....</b>	<b>20</b>
<b>2. ABSTRACT.....</b>	<b>29</b>
<b>3. ΛΙΣΤΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΠΑΡΟΥΣΗΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ....</b>	<b>34</b>
<b>4. ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....</b>	<b>35</b>
<b>I. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....</b>	<b>36</b>
<b>5. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>37</b>
5.1 Επιδημιολογικά Δεδομένα κατανάλωσης αντιμικροβιακών φαρμάκων και μικροβιακής αντοχής.....	37
5.2 Μετρητικό Σύστημα Κατανάλωσης Αντιβιοτικών με τη Μεθοδολογία ATC/DDD.....	37
5.3 Ιδιαιτερότητες στη χρήση της Μεθοδολογίας ATC/DDD.....	38
5.4 Διεθνείς Μελέτες σε Νοσηλευτικά Ιδρύματα προς επιτήρηση της κατανάλωσης αντιμικροβιακών για συστηματική χορήγηση (ATC J01).....	39
5.5 Δεδομένα επιτήρησης κατανάλωσης αντιμικροβιακών για συστηματική χορήγηση (ATC J01) στην Ελλάδα.....	40
5.6 Antibiotic Stewardship - Αντιμικροβιακή Επιτήρηση στο Νοσοκομείο Διεθνείς Κατευθυντήριες Οδηγίες.....	41
5.6.1 Antibiotic Stewardship - Αντιμικροβιακή Επιτήρηση: Ορισμός.....	42
5.6.2 Antibiotic Stewardship Programs (ASP) – Προγράμματα Αντιμικροβιακής Επιτήρησης: Μέλη.....	42
5.6.3 Antibiotic Stewardship Programs (ASP) - Προγράμματα Αντιμικροβιακής Επιτήρησης: Προϋποθέσεις.....	42
5.6.4 Antibiotic Stewardship - Αντιμικροβιακή Επιτήρηση: Ιδανική Στελέχωση.....	42
5.6.5 Antibiotic Stewardship Programs (ASP) - Προγράμματα Αντιμικροβιακής Επιτήρησης: Infectious Diseases Society of America guidelines 2007.....	43

5.6.6 Antibiotic Stewardship Programs (ASP) - Προγράμματα Αντιμικροβιακής Επιτήρησης: Infectious Diseases Society of America guidelines 2016.....	45
5.6.7 Antibiotic Stewardship Programs (ASP) - Προγράμματα Αντιμικροβιακής Επιτήρησης: από την ανάπτυξη (IDSA guidelines 2007) → στην εφαρμογή (IDSA guidelines 2016) .....	47
5.7 Παρεμβάσεις Αντιμικροβιακής Επιτήρησης στο Νοσοκομείο και συνέπειες στη Κατανάλωση Αντιβιοτικών και στη Μικροβιακή Αντοχή / Μετα-αναλύσεις.....	48
5.8 Ευρωπαϊκά Δίκτυα Επιτήρησης.....	53
5.9 Ελληνικό Δίκτυο Επιτήρησης.....	54
5.10 Ελληνικό Θεσμικό Πλαίσιο – Υπουργικές Αποφάσεις.....	55
5.11 Σύγχρονο Ελληνικό Νομοθετικό Πλαίσιο - Εσωτερικός Κανονισμός Πρόληψης & Ελέγχου Λοιμώξεων.....	65
5.11.1 Εσωτερικός Κανονισμός Πρόληψης & Ελέγχου Λοιμώξεων.....	65
5.11.2 Σκοπός και Στόχοι του Σχεδίου Δράσης.....	65
5.11.3 Πολιτική ελέγχου των λοιμώξεων.....	66
5.11.4 Περιγραφή της παρούσας Τριτοβάθμιας Μονάδας Υγείας.....	67
5.11.5 Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων.....	68
5.11.6 Ομάδα Επιτήρησης Κατανάλωσης & Ορθής Χρήσης Αντιβιοτικών (ΟΕΚΟΧΑ).....	69
5.11.7 Επιτήρηση λοιμώξεων.....	70
5.11.8 Δείκτες Επιτήρησης Λοιμώξεων.....	70
5.11.8.1 Μηνιαία επίπτωση βακτηριαμιών από πολυανθεκτικά παθογόνα – Δείκτης επίπτωσης βακτηριαμιών από πολυανθεκτικά παθογόνα.....	70
5.11.8.2 Επιτήρηση μικροβιακής αντοχής στα αντιβιοτικά από το μικροβιολογικό εργαστήριο – Δείκτης επιτήρησης μικροβιακής αντοχής.....	74
5.11.8.3 Επιτήρηση της κατανάλωσης των αντιβιοτικών στη Τριτοβάθμια Μονάδα Υγείας – Δείκτης κατανάλωσης αντιβιοτικών.....	77

5.11.8.4 Επιτήρηση της συμμόρφωσης στην Υγιεινή των Χεριών – Δείκτης συμμόρφωσης υγιεινής των χεριών.....	81
5.11.8.5 Επιτήρηση κατανάλωσης αλκοολούχου αντισηπτικού – Δείκτης κατανάλωσης αλκοολούχων αντισηπτικών.....	83
5.11.8.6 Επιτήρηση εφαρμογής της απομόνωσης και του διαχωρισμού των ασθενών με λοίμωξη ή αποικισμό από πολυανθεκτικά παθογόνα – Δείκτης συμμόρφωση στις προφυλάξεις επαφής.....	85
5.11.8.7 Καθαριότητα και απολύμανση άψυχου περιβάλλοντος. Καταγραφή ασθενών με λοίμωξη από <i>Clostridioides Difficile</i> .....	93
<b>II. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....</b>	<b>94</b>
<b>6. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....</b>	<b>95</b>
<b>7. ΥΛΙΚΑ &amp; ΜΕΘΟΔΟΣ.....</b>	<b>96</b>
<b>7.1 ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....</b>	<b>96</b>
7.1.1 Πληθυσμός της Μελέτης.....	96
7.1.2 Δομή Νοσηλευτικού Ιδρύματος.....	96
<b>7.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....</b>	<b>97</b>
7.2.1 Είδος Μελέτης.....	97
7.2.2 Μέτρηση Κατανάλωσης Αντιβιοτικών - Μεθοδολογία ATC/DDD.....	98
7.2.3 Αριθμός Βακτηριαμιών – Μηνιαία Επίπτωση.....	104
7.2.4 Επίπτωση Βακτηριαμιών από Πολυανθεκτικά Μικρόβια (CR-Acb, CR-KIPn, CR-PsA, MRSA, VRE).....	105
7.2.5 Σημειακή Καταγραφή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων: CAUTI – CLABSI – VAP.....	109
7.2.5.1 Ουρολοιμώξεις που συνδέονται με ουροκαθετήρα – CAUTI.....	110
7.2.5.2 Βακτηριαμιές που συνδέονται με κεντρικό φλεβικό καθετήρα - CLABSI.....	111
7.2.5.3 Πνευμονία που σχετίζεται με τον αναπνευστήρα – VAP.....	111
7.2.6 Ποσοστό (%) Απομονώσεων Ασθενών για Πολυανθεκτικά / Εισαγωγές.....	114

7.2.7 Κατανάλωση Αλκοολούχων Αντισηπτικού (Λίτρα / 1000 ασθενείς-ημέρες)...	114
7.2.8 Κατανάλωση Διαλυμάτων Scrub (Λίτρα / 1000 ασθενείς-ημέρες).....	115
7.2.9 Κατανάλωση Απλού Σαπουνιού (Λίτρα / 1000 ασθενείς-ημέρες).....	116
7.2.10 Κατανάλωση Συνόλου Απολυμαντικών Χεριών [Αλκ.Αντισηπτικού + Sol.Scrub + Απλό Σαπούνι] (Λίτρα / 1000 ασθενείς-ημέρες).....	116
7.2.11 Επίπτωση Λοίμωξης από <i>Clostridioides Difficile</i> .....	117
<b>7.3 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....</b>	<b>118</b>
<b>8. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>120</b>
8.1 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε % Απομονώσεις/Εισαγωγές.....	120
8.1.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος.....	120
8.1.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος.....	121
8.1.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων.....	122
8.1.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων.....	123
8.1.5 ΜΕΘ Ενηλίκων.....	124
8.2 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε μηνιαία κατανάλωση απολυμαντικών.....	127
8.2.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος.....	127
8.2.1.1 Λίτρα Αλκοολούχου/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	127
8.2.1.2 Λίτρα Solution Scrub/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	128
8.2.1.3 Όλα τα απολυμαντικά Λίτρα/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	129
8.2.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος.....	130
8.2.2.1 Λίτρα Αλκοολούχου/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	130
8.2.2.2 Λίτρα Solution Scrub/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	131
8.2.2.3 Όλα τα απολυμαντικά Λίτρα/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	132

8.2.3	Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων.....	133
8.2.3.1	Λίτρα Αλκοολούχου/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	133
8.2.3.2	Λίτρα Solution Scrub/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	134
8.2.3.3	Όλα τα απολυμαντικά Λίτρα/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	135
8.2.4	Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων.....	136
8.2.4.1	Λίτρα Αλκοολούχου/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	136
8.2.4.2	Λίτρα Solution Scrub/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	137
8.2.4.3	Όλα τα απολυμαντικά Λίτρα/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	138
8.2.5	ΜΕΘ Ενηλίκων.....	139
8.2.5.1	Λίτρα Αλκοολούχου/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	139
8.2.5.2	Λίτρα Solution Scrub/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	140
8.2.5.3	Όλα τα απολυμαντικά Λίτρα/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	141
8.3	Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών.....	146
8.3.1	Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος.....	146
8.3.1.1	Όλα τα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	146
8.3.1.2	Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	147
8.3.1.3	Μη Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	148
8.3.1.4	Καρβαπενέμες – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	149
8.3.1.5	Τιγκεκυκλίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	150
8.3.1.6	Κολιστίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	151
8.3.2	Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος .....	152
8.3.2.1	Όλα τα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	152
8.3.2.2	Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	153

8.3.2.3 Μη Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	154
8.3.2.4 Καρβαπενέμες – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	155
8.3.2.5 Τιγεκκυκλίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	156
8.3.2.6 Κολιστίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	157
8.3.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων.....	158
8.3.3.1 Όλα τα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	158
8.3.3.2 Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	159
8.3.3.3 Μη Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	160
8.3.3.4 Καρβαπενέμες – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	161
8.3.3.5 Τιγεκκυκλίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	162
8.3.3.6 Κολιστίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	163
8.3.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων.....	164
8.3.4.1 Όλα τα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	164
8.3.4.2 Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	165
8.3.4.3 Μη Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	166
8.3.4.4 Καρβαπενέμες – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	167
8.3.4.5 Τιγεκκυκλίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	168
8.3.4.6 Κολιστίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	169
8.3.5 ΜΕΘ Ενηλίκων.....	170
8.3.5.1 Όλα τα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	170
8.3.5.2 Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	171
8.3.5.3 Μη Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	172
8.3.5.4 Καρβαπενέμες – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	173



8.3.5.5 Τιγεκυκλίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	174
8.3.5.6 Κολιστίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες.....	175
8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια.....	179
8.4.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος.....	182
8.4.1.1 Επίπτωση Βακτηριαμιών/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	182
8.4.1.2 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	183
8.4.1.3 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	184
8.4.1.4 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	185
8.4.1.5 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	186
8.4.1.6 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	187
8.4.1.7 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	188
8.4.1.8 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA/1000 Ασθενείς-ημέρες..	189
8.4.1.9 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE/1000 Ασθενείς-ημέρες....	190
8.4.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος.....	192
8.4.2.1 Επίπτωση Βακτηριαμιών/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	192
8.4.2.2 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	192
8.4.2.3 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	193

8.4.2.4 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	194
8.4.2.5 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	195
8.4.2.6 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	196
8.4.2.7 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	197
8.4.2.8 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA/1000 Ασθενείς-ημέρες..	198
8.4.2.9 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	199
8.4.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων.....	200
8.4.3.1 Επίπτωση Βακτηριαμιών/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	200
8.4.3.2 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	201
8.4.3.3 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	202
8.4.3.4 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	203
8.4.3.5 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	204
8.4.3.6 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	205
8.4.3.7 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	206
8.4.3.8 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA/1000 Ασθενείς-ημέρες..	207
8.4.3.9 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	208

8.4.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων.....	209
8.4.4.1 Επίπτωση Βακτηριαμιών/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	209
8.4.4.2 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	210
8.4.4.3 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	211
8.4.4.4 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	212
8.4.4.5 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	213
8.4.4.6 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	214
8.4.4.7 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	215
8.4.4.8 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	216
8.4.4.9 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	217
8.4.5 ΜΕΘ Ενηλίκων.....	218
8.4.5.1 Επίπτωση Βακτηριαμιών/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	218
8.4.5.2 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	219
8.4.5.3 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	220
8.4.5.4 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	221
8.4.5.5 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	222

8.4.5.6 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	223
8.4.5.7 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIOx/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	224
8.4.5.8 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1000 Ασθενείς-ημέρες.....	225
8.4.5.9 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA/1000 Ασθενείς-ημέρες..	226
8.4.5.10 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE/1000 Ασθενείς-ημέρες...	227
8.5 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: CAUTI, CLABSI, VAP.....	234
8.5.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος.....	234
8.5.1.1 Μηνιαία Επίπτωση των CAUTI - CAUTI Rate per month.....	234
8.5.1.2 Μηνιαία Επίπτωση των CLABSI - CLABSI Rate per month.....	235
8.5.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος.....	236
8.5.2.1 Μηνιαία Επίπτωση των CAUTI - CAUTI Rate per month.....	236
8.5.2.2 Μηνιαία Επίπτωση των CLABSI - CLABSI Rate per month.....	237
8.5.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων.....	238
8.5.3.1 Μηνιαία Επίπτωση των CAUTI - CAUTI Rate per month.....	238
8.5.3.2 Μηνιαία Επίπτωση των CLABSI - CLABSI Rate per month.....	239
8.5.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων.....	240
8.5.4.1 Μηνιαία Επίπτωση των CAUTI - CAUTI Rate per month.....	240
8.5.4.2 Μηνιαία Επίπτωση των CLABSI - CLABSI Rate per month.....	241
8.5.5 ΜΕΘ Ενηλίκων.....	242
8.5.5.1 Μηνιαία Επίπτωση των CAUTI - CAUTI Rate per month.....	242

8.5.5.2 Μηνιαία Επίπτωση των CLABSI - CLABSI Rate per month.....	243
8.5.5.3 Μηνιαία Επίπτωση των VAP - VAP Rate per month.....	244
8.6 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε <i>Clostridioides Difficile</i> .....	249
8.6.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος.....	249
8.6.1.1 % <i>Clostridioides Difficile</i> (Toxin + $\leq$ 72 ώρες)/Εισαγωγές.....	249
8.6.1.2 % <i>Clostridioides Difficile</i> (Toxin + $>$ 72 ώρες)/Εισαγωγές.....	250
8.6.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος.....	251
8.6.2.1 % <i>Clostridioides Difficile</i> (Toxin + $\leq$ 72 ώρες)/Εισαγωγές.....	251
8.6.2.2 % <i>Clostridioides Difficile</i> (Toxin + $>$ 72 ώρες)/Εισαγωγές.....	252
8.6.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων.....	253
8.6.3.1 % <i>Clostridioides Difficile</i> (Toxin + $\leq$ 72 ώρες)/Εισαγωγές.....	253
8.6.3.2 % <i>Clostridioides Difficile</i> (Toxin + $>$ 72 ώρες)/Εισαγωγές.....	254
8.6.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων.....	255
8.6.4.1 % <i>Clostridioides Difficile</i> (Toxin + $\leq$ 72 ώρες)/Εισαγωγές.....	255
8.6.4.2 % <i>Clostridioides Difficile</i> (Toxin + $>$ 72 ώρες)/Εισαγωγές.....	256
8.6.5 ΜΕΘ Ενηλίκων.....	257
8.6.5.1 % <i>Clostridioides Difficile</i> (Toxin + $\leq$ 72 ώρες)/Εισαγωγές.....	257
8.6.5.2 % <i>Clostridioides Difficile</i> (Toxin + $>$ 72 ώρες)/Εισαγωγές.....	258
8.7 ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΕΚΒΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΙΠΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ.....	261
8.7.1 Σύνολο Βακτηριαμιών συσχέτιση με αντιβιοτικά.....	262
8.7.2 Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια συσχέτιση με αντιβιοτικά.....	267
8.7.2.1 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 ασθενείς - ημέρες συσχέτιση με αντιβιοτικά.....	267

8.7.2.2 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) /1000 ασθενείς - ημέρες συσχέτιση με αντιβιοτικά.....	275
8.7.2.3 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb /1000 ασθενείς - ημέρες συσχέτιση με αντιβιοτικά.....	282
8.7.2.4 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn /1000 ασθενείς - ημέρες: συσχέτιση με αντιβιοτικά.....	287
8.7.2.5 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA /1000 ασθενείς - ημέρες: συσχέτιση με αντιβιοτικά.....	292
8.7.3 Βακτηριαμίες συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων.....	297
8.7.4 Σύνολο Βακτηριαμιών συσχέτιση με Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια.....	307
8.7.5 Νοσοκομειακές Λοιμώξεις CAUTI.....	311
8.7.5.1 Συσχέτιση με Σύνολο Βακτηριαμιών και Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια.....	311
8.7.5.2 Συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων.....	317
8.7.6 Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: CLABSI.....	319
8.7.6.1 Συσχέτιση με Σύνολο Βακτηριαμιών και Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια .....	319
8.7.6.2 Συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων.....	322
8.7.7 Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: VAP.....	325
8.7.7.1 Συσχέτιση με Σύνολο Βακτηριαμιών και Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια .....	325
8.7.7.2 Συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων.....	326
8.7.8 Λοίμωξη από <i>Clostridioides Difficile</i> .....	327
8.7.8.1 Συσχέτιση με αντιβιοτικά.....	327
8.7.8.2 Συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων.....	335
8.7.9 Αντιβιοτικά συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων.....	340

<b>9. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....</b>	<b>348</b>
9.1 Βακτηριαιμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια - Multidrug-resistant (MDR) bacteremia συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων.....	349
9.2 Βακτηριαιμίες από ανθεκτικό στις καρβαπενέμες <i>Acinetobacter Baumannii</i> - CR-Acb bacteremia: συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων.....	355
9.3 Βακτηριαιμίες από ανθεκτική στις καρβαπενέμες <i>Klebsiella Pneumoniae</i> – CR-KIPn bacteremia: συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων.....	357
9.4 Βακτηριαιμίες από ανθεκτική στις καρβαπενέμες <i>Pseudomonas Aeruginosa</i> - CR-PsA bacteremia: συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων.....	359
9.5 Ουρολοίμωξη συνδεδεμένη με ουροκαθετήρα - catheter-associated urinary tract infections (CAUTI), συσχέτιση με βακτηριαιμίες από πολυανθεκτικά παθογόνα και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων.....	361
9.6 Βακτηριαιμία συνδεδεμένη με Κεντρικό Φλεβικό Καθετήρα - central line-associated bloodstream infections (CLABSI), συσχέτιση με βακτηριαιμίες από πολυανθεκτικά παθογόνα και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων.....	366
9.7 Πνευμονία σχετιζόμενη με τον αναπνευστήρα - ventilator associated pneumonia (VAP), συσχέτιση με βακτηριαιμίες από πολυανθεκτικά παθογόνα και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων στη ΜΕΘ.....	371
9.8 Λοίμωξη από <i>Clostridioides difficile</i> , συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων.....	376
<b>10. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>379</b>
<b>11. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>390</b>

**1. ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ.....****ΑΜΑΛΙΑ ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ**

- ΙΑΤΡΟΣ MD, MSc
- ΚΛΙΝΙΚΟΣ ΦΑΡΜΑΚΟΠΟΙΟΣ MPharm, MClinPharm

**Ημερομηνία και τόπος γέννησης:** Αθήνα, 20/10/1975

**Σύγχρονη Επαγγελματική Θέση 2022:** Ειδικευόμενη Παθολογίας ΓΝΝΘ ΣΩΤΗΡΙΑ

**Προηγούμενη Επαγγελματική Θέση 2010-2021:** Υπεύθυνη Τμήματος Κλινικής Φαρμακολογίας & Κλινικών Μελετών, Ιατρικό Κέντρο Αθηνών Μαρούσι

**ΣΠΟΥΔΕΣ.....****Μεταπτυχιακές Σπουδές**

- **23/10/2010 – 10/07/2013:** Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Ογκολογία Θώρακος: «Σύγχρονη Κλινικοεργαστηριακή Προσέγγιση & Έρευνα», Ιατρική Σχολή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, **120 ECTS credits** (Βαθμός Ειδίκευσης: **8,13** – Λίαν Καλώς)
- **23/11/2007 - 08/07/2010:** Μεταπτυχιακή ειδίκευση στην «Κλινική Φαρμακευτική», Φαρμακευτική Σχολή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, **120 ECTS credits** (Βαθμός Ειδίκευσης: **8,61** – Άριστα).

**Πανεπιστημιακές Σπουδές – Τριτοβάθμια εκπαίδευση**

- **10/2/2016 – 31/7/2020:** Πτυχίο Ιατρικής Σχολής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, **360 ECTS credits (8,94** - Βαθμός Πτυχίου Άριστα)
- **04/10/1994 - 25/11/1999:** Πτυχίο Φαρμακευτικής Σχολής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, **300 ECTS credits (6,54** - Βαθμός Πτυχίου Λίαν Καλώς).

**Γυμνάσιο - Λύκειο – Δευτεροβάθμια εκπαίδευση**

- **1987 - 1993:** Ελληνογαλλική Σχολή Ουρσουλινών, Π. Ψυχικό, Αθήνα.

**Εγκύκλιες Σπουδές - Πρωτοβάθμια εκπαίδευση**



- **1981 – 1987** : 6<sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Νέας Σμύρνης

### **Άδειες & Πιστοποιητικά**

- 2/9/2020: Άδεια ασκήσεως επαγγέλματος ιατρού (**Αρ.Πρ. 12485/02-09-2020**)
- 31/03/2000: Άδεια ασκήσεως επαγγέλματος φαρμακοποιού (**Αρ.Πρ. 376/31-03-2000**)

### **Ξένες Γλώσσες**

- Γαλλικά (Certificat I+II, Sorbonne I+II), Ελληνογαλλική Σχολή Ουρσουλινών, Παλαιό Ψυχικό Αθηνών.
- Αγγλικά (Lower Cambridge, Advanced Michigan, Proficiency Michigan), μαθήματα στην Ελληνοαμερικανική Ένωση, Μασσαλίας 22, 10680 Αθήνα.

### **ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΣΥΝΕΔΡΙΑ.....**

- Παρουσίαση εργασιών σε Διεθνή Συνέδρια: (2) Αναρτημένες & (1) Προφορική Ανακοίνωση
1. **A. Papanikolopoulou**, M. Kantzanou. **Oral Presentation**: «The Impact of PK/PD indices on the selection of the right antimicrobial agent». 3rd Congress of Pharmacogenomics and Personalized Diagnosis and Therapy, organized by the Hellenic Society of Pharmacogenomics and personalized Diagnosis and Therapy, στις 10-12 Ιανουαρίου 2020, στην Αθήνα.
  2. **A. Papanikolopoulou**, KN Syrigos, L. Vini. **Posted Presentation**: «The role of oral glutamine in the prevention of radiochemotherapy induced esophagitis in patients with Thoracic and Upper Aerodigestive Malignancies: results of a pilot study». 2nd International Symposium in Thoracic and Upper Aerodigestive Malignancies", Ογκολογική Μονάδα ΓΠΠ, ΓΝΝΘΑ "Η ΣΩΤΗΡΙΑ" σε συνεργασία με την ESMO, 4-6 Απριλίου 2013, στην Αθήνα.
  3. **A. Papanikolopoulou**, A. Stribakos, M. Merikas, KN Syrigos. **Posted presentation**: «The role of IGF system in Lung Cancer». 2nd Lung Cancer "From the Bench έως the Bedside", Ογκολογική Μονάδα ΓΠΠ, ΓΝΝΘΑ "Η ΣΩΤΗΡΙΑ" σε συνεργασία με την ESMO, 3-4 Φεβρουαρίου 2012, στην Αθήνα.

- Παρουσίαση εργασιών σε Ελληνικά Συνέδρια: (15) Αναρτημένες & (7) Προφορικές Ανακοινώσεις
1. Ράπτη Β., Κόλλιας Α., Ντουσόπουλος Β., Κοκκότης Γ., Κράλλης Ι., Λιβανού Μ.-Ε., Κουτουράτσας Τ., Σαβρανάκης Ο., Αντωνογιαννάκη Ε.-Χ., Μητροπούλου Μ., **Παπανικολοπούλου Α.**, Φύτα Ε., Αθανασίου Κ., Σακκά Β., Νιτσοτόλης Θ., Πουλάκου Γ., Συρίγος Κ. Γ' Παθολογική Κλινική και Ομώνυμο Εργαστήριο, Ιατρική Σχολή ΕΚΠΑ, Γ.Ν.Ν.Θ.Α. «Η Σωτηρία». **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: Εκτίμηση της αποτελεσματικότητας της θεραπείας με Tocilizumab σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς με COVID-19 νόσο: μια μονοκεντρική, προοπτική μελέτη παρατήρησης». 21ο Πανελλήνιο Συνέδριο Λοιμώξεων που διοργάνωσε η Ελληνική Εταιρεία Λοιμώξεων - Ε.Ε.Λ., στις 5-8 Μαΐου 2022, στην Αθήνα.
  2. **Παπανικολοπούλου**, Ε. Μαλτέζου, Π. Γαργαλιάνος-Κακολύρης, Ν. Πανταζής, Μ. Καντζανού. **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: «Βακτηριαμίες από Πολυανθεκτικά Μικρόβια, κατανάλωση αντιβιοτικών και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων: συσχέτιση δεδομένων με ανάλυση χρονοσειράς στα πλαίσια 6-ετούς Προγράμματος Αντιμικροβιακής Επιτήρησης σε Τριτοβάθμια Μονάδα Υγείας». Πανελλήνιο Συνέδριο για τα 90 χρόνια της Ε.Μ.Ε. «Ιατρική Βιοπαθολογία: Η εμπειρία του παρελθόντος, οι προκλήσεις του μέλλοντος», 28-30 Ιανουαρίου 2022 στην Αθήνα.
  3. **Α. Παπανικολοπούλου**, Ε. Μαλτέζου, Π. Γαργαλιάνος-Κακολύρης, Ν. Πανταζής, Μ. Καντζανού. **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: «Πνευμονία συνδεόμενη με ανπνευστήρα (VAP), Βακτηριαμίες από Πολυανθεκτικά Μικρόβια και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων: συσχέτιση δεδομένων με ανάλυση χρονοσειράς στα πλαίσια 6-ετούς Προγράμματος Αντιμικροβιακής Επιτήρησης σε Τριτοβάθμια Μονάδα Υγείας». Πανελλήνιο Συνέδριο για τα 90 χρόνια της Ε.Μ.Ε. «Ιατρική Βιοπαθολογία: Η εμπειρία του παρελθόντος, οι προκλήσεις του μέλλοντος», 28-30 Ιανουαρίου 2022 στην Αθήνα.
  4. **Α. Παπανικολοπούλου**, Ε. Μαλτέζου, Α. Πάγκαλη, Μ. Καντζανού. **Προφορική Ανακοίνωση** με θέμα: «Επίπτωση λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* σε Παιδιατρική Κλινική, κατανάλωση αντιβιοτικών, και παρεμβάσεις για τη πρόληψη των λοιμώξεων, στα πλαίσια 6-ετούς Προγράμματος Αντιμικροβιακής Επιτήρησης». Υβριδική Ημερίδα ΕΕΚΠΠΥ, 26 Ιουνίου 2021, στα Τρίκαλα.

5. **Α. Παπανικολοπούλου**, Π. Γαργαλιάνος-Κακολύρης, Α. Στούπη, Α. Πάγκαλη, Δ. Καλημέρη, Ν. Πανταζής, Μ. Καραλέξη, Μ. Καντζανού. **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: «Συσχέτιση της Επίπτωσης Νοσοκομειακών Λοιμώξεων που συνδέονται με Κεντρικό Φλεβικό Καθετήρα με διάφορες παρεμβάσεις σε Νοσηλευτικό Ίδρυμα, στα πλαίσια 6-ετούς Προγράμματος Αντιμικροβιακής Επιτήρησης, με Ανάλυση Χρονοσειράς», 47ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο, 20-22 Μαΐου 2021, στην Αθήνα.
6. **Α. Παπανικολοπούλου**, Π. Γαργαλιάνος-Κακολύρης, Α. Στούπη, Α. Πάγκαλη, Δ. Καλημέρη, Ν. Πανταζής, Μ. Καραλέξη, Μ. Καντζανού. **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: «Συσχέτιση της Επίπτωσης Νοσοκομειακών Λοιμώξεων που συνδέονται με Ουροκαθετήρα με διάφορες παρεμβάσεις σε Νοσηλευτικό Ίδρυμα, στα πλαίσια 6-ετούς Προγράμματος Αντιμικροβιακής Επιτήρησης, με Ανάλυση Χρονοσειράς», 47ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο, 20-22 Μαΐου 2021, στην Αθήνα.
7. **Α. Παπανικολοπούλου**, Π. Γαργαλιάνος-Κακολύρης, Α. Στούπη, Α. Πάγκαλη, Δ. Καλημέρη, Ν. Πανταζής, Α. Λινού, Ι. Τούντας, Μ. Καντζανού. **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: «Συσχέτιση της Επίπτωσης Νοσοκομειακών Λοιμώξεων που συνδέονται με Κεντρικό Φλεβικό Καθετήρα με την Επίπτωση Βακτηραιμιών & Πολυανθεκτικών /1000 ασθενείς-ημέρες σε Νοσηλευτικό Ίδρυμα, στα πλαίσια 6-ετούς Προγράμματος Αντιμικροβιακής Επιτήρησης, με Ανάλυση Χρονοσειράς», 47ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο, 20-22 Μαΐου 2021, στην Αθήνα.
8. **Α. Παπανικολοπούλου**, Π. Γαργαλιάνος-Κακολύρης, Α. Στούπη, Α. Πάγκαλη, Δ. Καλημέρη, Ν. Πανταζής, Α. Λινού, Ι. Τούντας, Μ. Καντζανού. **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: «Συσχέτιση της Επίπτωσης Νοσοκομειακών Λοιμώξεων που συνδέονται με Ουροκαθετήρα με την Επίπτωση Βακτηραιμιών & Πολυανθεκτικών /1000 ασθενείς-ημέρες σε Νοσηλευτικό Ίδρυμα, στα πλαίσια 6-ετούς Προγράμματος Αντιμικροβιακής Επιτήρησης, με Ανάλυση Χρονοσειράς», 47ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο, 20-22 Μαΐου 2021, στην Αθήνα.
9. **Α. Παπανικολοπούλου**, Α. Πάγκαλη, Α. Στούπη, Π. Γαργαλιάνος-Κακολύρης, Δ. Καλημέρη, Ν. Πανταζής, Μ. Καραλέξη, Μ. Καντζανού. **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: «Συσχέτιση διαφόρων παρεμβάσεων με τη πιθανότητα Λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* σε Νοσηλευτικό Ίδρυμα, στα πλαίσια 6-ετούς Προγράμματος Αντιμικροβιακής Επιτήρησης, με Ανάλυση Χρονοσειράς – Time Series Analysis», 10ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μικροβιολογίας και Ιατρικής Βιοπαθολογίας, 2-4 Απριλίου 2021, στην Αθήνα.

10. **Α. Παπανικολοπούλου**, Α. Πάγκαλη, Α. Στούπη, Π. Γαργαλιάνος-Κακολύρης, Δ. Καλημέρη, Ν. Πανταζής, Μ. Καραλέξη, Μ. Καντζανού. **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: «Συσχέτιση της κατανάλωσης των αντιβιοτικών σε DDDs/100 ασθενείς-ημέρες με τη πιθανότητα Λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* σε Νοσηλευτικό Ίδρυμα, στο πλαίσιο 6-ετούς Προγράμματος Αντιμικροβιακής Επιτήρησης, με Ανάλυση Χρονοσειράς – Time Series Analysis», 10ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μικροβιολογίας και Ιατρικής Βιοπαθολογίας, 2-4 Απριλίου 2021, στην Αθήνα.
11. **Α. Παπανικολοπούλου**, Μ. Καντζανού, Π. Γαργαλιάνος-Κακολύρης, Α. Στούπη, Α. Πάγκαλη, Δ. Καλημέρη. **Προφορική Ανακοίνωση** με θέμα: «Αποτελέσματα 5-ετούς Προγράμματος Αντιμικροβιακής Επιτήρησης σε Τριτοβάθμιο Νοσοκομείο», 45ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο, 15-19 Μαΐου 2019, στην Αθήνα.
12. **Α. Παπανικολοπούλου**, Α. Στούπη, Α. Πάγκαλη, Δ. Καλημέρη, Μ. Καντζανού, Φλόρα Κοντοπίδου, Π. Γαργαλιάνος-Κακολύρης. **Προφορική Ανακοίνωση** με θέμα: «Επίπτωση πολυανθεκτικών μικροβίων σε Τριτοβάθμιο Νοσοκομείο: 5-ετής εμπειρία και σύγκριση με εθνικούς δείκτες», 18ο Πανελλήνιο Συνέδριο Λοιμώξεων, 1-3 Μαρτίου 2019, στην Αθήνα.
13. Πριφτάκης Δ., **Παπανικολοπούλου Α.**, Παπαχρίστου Μ., Δατσέρης Ι. **Προφορική Ανακοίνωση** με θέμα: «PET/CT με FDG σε ογκολογικούς ασθενείς με ιστορικό αυτοάνοσου νοσήματος», 14ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πυρηνικής Ιατρικής, 14-17 Ιουνίου 2018, στο Ηράκλειο Κρήτης.
14. Πριφτάκης Δ., **Παπανικολοπούλου Α.**, Παπαχρίστου Μ., Δατσέρης Ι. **Προφορική Ανακοίνωση** με θέμα: «PET/CT με FDG σε ογκολογικούς ασθενείς με ιστορικό αυτοάνοσου νοσήματος», 44ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο, 9-12 Μαΐου 2018, στην Αθήνα.
15. **Παπανικολοπούλου Α.**, Αρεάλη Α., Τερζίδου Μ., Ζιβινάκη Α., Τσομπανέλης Α., Μπακογιάννης Κ., Καντζανού Μ. **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: «Συνταγογραφούμενα φάρμακα για παιδιά σε νοσηλευτικά ιδρύματα: κατανάλωση αντιβιοτικών». 29ο Συνέδριο ΕΕΚΠΠΥ «Παιδιά, έφηβοι και οικογένεια στη νέα εποχή: ανάγκες υγείας και ψυχοκοινωνικής ευεξίας», 14-17 Σεπτεμβρίου 2017, στη Καβάλα.
16. **Παπανικολοπούλου Α.**, Ζιβινάκη Α., Τερζίδου Μ., Φούρκας Δ., Αλαγαντάκη Δ., Αρεάλη Α., Καντζανού Μ. **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: «Πολυφαρμακία σε νοσηλευόμενα παιδιά». 29ο Συνέδριο ΕΕΚΠΠΥ «Παιδιά, έφηβοι και οικογένεια

- στη νέα εποχή: ανάγκες υγείας και ψυχοκοινωνικής ευεξίας», 14-17 Σεπτεμβρίου 2017, στη Καβάλα.
17. Μίχας Κ., Φούρκα Μ-Ν., Καντζανός Ε., Αρεάλη Α., **Παπανικολοπούλου Α.**, Καραγρηγορίου Μ., Καντζανού Μ. **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: «Χαμηλή εμβολιαστική κάλυψη έναντι του HPV στις Ελληνίδες εφήβους: αιτίες και αντιμετώπιση». 29ο Συνέδριο ΕΕΚΠΠΥ «Παιδιά, έφηβοι και οικογένεια στη νέα εποχή: ανάγκες υγείας και ψυχοκοινωνικής ευεξίας», 14-17 Σεπτεμβρίου 2017, στη Καβάλα.
18. Καντζανού Μ., Βελονάκη ΒΣ., **Παπανικολοπούλου Α.**, Καραγρηγορίου Μ., Αλαγαντάκη Δ., Γκιουζεπάκη Ι., Μίχας Κ. **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: «Παρένθετη Μητρότητα: Θέματα Βιοηθικής». 29ο Συνέδριο ΕΕΚΠΠΥ «Παιδιά, έφηβοι και οικογένεια στη νέα εποχή: ανάγκες υγείας και ψυχοκοινωνικής ευεξίας», 14-17 Σεπτεμβρίου 2017, στη Καβάλα.
19. Ε. Γκιώκα, **Α. Παπανικολοπούλου**, Α. Τερζίδης, Μ. Μαρκούρη, Δ. Ζαργάνης. **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: «Αιμολυτική Αναιμία μετά από χορήγηση υπεράνοσης σφαιρίνης για την αντιμετώπιση της νόσου KAWASAKI». 54ο Πανελλήνιο Παιδιατρικό Συνέδριο, 17-19 Ιουνίου 2016, στα Ιωάννινα.
20. Θ. Λούφα, Π. Φωτιάδης, ΜΠ Κουκούλη, Θ. Καλογήρου, **Α. Παπανικολοπούλου**. **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: «Αυτοάνοση Αιμολυτική Αναιμία ως παρανεοπλασματικό σύνδρομο πριν τη διάγνωση καρκίνου του νεφρού». 9ο Πανελλήνιο Συνέδριο Δεικτών Καρκίνου και Στοχευμένες Θεραπείες, 29 Νοεμβρίου - 1 Δεκεμβρίου 2012, στην Αθήνα.
21. **Α. Papanikolopoulou**, O. Landt, M. Reczko, k. Νέωσumas, S. Bolomitis, S. I. Tyritzis, C. Konstantinidis, N. Drakoulis. **Προφορική Ανακοίνωση** με θέμα: «The role of the multicancer marker, rs6983267 in cigarette exposed patients with prostate cancer». 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φαρμακολογίας της Ελληνικής Εταιρείας Φαρμακολογίας, 18-20 Μαΐου 2012, στη Θεσσαλονίκη.
22. **Α. Papanikolopoulou**, A. Stribakos. **Προφορική Ανακοίνωση** με θέμα: «The role of IGF system in Lung Cancer». 5ο Συνέδριο Ογκολογίας στην Πρωτοβάθμια Περίθαψη «Γυναίκα και Καρκίνος», Ογκολογική Μονάδα ΓΠΠ, ΓΝΝΘΑ "Η ΣΩΤΗΡΙΑ", 1-3 Δεκεμβρίου 2011, στην Αθήνα.
23. **Α. Papanikolopoulou**, O. Landt, M. Reczko, N. Drakoulis. **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: «Association Study of the Single Nucleotide Polymorphism (SNP), rs6983267, at region 3 of chromosome 8q24, with Prostate Cancer in the

Greek Population». 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φαρμακολογίας της Ελληνικής Εταιρεία Φαρμακολογίας, 4-6 Ιουνίου 2010, στο Ηράκλειο Κρήτης.

- (2) Βραβεύσεις σε Πανελλήνια Συνέδρια
1. Βραβείο «Γ.Κ.Δαΐκος», Αθήνα 1 Μαρτίου 2019  
**A. Παπανικολοπούλου**, Α. Στούπη, Α. Πάγκαλη, Δ. Καλημέρη, Μ. Καντζανού, Φλώρα Κοντοπίδου, Π. Γαργαλιάνος-Κακολύρης. **Προφορική Ανακοίνωση** με θέμα: «Επίπτωση πολυανθεκτικών μικροβίων σε Τριτοβάθμιο Νοσοκομείο: 5-ετής εμπειρία και σύγκριση με εθνικούς δείκτες», 18ο Πανελλήνιο Συνέδριο Λοιμώξεων, 1-3 Μαρτίου 2019, στην Αθήνα.
  2. 2ο Βραβείο Αναρτημένης Ανακοίνωσης, Καβάλα 16 Οκτωβρίου 2017  
 Καντζανού Μ., Βελονάκη ΒΣ., **Παπανικολοπούλου Α.**, Καραγρηγορίου Μ., Αλαγαντάκη Δ., Γκιουζεπάκη Ι., Μίχας Κ. **Αναρτημένη Ανακοίνωση** με θέμα: «Παρένθετη Μητρότητα: Θέματα Βιοηθικής». 29ο Συνέδριο ΕΕΚΠΠΥ «Παιδιά, έφηβοι και οικογένεια στη νέα εποχή: ανάγκες υγείας και ψυχοκοινωνικής ευεξίας», 14-17 Σεπτεμβρίου 2017, στη Καβάλα.
- Ομιλίες: (28) σε Συνέδρια και Εκπαιδευτικά Μαθήματα
  - Ομιλίες σε Μεταπτυχιακά & Εκπαιδευτικά Προγράμματα
  - Ομιλίες σε Προπτυχιακούς Φοιτητές Ιατρικής και Οδοντιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ
  - Μέλος Οργανωτικής Επιτροπής (3) Συνέδρια
  - Παρακολούθηση Επιστημονικών Συνεδρίων & Σεμιναρίων (n=240, CME=1986)

## ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ.....

- Σε Διεθνή Περιοδικά
- **Papanikolopoulou A**, Syrigos N, Vini L, Papasavva M, Lazopoulos G, Kteniadakis S, Spandidos AD, Charpidou A, Drakoulis N. Use of oral glutamine in radiation-induced adverse effects in patients with thoracic and upper aerodigestive malignancies: Results of a prospective observational study. *Oncol Lett* 2022;23(1):1-14 doi.org/10.3892/ol.2021.13137.

- **Papanikolopoulou A**, Syrigos KN, Drakoulis N. The role of Glutamine supplementation in Thoracic and Upper Aerodigestive Malignancies. *Nutr Cancer*. 2015;28:1-7 doi: 10.1080/01635581.2015.990572.
- **Papanikolopoulou A**, Landt O, Reczko M, Ntoumas K, Bolomitis S, Tyritzis SI, Constantinidis C, Drakoulis N. The effect of smoke combined with the multicancer marker, rs6983267, located at region 3 of chromosome 8q24 in Prostate Cancer Patients. *Journal of Metabolomics* 2012;2(1):106 doi.org/10.4172/2153-0769.1000106.
- **Papanikolopoulou A**, Landt O, Ntoumas K, Bolomitis S, Tyritzis SI, Constantinides C, Drakoulis N. The multicancer marker, rs6983267, located at region 3 of chromosome 8q24, is associated with prostate cancer in Greek patients but does not contribute to the aggressiveness of the disease. *Clin Chem Lab Med* 2011;50(2):379–385. doi: 10.1515/CCLM.2011.778.
- **Papanikolopoulou A**, Landt O, Reczko M, Drakoulis N. Association Study of the Single Nucleotide Polymorphism (SNP), rs6983267, at region 3 of chromosome 8q24, with Prostate Cancer in the Greek Population. *Review of Clinical Pharmacology and Pharmacokinetics International*. 2010;24(2):187-189.
- Σε Ελληνικά Περιοδικά
- Θεοδώρα Β. Λούφα, Δημήτριος Παππάς, Αικατερίνη Μαραγκού, **Αμαλία Παπανικολοπούλου**. Σηματοδότηση Ινσουλίνης, καρδιά, καρδιαγγειακά νοσήματα. *Ασκληπειακά Χρονικά* Ιανουάριος - Ιούνιος 2020; Τόμος 05 (Τεύχος 1): 9-16.
- Θεοδώρα Β. Λούφα, Νικόλαος Κουρεμένος, Γεώργιος Βαρσάμης, **Αμαλία Παπανικολοπούλου**. Πρωτοεμφανιζόμενος διαβήτης μετά από μεταμόσχευση νεφρού. Υπάρχει γονιδιακό υπόβαθρο; TCF7L2. *Ασκληπειακά Χρονικά* Ιανουάριος - Ιούνιος 2017; Τόμος 05 (Τεύχος 1):32-38.
- **Παπανικολοπούλου Α**. Ηπατοτοξικότητα από φάρμακα. *Δελτίο Νοσοκομειακής Φαρμακευτικής* Οκτώβριος – Νοέμβριος – Δεκέμβριος 2013; Περίοδος Β' (Τεύχος 29):28-30.

- Λούφα Θ, **Παπανικολοπούλου Α.** Μεταβολική Δράση της Ινσουλίνης επί του Καρδιακού Κυττάρου. Ιατρικά Χρονικά. Μάιος-Ιούνιος 2010; Τόμος ΚΓ'(Τεύχος 4):188-194.
- Λούφα Θ, Κιοσές Ν, **Παπανικολοπούλου Α,** Παπαδάκη Α, Τάτση Λ, Καλογήρου Θ. Αυτοάνοση Αιμολυτική Αναιμία ως παρανεοπλασματικό σύνδρομο. Ιατρικά Χρονικά. Σεπτέμβριος-Οκτώβριος 2010; Τόμος ΚΓ'(Τεύχος 6):269-271.
- Στο Portal του Ομίλου Ιατρικού Αθηνών: 2013-2015
- (35) Pharmacology Bulletins – SOPs σχετικά με φάρμακα για Λοιμώξεις, Αιματολογία, Ογκολογία, Νευρολογία, για Γαστρεντερικό, ήπαρ, πάγκρεας και καρδιαγγειακό.

#### **ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΙ ΣΥΛΛΟΓΟΙ.....**

- Πανελλήνια Ένωση Φαρμακοποιών (ΠΕΦ) από 14/9/2006
- Panhellenic Association of Pharmacists: Member responsible for communicating with European Industrial Pharmacists Group (E.I.P.G.) for the category: “Clinical Trials Management”, for the period 2011-2013.
- European Society of Clinical Pharmacy (ESCP) από 1/1/2012 έως 1/1/2017
- Ελληνική Εταιρεία Φαρμακογονιδιωματικής και Εξατομικευμένης Διάγνωσης & Θεραπείας, Ιδρυτικό Μέλος από 5/2015
- European Society of Pharmacogenomics and Theranostics (ESPT) από 6/2015
- British Oncology Pharmacy Association (BOPA) από 31/5/2015 έως 31/5/2016
- Ελληνική Εταιρεία Δεικτών Καρκίνου και Στοχευμένης Θεραπείας από 26/11/2016
- Πανελλήνιος Ιατρικός Σύλλογος από 08/06/2020
- Ιατρικός Σύλλογος Αθηνών από 23/09/2021



## 2. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ:** Η επίπτωση βακτηριαιμιών από πολυανθεκτικά μικρόβια (Multidrug-resistant bacteremia - MDR) σε Χώρους Παροχής Υπηρεσιών Υγείας λόγω κατάχρησης των αντιμικροβιακών φαρμάκων και η μετάδοση νοσοκομειακών λοιμώξεων (healthcare-associated infections - HAI) σχετίζονται με υψηλή θνητότητα και αυξημένο κόστος νοσηλείας.

**ΣΚΟΠΟΣ:** Πρόκειται για μια προοπτική πληθυσμιακή μελέτη παρατήρησης για την αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ της κατανάλωσης των αντιβιοτικών και της μικροβιακής αντοχής σε Τριτοβάθμια Μονάδα Υγείας, το χρονικό διάστημα 2013 – 2018, κατά τη διάρκεια ενός καθολικού Προγράμματος Αντιμικροβιακής Επιτήρησης (ΠΑΕ) με στόχο το περιορισμό των λοιμώξεων από πολυανθεκτικά μικρόβια καθώς και τη μετάδοση των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

**ΑΣΘΕΝΕΙΣ & ΜΕΘΟΔΟΣ:** Για τους νοσηλευόμενους ασθενείς υπολογίστηκαν οι εξής μηνιαίοι δείκτες παρεμβάσεων ελέγχου λοιμώξεων και εκβάσεων καθώς και η μεταξύ τους συσχέτιση με ανάλυση χρονοσειράς [Time Series Analysis]: 1. Κατανάλωση αντιβιοτικών σε DDDs/100 ασθενείς-ημέρες, 2. Κατανάλωση απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών σε λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες [αλκοολούχα, solution scrub και απλό σαπούνι], 3. Ποσοστό απομονώσεων ασθενών με πολυανθεκτικά μικρόβια/εισαγωγές, 4. Επίπτωση βακτηριαιμιών/1000 ασθενείς-ημέρες [Σύνολο ανθεκτικών gram(-) στις καρβαπενέμες CR /Acinetobacter baumannii - Acb, Pseudomonas aeruginosa - PsA, Klebsiella pneumoniae - KIPn και ανθεκτικών gram(+), methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) και vancomycin-resistant Enterococci (VRE)], 5. Μηνιαία επίπτωση των ουρολοιμώξεων που συνδέονται με ουροκαθετήρα (catheter-associated urinary tract infections – CAUTI), 6. Μηνιαία επίπτωση των βακτηριαιμιών που συνδέονται με κεντρικό φλεβικό καθετήρα (central line-associated bloodstream infections – CLABSI), 7. Μηνιαία επίπτωση της πνευμονίας που σχετίζεται με τον αναπνευστήρα (ventilator-associated pneumonia – VAP), 8. Ποσοστό λοίμωξης από Clostridioides Difficile / εισαγωγές ασθενών με θετική τοξίνη κατά την είσοδο και μετά παραμονή 72 ωρών στη Κλινική.

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** Οι πιο σημαντικές παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων ήταν η αυξημένη κατανάλωση των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών (p-value:0.001), και η αύξηση του ποσοστού των απομονώσεων των ασθενών με

πολυανθεκτικά μικρόβια (p-value:<0.001) καταδεικνύοντας συμμόρφωση στις οδηγίες του ΠΑΕ. Επίσης η πιο σημαντική έκβαση ήταν η μείωση στη κατανάλωση των προωθημένων αντιβιοτικών, συμπεριλαμβανομένου και των καρβαπενεμών, σε όλα τα τμήματα του νοσηλευτικού ιδρύματος (p-values=0.001 και 0.008, αντίστοιχα), καταδεικνύοντας την αποτελεσματικότητα του περιοριστικού αντιβιογράμματος. Όσον αφορά τα πολυανθεκτικά μικρόβια, η επίπτωση του συνόλου των ανθεκτικών στις καρβαπενέμες gram(-) βακτηριαμιών είχε ενδεικτική μείωση από 0.3 σε 0.2/1000 ασθενείς-ημέρες (p-value: 0.099) στο σύνολο του νοσηλευτικού ιδρύματος, ενώ στη ΜΕΘ Ενηλίκων η επίπτωση είχε αυξητική τάση μη στατιστικά σημαντική από 3.4 σε 5.0/1000 ασθενείς-ημέρες (p-value: 0.392). Ξεχωριστά η επίπτωση των CR-Acb βακτηριαμιών ήταν σταθερή, των CR-KIPn βακτηριαμιών είχε πτωτική τάση μη στατιστικά σημαντική, ίσως λόγω του υψηλού ενδημικού plateau αντοχής, και μόνο οι βακτηριαμιές από CR-PsA είχαν στατιστικά σημαντική μείωση από 0.2 σε 0.1/1000 ασθενείς-ημέρες (p-value: 0.027) λόγω του περιορισμού της χρήσης των αντιβιοτικών. Τέλος οι ανθεκτικές βακτηριαμιές από Gram(+) είχαν μηδενική επίπτωση στη μεγαλύτερη διάρκεια της μελέτης καταδεικνύοντας το ευεργετικό αποτέλεσμα των μέτρων για την υγιεινή των χεριών. Από τα αποτελέσματα των συσχετίσεων, η αυξημένη κατανάλωση όλων των απολυμαντικών συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση του συνόλου των ανθεκτικών μικροβίων (IRR:0.94, 95%CI: 0.90-0.99, p-value:0.020) και των βακτηριαμιών από CR-Acb (IRR:0.27, 95%CI: 0.09-0.77, p-value:0.015) στο σύνολο του νοσηλευτικού ιδρύματος, ενώ αυξημένη κατανάλωση των scrub απολυμαντικών συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση των βακτηριαμιών από CR-KIPn (IRR: 0.74, 95% CI: 0.59-0.93) στη ΜΕΘ Ενηλίκων. Επίσης φάνηκε ότι η απομόνωση των ασθενών με πολυανθεκτικά μικρόβια δυο μήνες πριν συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση: 1. του συνόλου των ανθεκτικών στις καρβαπενέμες gram(-) βακτηριαμιών (IRR:0.35, 95%CI: 0.18-0.66, p-value:0.001), 2. των βακτηριαμιών από CR-KIPn (IRR: 0.35, 95% CI: 0.13-0.97, p-value:0.044), και 3. των βακτηριαμιών από CR-PsA (IRR: 0.20, 95% CI: 0.05-0.73, p-value:0.044), στη ΜΕΘ Ενηλίκων. Όσον αφορά τις νοσοκομειακές λοιμώξεις η χρήση των scrub απολυμαντικών συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση των CAUTI στο σύνολο του νοσηλευτικού ιδρύματος [OR:0.97, 95%CI: 0.96-0.98] (p-value:<0.001) και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (OR:0.79, 95%CI: 0.65-0.96, p-value:0.018), ενώ δεν φάνηκε κάποια συσχέτιση με την απομόνωση των ασθενών με πολυανθεκτικά μικρόβια. Η χρήση όλων των απολυμαντικών ένα έως τρεις μήνες πριν συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση σε CLABSI σε όλα τα τμήματα του

του νοσηλευτικού ιδρύματος (IRR:0.80, 95%CI 0.69-0.93, p-value:0.005), και στη ΜΕΘ Ενηλίκων για το τρέχοντα μήνα (IRR:0.34, 95%CI 0.11-1.03, p-value:0.057). Η απομόνωση των ασθενών με πολυανθεκτικά μικρόβια ενδεικτικά συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση σε CLABSI μόνο στη ΜΕΘ Ενηλίκων (IRR:0.13, 95%CI 0.01-1.23, p-value:0.075). Στα τέσσερα τελευταία έτη της μελέτης η επίπτωση σε VAP είχε μείωση κατ'έτος 35.12% (95%CI: -53.52 to -9.41; p-value:0.01), η οποία συσχετίστηκε στατιστικά σημαντικά με τη μείωση των ασθενών με τραύμα και καρδιοθωρακικές επεμβάσεις (IRR:2.49; 95%CI: 2.09-2.96; p-value:<0.001), την απομόνωση των ασθενών με πολυανθεκτικά μικρόβια (IRR:0.52; 95%CI: 0.27-0.99; p-value:0.048) και τη χρήση όλων των απολυμαντικών (IRR:0.40; 95%CI: 0.18-0.89; p-value:0.024).

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Η ορθολογική χρήση των αντιβιοτικών σε συνδυασμό με μια πολύπλευρη στρατηγική παρεμβάσεων ελέγχου λοιμώξεων που εστιάζει στην υγιεινή των χεριών και την απομόνωση των ασθενών βοηθούν στην αποφυγή της διασποράς πολυανθεκτικών μικροβίων σε μια Τριτοβάθμια Μονάδα Υγείας. Το μέτρο της υγιεινής των χεριών έχει ένα συνεχόμενο ευεργετικό αποτέλεσμα στον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων μειώνοντας την επίπτωση των CAUTI και CLABSI. Η μείωση συγκεκριμένων ομάδων ασθενών στη ΜΕΘ Ενηλίκων καθώς και οι παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων συνεισφέρουν στη μείωση της επίπτωσης της VAP. Η συνεχής εφαρμογή ενός καθολικού ΠΑΕ έχει μια σταθερή αποτελεσματικότητα στον έλεγχο των λοιμώξεων και οδηγεί στη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων και κατευθύνσεων σε Χώρους Παροχής Υπηρεσιών Υγείας.

**BACKGROUND:** Multidrug-resistant (MDR) bacteremia in the hospital setting due to antibiotic consumption and the transmission of healthcare-associated infections are correlated with substantial morbidity and excess hospital costs.

**AIM OF THE STUDY:** to investigate the association between antibiotic consumption and microbial resistance, in a tertiary-care hospital in Greece from 2013 to 2018, during an antimicrobial stewardship program (ASP) in order the spread containment of MDR pathogens and the reduction of healthcare-associated infections.

**METHODS:** For hospitalized patients the following monthly calculated indices of infection control interventions and outcomes were analyzed using Time Series Analysis: 1. consumption of antibiotics; 2. use of hand hygiene disinfectant solutions; 3. percentage of isolations of patients with MDR bacteria 4. incidence of bacteremia [carbapenem-resistant (CR-) *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Klebsiella pneumoniae*, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, vancomycin-resistant *Enterococci*]; 5. catheter-associated urinary tract infections – CAUTI rate; 6. central line-associated bloodstream infections CLABSI rate; 7. ventilator-associated pneumonia - VAP rate; 8. percentage of patients with *Clostridioides Difficile* infection - CDI divided into two groups: community-acquired CDI (CACDI) and hospital-associated CDI (HACDI) (onset  $\leq 72$ h and  $>72$ h after admission, respectively).

**RESULTS:** The most significant interventions were the increased consumption of hand disinfectant solutions (p-value:0.001), and the increased isolation of patients with MDR pathogens (p-value: $<0.001$ ) which indicated adherence to active surveillance and infection control interventions. In addition, the most important outcome was the reduced consumption of advanced antibiotics including carbapenems, in all hospital departments (p-values=0.001 and 0.008, respectively), which indicated adherence to the restricted formulary. Overall, the impact of this ASP on total CR Gram-negative bacteremia resulted in an indicative incidence reduction from 0.3 to 0.2/1000 patient-days (p-value: 0.099) in total Hospital, while in Adults ICU there was an increasing incidence trend not statistically significant from 3.4 to 5.0/1000 patient-days (p-value: 0.392). Separately, the incidence of CR-Acb was stable, the incidence of CR-KIPn had a decreasing not statistically significant trend implying a difficult to overcome endemic plateau, and only CR-PsA was reduced statistically significant from 0.2 to 0.1/1000 patient-days (p-value: 0.027) due to antibiotic restriction use. Increased use of hand

disinfectant solutions was statistically associated with decreased incidence of total MDR bacteremia (IRR:0.94, 95%CI: 0.90-0.99, p-value:0.020) and of CR-Acb (IRR:0.27, 95%CI: 0.09-0.77, p-value:0.015) in total Hospital, while increased use of scrub disinfectant solutions correlated with decreased incidence of CR-KIPn bacteremia (IRR: 0.74, 95% CI: 0.59-0.93, p-value:0.008) in Adults ICU. Also, increased isolation rates of patients with MDR pathogens two months before correlated with decreased incidence of 1. CR Gram-negative bacteremia (IRR:0.35, 95%CI: 0.18-0.66, p-value:0.001), 2. CR-KIPn bacteremia (IRR: 0.35, 95% CI: 0.13-0.97, p-value:0.044), and 3. CR-PsA bacteremia (IRR: 0.20, 95% CI: 0.05-0.73, p-value:0.044), in Adults ICU. For healthcare-associated infections the use of scrub disinfectant solutions correlated with decreased CAUTI rate in Total Hospital Clinics [OR:0.97, 95%CI: 0.96-0.98] (p-value:<0.001) and in Adults ICU (OR:0.79, 95%CI: 0.65-0.96, p-value:0.018) while no correlation was found with isolation rate of patients with MDR pathogens. The use of all hand disinfectants correlated with decreased CLABSI rate one to three months before the application of this intervention, in total Hospital (IRR:0.80, 95%CI 0.69-0.93, p-value:0.005), and for scrub disinfectants the current month in Adults ICU (IRR:0.34, 95%CI 0.11-1.03, (p-value:0.057). Isolation of patients with resistant pathogens indicatively correlated with decreased CLABSI rate only in Adults ICU (IRR:0.13, 95%CI 0.01-1.23, p-value:0.075). The last four years of the study an annual decrease of VAP rate by 35.12% (95%CI: -53.52 to -9.41; p-value:0.01) was recorded, which significantly correlated with the reduction of trauma and cardiothoracic surgery patients (IRR:2.49; 95%CI: 2.09-2.96; p-value:<0.001), the isolation rate of patients with MDR pathogens (IRR:0.52; 95%CI: 0.27-0.99; p-value:0.048) and hand disinfectants use (IRR:0.40; 95%CI: 0.18-0.89; p-value:0.024).

**CONCLUSIONS:** In our hospital rational antibiotic prescribing along with a multipronged intervention strategy focusing on hand hygiene and patient isolation measures provided effective results regarding containment of spread of MDR bacteremia. Hand hygiene measures have a robust and constant effect on infection control, reducing the incidence of CAUTIs and CLABSIs in the hospital setting. Along with the reduction of selected group of patients in ICU, infection control interventions significantly contribute to decrease VAP rate. Constant infection control and antibiotic stewardship has stable time-effect and guide evidence-based decisions and policies in the hospital setting.

### 3. ΛΙΣΤΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΠΑΡΟΥΣΗΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

- **Papanikolopoulou A**, Maltezoou HM, Gargalianos-Kakolyris P, Pangalis A, Pantazis N, Pantos C, Tountas Y, Tsakris A, Kantzanou M. Association between consumption of antibiotics, infection control interventions and *Clostridioides difficile* infections: analysis of six-year time-series data in a tertiary-care hospital in Greece. *Infect Dis Health* 2022;27:119-128. [https://doi: 10.1016/j.idh.2022.01.002](https://doi.org/10.1016/j.idh.2022.01.002).
- **Papanikolopoulou A**, Maltezoou HC, Gargalianos-Kakolyris P, Michou I, Kalofissoudis Y, Moussas N, Pantazis N, Kotteas E, Syrigos KN, Pantos C, Tountas Y, Tsakris A, Kantzanou M. Central line-associated bloodstream infections (CLABSI), multidrug-resistant bacteremias and infection control interventions: a six-year time-series analysis in a tertiary-care hospital in Greece. *J Hosp Infect* 2022;123:27-33. [https://doi: 10.1016/j.jhin.2022.01.020](https://doi.org/10.1016/j.jhin.2022.01.020).
- **Papanikolopoulou A**, Maltezoou HC, Stoupis A, Kalimeri D, Pavli A, Boufidou F, Karalexi M, Pantazis N, Pantos C, Tountas Y, Koumaki V, Kantzanou M, Tsakris A. Catheter-associated urinary tract infections (CAUTI), multidrug-resistant bacteremia and infection control interventions: analysis of six-year time-series data in a tertiary-care hospital in Greece. *J Clin Med* 2022;11:5418-5433. <https://doi.org/10.3390/jcm11185418>.
- **Papanikolopoulou A**, Maltezoou HC, Stoupis A, Pangalis A, Kouroumpetsis C, Chronopoulou G, Kalofissoudis Y, Kostares E, Boufidou F, Karalexi M, Koumaki V, Pantazis N, Tsakris A, Kantzanou M. Ventilator associated pneumonia (VAP), multidrug-resistant bacteremia and infection control interventions in an intensive care unit: analysis of six-year time-series data. *Antibiotics* 2022;11:1128-1139. <https://doi.org/10.3390/antibiotics11081128>.
- **Papanikolopoulou A**, Maltezoou HC, Kritikou H, Papadopoulos T, Kandalepas G, Pentzouris A, Kartsonakis I, Chronopoulou G, Gargalianos-Kakolyris P, Pantazis N, Tsakris A, Kantzanou M. Six-year time-series data on multidrug-resistant bacteremia, antibiotic consumption and infection control interventions in a hospital. *Microb Drug Resist* 2022;28:806-818. [https://doi: 10.1089/mdr.2022.0074](https://doi.org/10.1089/mdr.2022.0074).

#### 4. ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ASP Antibiotic Stewardship Programs

ATC Anatomical Therapeutical Chemical

CACDI community-acquired *CDI*

CAUTI catheter-associated urinary tract infections

CLABSI central line-associated bloodstream infections

CDC Centers for Disease Control

*CDI Clostridioides Difficile* Infection

CR-Acb carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*

CR-KIPn carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae*

CR-PsA carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa*

DDD Daily Defined Dose

HACDI hospital-associated *CDI*

ICU Intensive Care Unit

IDSA Infectious Diseases Society of America

MDR multidrug-resistant

MRSA methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*

PDD Prescribed Daily Dose

RDD Recommended Daily Dose

VAP ventilator-associated pneumonia

VRE vancomycin-resistant *Enterococci*

WHO World Health Organization

ΕΝΛ Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

ΕΟΔΥ Εθνικό Οργανισμό Δημόσιας Υγείας

ΜΑΠ Μέτρα Ατομικής Προστασίας

ΜΕΘ Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Ενηλίκων

ΜΕΝΝ Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών

ΟΕΚΟΧΑ Ομάδα Επιτήρησης Κατανάλωσης και Ορθής Χρήσης Αντιβιοτικών

ΠΑΕ Πρόγραμμα Αντιμικροβιακής Επιτήρησης

ΠΑΜ πολυανθεκτικοί μικροοργανισμοί

ΠΟΥ Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

ΧΑΠ Χειρουργική Αντιμικροβιακή Προφύλαξη

## **I. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**



## 5. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 5.1 Επιδημιολογικά Δεδομένα κατανάλωσης αντιμικροβιακών φαρμάκων και μικροβιακής αντοχής.

Υπολογίζεται ότι κατά τη δεκαετία 2000-2010 η παγκόσμια κατανάλωση των αντιβιοτικών αυξήθηκε κατά 36%, με τις καρβαπενέμες να εμφανίζουν αύξηση κατά 45% και τις πολυμυξίνες κατά 13%, δυο κατηγορίες αντιβιοτικών τελευταίας γραμμής άμυνας έναντι πολυανθεκτικών μικροβίων<sup>1</sup>. Η αύξηση αυτή οφειλόταν στις χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος χώρες και σχετιζόταν στατιστικά σημαντικά με το Εθνικό Ακαθάριστο Προϊόν των χωρών αυτών ( $p=0.004$ )<sup>2</sup>.

Η προϊούσα όμως αύξηση στην κατανάλωση αντιβιοτικών και η μη ορθολογική χρήση τους, τόσο σε επίπεδο νοσοκομείου όσο και στην κοινότητα, αποτελεί έναν από τους κυριότερους παράγοντες που επηρεάζουν την εμφάνιση και επικράτηση ανθεκτικών μικροβίων<sup>3,4</sup>. Σύμφωνα με οικονομικές αναλύσεις η επίδραση της συνεχούς αύξησης της αντιμικροβιακής αντοχής σε επίπεδο ανθρώπων και οικονομικών πόρων θα προκαλέσει 10 εκ. επιπλέον θανάτους ετησίως και περισσότερο από \$100 τρις. κόστος στα υγειονομικά συστήματα μέχρι το 2050 εάν δεν αντιμετωπισθεί άμεσα και αποτελεσματικά<sup>5</sup>.

Το 2014 ξεκίνησε από το Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) η διαβούλευση για την αντιμετώπιση της Μικροβιακής Αντοχής αναγνωρίζοντας το πρόβλημα ως προτεραιότητα για την δημόσια υγεία σε παγκόσμιο επίπεδο και με βασικό άξονα την ορθολογική χρήση των αντιβιοτικών στον άνθρωπο και στα ζώα: «Global Action Plan on Antimicrobial Resistance»<sup>6</sup>.

Παρόλα αυτά, η ακριβής σχέση μεταξύ της χρήσης αντιμικροβιακών φαρμάκων και της ανάπτυξης αντοχής παραμένει πολύπλοκη και δύσκολη στην κατανόησή της. Οι μελέτες που εξετάζουν αυτήν τη σχέση έχουν πολλές φορές διαφορετική μεθοδολογία και καταλήγουν σε ποικίλα συμπεράσματα ανάλογα με την ομάδα του πληθυσμού που μελετάται, το είδος των αντιμικροβιακών φαρμάκων, το είδος του παθογόνου και τον υποκείμενο μηχανισμό ανάπτυξης αντοχής<sup>7-9</sup>.

### 5.2 Μετρητικό Σύστημα Κατανάλωσης Αντιβιοτικών με τη Μεθοδολογία ATC/DDD

Ήδη από την δεκαετία του 1960 αναγνωρίστηκε η ανάγκη μελέτης και καταγραφής της χρήσης των φαρμάκων. Ακολούθως, την δεκαετία του 1970 έγινε αποδεκτή η ανάγκη

ύπαρξης ενός κοινού, ευρέως αποδεκτού συστήματος κατηγοριοποίησης για φάρμακα, το οποίο θα χρησιμοποιείται στις μελέτες κατανάλωσης, οπότε δημιουργήθηκε το σύστημα κατάταξης ATC (Anatomical Therapeutic Chemical). Επιπλέον, ήταν απαραίτητη η ύπαρξη ενός κοινού συστήματος μονάδων μέτρησης και επινοήθηκε μια τεχνητή μονάδα, η οποία ονομάστηκε Καθορισμένη Ημερήσια Δοσολογία (Daily Defined Dose - DDD). Ο συνδυασμός αυτών των δύο, δηλαδή του συστήματος κατηγοριοποίησης ATC και της τεχνητής μονάδας μέτρησης DDD, υιοθετήθηκε από τον ΠΟΥ ο οποίος πρότεινε το 1981 την χρήση του για διεθνείς μελέτες χρήσης φαρμάκων ως εργαλείο στην έρευνα σχετικά με την κατανάλωση φαρμάκων, τη σύγκριση στατιστικών στοιχείων σε διεθνές ή άλλο επίπεδο και τη διατύπωση συμπερασμάτων με απώτερο σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας στη χρήση τους<sup>10</sup>.

Το σύστημα κατάταξης ATC διακρίνει τα φάρμακα σε διαφορετικές κατηγορίες ανάλογα με το όργανο ή το σύστημα στο οποίο δρουν και κατόπιν σύμφωνα με τις χημικές, φαρμακολογικές και θεραπευτικές τους ιδιότητες. Τα φάρμακα διακρίνονται σε κατηγορίες σε πέντε διαφορετικά επίπεδα. Αρχικά, διαιρούνται σε 14 διαφορετικές κατηγορίες (πρώτο επίπεδο) με δύο θεραπευτικές/φαρμακολογικές υποκατηγορίες (δεύτερο και τρίτο επίπεδο). Το τέταρτο επίπεδο αποτελεί επίσης υποκατηγορία (θεραπευτική/φαρμακολογική/χημική), ενώ το πέμπτο επίπεδο είναι η χημική ουσία<sup>10</sup>. Η DDD ορίζεται ως η υποτιθέμενη μέση δόση συντήρησης ανά ημέρα για ένα φάρμακο, όταν αυτό χορηγείται για την κύρια ένδειξή του σε ενήλικες. Θα πρέπει να τονιστεί ότι δεν σχετίζεται με τη προτεινόμενη (Recommended Daily Dose, RDD) ή την συνταγογραφούμενη ημερήσια δόση (Prescribed Daily Dose, PDD). Ήδη από τον ορισμό προκύπτει ότι τα δεδομένα κατανάλωσης φαρμάκων εκπεφρασμένα σε DDD, δίνουν μόνο μια αδρή εκτίμηση της κατανάλωσης και καθόλου μια ακριβή εικόνα της πραγματικής χρήσης. Όταν πρόκειται για ενδονοσοκομειακή κατανάλωση χρησιμοποιείται η μονάδα DDD/100 ημέρες-νοσηλείας (DDD/100 patient-days)<sup>10</sup>.

### 5.3 Ιδιαιτερότητες στη χρήση της Μεθοδολογίας ATC/DDD

Σύμφωνα με τον ΠΟΥ η μεθοδολογία ATC/DDD είναι κατάλληλη για:

- Διεθνείς και εθνικές συγκρίσεις.
- Εκτίμηση των μακροχρόνιων τάσεων στη χρήση των φαρμάκων
- Εκτίμηση της επίδρασης ενός δεδομένου συμβάντος στη χρήση των φαρμάκων
- Παροχή στοιχείων που θα χρησιμοποιηθούν σε μελέτες ασφαλείας.

Σχετικά με το ζήτημα της σύγκρισης με εξωτερικά δεδομένα, θα πρέπει πριν από κάθε αντιπαραβολή να λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω στοιχεία ταυτότητας κάθε έρευνας ώστε να μην συγκρίνονται ανόμοια δεδομένα.

- Το έτος δημοσίευσης του ευρετηρίου ATC/DDD που χρησιμοποιήθηκε. Ο ΠΟΥ αναθεωρεί και δημοσιεύει τις σχετικές λίστες με τις αλλαγές που έχουν επέλθει. Οι διαφορές που μπορεί να προκύψουν είναι ιδιαίτερα σημαντικές στην ολική κατανάλωση αντιμικροβιακών ATC J01, ανάλογα με την υποτιθέμενη μέση δόση συντήρησης ανά ημέρα για ένα φάρμακο η οποία μπορεί να αναθεωρείται.
- Ο ορισμός του παρονομαστή στο λόγο DDD/100 ημέρες-νοσηλείας. Συνήθως, υπολογίζονται όλες οι ημέρες νοσηλείας, η ημέρα εισόδου και η ημέρα εξιτηρίου λογιζόμενες ως μία ημέρα.
- Η πηγή άντλησης των δεδομένων. Αυτά μπορούν να προέρχονται κατά κύριο λόγο από τρεις πηγές: από τα στοιχεία πωλήσεων σε νοσοκομεία, από τα στοιχεία των νοσοκομειακών φαρμακείων με τα φάρμακα που διαθέτουν στις κλινικές και τέλος από τα στοιχεία χορηγήσεων των ίδιων των κλινικών. Η τελευταία πηγή είναι αυτή που αποτυπώνει την πραγματική κατανάλωση των φαρμάκων που χορηγούνται στους ασθενείς.
- Το είδος των κλινικών / νοσοκομείων στα οποία έχει διεξαχθεί η έρευνα.
- Η χώρα που έχει διεξαχθεί η έρευνα. Για παράδειγμα τα αποτελέσματα ολικής κατανάλωσης αντιμικροβιακών J01 σε ιαπωνικά νοσοκομεία είναι πολύ χαμηλά συγκρινόμενα με αντίστοιχα από μελέτες στην Ευρώπη. Ωστόσο, όπως παραδέχονται οι συγγραφείς, πριν από οποιαδήποτε σύγκριση θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν ορισμένες διαφορές, όπως ο αποκλεισμός των από του στόματος χορηγούμενων σκευασμάτων, η συμμετοχή των παιδιατρικών νοσοκομείων καθώς και η διαφορά στις προτεινόμενες δόσεις μεταξύ Ασιατών και Καυκάσιων<sup>11</sup>.

#### **5.4 Διεθνείς Μελέτες σε Νοσηλευτικά Ιδρύματα προς επιτήρηση της κατανάλωσης αντιμικροβιακών για συστηματική χορήγηση (ATC J01).**

Από τη βιβλιογραφική έρευνα διαπιστώθηκε ότι τα περισσότερα δεδομένα σχετικά με την μεθοδολογία ATC/DDD για τον υπολογισμό της κατανάλωσης των αντιβιοτικών στο Νοσοκομείο καθώς και τη μεθοδολογία συσχέτισης της κατανάλωσης με

διάφορους παράγοντες-παρεμβάσεις και τη μικροβιακή αντοχή είναι διεθνή και αφορούν τη τελευταία 20ετία. Ιδιαίτερη έμφαση τα τελευταία 10 χρόνια δίνεται με τη χρήση της μεθοδολογίας συσχέτισης της κατανάλωσης με τη μικροβιακή αντοχή με Time Series Analysis της οποίας η αναφορά ξεκινά από τους Monnet et al το 2001<sup>12</sup>. Η Ταξινόμηση των Μελετών που έχουν διεξαχθεί διεθνώς σε Νοσηλευτικά Ιδρύματα περιλαμβάνει:

- ✓ Περιγραφικές μελέτες σχετικές με τη χρήση των αντιμικροβιακών<sup>13-16</sup>.
- ✓ Μελέτες σχετικές με τους παράγοντες - παρεμβάσεις που επηρεάζουν την κατανάλωση των αντιμικροβιακών<sup>17-21</sup>.

Στις μελέτες αυτές αξιολογούνται συγκεκριμένες παρεμβάσεις που αναφέρονται σε Διεθνείς Κατευθυντήριες Οδηγίες και η επίδραση που έχουν στη χορήγηση των αντιμικροβιακών. Οι παρεμβάσεις αυτές στοχεύουν αφενός στην μείωση της υπερβολικής συνταγογράφησης στους νοσηλευόμενους ασθενείς και αφετέρου στην επιλογή της «καταλληλότερης θεραπείας» οδηγώντας σε καλύτερο κλινικό αποτέλεσμα.

- ✓ Μελέτες σχετικές με τις επιπτώσεις της κατανάλωσης των αντιβακτηριακών – Συσχέτιση με μικροβιακή αντοχή<sup>22-27</sup>.

Στις μελέτες αυτές υπάρχει στατιστική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης των συστηματικώς χορηγούμενων αντιβιοτικών με τις μικροβιακές αντοχές παθογόνων στελεχών του νοσοκομείου.

### **5.5 Δεδομένα επιτήρησης κατανάλωσης αντιμικροβιακών για συστηματική χορήγηση (ATC J01) στην Ελλάδα.**

Με τη μεθοδολογία ATC/DDD οι μελέτες που έχουν διεξαχθεί στον Ελληνικό χώρο είναι ελάχιστες<sup>28-35</sup>. Τρεις μελέτες<sup>28-30</sup> αφορούν τη καταγραφή της κατανάλωσης των αντιμικροβιακών ανά είδος κλινικής και πιθανούς παράγοντες – παρεμβάσεις που μπορεί να την επηρεάσουν. Πέντε μελέτες<sup>31-35</sup> διερευνούν τη συσχέτιση της κατανάλωσης συγκεκριμένων αντιμικροβιακών με τη μικροβιακή αντοχή εκ των οποίων η τελευταία των Tansarli et al, κάνει χρήση της μεθοδολογίας Time Series Analysis<sup>35</sup>. Επίσης σε μια μελέτη μόνο που είναι πολυκεντρική και αφορά παιδιατρικό πληθυσμό, ένα εκ των κέντρων που συμμετέχει αφορά Παιδιατρικό Νοσοκομείο στην Ελλάδα<sup>16</sup>.

## **5.6 Antibiotic Stewardship - Αντιμικροβιακή Επιτήρηση στο Νοσοκομείο – Διεθνείς Κατευθυντήριες Οδηγίες**

### **5.6.1 Antibiotic Stewardship - Αντιμικροβιακή Επιτήρηση: Ορισμός<sup>36</sup>**

- Πρόγραμμα συντονισμένων παρεμβάσεων για την παρακολούθηση και βελτίωση της χρήσης των αντιβιοτικών.
- Προωθεί την επιλογή του κατάλληλου αντιμικροβιακού (είδος, δόση, χρόνος έναρξης, διάρκεια και οδός χορήγησης).
- Σκοπός: το βέλτιστο κλινικό αποτέλεσμα, η ελάχιστη τοξικότητα, η ελάχιστη πίεση επιλογής στις χλωρίδες (αποφυγή της μικροβιακής αντοχής) και η μείωση του κόστους.

### **5.6.2 Antibiotic Stewardship Programs (ASP) – Προγράμματα Αντιμικροβιακής Επιτήρησης: Μέλη<sup>36</sup>**

Η Ομάδα Διαχείρισης Αντιβιοτικών απαρτίζεται από τα κάτωθι μέλη:

1. Λοιμωξιολόγος (Infectious Diseases Specialist)
2. Κλινικός Φαρμακοποιός (Infectious Diseases PharmD)
3. Κλινικός Μικροβιολόγος
4. Επιδημιολόγος

Τα μέλη της πρέπει να έχουν εκπαιδευθεί στη Διαχείριση Αντιβιοτικών. Η ομάδα θεωρείται τμήμα της λειτουργίας του Ιατρικού Τμήματος με τους δύο πρώτους να αποτελούν το βασικό σώμα της ομάδας.

### **5.6.3 Antibiotic Stewardship Programs (ASP) - Προγράμματα Αντιμικροβιακής Επιτήρησης: Προϋποθέσεις<sup>36</sup>**

#### **1. Να εφαρμόζονται στο Νοσοκομείο τα κάτωθι:**

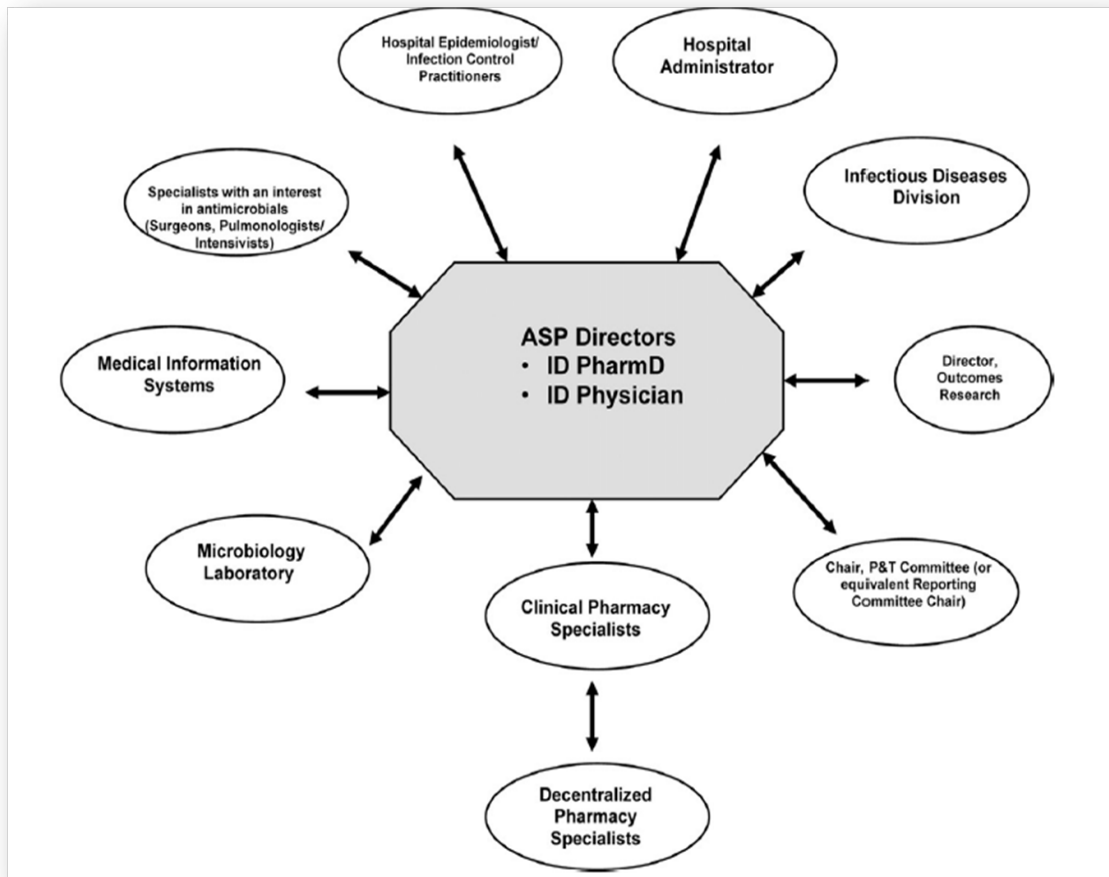
- Περιορισμένο Αντιβιογράμμα
- Παρακολούθηση της κατανάλωσης αντιβιοτικών
- Παρακολούθηση των ποσοστών αντοχής

- Προοπτική επιτήρηση και συγχρόνως παρέμβαση για την ακατάλληλη χρήση αντιβιοτικών
- 2. **Να υπάρχει σχεδιασμός παρεμβάσεων για τον περιορισμό**
  - της άσκοπης χρήσης συνδυασμού αντιβιοτικών (μόνο σε αυστηρά καθορισμένες ενδείξεις)
  - της χρήσης ευρέως φάσματος αντιβιοτικών αναιτιολόγητα
  - της χρήσης αντιβιοτικών για μη λοιμώδη σύνδρομα
  - της χρήσης αντιβιοτικών για τη θεραπεία του «αποικισμού»

#### 5.6.4 Antibiotic Stewardship - Αντιμικροβιακή Επιτήρηση: Ιδανική Στελέχωση<sup>37,39</sup>

- Τη διαχείριση των αντιβιοτικών αναλαμβάνει η Ομάδα Διαχείρισης Αντιβιοτικών.
- Πυρήνας της ομάδας είναι ένας Λοιμωξιολόγος και ένας Κλινικός Φαρμακοποιός με ειδίκευση στις λοιμώξεις (ΑΙΙ), οι οποίοι και πρέπει να αμείβονται για τις υπηρεσίες τους.
- Η ομάδα συμπληρώνεται όπου είναι εφικτό με ένα Κλινικό Μικροβιολόγο, ένα ειδικό στη Πληροφορική, ένα Επιδημιολόγο και ένα Infection Control Professional.
- Η ομάδα θεωρείται τμήμα της λειτουργίας του Ιατρικού Τμήματος και διευθύνεται από το Λοιμωξιολόγο και το Κλινικό Φαρμακοποιό με ειδίκευση στις λοιμώξεις.
- Η ομάδα λειτουργεί στα πλαίσια του Quality Assurance (ΑΙΙΙ) του Νοσοκομείου.
- Συνεργάζεται με το τμήμα του Infection Control και την Ομάδα των Λοιμωξιολόγων που κάνει τη συμβουλευτική στα Τμήματα, με το Φαρμακείο και την Επιτροπή Φαρμάκων του Νοσοκομείου (ΑΙΙΙ).
- Είναι σημαντικό να έχει την υποστήριξη της Διοίκησης στην εξασφάλιση υποδομών και εξουσιοδότησης (ΑΙΙΙ). (εικ.1)

## ΕΙΚΟΝΑ 1: Antibiotic Stewardship - Αντιμικροβιακή Επιτήρηση: Ιδανική Στελέχωση<sup>37,39</sup>



### 5.6.5 Antibiotic Stewardship Programs (ASP) - Προγράμματα Αντιμικροβιακής Επιτήρησης: IDSA – Infectious Diseases Society of America guidelines 2007<sup>38</sup>

Υπάρχουν δυο κύριες στρατηγικές που η μια δεν αναιρεί την άλλη

*1. Προοπτικός έλεγχος με παρέμβαση και προτάσεις βελτίωσης (Prospective audit with intervention and feedback) (AI)*

Καθημερινά γίνεται έλεγχος των συνταγών αντιβιοτικών. Αν υπάρχουν παρατηρήσεις γίνεται παρέμβαση είτε με συζήτηση, είτε τηλεφωνικά είτε με σημείωση στο φάκελο του ασθενούς είτε ηλεκτρονικά:

- Ο γιατρός διατηρεί την αυτονομία του / εθελοντική η εφαρμογή των συστάσεων
- Έγκαιρη έναρξη εμπειρικής / κατάλληλης αγωγής

- Εκπαιδευτικός χαρακτήρας, δίνοντας κίνητρο για βελτιστοποίηση του θεράποντος ιατρού
- Απαιτεί «εργατικό δυναμικό» και χρόνο

## **2. Περιορισμένο αντιβιογράμμα και προέγκριση (*Formulary restriction and preauthorization*) (AII)**

Για να χορηγηθεί αντιβιοτικό εκτός του περιορισμένου αντιβιογράμματος χρειάζεται «εξουσιοδότηση» ή αιτιολόγηση και έγκριση από τον Λοιμωξιολόγο:

- Απώλεια αυτονομίας του θεράποντος
- Διαταραχή σχέσεων
- Καθυστέρηση στην έναρξη κατάλληλης αγωγής
- Περιορισμός ενός αντιβιοτικού οδηγεί σε υπερ-συνταγογράφηση κάποιου άλλου
- Η επιτυχία εξαρτάται από το «ποιος» δίνει την έγκριση

### **Συμπληρωματικές στρατηγικές**

1. Εκπαίδευση (προϋπόθεση για αλλαγή συνταγογραφικών συνηθειών, BII).
2. Κατευθυντήριες Οδηγίες και Θεραπευτικοί Αλγόριθμοι (AIII).
3. Antimicrobial Cycling (δεν συστήνεται, χωρίς μακροπρόθεσμα καλά αποτελέσματα, CII).
4. Αιτιολογημένη Φόρμα Συνταγογράφησης και αυτόματη διακοπή (BII.)
5. Συνδυαστική Θεραπεία (CII).
6. Αποκλιμάκωση με βάση τα αποτελέσματα των καλλιεργειών (μείωση κατανάλωσης αντιβιοτικών, ανεπιθύμητων ενεργειών και κόστους, AII).
7. Βελτίωση της δοσολογίας με εφαρμογή των δεδομένων φαρμακοκινητικής – φαρμακοδυναμικής / PK-PD (AII).
8. Έγκαιρη μετάβαση από την ενδοφλέβια (IV) στην από του στόματος (pos) θεραπεία (AI).



### **Βασικές Προϋποθέσεις /Δράσεις που υποστηρίζουν την εφαρμογή ASP**

- Η συνεχής καταγραφή της κατανάλωσης των αντιβιοτικών στο νοσοκομείο.
- Η παρακολούθηση των τοπικών δεδομένων αντοχής του νοσοκομείου από το μικροβιολογικό εργαστήριο και η ενημέρωση των ιατρών (δελτίο) σε ετήσια βάση.
- Η διαμόρφωση οδηγιών και αλγορίθμων για τη χρήση των αντιβιοτικών στο νοσοκομείο.

### **5.6.6 Antibiotic Stewardship Programs (ASP) - Προγράμματα Αντιμικροβιακής Επιτήρησης: IDSA– Infectious Diseases Society of America guidelines 2016<sup>39</sup>**

#### **Antibiotic Stewardship - Αντιμικροβιακή Επιτήρηση: Νέος Ορισμός**

Συντονισμένες παρεμβάσεις σχεδιασμένες να βελτιώσουν και να μετρήσουν τη κατάλληλη χρήση αντιβιοτικών με τη προώθηση της βέλτιστης επιλογής αντιμικροβιακού σχήματος, συμπεριλαμβανομένης της δοσολογίας, της διάρκειας θεραπείας και της οδού χορήγησης.

#### **Τα οφέλη της Αντιμικροβιακής Επιτήρησης περιλαμβάνουν:**

- Βελτίωση της πρόγνωσης του ασθενούς
- Μείωση ανεπιθύμητων ενεργειών από την αντιμικροβιακή θεραπεία συμπεριλαμβανομένης της λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* (CDI).
- Βελτίωση του ποσοστού ευαισθησίας των διαθέσιμων στοχευμένων αντιμικροβιακών φαρμάκων..
- Βελτιστοποίηση χρήσης των διαθέσιμων υγειονομικών πόρων σε μια Μονάδα Υγείας.
- Η IDSA και η SHEA ισχυρά πιστεύουν ότι τα Προγράμματα Αντιμικροβιακής Επιτήρησης (ASP) καθοδηγούνται καλύτερα από κλινικούς γιατρούς με εξειδίκευση στις λοιμώξεις και επιπλέον εκπαίδευση στην Αντιμικροβιακή Επιτήρηση.

### Συστάσεις κατά την εφαρμογή ενός Προγράμματος Αντιμικροβιακής Επιτήρησης (ASP):

- Συστήνεται η προ-έγκριση και / ή προοπτική επιθεώρηση και ανατροφοδότηση σε σχέση με το να μην υπάρχει καμία παρέμβαση (BI).
- Συστήνεται να σχεδιάζονται παρεμβάσεις αντιμικροβιακής επιτήρησης που στοχεύουν στη μείωση της χρήση αντιβιοτικών με υψηλό κίνδυνο να προκαλέσουν λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* (CDI) σε σχέση με το να μην υπάρχει καμία παρέμβαση (BI).
- Συστήνεται η εφαρμογή παρακολούθησης της φαρμακοκινητικής (PK monitoring) και προγραμμάτων προσομοίωσης για τα ενδοφλεβίως χορηγούμενα αντιβιοτικά, με στόχο τη κλινική βελτίωση του ασθενούς και τη μείωση του κόστους (BI για τις αμινογλυκοσίδες).
- Συστήνεται η εφαρμογή κατευθυντήριων οδηγιών στα πλαίσια ενός προγράμματος ASP για να αυξηθεί η χρήση της από του στόματος αντιβιοτικής θεραπείας, είτε ως αρχική θεραπεία, είτε ως μετάβαση στο σωστό χρόνο, από την ενδοφλέβια αγωγή (BI).
- Συστήνεται η εφαρμογή κατευθυντήριων οδηγιών στα πλαίσια ενός προγράμματος ASP και στρατηγικών ώστε να μειωθεί η διάρκεια της αντιβιοτικής θεραπείας στο λιγότερο δυνατό (BI).

### Συστάσεις Χαμηλής Τεκμηρίωσης (low quality of evidence data)

- Συστήνεται η εφαρμογή εναλλακτικών δοσολογικών σχημάτων βάσει PK/PD δεδομένων για ευρέως φάσματος β-λακτάμες και τη βανκομυκίνη με στόχο τη κλινική βελτίωση του ασθενούς και τη μείωση του (CII).
- Συστήνεται η εφαρμογή περιορισμένου αντιβιογράμματος στις κατευθυντήριες οδηγίες για την εμπειρική θεραπεία (CII).
- Συστήνεται η εφαρμογή των γρήγορων ικών τεστ για αναπνευστικά παθογόνα με στόχο τη μείωση της μη ορθολογικής χρήσης αντιβιοτικών (CII).
- Σε ενήλικες ασθενείς της ΜΕΘ με υποψία λοίμωξης, συστήνεται η εφαρμογή επαναληπτικών μετρήσεων της προκαλσιτονίνης (PCT) ως παρέμβαση με στόχο τη μείωση χρήσης αντιβιοτικών (CII).

- Συστήνεται η εφαρμογή κατευθυντήριων οδηγιών στα πλαίσια ενός προγράμματος ASP για την εμπύρετη ουδετεροπενία σε αιματολογικούς – ογκολογικούς ασθενείς για τη μείωση των μη χρήσιμων χορηγούμενων αντιβιοτικών και τη βελτίωση του κλινικού αποτελέσματος (CII).
- Συστήνεται η επιτήρηση της κατανάλωσης των αντιβιοτικών να γίνεται με το δείκτη DOTs – Days Of Therapy παρά με το δείκτη DDDs – Daily Dose Defined (CII).
- Δεν συστήνεται μόνο το εκπαιδευτικό υλικό και η διδασκαλία για την εφαρμογή ενός προγράμματος αντιμικροβιακής επιτήρησης (CII).
- Δεν συστήνεται η χρήση του antibiotic cycling σαν ένα μέσο στρατηγικής της αντιμικροβιακής επιτήρησης (CII).

#### **5.6.7 Antibiotic Stewardship Programs (ASP) - Προγράμματα Αντιμικροβιακής Επιτήρησης: από την ανάπτυξη (IDSA guidelines 2007) → στην εφαρμογή (IDSA guidelines 2016)<sup>39</sup>**

Η Αμερικανική Εταιρεία των Λοιμώξεων (IDSA – Infectious Diseases Society of America) δημοσίευσε το 2006 τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να γίνει η ανάπτυξη ενός Προγράμματος Αντιμικροβιακής Επιτήρησης στο Νοσοκομείο: τους όρους, τις προϋποθέσεις, τη στελέχωση, τις στρατηγικές της επιτήρησης<sup>38</sup>, για να ακολουθήσει μετά από 9 χρόνια μια 2<sup>η</sup> δημοσίευση σχετικά με την εφαρμογή ενός τέτοιου προγράμματος δίνοντας τις σχετικές συστάσεις<sup>39</sup>. Πρόκειται για 28 συστάσεις - recommendations που διαιρούνται σε υποκατηγορίες όπως: “Interventions”, “Optimization”, “Microbiology and Laboratory Diagnostics”, “Measurement” και “Special Populations”. Μέσα στις υποκατηγορίες συνυπάρχουν *στόχοι – συστάσεις*:

- περιορισμένη διάρκεια αντιβιοτικής θεραπείας
- μετατροπή ενδοφλέβιας σε από του στόματος αγωγή
- βελτιστοποίηση δεικτών φαρμακοκινητικής/φαρμακοδυναμικής (PK/PD)
- μείωση αντιβιοτικών που αυξάνουν τη πιθανότητα για λοίμωξη από CDI

με *μεθόδους - συστάσεις* για την επίτευξη αυτών των στόχων:

- προέγκριση αντιβιοτικής θεραπείας

- επιθεώρηση και ανατροφοδότηση
- υποστήριξη πληροφοριακού συστήματος

Η συνύπαρξη αυτή καθιστά την εφαρμογή των συστάσεων πολύπλοκη με τις περισσότερες από αυτές να έχουν χαμηλή τεκμηρίωση.

Επίσης συγκρίνοντας τις 2 δημοσιεύσεις, ο όρος αποκλιμάκωση από συμπληρωματική στρατηγική που ήταν στις οδηγίες του 2007, αναφέρεται ελάχιστα στις οδηγίες του 2016, ίσως λόγω της δυσκολίας στον ορισμό και στη κατηγορία των ασθενών που αυτή ωφελεί<sup>40</sup>. Επίσης η σύσταση της επιτήρησης της κατανάλωσης των αντιβιοτικών με το δείκτη DOTs – Days Of Therapy παρά με το δείκτη DDDs – Daily Dose Defined έχει χαμηλή τεκμηρίωση χωρίς να υπάρχουν μελέτες που να καταδεικνύουν ποιος από τους δύο δείκτες σχετίζεται καλύτερα με τη λοίμωξη από *CDI* και τη μικροβιακή αντοχή (CII). Παρόλα αυτά μετά τις κατευθυντήριες οδηγίες του 2007 για την ανάπτυξη ενός προγράμματος ASP, υπήρξε μεγάλη ανταπόκριση από την επιστημονική κοινότητα και αποδοχή ως σημαντικό εργαλείο για τη μείωση της κατανάλωσης των αντιβιοτικών και της μικροβιακής αντοχής<sup>41-46</sup>.

### **5.7 Παρεμβάσεις Αντιμικροβιακής Επιτήρησης στο Νοσοκομείο και συνέπειες στη Κατανάλωση Αντιβιοτικών και στη Μικροβιακή Αντοχή / Μετα-αναλύσεις.**

Λόγω της ποικιλίας των δημοσιεύσεων σχετικά με τις παρεμβάσεις και τις εκβάσεις στα πλαίσια προγραμμάτων αντιμικροβιακής επιτήρησης σε διάφορους πληθυσμούς σε νοσοκομειακό επίπεδο, ή αν πρόκειται για εθνικά προγράμματα αντιμικροβιακής επιτήρησης, σε εθνικό επίπεδο, δημοσιεύθηκαν ορισμένες μετα-αναλύσεις που συμπεριέλαβαν αρκετές πρωτογενείς μελέτες με σημαντικά συμπεράσματα (18,25,47,26,48).

#### **1. Davey et al. Cochrane Database Systematic Review and meta-analysis 2013 (Χρονική Περίοδος Αναζήτησης: 1980-2006)<sup>18</sup>**

- Σύγκριση παρεμβάσεων «αυστηρού περιορισμού» και «αλλαγής συμπεριφοράς».

- 89 μελέτες (25-randomized clinical trials, 3-controlled clinical trials, 5-controlled before and after studies, 56-interrupted time series studies), 95 παρεμβάσεις.
- Οι παρεμβάσεις «περιορισμού» είχαν σημαντικότερη επίδραση στην «ποσότητα συνταγογράφησης» εντός του 1ου μήνα ( $p=0.03$ ) και στην «επιδημιολογία» μετά το 6μηνο ( $p=0.001$ ), αλλά δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στους 12 και 24 μήνες.
- Οι παρεμβάσεις που στόχευαν στη «μείωση χρήσης αντιβιοτικών» έδειξαν μείωση της επίπτωσης λοίμωξης από *C.difficile*, μείωση των ανθεκτικών στις αμινογλυκοσίδες και κεφαλοσπορίνες Gram(-) βακτηρίων, μείωση των VRE & MRSA.
- Οι παρεμβάσεις που στόχευαν στη «καταλληλότερη θεραπεία» για τη πνευμονία έδειξαν στατιστικά σημαντική μείωση της θνητότητας (RR=0.89 95% CI 0.82-0.97).
- Οι παρεμβάσεις που στόχευαν στη «ποσότητα συνταγογράφησης» δεν έδειξαν στατιστικά σημαντική αύξηση της θνητότητας (RR=0.92 95% CI 0.81-1.06).
- Οι παρεμβάσεις «αλλαγής συμπεριφοράς» αποδίδουν τα ίδια καλά αποτελέσματα με τις παρεμβάσεις «αυστηρού περιορισμού» μετά από 6 μήνες.

#### **Τελικά συμπεράσματα συγγραφέων:**

- Οι παρεμβάσεις που στοχεύουν στην μείωση της υπερβολικής συνταγογράφησης στους νοσηλευόμενους ασθενείς μπορούν να μειώσουν:
  - ✓ τη μικροβιακή αντοχή
  - ✓ τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις
- Οι παρεμβάσεις που στοχεύουν στη «καταλληλότερη θεραπεία» οδηγούν σε καλύτερο κλινικό αποτέλεσμα.

#### **2. Karanika et al. Systematic Review and meta-analysis 2016 (Χρονική Περίοδος Αναζήτησης: Μέχρι τον Ιούλιο 2015)<sup>25</sup>**

- Αποτελεσματικότητα των Προγραμμάτων Αντιμικροβιακής Επιτήρησης (ASPs) που εφαρμόζονται σε Νοσοκομεία όσον αφορά κλινικές και οικονομικές παραμέτρους.
- 26 μελέτες με προ- και μετά- την εφαρμογή των ASPs παρακολούθηση από 6 μήνες μέχρι 3 χρόνια.
- Η κατανάλωση στο σύνολο των χορηγούμενων αντιβιοτικών μειώθηκε κατά 19.1% μετά την εφαρμογή του ASP (95% CI -30.1 -7.5) και στις ΜΕΘ κατά 39.5% (95% CI -30.1 -7.5).
- Η κατανάλωση των υπό περιορισμό αντιβιοτικών μειώθηκε κατά 26.6% μετά την εφαρμογή του ASP (95% CI -72.5 -6.4).
- Η κατανάλωση των ευρέως φάσματος αντιβιοτικών μειώθηκε κατά 18.5% (95% CI -42.0 -25.9) για τις καρβαπενέμες και κατά 14.7% (95% CI -22.7 -1.7) για τα γλυκοπεπίδια.
- Το συνολικό κόστος για την αντιβιοτική θεραπεία μειώθηκε κατά 33.9% (95% CI -42.0 -25.9) και η διάρκεια νοσηλείας κατά 8,9% (95% CI -12.8 -5).
- Για τα παθογόνα νοσοκομειακά στελέχη η εφαρμογή των ASPs σχετίστηκε με μείωση των λοιμώξεων από *MRSA*: risk difference [RD] -0.017 (95% CI -0.029 -0.005), imipenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa*: risk difference [RD] -0.079 (95% CI -0.114 -0.040), και extended-spectrum beta-lactamase *Klebsiella spp.*: risk difference [RD] -0.104 (95% CI -0.153 -0.055).
- Η παρατηρούμενη μείωση στις καταναλώσεις των αντιβιοτικών δεν σχετίστηκε με κάποια ανεπιθύμητη κλινική έκβαση, αφού η θνητότητα για οποιοδήποτε αιτία ή λοιμώδες αίτιο στις 30 ημέρες και η συχνότητα λοιμώξεων μετά την εφαρμογή των ASPs δεν διέφεραν στατιστικά (risk difference [RD] -0.001 (95% CI -0.009 -0.006), risk difference [RD] -0.005 (95% CI -0.016 -0.007) και risk difference [RD] -0.045% (95% CI -0.241 -0.150) αντίστοιχα.
- Οι συγγραφείς προτείνουν τη διενέργεια επιπλέον μελετών για να διαπιστωθεί η διάρκεια στο χρόνο αυτών των αποτελεσμάτων (και μετά από τους 6 μήνες έως 3 χρόνια που περιορίστηκε αυτή η μετα-ανάλυση).

### 3. *Schuts et al. Systematic Review and meta-analysis 2016*

*(Χρονική Περίοδος Αναζήτησης: Μέχρι τον Απρίλιο 2014)*<sup>47</sup>

- Αναζήτηση Μελετών που παρακολουθούν στρατηγικές / στόχους που θέτουν τα διάφορα Προγράμματα Αντιμικροβιακής Επιτήρησης (ASPs) που εφαρμόζονται σε Νοσοκομεία.
- 145 Μελέτες με 9 συνολικά αναφερόμενες στρατηγικές / στόχους αντιμικροβιακής επιτήρησης.
- Για τις παρακάτω (6) έξι στρατηγικές / στόχους: 1. εμπειρική θεραπεία σύμφωνα με κατευθυντήριες οδηγίες; 2. αποκλιμάκωση θεραπείας; 3. αλλαγή ενδοφλέβιας σε από του στόματος αντιβιοτική αγωγή; 4. παρακολούθηση θεραπευτικών επιπέδων ορισμένων αντιβιοτικών φαρμάκων; 6. λίστα περιορισμένων αντιβιοτικών; 7. συμβουλευτική από ειδικό Λοιμωξιολόγο παρά τη κλίνη του ασθενούς.
- Φάνηκε στατιστικά σημαντικό όφελος σε μια από τις (4) τέσσερις εκβάσεις: 1. κατανάλωση αντιβιοτικών; 2. μικροβιακή αντοχή; 3. λοίμωξη από *Clostridioides Difficile*; 3. κόστος – αποτελεσματικότητα.
- ✓ Για την εμπειρική θεραπεία σύμφωνα με κατευθυντήριες οδηγίες, η συμμόρφωση έδειξε μείωση σχετικού κινδύνου για θνητότητα κατά 35% (RR=0.65, 95% CI 0.54–0.80, p<0.0001).
- ✓ Για την αποκλιμάκωση η συμμόρφωση έδειξε μείωση σχετικού κινδύνου για θνητότητα κατά 66% (RR=0.44, 95% CI 0.30–0.66, p<0.0001).
- Τα αποτελέσματα ήταν λιγότερο σημαντικά για παρεμβάσεις όπως: 1. προσαρμογή δόσης σύμφωνα με τη νεφρική λειτουργία; 2. διακοπή αντιβιοτικής θεραπείας αν δεν υπήρχαν μικροβιολογικά και κλινικά κριτήρια; 3. τοπικές κατευθυντήριες οδηγίες.

### 4. *Baur et al. Cochrane Database Systematic Review and meta-analysis 2017*

*(Χρονική Περίοδος Αναζήτησης: 1960-2016)*<sup>26</sup>

- 32 Μελέτες που μελέτησαν τα αποτελέσματα της αντιμικροβιακής επιτήρησης σε νοσηλευόμενους ασθενείς, στην επίπτωση της λοίμωξης και του αποικισμού από πολυανθεκτικά στελέχη και της λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*.
- Τα Προγράμματα Αντιμικροβιακής Επιτήρησης ASPs μείωσαν την επίπτωση λοίμωξης και αποικισμού από πολυανθεκτικά στελέχη: 1. Gram(-) βακτηρίων (μείωση 51%; incidence ratio-IR=0.49, 95% CI 0.35–0.68, p<0.0001); 2.

Gram(-) βακτηρίων που παράγουν ευρέως φάσματος β-λακταμάσες (μείωση 48%; incidence ratio-IR=0.52, 95% CI 0.27–0.98, p=0.0428); 3. *MRSA* (μείωση 37%, incidence ratio-IR=0.63, 95% CI 0.45–0.88, p=0.0065), 4. *CDI* (μείωση 32%; incidence ratio-IR=0.68, 95% CI 0.53–0.88, p=0.0029).

- Τα Προγράμματα Αντιμικροβιακής Επιτήρησης (ASPs) ήταν πιο αποτελεσματικά όταν εφαρμοζόντουσαν μαζί με μέτρα ελέγχου των λοιμώξεων (incidence ratio-IR=0.69, 95% CI 0.54–0.88, p=0.003), ιδιαιτέρως η υγιεινή των χεριών (incidence ratio-IR=0.34, 95% CI=0.21–0.54, p<0.0001).
- Η αντιμικροβιακή επιτήρηση δεν επηρέασε τα IRs για τους *VRE* εντεροκόκκους και τα ανθεκτικά στις κινολόνες και τις αμινογλυκοσίδες Gram(-) βακτήρια.
- Η ετερογένεια μεταξύ των μελετών ήταν μεγάλη λόγω της ποικιλίας των παρεμβάσεων και των τοπικών φαινοτύπων αντοχής, παρόλα αυτά τα ASPs ήταν αποτελεσματικά στη μείωση της λοίμωξης και του αποικισμού από πολυανθεκτικά στελέχη μικροβίων.

##### 5. *Fan Lee et al. Systematic Review and meta-analysis 2018*

*(Χρονική Περίοδος Αναζήτησης: Μέχρι τον Ιούλιο 2016)*<sup>48</sup>

- 77 Μελέτες που μελέτησαν τα αποτελέσματα των Προγραμμάτων Αντιμικροβιακής Επιτήρησης ASPs σε Νοσοκομεία στην Ασία.
- 22 Μελέτες έκαναν αναφορά στα αποτελέσματα της κατανάλωσης των αντιβιοτικών, από τις οποίες 91% ανέφεραν μείωση της κατανάλωσης.
- 19 Μελέτες έκαναν αναφορά σε αποτελέσματα κόστους, από τις οποίες στο 100% είχαν μείωση στην εξοικονόμηση υγειονομικών πόρων.
- Σε 6 από τις 7 Μελέτες όπου αναφέρθηκε, παρατηρήθηκε μείωση της διάρκειας της αντιβιοτικής θεραπείας.
- Η επίπτωση της θνητότητας από κάθε αίτιο και οι Νοσοκομειακές Λοιμώξεις δεν διέφεραν σημαντικά από την ομάδα ελέγχου.
- Ωστόσο η επίπτωση της θνητότητας στατιστικά σημαντικά βελτιώθηκε όταν τα ASPs συνδυάζονταν με μέτρηση θεραπευτικών επιπέδων φαρμάκων, ενώ η επίπτωση των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων όταν τα ASPs συνδυάζονταν με μέτρα ελέγχου λοιμώξεων ή προγράμματα υγιεινής των χεριών.



## 5.8 Ευρωπαϊκά Δίκτυα Επιτήρησης

- **STRAMA** (<http://en.strama.se>) The Swedish Strategic Programme Against Antibiotic Resistance (Σουηδικό Στρατηγικό Πρόγραμμα Αντίστασης στα Αντιβιοτικά)
- **NETHMAP** ([www.swab.nl/swab](http://www.swab.nl/swab)) Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands (Ολλανδικό Δίκτυο Επιτήρησης κατανάλωσης και αντίστασης στα αντιβιοτικά)
- **DANMAP** ([www.danmap.org/](http://www.danmap.org/)) Use of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from food animals, foods and humans in Denmark (Δίκτυο Επιτήρησης στη Δανία για τη Χρήση Αντιμικροβιακών και Αντίσταση στα Βακτήρια) όπου συμμετέχουν οι κάτωθι οργανισμοί: Statens Serum Institut, Danish Veterinary and Food Administration, Danish Medicines Agency, National Veterinary Institute, Technical University of Denmark, National Food Institute, Technical University of Denmark
- **ECDC - surveillance networks** (Ευρωπαϊκό Κέντρο για τον Έλεγχο Νοσημάτων – Δίκτυα Επιτήρησης):
  - **ESAC-Net: European Surveillance Antibiotic Consumption Network (Ευρωπαϊκό Σύστημα Επιτήρησης Κατανάλωσης Αντιβιοτικών):** Συλλογή Δεδομένων κατανάλωσης αντιμικροβιακών παραγόντων συστηματικής χορήγησης από τη κοινότητα και το νοσοκομειακό χώρο, με συμμετοχή 28 χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και 2 χωρών μη μέλη. Οι παρακάτω κατηγορίες αντιμικροβιακών είναι υπό επιτήρηση στο δίκτυο ESAC-Net<sup>49</sup>:
    1. Antibacterials for systemic use (ATC therapeutic subgroup J01)
    2. Antimycotics for systemic use (ATC therapeutic subgroup J02)
    3. Antifungals for systemic use (ATC chemical subgroup D01BA)
    4. Drugs for treatment of tuberculosis (ATC pharmacological subgroup J04A)
    5. Antivirals for systemic use (ATC therapeutic subgroup J05)
    6. Nitroimidazole derivatives used orally and rectally as antiprotozoals (ATC chemical subgroup P01AB)
    7. Vancomycin used orally as intestinal antiinfective (ATC chemical substance A07AA09).

**Πρωτόκολλο Αναφοράς:** Η τελευταία έκδοση του ATC/DDD: index 2020<sup>50</sup>.

- **EARS-Net: European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (Ευρωπαϊκό Δίκτυο Επιτήρησης Αντίστασης στα Αντιμικροβιακά):** Είναι το κύριο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Επιτήρησης, η συνέχεια του EARSS (European Antimicrobial Resistance Surveillance System - Ευρωπαϊκό Σύστημα Επιτήρησης Αντίστασης στα Αντιμικροβιακά) που συντονιζόταν από το RIVM (Dutch National Institute for Public Health and the Environment - Γερμανικό Εθνικό Ινστιτούτο για τη Δημόσια Υγεία και το Περιβάλλον) ιδρυθέν το 1998. Το EARSS με επιτυχία δημιούργησε ένα διεθνές δίκτυο για την αντίσταση στα αντιμικροβιακά – AMR (antimicrobial resistance) και κατέδειξε πως ένα διεθνές δίκτυο δεδομένων AMR θα μπορούσε να διαμορφώνει αποφάσεις και να θέτει εις επίγνωση ανθρώπους που κατέχουν καίριες πολιτικές θέσεις που επηρεάζουν με τις πολιτικές αποφάσεις τους. Την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2010, η Διοίκηση του EARSS μεταφέρθηκε από το RIVM στο ECDC, και το Δίκτυο μετονομάστηκε σε EARS-Net. Το EARS-Net επίσης συνεργάζεται με την ESCMID (European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases – Ευρωπαϊκή Εταιρεία Κλινικής Μικροβιολογίας και Λοιμώξεων και ειδικότερα με τη EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing - Ευρωπαϊκή Εταιρεία για τα Αντιμικροβιακά όρια Ευαισθησίας)<sup>51</sup>.
- **HAI-Net: Healthcare-associated Infections Surveillance Network (Δίκτυο Επιτήρησης Λοιμώξεων που σχετίζονται Χώρους παροχής Υγείας)**

### 5.9 Ελληνικό Δίκτυο Επιτήρησης

Έχει εφαρμοστεί ένα Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την αντιμετώπιση λοιμώξεων από πολυανθεκτικά Gram(-) παθογόνα σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας με το προσωνύμιο: «ΠΡΟΚΡΟΥΣΤΗΣ» (2010) και φορέα υλοποίησης τον Εθνικό Οργανισμό Δημόσιας Υγείας (ΕΟΔΥ)<sup>52</sup>. Κύριοι στόχοι του σχεδίου είναι:

- η συστηματική επιτήρηση των λοιμώξεων από τρία πολυανθεκτικά Gram – αρνητικά βακτήρια (*Klebsiella spp*, *Acinetobacter spp*, *Pseudomonas spp*), με αντοχή στις καρβαπενέμες, μέσω της υποχρεωτικής δήλωσής τους στον ΕΟΔΥ,

για τον υπολογισμό και τη διαχρονική παρακολούθηση της επίπτωσης των λοιμώξεων αυτών στα ελληνικά νοσοκομεία και

- η εφαρμογή μέτρων ελέγχου λοιμώξεων, με έμφαση στην τήρηση των αρχών νοσηλείας σε συνθήκες μόνωσης (μονόκλινοι θάλαμοι ή συν-νοσηλεία) και στη συστηματική εφαρμογή της υγιεινής των χεριών και των προφυλάξεων επαφής.

Στο πλαίσιο της εφαρμογής του σχεδίου δράσης «Προκρούστης», τα νοσοκομεία αποστέλλουν σε εβδομαδιαία βάση τέσσερις κατηγορίες λοιμώξεων: μικροβιαμίες (πρωτοπαθείς και ενδαγγειακών καθετήρων), πνευμονίες (κοινότητας, ιδρυμάτων παροχής ιατρικής φροντίδας, νοσοκομειακές σε μη διασωληνωμένους ασθενείς και συνδεδεμένες με τον αναπνευστήρα), λοιμώξεις ουροποιητικού συστήματος και λοιμώξεις χειρουργικού πεδίου, που οφείλονται στα τρία πολυανθεκτικά Gram – αρνητικά παθογόνα (*Klebsiella sp.*, *Acinetobacter sp.*, *Pseudomonas sp.*), με αντοχή στις καρβαπενέμες<sup>53</sup>.

#### 5.10 Ελληνικό Θεσμικό Πλαίσιο – Υπουργικές Αποφάσεις

**Υπουργική Απόφαση Υ1/οικ 4234/2001 (ΦΕΚ τ. Β΄/733, 13.6.2001)**, με τίτλο: «Συγκρότηση Επιτροπών Νοσοκομειακών Λοιμώξεων στα Νοσοκομεία (Σύνθεση - Θητεία - Πρόεδρος - Αντιπρόεδρος - Νοσηλεύτρια Λοιμώξεων - Έργο - Αρμοδιότητες – Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας - Θεσμοθέτηση της Νοσηλεύτριας Επιτήρησης Λοιμώξεων (ΝΕΛ) - Προσόντα - Αρμοδιότητες». Όπου αναφέρεται ότι η Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (ΕΝΛ) σε Συνεργασία με το Μικροβιολογικό Εργαστήριο και το Φαρμακείο του Νοσοκομείου Παρακολουθεί, Εποπτεύει και Ελέγχει:

- Την Πολιτική Χρήσης Αντιβιοτικών στο Νοσοκομείο
- Την κατανάλωση των αντιβιοτικών συνολικά, ανά Κλινική και Είδος Αντιβιοτικού.
- Τον Έλεγχο στα Έντυπα Καταγραφής των Προωθημένων Αντιβιοτικών

**Υ1/Γ.Π οικ. 127449/30-12-2002**, με τίτλο: «Ορθολογική χρήση αντιβιοτικών». Όπου αναφέρεται η Πολιτική Ορθολογικής Χρήσης Αντιβιοτικών στα Ελληνικά Νοσοκομεία.

**Υ1/Γ.Π οικ. 50943/23-4-2007**, με τίτλο: «Πολιτική Ορθολογικής χρήσης αντιβιοτικών στα Ελληνικά Νοσοκομεία». Όπου αναφέρεται η άμεση υλοποίηση «Ειδικού Εντύπου

Παροχής από το Φαρμακείο των Νεότερων Προωθημένων Αντιβιοτικών» που θα συνοδεύει το συνταγολόγιο προς το Φαρμακείο του Νοσοκομείου». (εικ.2)

**ΕΙΚΟΝΑ 2:** Ειδικό έντυπο παροχής από το Φαρμακείο του Νοσοκομείου των Νεότερων Προωθημένων Αντιβιοτικών

ΕΙΔΙΚΟ ΕΝΤΥΠΟ ΠΑΡΟΧΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟ ΤΩΝ ΠΡΟΩΘΗΜΕΝΩΝ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ												
1. Επώνυμο: .....			2. Όνομα: .....			3. Ηλικία: .....						
4. Κλινική ή Τμήμα .....			5. Ημέρ/ία Εισόδου στο Νοσοκομείο .....									
6. Είδος Λοίμωξης .....												
7. Υποκείμενα νοσήματα - Προδιαθεσικοί παράγοντες .....												
8. Καλλιέργεια υλικού (εφόσον έγινε και αναμένονται αποτελέσματα) Αίμα <input type="checkbox"/> Ούρα <input type="checkbox"/> Πτύελα <input type="checkbox"/> Βρογχικές εκκρίσεις <input type="checkbox"/> ΕΝΥ <input type="checkbox"/> Πύον <input type="checkbox"/> Άλλο .....												
9. Παθογόνοι μικροοργανισμοί .....												
10. ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΣΤΑ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ (Αντιβιογράμμα εάν έγινε)*												
	E	A		E	A		E	A		E	A	
PENICILLIN			LCRACARBEF			AZITRODAM*			AZITHROMYCIN			TOBRAMYCIN
OXACILLIN			CEFATROXIL			IMIPENEM+CLASTATIN*			TELITHROMYCIN			SISOMICIN
AMPICILLIN			CEFAMANDOL			MEROPEM*			FUSIDIC ACID			NETILMICIN
AMOXICILLIN+CLAVULANATE			CEFODITIN			CHLORAMPHENICOLE			RIFAMPICIN			AMIKACIN
AMPICILLIN+SULBACTAM			CEFURXIME			COLISTIN*			LINEZOLIDE*			CINOXACIN
MECILLINAM			CEFOTAXIME*			VANCOMYCIN*			QUINUPRISTIN*			NORFLOXACIN*
									DALFOPRISTIN*			
TICARCILLIN+CLAVULANATE*			CEFTRIAXONE*			TEICoplanin*			POSFOMYCIN			OFLOXACIN*
									TROMETAMOL			
PIPERACILIN			CEFDAZIDIME*			TRIMETHOPRIME -			NITROFURANTOIN			PEFLOXACIN*
						SULFAMETHOXAZOLE						
PIPERACILIN+TAZOBACTAM			CEFTRIXIME*			CLINTAMYCIN			TETRACYCLINE			CIPROFLOXACIN*
CEFALOTHIN			CEFTIBUTEN*			LINCOMYCIN			METRONIDAZOLE			MOXIFLOXACIN*
CEFORANDE			CEFETAMET*			ERYTHROMYCIN			ORNIDAZOLE			LEVOFLOXACIN*
CEFATRIZONE			CEFDIOXIME*			ROXYTHROMYCIN			STREPTOMYCIN			DARTOMYCIN*
CEFACLOR			CEFERIME*			CLARITHROMYCIN			GENTAMICIN			TIOCECLINE*
												CEFDITOREN*
* προωθημένο αντιβιοτικό												
11. Προηγηθείσα λήψη αναβιοτικών			NAI <input type="checkbox"/>			OXI <input type="checkbox"/>						
12. Είδος προηγηθέντων αντιβιοτικών .....												
13. Αιτούμενο προωθημένο αντιβιοτικό .....												
14. Ημερήσια δόσολογία .....			15. Διάρκεια θεραπείας (ημέρες) <input type="text"/>									
16. Οδός χορήγησης PO <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> IM <input type="checkbox"/>												
17. Αιτιολόγηση επιλογής του προωθημένου αντιβιοτικού .....												
Όνοματεπώνυμο ειδικευμένου θεράποντος ιατρού .....												
Υπογραφή & Σφραγίδα .....												
Όνοματεπώνυμο Λοιμωξιολόγου ή Διευθυντού Κλινικής .....												
Υπογραφή & Σφραγίδα .....						Υπογραφή Φαρμακοποιού						
Ημερομηνία .....						Ημερομηνία .....						

**Υπουργική Απόφαση Υ1/οικ. 114971/2014 (ΦΕΚ τ. Β' /388, 18.2.2014)**, με τίτλο: «Μέτρα, όροι και διαδικασίες για την πρόληψη και τον έλεγχο των λοιμώξεων που συνδέονται με τη νοσηλεία των ασθενών στους Χώρους Παροχής Υγείας». Όπου αναφέρεται ότι 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:

- Το Διευθυντή του φαρμακείου του νοσοκομείου, ο οποίος είναι και ο Συντονιστής της συγκεκριμένης ομάδας.
- Έναν από τους συμμετέχοντες στην ΕΝΛ ιατρό με εξειδίκευση στη Λοιμωξιολογία.
- 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.

**Εγκύκλιος του Υπουργείου Υγείας Δ1α/Γ.Π.οικ.24815/2019**, με τίτλο: «Οδηγίες για τη σωστή διαχείριση των αντιμικροβιακών παραγόντων (παλαιότερων και νέων) στο νοσοκομειακό χώρο». Όπου σε αντικατάσταση της εγκυκλίου του 2007 της Δ/νσής Δημόσιας Υγιεινής του Υπουργείου Υγείας, ισχύουν τα εξής:

**1. Συγκρότηση και λειτουργία της Ομάδας Επιτήρησης Κατανάλωσης και Ορθής Χρήσης των Αντιβιοτικών (ΟΕΚΟΧΑ)**

- Άμεση συγκρότηση και έναρξη λειτουργίας της ΟΕΚΟΧΑ σε κάθε νοσοκομείο βάσει του ΦΕΚ τ. 388 Β'/2014 (άρθρο 8), στο οποίο αναλύονται το έργο, οι αρμοδιότητες και ο ιδιαίτερος θεσμικός ρόλος της ομάδας αυτής.
- Απαλλαγή για δύο εβδομάδες κάθε δύο μήνες από οποιαδήποτε άλλη απασχόληση του υπεύθυνου λοιμωξιολόγου ή κλινικού ιατρού με αποδεδειγμένη ενασχόληση με το αντικείμενο των λοιμώξεων, που έχει οριστεί από την ΟΕΚΟΧΑ, με στόχο την εντεταλμένη ενασχόλησή του με το πρόγραμμα διαχείρισης των αντιβιοτικών και την επιτήρηση της συνταγογράφησης και του δείκτη κατανάλωσης των αντιβιοτικών στα νοσοκομεία. Σύμφωνα με το ΦΕΚ τ. 388 Β'/2014 απαιτείται η διευκόλυνσή

του, ώστε να είναι σε θέση να επιτελεί το έργο του στην ΟΕΚΟΧΑ αποτελεσματικά.

- “Υιοθέτηση” νοσοκομείων που δε διαθέτουν εξειδικευμένο προσωπικό, από νοσοκομεία που διαθέτουν περισσότερους από δύο λοιμωξιολόγους, ώστε να είναι διαθέσιμη η απαραίτητη επιστημονική στήριξη σε όσα περισσότερα νοσοκομεία γίνεται. Συστήνεται κάθε δύο μήνες ένας από τους λοιμωξιολόγους νοσοκομείων που διαθέτουν περίσσεια εξειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού στο αντικείμενο των λοιμώξεων, να αποκόπτεται από τα καθήκοντά του για δύο εβδομάδες, ώστε να εκτελεί το έργο του σε άλλα νοσοκομεία που τον έχουν ανάγκη. Τη συνεργασία των νοσοκομείων θα καθορίσει και θα συντονίσει η κάθε ΔΥΠΕ για τα νοσοκομεία αρμοδιότητάς της.

## **2. Εφαρμογή Προγραμμάτων Επιτήρησης Αντιμικροβιακών Παραγόντων στα νοσοκομεία**

- Κάθε ΟΕΚΟΧΑ οφείλει να διαμορφώνει και να εφαρμόζει πρόγραμμα Επιτήρησης Αντιμικροβιακών Παραγόντων στο νοσοκομείο σύμφωνα με τις προτεινόμενες τεχνικές που αναφέρονται στην Εγκύκλιο της Υπηρεσίας μας «Οδηγίες για τη σύνταξη του εσωτερικού κανονισμού πρόληψης και ελέγχου λοιμώξεων σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας».
- Κάθε πρόγραμμα Επιτήρησης Αντιμικροβιακών Παραγόντων πρέπει να έχει στόχους και να συμπεριλαμβάνεται στο Ετήσιο Σχέδιο Δράσης που κατατίθεται στην αρμόδια ΔΥΠΕ. Σε αυτό συγκαταλέγεται και η συνεχής επιτήρηση ποιοτική και ποσοτική της συνταγογράφησης και κατανάλωσης των αντιβιοτικών στο νοσοκομείο (**Παράρτημα ΙΙΙ – εικ.6**). Πιο συγκεκριμένα, πρέπει να συμπεριλαμβάνει τουλάχιστον τις ακόλουθες δράσεις:

[1] Επιτήρηση του δείκτη κατανάλωσης αντιβιοτικών σύμφωνα με την Υ1.Γ.Π.114971/2014 Υπουργική Απόφαση και την Εγκύκλιο της Δ/σης Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Υγείας «Οδηγίες για τη σύνταξη του εσωτερικού κανονισμού πρόληψης και ελέγχου λοιμώξεων σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας».

[2] Επιτήρηση της χρήσης και κατανάλωσης των προωθημένων αντιμικροβιακών παραγόντων (**Παράρτημα Ι – εικ.3**).

[3] Έναρξη επιτήρησης της Χειρουργικής Αντιμικροβιακής Προφύλαξης (ΧΑΠ) στις χειρουργικές επεμβάσεις σύμφωνα με τις επικαιροποιημένες

κατευθυντήριες οδηγίες του ΚΕΕΛΠΝΟ (βλέπε οδηγός ΚΕΕΛΠΝΟ 2015 «Κατευθυντήριες Οδηγίες για τη Διάγνωση και Θεραπεία των Λοιμώξεων 2015» ) καθώς και τα σχετικά θεραπευτικά πρωτόκολλα του ΚΕΣΥ και πιο συγκεκριμένα:

- [4] Περιορισμός της χειρουργικής προφύλαξης μόνο στο 1ο 24ωρο από την έναρξη της χειρουργικής επέμβασης.
- [5] Υποχρεωτική ηλεκτρονική χρέωση της ΧΑΠ με ειδική σήμανση στο φαρμακείο του νοσοκομείου από την προϊσταμένη του χειρουργείου με ευθύνη του υπεύθυνου αναισθησιολόγου για κάθε ασθενή που ενδείκνυται να τη λάβει.
- [6] Επιτήρηση της συνέχισης της ΧΑΠ >24ωρου σύμφωνα με το **Παράρτημα IV (εικ.7)**. Τα δεδομένα της επιτήρησης της ΧΑΠ θα αποδίδονται στο δείκτη κατανάλωσης αντιβιοτικών ξεχωριστά από την υπόλοιπη κατανάλωση των χειρουργικών τμημάτων.

**3. Η ΟΕΚΟΧΑ θα πρέπει συστηματικά έστω και αναδρομικά να επιτηρεί τη συμμόρφωση στις παραπάνω οδηγίες.**

- *Υπεύθυνη χρήση των προωθημένων (προστατευόμενων) αντιμικροβιακών παραγόντων (παλαιότερων και νεών)*
- Τροποποίηση του δελτίου συνταγογράφησης των υπό περιορισμό προωθημένων ευρέως φάσματος αντιβιοτικών καθώς και της διαδικασίας χορήγησής τους από το φαρμακείο του νοσοκομείου, σύμφωνα με τα **Παραρτήματα I (εικ.3)** και **III (εικ.6)**. Το νέο δελτίο συνταγογράφησης προωθημένων αντιβιοτικών συμπληρώνεται από το θεράποντα ιατρό και αποστέλλεται στο φαρμακείο, όπου και εγκρίνεται από τον φαρμακοποιό και τον κλινικό ιατρό της ΟΕΚΟΧΑ (πάρτημα με επεξήγηση συντμήσεων) σύμφωνα με τον αλγόριθμο του Παραρτήματος III (εικ.6).
- Τροποποίηση της λίστας των προωθημένων – προστατευόμενων αντιβιοτικών, των οποίων η συνταγογράφηση πρέπει να τεθεί υπό περιορισμό. Διευκρινίζεται ότι στην εν λόγω λίστα, συγκαταλέγονται αυτομάτως και όσα τυχόν νεότερα αντιβιοτικά κυκλοφορήσουν στο μέλλον και ανήκουν στις ίδιες ή παραπλήσιες ομάδες αντιμικροβιακών ουσιών με τις ανωτέρω, για τη θεραπεία των πολυανθεκτικών μικροοργανισμών (**Παραρτήματα II - εικ.4-5** και **IV - εικ.7**).
- Εκπαίδευση των συνδέσμων και των μελών των ΟΕΚΟΧΑ
- Συστήνεται η συνεχής και επαναλαμβανόμενη εκπαίδευση των μελών των ΟΕΚΟΧΑ, καθώς και των κλινικών συνδέσμων, οι οποίοι με τη σειρά τους θα

αναλάβουν και θα προωθήσουν την εκπαίδευση των νοσοκομειακών ιατρών του νοσοκομείου τους με βάση σχετικά προγράμματα του ΚΕΕΛΠΝΟ.

**ΕΙΚΟΝΑ 3: Παραρτήματα Ι - Νέο δελτίο συνταγογράφησης υπό περιορισμό προωθημένων αντιβιοτικών**

ΑΔΑ: ΩΗΒΘ485ΦΥΟ-6Τ6

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

#### ΔΕΛΤΙΟ ΣΥΝΤΑΓΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΥΠΟ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ ΠΡΟΩΘΗΜΕΝΩΝ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ

Νοσοκομείο/Κλινική:

Ημερομηνία συνταγογράφησης:

Όνομα ασθενούς :

Αριθμός Μητρώου ασθενούς:

#### ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΓΩΓΗ

	Αντιμικροβιακές ουσίες	mg/flacon	Οδός χορήγησης	Ημερήσια δοσολογία
1.				
2.				
3.				

Συνχορηγούμενα αντιβιοτικά			
1.		3.	
2.		4.	

#### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΟΙΜΩΣΗΣ

Παθογόνος μικροοργανισμός:	Είδος λοίμωξης:				
Βιολογικό δείγμα απομόνωσης:	Λοίμωξη κοινότητας <input type="checkbox"/>				
Αντιβιογράμμα (να επισυνάπτεται όταν είναι διαθέσιμο)	<table border="1"> <tr> <td>ΝΑΙ</td> <td>Νοσοκομειακή λοίμωξη <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>ΟΧΙ</td> <td></td> </tr> </table>	ΝΑΙ	Νοσοκομειακή λοίμωξη <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ	
ΝΑΙ	Νοσοκομειακή λοίμωξη <input type="checkbox"/>				
ΟΧΙ					

#### ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Στοχευμένη θεραπεία	<input type="checkbox"/>
Εμπειρική Θεραπεία	<input type="checkbox"/>
Αποικισμός ή προηγηθείσα λοίμωξη από πολυανθεκτικό μικροοργανισμό	<input type="checkbox"/>
Προηγηθείσα λήψη καρβαπενεμών	<input type="checkbox"/>
Προηγηθείσα νοσηλεία σε:	
ΜΕΘ το τελευταίο έτος	<input type="checkbox"/>
Άλλο	<input type="checkbox"/>
Σοβαρή σήψη - Σηπτικό σοκ	<input type="checkbox"/>
Ουδέτεροπενία	<input type="checkbox"/>
Ίδρυμα Χρόνιες Πασχόντων	<input type="checkbox"/>
Αναφέρατε.....	

ΘΕΡΑΠΩΝ ΙΑΤΡΟΣ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΙΑΤΡΟΣ ΟΕΚΟΧΑ	ΦΑΡΜΑΚΟΠΟΙΟΣ ΟΕΚΟΧΑ
Υπογραφή-σφραγίδα	Υπογραφή-σφραγίδα	Υπογραφή-σφραγίδα



**ΕΙΚΟΝΑ 4: Παραρτήματα II - Τροποποίηση της λίστας των προωθημένων – προστατευόμενων αντιβιοτικών (α)**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II**

**ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ ΔΕΛΤΙΟΥ ΣΥΝΤΑΓΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΠΡΟΩΘΗΜΕΝΩΝ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ**

**A. Το δελτίο ισχύει για 5 ημέρες, για παράταση της θεραπείας θα πρέπει να συμπληρώνεται νέο δελτίο.**

**B. Επισυνάπτεται αντιβιογράμμα παθογόνου μικροοργανισμού που έχει απομονωθεί. Εάν το αντιβιογράμμα δεν είναι διαθέσιμο θα επισυνάπτεται όταν θα έχει ολοκληρωθεί η μικροβιολογική διαδικασία στην συνταγή, εφόσον θα ζητείται η συνέχιση της συγκεκριμένης αντιμικροβιακής αγωγής.**

**Γ. Κατάλογος\* προωθημένων αντιμικροβιακών ουσιών που θα πρέπει να τεθούν υπό περιορισμό και να συνταγογραφούνται στο ειδικό δελτίο συνταγογράφησης προωθημένων υπό περιορισμό αντιβιοτικών.**

**Ι. Ο κατάλογος υπό περιορισμό αντιμικροβιακών η προμήθεια των οποίων απαιτεί την έγκριση της ΟΕΚΟΧΑ από το 1<sup>ο</sup> 24ωρο χορήγησης για κλινικά τμήματα εκτός ΜΕΘ και για τη ΜΕΘ**

- 1.Καρβαπενέμες
- 2.Κολυμικίνη
- 3.Τιγκεκυκλίνη
- 4.Φωσφομυκίνη
- 5.Λινεζολίδη, Τιντεζολίδη
- 7.Γλυκοπεπτιδία (Βανκομυκίνη, Τεικοπλανίνη)
- 8.Νταπτομυκίνη
9. Αβιμπακτάμη – Κεφταζιδίμη (βλέπε οδηγίες χορήγησης του φαρμάκου στο Παράρτημα V)

*Ιδιαίτερα όσον αφορά τη χορήγηση των καρβαπενεμών η συνέχισή τους πέραν του 24ώρου σε κλινικά τμήματα εκτός ΜΕΘ είναι απαγορευτική χωρίς την έγκριση της ΟΕΚΟΧΑ.*

**ΕΙΚΟΝΑ 5: Παραρτήματα II - Τροποποίηση της λίστας των προωθημένων – προστατευόμενων αντιβιοτικών (β)**

ΑΔΑ: ΩΗΒΘ465ΦΥΟ-6Τ6

**II. Υπό περιορισμό αντιβιοτικά για τη συνέχιση της προμήθειας των οποίων απαιτείται η έγκριση της ΟΕΚΟΧΑ μετά την συμπλήρωση 5 ημερών χορήγησης.**

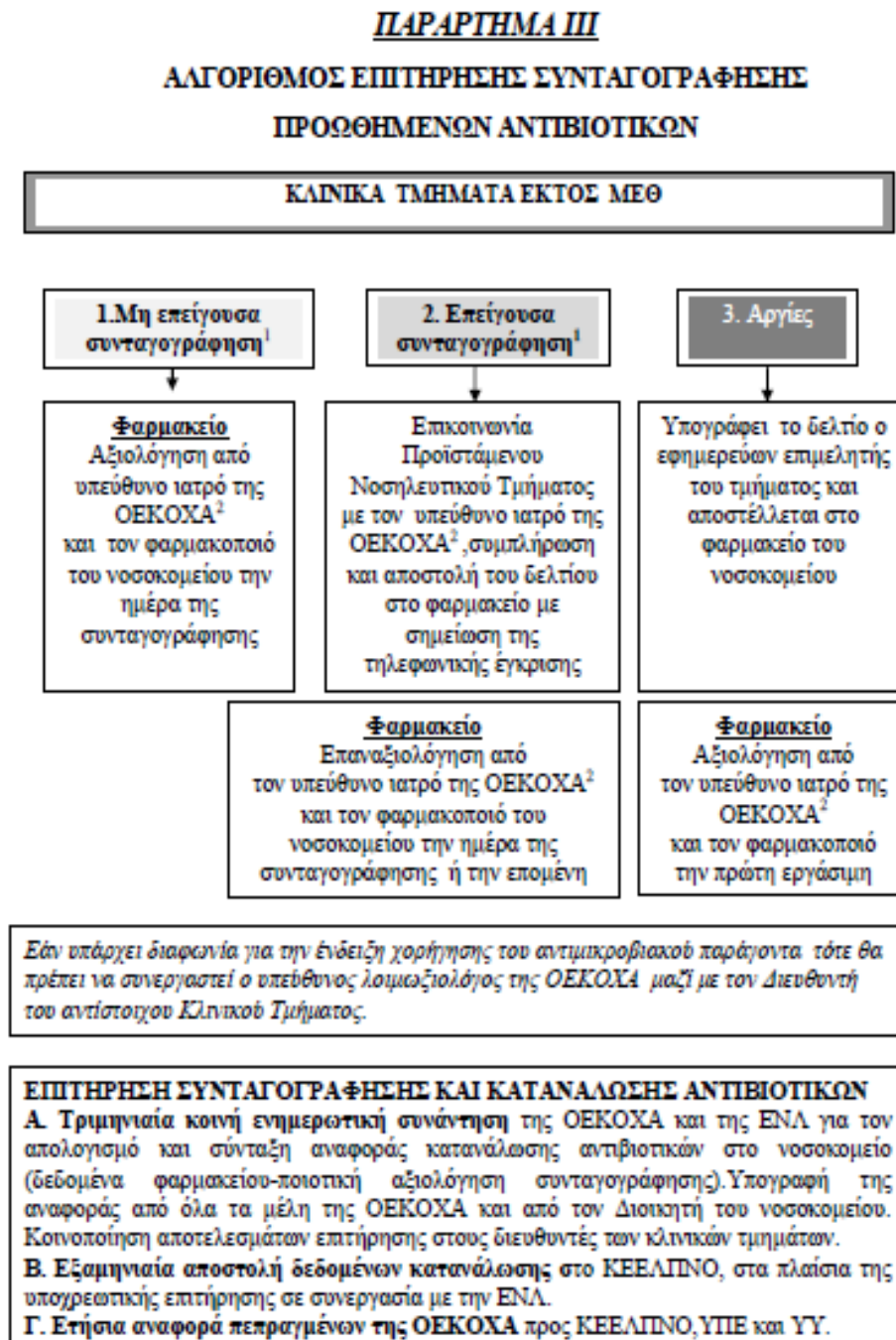
- 1.Κεφαλοσπορίνες 3<sup>ης</sup> και 4<sup>ης</sup> γενεάς
- 2.Κινολόνες
- 3.Πιπερακιλλίνη/Ταζομπακτάμη
4. Κεφτοζολάνη/Ταζομπακτάμη

*\*Ο κατάλογος των αντιμικροβιακών παραγόντων που πρέπει να τίθενται υπό περιορισμό μέσω της συνταγογράφησης τους σε ειδικό συνταγολόγιο θα τροποποιείται σύμφωνα με τα δεδομένα της μικροβιακής αντοχής και της κατανάλωσης των αντιβιοτικών στα νοσοκομεία της χώρας μας, όπου αυτό κριθεί αναγκαίο. Ο τροποποιήσεις θα πραγματοποιούνται κατόπιν εισήγησης του ΚΕΕΛΠΝΟ.*

Στον κατάλογο των προωθημένων αντιβιοτικών είναι δυνατό να ενταχθούν για το εκάστοτε νοσοκομείο και άλλες κατηγορίες αντιμικροβιακών παραγόντων ανάλογα με τα επιδημιολογικά δεδομένα μικροβιακής αντοχής και τις ιδιαιτερότητες κάθε νοσοκομείου κατόπιν αιτιολόγησης και απόφασης της ΟΕΚΟΧΑ.

**ΕΙΚΟΝΑ 6: Παράρτημα III – Αλγόριθμος Επιτήρησης Συνταγογράφησης Προωθημένων Αντιβιοτικών**

ΑΔΑ: ΩΗΒΘ465ΦΥΟ-8Τ6



<sup>1</sup>Καθημερινές εργάσιμες ημέρες

<sup>2</sup>Υπεύθυνο λοιμωξιολόγο ή υπεύθυνο ιατρό της ΟΕΚΟΧΑ για τον αντίστοιχο κλινικό τομέα

**ΕΙΚΟΝΑ 7: Παράρτημα IV – Δελτίο Αιτιολόγησης Συνέχισης της Χειρουργικής Χειρουργικής Αντιμικροβιακής Προφύλαξης – ΧΑΠ (>24 ΩΡΟΥ)**

ΑΔΑ: ΩΗΒΘ465ΦΥΟ-6Τ6

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV**

**ΔΕΛΤΙΟ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΥΝΕΧΙΣΗΣ ΤΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ  
ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ-ΧΑΠ (>24 ΩΡΟΥ)**

Νοσοκομείο/Κλινική.....
Ημερομηνία συνταγογράφησης.....
Όνομα ασθενούς.....
Αριθμός Μητρώου.....

	ΧΑΠ (αντιμικροβιακές ουσίες)	mg/flacon	Οδός χορήγησης	Συνέχιση ΧΑΠ
1				ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
2				ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>

<b><u>Αιτιολόγηση συνέχισης</u></b>

Είδος χειρουργικής επέμβασης:
Ημερομηνία χειρουργείου:

ΘΕΡΑΠΩΝ ΙΑΤΡΟΣ	ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ	ΦΑΡΜΑΚΟΠΟΙΟΣ ΟΕΚΟΧΑ
Υπογραφή-σφραγίδα	Υπογραφή-σφραγίδα	Υπογραφή-σφραγίδα

## 5.11 Σύγχρονο Ελληνικό Νομοθετικό Πλαίσιο - Εσωτερικός Κανονισμός Πρόληψης & Ελέγχου Λοιμώξεων<sup>54</sup>

### 5.11.1 Εσωτερικός Κανονισμός Πρόληψης & Ελέγχου Λοιμώξεων<sup>54</sup>

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση (Αρ. Υ1.Γ.Π.114971-ΦΕΚ 388/18-2-2014), με τίτλο: «Μέτρα, όροι και διαδικασίες για την πρόληψη και τον έλεγχο των λοιμώξεων που συνδέονται με τη νοσηλεία των ασθενών στους Χώρους Παροχής Υγείας», κάθε νοσοκομείο θα πρέπει να συντάξει έναν Εσωτερικό Κανονισμό Πρόληψης & Ελέγχου Λοιμώξεων, ώστε να υπάρχει εναρμόνιση σε εθνικό επίπεδο της Διαχείρισης των Λοιμώξεων σε Χώρους Παροχής Υπηρεσιών Υγείας, τόσο στη πρόληψη όσο και στην αντιμετώπιση των λοιμώξεων.

Η κατάρτιση του Κανονισμού Πρόληψης & Ελέγχου Λοιμώξεων αποσκοπεί στη διαμόρφωση της στρατηγικής και των διαδικασιών για την ορθή εφαρμογή όλων εκείνων των ενεργειών, μέτρων και όρων που απαρτίζουν τα στάδια της ασφαλούς νοσηλείας των ασθενών. Περιλαμβάνει το σύνολο των επιστημονικά τεκμηριωμένων μέτρων, μέσων και πρακτικών, με την εφαρμογή των οποίων μειώνεται η πιθανότητα διασποράς των μικροοργανισμών καθώς και οι λοιμώξεις στους χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας.

Ο Κανονισμός αναφέρεται στην εφαρμογή συγκεκριμένων διαδικασιών, μέτρων, όρων και περιορισμών καθώς και στο ρόλο των επαγγελματιών υγείας που είναι επιφορτισμένοι και υπεύθυνοι για την εποπτεία και την τήρηση των εν λόγω μέτρων, όρων και περιορισμών, εξειδικεύοντας τις διατάξεις της αντίστοιχης απόφασης.

Οδηγίες για τη σύνταξη του Εσωτερικού Κανονισμού Πρόληψης και Ελέγχου Λοιμώξεων σε Χώρους Παροχής Υπηρεσιών Υγείας δίνονται στην Εγκύκλιο του Υπουργείου Υγείας με **Αριθ. Πρωτ.Γ1α.ΓΠ.82706/2014**

### 5.11.2 Σκοπός και Στόχοι του Σχεδίου Δράσης<sup>54</sup>

Ο σκοπός της σύνταξης του Εσωτερικού Κανονισμού και οι στόχοι από την ορθή εφαρμογή του είναι :

- 1) Η ασφάλεια των νοσηλευόμενων ασθενών
- 2) Η ασφάλεια των εργαζομένων στα νοσηλευτικά ιδρύματα
- 3) Η πρόληψη της εμφάνισης και διασποράς των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

- 4) Η ελαχιστοποίηση της διασποράς των παθογόνων μικροβίων και ο έλεγχος της μικροβιακής αντοχής στο νοσοκομειακό χώρο.
- 5) Η ορθολογική συνταγογράφηση των αντιβιοτικών από τους νοσοκομειακούς ιατρούς.
- 6) Η εμπέδωση του ρόλου και της συνεργασίας όλων των εμπλεκόμενων θεσμικών οργάνων, όπως είναι η Διοίκηση του Νοσοκομείου, η Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, οι υπεύθυνοι των νοσηλευτικών τμημάτων, μικροβιολογικού εργαστηρίου και φαρμακείου.
- 7) Η παροχή οδηγιών για την πρόληψη και τον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων και την ορθολογική συνταγογράφηση των αντιβιοτικών.
- 8) Η εφαρμογή ορθών κλινικών και νοσηλευτικών πρακτικών σύμφωνα με τις διεθνείς και Ελληνικές κατευθυντήριες οδηγίες.
- 9) Η ορθή χρήση των δεικτών αξιολόγησης – επιτήρησης των νοσοκομειακών λοιμώξεων, της μικροβιακής αντοχής, της κατανάλωσης των αλκοολούχων αντισηπτικών και των αντιβιοτικών.
- 10) Η οικονομική αξιολόγηση του προγράμματος ελέγχου λοιμώξεων στο κάθε νοσηλευτικό ίδρυμα

### 5.11.3 Πολιτική ελέγχου των λοιμώξεων <sup>54</sup>

Η πολιτική ελέγχου των λοιμώξεων είναι το σύνολο των στρατηγικών που εφαρμόζονται για την πρόληψη και τον έλεγχο των λοιμώξεων σε όλους τους χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας. Αυτή η πολιτική χρησιμοποιείται ως πλαίσιο για την ανάπτυξη ενός λεπτομερούς επιχειρησιακού σχεδιασμού για την εφαρμογή εξειδικευμένων μέτρων κατάλληλων για τα δεδομένα και τις ιδιαιτερότητες του νοσηλευτικού ιδρύματος το οποίο αφορά. Οι πολιτικές αυτές ισχύουν για όλο το προσωπικό, άλλους συνεργαζόμενους με το νοσηλευτικό ίδρυμα, επισκέπτες ασθενών, άτομα τα οποία φροντίζουν ασθενείς κλπ

Η Επιτροπή των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (ΕΝΛ) και η Ομάδα Επιτήρησης Κατανάλωσης και Ορθολογικής Χρήσης Αντιβιοτικών (ΟΕΚΟΧΑ) του νοσηλευτικού ιδρύματος έχουν την ευθύνη για το σχεδιασμό, την οργάνωση, τη διαχείριση και τελικά την αξιολόγηση της πολιτικής και σε συνεργασία με τη διοίκηση, τα διευθυντικά

στελέχη, τους γιατρούς και νοσηλευτές προσπαθούν μεθοδικά για την ελαχιστοποίηση των νοσοκομειακών λοιμώξεων και τον περιορισμό της μικροβιακής αντοχής.

Η ανάπτυξη της πολιτικής και ο σχεδιασμός της βασίζεται στα επιστημονικά δεδομένα, κατευθυντήριες οδηγίες επιστημονικών οργανισμών και στην ισχύουσα Νομοθεσία, Υπουργικές αποφάσεις, Υγειονομικές διατάξεις και Εγκυκλίους και τυγχάνει της πλήρους υποστήριξης της Διοίκησης του εκάστοτε νοσηλευτικού ιδρύματος

#### 5.11.4 Περιγραφή της παρούσας Τριτοβάθμιας Μονάδας Υγείας

Αριθμός κλινών:

- Γενική Κλινική (Κλινική Ενηλίκων και Μαιευτική Κλινική): 274 ΚΛΙΝΕΣ
- Παιδιατρική Κλινική: 45 ΚΛΙΝΕΣ

Τμήματα:

- **Παθολογικός Τομέας:** (Παθολογικό, Καρδιολογικό, Γαστρεντερολογικό, Πνευμονολογικό, Δερματολογικό, Νευρολογικό, Ενδοκρινολογικό)
- **Χειρουργικός Τομέας:** (Χειρουργικό, Θωρακοχειρουργικό και Μεγάλων Καρδιοχειρουργικών Επεμβάσεων, Πλαστικής Χειρουργικής, Ορθοπεδικών Επεμβάσεων, Οφθαλμολογικό, ΩΡΛ, Νευροχειρουργικό και Εμβολισμών ΚΝΣ, Αγγειοχειρουργικό, Ουρολογικό, Γναθοχειρουργικό, Γυναικολογικό)
- **Μαιευτικό Τμήμα:** (Α και Β)
- **Ειδικές Μονάδες:** (ΜΕΘ πολυδύναμη, ΜΕΘ Εμφραγμάτων, Νεογνική Μονάδα Α και Β, Ημερήσια Νοσηλεία)
- **Εργαστήρια Διαγνωστικά και Απεικονιστικά**
- **Εργαστήρια Ραδιοϊσοτόπων**
- **Συγκρότημα Επεμβάσεων και Μαίευσης** (άσηπτα και σηπτικά).
- **Τμήμα Ενδοσκοπήσεων**
- **Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών**
- **Εξωτερικά Ιατρεία** (συγκρότημα εξυπηρέτησης εξωτερικών ασθενών παθολογικού και χειρουργικού τομέα)
- **Παιδιατρική Νοσηλευτική Μονάδα** Παθολογικός Τομέας (παθολογικό και καρδιολογικό Τμήμα), Χειρουργικός Τομέας (Χειρουργικό και Θωρακοχειρουργικό Τμήμα), Ειδική Νοσηλευτική Μονάδα (πολυδύναμη ΜΕΘ Παίδων), Διαγνωστικά Εργαστήρια, Απεικονιστικά Εργαστήρια, Εξωτερικά Ιατρεία Παίδων, Συγκρότημα Χειρουργείων Παίδων

### 5.11.5 Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

Σύμφωνα με τη νέα Υπουργική Απόφαση ορίστηκαν τα εξής μέλη:

Πρόεδρος ΝΕΛ: Διευθυντής Βιοπαθολογικού Εργαστηρίου, Αντιπρόεδρος ΝΕΛ: Ιατροί Λοιμοξιολόγοι, Επιστημονικός Διευθυντής & Πρόεδρος Επιστημονικής Επιτροπής, Διευθυντής Ιατρικής Υπηρεσίας, Διευθυντής ΜΕΘ, Διευθύντρια ΜΕΝΝ, Διευθύντρια Παιδιατρικής, Διευθυντής Αιματολογικής Κλινικής, Χειρουργός Ιατρός, Γενικός Διευθυντής της Κλινικής, Διευθύντρια Νοσηλευτικής Υπηρεσίας, Προϊσταμένη Νοσηλεύτρια Λοιμώξεων, Διευθυντής Τεχνικής Υπηρεσίας, Υπεύθυνος Διευθυντής Φαρμακείου, Κλινικοί Φαρμακοποιοί, Προϊστάμενος Διασφάλισης Ποιότητας, Ιατρός Εργασίας,

Σύμφωνα με τη νέα Υπουργική Απόφαση οι βασικές **αρμοδιότητες** της Επιτροπής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων είναι:

- Επιτήρηση και καταγραφή των νοσοκομειακών λοιμώξεων (επιπτώσεις, σημειακοί επιπολασμοί (λοιμώξεων).
- Αξιολόγηση των μέτρων πρόληψης και επαναπροσδιορισμό των διαδικασιών και πρωτοκόλλων για τη μείωση της μετάδοσης και διασποράς των νοσοκομειακών παθογόνων και την ορθής χρήση των αντιβιοτικών.
- Συνεχής επίβλεψη της εφαρμογής την καθολική εφαρμογή των μέτρων ελέγχου και πρόληψης των νοσοκομειακών λοιμώξεων.
- Αντιμετώπιση επιδημικών εξάρσεων και καταστάσεων έκτακτης ανάγκης βάσει σχεδίου.
- Υποχρεωτική συνεχιζόμενη εκπαίδευση όλων των επαγγελματιών υγείας στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα, στην εφαρμογή των μέτρων για την πρόληψη και τον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων καθώς και των νοσοκομειακών γιατρών στην ορθολογική χρήση των αντιβιοτικών.
- Επικοινωνία και συνεργασία με κεντρικούς φορείς, όπως το Υπουργείο Υγείας, την Εθνική Επιτροπή παρακολούθησης της φαρμακευτικής δαπάνης και της εφαρμογής των θεραπευτικών πρωτοκόλλων συνταγογράφησης και τον ΕΟΔΥ.
- Ορισμός για κάθε δείκτη ελέγχου λοιμώξεων συγκεκριμένων μετρήσιμων ετήσιων στόχων με τη συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων εργαζομένων και υποβολή αυτών προς έγκριση στη Διοίκηση της Κλινικής.
- Αξιολόγηση της συμβολής των επαγγελματιών υγείας στην προώθηση των δράσεων ελέγχου λοιμώξεων



**Ειδικότερα:**

- Έχει την ευθύνη άμεσης επέμβασης σε περίπτωση επιδημίας νοσοκομειακής λοίμωξης ή λοιμώδους νοσήματος ενημερώνοντας τον ΕΟΔΥ
- Έχει την ευθύνη καταγραφής και παρακολούθησης των νοσοκομειακών λοιμώξεων, εντοπισμού μικροβίων και λήψης μέτρων αντιμετώπισής τους.
- Εποπτεύει την πολιτική χρήσης των αντιβιοτικών
- Εισηγείται την τήρηση κανόνων αποστείρωσης, απολύμανσης και αντισηψίας στο Νοσοκομείο
- Εποπτεύει την τήρηση κανόνων υγιεινής των τροφίμων.
- Εποπτεύει την τήρηση κανόνων υγιεινής και καθαριότητας.
- Επιτηρεί την εφαρμογή του Εθνικού προγράμματος εμβολιασμού για τους εργαζόμενους στην Κλινική.

**Συνεδριάσεις :** Μία φορά το τρίμηνο σύμφωνα με το ΦΕΚ ή όταν ανακύπτουν θέματα αρμοδιότητας της Επιτροπής (έκτακτες).

### **5.11.6 Ομάδα Επιτήρησης Κατανάλωσης & Ορθής Χρήσης Αντιβιοτικών (ΟΕΚΟΧΑ)**

Για την επιτήρηση της κατανάλωσης και της ορθής χρήσης των αντιβιοτικών ορίζεται ετησίως από την Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων ομάδα εργασίας που ασχολείται εντεταλμένα με το σχετικό αντικείμενο, **ΦΕΚ τ. 388 Β'/2014 (άρθρο 8)**.

Συντονιστής της Ομάδας είναι ο Φαρμακοποιός του Νοσοκομείου που εξειδικεύεται στις Λοιμώξεις. Η Ομάδα, απαρτίζεται επίσης από τα παρακάτω μέλη: Διευθύντρια Λοιμωξιολόγος, Διευθυντής ΜΕΘ, Διευθύντρια Αιματολογικής Κλινικής – Αιμοδοσίας, Χειρουργός Ιατρός, Προϊστάμενος Διασφάλισης Ποιότητας, και έχει τις εξής αρμοδιότητες:

- Την επιτήρηση της εφαρμογής των κατευθυντήριων οδηγιών για τη θεραπευτική αντιμετώπιση των λοιμώξεων που εκδίδονται και επικαιροποιούνται από τον ΕΟΔΥ σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
- Την επιτήρηση των δελτίων της συνταγογράφησης προωθημένων υπό περιορισμό αντιβιοτικών (ΜΕΘ – Κλινικά τμήματα).

- Την επιτήρηση των δελτίων χειρουργικής χημειοπροφύλαξης.
- Την αξιολόγηση της μηνιαίας κατανάλωσης αντιβιοτικών σε συνδυασμό με τα επίπεδα της μικροβιακής αντοχής και της εφαρμογής των μέτρων ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων.
- Τη Συμβολή στην φαρμακευτική πολιτική του Νοσοκομείου
- Την ενημέρωση των ιατρών για κάθε σχετικό με τα φάρμακα ζήτημα

Η Ομάδα Επιτήρησης της κατανάλωσης και της ορθής χρήσης των αντιβιοτικών αναφέρεται στην ΕΝΛ και πραγματοποιεί κοινές συναντήσεις με την ΕΝΛ.

#### **5.11.7 Επιτήρηση λοιμώξεων<sup>54</sup>**

Η παρακολούθηση και η καταγραφή της συχνότητας εμφάνισης των νοσοκομειακών λοιμώξεων καθώς και του είδους αυτών γίνεται με τον υπολογισμό με βάση τα διεθνώς ισχύοντα και σύμφωνα με τις οδηγίες του ΕΟΔΥ των δεικτών επιτήρησης λοιμώξεων.

Ως τέτοιοι ορίζονται από τον σχετικό νόμο (**ΦΕΚ 388/18-2-2014**) η μηνιαία επίπτωση των νοσοκομειακών λοιμώξεων, η μηνιαία επίπτωση των βακτηριαμιών από τα πολυανθεκτικά παθογόνα, ο σημειακός επιπολασμός των νοσοκομειακών λοιμώξεων, η επιτήρηση της μικροβιακής αντοχής και της κατανάλωσης των αντιβιοτικών και αλκοολούχων αντισηπτικών, καθώς και η επιτήρηση της συμμόρφωσης των επαγγελματιών υγείας στην εφαρμογή των μέτρων ελέγχου για την διασπορά των νοσοκομειακών παθογόνων, όπως είναι η συμμόρφωση στους κανόνες της υγιεινής των χεριών, η μηνιαία επιτήρηση της εφαρμογής της απομόνωσης και του διαχωρισμού των ασθενών με λοίμωξη ή αποικισμό από πολυανθεκτικά παθογόνα.

#### **5.11.8 Δείκτες Επιτήρησης Λοιμώξεων<sup>54</sup>**

##### **5.11.8.1 Μηνιαία επίπτωση βακτηριαμιών από πολυανθεκτικά παθογόνα – Δείκτης επίπτωσης βακτηριαμιών από πολυανθεκτικά παθογόνα<sup>54</sup>**

Πρόκειται για συνεχή καταγραφή των βακτηριαμιών από τα πολυανθεκτικά παθογόνα που επιτηρούνται. Ο δείκτης αυτός αναδεικνύει, μέσα στο χρόνο, την τάση (αυξητική ή πτωτική) της επίπτωσης εμφάνισης βακτηριαμιών από τα πολυανθεκτικά παθογόνα

που επιτηρούνται στα νοσοκομεία. Οι βακτηριαίμιες είναι οι συχνότερες και σοβαρότερες λοιμώξεις από τα συγκεκριμένα βακτήρια σύμφωνα και με την μέχρι τώρα επιτήρηση που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια εφαρμογής του Σχεδίου Δράσης «Προκρούστης»<sup>52</sup>. Επιπλέον, η καταγραφή των βακτηριαμιών βασίζεται στην μικροβιολογική τεκμηρίωση και γι' αυτό το λόγο η συνεχής επιτήρηση τους είναι πιο αξιόπιστη. Τέλος, αποτελούν έναν αντιπροσωπευτικό δείκτη επίπτωσης νοσοκομειακών λοιμώξεων από τα συγκεκριμένα πολυανθεκτικά παθογόνα που επιτηρούνται στα νοσοκομεία.

### Παθογόνα που επιτηρούνται

- Ανθεκτικά στις καρβαπενέμες στελέχη *Acinetobacter Baumannii* (CR-Acb),, *Klebsiella Pneumoniae* (CR-KIPn), *Pseudomonas Aeruginosa* (CR-PsA)
- Ανθεκτικά στην Μεθικιλίνη στελέχη *Staphylococcus Aureus* (MRSA)
- Ανθεκτικά στα Γλυκοπεπίδια στελέχη *Enterococcus* (VRE)

### Περιγραφή Δείκτη

Αριθμός βακτηριαμιών από πολυανθεκτικά παθογόνα που επιτηρούνται, ανά χίλιες ημέρες νοσηλείας, ανά μήνα (εικ.8).

Αριθμητής: Νέα επεισόδια βακτηριαμιών από πολυανθεκτικά παθογόνα ανά μήνα και

Παρονομαστής: Σύνολο ημερών νοσηλείας ανά μήνα

### ΕΙΚΟΝΑ 8: Υπολογισμός Μηνιαίας επίπτωσης Βακτηριαμιών

<b>Μηνιαία Επίπτωση Βακτηριαμιών=</b>	<b>Νέα επεισόδια Βακτηριαμίας από πολυανθεκτικά παθογόνα που επιτηρούνται</b>	<b>x1000</b>
<b>Σύνολο ημερών νοσηλείας ανά μήνα</b>		

Εάν σε ένα ασθενή επισυμβούν πάνω από ένα επεισόδια βακτηριαμίας το μήνα, ως νέα επεισόδια βακτηριαμίας ανά ασθενή καταγράφονται:

α) οι βακτηριαίμιες από διαφορετικό παθογόνο και

β) οι βακτηριαίμιες από το ίδιο παθογόνο που εμφανίσθηκαν, όμως, με διαφορά τουλάχιστον δύο εβδομάδων από την πρώτη απομόνωση του συγκεκριμένου παθογόνου.

Τα παθογόνα θεωρούνται ίδια όταν συμπίπτουν κατά είδος, γένος και φαινότυπο αντοχής. Τα παθογόνα θεωρούνται διαφορετικά εάν ο φαινότυπος αντοχής διαφέρει σε ένα από τα αντιβιοτικά που επιτηρούνται και αποτελούν δείκτες μικροβιακής αντοχής για τα συγκεκριμένα παθογόνα.

Οι βακτηριαιμίες που επιτηρούνται είναι οι νοσοκομειακές ή σχετιζόμενες με χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας, μικροβιολογικά τεκμηριωμένες, βακτηριαιμίες. Τα δεδομένα από την καταγραφή των πολυανθεκτικών παθογόνων που είναι υπεύθυνα για τις βακτηριαιμίες του Νοσηλευτικού Ιδρύματος αποστέλλονται ανά εβδομάδα στον ΕΟΔΥ με συμπληρωμένα τα αντίστοιχα δελτία δήλωσης βακτηριαιμιών από τα παθογόνα που επιτηρούνται. Σε περίπτωση που δεν νοσηλεύεται στο νοσοκομείο ασθενής με βακτηριαιμία από τα συγκεκριμένα παθογόνα θα αποστέλλεται μηδενική δήλωση. Ο ΕΟΔΥ θα αξιολογεί τα αποτελέσματα για κάθε νοσοκομείο όσον αφορά την πτωτική ή αυξητική τάση για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και θα παρέχει πληροφορίες για την κατάσταση των βακτηριαιμιών στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα και συγκριτικά αποτελέσματα με άλλα νοσοκομεία σε Εθνικό επίπεδο.

### **Είδη βακτηριαιμιών και διαχείριση των δειγμάτων ανά περίπτωση<sup>54-55</sup>**

Απαραίτητη προϋπόθεση για την καταγραφή των βακτηριαιμιών είναι η απομόνωση από καλλιέργεια αίματος των πολυανθεκτικών μικροοργανισμών που επιτηρούνται.

#### **Βακτηριαιμία Συνδεδεμένη με Κεντρικό Φλεβικό Καθετήρα (ΒΣ.ΚΦΚ-CRBSI)**

Σε αυτή την κατηγορία κατατάσσονται οι βακτηριαιμίες που συνδέονται με την τοποθέτηση και τον χειρισμό κεντρικών φλεβικών καθετήρων, εφόσον έχει αποκλειστεί άλλη πιθανή εστία της βακτηριαιμίας. Η τεκμηρίωση των ΒΣ.ΚΦΚ απαιτεί απομόνωση των μικροοργανισμών που επιτηρούνται, από καλλιέργεια αίματος που έχει ληφθεί από άλλη θέση **εκτός** του κεντρικού φλεβικού καθετήρα, σε χρονικό διάστημα 48 ωρών πριν ή μετά την αφαίρεση του καθετήρα (η τοποθέτηση του καθετήρα έχει γίνει τουλάχιστον 48 ώρες πριν την αφαίρεσή του) **και** ένα από τα παρακάτω κριτήρια:

#### **I. Θετική καλλιέργεια άκρου καθετήρα**

Ποσοτική καλλιέργεια του άκρου του κεντρικού φλεβικού καθετήρα με  $\geq 10^3$  CFU/ml ή ημιποσοτική καλλιέργεια κεντρικού φλεβικού καθετήρα με  $>15$  CFU.

Οι καλλιέργειες των άκρων καθετήρων ως μοναδικό κριτήριο δεν χρησιμοποιούνται για την τεκμηρίωση της ΒΣ-ΚΦΚ.

## **II. Θετικές καλλιέργειες αίματος (ληφθείσες από το κεντρικό φλεβικό καθετήρα και από περιφερική φλέβα)**

Αριθμός αποικιών σε καλλιέργεια αίματος από κεντρικό φλεβικό καθετήρα 5 φορές μεγαλύτερος από εκείνον του αίματος που έχει ληφθεί από περιφερικό αγγείο, ή χρονική διαφορά στη θετικοποίηση των καλλιεργειών αίματος: απομόνωση μικροοργανισμού σε δείγμα αίματος που έχει ληφθεί από κεντρικό φλεβικό καθετήρα τουλάχιστον δύο ώρες νωρίτερα από την απομόνωση του ίδιου μικροοργανισμού από δείγμα αίματος που έχει ληφθεί από περιφερικό αγγείο (η λήψη των δειγμάτων αίματος από τον κεντρικό φλεβικό καθετήρα και από το περιφερικό αίμα γίνεται την ίδια χρονική στιγμή)

## **III. Θετική καλλιέργεια πυώδους εκκρίματος από το σημείο εισόδου του ΚΦΚ**

Θετική καλλιέργεια από πυώδες έκκριμα από το σημείου εισόδου του κεντρικού φλεβικού καθετήρα, με απομόνωση του ίδιου μικροοργανισμού με εκείνον που έχει απομονωθεί από την καλλιέργεια αίματος.

### **Δευτεροπαθής Βακτηριαμία**

Ο ίδιος μικροοργανισμός που απομονώνεται από την περιφερική καλλιέργεια αίματος απομονώνεται και από άλλη εστία λοίμωξης ή υπάρχει ισχυρή κλινική τεκμηρίωση ότι η βακτηριαμία προέρχεται από άλλη εστία λοίμωξης, από παρεμβατικό χειρισμό ή ύπαρξη ξένου σώματος.

Οι πιο συχνές εστίες δευτεροπαθούς βακτηριαμίας είναι οι ακόλουθες:

- Λοίμωξη Κατώτερου Αναπνευστικού Συστήματος (Πνευμονία)
- Λοίμωξη Ουροποιητικού Συστήματος
- Λοίμωξη Γαστρεντερικού Σωλήνα
- Λοίμωξη Χειρουργικού Πεδίου
- Λοίμωξη Μαλακών Μορίων

### **Πρωτοπαθής Βακτηριαμία (αγνώστου εστίας)**

Η βακτηριαμία δεν ανήκει σε καμία από τις παραπάνω δύο κατηγορίες (εφόσον υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες). Συγκεκριμένα, ελήφθησαν δείγματα στα πλαίσια διερεύνησης της εστίας της βακτηριαμίας και δεν ανευρέθηκε προφανής εστία.

### **Αδιευκρίνιστη βακτηριαμία**

Δεν υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με την εστία της βακτηριαμίας.

### **5.11.8.2 Επιτήρηση μικροβιακής αντοχής στα αντιβιοτικά από το μικροβιολογικό εργαστήριο – Δείκτης επιτήρησης μικροβιακής αντοχής<sup>54</sup>**

Ο δείκτης επιτήρησης της Μικροβιακής Αντοχής αφορά την συνεχή καταγραφή των επιπέδων αντοχής των σημαντικότερων νοσοκομειακών παθογόνων στα αντιβιοτικά. Σχετίζεται άμεσα με την κατανάλωση των αντιβιοτικών και 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.

### **Περιγραφή του Δείκτη μικροβιακής αντοχής**

Τα ποσοστά μικροβιακής αντοχής καταγράφονται ανά είδος μικροοργανισμού και ανά μικροβιακό παράγοντα στο μελετώμενο χρονικό διάστημα (εικ.9). 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.

**ΕΙΚΟΝΑ 9:** Ποσοστό μικροβιακής αντοχής ανά είδος μικροοργανισμού και ανά μικροβιακό παράγοντα

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

Οι μικροοργανισμοί που επιτηρείται η αντοχή τους στα βασικότερα αντιβιοτικά που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση λοιμώξεων από τα συγκεκριμένα παθογόνα είναι οι ακόλουθοι: *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter aerogenes*, *E. Cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecium*, *E. faecalis*

Τα αντιβιοτικά στα οποία επιτηρείται η μικροβιακή αντοχή των παραπάνω μικροοργανισμών είναι τα ακόλουθα: καρβαπενέμες, κολιμυκίνη, τιγκεκυκλίνη, γενταμυκίνη, αμικασίνη, σιπροφλοξασίνη, οξακιλλίνη/κεφοξιτίνη, βανκομυκίνη, νταπτομυκίνη, λινεζολίδη. 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 δηλώνεται σε κάθε αποστολή δεδομένων (CLSI, EUCAST). Επιπρόσθετα δηλώνεται η μεθοδολογία που ακολουθείται για την τεκμηρίωση της αντοχής (BauerKirby, MIC σε ημιαυτόματα συστήματα, E-test). Εάν δεν ακολουθείται η ίδια μέθοδος για όλα τα αντιβιοτικά δηλώνεται κι αυτό στο έντυπο αποστολής των αποτελεσμάτων.

Η λήψη του βιολογικού δείγματος έχει γίνει μετά το πρώτο 48ωρο από την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο. Επιτηρούνται τα στελέχη που απομονώνονται από βακτηριαμίες που σχετίζονται με Χώρους Παροχής Υπηρεσιών Υγείας. Τα δείγματα που λαμβάνονται στα ΤΕΠ ή στα τακτικά εξωτερικά ιατρεία δεν καταμετριοούνται στην επιτήρηση.

Τα δεδομένα της καταγραφής της μικροβιακής αντοχής στα διάφορα αντιβιοτικά αποστέλλονται ανά εξάμηνο στον ΕΟΔΥ με την συμπλήρωση ειδικής φόρμας καταγραφής του ΕΟΔΥ (εικ.10).





### 5.11.8.3 Επιτήρηση της κατανάλωσης των αντιβιοτικών στη Τριτοβάθμια Μονάδα Υγείας – Δείκτης κατανάλωσης αντιβιοτικών<sup>54</sup>

Η κατανάλωση των αντιβιοτικών συνδέεται άμεσα με την εμφάνιση και εξέλιξη της μικροβιακής αντοχής. Η μέτρηση της κατανάλωσης των αντιβιοτικών στο νοσοκομείο είναι εξαιρετικά σημαντική γιατί με την ταυτόχρονη αξιολόγηση των δεδομένων μικροβιακής αντοχής μπορεί να οδηγήσει σε πολύτιμα συμπεράσματα και ανάλογες δράσεις παρέμβασης. Η αξία του δείκτη έγκειται στην αποτύπωση μέσα στο χρόνο της τάσης κατανάλωσης των αντιμικροβιακών παραγόντων στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα και μάλιστα με τέτοιο τρόπο ώστε τα δεδομένα του να είναι συγκρίσιμα με τα εθνικά και διεθνή δεδομένα επιτήρησης.

#### Περιγραφή του δείκτη κατανάλωσης

Η μονάδα μέτρησης της κατανάλωσης των αντιμικροβιακών παραγόντων που ορίστηκε για τα νοσοκομεία είναι η Ημερήσια Καθορισμένη Δόση (Daily Defined Dose -DDD) ανά 100 ασθενείς-ημέρες. Η DDD για κάθε φάρμακο εκφράζει την μέση ημερήσια δόση συντήρησης σε γραμμάρια που χορηγείται, βάση επίσημων ενδείξεων του φαρμάκου, σε ένα ενήλικα ασθενή σωματικού βάρους 70 κιλών.

Η DDD υπολογίζεται διαιρώντας το συνολικό αριθμό γραμμαρίων του φαρμάκου που χορηγήθηκαν προς τον αριθμό των γραμμαρίων μία μέσης δόσης φαρμάκου. Η μέση ημερήσια δόση του φαρμάκου καθορίζεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (εικ.11).

Αριθμητής: η συνολική ποσότητα χορηγούμενου αντιβιοτικού σε g.

Παρονομαστής: μέση ημερήσια δόση φαρμάκου σύμφωνα με το ΠΟΥ

**ΕΙΚΟΝΑ 11:** Μετατροπή των δεδομένων κατανάλωσης – ποσότητα αντιβιοτικού σε γραμμάρια, στη μονάδα μέτρησης DDD

$\text{DDD} = \frac{\text{Συνολική χορηγούμενη ποσότητα αντιβιοτικού (grams)}}{\text{Μέση ημερήσια δόση φαρμάκου (grams)}}$
---

Ο δείκτης αποτυπώνει την κατανάλωση των αντιβιοτικών στα νοσοκομεία με την συνεχή καταγραφή του για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και ο υπολογισμός γίνεται με βάση τον ακόλουθο τύπο (εικ.12).

Αριθμητής: η DDD για κάθε αντιβιοτικό όπως υπολογίζεται παρακάτω.

Παρονομαστής: Σύνολο ημερών νοσηλείας για το μελετώμενο χρονικό διάστημα

**ΕΙΚΟΝΑ 12:** Υπολογισμός της κατανάλωσης των αντιβιοτικών ανά εξάμηνο με τη Μέθοδο των DDDs (Daily Dose Defined)

$\text{DDDs (Daily Dose Defined)} = \frac{\text{DDD}}{\text{Σύνολο ημερών νοσηλείας το εξάμηνο καταγραφής}} \times 100$
---

### Αξιολόγηση δείκτη

Ο συγκεκριμένος δείκτης αξιολογείται όσον αφορά την πτωτική ή αυξητική του τάση μέσα στο χρόνο για κάθε αντιμικροβιακό παράγοντα σε συνάρτηση:

- με τα αρχικά επίπεδα κατανάλωσης των αντιβιοτικών
- την εξέλιξη της τάσης των υπόλοιπων δεικτών που σχετίζονται με την χρήση των αντιβιοτικών, όπως της μικροβιακής αντοχής και των νοσοκομειακών λοιμώξεων από πολυανθεκτικά βακτήρια ή άλλων δεικτών που σχετίζονται με την ποιοτική αξιολόγηση της συνταγογράφησης των αντιμικροβιακών παραγόντων στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα.

Η μέτρηση των DDDs στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα θα πραγματοποιείται ανά μήνα για όλα τα αντιβιοτικά που χορηγούνται συστηματικά μέσω παρεντερικής οδού (ενδοφλέβια και ενδομυϊκά) για στατιστική επεξεργασία των δεδομένων και ανά εξάμηνο για να αποστέλλονται σε ειδικό δελτίο καταγραφής στον ΕΟΔΥ (εικ.13, 14).

**ΕΙΚΟΝΑ 13:** Εξαμηνιαίο Δελτίο Καταγραφής Κατανάλωσης Αντιβιοτικών του ΕΟΔΥ, ανά Κλινικό Τομέα.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ  
ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

Γραφείο Νοσοκομειακών Λοιμώξεων & Μικροβιακής Αντοχής  
Τηλ. για πληροφορίες: 210 5212088 - 89  
Φαξ για δηλώσεις νοσημάτων: 210 5212107

**ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΟ ΔΕΛΤΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΑΝΑ ΚΛΙΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ**  
Αριθμός DDD ανά 100 ημέρες νοσηλείας για τα σημαντικότερα  
ευρέος φάσματος αντιβιοτικά ανά κλινικό τομέα

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ:		ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ:			
Α/Α	Αντιμικροβιακοί παράγοντες	Παθολογικός τομέας	Χειρουργικός τομέας	ΜΕΘ	ΜΕΘ ΠΑΙΔΩΝ *
1.	Πιπερακυλλίνη/Ταζομπακτάμη				
2.	Κεφτολοζάνη/ Ταζομπακτάμη				
	Καρβαπενέμες				
3.	Κολιμυκίνη				
4.	Τυγκεκυκλίνη				
5.	Γλυκοπεπτιδία (Βανι/Τεικοπ/Νταλματαβ)				
6.	Δαπτομυκίνη				
7.	Λινεζολίδη / Τεθιζολίδη				
8.	Κεφταζιμόλη/ Αβιμαπακτάμη				

\* Συμπληρώνεται από νοσοκομεία που διαθέτουν Μονάδες Εντατικής Θεραπείας Ενηλίκων και Νεογνών/Παιδιών

Ο Διευθυντής /ντρια του Φαρμακείου

Υπογραφή (& σφραγίδα)

Ο Πρόεδρος της Επιτροπής  
Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

Υπογραφή (& σφραγίδα)

**ΕΙΚΟΝΑ 14:** Εξαμηνιαίο Δελτίο Καταγραφής Κατανάλωσης Παρεντερικά Χορηγούμενων Αντιβιοτικών του ΕΟΔΥ, για το σύνολο του Νοσοκομείου.



Γραφείο Νοσοκομειακών Λοιμώξεων & Μικροβιακής Ανταχής  
Τηλ. για πληροφορίες: 210 5212088 -89  
Φαξ για δηλώσεις νοσημάτων: 210 5212107

ΕΞΑΜΗΝΙΑΙΟ ΔΕΛΤΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΚΑ ΧΟΡΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ				
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ:		ΕΞΑΜΗΝΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ :		
A/A	Κατηγορία αντιμικροβιακών παραγόντων	Αντιμικροβιακοί παράγοντες	Αριθμός DDD ανά 100 ημέρες νοσηλείας	
1	Τετρακυκλίνες-Γλυκυλικυκλίνες	Τιγκεκυλίνη		
2	Αμφενικόλες	Χλωραμφενικόλη		
3	Πενικιλίνες	Αμπικιλίνη		
4		Αμοξικιλίνη		
5		Βενζυλ-πενικιλίνη		
6		Βενζαθουικήπενικιλίνη		
7		Αντισταφυλοκοκικές πενικιλίνες (δουλοξακιλίνη)		
8		Αμπικιλίνη/Σουλμπακτάμη		
9		Αμοξικιλίνη /Κλαβουλανικό οξύ		
10		Τικακυλίνη/κλαβουλανικό οξύ		
11		Πιπερακιλίνη/Ταζομπακτάμη		
12		Κεφαλοσπορίνες	1 <sup>η</sup> γενιάς (κεφαζολίνη)	
13			2 <sup>η</sup> γενιάς ( κεφαξοπίνη, κεφουροξίμη, κεφορανίδη.)	
14	3 <sup>η</sup> γενιάς ( κεφταζιμόλη ,κεφτριαξόνη.)			
15	4 <sup>η</sup> γενιάς (κεφεπίμη)			
16	5 <sup>η</sup> γενιάς (κεφταρολίνη)			
17	Μονομπακτάμες	Αζιτρονόμη		
18	Καρβαπενέμες	Μεροπενέμη, Ερταπενέμη, Ντορσιπενέμη, Ιμιπενέμη		
19	Σουλφοναμίδες-Τριμεθοπρίμη	Συνδυασμοί Σουλφοναμίδης και Τριμεθοπρίμης		
20	Μακρολίδες	Ερυθρομυκίνη, Κλαριθρομυκίνη, Αζιθρομυκίνη		
21	Λινκοσαμίδες	Κλινδαμυκίνη		
22	Αμινογλυκοσίδες	Στρεπτομυκίνη, αμικασίνη, γενταμυκίνη, τομπραμυκίνη		
23	Κινολόνες	Σιπροφλοξασίνη, Λεβοφλοξασίνη, Οφλοξασίνη, Μοξιφλοξασίνη		
24	Γλυκοπεπίδια	Βανκομυκίνη-Τεικοπλανίνη-Νταλμπαβανσίνη		
25	Λιποπεπίδια	Δαπτομυκίνη		
26	Πολυμξίνες	Κολιμυκίνη (IV)		
27		Κολιμυκίνη (εισπνεύμενη)		
28	Οξάζολιδονόνες	Λινεζολίδα - Τεδιζολίδα		
29	Στρεπτογραμίνες	Κινουπριστίνη-δάλφοπριστίνη		
30	Νιτροιδαζόλες	Μετρονιδαζόλη		
31	Νεότεροι συνδυασμοί β-λακταμών με αναστολείς β-λακταμασών	Κεφτολοζάνη/ Ταζομπακτάμη		
32		Κεφταζιμόλη/ Αβιμπακτάμη		
Άθροισμα των DDDs των επιτρογούμενων παρεντερικά χορηγούμενων αντιβιοτικών :				

Ο Διευθυντής /ντρια του Φαρμακείου

Ο Πρόεδρος της Επιτροπής  
Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

Υπογραφή (& σφραγίδα)

Υπογραφή (& σφραγίδα)

#### 5.11.8.4 Επιτήρηση της συμμόρφωσης στην Υγιεινή των Χεριών – Δείκτης συμμόρφωσης υγιεινής των χεριών<sup>54</sup>

Η σωστή τήρηση των κανόνων υγιεινής των χεριών, από τους επαγγελματίες υγείας, αποτελεί, ένα από τα βασικά σημεία όλων των προγραμμάτων πρόληψης των νοσοκομειακών λοιμώξεων<sup>56</sup>.

Ο κύριος στόχος της παρακολούθησης των διαδικασιών εφαρμογής υγιεινής των χεριών είναι η αποτύπωση της συμμόρφωσης του προσωπικού σε αυτές καθώς και σε ορισμένες περιπτώσεις ο καθορισμός ποιοτικών και ποσοτικών παραμέτρων σχετικά με τις τεχνικές που εφαρμόζονται. Η καταγραφή της συμμόρφωσης στην υγιεινή των χεριών σε τακτά χρονικά διαστήματα επιτρέπει τη συνεχή αξιολόγηση των εφαρμοζόμενων διαδικασιών και μπορεί να αποτελέσει πολύ αξιόπιστο ποιοτικό δείκτη για την αποδοτικότητα των εκπαιδευτικών προγραμμάτων σχετικά με την υγιεινή των χεριών. Για τον προσδιορισμό του δείκτη συμμόρφωσης στην Υγιεινή των Χεριών χρησιμοποιούνται τα αποτελέσματα των καταγραφών συμμόρφωσης στα 5 βήματα για την Υγιεινή των Χεριών του ΠΟΥ σύμφωνα και με τις οδηγίες του ΕΟΔΥ (εικ.15).

**ΕΙΚΟΝΑ 15:** Τα 5 βήματα για την Υγιεινή των Χεριών του ΠΟΥ<sup>57</sup>.

**ΤΑ 5 ΒΗΜΑΤΑ  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ**

<b>1</b>	<b>Πρίν από την επαφή με τον ασθενή</b>	<b>ΠΟΤΕ:</b> Εφάρμοσε την υγιεινή των χεριών <b>ΠΡΙΝ</b> αγγίξεις τον ασθενή. <b>ΓΙΑΤΙ:</b> Για να τον προστατεύσεις από τα παθογόνα μικρόβια που μεταφέρονται με τα χέρια σου.
<b>2</b>	<b>Πρίν από κάθε καθαρό ή άσπυτο χειρισμό</b>	<b>ΠΟΤΕ:</b> Εφάρμοσε την υγιεινή των χεριών αμέσως <b>ΠΡΙΝ</b> από κάθε καθαρό ή άσπυτο χειρισμό. <b>ΓΙΑΤΙ:</b> Για να προστατεύεις τον ασθενή από μεταφορές μικροβίων που απεικονίζουν εσένα και τον ίδιο και μπορούν να γίνουν παθογόνα εάν εισέλθουν στην κυκλοφορία του.
<b>3</b>	<b>Μετά από την έκθεση σε σωματικά υγρά του ασθενή</b>	<b>ΠΟΤΕ:</b> Εφάρμοσε την υγιεινή των χεριών αμέσως <b>ΜΕΤΑ</b> από κίνδυνο έκθεσης σε σωματικά υγρά του ασθενή (και αμέσως μετά την απόρριψη των γαιτών). <b>ΓΙΑΤΙ:</b> Για να προστατεύεις τον εαυτό σου και το επαγγελματικό σου περιβάλλον από τα παθογόνα μικρόβια του ασθενή.
<b>4</b>	<b>Μετά από την επαφή με τον ασθενή</b>	<b>ΠΟΤΕ:</b> Εφάρμοσε την υγιεινή των χεριών <b>ΜΕΤΑ</b> την επαφή με τον ασθενή και το άμεσο περιβάλλον του. <b>ΓΙΑΤΙ:</b> Για να προστατεύεις τον εαυτό σου και το επαγγελματικό σου περιβάλλον από τα παθογόνα μικρόβια του ασθενή.
<b>5</b>	<b>Μετά από την επαφή με το άμεσο άψυχο περιβάλλον του ασθενή</b>	<b>ΠΟΤΕ:</b> Εφάρμοσε την υγιεινή των χεριών εφόσον αγγίξεις αντικείμενα ή έπιπλα που βρίσκονται στο άμεσο άψυχο περιβάλλον του ασθενή, ακόμα και αν δεν έχεις αγγίξει τον ίδιο. <b>ΓΙΑΤΙ:</b> Για να προστατεύεις τον εαυτό σου και το επαγγελματικό σου περιβάλλον από τα παθογόνα μικρόβια του ασθενή.

ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΤΟ "MY 5 MOMENTS FOR HAND HYGIENE" <http://www.who.int/gpsc/5may/background/5moments/en> © WORLD HEALTH ORGANIZATION 2009 "ΟΛΑ ΤΑ ΔΕΚΑΜΕΤΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΜΕΝΑ"

### Μέθοδος επιτήρησης συμμόρφωσης υγιεινής των χεριών

Στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα έχει επιλεγεί από την Επιτροπή Λοιμώξεων και την Διεύθυνση Ποιότητας, η μέθοδος επιτήρησης των χεριών με τη χρήση του λουμινόμετρου (εικ.16).

Το επιλεγμένο σύστημα είναι το 3M™ Clean-Trace™ Hygiene Monitoring System, το οποίο είναι in situ γρήγορο, αξιόπιστο ώστε να καταδειξεί την αφαίρεση οργανικών ρύπων και μικροοργανισμών από επιφάνειες, και ταυτόχρονα να καταδειξεί την επιμόλυνση από την παρουσία του ATP (adenosine triphosphate)<sup>53</sup>.

Το Λουμινόμετρο της 3M είναι σταθμισμένο (όπως αυτό φαίνεται στην κάτωθι εικόνα) από το Βιοπαθολογικό Εργαστήριο του Ιατρικού και Παιδιατρικού Κέντρου Αθηνών και ταυτόχρονα, έχει χρησιμοποιηθεί η βιβλιογραφία σχετικά με ανάλογες σταθμίσεις που έχουν γίνει στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ <sup>53</sup>.

Τα δεδομένα συλλέγονται μία φορά το μήνα, με τυχαία δειγματοληψία από την Προϊσταμένη Λοιμώξεων και καταχωρούνται σε υπολογιστικό φύλλο, έτσι ώστε να συνάγονται αποτελέσματα συμμόρφωσης για την υγιεινή των χεριών. Ταυτόχρονα εξάγονται συμπεράσματα ανάλογα με τις κατηγορίες του ιατρικού, νοσηλευτικού και παραϊατρικού προσωπικού. Τέλος γίνεται επανάληψη των μετρήσεων μετά την εφαρμογή αλκοολούχου απολυμαντικού για εκπαιδευτικούς σκοπούς και καλύτερη συμμόρφωση στα 5 βήματα για την Υγιεινή των Χεριών του ΠΟΥ.

**ΕΙΚΟΝΑ 16:** Μέθοδος επιτήρησης των χεριών με τη χρήση του Λουμινόμετρου.



#### 5.11.8.5 Επιτήρηση κατανάλωσης αλκοολούχου αντισηπτικού – Δείκτης κατανάλωσης αλκοολούχων αντισηπτικών<sup>54</sup>

##### Σκοπός μέτρησης του δείκτη

Η εφαρμογή των κανόνων της υγιεινής των χεριών αποτελεί το πλέον τεκμηριωμένο μέτρο για την πρόληψη της εμφάνισης των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Σταθερός στόχος παραμένει η αύξηση της συμμόρφωσης όλων των επαγγελματιών υγείας στα πέντε βήματα για την υγιεινή των χεριών όπως αυτά έχουν καθοριστεί από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας.

Η επιτήρηση της κατανάλωσης αλκοολούχου αντισηπτικού σε κάθε νοσοκομείο αποτελεί έναν έμμεσο δείκτη συμμόρφωσης του προσωπικού στην υγιεινή των χεριών, ο οποίος παρέχει τα πλεονεκτήματα της απλότητας και ταχύτητας στη συλλογή των στοιχείων, της υψηλής ευαισθησίας, της δυνατότητας αναδρομικής καταγραφής, της αδρής αποτύπωσης της κατάστασης για το σύνολο του νοσοκομείου και της περιορισμένης κατανάλωσης ανθρώπινων πόρων για τον υπολογισμό του. Η αξιολόγησή του γίνεται σε συνδυασμό με τις καταγραφές για την επιτήρηση της συμμόρφωσης των επαγγελματιών υγείας στη υγιεινή των χεριών δεδομένου ότι ο συγκεκριμένος δείκτης διαθέτει περιορισμένη ειδικότητα και μπορεί να υπερεκτιμάται η συμμόρφωση σε περιπτώσεις που η χρήση του αλκοολούχου αντισηπτικού επεκτείνεται και σε άλλες δραστηριότητες πλην της υγιεινής των χεριών.

##### Περιγραφή του δείκτη

**Μεθοδολογία:** η κατανάλωση αλκοολούχου αντισηπτικού από κάθε κλινική ξεχωριστά και της ΜΕΘ, καταγράφεται σε μηνιαία και ετήσια βάση, με τη βοήθεια του φαρμακείου και των προϊσταμένων των κλινικών και των ΜΕΘ.

Τα δεδομένα κατανάλωσης συλλέγονται ανά κλινική ή κλινικό τομέα με τα ακόλουθα στοιχεία:

- Όνομα κλινικής (ΜΕΘ, Τμήματα, Σύνολο)
- Συνολικός αριθμός ημερών νοσηλείας για το ημερολογιακό έτος (ή μήνα).
- Συνολική κατανάλωση αλκοολούχου αντισηπτικού σε ml για τη συγκεκριμένη κλινική και το συγκεκριμένο ημερολογιακό έτος (ή μήνα). Η ποσότητα του αλκοολούχου αντισηπτικού υπολογίζεται με βάση την ημερομηνία παράδοσης του αντισηπτικού στην κλινική. Επειδή η αποθήκευση κάποιων ποσοτήτων

αντισηπτικού μπορεί να επιφέρει διακυμάνσεις στον υπολογισμό της κατανάλωσης, η συλλογή των δεδομένων κατανάλωσης γίνεται σε ετήσια βάση για τον ΕΟΔΥ και σε μηνιαία βάση για τις ανάγκες στατιστικής ανάλυσης του Νοσηλευτικού Ιδρύματος.

- Ο ακόλουθος δείκτης υπολογίζεται για το σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και για κάθε κλινική ξεχωριστά (εικ.17):

**ΕΙΚΟΝΑ 17:** Ετήσια Κατανάλωση Αντισηπτικού ανά 1000 ημέρες νοσηλείας

<b>Κατανάλωση Αντισηπτικού (ανά 1000 ημέρες νοσηλείας) =</b>	$\frac{\text{Ετήσια κατανάλωση Αντισηπτικού σε ml}}{\text{Σύνολο ημερών νοσηλείας το συγκεκριμένο έτος}} \times 1000$
--	---

Με βάση αυτόν το δείκτη μπορεί να γίνει μια αδρή εκτίμηση του συνολικού αριθμού πράξεων υγιεινής των χεριών ανά ημέρα νοσηλείας ως εξής: Η κάθε εφαρμογή αντισηπτικού για την υγιεινή των χεριών έχει υπολογιστεί ότι απαιτεί κατά μέσο όρο μια ποσότητα 3 ml. Κατά συνέπεια, ο αριθμός των εφαρμογών αντισηπτικού (πράξεων υγιεινής χεριών) ανά ημέρα νοσηλείας μπορεί να υπολογιστεί από την κατανάλωση του αλκοολούχου αντισηπτικού ανά ημέρα νοσηλείας (εικ.18).

**ΕΙΚΟΝΑ 18:** Συνολικός αριθμός πράξεων υγιεινής ανά ημέρα νοσηλείας

<b>Σύνολο αριθμός πράξεων Υγιεινής των χεριών ανά ημέρα νοσηλείας=</b>	$\frac{\text{Κατανάλωση αντισηπτικού σε ml ανά ημέρα νοσηλείας}}{3}$
--	--

### Αξιολόγηση του δείκτη

Η επιτήρηση του δείκτη της κατανάλωσης αλκοολούχου αντισηπτικού ανά κλινική σε κάθε νοσοκομείο σε ετήσια βάση, επιτρέπει τη συγκριτική αξιολόγηση μεταξύ κλινικών και νοσοκομείων με τα ανάλογα χαρακτηριστικά, όσο και για το ίδιο νοσοκομείο σε διαδοχικά έτη.

Σε κάθε περίπτωση ο δείκτης αυτός δεδομένου ότι αποτελεί έμμεσο δείκτη της συμμόρφωσης στην υγιεινή αξιολογείται σε συνάρτηση με άλλους δείκτες (καταγραφή συμμόρφωσης, επίπτωση λοιμώξεων). Τα αποτελέσματα καταγράφονται σε ειδικές φόρμες του ΕΟΔΥ και αποστέλλονται στο αντίστοιχο γραφείο προς ενημέρωση, όπως φαίνεται στον κάτωθι πίνακα (εικ.19).



**ΕΙΚΟΝΑ 19:** Δελτίο καταγραφής Ετήσιας Κατανάλωσης Αλκοολούχου Αντισηπτικού

		Γραφείο Νοσοκομειακών Λοιμώξεων Τηλ. για πληροφορίες: 210 5212101 - 104 Φαξ για δηλώσεις: 210 5212106	
<b>ΔΕΛΤΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΑΛΚΟΟΛΟΥΧΟΥ ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΟΥ</b>			
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ:..... ΕΤΟΣ: .....			
Τμήμα	Ετήσια κατανάλωση αντισηπτικού σε ml	Σύνολο ημερών νοσηλείας για το συγκεκριμένο έτος	Ποσοστό επί τοις χιλίοις %
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΕΓΙΝΕ Η ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ</b>			%

#### 6.11.8.6 Επιτήρηση εφαρμογής της απομόνωσης και του διαχωρισμού των ασθενών με λοίμωξη ή αποικισμό από πολυανθεκτικά παθογόνα – Δείκτης συμμόρφωση στις προφυλάξεις επαφής<sup>54</sup>

##### Σκοπός μέτρησης του δείκτη

Ο δείκτης αυτός ανήκει στην κατηγορία των δεικτών επιτήρησης διαδικασιών (process indicator). Αποσκοπεί στην επιτήρηση της εφαρμογής των προφυλάξεων επαφής (ΠΕ) που αποτελούν και το σύνολο των ενδεικνυόμενων μέτρων πρόληψης και ελέγχου της διασποράς των πολυανθεκτικών μικροοργανισμών στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Η μηνιαία καταγραφή του συγκεκριμένου δείκτη αποτυπώνει τα ακόλουθα:

- Το ποσοστό συμμόρφωσης στην εφαρμογή των προφυλάξεων επαφής (ΠΕ) και κυρίως το φυσικό διαχωρισμό των ασθενών που είναι φορείς των συγκεκριμένων βακτηρίων από τους υπόλοιπους ασθενείς.

- Τη συνολική μηνιαία επίπτωση των πολυανθεκτικών μικροοργανισμών που επιτηρούνται στο νοσοκομείο ανά 1000 ημέρες νοσηλείας. Η επίπτωση προκύπτει από την μηνιαία δήλωση των νέων ασθενών με λοίμωξη ή αποικισμό (Λ/Α) από πολυανθεκτικά βακτήρια.

### Περιγραφή του δείκτη

Ο συγκεκριμένος δείκτης εκφράζει το ποσοστό των νέων νοσηλευόμενων ασθενών, ανά μήνα, με λοίμωξη ή αποικισμό από πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς που επιτηρούνται, που μονώθηκαν ή συν-νοσηλεύτηκαν με άλλους ασθενείς με το ίδιο παθογόνο μετά την 1η απομόνωση του πολυανθεκτικού στελέχους (εικ20).

Αριθμητής: Αριθμός νέων ασθενών με λοίμωξη ή αποικισμό από πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς (ΠΑΜ) που επιτηρούνται και νοσηλεύονται σε απομόνωση ή συν-νοσηλεύονται με ασθενείς με φαινοτυπικά ίδιο μικροοργανισμό.

Παρονομαστής: Σύνολο νέων ασθενών με λοίμωξη ή αποικισμό από πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς που επιτηρούνται.

### ΕΙΚΟΝΑ 20: Συμμόρφωση στις Προφυλάξεις Επαφής (ΠΕ)\*

Συμμόρφωση στις Προφυλάξεις Επαφής (ΠΕ) =	$\frac{\text{Νέοι ασθενείς με λοίμωξη ή αποικισμό από πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς που επιτηρούνται σε Απομόνωση}}{\text{Σύνολο νέων ασθενών με λοίμωξη ή αποικισμό από πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς που επιτηρούνται}} \times 100/\mu\eta\nu\alpha$
---	--

\*Στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα εφαρμόζεται στο 100%, λόγω φυσικού διαχωρισμού / απομόνωσης των ασθενών με λοίμωξη / αποικισμό από πολυανθεκτικά παθογόνα

Η εφαρμογή της απομόνωσης και της συν-νοσηλείας στον χώρο της ΜΕΘ διαφοροποιείται από τα κλινικά τμήματα. Η τεχνική που κυρίως εφαρμόζεται στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα είναι ο γεωγραφικός διαχωρισμός ασθενών με ταυτόχρονο διαχωρισμό των νοσηλευτών ανάλογα με τον πολυανθεκτικό μικροοργανισμό με τον οποίο είναι αποικισμένος ο ασθενής.

Ο γεωγραφικός διαχωρισμός των ασθενών ανά παθογόνο δεν είναι πάντα εφικτός γιατί οι ασθενείς με μακροχρόνια νοσηλεία στην ΜΕΘ μπορεί να αποικιστούν με περισσότερα από ένα παθογόνα που επιτηρούνται.

Στο τέλος κάθε εξαμήνου το Νοσηλευτικό Ίδρυμα σύμφωνα με απόφαση του ΕΟΔΥ θα παραλαμβάνει επιπρόσθετα και τα ακόλουθα στοιχεία που θα προκύπτουν από την επεξεργασία των παραπάνω δεδομένων:

1. Ποσοστό ασθενών με ΠΑΜ που απομονώθηκαν ή συν-νοσηλεύτηκαν στο σύνολο των ασθενών που νοσηλεύτηκαν με ΠΑΜ κατά την διάρκεια του εξαμήνου στα κλινικά τμήματα εκτός ΜΕΘ.
2. Συνολική Μηνιαία Επίπτωση ΠΑΜ που επιτηρούνται στο νοσοκομείο (λοιμώξεις και αποικισμοί)/1000 ασθενείς-ημέρες νοσηλείας (συνολική και ανά μικροοργανισμό).

### **Αξιολόγηση δείκτη**

Ο συγκεκριμένος δείκτης αποτελεί δείκτη παρακολούθησης της συμμόρφωσης στη διαδικασία του φυσικού διαχωρισμού των ασθενών με λοίμωξη/αποικισμό από πολυανθεκτικά παθογόνα.

Η προσπάθεια για φυσικό διαχωρισμό των συγκεκριμένων ασθενών από τους υπόλοιπους ασθενείς, που δεν είναι αποικισμένοι με πολυανθεκτικά παθογόνα, είναι καθολική και να εφαρμόζεται στο **100% αυτών των ασθενών**. Η πολιτική του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, όσον αφορά την διαχείριση των συγκεκριμένων ασθενών είναι η διαδικασία άμεσης απομόνωσης και εφαρμογής των προφυλάξεων επαφής μετά την διάγνωση με την διαμεσολάβηση της Επιτροπής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων για την απομόνωση των ασθενών. Παράλληλα με τον φυσικό διαχωρισμό των ασθενών θα καθορίζεται και το αντίστοιχο νοσηλευτικό προσωπικό, όπου είναι εφικτό.

Τα στοιχεία από την επιτήρηση της συμμόρφωσης στις προφυλάξεις επαφής κατά την νοσηλεία ασθενών με λοίμωξη ή αποικισμό από τα πολυανθεκτικά παθογόνα που επιτηρούνται, καταγράφονται σε ειδικά έντυπα του ΕΟΔΥ σύμφωνα με τις εκδοθείσες οδηγίες, τα οποία αποστέλλονται κάθε μήνα στο αντίστοιχο γραφείο προς ενημέρωση, επεξεργασία και εξαγωγή συμπερασμάτων που αφορούν το Νοσηλευτικό ίδρυμα.

### **Επιτήρηση του αποικισμού των νοσηλευομένων ασθενών από ΠΑΜ (screening)<sup>59</sup>**

Η επιτήρηση του αποικισμού αφορά την έγκαιρη ανίχνευση συγκεκριμένων ΠΑΜ στις χλωρίδες των ασθενών (εντερική χλωρίδα, εκκρίσεις αναπνευστικού, δερματικές πτυχές, ούρα, τραύματα, έλκη κλπ) που δεν εμφανίζουν κλινικά συμπτώματα λοίμωξης.

Ο έλεγχος του αποικισμού των ασθενών με την λήψη των κατάλληλων καλλιιεργειών γίνεται απαραίτητα σε:

A) ασθενείς που νοσηλεύονται στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα και μετακινούνται στα διάφορα κλινικά νοσηλευτικά τμήματα προερχόμενοι από τμήματα υψηλού κινδύνου για λοίμωξη ή αποικισμό από ΠΑΜ, όπως είναι οι ΜΕΘ, η Μονάδα Τεχνητού Νεφρού και τα ογκολογικά τμήματα/χημειοθεραπείας.

B) ασθενείς που εισέρχονται στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα για νοσηλεία, με ιστορικό πρόσφατης νοσηλείας σε Νοσοκομείο με αυξημένη συχνότητα απομόνωσης των ΠΑΜ ή διαμένοντες σε ιδρύματα χρονίως πασχόντων.

Το πρωτόκολλο επιτήρησης αποικισμών το οποίο ακολουθείται στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα, σύμφωνα με τις οδηγίες του ΕΟΔΥ είναι το κατωτέρω:

- Ο συστηματικός έλεγχος αποικισμού πραγματοποιείται στις περιπτώσεις που αναφέρθηκαν προηγουμένως για τον έλεγχο της διασποράς των πολυανθεκτικών παθογόνων.
- Ο έλεγχος του αποικισμού πραγματοποιείται με τη λήψη ορθικού/ φαρυγγικού επιχρίσματος και/ή με τη λήψη βιολογικού δείγματος από οποιαδήποτε πιθανή εστία αποικισμού (δερματική βλάβη, ούρα) των ασθενών που εντάσσονται σε μία από τις παραπάνω κατηγορίες.
- Ως κατάλληλη μέθοδος ακολουθείται η χρήση υλικού McConkey (No 3) άγαρ με ενσωματωμένη μεροπενέμη 1μg/ml. Ανάπτυξη αποικιών ενδεχόμενα σημαίνει φορεία με ανθεκτικά στις καρβαπενέμες παθογόνα.
- Φαινοτυπική ανίχνευση KPC, μεταλλο-β-λακταμασών ή και συνύπαρξης KPC και MBL σε στελέχη εντεροβακτηριακών με τις προτεινόμενες μικροβιολογικές διαδικασίες ελέγχου.

**Περαιτέρω το Νοσηλευτικό Ίδρυμα είναι υποχρεωμένο για τους διεθνείς ασθενείς να ακολουθεί και την εξής διαδικασία screening<sup>60</sup>:**

- a) Όλοι οι ασθενείς που διακομίζονται με την υπηρεσία του EMS από άλλο νοσοκομείο ή κλινική
- b) Όλοι οι ασθενείς που νοσηλεύτηκαν σε άλλη κλινική και εισέρχονται κατόπιν εξιτηρίου στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα (με χρονικό ορίζοντα εισαγωγής μίας εβδομάδας)

- c) Όλοι οι ασθενείς που μεταφέρονται μέσω ΕΚΑΒ στη ΜΕΘ του Νοσηλευτικού Ιδρύματος
- d) Όλοι οι ασθενείς που emπίπτουν στον ορισμό των Διεθνών Ασθενών, σε συνεργασία με τον Διευθυντή / Συντονιστή του Τμήματος Διεθνών Ασθενών και τα κριτήρια που θέτει η Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων.

**Προκειμένου για ασθενείς των παραγράφων a) – b) – c) τα δείγματα που θα ληφθούν είναι:**

- α. Ορθικό επίχρισμα ή περινεϊκό επίχρισμα ή καλλιέργεια κοπράνων (με κωδικό χρέωσης φορεία κοπράνων)
- β. Φαρυγγικό επίχρισμα

Αυτοί οι ασθενείς απομονώνονται υποχρεωτικά στο δωμάτιο αρχικής εισαγωγής τους μέχρι την εξαγωγή των αποτελεσμάτων των καλλιεργειών. Ενώ για την ορθή λήψη και παράδοση δειγμάτων από το Βιοπαθολογικό Εργαστήριο ισχύουν:

- Γενικές οδηγίες λήψης δειγμάτων
- Ειδικές οδηγίες από την Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

**Προκειμένου για τους ασθενείς της παραγράφου d) δηλαδή τους Διεθνείς Ασθενείς** ισχύουν οι εκάστοτε αποφάσεις της Ε.Ν.Λ, οι οποίες τεκμαίρονται είτε από το Yellow Book του CDC, είτε από τις εγγραφές του WHO, στο πεδίο [www.who.int/](http://www.who.int/) και την επιλογή της χώρας προέλευσης. Οι ασθενείς αυτοί απομονώνονται στο δωμάτιο εισαγωγής τους και αρχικά λαμβάνονται υποχρεωτικά:

- α. Ορθικό επίχρισμα ή περινεϊκό επίχρισμα ή καλλιέργεια κοπράνων (με κωδικό χρέωσης φορεία κοπράνων), ανάλογα με την ιχνηλάτηση αν ο ασθενής είναι διαθέσιμος να δεχθεί το ορθικό ή περινεϊκό επίχρισμα. Σε περίπτωση μη συνεργασίας, τότε λαμβάνεται καλλιέργεια κοπράνων.

- β. Φαρυγγικό επίχρισμα

Η απομόνωση ισχύει για όσο χρόνο χρειαστούν να εκδοθούν τα αποτελέσματα ενώ αντιμετωπίζονται ως δυνητικά μολυσματικά περιστατικά και ακολουθούν όλες τις οδηγίες που ισχύουν για τα σηπτικά περιστατικά. Ειδικότερα:

- Όλο το υγειονομικό προσωπικό (ιατρικό και νοσηλευτικό) λαμβάνει μέτρα (μπλούζα, μάσκα, γάντια)

- Η καθαριότητα του δωματίου γίνεται με το διάλυμα για σηπτικά περιστατικά
- Ακολουθείται η πλήρης απολύμανση κάθε τράπεζας διαγνωστικών εξετάσεων πχ αξονικός, μαγνητικός, κ.λ.π.
- Στο χειρουργείο το περιστατικό κατεβαίνει πάντα τελευταίο.
- Εφαρμόζουν κάθε επιπρόσθετο μέτρο που θα αποφασίσει για συγκεκριμένες ομάδες ασθενών η επιτροπή λοιμώξεων.
- Όλα τα προαναφερόμενα ισχύουν και στο τμήμα του EMS

**Για τους ασθενείς από Αφρικανικές χώρες (διαμονή ή πρόσφατο ταξίδι) οι εξετάσεις είναι οι εξής:**

- Ορθικό επίχρισμα ή επίχρισμα περινέου
- Φαρυγγικό επίχρισμα
- Anti HCV
- HIV
- HbsAg

και ο έλεγχος συνδυάζεται με τα στοιχεία του ιστορικού ως προς τα νοσήματα και τους διενεργηθέντες εμβολιασμούς. Απαραίτητη θεωρείται η έγγραφη συγκατάθεση μετά από την ενημέρωση των ασθενών.

### **Φυσικός διαχωρισμός ασθενών – Συνθήκες απομόνωσης**

Τα μέτρα πρόληψης και ελέγχου που σύμφωνα με τις διεθνείς κατευθυντήριες οδηγίες συστήνονται ως τα πλέον αποτελεσματικά για τη νοσηλεία των ασθενών με ΠΑΜ είναι τα ακόλουθα:

### **Φυσικός διαχωρισμός ασθενών**

Ο φυσικός διαχωρισμός των ασθενών με λοίμωξη ή αποικισμό από πολυανθεκτικά παθογόνα, από τους ασθενείς που δεν είναι αποικισμένοι από τα συγκεκριμένα βακτήρια είναι επιβεβλημένος για τον έλεγχο της διασποράς τους στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Οι τεχνικές φυσικού διαχωρισμού ασθενών με ΠΑΜ που εφαρμόζονται κατά περίπτωση και ανάλογα με τις υπάρχουσες δυνατότητες είναι οι ακόλουθες:

### **Απομόνωση**

Ο ασθενής νοσηλεύεται μόνος του σε ένα θάλαμο. Οι μονόκλινοι θάλαμοι του Νοσηλευτικού Ιδρύματος διατίθενται σε ασθενείς με ένδειξη νοσηλείας σε απομόνωση

και εφαρμογής των προφυλάξεων επαφής. Η προτεραιότητα απομόνωσης των ασθενών που ενδείκνυται η νοσηλεία τους σε απομόνωση αποφασίζεται από την ΕΝΛ. Η απομόνωση των ασθενών εφαρμόζεται και στη ΜΕΘ του Νοσηλευτικού Ιδρύματος σε ειδικούς απομονωμένους χώρους.

### **Συν-νοσηλεία**

Ο ασθενής νοσηλεύεται σε κοινό θάλαμο μόνο μαζί με άλλους ασθενείς που φέρουν το ίδιο παθογόνο (γένος, είδος, φαινότυπος αντοχής).

### **Χωροταξικός -Γεωγραφικός Διαχωρισμός**

Ο χωροταξικός διαχωρισμός εφαρμόζεται σε μεγάλους ενιαίους χώρους νοσηλείας όπου δεν υπάρχει η δυνατότητα απόλυτου φυσικού διαχωρισμού των ασθενών. Σε αυτές τις περιπτώσεις σε μία συγκεκριμένη περιοχή του τμήματος, κατά προτίμηση στην πιο απομακρυσμένη, μεταφέρονται οι ασθενείς με το ίδιο πολυανθεκτικό παθογόνο.

Σε αυτές τις περιπτώσεις πρέπει ο διαχωρισμός των ασθενών να συνοδεύεται και από αντίστοιχο διαχωρισμό του προσωπικού και πιο ειδικά των νοσηλευτών (stuff-nursing cohorting). Οι νοσηλευτές που θα αναλάβουν τη νοσηλεία των ασθενών με το συγκεκριμένο ΠΑΜ δεν θα ασχολούνται με τη φροντίδα των υπόλοιπων ασθενών.

Στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα συνήθως δεν εφαρμόζεται γεωγραφικός και χωροταξικός διαχωρισμός παρά μόνο σε τμήματα όπως οι ΜΕΘ και αυτό μόνο εφόσον είναι πλήρης οι απομονώσεις αυτών των τμημάτων.

### **Συνθήκες απομόνωσης-Προφυλάξεις Επαφής**

Οι συνθήκες απομόνωσης είναι όλα εκείνα τα μέτρα πρόληψης που συνοδεύουν τον φυσικό διαχωρισμό των ασθενών και είναι τα ακόλουθα:

- Σήμανση θαλάμων και φύλλου νοσηλείας ασθενών.
- Διαχωρισμός νοσηλευτικού προσωπικού και διάθεση κατάλληλα εκπαιδευμένου νοσηλευτή για την νοσηλεία των ασθενών με ΠΑΜ (nursing cohorting-dedicated nurse). Με τους συγκεκριμένους ασθενείς ασχολείται ο ίδιος νοσηλευτής ανά βάρδια και αφότου έχει ολοκληρώσει την φροντίδα των υπόλοιπων ασθενών, εάν δεν είναι εφικτό να ασχολείται μόνο με τους ασθενείς με ΠΑΜ.

- Εφαρμογή των Μέτρων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) για τη νοσηλεία των ασθενών και εξασφάλιση των απαραίτητων υλικών για την εφαρμογή τους όπως αναλύονται παρακάτω

### **Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) – Τύπος απομόνωσης**

Η χρήση γαντιών και μπλούζας μιας χρήσης είναι υποχρεωτικά μέτρα των προφυλάξεων επαφής. Η χρήση μάσκας προσώπου, γυαλιών και απλής χειρουργικής μάσκας εφαρμόζονται όπου υπάρχουν οι ανάλογες ενδείξεις όπως αναφέρονται στις βασικές προφυλάξεις.

Το νοσηλευτικό προσωπικό φορά καθαρά γάντια και ποδιά ή μπλούζα μιας χρήσεως κάθε φορά που έρχεται σε επαφή με τον ασθενή. Η μπλούζα απορρίπτεται αμέσως μετά την αποχώρηση από την περιοχή του ασθενούς στα μολυσματικά απόβλητα. Τα γάντια είναι μιας χρήσεως και να αλλάζονται μεταξύ των επεμβατικών τεχνικών καθώς και από την μετάβαση από σηπτική σε καθαρή περιοχή στον ίδιο ασθενή αφού εφαρμοστεί η Υγιεινή των Χεριών. Η μάσκα και τα γυαλιά χρησιμοποιούνται μόνο όταν υπάρχει κίνδυνος εκτίναξης βιολογικών υλικών. Η υγιεινή των χεριών εφαρμόζεται πάντα πριν και μετά την επαφή με τον ασθενή ή με το άψυχο περιβάλλον ανεξάρτητα από την χρήση γαντιών.

Ο ιατρονοσηλευτικός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για τη νοσηλεία του ασθενούς με ΠΑΜ είναι αποκλειστικός για τον συγκεκριμένο ασθενή καθώς και τα αντικείμενα που βρίσκονται εντός του χώρου νοσηλείας του περιορισμένα.

Για την μετακίνηση ασθενών εντός και εκτός νοσοκομείου γίνεται έγκαιρη ενημέρωση των τμημάτων-νοσοκομείων υποδοχής. Οι μετακινήσεις των ασθενών εντός και εκτός του Νοσηλευτικού Ιδρύματος περιορίζονται στις απολύτως απαραίτητες. Ενημερώνεται το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό που θα μεταφέρει και θα υποδεχθεί τον ασθενή στο νέο τμήμα ή σε άλλο νοσοκομείο, εάν αυτό κριθεί απαραίτητο (δελτίο έγκαιρης ενημέρωσης). Επιπλέον απολυμαίνεται ο ιατρικός εξοπλισμός καθώς και τα μέσα μεταφοράς που χρησιμοποιήθηκαν και τα οποία είναι κοινά και με άλλους ασθενείς.

Ασθενείς που προέρχονται από κλινικά τμήματα με υψηλή επίπτωση ΠΑΜ όπως οι ΜΕΘ, αντιμετωπίζονται ως φορείς ΠΑΜ και να εφαρμόζονται άμεσα οι προφυλάξεις επαφής.



#### 5.11.8.7 Καθαριότητα και απολύμανση άψυχου περιβάλλοντος. Καταγραφή ασθενών με λοίμωξη από *Clostridioides Difficile*<sup>61</sup>

Η λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* είναι μια πολύ σημαντική λοίμωξη σχετιζόμενη με την παροχή υπηρεσιών υγείας και συνεπάγεται αυξημένη νοσηρότητα, θνητότητα, κόστος νοσηλείας και παραμονή στο νοσοκομείο. Σαν λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* ορίζεται η παρουσία διάρροιας ( $\geq 3$  μη σχηματισμένα κόπρανα σε διάστημα  $\leq 24$  ωρών) σε συνδυασμό με θετική εξέταση κοπράνων για παρουσία τοξίνης ή τοξινογόνου στελέχους *Clostridioides Difficile* ή / και ενδοσκοπική ή ιστοπαθολογική ένδειξη ψευδομεμβρανώδους κολίτιτιδας.

Οι κυριότεροι παράγοντες κίνδυνου για ανάπτυξη λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* είναι η προηγούμενη αντιβιοτική θεραπεία και η έκθεση στο μικροοργανισμό. Έτσι τα μέτρα για μείωση της συχνότητας των λοιμώξεων αυτών διαχωρίζονται 1. σε μέτρα που οδηγούν στον περιορισμό της χρήσης αντιβιοτικών και 2. σε μέτρα που παρεμποδίζουν τη μετάδοση του μικροοργανισμού. Η επιτήρηση των περιπτώσεων λοιμώξεων από *Clostridioides Difficile* είναι απαραίτητη τόσο για την αξιολόγηση προγραμμάτων ελέγχου των λοιμώξεων όσο και για την ανίχνευση επιδημικών εκρήξεων.

Σε θάλαμο ασθενούς με λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* ή σε περιπτώσεις επιδημίας οφειλόμενης σε αυτό το παθογόνο ενδείκνυται μόνο η χρήση διαλυμάτων υποχλωριώδους νατρίου σε συγκεντρώσεις 5.25%–6.15% (1:10 οικιακής χλωρίνης) για την απολύμανση των επιφανειών εφόσον τα άλλα απολυμαντικά σκευάσματα δεν είναι δραστικά έναντι των σπόρων *Clostridioides Difficile*. Τα διαλύματα χλωρίου συστήνεται να ετοιμάζονται ημερησίως, δεδομένου ότι χάνουν το 50% της δραστηρότητάς τους τις πρώτες 30 ημέρες ακόμη και όταν φυλάσσονται σε κλειστά δοχεία.

Οι ασθενείς με κλινικά συμπτώματα διάρροιας και θετική εξέταση κοπράνων για παρουσία τοξίνης ή τοξινογόνου στελέχους *Clostridioides Difficile* έως 72 ώρες από την εισαγωγή τους στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα θεωρείται ότι έχουν το στέλεχος από τη κοινότητα, ενώ ασθενείς με κλινικά συμπτώματα διάρροιας και θετική τοξίνη 72 ώρες μετά την εισαγωγή τους στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα θεωρείται ως νοσοκομειακή λοίμωξη.

## **Π.ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

## **6. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Πρόκειται για μια προοπτική πληθυσμιακή μελέτη παρατήρησης με σκοπό την αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ της κατανάλωσης των αντιβιοτικών και της μικροβιακής αντοχής σε Τριτοβάθμια Μονάδα Υγείας, το χρονικό διάστημα 2013 – 2018, κατά τη διάρκεια ενός καθολικού Προγράμματος Αντιμικροβιακής Επιτήρησης (ΠΑΕ) για το περιορισμό των λοιμώξεων από πολυανθεκτικά μικρόβια καθώς και τη μετάδοση των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

## 7. ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

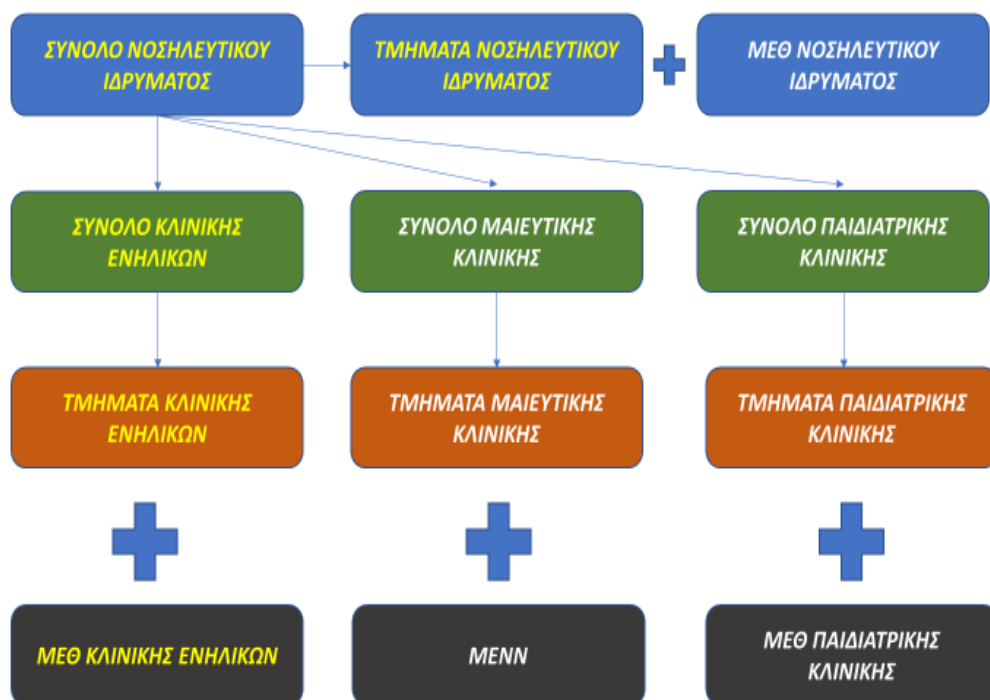
### 7.1 ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

#### 7.1.1 Πληθυσμός της Μελέτης

Αφορά νοσηλεύομενους ασθενείς σε Τριτοβάθμια Μονάδα Υγείας, 300 κλινών, κατά το χρονικό διάστημα 2013 – 2018. Ο πληθυσμός της μελέτης είναι μικτός: ενήλικες και παιδιά, και η Μονάδα Υγείας αποτελείται από: 1. μια Κλινική Ενηλίκων με περιστατικά χειρουργικά, παθολογικά, ογκολογικά, αιματολογικά και μια Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Ενηλίκων (ΜΕΘ), 2. μια Μαιευτική - Γυναικολογική Κλινική με μια Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών (ΜΕΝΝ) και 3. μια Παιδιατρική Κλινική με μια Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Παιδιών (ΜΕΘ ΠΑΙΔΩΝ).

#### 7.1.2 Δομή του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

**ΕΙΚΟΝΑ 21: Δομή του Νοσηλευτικού Ιδρύματος**



Το **Σύνολο** του Νοσηλευτικού Ιδρύματος απαρτίζεται από τις εξής **Κλινικές**:

1. Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων
2. Σύνολο Μαιευτικής Κλινικής
3. Σύνολο Παιδιατρικής Κλινικής

Τα **Σύνολα** των επιμέρους Κλινικών απαρτίζονται από τα εξής **Τμήματα**:

4. Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων = Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων + ΜΕΘ Κλινικής Ενηλίκων
5. Σύνολο Μαιευτικής Κλινικής = Τμήματα Μαιευτικής Κλινικής + ΜΕΝΝ
6. Σύνολο Παιδιατρικής Κλινικής = Τμήματα Παιδιατρικής Κλινικής + ΜΕΘ Παιδιατρικής Κλινικής

**Τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος** μπορούν να υπολογιστούν ως εξής:

7. **Τμήματα** Νοσηλευτικού Ιδρύματος = **Σύνολο** Νοσηλευτικού Ιδρύματος - (ΜΕΘ + ΜΕΝΝ + ΜΕΘ ΠΑΙΔΩΝ)

## 7.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### 7.2.1 Είδος Μελέτης

Πρόκειται για μια πληθυσμιακή νοσοκομειακή μελέτη της οποίας τα δεδομένα συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια της εξαετίας 2013-2018. Για το μελετώμενο κάθε φορά μηνιαίο διάστημα υπολογίστηκαν οι αντίστοιχες ασθενείς-ημέρες (patient-days), οι οποίες προκύπτουν από τις εισαγωγές των ανωτέρω ασθενών, πολλαπλασιαζόμενες με τις αντίστοιχες ημέρες νοσηλείας. Τα δεδομένα μηνιαίας καταγραφής των διαφόρων δεικτών (εκβάσεις) και των παρεμβάσεων που εφαρμόστηκαν αφορούσαν όλα τα επιμέρους Τμήματα, τις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας και τα Σύνολα των Κλινικών καθώς και το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος. Τελικά στατιστική ανάλυση έγινε για τα κάτωθι:

- Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος
- Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος
- Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων
- Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων
- ΜΕΘ Κλινικής Ενηλίκων

Αρχικά έγινε περιγραφή των διαχρονικών τάσεων των παρεμβάσεων που εφαρμόστηκαν στο μελετώμενο Πληθυσμό:

- % απομονώσεων ανά αριθμό εισαγωγών
- κατανάλωση απολυμαντικών χεριών: L/1000 ασθενείς ημέρες

Ακολούθησε η περιγραφή των διαχρονικών τάσεων των κάτωθι δεικτών (εκβάσεων) στο μελετώμενο Πληθυσμό :

- της κατανάλωσης των αντιβιοτικών σε DDDs ανά 100 ασθενείς ημέρες
- της επίπτωσης των βακτηριαμιών ανά 1000 ασθενείς ημέρες
- της επίπτωσης βακτηριαμιών από πολυανθεκτικά μικρόβια: CR-Acb, CR-KIPn, CR-PsA, MRSA, VRE
- των Νοσοκομειακών λοιμώξεων: CAUTI, CLABSI, VAP
- των λοιμώξεων από *Clostridioides Difficile* (toxin+)

Τέλος έγινε στατιστική συσχέτιση των παρεμβάσεων που εφαρμόστηκαν και των υπολογιζόμενων δεικτών (εκβάσεις) μεταξύ τους, προκειμένου να διερευνηθεί:

- η ορθολογική χρήση των αντιβιοτικών
- η μικροβιακή αντοχή
- η πρόληψη της οριζόντιας μετάδοσης ανθεκτικών μικροβίων
- και τελικά η αποτελεσματικότητα του νοσοκομειακού ΠΑΕ

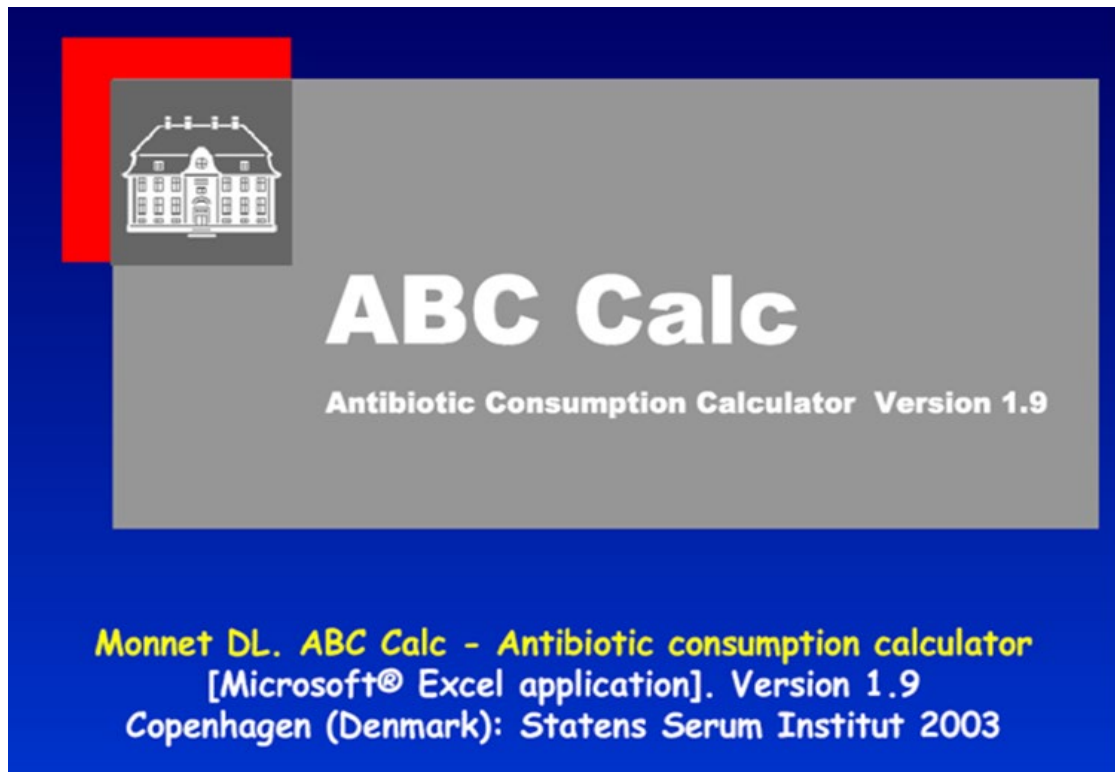
### 7.2.2 Μέτρηση Κατανάλωσης Αντιβιοτικών - Μεθοδολογία ATC/DDD

Τα δεδομένα για τη μηνιαία κατανάλωση των αντιβιοτικών προέρχονται από το Τμήμα Μηχανογράφησης του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, ανά κλινική, τμήμα και για το σύνολο αυτού. Η ποσότητα των αντιμικροβιακών που καταγράφεται είναι η πραγματική ποσότητα που χρησιμοποιήθηκε και όχι αυτή που ζητήθηκε από το φαρμακείο.

Για την ποσοτική έκφραση της κατανάλωσης των διαφορετικών ομάδων αντιμικροβιακών χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία της καθορισμένης ημερήσιας δόσης (Defined Daily Dose, DDD), όπως αυτή έχει ορισθεί από τον ΠΟΥ, δηλαδή η γενικά αποδεκτή μέση ημερήσια δόση θεραπείας του αντιμικροβιακού φαρμάκου, που χορηγείται για την κύρια ένδειξή του στους ενήλικες.

Για τον υπολογισμό της κατανάλωσης των αντιμικροβιακών σε DDD έγινε χρήση του λογισμικού ABC calc (Antibiotic Consumption Calculator, Microsoft® Excel application, version 3.1, Copenhagen, Denmark, Statens Serum Institut, 2006) (εικ.23, 24, 25). Το ανωτέρω λογισμικό χρησιμοποιεί την ταξινόμηση των αντιμικροβιακών σύμφωνα με το σύστημα ATC version 2018 of the WHO ATC/DDD index (εικ.22).

**EIKONA 22:** Λογισμικό ABC calc (Antibiotic Consumption Calculator, Microsoft® Excel application, version 3.1, Copenhagen, Denmark, Statens Serum Institut, 2006)



**EIKONA 23:** Λογισμικό ABC calc – Πεδία καταχώρησης δεδομένων για είδος αντιμικροβιακού παράγοντα και αριθμό τεμαχίων

**STATENS SERUM INSTITUT**


## ABC Calc (Antibiotic Consumption Calculator)

	Name of product	Grams per unit dose	Nr. unit doses per package	Name of antibacterial	ATC code	Adm. route	DDD (WHO 2005)	Nr. DDD per package	Nr. package	Nr. grams	Nr. DDD
3				Demeclocycline	J01AA01	O	6.6 g	0.6		3.96	0.6
5				Doxycycline (Oral)	J01AA07	O	6.5 g	0.6		3.9	0.6
7				Doxycycline (Parenteral)	J01AA02	P	6.5 g	0.6		3.9	0.6
9				Chlortetracycline	J01AA03	O	1 g	0.6		0.6	0.6
11				Lymecycline (Oral)	J01AA04	O	6.6 g	0.6		3.96	0.6
13				Lymecycline (Parenteral)	J01AA04	P	6.6 g	0.6		3.96	0.6
15				Metacycline	J01AA05	O	6.6 g	0.6		3.96	0.6
17				Oxytetracycline (Oral)	J01AA06	O	1 g	0.6		0.6	0.6
19				Oxytetracycline (Parenteral)	J01AA06	P	1 g	0.6		0.6	0.6
21				Tetracycline (Oral)	J01AA07	O	1 g	0.6		0.6	0.6
23				Tetracycline (Parenteral)	J01AA07	P	1 g	0.6		0.6	0.6
25				Minocycline (Oral)	J01AA08	O	6.2 g	0.6		3.72	0.6
27				Minocycline (Parenteral)	J01AA08	P	6.2 g	0.6		3.72	0.6
29				Rolitetracycline	J01AA09	P	6.35 g	0.6		3.81	0.6
31				Penimipicycline	J01AA10						
33				Clomoxycycline	J01AA11	O	1 g	0.6		0.6	0.6
35				Tetra. + chlorotet. + democlo. (115:Act115:456:2)	J01AA20	O	6.6 g	0.6		3.96	0.6
37				Comb. of tetracyclines (other)	J01AA20						
39				Oxytetracycline, combinations	J01AA50						
41				Chloramphenicol (Oral)	J01BA01	O	3 g	0.6		1.8	0.6
43				Chloramphenicol (Parenteral)	J01BA01	P	3 g	0.6		1.8	0.6
45				Thiamphenicol (Oral)	J01BA02	O	1.5 g	0.6		0.9	0.6
47				Thiamphenicol (Parenteral)	J01BA02	P	1.5 g	0.6		0.9	0.6
49				Ampicillin (Oral)	J01CA01	O	2 g	0.6		1.2	0.6
51				Ampicillin (Parenteral)	J01CA01	P	2 g	0.6		1.2	0.6
53				Ampicillin (Rectal)	J01CA01	R	2 g	0.6		1.2	0.6
55				Pivampicillin	J01CA02	O	1.06 g	0.6		0.636	0.6
57				Amoxicillin (Oral)	J01CA04	O	1 g	0.6		0.6	0.6
59				Amoxicillin (Parenteral)	J01CA04	P	1 g	0.6		0.6	0.6

Downloadable from the ESCMID Study Group on Antibiotic Policies (ESGAP) home page  
 URL: <http://www.escmid.org/esgap>, "News & Activities"

**ΕΙΚΟΝΑ 24:** Λογισμικό ABC calc – Ενσωματωμένες εξισώσεις για αυτόματο μετατροπή τεμαχίων σε DDDs / 100 ασθενείς ημέρες

**STATENS SERUM INSTITUT**



## How To Calculate

- Nbrs. DDD = 
$$\frac{\text{Nbr. boxes} \times \text{Nbr. tabl. per box} \times \text{Nbr. g par tabl.}}{\text{DDD of antibiotic en grams}}$$
- Rate (community) = Nbr. DDD per 1000 inhabitants and per day
- Rate (hospital) = Nbr. DDD per 100 occupied bed-days

**ΕΙΚΟΝΑ 25:** Ανατομική & Θεραπευτική ταξινόμηση του ΠΟΥ

\*Version 2018 of the WHO ATC/DDD index

**TABLE 1**  
Classification of amoxicillin of the Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) classification system

ATC classification	ATC category	Description
J	General anti-infectives for systemic use	1 <sup>st</sup> level, anatomical main group
J01	Antibacterials for systemic use	2 <sup>nd</sup> level, therapeutic main group
J01C	Beta-lactam antibacterials, penicillins	3 <sup>rd</sup> level, therapeutic/pharmacological subgroup
J01C	A Penicillins with extended spectrum	4 <sup>th</sup> level, chemical/therapeutic/pharmacological subgroup
J01C A04	Amoxicillin	5 <sup>th</sup> level, subgroup for chemical substance



### Συνοπτική περιγραφή υπολογιστικού εργαλείου

Το υπολογιστικό εργαλείο (**ABC Calc**), υπολογίζει τον αριθμό των δόσεων ενός φαρμάκου που χορηγείται στους ασθενείς ενός νοσοκομείου, για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Κατόπιν αυτό το δεδομένο εκφράζεται ανά 100 ημέρες νοσηλείας ώστε να υπάρχει δυνατότητα σύγκρισης στο χρόνο για τις καταναλώσεις του ίδιου νοσοκομείου αλλά και διαφορετικών νοσοκομείων μεταξύ τους σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Τα δεδομένα που θα πρέπει αρχικά να καταγραφούν στο υπολογιστικό εργαλείο **για τον υπολογισμό του συνόλου των δόσεων για κάθε αντιμικροβιακό παράγοντα** είναι επιγραμματικά τα ακόλουθα:

1. Τα είδη των αντιμικροβιακών ανά φαρμακοτεχνική μορφή
2. Ποσότητα φαρμάκου σε γραμμάρια ανά δόση
3. Ποσότητα δόσεων ανά πακέτο - συσκευασία
4. Σύνολο πακέτων - συσκευασιών

Το υπολογιστικό εργαλείο υπολογίζει αυτόματα χρησιμοποιώντας την DDD για κάθε αντιβιοτικό που είναι καθορισμένη, τις δόσεις του φαρμάκου που χορηγήθηκαν στους ασθενείς το διάστημα / μήνα που μελετάμε και αντιστοιχούν στα συνολικά γραμμάρια ουσίας που προκύπτουν από τα δεδομένα που καταχωρήσαμε στη βάση (εικ.23, 24).

Κατόπιν, ακολουθεί η μετατροπή των δεδομένων σε **DDDs/100 ασθενείς ημέρες**, με την καταχώρηση στη βάση του συνόλου των ημερών νοσηλείας των ασθενών στο νοσοκομείο για το μηνιαίο χρονικό διάστημα που μελετάμε (εικ.26, 27).

### Αναλυτικές οδηγίες διαδικασίας καταχώρησης δεδομένων

Δεδομένα που καταχωρούνται στις στήλες του υπολογιστικού εργαλείου ABC Calc (εικ.26)

- 1) **Ονομασία σκευάσματος ανά δραστική ουσία και φαρμακοτεχνική μορφή.**

Στη **στήλη D** (Name of the product) αναγράφεται η εμπορική ονομασία του σκευάσματος και η φαρμακοτεχνική του μορφή για τη συγκεκριμένη δραστική ουσία. Μπορούν να δημιουργηθούν και άλλες οριζόντιες σειρές που να αντιστοιχούν στη συγκεκριμένη δραστική ουσία και η κάθε σειρά να αντιστοιχεί σε μια συγκεκριμένη φαρμακοτεχνική μορφή μιας εμπορικής ονομασίας. Π.χ. για τη δραστική Ciprofloxacin, μπορούν να δημιουργηθούν ξεχωριστές σειρές για τις διάφορες εμπορικές ονομασίες που υπάρχουν στο νοσοκομείο.

**Ποσότητα δραστικής ουσίας ανά δόση φαρμάκου σε γραμμάρια**

Στη **στήλη E** της εικόνας αναγράφεται ο αριθμός των γραμμαρίων που περιέχονται σε κάθε δόση φαρμάκου.

2) **Αριθμός δόσεων ανά πακέτο σκευάσματος**

Στη **στήλη F** αναγράφεται ο αριθμός των δόσεων που περιλαμβάνονται στη κάθε συσκευασία.

3) **Σύνολο συσκευασιών-πακέτα**

Στη **στήλη L** πρέπει να αναγράφεται ο αριθμός των συσκευασιών-πακέτα που καταναλώθηκαν την εξεταζόμενη χρονική περίοδο (π.χ. εξάμηνο). Το πρόγραμμα μόνο του έχει τη δυνατότητα να αθροίζει τον αριθμό των συσκευασιών ανά δραστική ουσία και να τον μετατρέπει από γραμμάρια (στήλη M) σε DDD (στήλη N).

4) **Μετατροπή δεδομένων σε DDDs/100 ημέρες νοσηλείας**

Το πρόγραμμα έχει τη δυνατότητα έκφρασης των δεδομένων σε DDDs/100 ημέρες νοσηλείας. Απαιτεί όμως την εισαγωγή σε ξεχωριστό πεδίο είτε του συνολικού αριθμού ημερών νοσηλείας, είτε την % πληρότητα των κλινών (που εκφράζεται μέσω του δείκτη Occupancy Index), για την συγκεκριμένη χρονική περίοδο, όπως φαίνεται στην εικόνα 27.

Όπως φαίνεται επίσης στην εικόνα τα δεδομένα αθροίζονται και ομαδοποιούνται ανά θεραπευτική κατηγορία (τετρακυκλίνες, πενικιλίνες), αλλά και υποκατηγορίες (κεφαλοσπορίνες σε 1<sup>ης</sup>, 2<sup>ης</sup>, 3<sup>ης</sup>, 4<sup>ης</sup> γενιάς).

Στο κάτω μέρος του ίδιου φύλλου Excel, υπάρχει η δυνατότητα να δούμε τα DDDs/100 ημέρες νοσηλείας για κάθε δραστική ουσία.



### Περιγραφή Δείκτη

Ο δείκτης αποτυπώνει την κατανάλωση των αντιβιοτικών στα νοσοκομεία με την συνεχή καταγραφή του για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και ο υπολογισμός γίνεται με βάση τον ακόλουθο τύπο (εικ.28).

Αριθμητής: η DDD για κάθε αντιβιοτικό όπως έχει υπολογιστεί (εικ.27)

Παρονομαστής: Σύνολο ημερών νοσηλείας για το μελετώμενο χρονικό διάστημα

**ΕΙΚΟΝΑ 28:** Υπολογισμός της κατανάλωσης των αντιβιοτικών ανά μήνα με τη Μέθοδο των DDDs (Daily Dose Defined) / 100 ασθενείς - ημέρες

<b>DDDs</b> <b>(Daily Dose Defined)=</b>	$\frac{\text{DDD}}{\text{Σύνολο ημερών νοσηλείας το μήνα καταγραφής}} \times 100$
---	---

Μπορεί να γίνει υπολογισμός μεμονωμένων αντιβιοτικών ή ομάδων αντιβιοτικών ή το σύνολο των αντιβιοτικών. Με απόφαση της ομάδας ΟΕΚΟΧΑ και της ΝΕΛ σύμφωνα με την **Εγκύκλιο του Υπουργείου Υγείας Δ1α/Γ.Π.οικ.24815/2019** ορίζονται ως:

- **Προωθημένα αντιβιοτικά:** οι καρβαπενέμες, η κολιστίνη, η τιγκεκυκλίνη, η φωσφομυκίνη, η λινεζολίδη, η δαπτομυκίνη, η κεφταρολίνη, η κεφταζιδίμη-αβιμπακτάμη και η κεφτολοζάνη-ταζομπακτάμη.
- **Μη προωθημένα Αντιβιοτικά** τα υπόλοιπα χρησιμοποιούμενα αντιβιοτικά
- **Σύνολο αντιβιοτικών** το άθροισμα των προωθημένων και μη προωθημένων αντιβιοτικών

### 7.2.3 Αριθμός Βακτηριαμιών – Μηνιαία Επίπτωση

Τα δεδομένα των παθογόνων που έχουν απομονωθεί στο χρονικό διάστημα της μελέτης προέρχονται από το μικροβιολογικό εργαστήριο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος. Απαραίτητη προϋπόθεση για την καταγραφή των βακτηριαμιών είναι η απομόνωση από καλλιέργεια αίματος-μικροβιαιμίες. Τα αποτελέσματα είναι μηνιαία και ο δείκτης αυτός αναδεικνύει, μέσα στο χρόνο, την τάση (αυξητική ή πτωτική) της επίπτωσης εμφάνισης βακτηριαμιών στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα. Καταγράφονται:

- Η Βακτηριαμία Συνδεδεμένη με Κεντρικό Φλεβικό Καθετήρα (ΒΣ.ΚΦΚ-CRBSI)
- Η Πρωτοπαθής Βακτηριαμία (αγνώστου εστίας)

- Η Δευτεροπαθής Βακτηριαμία
- Η Αδιευκρίνιστη βακτηριαμία

Εάν σε ένα ασθενή επισυμβούν πάνω από ένα επεισόδια βακτηριαμίας το μήνα, ως νέα επεισόδια βακτηριαμίας ανά ασθενή καταγράφονται:

- οι βακτηριαμίες από διαφορετικό παθογόνο και
- οι βακτηριαμίες από το ίδιο παθογόνο που εμφανίσθηκαν, όμως, με διαφορά τουλάχιστον δύο εβδομάδων από την πρώτη απομόνωση του συγκεκριμένου παθογόνου.

### Περιγραφή Δείκτη

Αριθμός βακτηριαμιών από παθογόνα που απομονώνονται σε καλλιέργεια αίματος, ανά χίλιες ημέρες νοσηλείας, ανά μήνα (εικ.29).

Αριθμητής: Νέα επεισόδια βακτηριαμιών από παθογόνα ανά μήνα και

Παρονομαστής: Σύνολο ημερών νοσηλείας ανά μήνα

**ΕΙΚΟΝΑ 28:** Υπολογισμός της Μηνιαίας Επίπτωσης Βακτηριαμιών/1000 ασθενείς - ημέρες

<b>Μηνιαία Επίπτωση Βακτηριαμιών=</b>	<b>Νέα επεισόδια Βακτηριαμίας το μήνα καταγραφής</b>	<b>x1000</b>
	<b>Σύνολο ημερών νοσηλείας το μήνα καταγραφής</b>	

### 7.2.4 Επίπτωση Βακτηριαμιών από Πολυανθεκτικά Μικρόβια (CR-Acb, CR-KIPn, CR-PsA, MRSA, VRE)

#### Διάγνωση Βακτηριαμιών από Πολυανθεκτικά Μικρόβια

Τα δεδομένα της μικροβιακής αντοχής παθογόνων από πολυανθεκτικά μικρόβια που έχουν απομονωθεί στο χρονικό διάστημα της μελέτης προέρχονται από το μικροβιολογικό εργαστήριο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και αφορούν καλλιέργειες αίματος – μικροβιαμίες. Η τυποποίηση και η ευαισθησία των μικροβίων γίνεται με τον αυτοματοποιημένο αναλυτή VITEK 2 (Biomerieux) και η αντοχή των στελεχών στα συγκεκριμένα αντιβιοτικά καθορίζεται με βάση τα όρια ευαισθησίας πιστοποιημένων διεθνών οργανισμών πχ. CLSI. Επιπρόσθετα δηλώνεται η μεθοδολογία που ακολουθείται για την τεκμηρίωση της αντοχής (BauerKirby, MIC σε ημιαυτόματα συστήματα, E-test).

### Παθογόνα που επιτηρούνται:

- Ανθεκτικά στις καρβαπενέμες στελέχη *Acinetobacter Baumannii* (**CR-Acb**), *Klebsiella Pneumoniae* (**CR-KIPn**), *Pseudomonas Aeruginosa* (**CR-PsA**)
- Ανθεκτικά στην Μεθικιλίνη στελέχη *Staphylococcus Aureus* (**MRSA**)
- Ανθεκτικά στα Γλυκοπεπτίδια στελέχη *Enterococcus* (**VRE**)

Εάν σε ένα ασθενή επισυμβούν πάνω από ένα επεισόδια ανθεκτικής βακτηριαμίας το μήνα, ως νέα επεισόδια ανθεκτικής βακτηριαμίας ανά ασθενή καταγράφονται:

- οι βακτηριαμίες από διαφορετικό ανθεκτικό παθογόνο και
- οι βακτηριαμίες από το ίδιο ανθεκτικό παθογόνο που εμφανίστηκαν, όμως, με διαφορά τουλάχιστον δύο εβδομάδων από την πρώτη απομόνωση του συγκεκριμένου ανθεκτικού παθογόνου.

Τα ανθεκτικά παθογόνα θεωρούνται ίδια όταν συμπίπτουν κατά είδος, γένος και φαινότυπο αντοχής. Τα παθογόνα θεωρούνται διαφορετικά εάν ο φαινότυπος αντοχής διαφέρει σε ένα από τα αντιβιοτικά που επιτηρούνται και αποτελούν δείκτες μικροβιακής αντοχής για τα συγκεκριμένα παθογόνα.

Η λήψη του βιολογικού δείγματος έχει γίνει μετά το πρώτο 48ωρο από την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο. Επιτηρούνται τα στελέχη που απομονώνονται από βακτηριαμίες που σχετίζονται με Χώρους Παροχής Υπηρεσιών Υγείας. Τα δείγματα που λαμβάνονται στα ΤΕΠ ή στα τακτικά εξωτερικά ιατρεία δεν καταμετριοούνται στην επιτήρηση.

### Περιγραφή Δείκτη

Αριθμός βακτηριαμιών από πολυανθεκτικά παθογόνα που επιτηρούνται, ανά χίλιες ημέρες νοσηλείας, ανά μήνα (εικ.29).

- Για το Σύνολο των Ανθεκτικών Παθογόνων: Gram(+) & Gram(-), (εικ.30)
- Για το Σύνολο των Gram(-) Ανθεκτικών Παθογόνων (εικ.31)
- Για το Σύνολο των Gram(+) Ανθεκτικών Παθογόνων (εικ.32)
- Για τα Ανθεκτικά στις καρβαπενέμες στελέχη *Acinetobacter Baumannii* (**CR-Acb**) (εικ.33)
- Για τα Ανθεκτικά στις καρβαπενέμες στελέχη *Klebsiella Pneumoniae* (**CR-KIPn**) (εικ.34)

- Για Ανθεκτικά στις καρβαπενέμες στελέχη *Pseudomonas Aeruginosa* (CR-PsA) (εικ.35)
- Για Ανθεκτικά στην Μεθικιλίνη στελέχη *Staphylococcus Aureus* (MRSA) (εικ.36)
- Για Ανθεκτικά στα Γλυκοπεπτιδία στελέχη *Enterococcus* (VRE) (εικ.37)

Αριθμητής: Νέα επεισόδια βακτηριαμιών από πολυανθεκτικά παθογόνα ανά μήνα και

Παρονομαστής: Σύνολο ημερών νοσηλείας ανά μήνα

**ΕΙΚΟΝΑ 29:** Υπολογισμός της Μηνιαίας Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών / 1000 ασθενείς - ημέρες

<b>Μηνιαία Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών=</b>	<b>Νέα επεισόδια Βακτηριαμίας από πολυανθεκτικά παθογόνα που επιτηρούνται</b>	<b>x1000</b>
	<hr/>	
	<b>Σύνολο ημερών νοσηλείας ανά μήνα</b>	

**ΕΙΚΟΝΑ 30:** Υπολογισμός της Μηνιαίας Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) / 1000 ασθενείς - ημέρες

<b>Μηνιαία Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&amp;(-) =</b>	<b>Νέα επεισόδια Βακτηριαμίας από σύνολο Gram(+)&amp;(-) πολυανθεκτικών παθογόνων που επιτηρούνται</b>	<b>x1000</b>
	<hr/>	
	<b>Σύνολο ημερών νοσηλείας ανά μήνα</b>	

**ΕΙΚΟΝΑ 31:** Υπολογισμός της Μηνιαίας Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+) / 1000 ασθενείς - ημέρες

<b>Μηνιαία Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών σύνολο Gram(+) =</b>	<b>Νέα επεισόδια Βακτηριαμίας από σύνολο Gram(+) πολυανθεκτικών παθογόνων που επιτηρούνται</b>	<b>x1000</b>
	<hr/>	
	<b>Σύνολο ημερών νοσηλείας ανά μήνα</b>	

**ΕΙΚΟΝΑ 32:** Υπολογισμός της Μηνιαίας Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) / 1000 ασθενείς - ημέρες

<b>Μηνιαία Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών σύνολο Gram(-) =</b>	<b>Νέα επεισόδια Βακτηριαμίας από σύνολο Gram(-) πολυανθεκτικών παθογόνων που επιτηρούνται</b>	<b>x1000</b>
	<hr/>	
	<b>Σύνολο ημερών νοσηλείας ανά μήνα</b>	

**ΕΙΚΟΝΑ 33:** Υπολογισμός της Μηνιαίας Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb / 1000 ασθενείς - ημέρες

<b>Μηνιαία Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb =</b>	<b>Νέα επεισόδια Βακτηριαμίας από CR-Acb παθογόνων που επιτηρούνται</b>	<b>x1000</b>
	<b>Σύνολο ημερών νοσηλείας ανά μήνα</b>	

**ΕΙΚΟΝΑ 34:** Υπολογισμός της Μηνιαίας Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn / 1000 ασθενείς - ημέρες

<b>Μηνιαία Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn =</b>	<b>Νέα επεισόδια Βακτηριαμίας από CR-KIPn παθογόνων που επιτηρούνται</b>	<b>x1000</b>
	<b>Σύνολο ημερών νοσηλείας ανά μήνα</b>	

**ΕΙΚΟΝΑ 35:** Υπολογισμός της Μηνιαίας Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA / 1000 ασθενείς - ημέρες

<b>Μηνιαία Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA =</b>	<b>Νέα επεισόδια Βακτηριαμίας από CR-PsA παθογόνων που επιτηρούνται</b>	<b>x1000</b>
	<b>Σύνολο ημερών νοσηλείας ανά μήνα</b>	

**ΕΙΚΟΝΑ 36:** Υπολογισμός της Μηνιαίας Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA / 1000 ασθενείς - ημέρες

<b>Μηνιαία Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA =</b>	<b>Νέα επεισόδια Βακτηριαμίας από MRSA παθογόνων που επιτηρούνται</b>	<b>x1000</b>
	<b>Σύνολο ημερών νοσηλείας ανά μήνα</b>	

**ΕΙΚΟΝΑ 37:** Υπολογισμός της Μηνιαίας Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE / 1000 ασθενείς - ημέρες

<b>Μηνιαία Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE =</b>	<b>Νέα επεισόδια Βακτηριαμίας από VRE παθογόνων που επιτηρούνται</b>	<b>x1000</b>
	<b>Σύνολο ημερών νοσηλείας ανά μήνα</b>	



## **7.2.5 Σημειακή Καταγραφή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων: CAUTI – CLABSI – VAP**

### **Νοσοκομειακές λοιμώξεις - Ορισμός**

Σύμφωνα με το **άρθρο 2 του ΦΕΚ 388 Β' /2014** και τους διεθνείς ορισμούς (ECDC/CDC) ως νοσοκομειακές λοιμώξεις ή λοιμώξεις συνδεδεμένες με χώρους παροχής υγείας ορίζονται οι λοιμώξεις που εμφανίζονται στους ασθενείς από την 3η ημερολογιακή ημέρα νοσηλείας τους και μετά (ως 1η ημέρα νοσηλείας ορίζεται η ημέρα εισαγωγής τους στο νοσοκομείο).

Ειδικές περιπτώσεις αποτελούν οι λοιμώξεις που συνδέονται με ιατρονοσηλευτικούς χειρισμούς, όπως αυτές που συνδέονται με την τοποθέτηση ενδαγγειακών καθετήρων, ουροκαθετήρων, αναπνευστήρων στη ΜΕΘ, χειρουργικές επεμβάσεις κ.α.

### **Πρόληψη και έλεγχος των νοσοκομειακών λοιμώξεων**

Η πρόληψη και ο έλεγχος των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι το σύνολο των επιστημονικά τεκμηριωμένων μέτρων, μέσων και πρακτικών τα οποία αποσκοπούν στην ελάττωση της συχνότητας των νοσοκομειακών λοιμώξεων και της διασποράς των μικροβίων στο νοσοκομειακό χώρο.

### **Επίπτωση νοσοκομειακών λοιμώξεων**

Ως επίπτωση νοσοκομειακών λοιμώξεων στο νοσηλευτικό ίδρυμα ορίζεται ο αριθμός των νέων επεισοδίων λοιμώξεων σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα και δηλώνει την συχνότητα εμφάνισης τους κατά το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Η επίπτωση των λοιμώξεων είναι ο βασικός δείκτης ο οποίος θα παρακολουθείται συνεχώς και θα εκφράζεται ως αριθμός νέων λοιμώξεων ανά 1000 ασθενείς-ημέρες.

### **Σημειακός επιπολασμός νοσοκομειακών λοιμώξεων**

Ο επιπολασμός των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι ο αριθμός των ασθενών με νοσοκομειακή λοίμωξη στο σύνολο των νοσηλευόμενων ασθενών στη δεδομένη περίοδο καταγραφής. Εκφράζει το ποσοστό των ασθενών με νοσοκομειακή λοίμωξη στο σύνολο των νοσηλευόμενων ασθενών σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους. Αφορά σε όλες τις νοσοκομειακές λοιμώξεις και στη χρήση αντιβιοτικών στα νοσοκομεία.

### 7.2.5.1 Ουρολοιμώξεις που συνδέονται με ουροκαθετήρα - CAUTI

#### Διαγνωστικά κριτήρια

Ως ουρολοίμωξη σχετιζόμενη με ουροκαθετήρα (CAUTI, catheter-associated urinary tract infections) ορίζεται η παρουσία συμπτωμάτων ή σημείων συμβατών με λοίμωξη του ουροποιητικού συστήματος, χωρίς άλλη εμφανή αιτία λοίμωξης, σε συνδυασμό με θετική καλλιέργεια ούρων που έχουν ληφθεί από τον καθετήρα ή ούρων μέσης ούρησης από ασθενή που έφερε ουροκαθετήρα και αυτός έχει αφαιρεθεί τις προηγούμενες 48 ώρες<sup>62</sup>.

#### Δέσμη Μέτρων – CAUTI bundle

Άσηπτη τεχνική τοποθέτησης και διατήρησης καθετήρα, κατευθυντήριες οδηγίες αλλαγής και κατάργησης καθετήρα<sup>62</sup>.

#### Υπολογισμός (εικ.38,39)

1. Αριθμητής: αριθμός CAUTI ανά μήνα
2. Παρονομαστής: συνολικός αριθμός ημερών καθετηριασμού (catheter-days) ανά μήνα
3. Ημέρες καθετηριασμού: ασθενείς x ημέρες χρήσης καθετήρα
4. Διαιρούμε το κλάσμα και πολλαπλασιάζουμε επί 1000

**ΕΙΚΟΝΑ 38:** Υπολογισμός της Μηνιαίας Επίπτωσης CAUTI / 1000 ημέρες - καθετηριασμού ή CAUTI Rate per month (I)

$$\text{CAUTI Rate per month} = \frac{\text{αριθμός CAUTI ανά μήνα}}{\text{συνολικός αριθμός ημερών καθετηριασμού (cath-days) ανά μήνα}} \times 1000/\text{μήνα}$$

**ΕΙΚΟΝΑ 39:** Υπολογισμός της Μηνιαίας Επίπτωσης CAUTI / 1000 ημέρες - καθετηριασμού ή CAUTI Rate per month (II)

$$\text{CAUTI Rate per month} = \frac{\text{αριθμός CAUTI ανά μήνα}}{\text{ασθενείς x ημέρες χρήσης καθετήρα ανά μήνα}} \times 1000/\text{μήνα}$$

### 7.2.5.2 Βακτηραιμίες που συνδέονται με κεντρικό φλεβικό καθετήρα (ΚΦΚ)-CLABSI

#### Διαγνωστικά κριτήρια

Ως Βακτηραιμία που συνδέεται με κεντρικό φλεβικό καθετήρα (CLABSI, Central line-associated bloodstream infection) ορίζεται η πρωτοπαθής λοίμωξη του αίματος που δε σχετίζεται με λοίμωξη σε άλλη θέση (μια καλλιέργεια αίματος για μικρόβιο όχι κοινό του δέρματος ή δύο καλλιέργειες αίματος για μικρόβιο κοινό του δέρματος), που εμφανίζεται σε ασθενή ο οποίος έφερε ΚΦΚ τουλάχιστον 48 ώρες πριν την έναρξη της λοίμωξης<sup>63</sup>. Στον ορισμό αυτό η καλλιέργεια του καθετήρα δεν είναι κριτήριο CLABSI και χρησιμοποιείται για επιδημιολογικούς σκοπούς (National Healthcare Safety Network (NHSN) <https://www.cdc.gov/nhsn/index.html>)

Ως Βακτηραιμία που σχετίζεται με κεντρικό φλεβικό καθετήρα (CRBSI, Catheter-related bloodstream infection): ορίζεται η λοίμωξη του αίματος της οποίας η πηγή είναι ο ΚΦΚ. Απαιτεί εργαστηριακή απόδειξη ότι ο καθετήρας αποτελεί την πηγή της λοίμωξης με ημιποσοτική καλλιέργεια του καθετήρα ή διαφορά χρόνου θετικοποίησης των αιμοκαλλιιεργειών από τον ΚΦΚ και τη περιφέρεια<sup>64</sup>.

#### Δέσμη Μέτρων – CLABSI bundle

Άσηπτη τεχνική τοποθέτησης καθετήρα με βέλτιστη επιλογή του σημείου τοποθέτησης, υγιεινή των χεριών κατά το χειρισμό του καθετήρα, προετοιμασία δέρματος με αλκοολικό διάλυμα χλωρεξιδίνης<sup>64</sup>.

#### Υπολογισμός (εικ.40, 41)

1. Αριθμητής: αριθμός CLABSI ανά μήνα
2. Παρονομαστής: συνολικός αριθμός ημερών καθετηριασμού (devices-days) ανά μήνα
3. Ημέρες καθετηριασμού: ασθενείς x ημέρες χρήσης καθετήρα
4. Διαιρούμε το κλάσμα και πολλαπλασιάζουμε επί 1000

**ΕΙΚΟΝΑ 40:** Υπολογισμός της Μηνιαίας Επίπτωσης CLABSI / 1000 ημέρες - καθετηριασμού ή CLABSI Rate per month (I)

$$\text{CLABSI Rate per month} = \frac{\text{αριθμός CLABSI ανά μήνα}}{\text{συνολικός αριθμός ημερών καθετηριασμού (cath-days) ανά μήνα}} \times 1000/\text{μήνα}$$

**ΕΙΚΟΝΑ 41:** Υπολογισμός της Μηνιαίας Επίπτωσης CLABSI / 1000 ημέρες - καθετηριασμού ή CLABSI Rate per month (II)

$$\text{CLABSI Rate per month} = \frac{\text{αριθμός CLABSI ανά μήνα}}{\text{ασθενείς x ημέρες χρήσης καθετήρα ανά μήνα}} \times 1000/\text{μήνα}$$

### 7.2.5.3 Πνευμονία που σχετίζεται με τον αναπνευστήρα - VAP

#### Διαγνωστικά κριτήρια

Η πνευμονία που σχετίζεται με τον αναπνευστήρα (**VAP Ventilator Associated Pneumonia**) ορίζεται ως η πνευμονία που εμφανίζεται >48-72 h από την διασωλήνωση και εφαρμογή επεμβατικού μηχανικού αερισμού. Η διάγνωση τίθεται με νέα απεικονιστικά ευρήματα στην ακτινογραφία θώρακα πχ νέο ή επεκτεινόμενο πυκνωτικό διήθημα και τουλάχιστον δύο από τα έξι κλινικά /εργαστηριακά κριτήρια: Θ >38°C ή <36°C, λευκοκυττάρωση ή λευκοπενία, πυώδεις εκκρίσεις, μείωση αερισμού PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, διαταραχές στην οξυγόνωση ± αιμοδυναμική αστάθεια, θετικές καλλιέργειες είτε από το αίμα ή από το αναπνευστικό <sup>65</sup>.

#### Δέσμη Μέτρων – VAP bundle

- Συνεχής αναρρόφηση υπογλωττιδικών εκκρίσεων
- Πίεση στο μπαλονάκι του ενδοτραχειακού σωλήνα μεταξύ 20 - 30 cmH<sub>2</sub>O
- Μολυσμένες συμπτωμένες εκκρίσεις να απομακρύνονται προσεκτικά από τα κυκλώματα του αναπνευστήρα ώστε να μην εισέρχονται στον ενδοτραχειακό σωλήνα ή τους συνδεδεμένους με το κύκλωμα νεφελοποιητές χορήγησης εισπνεόμενων φαρμάκων
- Βράχυνση της διάρκειας της διασωλήνωσης και του μηχανικού αερισμού (χρήση πρωτοκόλλων για τη χρήση των κατασταλτικών και την επιτάχυνση του weaning)

- Διαλείπουσα ημερήσια καταστολή, προσπάθεια μείωσης της καταστολής σε ημερήσια βάση
- Διατήρηση της θέσεως του ασθενούς στις 30-45°, ειδικά όταν χορηγείται εντερική διατροφή
- Προτιμάται η εντερική από την παρεντερική διατροφή
- Προφύλαξη εν τω βάθει φλεβοθρόμβωσης
- Προφύλαξη του πεπτικού από αιμορραγία λόγω ελκών από stress μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε H2 ανταγωνιστές είτε σουκραλφάτη (η τάση μείωσης της συχνότητας της VAP που παρατηρείται με τη χρήση της σουκραλφάτης αντισταθμίζεται από την ελαφρά υψηλότερη συχνότητα αιμορραγίας πεπτικού)
- Τροποποίηση του αποικισμού του στοματοφάρυγγα με πλύσεις στόματος με διάλυμα χλωρεξιδίνης, ιδίως σε καρδιοχειρουργικούς ασθενείς

### Υπολογισμός (εικ.42, 43)

1. Αριθμητής: αριθμός ασθενών με VAP ανά μήνα
2. Παρονομαστής: συνολικός αριθμός ημερών στον αναπνευστήρα (ventilation days) ανά μήνα (όλων των ασθενών)
3. Ημέρες στον αναπνευστήρα: ασθενείς x ημέρες χρήσης αναπνευστήρα
4. Διαιρούμε το κλάσμα και πολλαπλασιάζουμε επί 1000

**ΕΙΚΟΝΑ 42:** Υπολογισμός της Μηνιαίας Επίπτωσης VAP / 1000 ημέρες - αναπνευστήρα ή VAP Rate per month (I)

$$\text{VAP Rate per month} = \frac{\text{αριθμός VAP ανά μήνα}}{\text{συνολικός αριθμός ημερών στον αναπνευστήρα (ventilator-days) ανά μήνα}} \times 1000/\text{μήνα}$$

**ΕΙΚΟΝΑ 43:** Υπολογισμός της Μηνιαίας Επίπτωσης VAP / 1000 ημέρες - αναπνευστήρα ή VAP Rate per month (II)

$$\text{VAP Rate per month} = \frac{\text{αριθμός VAP ανά μήνα}}{\text{ασθενείς x ημέρες χρήσης αναπνευστήρα (ventilator-days) ανά μήνα}} \times 1000/\text{μήνα}$$

### 7.2.6 Ποσοστό (%) Απομονώσεων Ασθενών για Πολυανθεκτικά / Εισαγωγές

Η διαδικασία του φυσικού διαχωρισμού των ασθενών με λοίμωξη/αποικισμό από πολυανθεκτικά παθογόνα από τους υπόλοιπους ασθενείς, που δεν είναι αποικισμένοι με πολυανθεκτικά παθογόνα, είναι καθολική και εφαρμόζεται στο 100% αυτών των ασθενών. Η πολιτική του Νοσηλευτικού ιδρύματος, όσον αφορά την διαχείριση των συγκεκριμένων ασθενών είναι η διαδικασία άμεσης απομόνωσης και εφαρμογής των προφυλάξεων επαφής μετά την διάγνωση με την διαμεσολάβηση της Επιτροπής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων για την απομόνωση των ασθενών. Άρα για τη περίπτωση του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (ΠΕ)=100%=1 (εικ.21)

Στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα για τον υπολογισμό του ποσοστού των ασθενών που τίθενται σε φυσικό διαχωρισμό – απομόνωση ανά μήνα σε σχέση με το σύνολο των εισαγωγών για αυτό το μήνα, χρησιμοποιούμε το κάτωθι δείκτη (εικ.44):

1. Αριθμητής: Αριθμός ασθενών που κάνουν εισαγωγή σε τμήμα / κλινική / ή ΜΕΘ και απομονώνονται ανά μήνα
2. Παρονομαστής: Σύνολο εισαγωγών σε τμήμα / κλινική / ή ΜΕΘ που παραμένουν για νοσηλεία >24h ανά μήνα
3. Διαιρούμε το κλάσμα και πολλαπλασιάζουμε επί 100

**ΕΙΚΟΝΑ 44:** Μηνιαίο % ασθενών που τίθενται σε Απομόνωση / Εισαγωγές

$\text{Μηνιαίο \% Απομονώσεων / Εισαγωγές} = \frac{\text{Αριθμός ασθενών που κάνουν εισαγωγή και απομονώνονται ανά μήνα}}{\text{Σύνολο εισαγωγών που παραμένουν για νοσηλεία >24h ανά μήνα}} \times 100$
--

### 7.2.7 Κατανάλωση Αλκοολούχων Αντισηπτικού (Λίτρα / 1000 ασθενείς-ημέρες)

Η επιτήρηση της κατανάλωσης αλκοολούχου αντισηπτικού στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα αποτελεί έναν έμμεσο δείκτη συμμόρφωσης του προσωπικού στην υγιεινή των χεριών, ο οποίος παρέχει τα πλεονεκτήματα της απλότητας και ταχύτητας στη συλλογή των στοιχείων, της υψηλής ευαισθησίας και της δυνατότητας αναδρομικής καταγραφής. Η αξιολόγησή του γίνεται σε συνδυασμό με τις καταγραφές για την επιτήρηση της συμμόρφωσης των επαγγελματιών υγείας **στη υγιεινή των χεριών** δεδομένου ότι ο

συγκεκριμένος δείκτης διαθέτει περιορισμένη ειδικότητα και μπορεί να υπερεκτιμάται η συμμόρφωση σε περιπτώσεις που η χρήση του αλκοολούχου αντισηπτικού επεκτείνεται και σε άλλες δραστηριότητες πλην της υγιεινής των χεριών.

Η ποσότητα του αλκοολούχου αντισηπτικού υπολογίζεται με βάση την ημερομηνία παράδοσης του αντισηπτικού στην κλινική. Επειδή η αποθήκευση κάποιων ποσοτήτων αντισηπτικού μπορεί να επιφέρει διακυμάνσεις στον υπολογισμό της κατανάλωσης, η συλλογή των δεδομένων κατανάλωσης γίνεται

- σε ετήσια βάση για τον ΕΟΔΥ
- σε μηνιαία βάση για τις ανάγκες στατιστικής ανάλυσης του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (εικ.45).

Υπολογίζεται η συνολική κατανάλωση αλκοολούχου αντισηπτικού σε ml (=λίτρα\*1000) για το συγκεκριμένο τμήμα / κλινική / ή ΜΕΘ ανά μήνα.

**ΕΙΚΟΝΑ 45:** Υπολογισμός της μηνιαίας κατανάλωσης του Αλκοολούχου Αντισηπτικού / 1000 ασθενείς - ημέρες

<b>Κατανάλωση Αλκοολούχου Αντισηπτικού=</b>	$\frac{\text{Μηνιαία κατανάλωση ΑλκοολούχουΑντισηπτικού σε ml}}{\text{Σύνολο ημερών νοσηλείας το μήνακαταγραφής}} \times 1000/\mu\eta\gamma\alpha$
---	--

### 7.2.8 Κατανάλωση Διαλυμάτων Scrub (Λίτρα / 1000 ασθενείς-ημέρες)

Εκτός από την επιτήρηση της κατανάλωσης του αλκοολούχου αντισηπτικού για την απολύμανση των χεριών, στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα γίνεται επιτήρηση και της κατανάλωσης του αντισηπτικού σαπουνιού (Solution Scrub).

Υπολογίζεται η συνολική κατανάλωση του αντισηπτικού σαπουνιού σε ml (=λίτρα\*1000) για το συγκεκριμένο τμήμα / κλινική / ή ΜΕΘ ανά μήνα (εικ.46).

**ΕΙΚΟΝΑ 46:** Υπολογισμός της μηνιαίας κατανάλωσης Solution Scrub Αντισηπτικού / 1000 ασθενείς - ημέρες

<b>Κατανάλωση Solution Scrub Αντισηπτικού=</b>	$\frac{\text{Μηνιαία κατανάλωση Solution ScrubΑντισηπτικού σε ml}}{\text{Σύνολο ημερών νοσηλείας το μήνα καταγραφής}} \times 1000/\mu\eta\gamma\alpha$
--	--

### 7.2.9 Κατανάλωση Απλού Σαπουνιού (Λίτρα / 1000 ασθενείς-ημέρες)

Εκτός από την επιτήρηση της κατανάλωσης του αλκοολούχου αντισηπτικού για την απολύμανση των χεριών, στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα γίνεται επιτήρηση και της κατανάλωσης του απλού σαπουνιού.

Υπολογίζεται η συνολική κατανάλωση του απλού σαπουνιού σε ml (=λίτρα\*1000) για το συγκεκριμένο τμήμα / κλινική / ή ΜΕΘ ανά μήνα (εικ.47).

**ΕΙΚΟΝΑ 47:** Υπολογισμός της μηνιαίας κατανάλωσης του Απλού Σαπουνιού / 1000 ασθενείς - ημέρες

<b>Κατανάλωση Απλό Σαπουνι=</b>	$\frac{\text{Μηνιαία κατανάλωση ΑπλόΣαπουνι σε ml}}{\text{Σύνολο ημερών νοσηλείας το μήνακαταγραφής}} \times 1000/\text{μήνα}$
-------------------------------------	--

### 7.2.10 Κατανάλωση του Συνόλου των Απολυμαντικών Χεριών [Αлк. Αντισηπτικού + Sol. Scrub + Απλό Σαπούνι] (Λίτρα / 1000 ασθενείς-ημέρες)

Εκτός από την επιτήρηση της κατανάλωσης του αλκοολούχου αντισηπτικού για την απολύμανση των χεριών, στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα γίνεται επιτήρηση και της κατανάλωσης του συνόλου των απολυμαντικών για τα χέρια [Αлк. Αντισηπτικού + Sol. Scrub + Απλό Σαπούνι].

Υπολογίζεται η συνολική κατανάλωση του συνόλου των απολυμαντικών για τα χέρια σε ml (=λίτρα\*1000) για το συγκεκριμένο τμήμα / κλινική / ή ΜΕΘ ανά μήνα (εικ.48).

**ΕΙΚΟΝΑ 48:** Υπολογισμός της μηνιαίας κατανάλωσης του Συνόλου των Απολυμαντικών Χεριών [Αлк.Αντισηπτικού + Sol.Scrub + Απλό Σαπούνι] / 1000 ασθενείς - ημέρες

<b>Κατανάλωση Συνόλου Απολυμαντικών Χεριών=</b>	$\frac{\text{Μηνιαία κατανάλωση ΣυνόλουΑπολυμαντικών Χεριών σε ml}}{\text{Σύνολο ημερών νοσηλείαςτο μήνα καταγραφής}} \times 1000/\text{μήνα}$
---	--



### 7.2.11 Επίπτωση Λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*

#### Διάγνωση Λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*

Η διάγνωση έγινε σε δύο στάδια: 1. αρχική διαλογή με έλεγχο σε δείγμα κοπράνων του αντιγόνου του κλωστρηριδίου (AgCD: glutamate dehydrogenase GDH) και 2. ανοσοιστοχημική μέθοδος για επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων διαλογής και το προσδιορισμό της παρουσίας τοξίνης A ή B<sup>66</sup>.

#### Περιγραφή Δείκτη

Πρόκειται για ασθενείς με κλινικά συμπτώματα διάρροιας και θετική εξέταση κοπράνων για παρουσία τοξίνης ή τοξινογόνου στελέχους *Clostridioides Difficile* (Toxin+) ≤72 ώρες από την ημέρα εισαγωγής στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα. Ως δείκτης υπολογίζεται το % *Clostridioides Difficile* (Toxin+) ≤72 ώρες / Εισαγωγές και πρόκειται για λοίμωξη *Clostridioides Difficile* **από τη Κοινότητα** (εικ.49).

**ΕΙΚΟΝΑ 49:** % *Clostridioides Difficile* (toxin+) ≤72 ώρες) / Εισαγωγές

$\frac{\% \text{ Clostridioides Difficile (Toxin+} \leq 72 \text{ ώρες) / Εισαγωγές}}{\frac{\text{Αριθμός ασθενών με (+) Toxin Clostr.Diff. που κάνουν εισαγωγή ανά μήνα}}{\text{Σύνολο εισαγωγών που παραμένουν για νοσηλεία >24h ανά μήνα}}} \times 100$
--

Επίσης καταγράφηκαν οι ασθενείς με κλινικά συμπτώματα διάρροιας και θετική εξέταση κοπράνων για παρουσία τοξίνης ή τοξινογόνου στελέχους *Clostridioides Difficile* (Toxin+) >72 ώρες μετά την εισαγωγή τους στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα, η οποία στη περίπτωση αυτή ορίζεται ως νοσοκομειακή λοίμωξη (Άρθρο 2 του ΦΕΚ 388 Β' /2014 και διεθνείς ορισμοί - ECDC/CDC). Ως δείκτης υπολογίζεται το % *Clostridioides Difficile* (Toxin+) >72h) / Εισαγωγές και πρόκειται για νοσοκομειακή λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* (εικ.50).

**ΕΙΚΟΝΑ 50:** Μηνιαίο % *Clostridioides Difficile* (Toxin+) >72h) / Εισαγωγές

$\frac{\% \text{ Clostridioides Difficile (Toxin+} > 72 \text{h) / Εισαγωγές}}{\frac{\text{Αριθμός ασθενών (+) Toxin Clostr.Diff. >72h που κάνουν εισαγωγή μήνα}}{\text{Σύνολο εισαγωγών που παραμένουν για νοσηλεία >24h ανά μήνα}}} \times 100$
---

### 7.3 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Για τη διερεύνηση των διαχρονικών τάσεων στους δείκτες παρεμβάσεων και εκβάσεων, κατά το χρονικό διάστημα της μελέτης, χρησιμοποιήθηκαν αρχικά γραφήματα. Στα γραφήματα παρουσιάζονται όλες οι παρατηρηθείσες τιμές ανά μήνα. Επιπλέον σε κάθε γράφημα αποτυπώνεται η μέση διαχρονική τάση και το αντίστοιχο 95% Διάστημα Εμπιστοσύνης.

Για την εκτίμηση των παραπάνω χρησιμοποιήθηκαν κατάλληλα γραμμικά ή γενικευμένα γραμμικά μοντέλα εξάρτησης με εξαρτημένη μεταβλητή τον εκάστοτε μελετώμενο δείκτη και ανεξάρτητη το χρόνο από την έναρξη της μελέτης σε μήνες. Ο χρόνος σε όλες τις περιπτώσεις εισήχθη στα μοντέλα μέσω κατάλληλων συναρτήσεων εξομάλυνσης (restricted cubic splines<sup>67</sup>) προκειμένου να υπάρχει ευελιξία στην αποτύπωση των διαχρονικών τάσεων. Επιπλέον, για τον κατάλληλο χειρισμό πιθανών επιδράσεων εποχικότητας (περιοδικών διακυμάνσεων στη διάρκεια ενός έτους) στα μοντέλα έγινε εισαγωγή όρων σειράς Fourier (2 ζεύγη ημιτονοειδών-συνημιτονοειδών συναρτήσεων με περιόδους 1 έτους και 1 εξαμήνου, αντίστοιχα<sup>68</sup>).

Τα μοντέλα εξάρτησης που χρησιμοποιήθηκαν ήταν γραμμικής παλινδρόμησης, παλινδρόμησης Poisson<sup>69</sup> ή διωνυμικής παλινδρόμησης<sup>69</sup> ανάλογα με τη φύση της εξαρτημένης μεταβλητής. Συγκεκριμένα γραμμική παλινδρόμηση χρησιμοποιήθηκε για τις καταναλώσεις αντιβιοτικών και απολυμαντικών.

Για όλες τις περιπτώσεις που μελετήθηκε επίπτωση (βακτηριαιμίες, πολυανθεκτικά μικρόβια, CAUTI, CLABSI, VAP) χρησιμοποιήθηκε παλινδρόμηση Poisson για τις απόλυτες τιμές των αντίστοιχων περιπτώσεων ενώ ο κατάλληλος αριθμός ασθενο-ημερών χρησιμοποιήθηκε ως όρος offset έτσι ώστε τα αποτελέσματα να αφορούν και να μπορούν να μετατραπούν σε επιπτώσεις. Πιθανά φαινόμενα υπερδιασποράς ελέγχθηκαν μέσω μοντέλων αρνητικής διωνυμικής παλινδρόμησης<sup>69</sup>.

Τέλος για τις περιπτώσεις που ενδιέφερε το ποσοστό περιπτώσεων επί του αριθμού εισαγωγών (απομονώσεις, *Clostridioides Difficile*) χρησιμοποιήθηκαν μοντέλα διωνυμικής παλινδρόμησης με τον αριθμό των περιπτώσεων ως εξαρτημένη μεταβλητή και τον κατάλληλο αριθμό εισαγωγών ως διωνυμικό παρανομαστή.

Σε όλες τις περιπτώσεις η διασπορά (άρα και ο υπολογισμός των 95% Διαστημάτων Εμπιστοσύνης) βασίστηκε στον Huber-White<sup>70-72</sup> εκτιμητή προκειμένου τα

αποτελέσματα να μην επηρεάζονται από τυχόν αποκλίσεις από τις υποθέσεις του εκάστοτε μοντέλου.

Επιπλέον για ευκολότερη ερμηνεία των αποτελεσμάτων τα δεδομένα αναλύθηκαν με μοντέλα αντίστοιχα με αυτά που προαναφέρθηκαν αλλά αντί για συναρτήσεις εξομάλυνσης χρησιμοποιήθηκαν είτε γραμμικά ως προς το χρόνο μοντέλα είτε κατά τμήματα γραμμικά με ένα σημείο αλλαγής της κλίσης. Η εύρεση του σημείου αλλαγής της κλίσης και η επιλογή του γραμμικού ή του κατά τμήματα γραμμικού μοντέλου βασίστηκε σε ελέγχους όλων των πιθανών σημείων (εξαιρώντας το πρώτο και το τελευταίο έτος της μελέτης) με βάση τη μεγιστοποίηση της πιθανοφάνειας (ή ισοδύναμα της ελαχιστοποίησης του τετραγωνικού σφάλματος) και τον έλεγχο για στατιστικά σημαντική διαφορά των κλίσεων πριν και μετά το βέλτιστο σημείο αλλαγής της κλίσης. Εκτιμήσεις για ετήσιους ρυθμούς μεταβολής (μαζί με 95% Διαστήματα Εμπιστοσύνης και τα αντίστοιχα p-values) δίνονται μετά από κάθε γράφημα με βάση τα αποτελέσματα από τα γραμμικά ή κατά τμήματα γραμμικά μοντέλα. Τα παραπάνω εφαρμόστηκαν για την πλειονότητα των εξεταζόμενων μεταβλητών πλην ελαχίστων εξαιρέσεων όπου το μεγάλο ποσοστό μηδενικών τιμών δημιουργούσε προβλήματα στην εφαρμογή της πιο πάνω μεθοδολογίας.

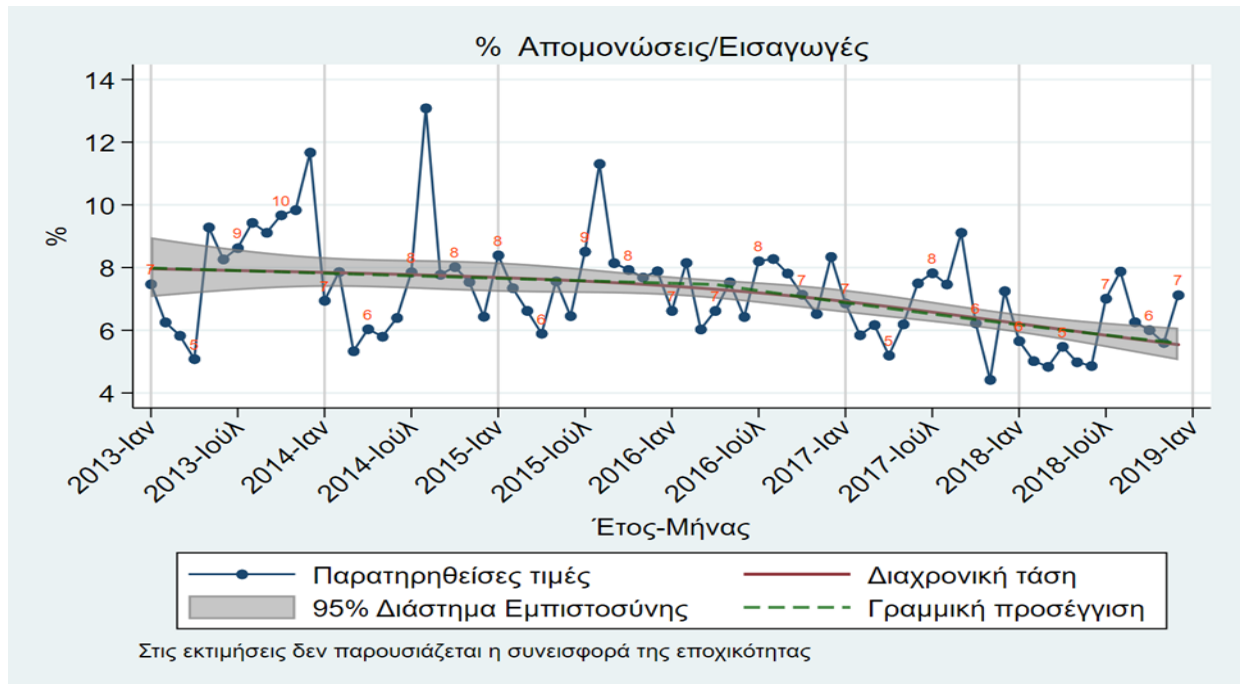
Οι συσχετίσεις εκβάσεων (π.χ. βακτηριαιμίες, ανθεκτικά παθογόνα κλπ) με παρεμβάσεις ή/και καταναλώσεις αντιβιοτικών ελέγχθηκαν μέσω εισαγωγής κατάλληλων ανεξάρτητων μεταβλητών στα μοντέλα που προαναφέρθηκαν (στη μορφή που οι μακροχρόνιες τάσεις ελέγχονταν μέσω συναρτήσεων εξομάλυνσης). Οι επιδράσεις των ανεξάρτητων μεταβλητών ελέγχθηκαν αρχικά χωριστά για τις τιμές που είχαν τον ίδιο μήνα («μήνας 0») με αυτόν που αντιστοιχούσε στην εξαρτημένη μεταβλητή (έκβαση) αλλά και 1, 2 και 3 μήνες πριν («μήνας -1», «μήνας -2» και «μήνας -3», αντίστοιχα). Σε περίπτωση που οι επιδράσεις ήταν στατιστικά σημαντικές ( $p\text{-value} < 0.05$ ) ή ενδεικτικές ( $0.05 < p\text{-value} < 0.10$ ) για πάνω από μία περίπτωση (π.χ. στο μήνα 0 και στο μήνα -1) και εφόσον η κατεύθυνση της σχέσης ήταν η ίδια (π.χ. θετική και στους δύο μήνες), ως ανεξάρτητη μεταβλητή χρησιμοποιήθηκε τελικά η μέση τιμή των αντίστοιχων μηνών. Σε περιπτώσεις που η κατεύθυνση της σχέσης ήταν διαφορετική (π.χ. θετική για «μήνα 0» και αρνητική για «μήνα -1») παρουσιάζονται ξεχωριστά τα αποτελέσματα των αντίστοιχων μοντέλων.

## 8. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### 8.1 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε % Απομονώσεις/Εισαγωγές

#### 8.1.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

**Γράφημα 1:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: % Απομονώσεις/Εισαγωγές



#### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2016-Απρ: -2.24% (95% ΔΕ -6.15% έως 1.83%, p-value: 0.276)

Μετά 2016-Απρ: -10.95% (95% ΔΕ -14.69% έως -7.05%, p-value: <0.001)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Απρίλιο του 2016 υπήρξε σχετική **μείωση** της πιθανότητας κατά 2.24% κατά έτος να απομονωθεί κάποιος νοσηλευόμενος ασθενής για πολυανθεκτικά (p-value: 0.276). Από τον Απρίλιο του 2016 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της πιθανότητας κατά 10.95% κατά έτος να απομονωθεί κάποιος νοσηλευόμενος ασθενής για πολυανθεκτικά (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 8.0 (95% ΔΕ 7.3 - 8.8)

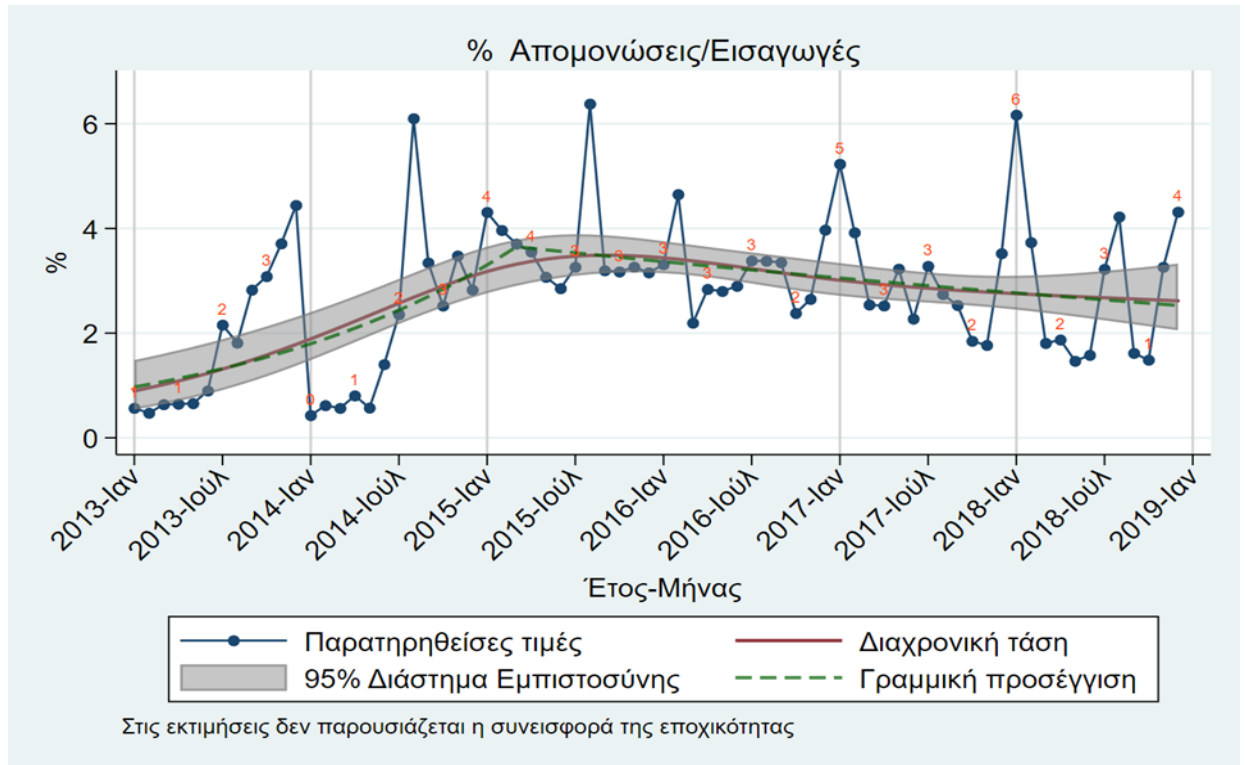
Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 5.6 (95% ΔΕ 5.2 - 6.0)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.1 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε % Απομονώσεις/Εισαγωγές

### 8.1.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

**Γράφημα 2:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: % Απομονώσεις/Εισαγωγές



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2015-Μάρ: 86.58% (95% ΔΕ 46.45% έως 137.71%, p-value: <0.001)

Μετά 2015-Μάρ: -9.59% (95% ΔΕ -15.67% έως -3.07%, p-value: 0.005)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Μάρτιο του 2015 υπήρξε σχετική **αύξηση** της πιθανότητας κατά 86.58% κατά έτος να απομονωθεί κάποιος νοσηλευόμενος ασθενής για πολυανθεκτικά (p-value: <0.001). Από το Μάρτιο του 2015 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της πιθανότητας κατά 9.59% κατά έτος να απομονωθεί κάποιος νοσηλευόμενος ασθενής για πολυανθεκτικά (p-value: 0.005).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 1.0 (95% ΔΕ 0.6 - 1.6)

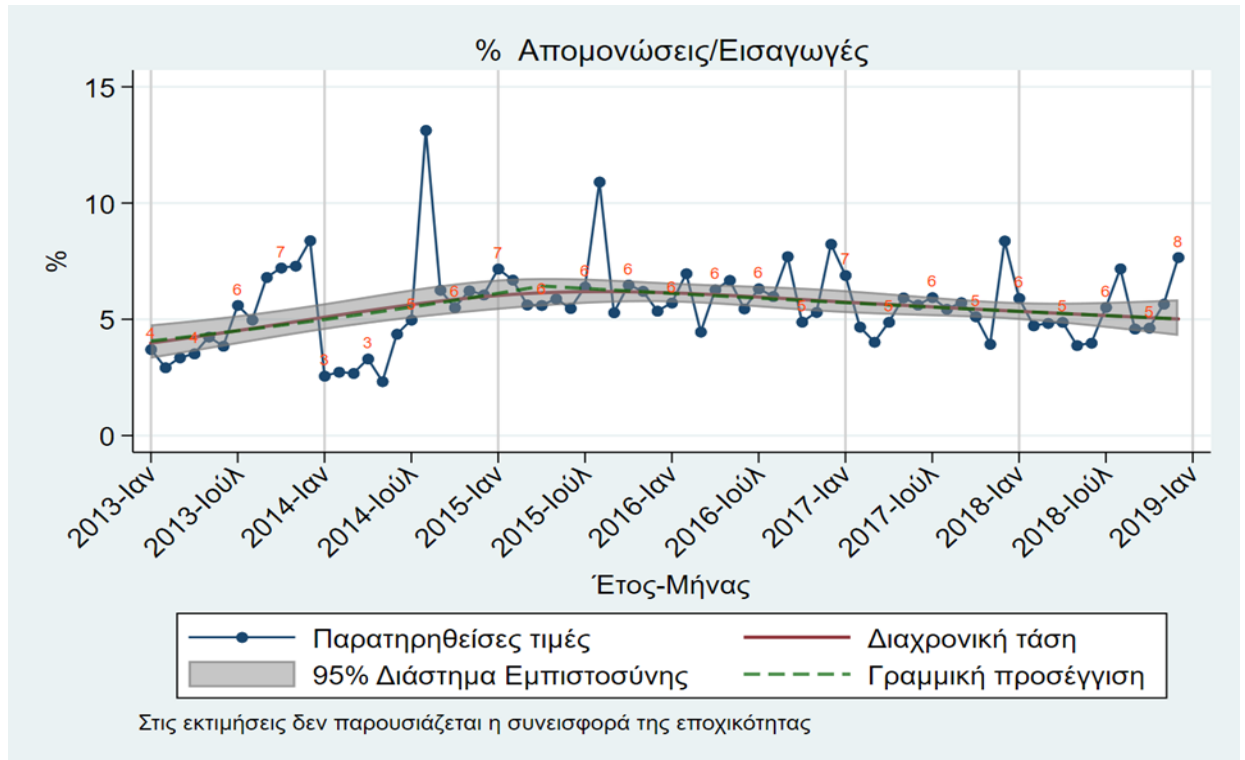
Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 2.5 (95% ΔΕ 2.1 - 3.0)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.1 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε % Απομονώσεις/Εισαγωγές

### 8.1.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

**Γράφημα 3:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: % Απομονώσεις/Εισαγωγές



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2015-Απρ: 23.98% (95% ΔΕ 12.31% έως 36.85%, p-value: <0.001)

Μετά 2015-Απρ: -6.94% (95% ΔΕ -11.25% έως -2.42%, p-value: 0.003)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Απρίλιο του 2015 υπήρξε σχετική **αύξηση** της πιθανότητας κατά 23.98% κατά έτος να απομονωθεί κάποιος νοσηλευόμενος ασθενής για πολυανθεκτικά (p-value: <0.001). Από τον Απρίλιο του 2015 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της πιθανότητας κατά 6.94% κατά έτος να απομονωθεί κάποιος νοσηλευόμενος ασθενής για πολυανθεκτικά (p-value: 0.003).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 4.1 (95% ΔΕ 3.4 - 4.9)

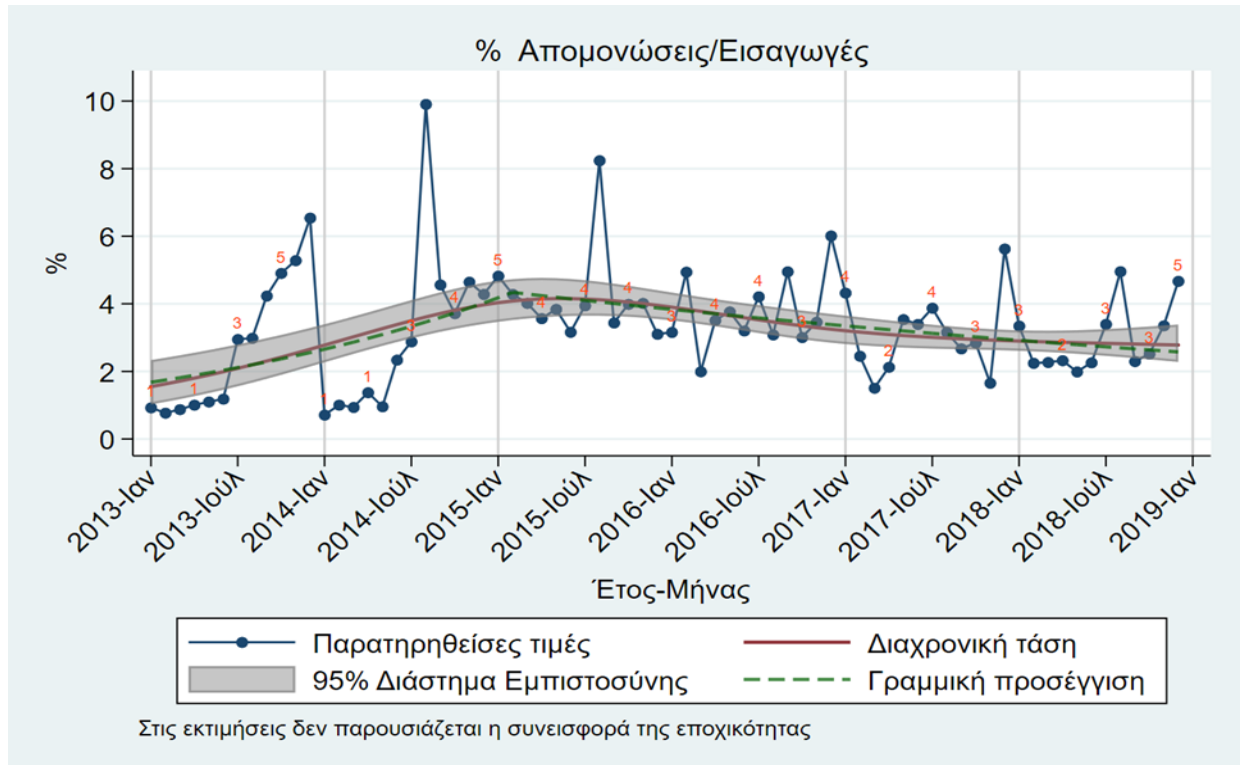
Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 5.0 (95% ΔΕ 4.5 - 5.6)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.059 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.1 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε % Απομονώσεις/Εισαγωγές

### 8.1.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

**Γράφημα 4:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: % Απομονώσεις/Εισαγωγές



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2015-Φεβ: 59.80% (95% ΔΕ 28.68% έως 98.45%, p-value: <0.001)

Μετά 2015-Φεβ: -13.13% (95% ΔΕ -18.54% έως -7.35%, p-value: <0.001)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Φεβρουάριο του 2015 υπήρξε σχετική **αύξηση** της πιθανότητας κατά 59.80% κατά έτος να απομονωθεί κάποιος νοσηλευόμενος ασθενής για πολυανθεκτικά (p-value: <0.001). Από το Φεβρουάριο του 2015 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της πιθανότητας κατά 13.13% κατά έτος να απομονωθεί κάποιος νοσηλευόμενος ασθενής για πολυανθεκτικά (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 1.7 (95% ΔΕ 1.1 - 2.5)

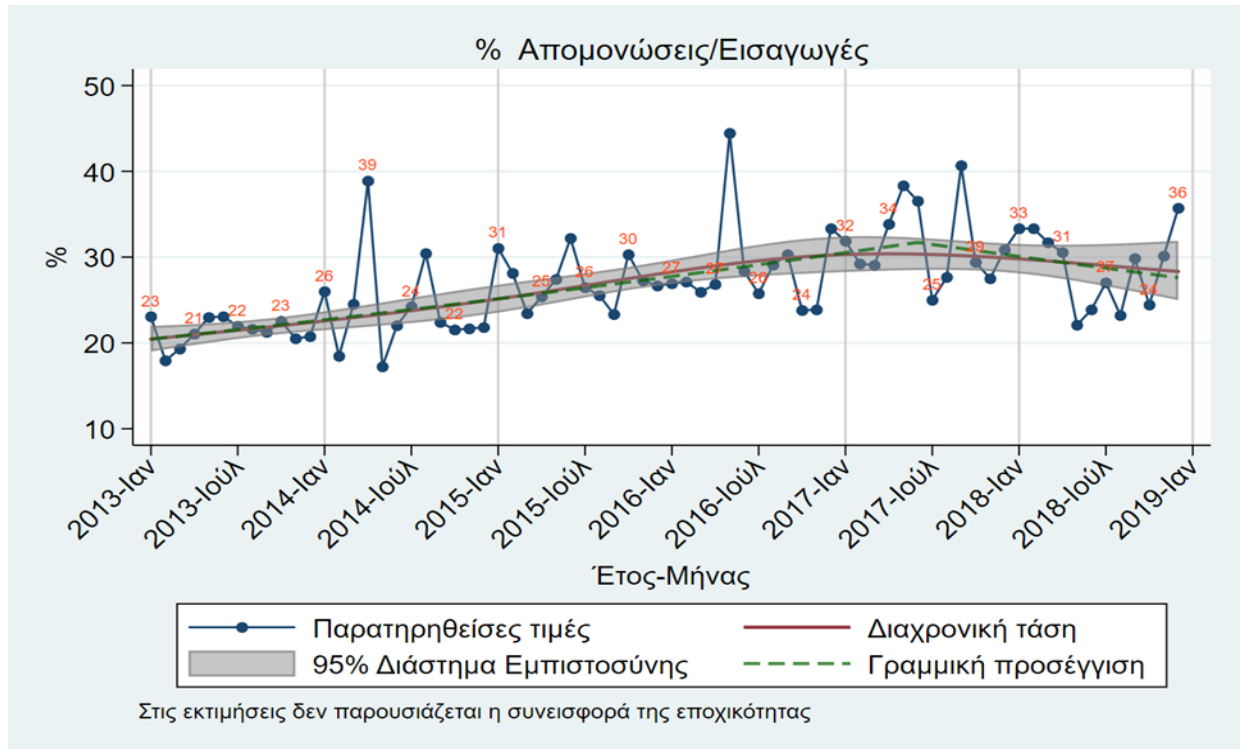
Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 2.6 (95% ΔΕ 2.2 - 3.0)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.053 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.1 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε % Απομονώσεις/Εισαγωγές

### 8.1.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

**Γράφημα 5:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: % Απομονώσεις/Εισαγωγές



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2017-Ιούν: 14.35% (95% ΔΕ 10.62% έως 18.22%, p-value: <0.001)

Μετά 2017-Ιούν: -12.34% (95% ΔΕ -24.77% έως 2.13%, p-value: 0.091)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Ιανουάριο του 2017 υπήρξε σχετική **αύξηση** της πιθανότητας κατά 14.35% κατά έτος να απομονωθεί κάποιος νοσηλευόμενος ασθενής για πολυανθεκτικά (p-value: <0.001). Από τον Ιανουάριο του 2017 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της πιθανότητας κατά 12.34% κατά έτος να απομονωθεί κάποιος νοσηλευόμενος ασθενής για πολυανθεκτικά (p-value: 0.091).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 20.4 (95% ΔΕ 19.2 - 21.8)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 27.6 (95% ΔΕ 24.1 - 31.4)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018



Τα ανωτέρω αποτελέσματα για τις τιμές % Απομονώσεις/Εισαγωγές φαίνονται συγκεντρωτικά στο Πίνακα 1.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1:** Διαχρονικές τάσεις για τις τιμές % Απομονώσεων/Εισαγωγές από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018: εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου (ΕΤΑΠ), εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου (ΕΤΤΠ) και η αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value; ετήσιος % σχετικός ρυθμός μεταβολής μαζί με 95% Διαστήματα Εμπιστοσύνης (ΔΕ) και η αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value.

Διαχρονικές Τάσεις					
% Απομονώσεων / Εισαγωγές	ΕΤΑΠ Ιαν2013 (95% ΔΕ)	ΕΤΤΠ Δεκ2018 (95% ΔΕ)	p-value	(%) Ετήσιος σχετικός ρυθμός μεταβολής (95% ΔΕ)	p-value
Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος	8.0 (7.3 έως 8.8)	5.6 (5.2 έως 6.0)	<0.001	-2.24 (-6.15 έως 1.83) μέχρι 4/2016	0.276
				-10.95 (-14.69 έως - 7.05) μετά 4/2016	<0.001
Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος	1.0 (0.6 έως 1.6)	2.5 (2.1 έως 3.0)	<0.001	86.58 (46.45 έως 137.71) μέχρι 3/2015	<0.001
				-9.59 (-15.67 έως - 3.07) μετά 3/2015	0.005
Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων	4.1 (3.4 έως 4.9)	5.0 (4.5 έως 5.6)	0.059	23.98 (12.31 έως 36.85) μέχρι 4/2015	<0.001
				-6.94 (-11.25 έως - 2.42) μετά 4/2015	0.003
Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων	1.7 (1.1 έως 2.5)	2.6 (2.2 έως 3.0)	0.053	59.80 (28.68 έως 98.45) μέχρι 2/2015	<0.001
				-13.13 (-18.54 έως - 7.35) μετά 2/2015	<0.001
ΜΕΘ Ενηλίκων	20.4 (19.2 έως 21.8)	27.6 (24.1 έως 31.4)	<0.001	14.35 (10.62 έως 18.22) μέχρι 6/2017	<0.001
				-12.34 (-24.77 έως 2.13) μετά 6/2017	0.091

ΕΤΑΠ: Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου, ΕΤΤΠ: Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, υπήρξε στατιστικά σημαντική *αύξηση* στο ποσοστό απομόνωσης των νοσηλευόμενων ασθενών για πολυανθεκτικά, στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: <0.001), ενώ η αύξηση ήταν ενδεικτική για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.059) και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.053). Αντίθετα στο **Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος**

επειδή περιλαμβάνει όχι μόνο το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων αλλά και το Σύνολο της Μαιευτικής Κλινικής και το Σύνολο της Παιδιατρικής Κλινικής όπου δεν είχαμε πολυανθεκτικά μικρόβια, υπήρξε στατιστικά σημαντική **μείωση** στο ποσοστό απομόνωσης των νοσηλευόμενων ασθενών για πολυανθεκτικά, (p-value: <0.001) (βλ. Πίνακα 4).

Σύμφωνα με τον ετήσιο σχετικό ρυθμό μεταβολής (%), υπήρχε αυξητική ετήσια τάση στο % απομονώσεων των νοσηλευόμενων ασθενών για πολυανθεκτικά στατιστικά σημαντική (p-value: <0.001), για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος μέχρι 3/2015, το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 4/2015, τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 2/2015 και τη ΜΕΘ Ενηλίκων μέχρι 6/2017 όπου είχαμε τα περισσότερα ανθεκτικά στελέχη.

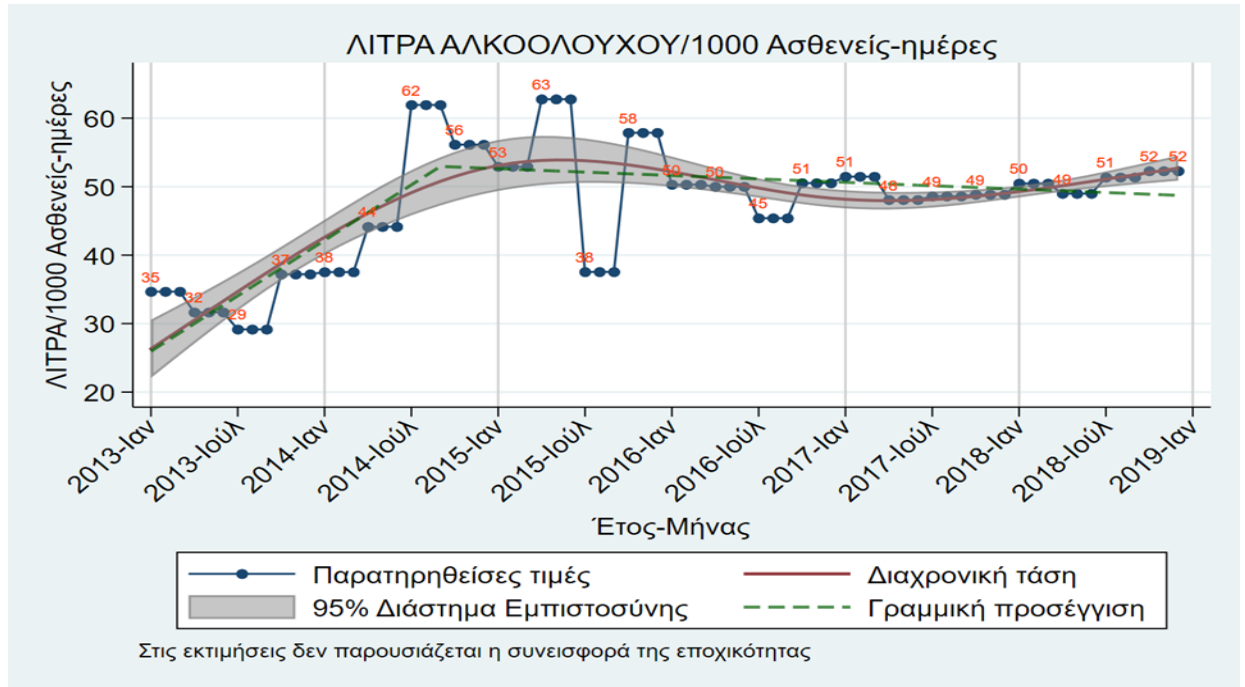
Μετά το αναφερόμενο σημείο κλίσης μέχρι το 12/2018, η ετήσια τάση του % απομονώσεων των νοσηλευόμενων ασθενών για πολυανθεκτικά ήταν μειούμενη και στατιστικά σημαντική για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value:0.005), το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value:0.003), τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: <0.001) ακολουθώντας την αντίστοιχη μειούμενη τάση της επίπτωσης των πολυανθεκτικών (βλ. Πίνακα 4). Για τη **ΜΕΘ Ενηλίκων** η μειούμενη ετήσια τάση του % απομονώσεων μετά τον Ιούνιο του 2017 *δεν* ήταν στατιστικά σημαντική (p-value: 0.091).

## 8.2 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε μηνιαία κατανάλωση απολυμαντικών

### 8.2.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.2.1.1 Λίτρα Αλκοολούχου/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 6:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Λίτρα Αλκοολούχου/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Σεπ: 16.20 (95% ΔΕ 12.37 έως 20.02, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Σεπ: -0.99 (95% ΔΕ -2.18 έως 0.19, p-value: 0.100)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Σεπτέμβριο του 2014 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών κατά 16.20 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από το Σεπτέμβριο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών κατά 0.99 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.100).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 26.0 (95% ΔΕ 21.7 - 30.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 48.7 (95% ΔΕ 46.8 - 50.6)

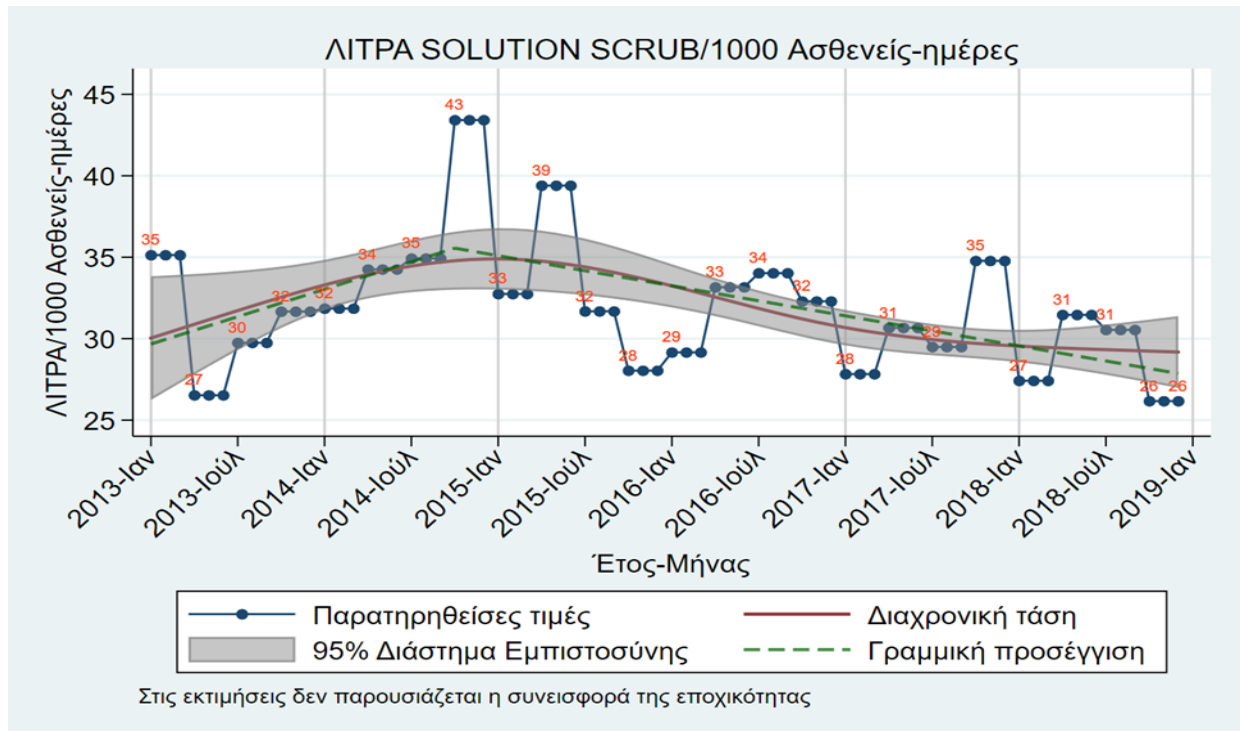
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.2 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε μηνιαία κατανάλωση απολυμαντικών

### 8.2.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.2.1.2 Λίτρα Solution Scrub/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 7:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Λίτρα Solution Scrub/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Οκτ: 3.36 (95% ΔΕ 0.55 έως 6.17, p-value: 0.020)

Μετά 2014-Οκτ: -1.85 (95% ΔΕ -2.58 έως -1.11, p-value: <0.001)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Οκτώβριο του 2014 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης solution scrub απολυμαντικών κατά 3.36 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.020). Από τον Οκτώβριο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης solution scrub απολυμαντικών κατά 1.85 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 29.7 (95% ΔΕ 25.9 - 33.4)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 27.9 (95% ΔΕ 26.4 - 29.3)

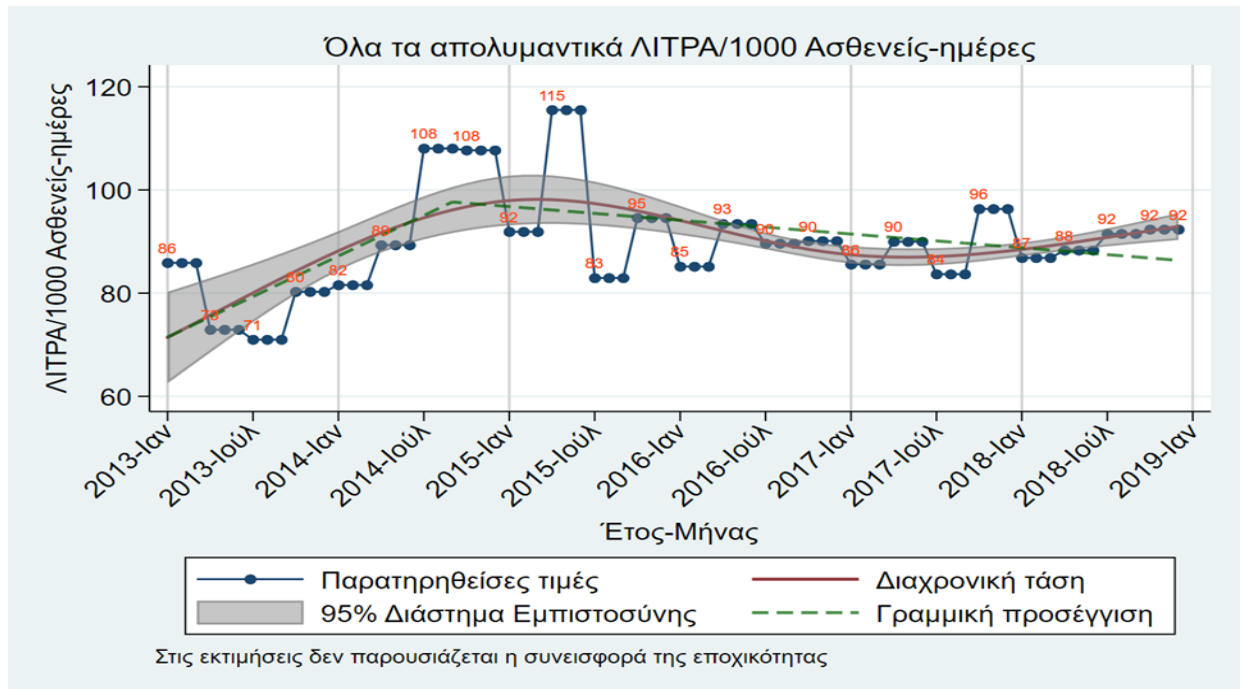
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.321 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.2 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε μηνιαία κατανάλωση απολυμαντικών

### 8.2.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.2.1.3 Όλα τα απολυμαντικά Λίτρα/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 8:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Όλα τα απολυμαντικά Λίτρα/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Σεπ: 15.71 (95% ΔΕ 8.79 έως 22.62, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Σεπ: -2.66 (95% ΔΕ -4.29 έως -1.03, p-value: 0.002)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Σεπτέμβριο του 2014 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης όλων των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών κατά 15.71 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από το Σεπτέμβριο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **μείωση** της πιθανότητας κατά 2.66 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος, της κατανάλωσης όλων των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών (p-value: 0.002).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 71.5 (95% ΔΕ 62.6 - 80.3)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 86.4 (95% ΔΕ 83.6 - 89.2)

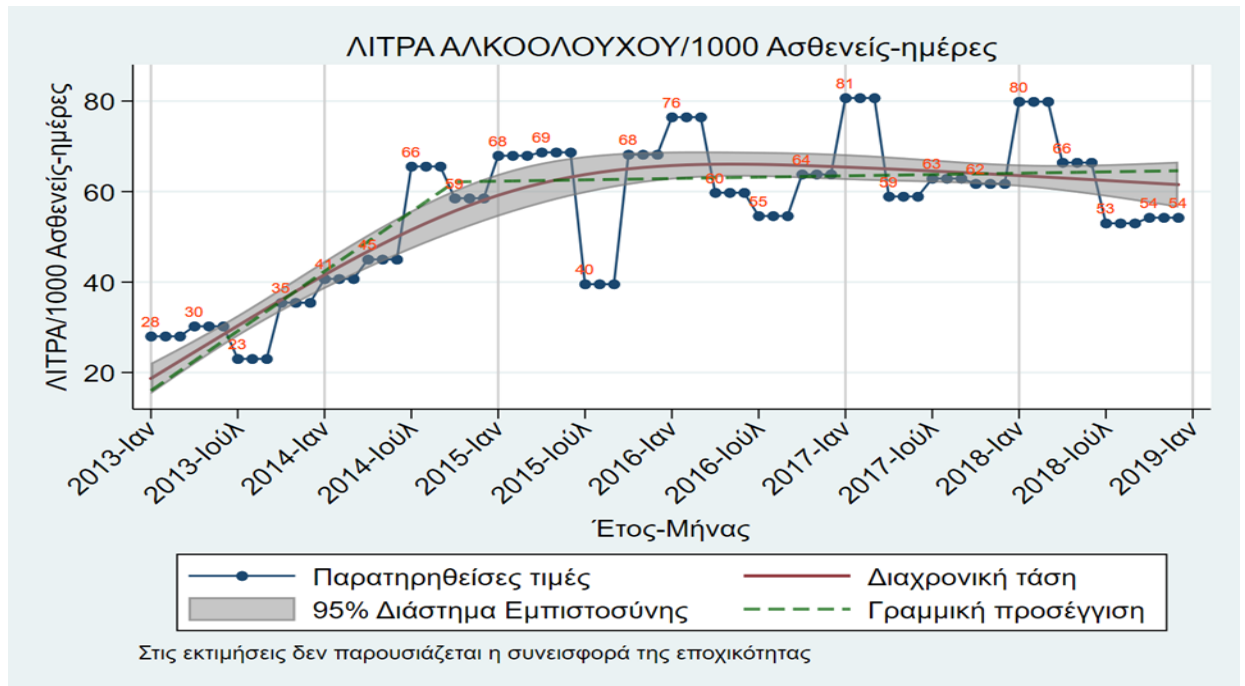
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.2 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε μηνιαία κατανάλωση απολυμαντικών

### 8.2.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.2.2.1 Λίτρα Αλκοολούχου/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 9:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Λίτρα Αλκοολούχου/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Οκτ: 26.38 (95% ΔΕ 22.74 έως 30.03, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Οκτ: 0.59 (95% ΔΕ -1.09 έως 2.27, p-value: 0.486)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Σεπτέμβριο του 2014 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών κατά 26.38 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από το Σεπτέμβριο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών κατά 0.59 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.486).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 16.0 (95% ΔΕ 12.2 - 19.8)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 64.6 (95% ΔΕ 60.8 - 68.4)

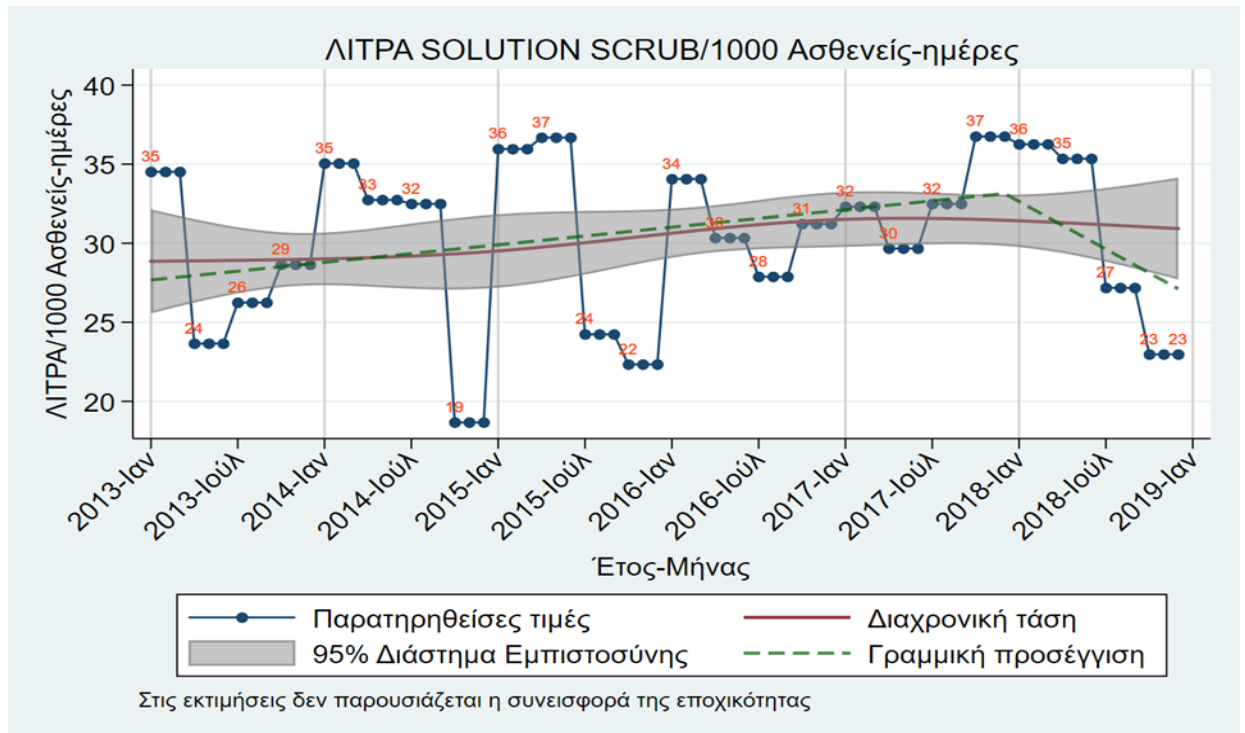
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.2 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε μηνιαία κατανάλωση απολυμαντικών

### 8.2.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.2.2.2 Λίτρα Solution Scrub/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 10:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Λίτρα Solution Scrub/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2017-Δεκ: 1.11 (95% ΔΕ 0.43 έως 1.79, p-value: 0.002)

Μετά 2017-Δεκ: -6.03 (95% ΔΕ -9.79 έως -2.27, p-value: 0.002)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2017 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης solution scrub απολυμαντικών κατά 1.11 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.002). Από το Δεκέμβριο του 2017 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης solution scrub απολυμαντικών κατά 6.03 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.002).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 27.7 (95% ΔΕ 25.5 - 29.8)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 27.1 (95% ΔΕ 24.5 - 29.7)

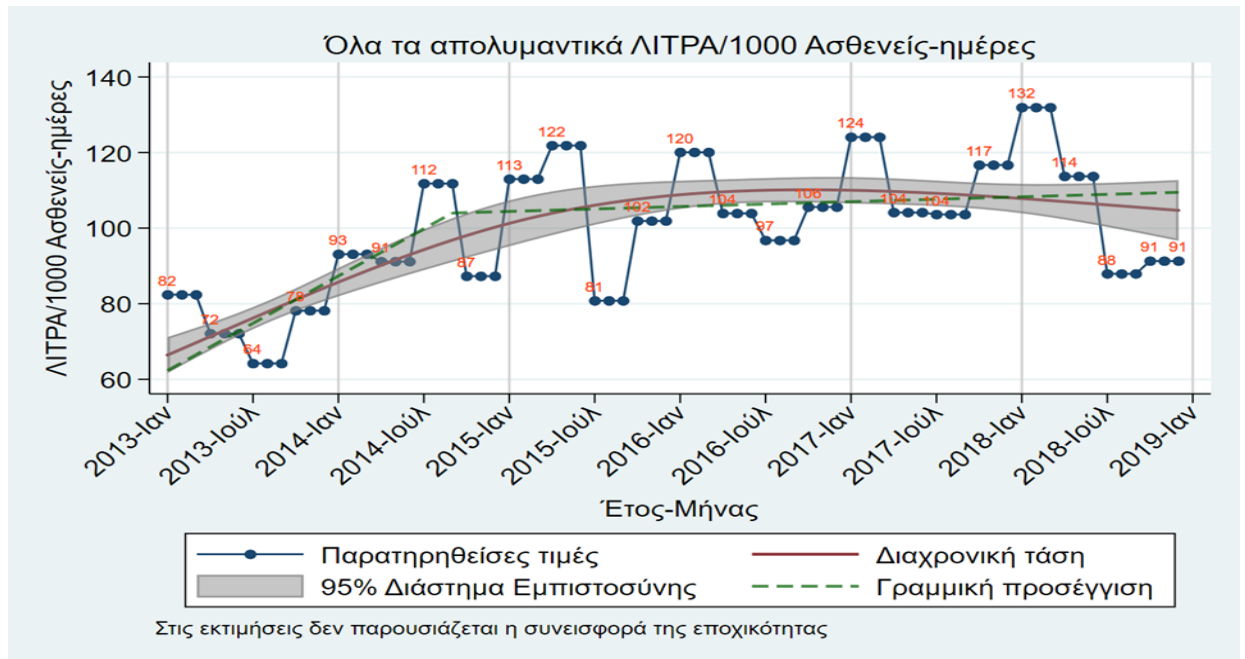
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.733 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.2 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε μηνιαία κατανάλωση απολυμαντικών

### 8.2.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.2.2.3 Όλα τα απολυμαντικά Λίτρα/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 11:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Όλα τα απολυμαντικά Λίτρα/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Σεπ: 25.00 (95% ΔΕ 19.39 έως 30.62, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Σεπ: 1.29 (95% ΔΕ -1.22 έως 3.80, p-value: 0.309)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Σεπτέμβριο του 2014 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης όλων των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών κατά 25.00 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από το Σεπτέμβριο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης όλων των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών κατά 1.29 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.309).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 62.3 (95% ΔΕ 57.2 - 67.5)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 109.5 (95% ΔΕ 103.3 - 115.6)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

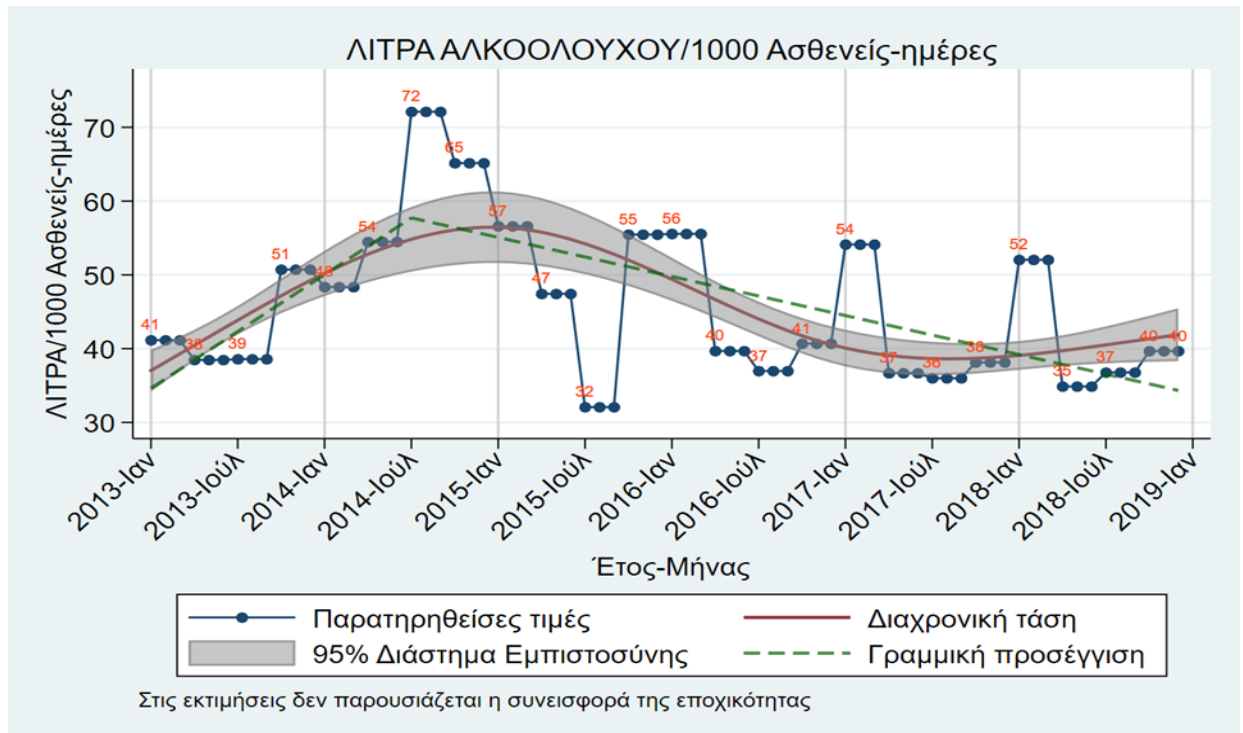


## 8.2 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε μηνιαία κατανάλωση απολυμαντικών

### 8.2.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.2.3.1 Λίτρα Αλκοολούχου/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 12:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Λίτρα Αλκοολούχου/1000 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Ιούλ: 15.40 (95% ΔΕ 11.10 έως 19.70, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Ιούλ: -5.30 (95% ΔΕ -6.87 έως -3.72, p-value: <0.001)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Ιούλιο του 2014 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών κατά 15.40 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από τον Ιούλιο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών κατά 5.30 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 34.6 (95% ΔΕ 32.1 - 37.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 34.3 (95% ΔΕ 31.2 - 37.5)

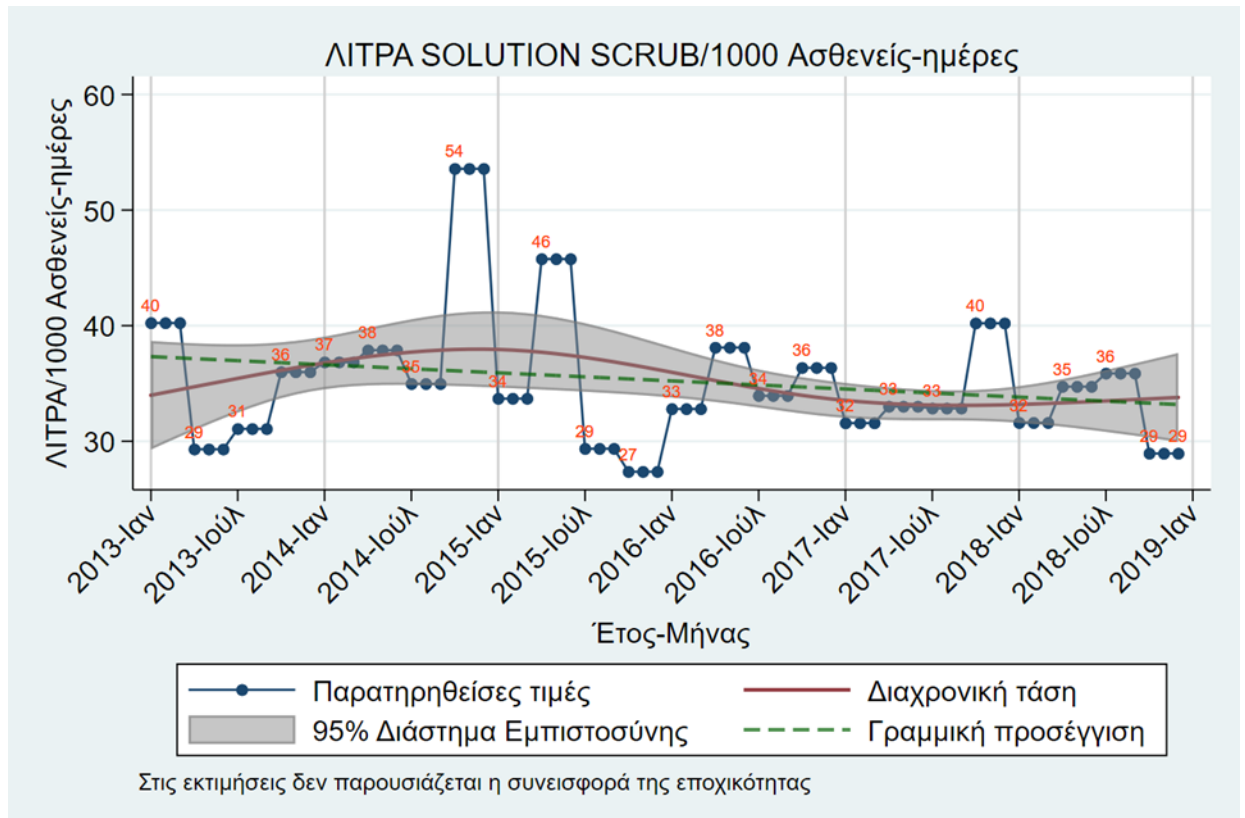
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.870 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.2 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε μηνιαία κατανάλωση απολυμαντικών

### 8.2.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.2.3.2 Λίτρα Solution Scrub/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 13:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Λίτρα Solution Scrub/1000 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

-0.70 (95% ΔΕ -1.42 έως 0.02, p-value: 0.057)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης solution scrub απολυμαντικών κατά 0.70 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.057).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 37.3 (95% ΔΕ 34.3 - 40.3)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 33.2 (95% ΔΕ 31.3 - 35.0)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.057 για τα έτη από 2013 έως 2018

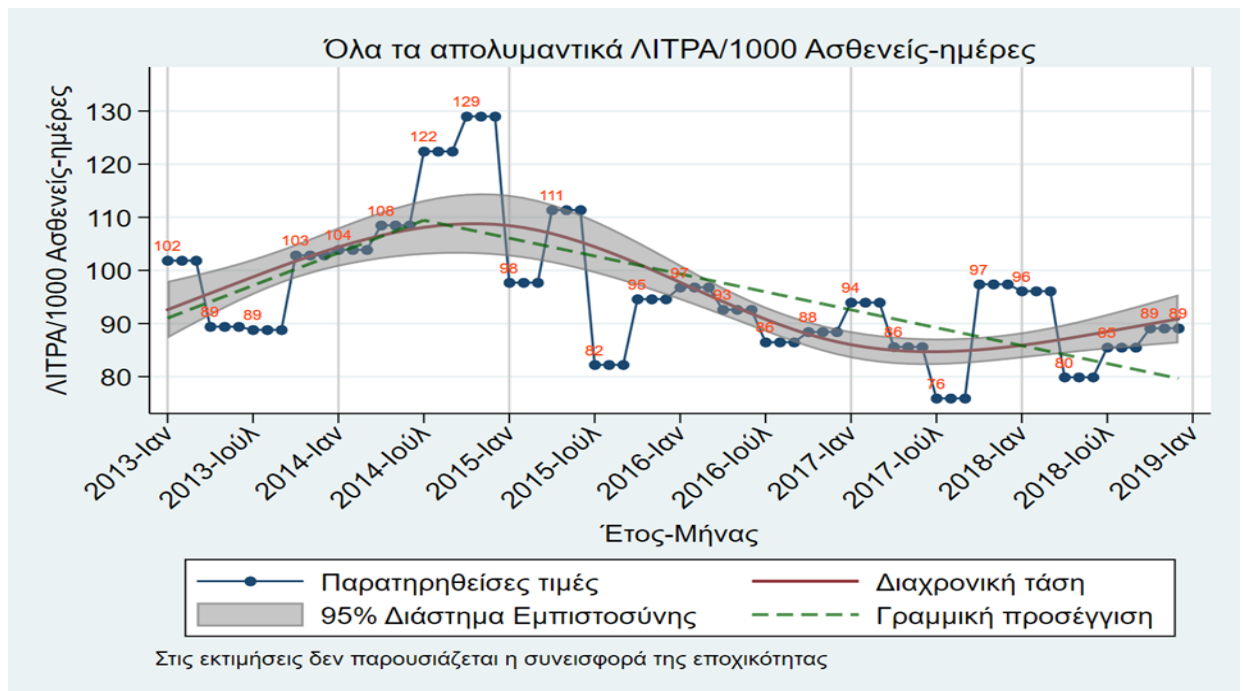
## 8.2 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε μηνιαία κατανάλωση απολυμαντικών

### 8.2.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.2.3.3 Όλα τα απολυμαντικά Λίτρα/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 14:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων:

Όλα τα απολυμαντικά Λίτρα/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Ιούλ: 12.29 (95% ΔΕ 5.73 έως 18.84, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Ιούλ: -6.74 (95% ΔΕ -8.78 έως -4.71, p-value: <0.001)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Ιούλιο του 2014 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης όλων των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών κατά 12.29 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από τον Ιούλιο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης όλων των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών κατά 6.74 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 91.0 (95% ΔΕ 85.3 - 96.7)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 79.7 (95% ΔΕ 75.5 - 83.8)

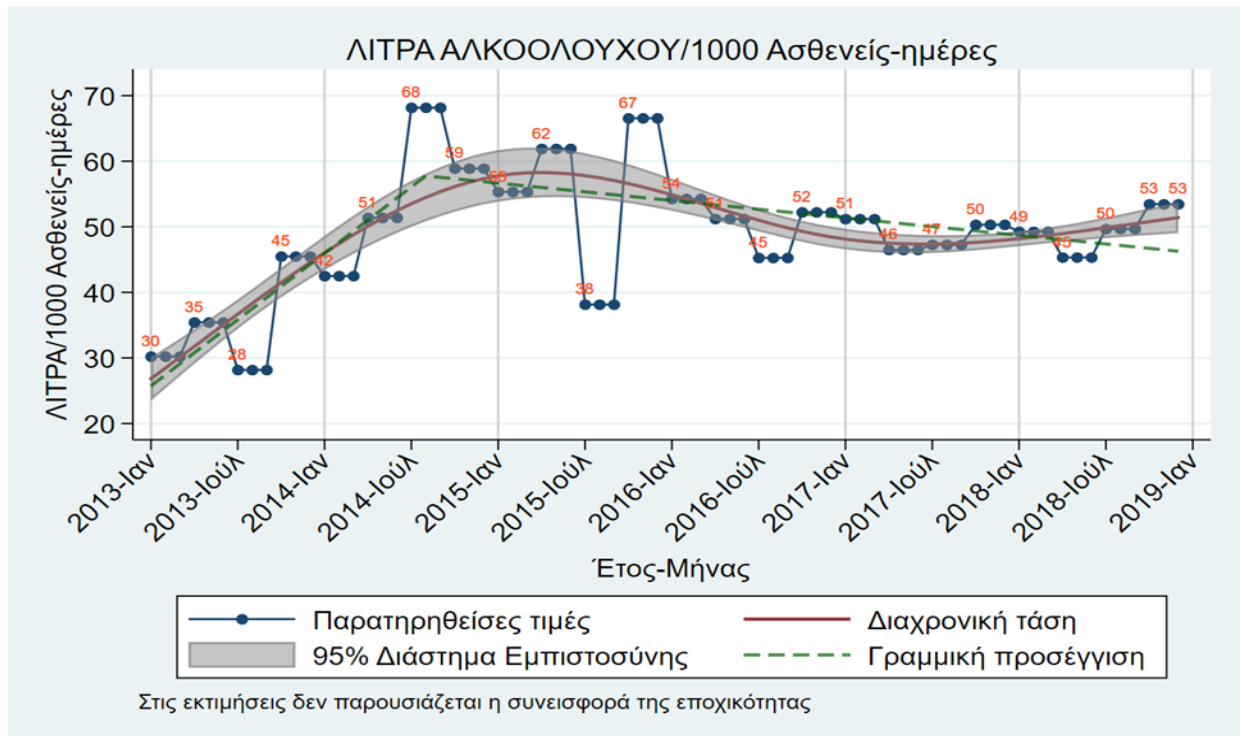
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.2 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε μηνιαία κατανάλωση απολυμαντικών

### 8.2.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.2.4.1 Λίτρα Αλκοολούχου/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 15:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Λίτρα Αλκοολούχου/1000 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Αύγ: 20.23 (95% ΔΕ 16.48 έως 23.98, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Αύγ: -2.65 (95% ΔΕ -3.92 έως -1.38, p-value: <0.001)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Αύγουστο του 2014 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών κατά 20.23 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από τον Αύγουστο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών κατά 2.65 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 25.7 (95% ΔΕ 22.3 - 29.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 46.3 (95% ΔΕ 43.9 - 48.6)

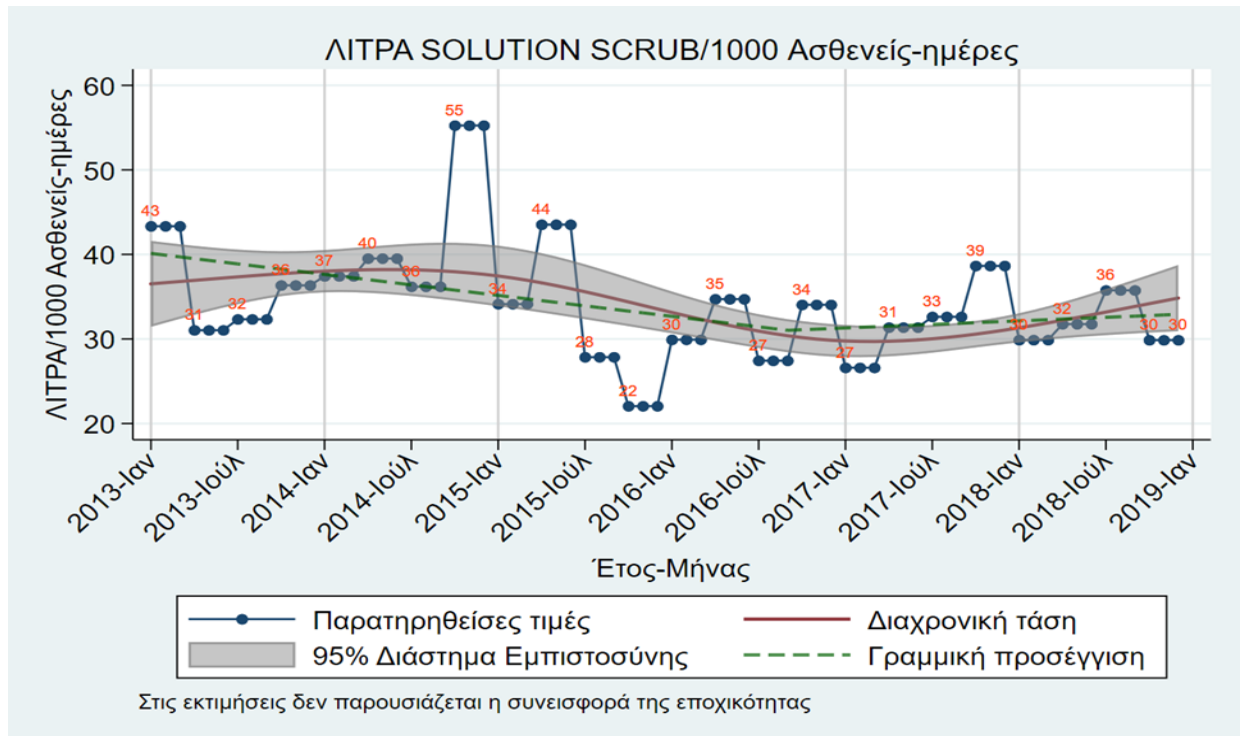
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.2 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε μηνιαία κατανάλωση απολυμαντικών

### 8.2.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.2.4.2 Λίτρα Solution Scrub/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 16:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Λίτρα Solution Scrub/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2016-Σεπ: -2.48 (95% ΔΕ -3.72 έως -1.24, p-value: <0.001)

Μετά 2016-Σεπ: 0.84 (95% ΔΕ -1.43 έως 3.11, p-value: 0.463)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Σεπτέμβριο του 2016 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης Solution Scrub απολυμαντικών κατά 2.48 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από το Σεπτέμβριο του 2016 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης Solution Scrub απολυμαντικών κατά 0.84 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.463).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 40.1 (95% ΔΕ 36.5 - 43.7)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 32.9 (95% ΔΕ 29.7 - 36.1)

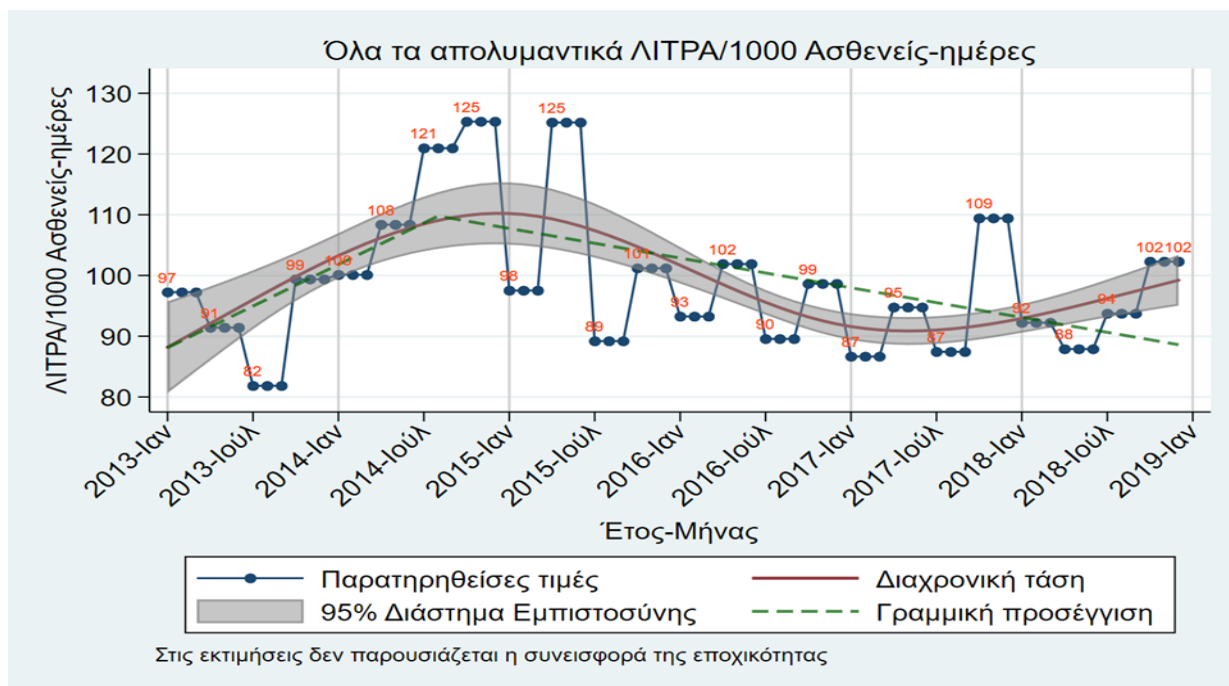
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.004 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.2 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε μηνιαία κατανάλωση απολυμαντικών

### 8.2.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.2.4.3 Όλα τα απολυμαντικά Λίτρα/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 17:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Όλα τα απολυμαντικά Λίτρα/1000 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Αύγ: 13.68 (95% ΔΕ 6.84 έως 20.53, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Αύγ: -4.89 (95% ΔΕ -6.81 έως -2.97, p-value: <0.001)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Οκτώβριο του 2014 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης όλων των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών κατά 13.68 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από τον Οκτώβριο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης όλων των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών κατά 4.89 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 88.1 (95% ΔΕ 80.4 - 95.8)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 88.6 (95% ΔΕ 84.5 - 92.7)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.901 για τα έτη από 2013 έως 2018

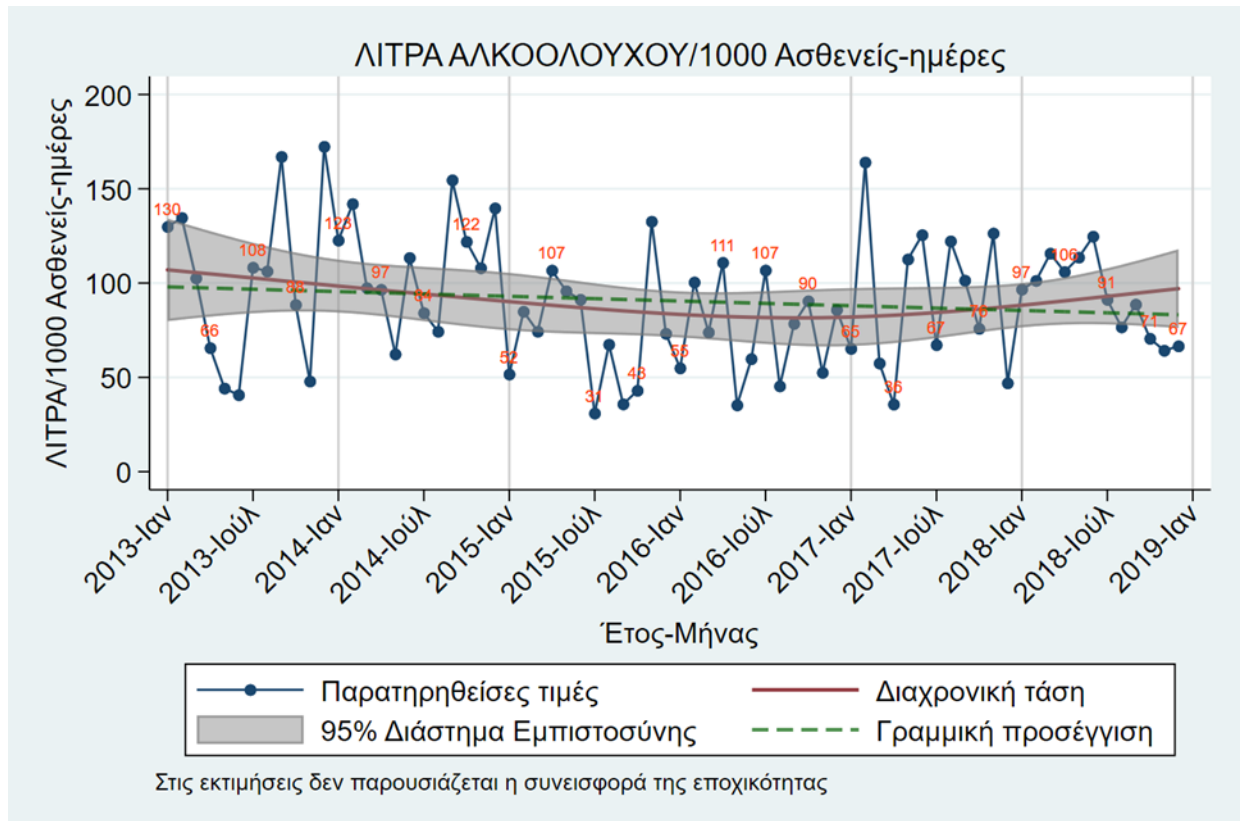


## 8.2 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε μηνιαία κατανάλωση απολυμαντικών

### 8.2.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.2.5.1 Λίτρα Αλκοολούχου/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 18:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Λίτρα Αλκοολούχου/1000 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

-2.50 (95% ΔΕ -7.15 έως 2.14, p-value: 0.286)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών κατά 2.50 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.286).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 98.0 (95% ΔΕ 80.9 - 115.1)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 83.2 (95% ΔΕ 68.5 - 97.9)

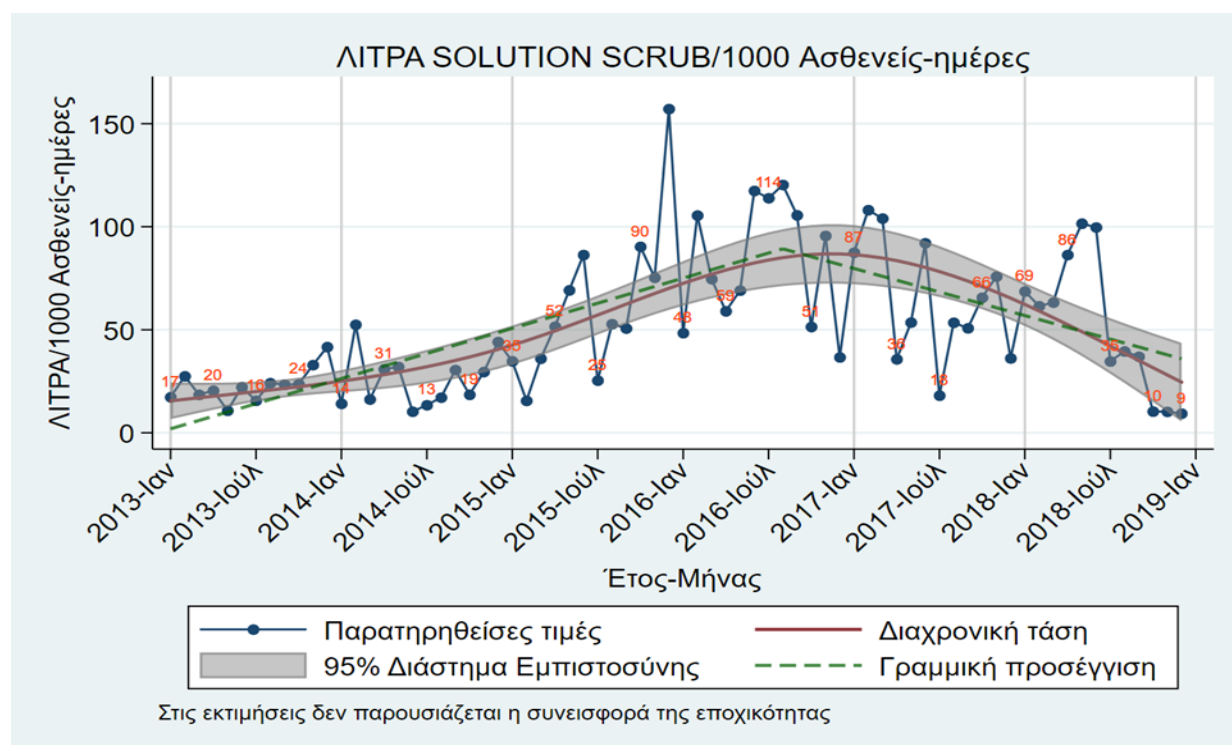
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.286 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.2 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε μηνιαία κατανάλωση απολυμαντικών

### 8.2.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.2.5.2 Λίτρα Solution Scrub/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 19:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Λίτρα Solution Scrub/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2016-Αυγ: 24.37 (95% ΔΕ 18.64 έως 30.10, p-value: <0.001)

Μετά 2016-Αυγ: -22.85 (95% ΔΕ -34.36 έως -11.35, p-value: <0.001)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Αύγουστο του 2016 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης solution scrub απολυμαντικών κατά 24.37 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από τον Αύγουστο του 2016 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης solution scrub απολυμαντικών κατά 22.85 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 1.9 (95% ΔΕ 7.4 - 11.3)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 35.9 (95% ΔΕ 17.7 - 54.2)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018



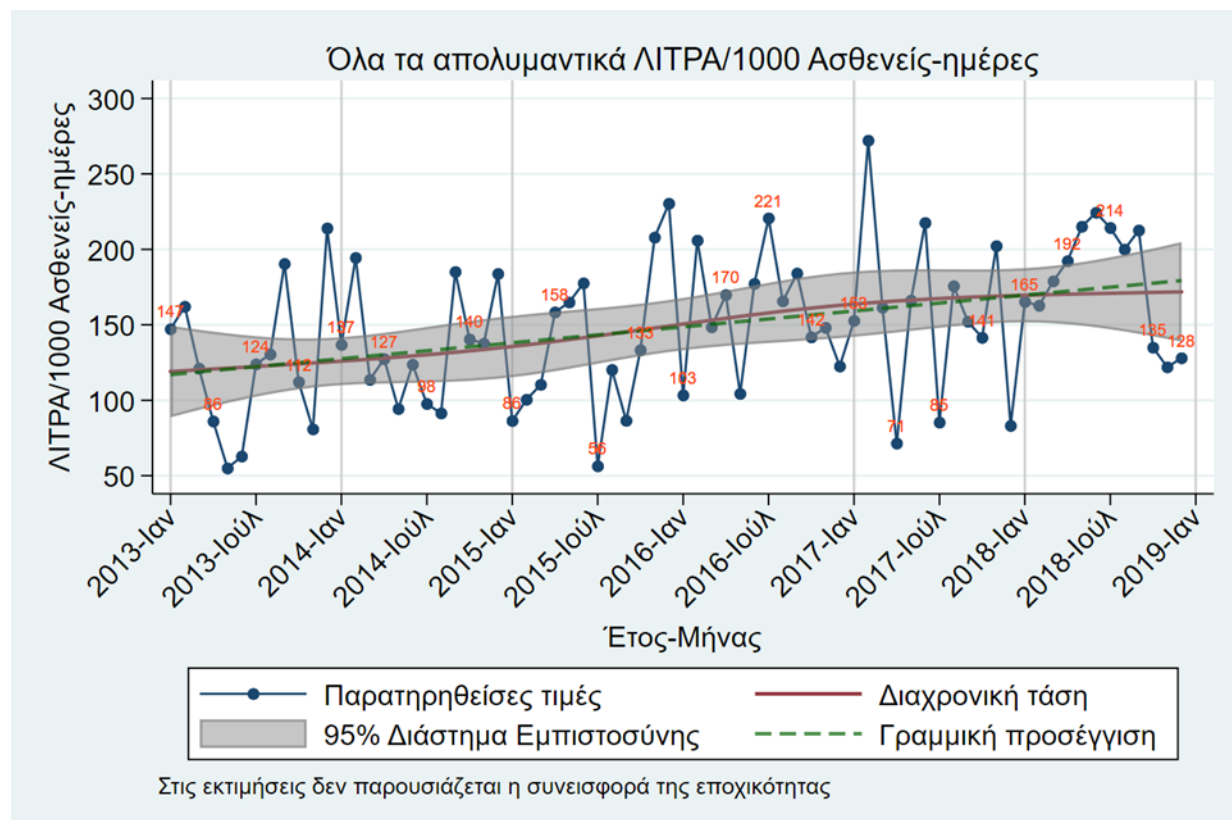
## 8.2 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε μηνιαία κατανάλωση απολυμαντικών

### 8.2.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.2.5.3 Όλα τα απολυμαντικά Λίτρα/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 20:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων:

Όλα τα απολυμαντικά Λίτρα/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

10.53 (95% ΔΕ 4.56 έως 16.50, p-value: 0.001)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης όλων των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών κατά 10.53 L/1000 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 117.0 (95% ΔΕ 97.3 - 136.7)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 179.3 (95% ΔΕ 157.8 - 200.9)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

Τα ανωτέρω αποτελέσματα για τη κατανάλωση των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών φαίνονται συγκεντρωτικά στο Πίνακα 2.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2.** Διαχρονικές τάσεις για τις τιμές της κατανάλωσης των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών (L/1000 ασθενείς-ημέρες), από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018: εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου (ΕΤΑΠ), εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου (ΕΤΤΠ) και η αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value; απόλυτος ετήσιος ρυθμός μεταβολής μαζί με 95% Διαστήματα Εμπιστοσύνης (ΔΕ) και η αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value.

<b>Διαχρονικές Τάσεις</b>					
<b>Κατανάλωση Απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών L/1000 ασθενείς-ημέρες</b>	<b>ΕΤΑΠ Ιαν2013 (95% ΔΕ)</b>	<b>ΕΤΤΠ Δεκ2018 (95% ΔΕ)</b>	<b>p-value</b>	<b>Ετήσιος ρυθμός μεταβολής (95% ΔΕ)</b>	<b>p-value</b>
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>					
Αλκοολούχα Απολυμαντικά δμ	26.0 (21.7 έως 30.2)	48.7 (46.8 έως 50.6)	<0.001	16.20 (12.37 έως 20.02) μέχρι 9/2014	<0.001
				-0.99 (-2.18 έως 0.19) μετά 9/2014	0.100
Scrub Απολυμαντικά δμ	29.7 (25.9 έως 33.4)	27.9 (26.4 έως 29.3)	0.321	3.36 (0.55 έως 6.17) μέχρι 10/2014	0.020
				-1.85 (-2.58 έως -1.11) μετά 10/2014	<0.001
Όλα τα απολυμαντικά δμ	71.5 (62.6 έως 80.3)	86.4 (83.6 έως 89.2)	0.001	15.71 (8.79 έως 22.62) μέχρι 9/2014	<0.001
				-2.66 (-4.29 έως -1.03) μετά 9/2014	0.002
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>					
Αλκοολούχα Απολυμαντικά δμ	16.0 (12.2 έως 19.8)	64.6 (60.8 έως 68.4)	<0.001	26.38 (22.74 έως 30.03) μέχρι 10/2014	<0.001
				0.59 (-1.09 έως 2.27) μετά 10/2014	0.486
Scrub Απολυμαντικά δμ	27.7 (25.5 έως 29.8)	27.1 (24.5 έως 29.7)	0.733	1.11 (0.43 έως 1.79) μέχρι 12/2017	0.002
				-6.03 (-9.79 έως -2.27) μετά 12/2017	0.002
Όλα τα απολυμαντικά δμ	62.3 (57.2 έως 67.5)	109.5 (103.3 έως 115.6)	<0.001	25.00 (19.39 έως 30.62) μέχρι 9/2014	<0.001
				1.29 (-1.22 έως 3.80) μετά 9/2014	0.309
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>					
Αλκοολούχα Απολυμαντικά δμ	34.6 (32.1 έως 37.2)	34.3 (31.2 έως 37.5)	0.870	15.40 (11.10 έως 19.70) μέχρι 7/2014	<0.001

				-5.30 (-6.87 έως -3.72) μετά 7/2014	<0.001
Scrub Απολυμαντικά δμ	37.3 (34.3 έως 40.3)	33.2 (31.3 έως 35.0)	0.057	-0.70 (-1.42 έως 0.02)	0.057
Όλα τα απολυμαντικά δμ	91.0 (85.3 έως 96.7)	79.7 (75.5 έως 83.8)	<0.001	12.29 (5.73 έως 18.84) μέχρι 7/2014	<0.001
				-6.74 (-8.78 έως -4.71) μετά 7/2014	<0.001
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>					
Αλκοολούχα Απολυμαντικά δμ	25.7 (22.3 έως 29.2)	46.3 (43.9 έως 48.6)	<0.001	20.23 (16.48 έως 23.98) μέχρι 8/2014	<0.001
				-2.65 (-3.92 έως -1.38) μετά 8/2014	<0.001
Scrub Απολυμαντικά δμ	40.1 (36.5 έως 43.7)	32.9 (29.7 έως 36.1)	0.004	-2.48 (-3.72 έως -1.24) μέχρι 9/2016	<0.001
				0.84 (-1.43 έως 3.11) μετά 9/2016	0.463
Όλα τα απολυμαντικά δμ	88.1 (80.4 έως 95.8)	88.6 (84.5 έως 92.7)	0.901	13.68 (6.84 έως 20.53) μέχρι 8/2014	<0.001
				-4.89 (-6.81 έως -2.97) μετά 8/2014	<0.001
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>					
Αλκοολούχα Απολυμαντικά δμ	98.0 (80.9 έως 115.1)	83.2 (68.5 έως 97.9)	0.286	-2.50 (-7.15 έως 2.14)	0.286
Scrub Απολυμαντικά δμ	1.9 (7.4 έως 11.3)	35.9 (17.7 έως 54.2)	0.001	24.37 (18.64 έως 30.10) μέχρι 8/2016	<0.001
				-22.85 (-34.36 έως -11.35) μετά 8/2016	<0.001
Όλα τα απολυμαντικά δμ	117.0 (97.3 έως 136.7)	179.3 (157.8 έως 200.9)	0.001	10.53 (4.56 έως 16.50)	0.001

ΕΤΑΠ: Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου, ΕΤΤΠ: Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου

### 1. Για τη κατανάλωση των Αλκοολούχων Απολυμαντικών

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, υπήρξε στατιστικά σημαντική **αύξηση** της κατανάλωσης των αλκοολούχων απολυμαντικών στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος καθώς και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: <0.001). Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων και στη ΜΕΘ Ενηλίκων υπήρξε μη στατιστικά σημαντική **μείωση** στη κατανάλωση των αλκοολούχων απολυμαντικών.

Σύμφωνα με τον ετήσιο ρυθμό μεταβολής της κατανάλωσης των αλκοολούχων απολυμαντικών, παρατηρήθηκε αυξητική ετήσια τάση, στατιστικά σημαντική (p-value: <0.001), στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος μέχρι 9/2014, στα Τμήματα

του Νοσηλευτικού Ιδρύματος μέχρι 10/2014, στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 7/2014, και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 8/2014.

Μετά το αναφερόμενο σημείο κλίσης μέχρι το 12/2018, η ετήσια τάση της κατανάλωσης των αλκοολούχων απολυμαντικών ήταν μειούμενη και στατιστικά σημαντική (p-value: <0.001) στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Για τη **ΜΕΘ Ενηλίκων** η μειούμενη ετήσια τάση της κατανάλωσης των αλκοολούχων απολυμαντικών **δεν** ήταν στατιστικά σημαντική (p-value: 0.286)

## **2. Για τη κατανάλωση των *Scrub* Απολυμαντικών**

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, παρατηρήθηκε μη στατιστικά σημαντική αύξηση της κατανάλωσης των scrub απολυμαντικών στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος. Στο Σύνολο (p-value: 0.057) και τα Τμήματα (p-value: 0.004) της Κλινικής Ενηλίκων υπήρξε στατιστικά σημαντική μείωση στη κατανάλωση των scrub απολυμαντικών. Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων όπου παρατηρείται η μεγαλύτερη επίπτωση πολυανθεκτικών μικροβίων (p-value: 0.001) υπήρξε στατιστικά σημαντική **αύξηση** στη κατανάλωση των scrub απολυμαντικών.

Σύμφωνα με τον ετήσιο ρυθμό μεταβολής της κατανάλωσης των scrub απολυμαντικών, παρατηρήθηκε **αυξητική** ετήσια τάση στατιστικά σημαντική στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: 0.020) μέχρι 10/2014, στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: 0.002) μέχρι 12/2017, και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: <0.001) μέχρι 8/2016. Αντίθετα η ετήσια τάση ήταν μειούμενη στατιστικά σημαντικά στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.057) μέχρι 12/2018 και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: <0.001) μέχρι 9/2016.

Μετά το αναφερόμενο σημείο κλίσης μέχρι το 12/2018, η ετήσια τάση της κατανάλωσης των scrub απολυμαντικών ήταν μειούμενη και στατιστικά σημαντική στο Σύνολο (p-value: <0.001) και τα Τμήματα (p-value: 0.002) του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και τη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: <0.001).

## **3. Για τη κατανάλωση Όλων των Απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών (*Solution* + *Scrub* + *απλό σαπούνι*)**

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, υπήρξε στατιστικά σημαντική **αύξηση** της κατανάλωσης όλων των

απολυμαντικών στο Σύνολο (p-value: 0.001) και τα Τμήματα (p-value: <0.001) του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: <0.001) και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: 0.001), δείχνοντας συμμόρφωση με το νέο Κανονισμό του Νοσοκομείου για τις Λοιμώξεις και την Υγιεινή των Χεριών. Μόνο στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων η αύξηση ήταν μη στατιστικά σημαντική (p-value: 0.901).

Σύμφωνα με τον ετήσιο ρυθμό μεταβολής όλων των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών παρατηρήθηκε **αυξητική** ετήσια τάση στατιστικά σημαντική (p-value: <0.001) στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος μέχρι 9/2014, στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 7/2014, και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 8/2014.

Μετά το αναφερόμενο σημείο κλίσης μέχρι το 12/2018, η ετήσια τάση της κατανάλωσης όλων των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών ήταν **μειούμενη** και στατιστικά σημαντική στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: 0.002) στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: <0.001).

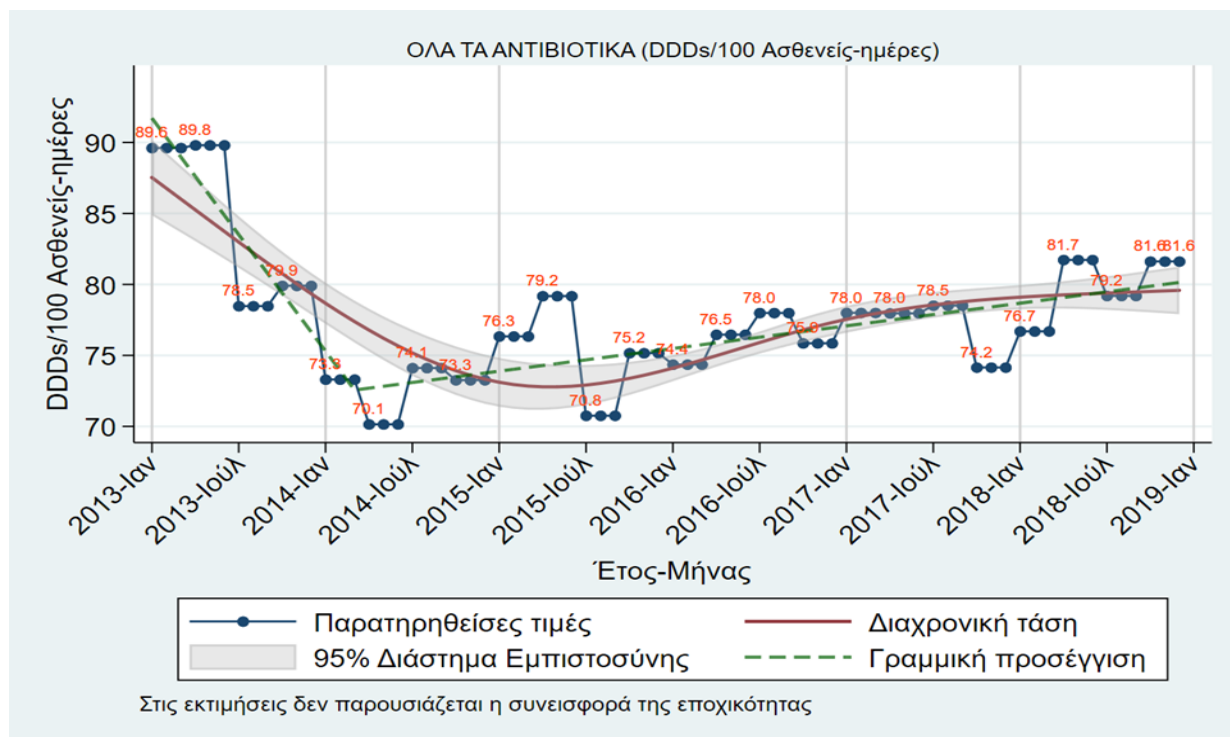
**Για τη ΜΕΘ Ενηλίκων** η ετήσια τάση για τη κατανάλωση όλων των απολυμαντικών ήταν συνεχώς **αυξητική** και στατιστικά σημαντική (p-value: <0.001) λόγω της επίδρασης της κατανάλωσης των solution scrub σε συνδυασμό με τα αλκοολούχα στην υγιεινή των χεριών, ενώ η αντίστοιχη τάση επίπτωσης των πολυανθεκτικών δεν ήταν στατιστικά σημαντική (βλ. Πίνακα 4).

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

##### 8.3.1.1 Όλα τα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 21:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Όλα τα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Μάρ: -16.42 (95% ΔΕ -18.52 έως -14.32, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Μάρ: 1.60 (95% ΔΕ 1.20 έως 1.99, p-value: <0.001)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Μάρτιο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης όλων των αντιβιοτικών κατά 16.42 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από το Μάρτιο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης όλων των αντιβιοτικών κατά 1.60 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 91.7 (95% ΔΕ 89.7 - 93.7)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 80.1 (95% ΔΕ 79.1 - 81.1)

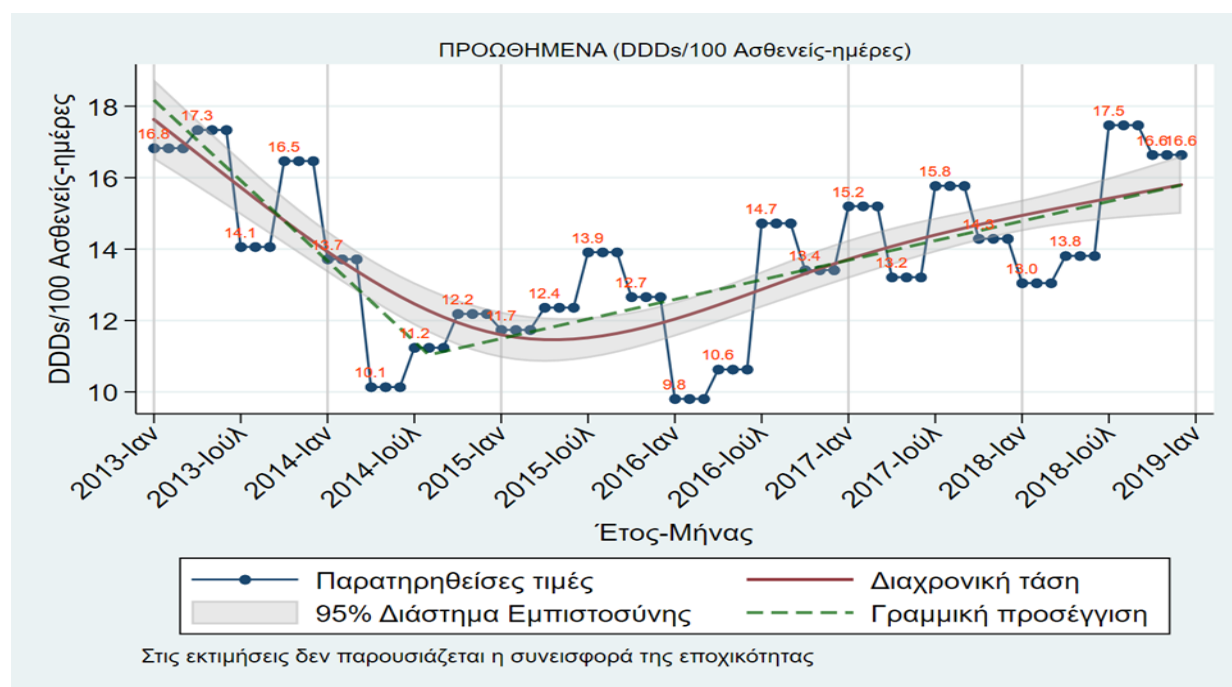
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

##### 8.3.1.2 Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 22:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Αύγ: -4.51 (95% ΔΕ -5.38 έως -3.64, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Αύγ: 1.10 (95% ΔΕ 0.90 έως 1.30, p-value: <0.001)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Αύγουστο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης των προωθημένων αντιβιοτικών κατά 4.51 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από τον Αύγουστο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης των προωθημένων αντιβιοτικών κατά 1.10 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 18.2 (95% ΔΕ 17.0 - 19.4)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 15.8 (95% ΔΕ 15.2 - 16.4)

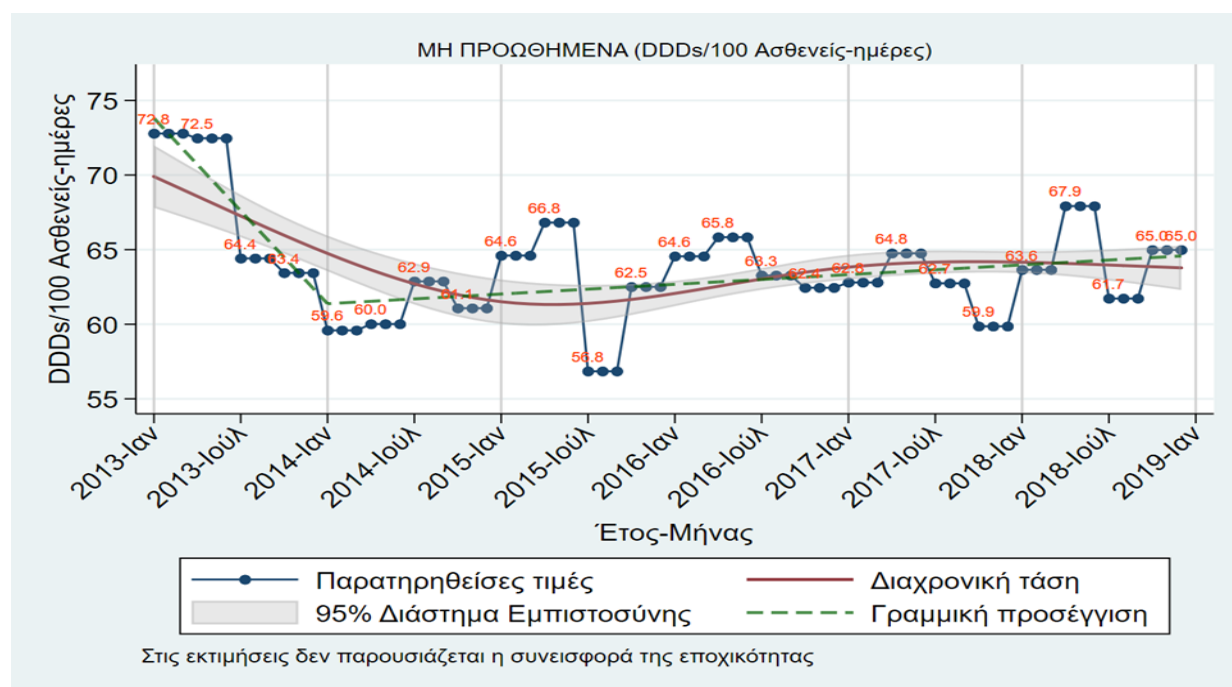
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

##### 8.3.1.3 Μη Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 23:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Μη Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Ιαν: -12.44 (95% ΔΕ -14.41 έως -10.48, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Ιαν: 0.65 (95% ΔΕ 0.30 έως 1.00, p-value: <0.001)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Ιανουάριο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης των μη προωθημένων αντιβιοτικών κατά 12.44 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από τον Ιανουάριο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης των μη προωθημένων αντιβιοτικών κατά 0.65 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 73.8 (95% ΔΕ 72.6 - 75.0)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 64.6 (95% ΔΕ 63.7 - 65.4)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

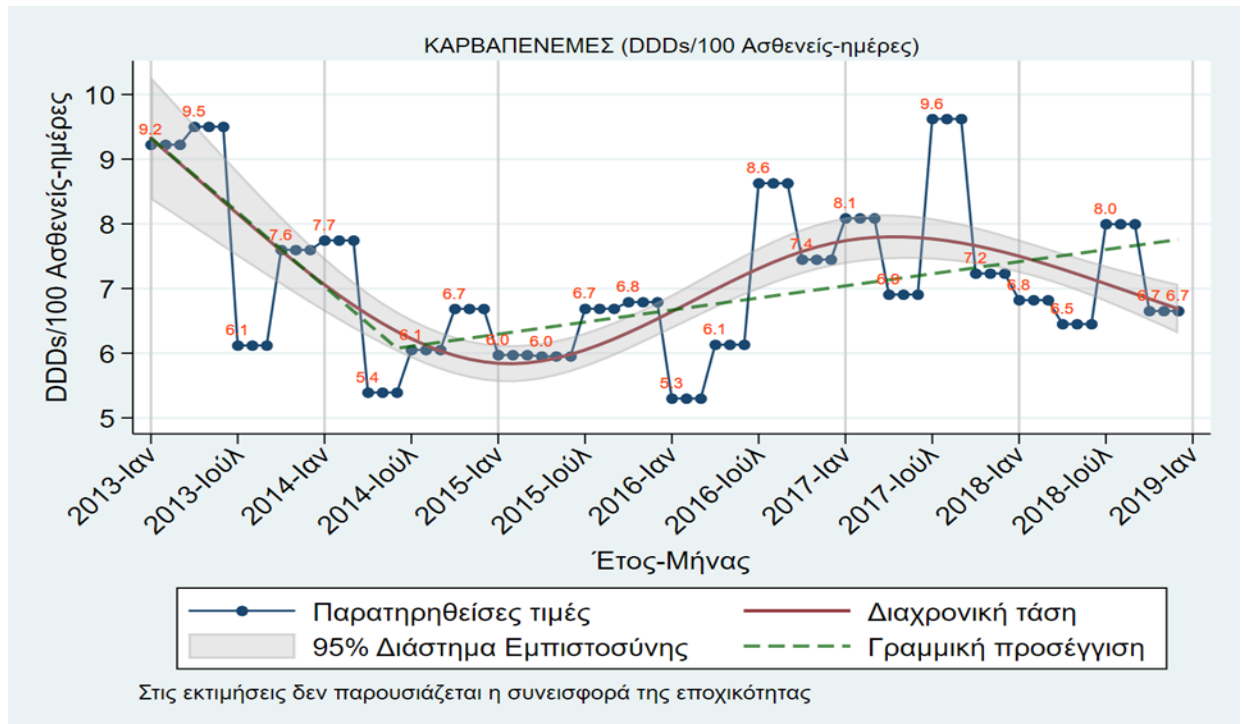


### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

##### 8.3.1.4 Καρβαπενέμες – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 24:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Καρβαπενέμες – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Ιούν: -2.30 (95% ΔΕ -3.06 έως -1.53, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Ιούν: 0.37 (95% ΔΕ 0.23 έως 0.51, p-value: <0.001)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Ιούνιο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης των καρβαπενεμών κατά 2.30 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από τον Ιούνιο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης των καρβαπενεμών κατά 0.37 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 9.3 (95% ΔΕ 8.3 - 10.4)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 7.8 (95% ΔΕ 7.3 - 8.2)

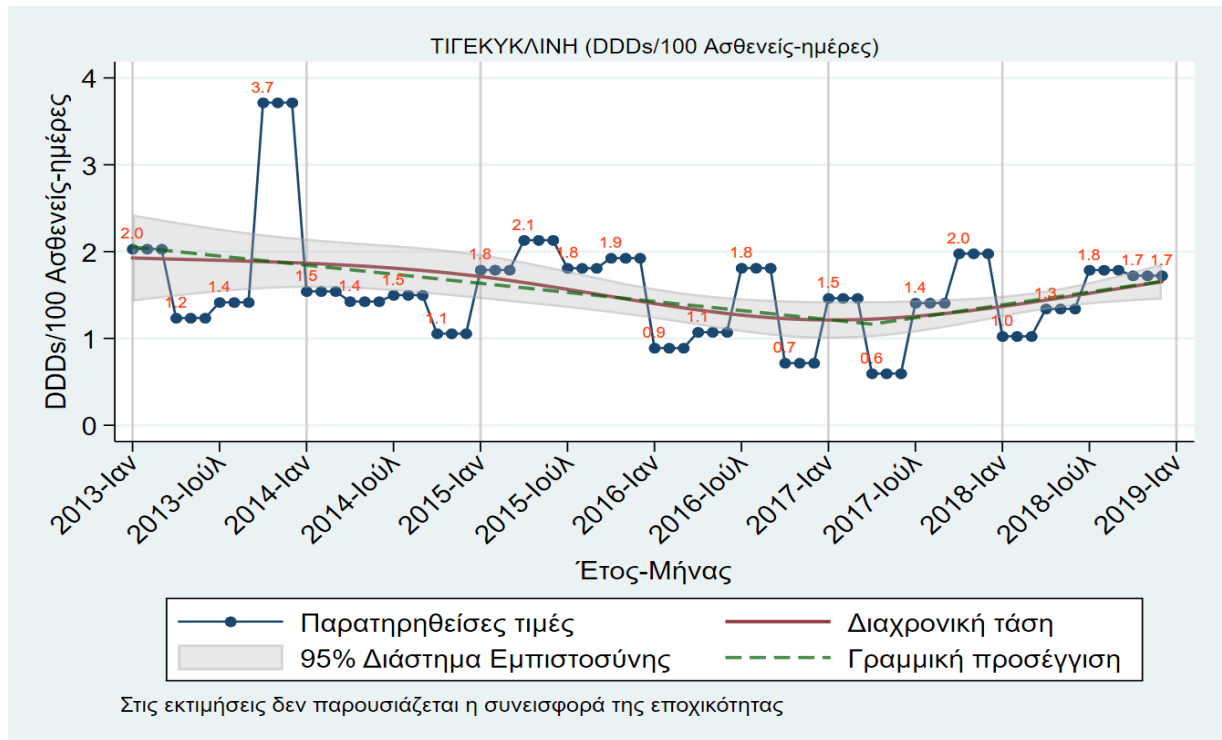
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.008 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

##### 8.3.1.5 Τιγκεκυκλίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 25:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Τιγκεκυκλίνη – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2017-Απρ: -0.21 (95% ΔΕ -0.33 έως -0.09, p-value: <0.001)

Μετά 2017-Απρ: 0.30 (95% ΔΕ 0.08 έως 0.51, p-value: 0.008)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Απρίλιο του 2017 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης της τιγκεκυκλίνης κατά 0.21 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από τον Απρίλιο του 2017 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης της τιγκεκυκλίνης κατά 0.30 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.008).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 2.1 (95% ΔΕ 1.7 – 2.4)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 1.7 (95% ΔΕ 1.5 – 1.9)

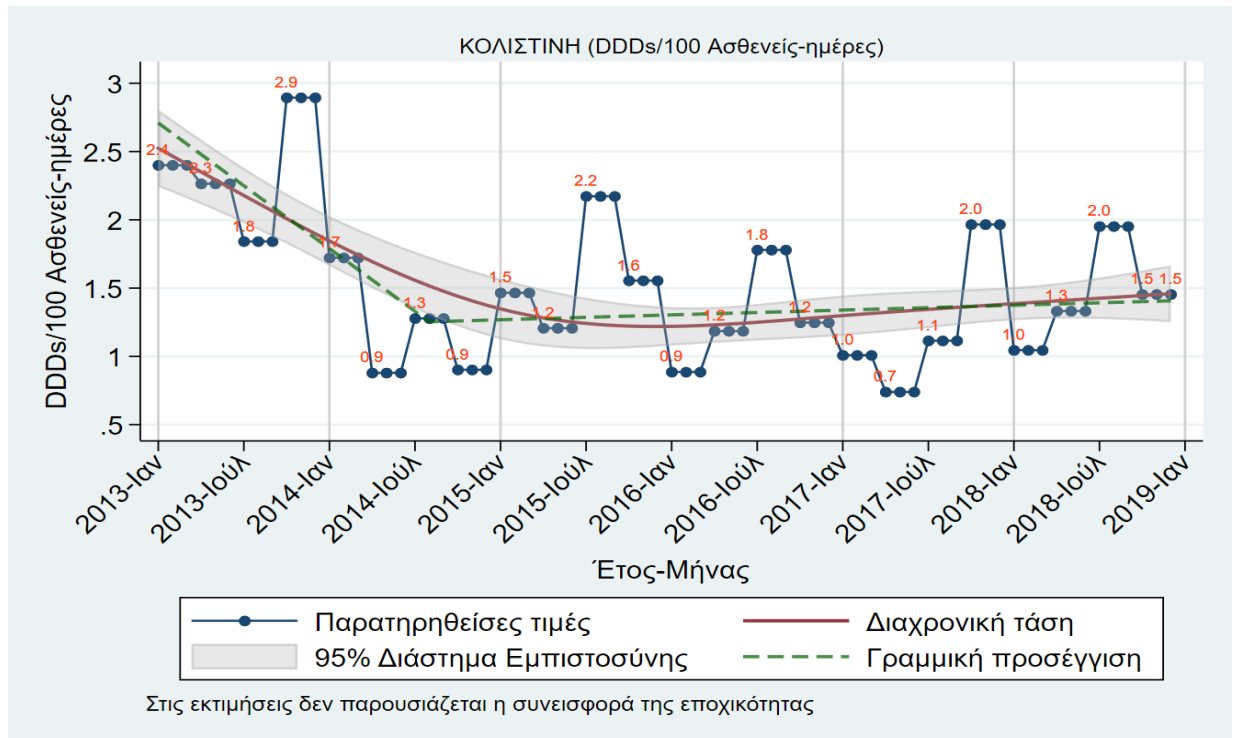
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.079 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

##### 8.3.1.6 Κολιστίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 26:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Κολιστίνη – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Αυγ:  $-0.92$  (95% ΔΕ  $-1.14$  έως  $-0.70$ , p-value:  $<0.001$ )

Μετά 2014-Αυγ:  $0.04$  (95% ΔΕ  $-0.04$  έως  $0.11$ , p-value:  $0.329$ )

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Αύγουστο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης της κολιστίνης κατά  $0.92$  DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value:  $<0.001$ ). Από τον Αύγουστο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης της τιγκεκυκλίνης κατά  $0.04$  DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value:  $0.329$ ).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου:  $2.7$  (95% ΔΕ  $2.4 - 3.0$ )

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου:  $1.4$  (95% ΔΕ  $1.2 - 1.6$ )

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value:  $<0.001$  για τα έτη από 2013 έως 2018

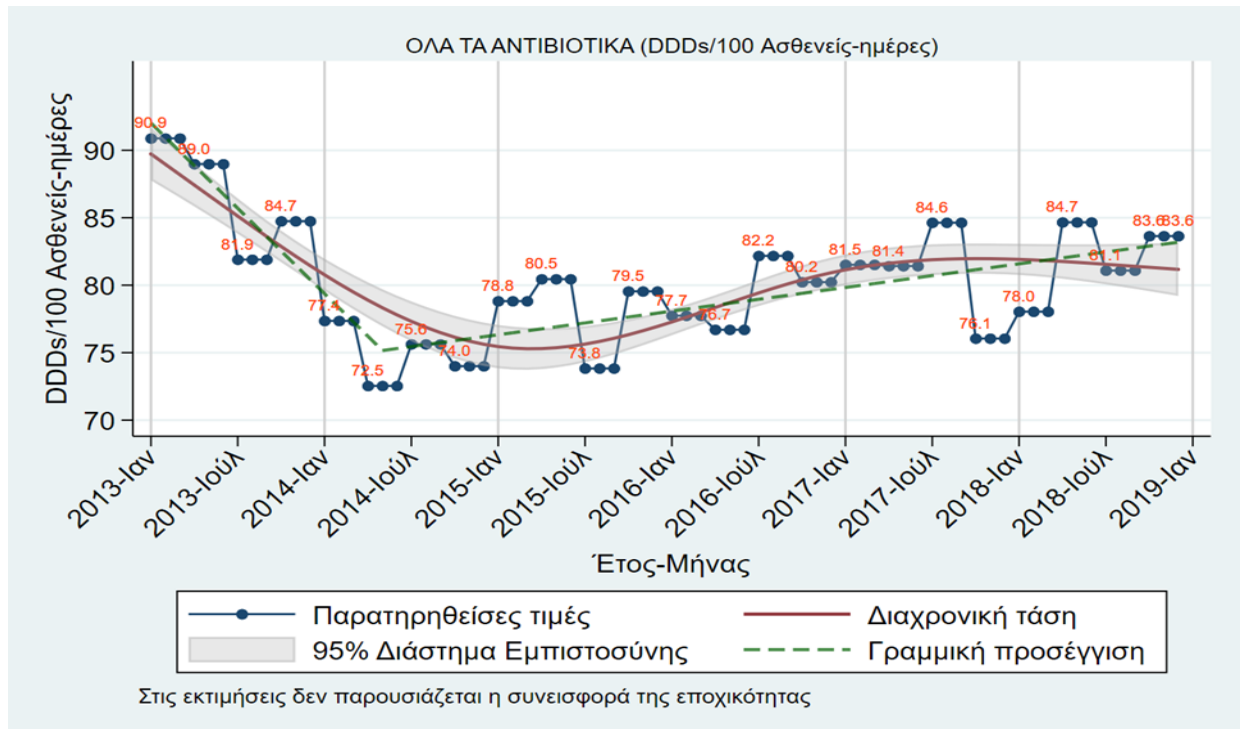
### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

##### 8.3.2.1 Όλα τα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 27:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων:

Όλα τα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Μαΐ: -12.65 (95% ΔΕ -14.18 έως -11.11, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Μαΐ: 1.75 (95% ΔΕ 1.28 έως 2.22, p-value: <0.001)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Μάιο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης όλων των αντιβιοτικών κατά 12.65 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από το Μάιο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης όλων των αντιβιοτικών κατά 1.75 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 92.0 (95% ΔΕ 90.5 - 93.6)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 83.2 (95% ΔΕ 81.8 - 84.6)

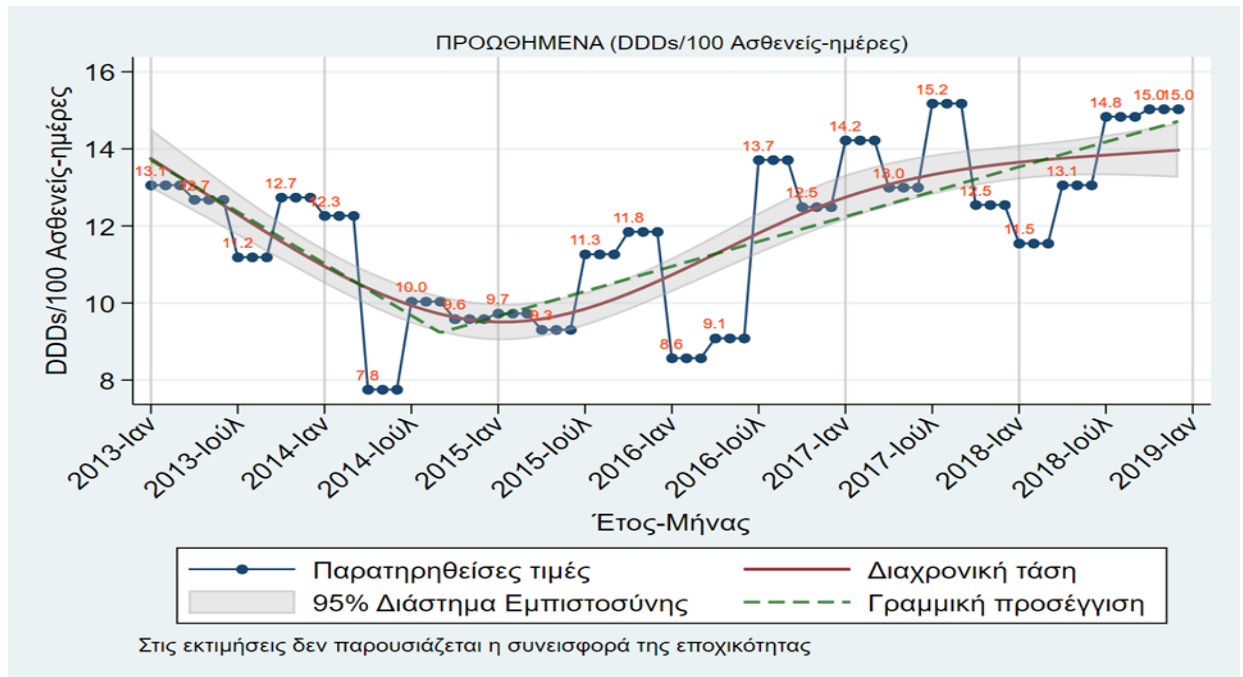
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

##### 8.3.2.2 Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 28:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Σεπ: -2.69 (95% ΔΕ -3.27 έως -2.11, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Σεπ: 1.29 (95% ΔΕ 1.11 έως 1.48, p-value: <0.001)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Σεπτέμβριο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης των προωθημένων αντιβιοτικών κατά 2.69 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος, (p-value: <0.001). Από το Σεπτέμβριο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης των προωθημένων αντιβιοτικών κατά 1.29 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 13.7 (95% ΔΕ 12.9 - 14.5)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 14.7 (95% ΔΕ 14.1 - 15.3)

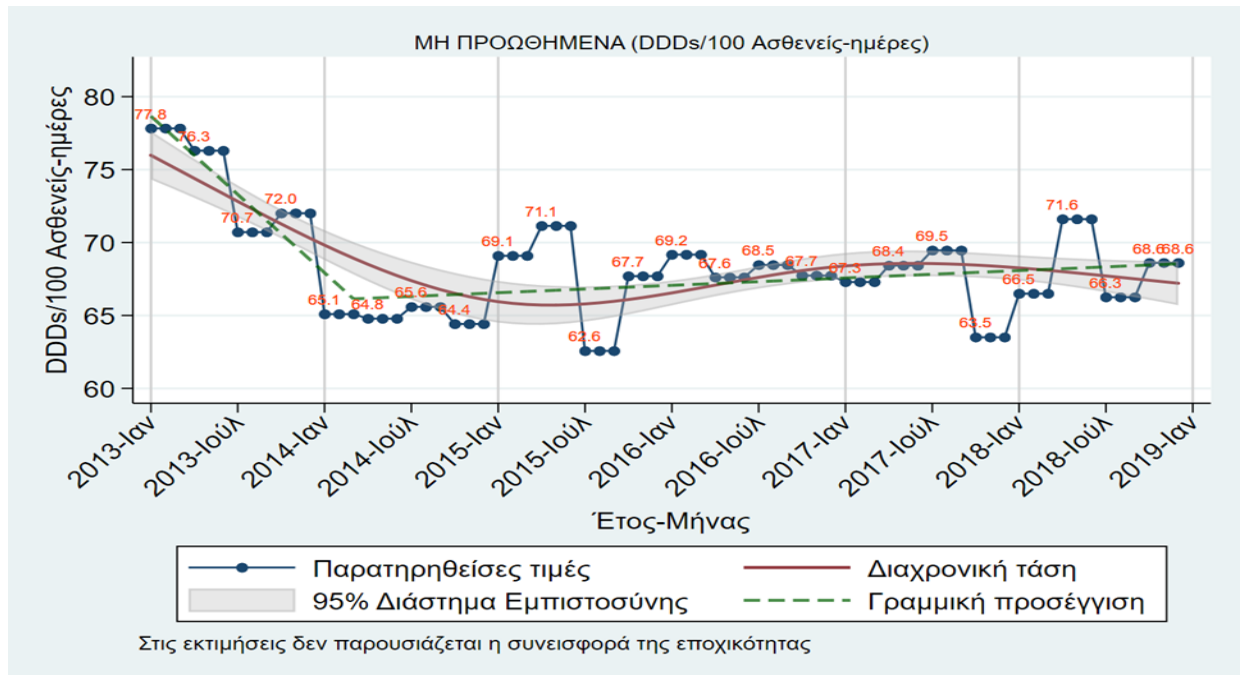
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.065 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

##### 8.3.2.3 Μη Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 29:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Μη Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Μάρ: -10.74 (95% ΔΕ -12.19 έως -9.29, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Μάρ: 0.51 (95% ΔΕ 0.13 έως 0.88, p-value: 0.009)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Μάρτιο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης των μη προωθημένων αντιβιοτικών κατά 10.74 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από το Μάρτιο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης των μη προωθημένων αντιβιοτικών κατά 0.51 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.009).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 78.7 (95% ΔΕ 77.6 - 79.7)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 68.5 (95% ΔΕ 67.5 - 69.6)

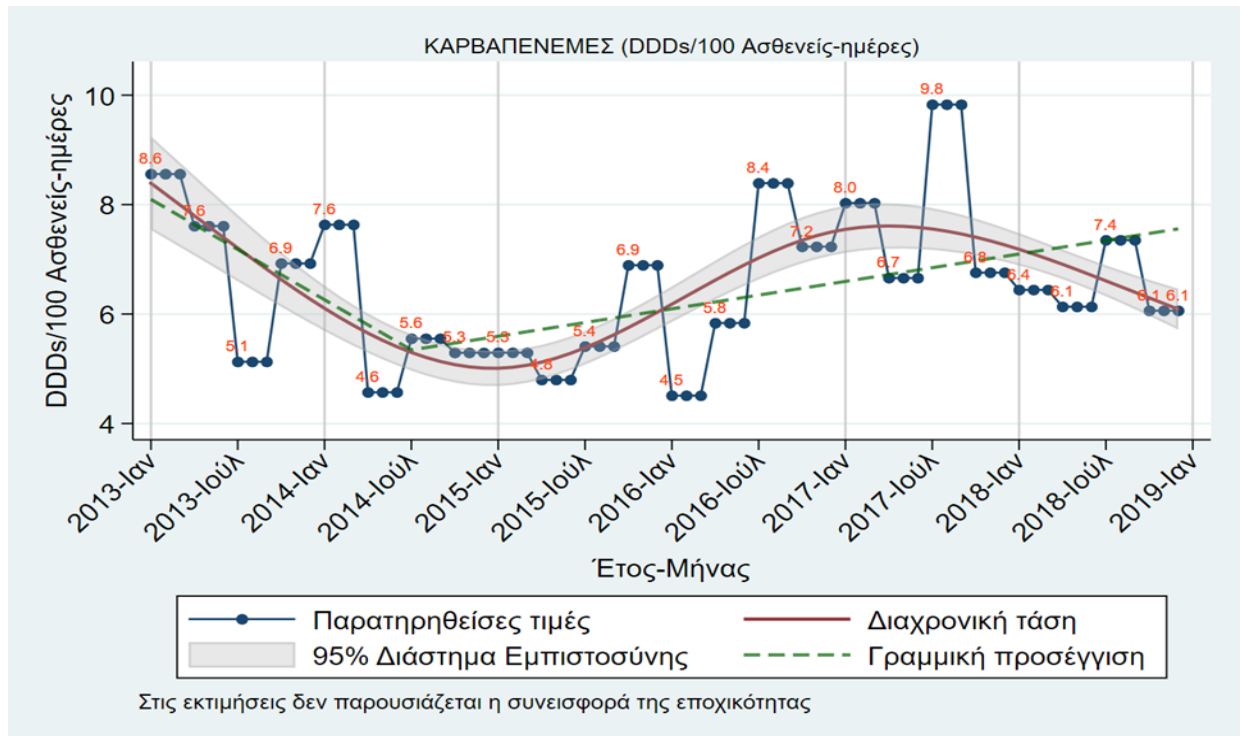
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

##### 8.3.2.4 Καρβαπενέμες – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 30:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Καρβαπενέμες – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Ιούλ: -1.83 (95% ΔΕ -2.53 έως -1.14, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Ιούλ: 0.50 (95% ΔΕ 0.32 έως 0.68, p-value: <0.001)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Ιούλιο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης των καρβαπενεμών κατά 1.83 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από τον Ιούλιο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης των καρβαπενεμών κατά 0.50 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 8.1 (95% ΔΕ 7.2 - 9.0)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 7.6 (95% ΔΕ 7.0 - 8.2)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.336 για τα έτη από 2013 έως 2018

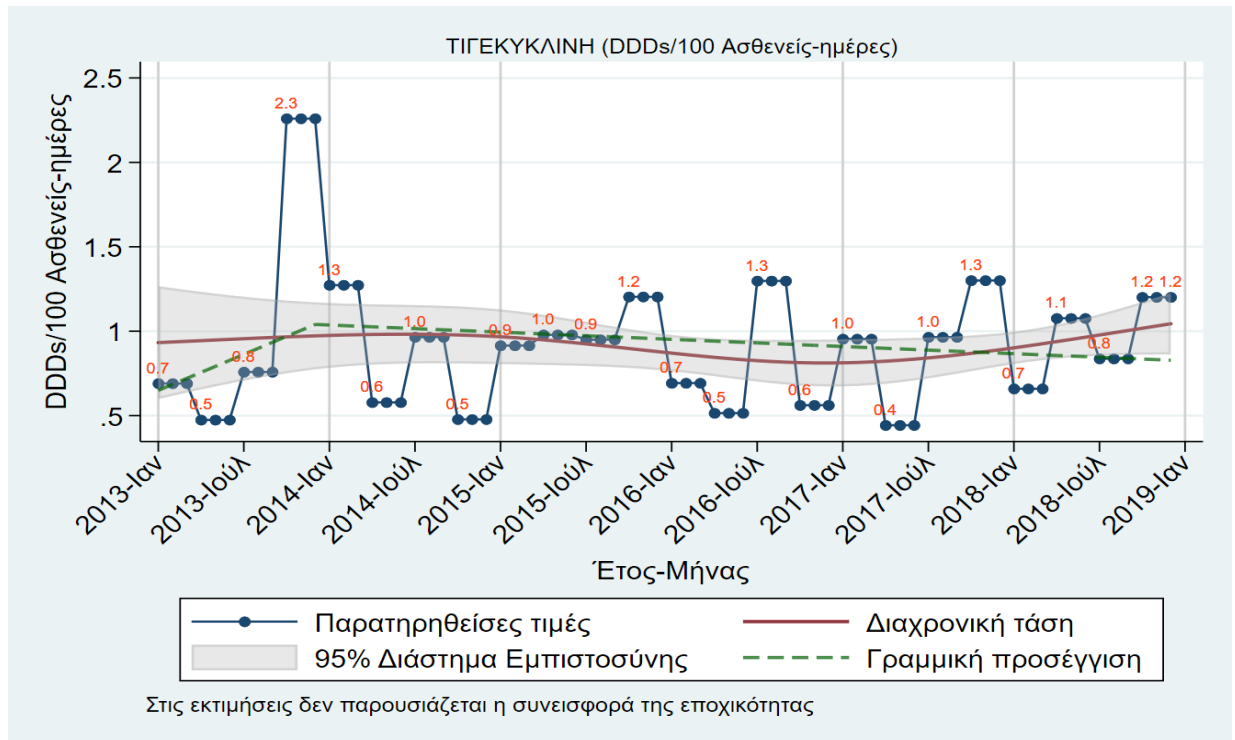


### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

##### 8.3.2.5 Τιγεκυκλίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 31:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Τιγεκυκλίνη – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2013-Δεκ: 0.43 (95% ΔΕ 0.13 έως 0.72, p-value: 0.005)

Μετά 2013-Δεκ: -0.04 (95% ΔΕ -0.12 έως 0.03, p-value: 0.255)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2013 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης της τιγεκυκλίνης κατά 0.43 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από το Δεκέμβριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης της τιγεκυκλίνης κατά 0.04 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.255).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.6 (95% ΔΕ 0.5 – 0.8)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.8 (95% ΔΕ 0.7 – 1.0)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.159 για τα έτη από 2013 έως 2018

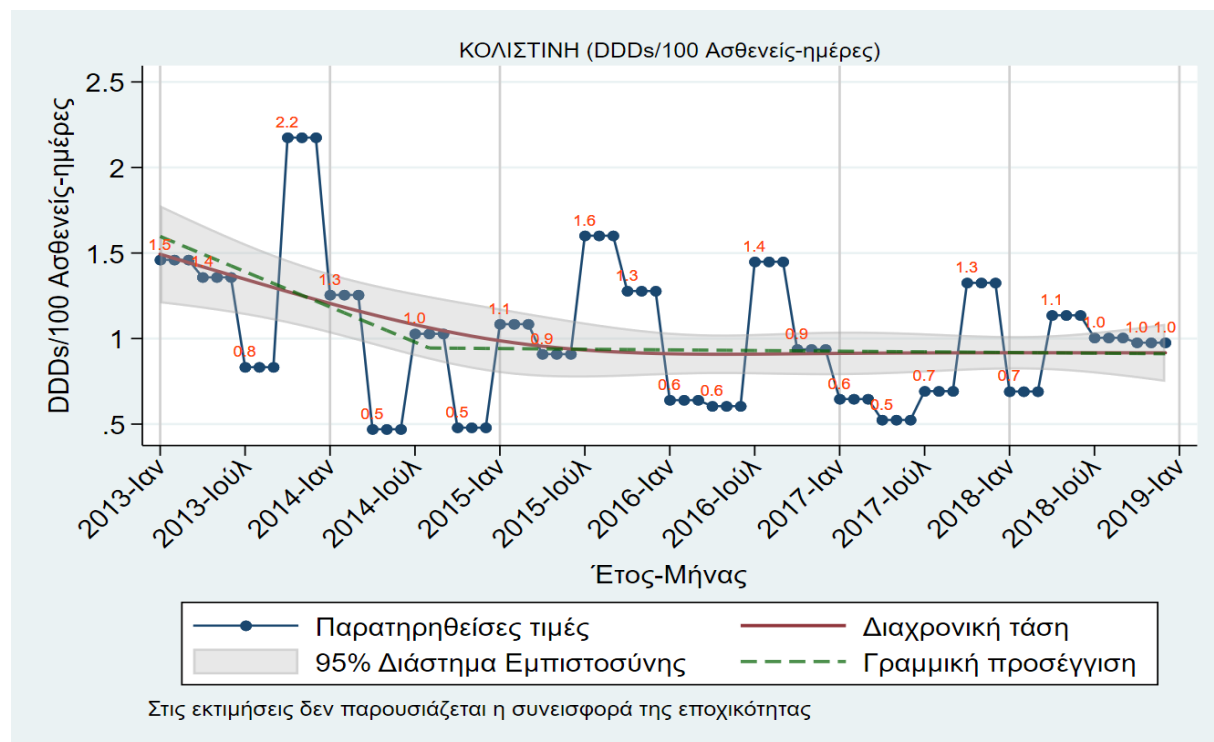


### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

##### 8.3.2.6 Κολιστίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 32:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Κολιστίνη – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Αυγ:  $-0.41$  (95% ΔΕ  $-0.63$  έως  $-0.19$ , p-value:  $<0.001$ )

Μετά 2014-Αυγ:  $-0.01$  (95% ΔΕ  $-0.07$  έως  $0.06$ , p-value:  $0.816$ )

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Αύγουστο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης της τιγκεκυκλίνης κατά  $0.41$  DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value:  $<0.001$ ). Από τον Αύγουστο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης της τιγκεκυκλίνης κατά  $0.01$  DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value:  $0.816$ ).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου:  $1.6$  (95% ΔΕ  $1.3 - 1.9$ )

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου:  $0.9$  (95% ΔΕ  $0.8 - 1.1$ )

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value:  $<0.001$  για τα έτη από 2013 έως 2018

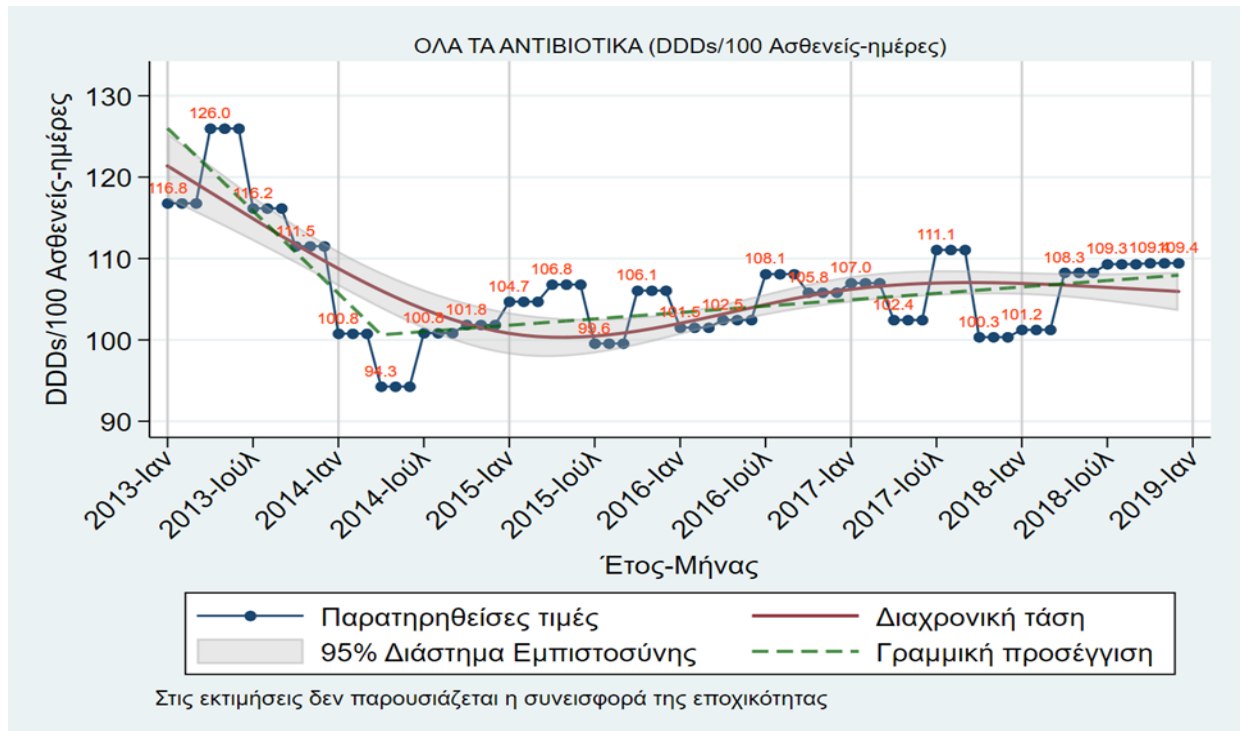
### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

##### 8.3.3.1 Όλα τα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 33:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων:

Όλα τα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Απρ: -20.30 (95% ΔΕ -25.09 έως -15.52, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Απρ: 1.57 (95% ΔΕ 0.92 έως 2.22, p-value: <0.001)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Απρίλιο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης όλων των αντιβιοτικών κατά 20.30 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από τον Απρίλιο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης όλων των αντιβιοτικών κατά 1.57 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 126.0 (95% ΔΕ 120.9 - 131.1)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 107.9 (95% ΔΕ 106.3 - 109.6)

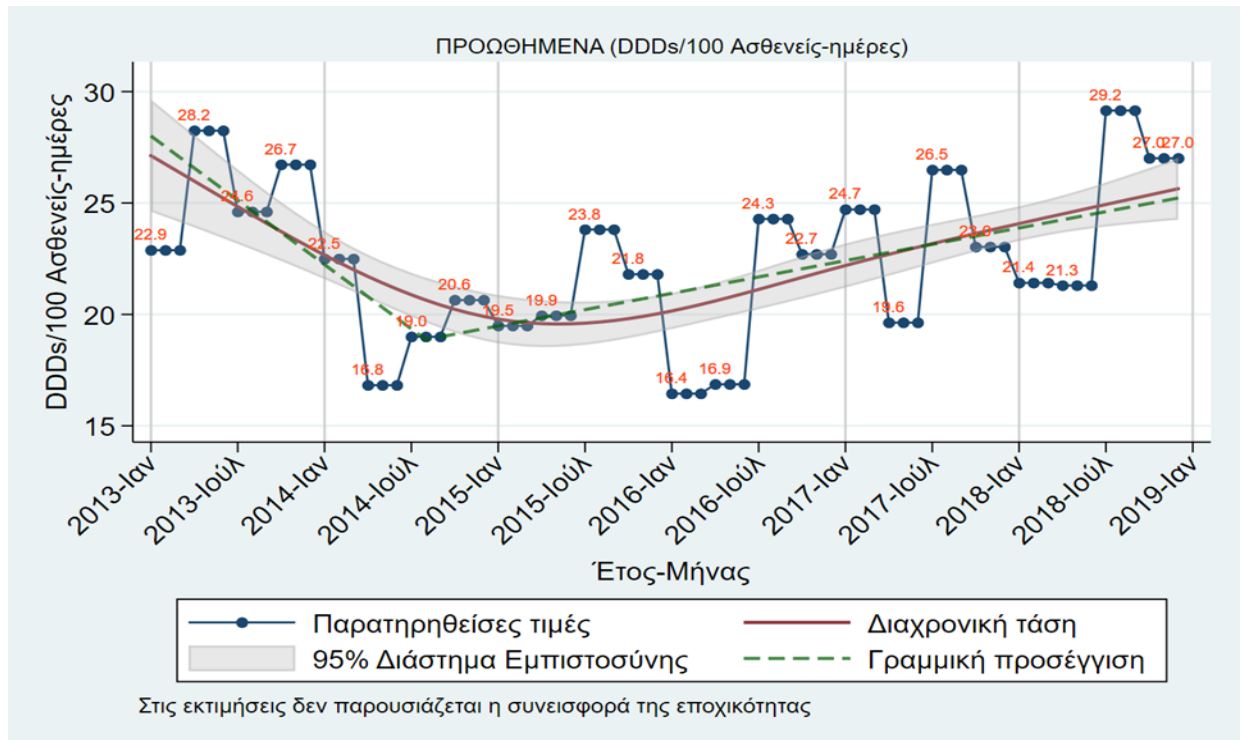
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

##### 8.3.3.2 Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 34:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Αύγ: -5.77 (95% ΔΕ -7.82 έως -3.73, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Αύγ: 1.47 (95% ΔΕ 1.09 έως 1.85, p-value: <0.001)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Αύγουστο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης των προωθημένων αντιβιοτικών κατά 5.77 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από τον Αύγουστο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης των προωθημένων αντιβιοτικών κατά 1.47 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 28.0 (95% ΔΕ 25.2 - 30.8)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 25.2 (95% ΔΕ 24.2 - 26.3)

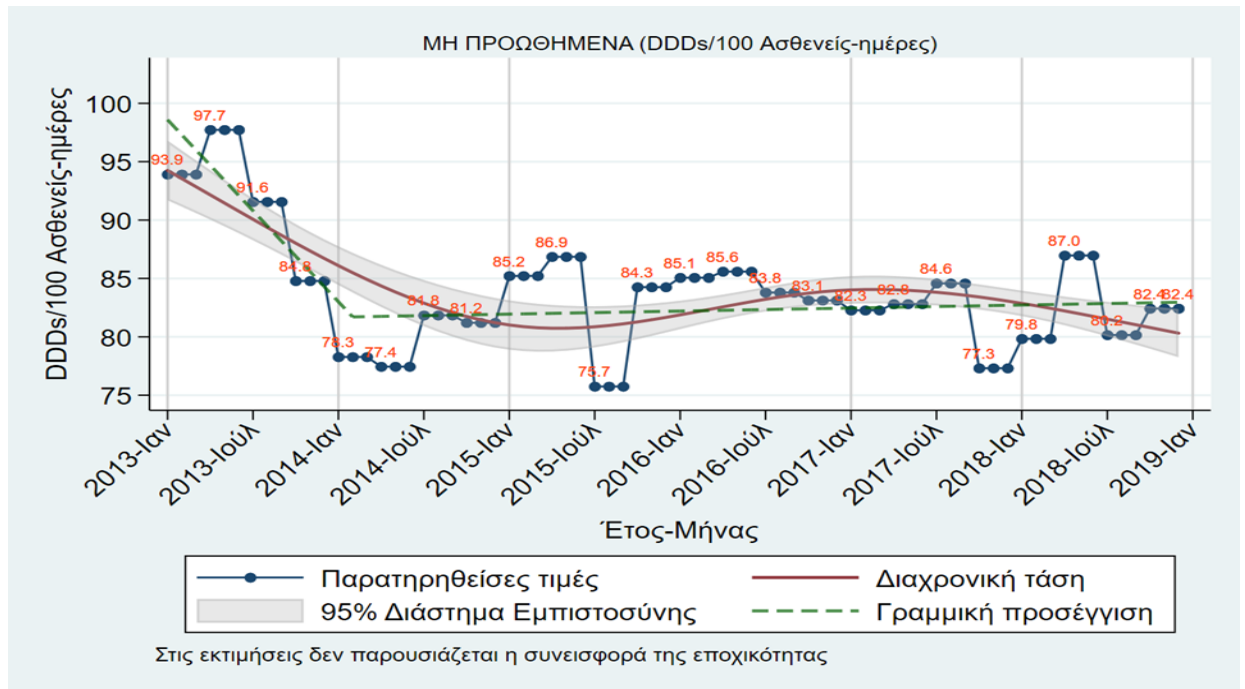
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.055 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

##### 8.3.3.3 Μη Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 35:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Μη Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Φεβ: -15.59 (95% ΔΕ -19.02 έως -12.16, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Φεβ: 0.26 (95% ΔΕ -0.28 έως 0.80, p-value: 0.342)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Φεβρουάριο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης των μη προωθημένων αντιβιοτικών κατά 15.59 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από το Φεβρουάριο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης των μη προωθημένων αντιβιοτικών κατά 0.26 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.342).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 98.6 (95% ΔΕ 95.8 - 101.4)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 83.0 (95% ΔΕ 81.6 - 84.3)

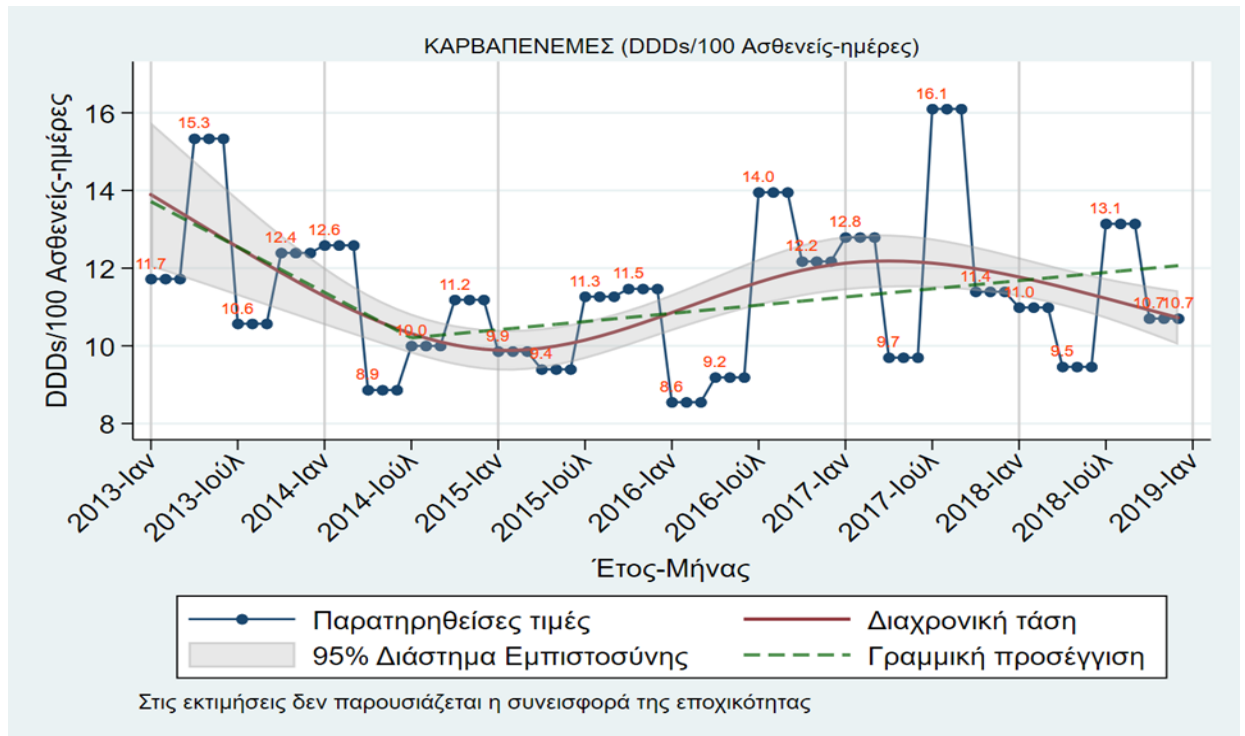
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

##### 8.3.3.4 Καρβαπενέμες – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 36:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Καρβαπενέμες – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Ιούλ: -2.34 (95% ΔΕ -3.82 έως -0.86, p-value: 0.002)

Μετά 2014-Ιούλ: 0.42 (95% ΔΕ 0.17 έως 0.67, p-value: 0.001)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Ιούλιο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης των καρβαπενεμών κατά 2.34 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.002). Από τον Ιούλιο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης των καρβαπενεμών κατά 0.42 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 13.7 (95% ΔΕ 11.7 - 15.7)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 12.1 (95% ΔΕ 11.3 - 12.9)

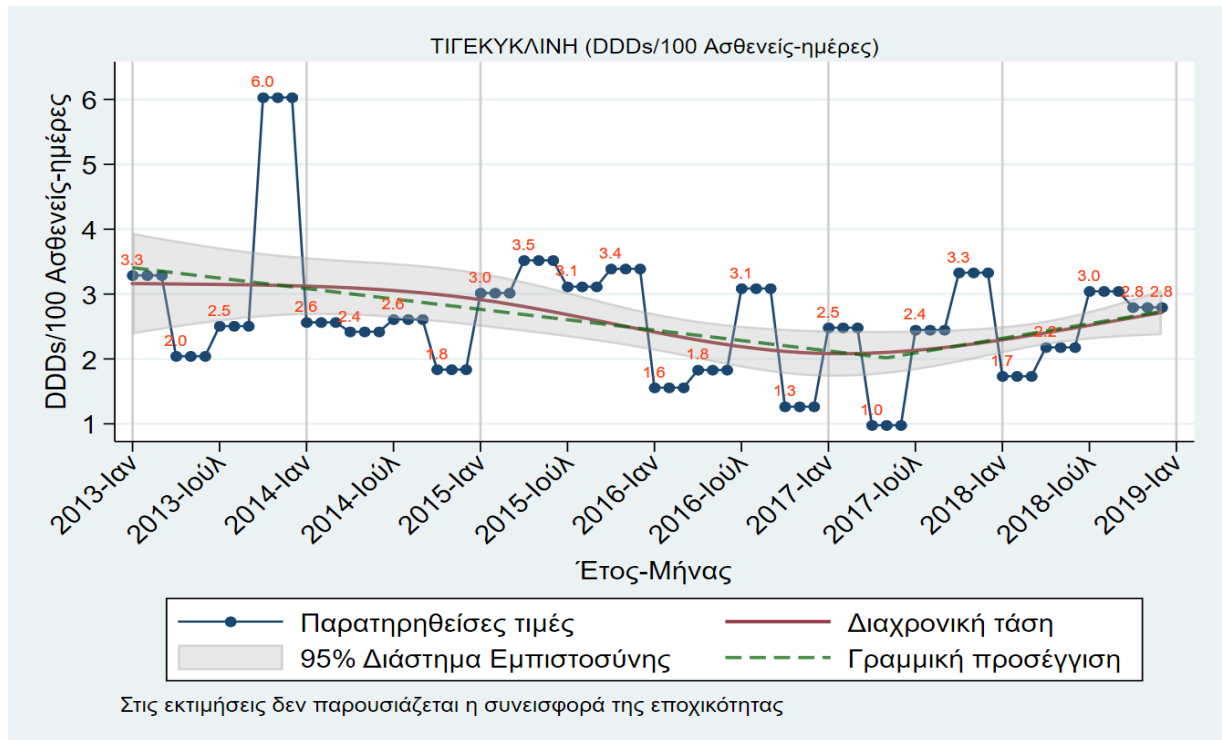
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.123 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

##### 8.3.3.5 Τιγκεκυκλίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 37:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Τιγκεκυκλίνη – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2017-Μαΐ: -0.32 (95% ΔΕ -0.51 έως -0.13, p-value: 0.001)

Μετά 2017-Μαΐ: 0.45 (95% ΔΕ 0.07 έως 0.83, p-value: 0.020)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Μάιο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης της τιγκεκυκλίνης κατά 0.32 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.001). Από το Μάιο του 2017 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης της τιγκεκυκλίνης κατά 0.83 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.020).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 13.7 (95% ΔΕ 2.8 – 4.0)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 12.1 (95% ΔΕ 2.4 – 3.1)

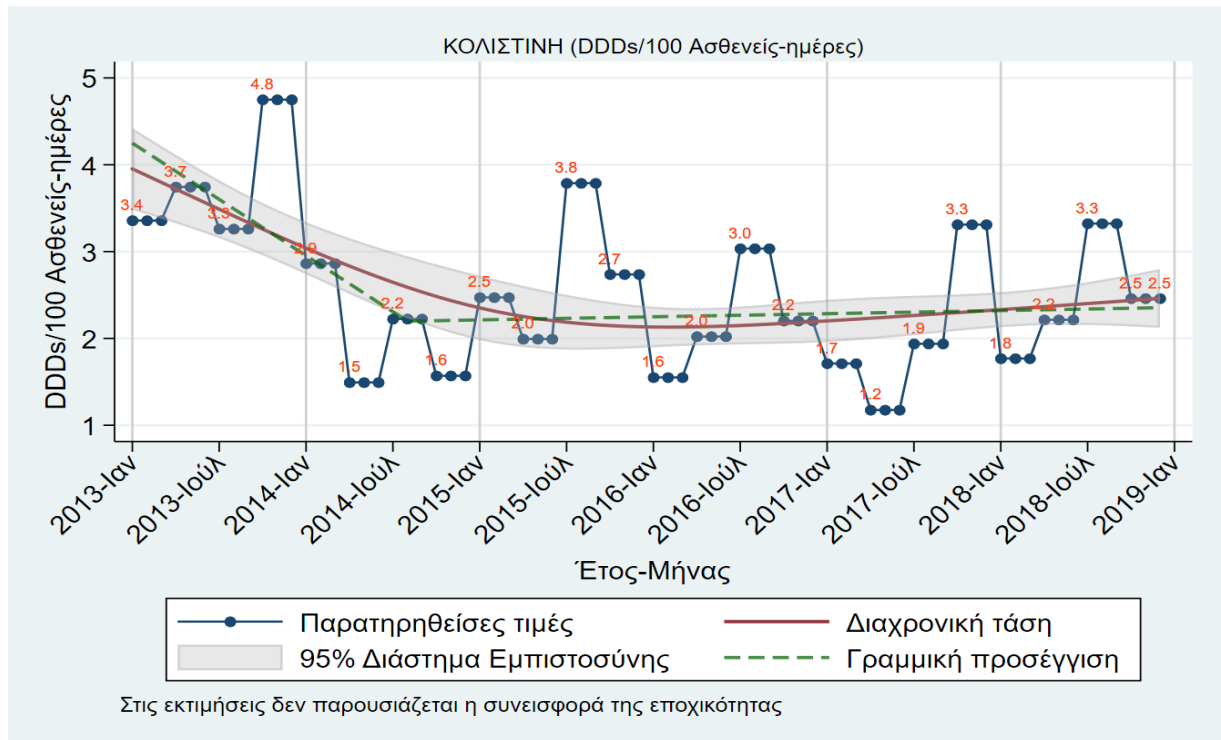
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.061 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

##### 8.3.3.6 Κολιστίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 38:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Κολιστίνη – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Αυγ: -1.30 (95% ΔΕ -1.70 έως -0.89, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Αυγ: 0.04 (95% ΔΕ -0.09 έως 0.16, p-value: 0.565)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Αύγουστο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης της κολιστίνης κατά 1.30 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από τον Αύγουστο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης της κολιστίνης κατά 0.04 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.565).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 4.2 (95% ΔΕ 3.7 – 4.8)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 2.4 (95% ΔΕ 2.1 – 2.6)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

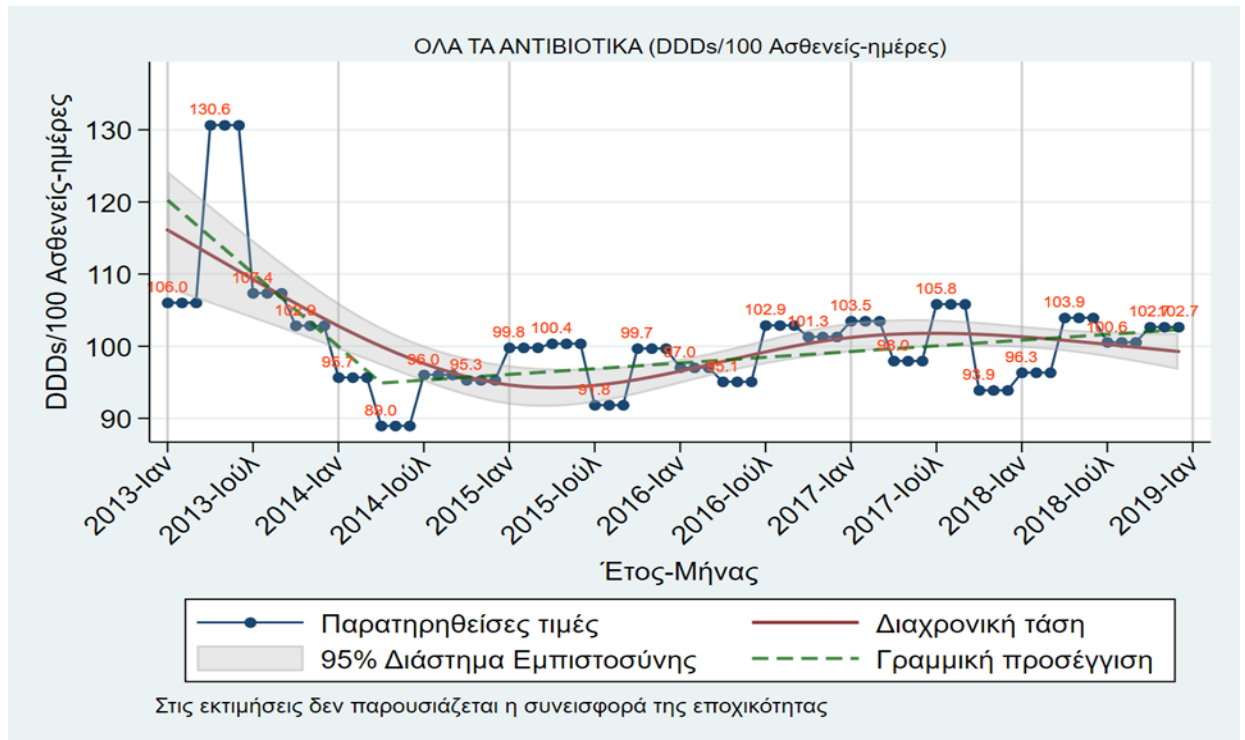


### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

##### 8.3.4.1 Όλα τα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 39:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Όλα τα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Απρ: -20.28 (95% ΔΕ -29.37 έως -11.19, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Απρ: 1.58 (95% ΔΕ 0.85 έως 2.32, p-value: <0.001)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Απρίλιο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης όλων των αντιβιοτικών κατά 20.28 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από τον Απρίλιο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης όλων των αντιβιοτικών κατά 1.58 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 120.3 (95% ΔΕ 109.9 - 130.6)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 102.3 (95% ΔΕ 100.4 - 104.2)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

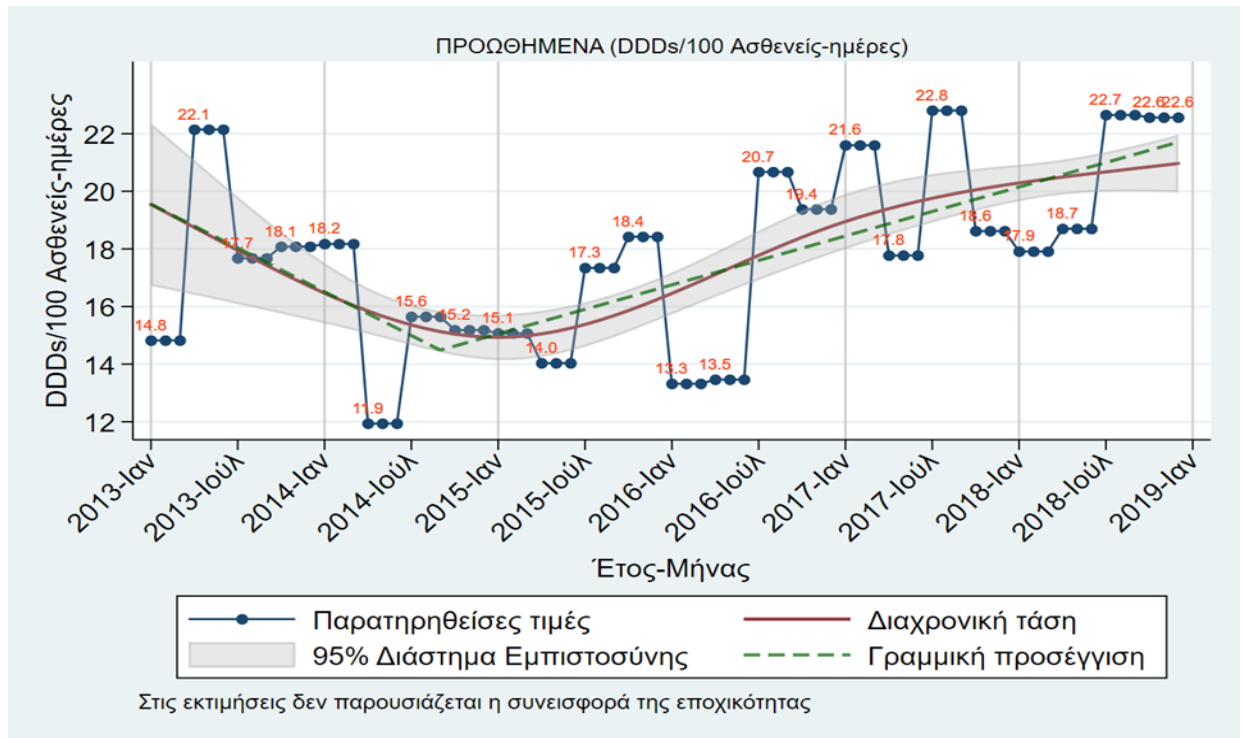


### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

##### 8.3.4.2 Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 40:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Σεπ: -3.04 (95% ΔΕ -5.03 έως -1.05, p-value: 0.003)

Μετά 2014-Σεπ: 1.70 (95% ΔΕ 1.41 έως 1.99, p-value: <0.001)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Σεπτέμβριο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης των προωθημένων αντιβιοτικών κατά 3.04 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από το Σεπτέμβριο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης των προωθημένων αντιβιοτικών κατά 1.70 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 19.6 (95% ΔΕ 16.7 - 22.5)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 21.7 (95% ΔΕ 20.9 - 22.5)

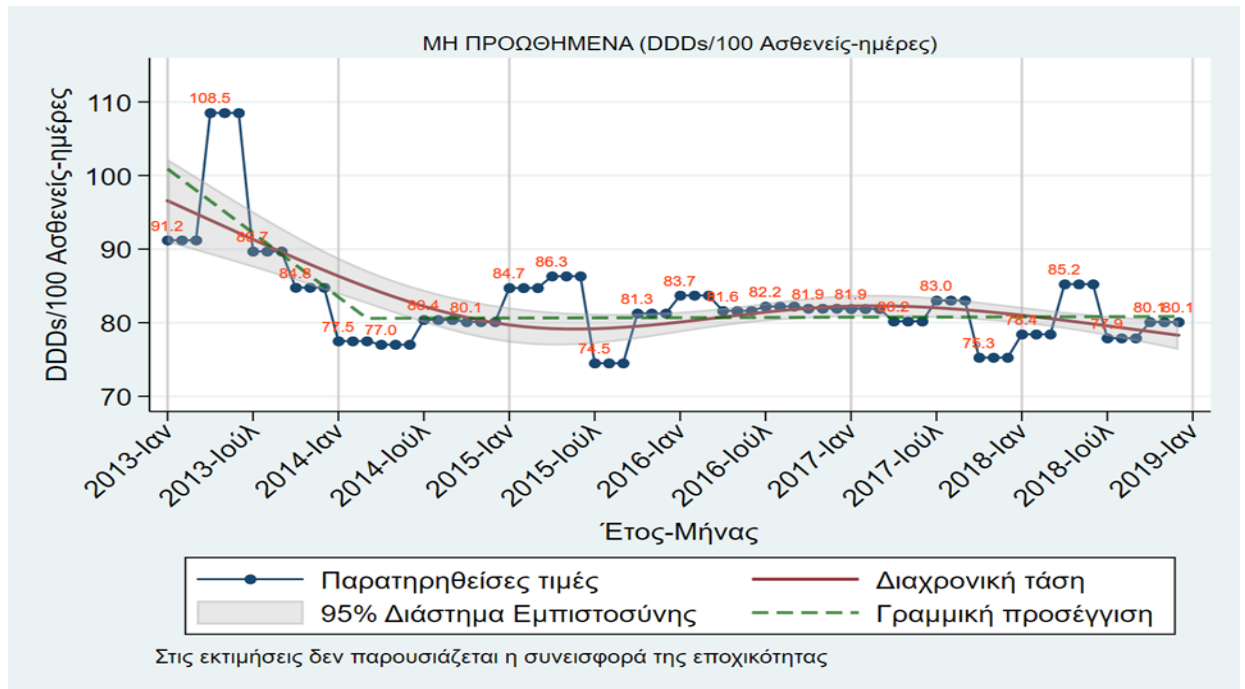
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.141 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

##### 8.3.4.3 Μη Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 41:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Μη Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Μάρ: -17.41 (95% ΔΕ -24.35 έως -10.46, p-value: <0.001)

Μετά 2014-Μάρ: 0.05 (95% ΔΕ -0.55 έως 0.66, p-value: 0.862)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Μάρτιο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης των μη προωθημένων αντιβιοτικών κατά 17.41 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001). Από το Μάρτιο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης των μη προωθημένων αντιβιοτικών κατά 0.05 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.862).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 100.9 (95% ΔΕ 93.6 - 108.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 80.8 (95% ΔΕ 79.4 - 82.3)

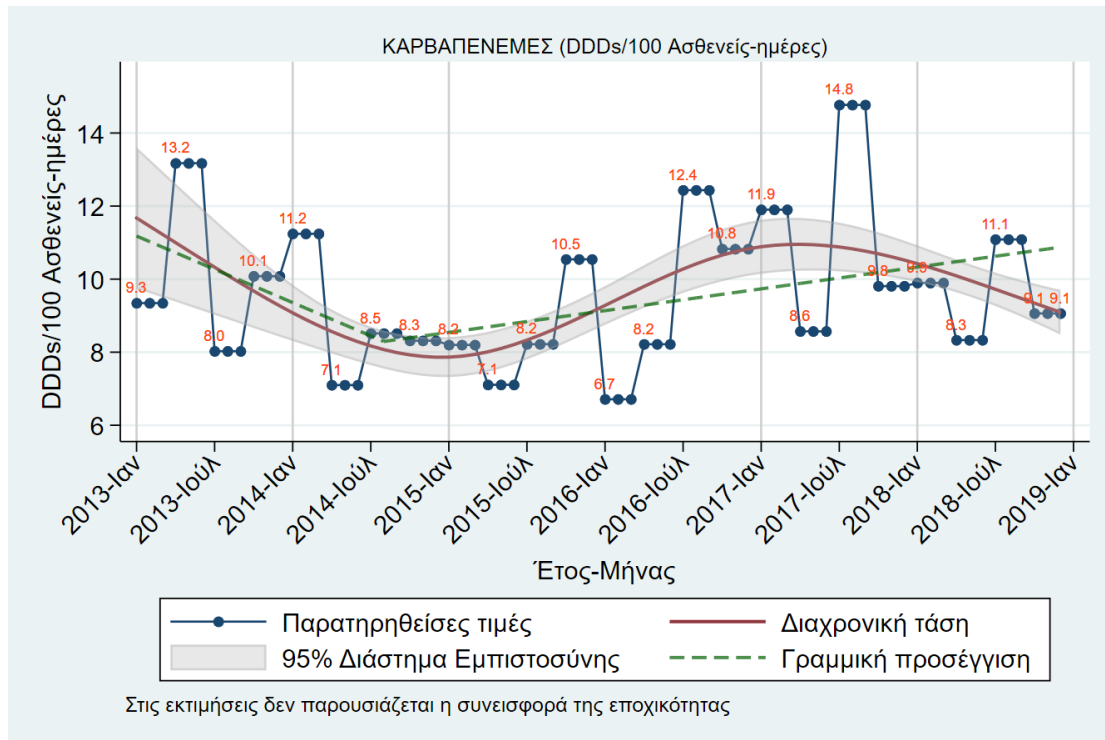
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

##### 8.3.4.4 Καρβαπενέμες – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 42:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Καρβαπενέμες – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Αύγ: -1.82 (95% ΔΕ -3.25 έως -0.40, p-value: 0.013)

Μετά 2014-Αύγ: 0.60 (95% ΔΕ 0.32 έως 0.87, p-value: <0.001)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Αύγουστο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης των καρβαπενεμών κατά 1.82 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.013). Από τον Αύγουστο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης των καρβαπενεμών κατά 0.60 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 11.2 (95% ΔΕ 9.2 - 13.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 10.9 (95% ΔΕ 10.0 - 11.7)

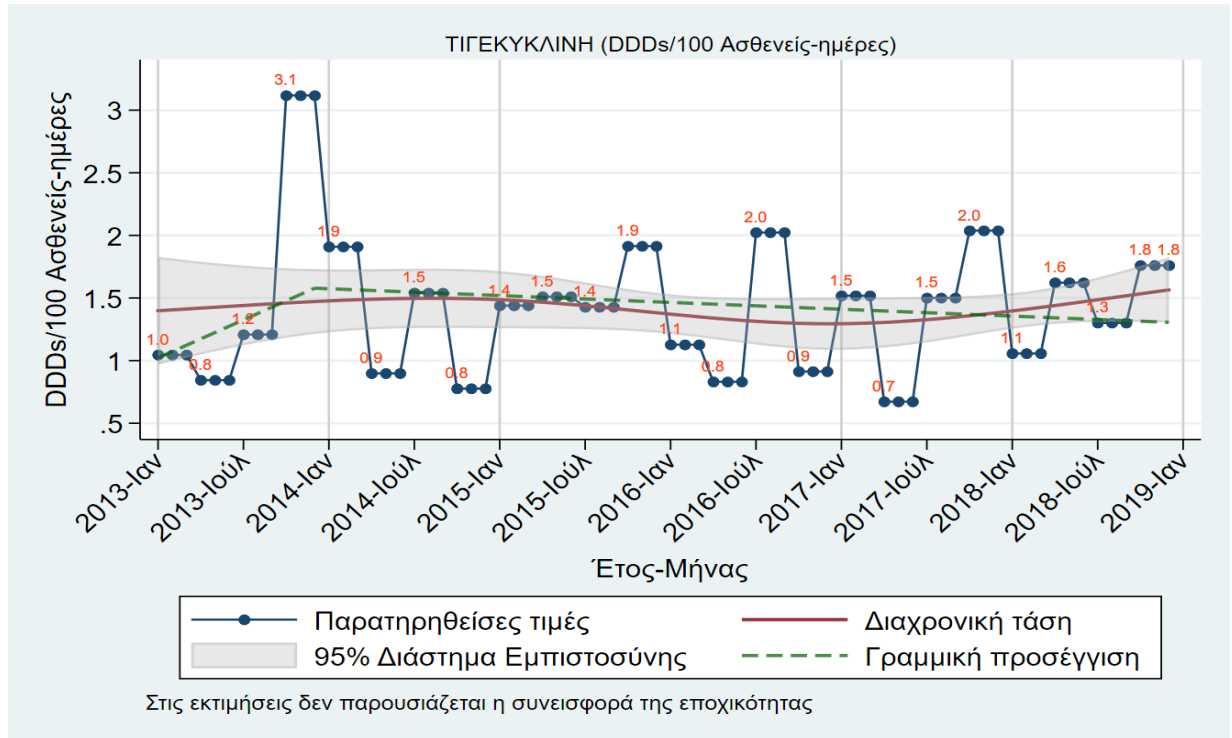
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.776 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

##### 8.3.4.5 Τιγεκυκλίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 43:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Τιγεκυκλίνη – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2013-Δεκ: 0.61 (95% ΔΕ 0.22 έως 0.99, p-value: 0.002)

Μετά 2013-Δεκ: -0.05 (95% ΔΕ -0.15 έως 0.04, p-value: 0.266)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2013 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης της τιγεκυκλίνης κατά 0.61 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.002). Από το Δεκέμβριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης της τιγεκυκλίνης κατά 0.05 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.266).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 1.0 (95% ΔΕ 0.8 – 1.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 1.3 (95% ΔΕ 1.1 – 1.5)

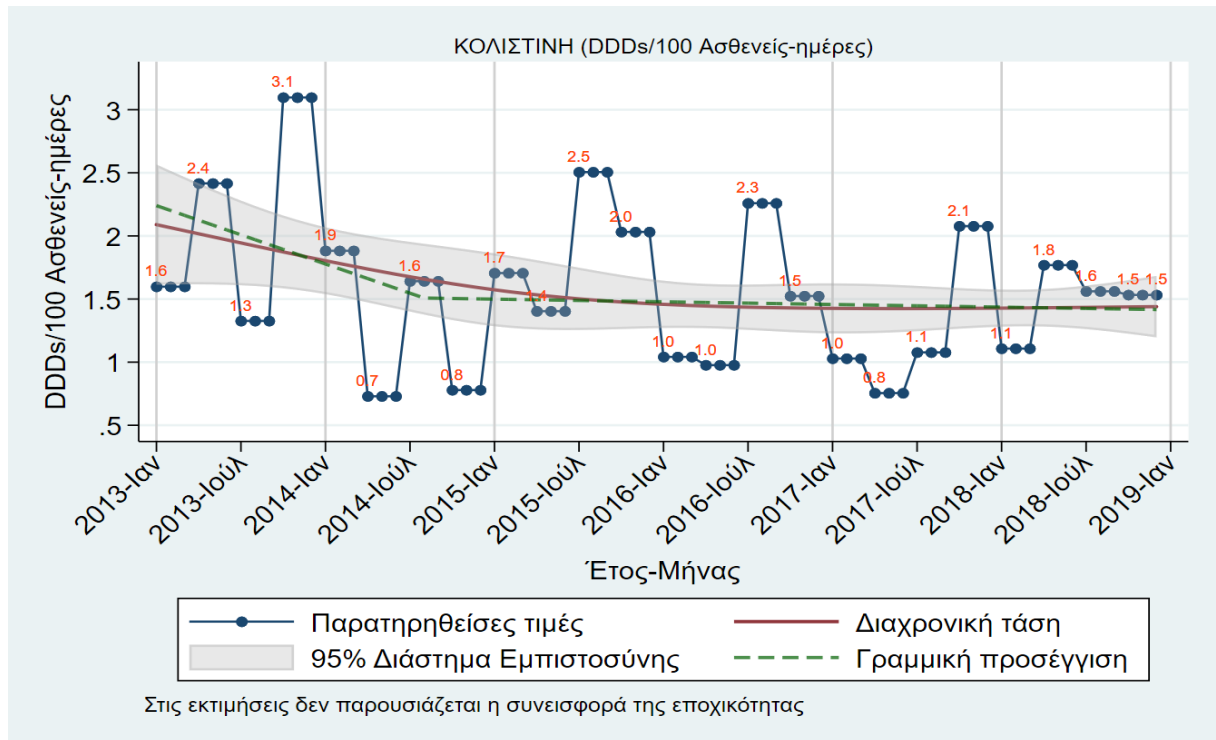
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.084 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

##### 8.3.4.6 Κολιστίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 44:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Κολιστίνη – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Αυγ:  $-0.46$  (95% ΔΕ  $-0.84$  έως  $-0.08$ , p-value: 0.018)

Μετά 2014-Αυγ:  $-0.02$  (95% ΔΕ  $-0.12$  έως  $0.08$ , p-value: 0.680)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Αύγουστο του 2014 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης της κολιστίνης κατά 0.46 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.018). Από τον Αύγουστο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης της κολιστίνης κατά 0.02 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.680).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 2.2 (95% ΔΕ 1.7 – 2.7)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 1.4 (95% ΔΕ 1.2 – 1.6)

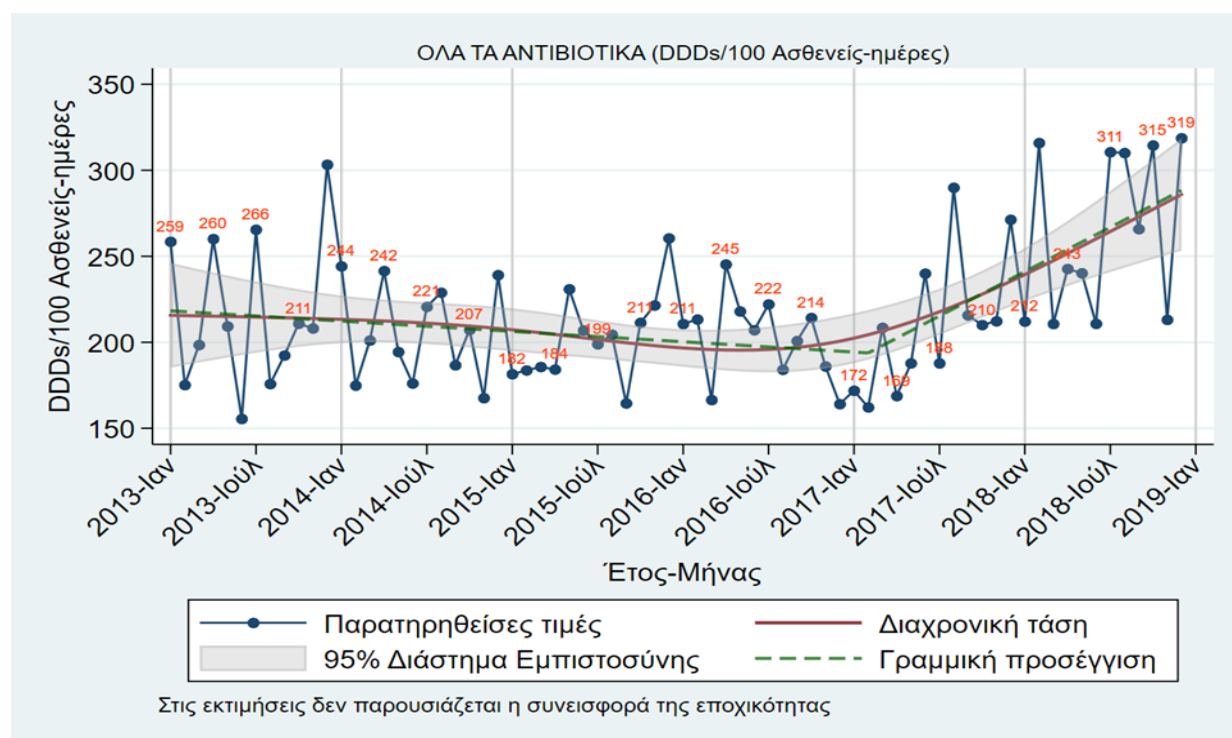
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.004 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

##### 8.3.5.1 Όλα τα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 45:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Όλα τα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2017-Φεβ: -6.00 (95% ΔΕ -13.45 έως 1.45, p-value: 0.113)

Μετά 2017-Φεβ: 51.54 (95% ΔΕ 30.65 έως 72.43, p-value: <0.001)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Φεβρουάριο του 2017 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης όλων των αντιβιοτικών κατά 6.00 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.113). Από το Φεβρουάριο του 2017 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης όλων των αντιβιοτικών κατά 51.54 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 218.3 (95% ΔΕ 197.8 - 238.8)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 288.3 (95% ΔΕ 256.5 - 320.2)

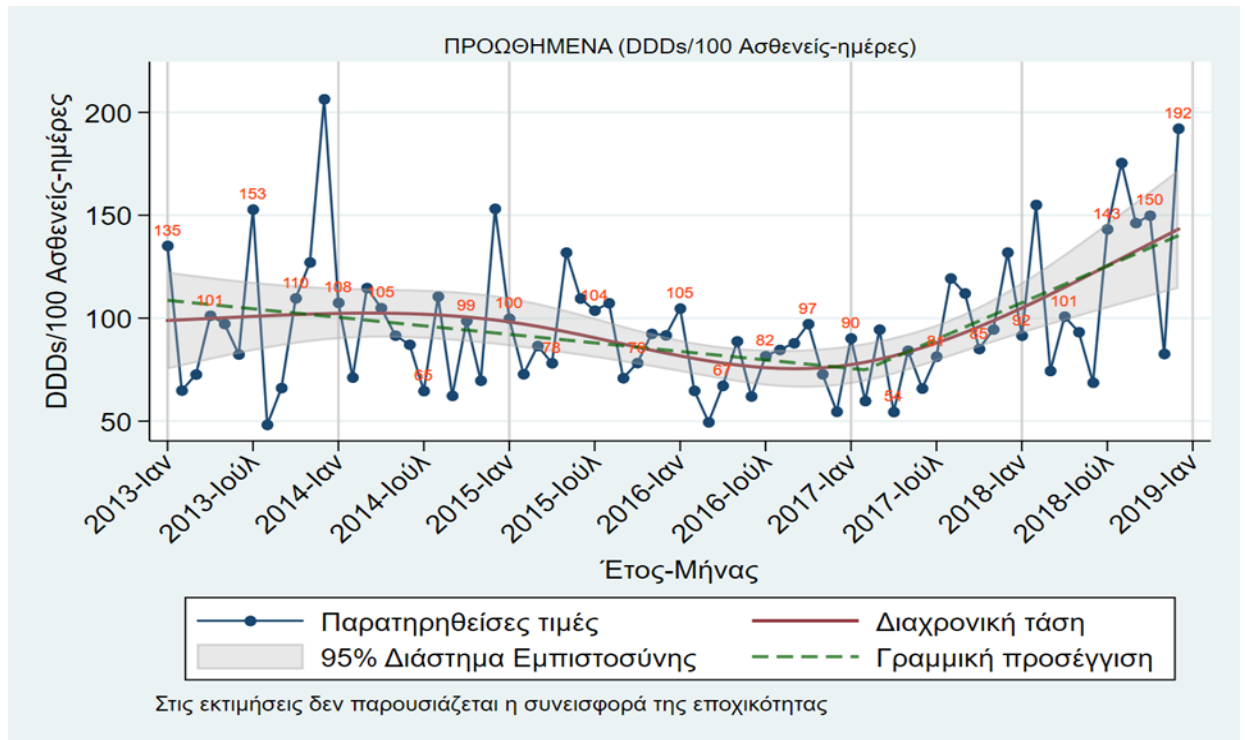
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

##### 8.3.5.2 Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 46:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2017-Φεβ: -8.28 (95% ΔΕ -14.25 έως -2.31, p-value: 0.007)

Μετά 2017-Φεβ: 35.59 (95% ΔΕ 17.31 έως 53.86, p-value: <0.001)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Φεβρουάριο του 2017 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης των προωθημένων αντιβιοτικών κατά 8.28 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.007). Από το Φεβρουάριο του 2017 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης των προωθημένων αντιβιοτικών κατά 35.59 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 108.7 (95% ΔΕ 90.9 - 126.5)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 140.1 (95% ΔΕ 111.8 - 168.4)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.051 για τα έτη από 2013 έως 2018

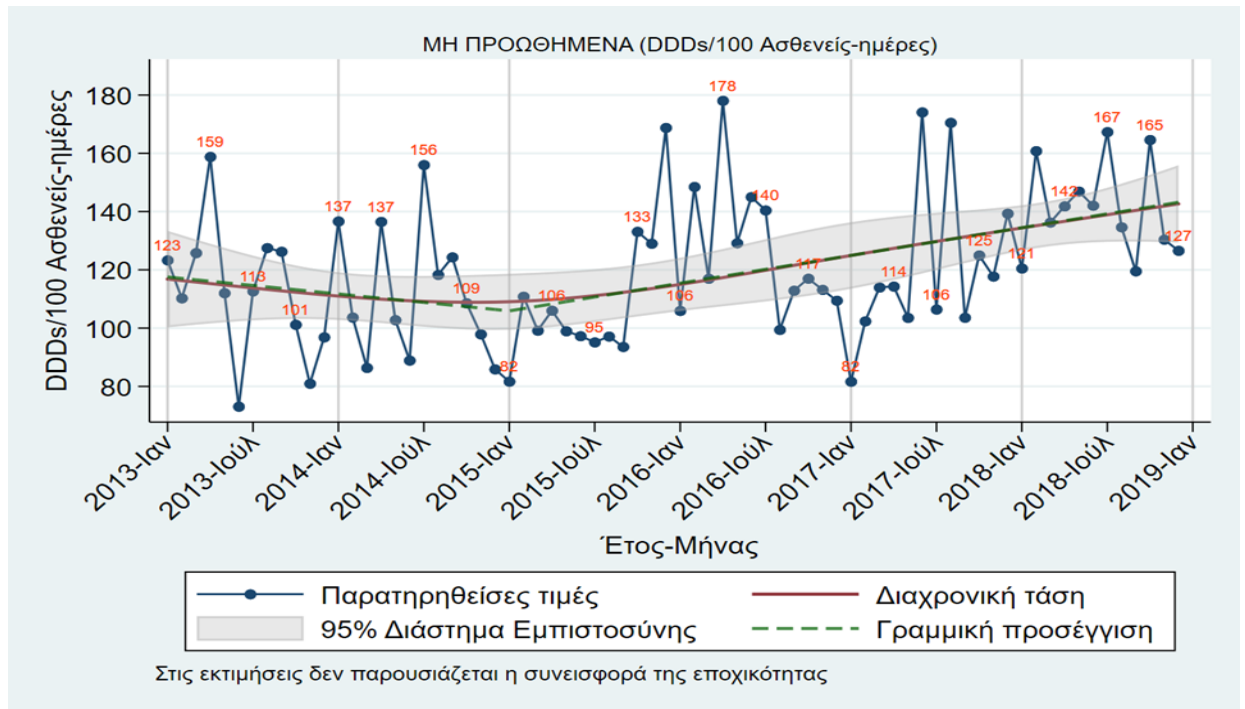


### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

##### 8.3.5.3 Μη Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 47:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Μη Προωθημένα αντιβιοτικά – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2015-Ιαν: -5.82 (95% ΔΕ -16.22 έως 4.59, p-value: 0.268)

Μετά 2015-Ιαν: 9.52 (95% ΔΕ 5.38 έως 13.65, p-value: <0.001)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Ιανουάριο του 2015 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης των μη προωθημένων αντιβιοτικών κατά 5.82 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.268). Από τον Ιανουάριο του 2015 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης των μη προωθημένων αντιβιοτικών κατά 9.52 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 117.5 (95% ΔΕ 101.9 - 133.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 143.2 (95% ΔΕ 132.7 - 153.6)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.007 για τα έτη από 2013 έως 2018

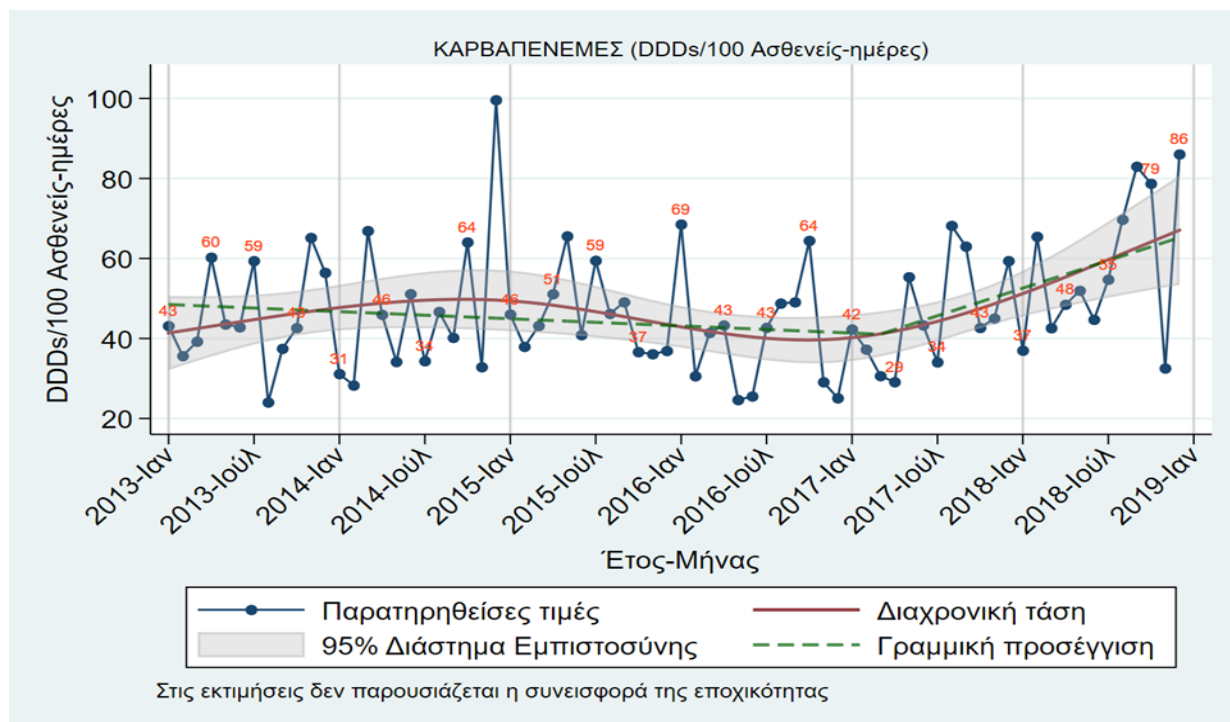


### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

##### 8.3.5.4 Καρβαπενέμες – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 48:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Καρβαπενέμες – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2017-Μάρ: -1.78 (95% ΔΕ -4.39 έως 0.83, p-value: 0.177)

Μετά 2017-Μάρ: 13.81 (95% ΔΕ 4.08 έως 23.55, p-value: 0.006)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Μάρτιο του 2017 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης των καρβαπενεμών κατά 1.78 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.177). Από το Μάρτιο του 2017 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης των καρβαπενεμών κατά 13.81 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.006).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 48.5 (95% ΔΕ 41.0 - 55.9)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 65.2 (95% ΔΕ 51.7 - 78.8)

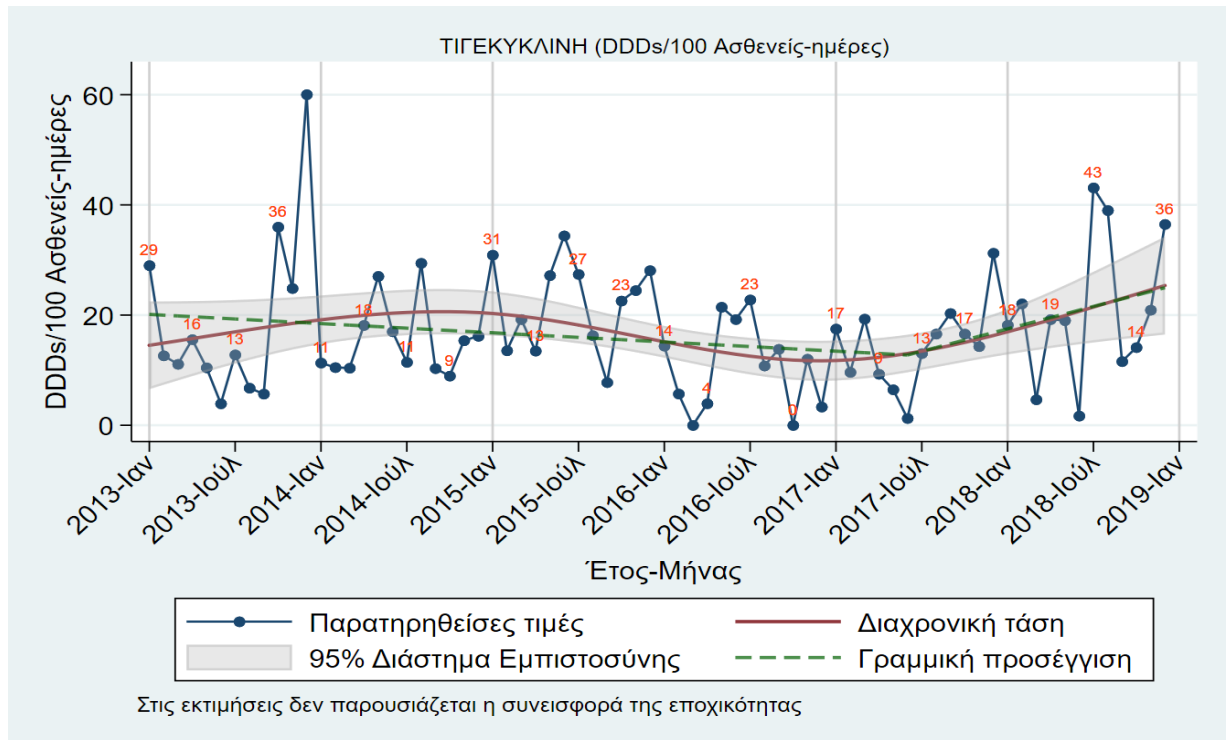
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.025 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

##### 8.3.5.5 Τιγεκυκλίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 49:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Τιγεκυκλίνη – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2017-Ιούν: -1.67 (95% ΔΕ -3.64 έως 0.30, p-value: 0.095)

Μετά 2017-Ιούν: 8.14 (95% ΔΕ 0.56 έως 15.72, p-value: 0.036)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Ιούνιο του 2017 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης της τιγεκυκλίνης κατά 1.67 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.095). Από τον Ιούνιο του 2017 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης της τιγεκυκλίνης κατά 8.14 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.036).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 20.1 (95% ΔΕ 14.0 – 26.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 25.0 (95% ΔΕ 15.2 – 34.7)

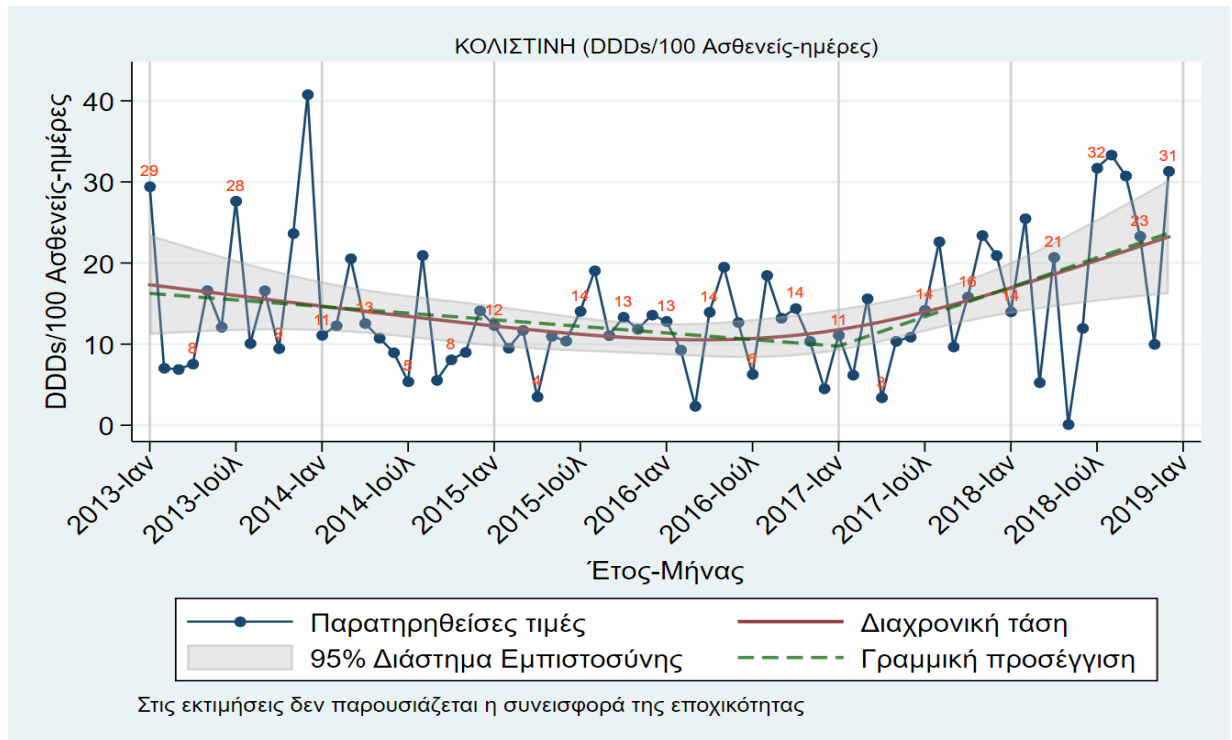
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.392 για τα έτη από 2013 έως 2018

### 8.3 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων στη κατανάλωση αντιβιοτικών

#### 8.3.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

##### 8.3.5.6 Κολιστίνη - DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 50:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Κολιστίνη – DDDs/100 Ασθενείς-ημέρες



#### Ετήσιος ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2017-Ιαν: -1.63 (95% ΔΕ -3.20 έως 0.06, p-value: 0.042)

Μετά 2017-Ιαν: 7.27 (95% ΔΕ 3.12 έως 11.42, p-value: 0.001)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Ιανουάριο του 2017 υπήρξε **μείωση** της κατανάλωσης της κολιστίνης κατά 1.63 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.042). Από τον Ιανουάριο του 2017 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε **αύξηση** της κατανάλωσης της κολιστίνης κατά 7.27 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατά έτος (p-value: 0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 11.6 (95% ΔΕ 8.2 – 15.1)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 12.5 (95% ΔΕ 9.5 – 15.5)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.681 για τα έτη από 2013 έως 2018

Τα ανωτέρω αποτελέσματα για τη κατανάλωση των αντιβιοτικών φαίνονται συγκεντρωτικά στο Πίνακα 3.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3.** Διαχρονικές τάσεις για τις τιμές της κατανάλωσης των αντιβιοτικών (DDDs/100 ασθενείς-ημέρες) από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018: εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου (ΕΤΑΠ), εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου (ΕΤΤΠ) και η αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value; απόλυτος ετήσιος ρυθμός μεταβολής μαζί με 95% Διαστήματα Εμπιστοσύνης (ΔΕ) και η αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value.

<b>Διαχρονικές Τάσεις</b>					
<b>Κατανάλωση Αντιβιοτικών DDDs/100 ασθενείς-ημέρες</b>	<b>ΕΤΑΠ Ιαν2013 (95% ΔΕ)</b>	<b>ΕΤΤΠ Δεκ2018 (95% ΔΕ)</b>	<b>p-value</b>	<b>Ετήσιος ρυθμός μεταβολής (95% ΔΕ)</b>	<b>p-value</b>
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>					
Όλα τα αντιβιοτικά	91.7 (89.7 έως 93.7)	80.1 (79.1 έως 81.1)	<0.001	-16.42 (-18.52 έως -14.32) μέχρι 3/2014	<0.001
				1.60 (1.20 έως 1.99) μετά 3/2014	<0.001
Προωθημένα Αντιβιοτικά	18.2 (17.0 έως 19.4)	15.8 (15.2 έως 16.4)	0.001	-4.51 (-5.38 έως -3.64) μέχρι 8/2014	<0.001
				1.10 (0.90 έως 1.30) μετά 8/2014	<0.001
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	73.8 (72.6 έως 75.0)	64.6 (63.7 έως 65.4)	<0.001	-12.44 (-14.41 έως -10.48) μέχρι 1/2014	<0.001
				0.65 (0.30 έως 1.00) μετά 1/2014	<0.001
Καρβαπενέμες	9.3 (8.3 έως 10.4)	7.8 (7.3 έως 8.2)	0.008	-2.30 (-3.06 έως -1.53) μέχρι 6/2014	<0.001
				0.37 (0.23 έως 0.51) μετά 6/2014	<0.001
Τιγκεκυκλίνη	2.1 (1.7 έως 2.4)	1.7 (1.5 έως 1.9)	0.079	-0.21 (-0.33 έως -0.09) μέχρι 04/2017	<0.001
				0.30 (0.08 έως 0.51) μετά 04/2017	0.008
Κολιστίνη	2.7 (2.4 έως 3.0)	1.4 (1.2 έως 1.6)	<0.001	-0.92 (-1.14 έως -0.70) μέχρι 08/2014	<0.001
				0.04 (-0.04 έως 0.11) μετά 08/2014	0.329
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>					
Όλα τα αντιβιοτικά	92.0 (90.5 έως 93.6)	83.2 (81.8 έως 84.6)	<0.001	-12.65 (-14.18 έως -11.11) μέχρι 5/2014	<0.001
				1.75 (1.28 έως 2.22) μετά 5/2014	<0.001
Προωθημένα Αντιβιοτικά	13.7 (12.9 έως 14.5)	14.7 (14.1 έως 15.3)	0.065	-2.69 (-3.27 έως -2.11) μέχρι 9/2014	<0.001

				1.29 (1.11 έως 1.48) μετά 9/2014	<0.001
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	78.7 (77.6 έως 79.7)	68.5 (67.5 έως 69.6)	<0.001	-10.74 (-12.19 έως - 9.29) μέχρι 3/2014	<0.001
				0.51 (0.13 έως 0.88) μετά 3/2014	0.009
Καρβαπενέμες	8.1 (7.2 έως 9.0)	7.6 (7.0 έως 8.2)	0.336	-1.83 (-2,53 έως - 1.14) μέχρι 7/2014	<0.001
				0.50 (0.32 έως 0,68) μετά 7/2014	<0.001
Τιγκεκυκλίνη	0.6 (0.5 έως 0.8)	0.8 (0.7 έως 1.0)	0.159	0.43 (0.13 έως 0.72) μέχρι 12/2013	0.005
				-0.04 (-0.12 έως 0.03) μετά 12/2013	0.255
Κολιστίνη	1.6 (1.3 έως 1.9)	0.9 (0.8 έως 1.1)	<0.001	-0.41 (-0.63 έως - 0.19) μέχρι 08/2014	<0.001
				0.01 (-0.07 έως 0.06) μετά 08/2014	0.816
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>					
Όλα τα αντιβιοτικά	126.0 (120.9 έως 131.1)	107.9 (106.3 έως 109.6)	<0.001	-20.30 (-25.09 έως - 15.52) μέχρι 4/2014	<0.001
				1.57 (0.92 έως 2.22) μετά 4/2014	<0.001
Προωθημένα Αντιβιοτικά	28.0 (25.2 έως 30.8)	25.2 (24.2 έως 26.3)	0.055	-5.77 (-7,82 έως - 3.73) μέχρι 8/2014	<0.001
				1.47 (1.09 έως 1.85) μετά 8/2014	<0.001
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	98.6 (95.8 έως 101.4)	83.0 (81.6 έως 84.3)	<0.001	-15.59 (-19.02 έως - 12.16) μέχρι 2/2014	<0.001
				0.26 (-0.28 έως 0.80) μετά 2/2014	0.342
Καρβαπενέμες	13.7 (11.7 έως 15.7)	12.1 (11.3 έως 12.9)	0.123	-2.34 (-3.82 έως - 0.86) μέχρι 7/2014	0.002
				0.42 (0.17 έως 0.67) μετά 7/2014	0.001
Τιγκεκυκλίνη	13.7 (2.8 έως 4.0)	12.1 (2.4 έως 3.1)	0.061	-0.32 (-0.51 έως - 0.13) μέχρι 05/2017	0.001
				0.45 (0.07 έως 0.83) μετά 05/2017	0.020
Κολιστίνη	4.2 (3.7 έως 4.8)	2.4 (2.1 έως 2.6)	<0.001	-1.30 (-1.70 έως - 0.89) μέχρι 08/2014	<0.001
				0.04 (-0.09 έως 0.16) μετά 08/2014	0.565
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>					
Όλα τα αντιβιοτικά	120.3 (109.9 έως 130.6)	102.3 (100.4 έως 104.2)	0.001	-20.28 (-29.37 έως - 11.19) μέχρι 4/2014	<0.001
				1.58 (0.85 έως 2.32) μετά 4/2014	<0.001
Προωθημένα Αντιβιοτικά	19.6 (16.7 έως 22.5)	21.7 (20.9 έως 22.5)	0.141	-3,04 (-5,03 έως - 1.05) μέχρι 9/2014	0.003

				1.70 (1.41 έως 1.99) μετά 9/2014	<0.001
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	100.9 (93.6 έως 108.2)	80.8 (79.4 έως 82.3)	<0.001	-17.41 (-24.35 έως - 10.46) μέχρι 3 2014	<0.001
				0.05 (-0.55 έως 0.66) μετά 3/2014	0.862
Καρβαπενέμες	11.2 (9.2 έως 13.2)	10.9 (10.0 έως 11.7)	0.776	-1.82 (-3.25 έως 0.40) μέχρι 8/2014	0.013
				0.60 (0.32 έως 0.87) μετά 8/2014	<0.001
Τιγκεκυκλίνη	1.0 (0.8 έως 1.2)	1.3 (1.1 έως 1.5)	0.084	0.61 (0.22 έως 0.99) μέχρι 12/2013	0.002
				-0.05 (-0.15 έως 0.04) μετά 12/2013	0.266
Κολιστίνη	2.2 (1.7 έως 2.7)	1.4 (1.2 έως 1.6)	0.004	-0.46 (-0.84 έως - 0.08) μέχρι 08/2014	0.018
				-0.02 (-0.12 έως 0.08) μετά 08/2014	0.680
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>					
Όλα τα αντιβιοτικά	218.3 (197.8 έως 238.8)	288.3 (256.5 έως 320.2)	<0.001	-6.00 (-13.45 έως 1.45) μέχρι 2/2017	0.113
				51.54 (30.65 έως 72.43) μετά 2/2017	<0.001
Προωθημένα Αντιβιοτικά	108.7 (90.9 έως 126.5)	140.1 (111.8 έως 168.4)	0.051	-8.28 (-14.25 έως - 2.31) μέχρι 2/2017	0.007
				35.59 (17.31 έως 53.86) μετά 2/2017	<0.001
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	117.5 (101.9 έως 133.2)	143.2 (132.7 έως 153.6)	0.007	-5.82 (-16.22 έως 4.59) μέχρι 1/2015	0.268
				9.52 (5.38 έως 13.65) μετά 1/2015	<0.001
Καρβαπενέμες	48.5 (41.0 έως 55.9)	65.2 (51.7 έως 78.8)	0.025	-1.78 (-4.39 έως 0.83) μέχρι 3/2017	0.177
				13.81 (4.08 έως 23.55) μετά 3/2017	0.006
Τιγκεκυκλίνη	20.1 (14.0 έως 26.2)	25.0 (15.2 έως 34.7)	0.392	-1.67 (-3.64 έως 0.30) μέχρι 06/2017	0.095
				8.14 (0.56 έως 15.72) μετά 06/2017	0.036
Κολιστίνη	11.6 (8.2 έως 15.1)	12.5 (9.5 έως 15.5)	0.681	-1.63 (-3.20 έως 0.06) μέχρι 01/2017	0.042
				7.27 (3.12 έως 11.42) μετά 01/2017	0.001

ΕΤΑΠ: Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου, ΕΤΤΠ: Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου

### **1. Για τη κατανάλωση όλων των αντιβιοτικών**

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, υπήρξε στατιστικά σημαντική **μείωση** στη κατανάλωση όλων των αντιβιοτικών (p-value: <0.001) στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος καθώς και στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων υπήρξε στατιστικά σημαντική **αύξηση** στη κατανάλωση όλων των αντιβιοτικών (p-value: <0.001).

Σύμφωνα με τον ετήσιο ρυθμό μεταβολής της κατανάλωσης όλων των αντιβιοτικών, η ετήσια τάση ήταν στατιστικά σημαντικά μειούμενη (p-value: <0.001) στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος μέχρι 3/2014, στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος μέχρι 5/2014, στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 4/2014 και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 4/2014. Μετά το αναφερόμενο σημείο κλίσης μέχρι το 12/2018, η ετήσια τάση της κατανάλωσης όλων των αντιβιοτικών ήταν αυξητική και στατιστικά σημαντική (p-value: <0.001) σε όλο το Νοσοκομείο.

### **2. Για τη κατανάλωση των προωθημένων αντιβιοτικών**

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, υπήρξε στατιστικά σημαντική **μείωση** στη κατανάλωση των προωθημένων αντιβιοτικών στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: <0.001) και ενδεικτική **μείωση** στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.055). Αντίθετα υπήρξε ενδεικτική **αύξηση** στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: 0.065) και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: 0.051).

Σύμφωνα με τον ετήσιο ρυθμό μεταβολής της κατανάλωσης όλων των προωθημένων αντιβιοτικών, η ετήσια τάση ήταν στατιστικά σημαντικά μειούμενη στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: <0.001) μέχρι 8/2014, στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: <0.001) μέχρι 9/2014, στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: <0.001) μέχρι 8/2014, στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.003) μέχρι 9/2014 καθώς και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: 0.007) μέχρι 2/2017. Μετά το αναφερόμενο σημείο κλίσης μέχρι το 12/2018, η ετήσια τάση της κατανάλωσης όλων των προωθημένων αντιβιοτικών ήταν αυξητική και στατιστικά σημαντική (p-value: <0.001) σε όλο το Νοσοκομείο.

### **3. Για τη κατανάλωση των μη προωθημένων αντιβιοτικών**

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, υπήρξε στατιστικά σημαντική **μείωση** στη κατανάλωση των μη προωθημένων αντιβιοτικών στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: <0.001) καθώς και στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: <0.001). Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων υπήρξε στατιστικά σημαντική **αύξηση** στη κατανάλωση των μη προωθημένων αντιβιοτικών (p-value: 0.007).

Σύμφωνα με τον ετήσιο ρυθμό μεταβολής της κατανάλωσης όλων των μη προωθημένων αντιβιοτικών, η ετήσια τάση ήταν στατιστικά σημαντικά μειούμενη (p-value: <0.001) στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος μέχρι 1/2014, στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος μέχρι 3/2014, στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 2/2014, και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 3/2014.

Μετά το αναφερόμενο σημείο κλίσης μέχρι το 12/2018, η ετήσια τάση της κατανάλωσης όλων των μη προωθημένων αντιβιοτικών ήταν αυξητική και στατιστικά σημαντική στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: <0.001), στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: 0.009), και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: <0.001). Στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων η ετήσια αύξηση ήταν μη στατιστικά σημαντική.

#### **4. Για τη κατανάλωση των καρβαπενεμών**

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, υπήρξε στατιστικά σημαντική **μείωση** στη κατανάλωση των καρβαπενεμών στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: 0.008), ενώ στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων ήταν μη στατιστικά σημαντική. Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων υπήρξε στατιστικά σημαντική **αύξηση** της κατανάλωσης των καρβαπενεμών (p-value: 0.025).

Σύμφωνα με τον ετήσιο ρυθμό μεταβολής της κατανάλωσης των καρβαπενεμών, η ετήσια τάση ήταν στατιστικά σημαντικά μειούμενη στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: <0.001) μέχρι 6/2014, στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: <0.001) μέχρι 7/2014, στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.002) μέχρι 7/2014, και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.013) μέχρι 8/2014.

Μετά το αναφερόμενο σημείο κλίσης μέχρι το 12/2018, η ετήσια τάση της κατανάλωσης στις καρβαπενέμες ήταν αυξητική και στατιστικά σημαντική (p-value:



<0.001) στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων, καθώς και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: 0.006).

##### **5. Για τη κατανάλωση της τιγκεκυκλίνης**

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, υπήρξε ενδεικτική **μείωση** στη κατανάλωση της τιγκεκυκλίνης στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: 0.079) και στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.061), ενώ στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.084) υπήρξε ενδεικτική **αύξηση** στη κατανάλωση της τιγκεκυκλίνης.

Σύμφωνα με τον ετήσιο ρυθμό μεταβολής της κατανάλωσης της τιγκεκυκλίνης, η ετήσια τάση ήταν στατιστικά σημαντικά μειούμενη στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: <0.001) μέχρι 4/2014, στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.001) μέχρι 5/2017, καθώς και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: 0.095) μέχρι 6/2017. Αντίθετα η ετήσια τάση ήταν αυξητική στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: 0.005) και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.002) μέχρι 12/2013.

Μετά το αναφερόμενο σημείο κλίσης μέχρι το 12/2018, η ετήσια τάση της κατανάλωσης της τιγκεκυκλίνης ήταν αυξητική και στατιστικά σημαντική στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: 0.008), στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.020), καθώς και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: 0.036).

##### **6. Για τη κατανάλωση της κολιστίνης**

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, υπήρξε στατιστικά σημαντική **μείωση** στη κατανάλωση της κολιστίνης στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: <0.001), στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: <0,001, 0.004).

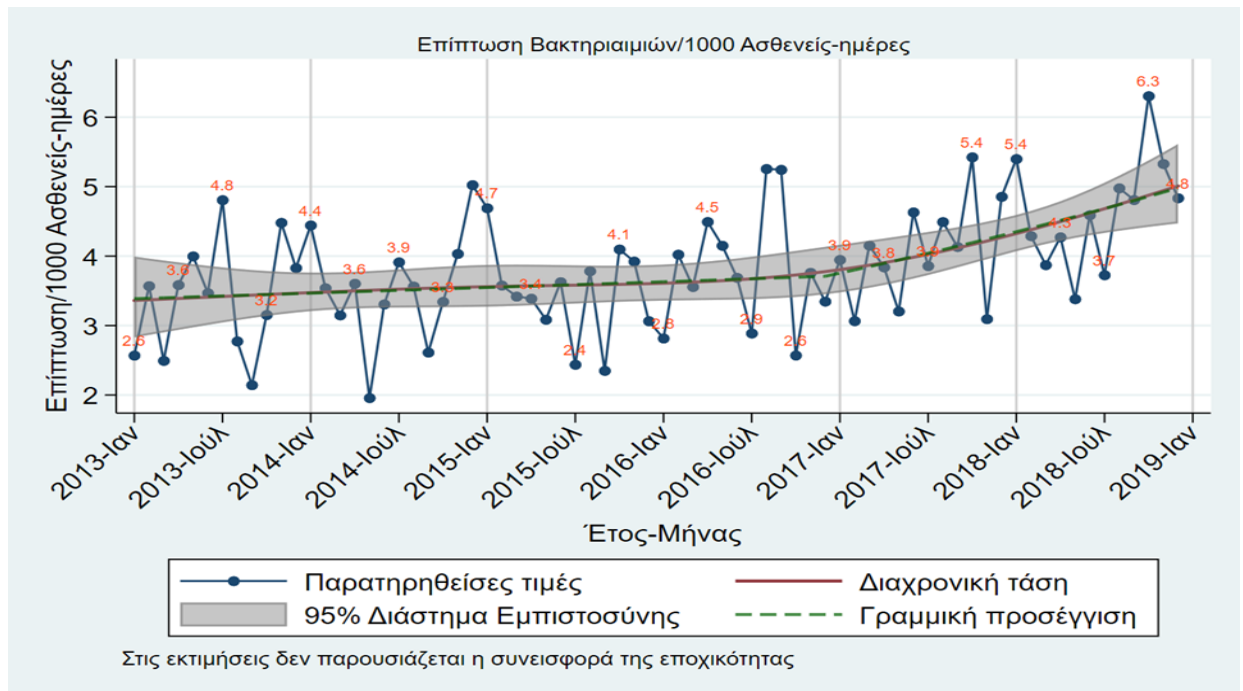
Σύμφωνα με τον ετήσιο ρυθμό μεταβολής της κατανάλωσης της κολιστίνης, η ετήσια τάση ήταν στατιστικά σημαντικά μειούμενη στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: <0.001) μέχρι 8/2014, στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: <0.001) μέχρι 8/2014, στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.008) μέχρι 8/2014, και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: 0.042) μέχρι 1/2017. Μετά το αναφερόμενο σημείο κλίσης μέχρι το 12/2018, η ετήσια τάση στη κατανάλωση της κολιστίνης ήταν αυξητική και στατιστικά σημαντική (p-value: 0.001) στη ΜΕΘ Ενηλίκων.

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.1.1 Επίπτωση Βακτηριαμιών/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 51:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Βακτηριαμιών/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2016-Δεκ: 2.35% (95% ΔΕ -2.15% έως 7.05%, p-value: 0.311)

Μετά 2016-Δεκ: 15.87% (95% ΔΕ 6.67% έως 25.86%, p-value: <0.001)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2016 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης των βακτηριαμιών κατά 2.35% κατά έτος (p-value: 0.311). Από το Δεκέμβριο του 2016 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης των βακτηριαμιών κατά 15.87% κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 3.4 (95% ΔΕ 3.0 - 3.8)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 5.0 (95% ΔΕ 4.5 - 5.5)

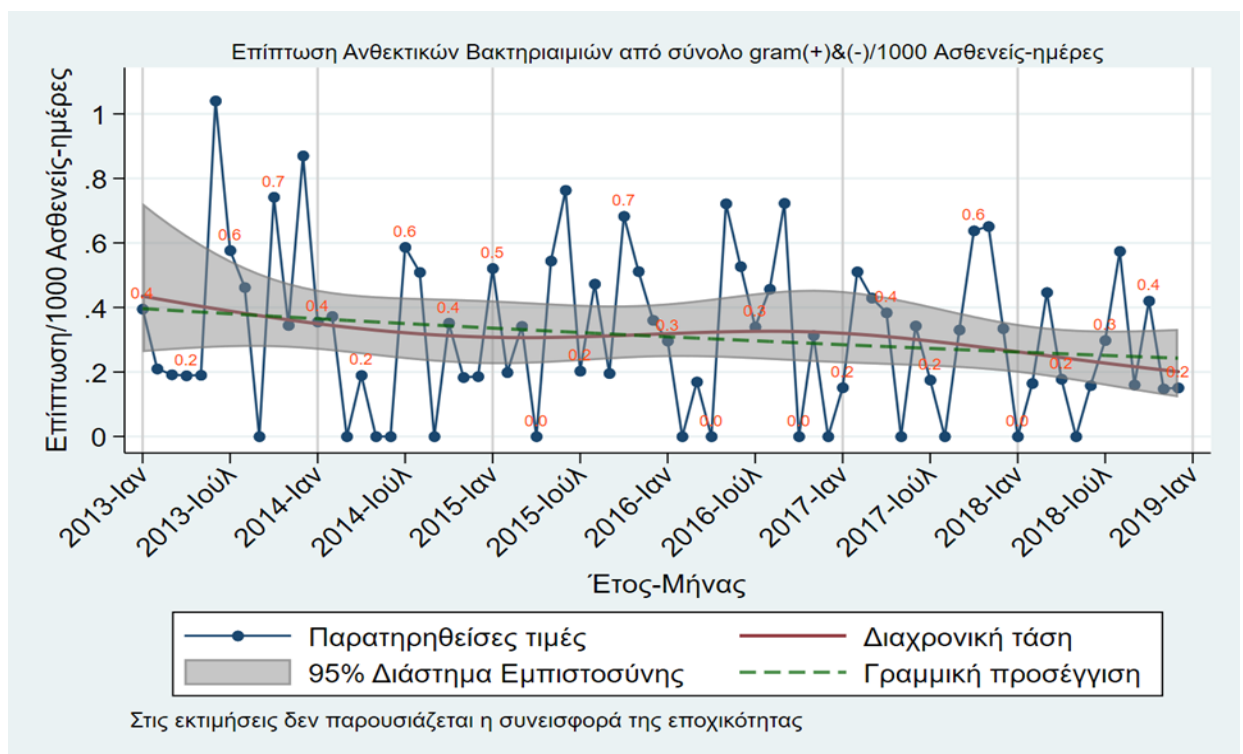
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.1.2 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 52:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-7.96% (95% ΔΕ -16.45% έως 1.40%, p-value: 0.093)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης του συνόλου των ανθεκτικών βακτηριαμιών από Gram(+)&(-) κατά 7.96% κατά έτος (p-value: 0.093).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.4 (95% ΔΕ 0.3 - 0.5)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.2 (95% ΔΕ 0.2 - 0.3)

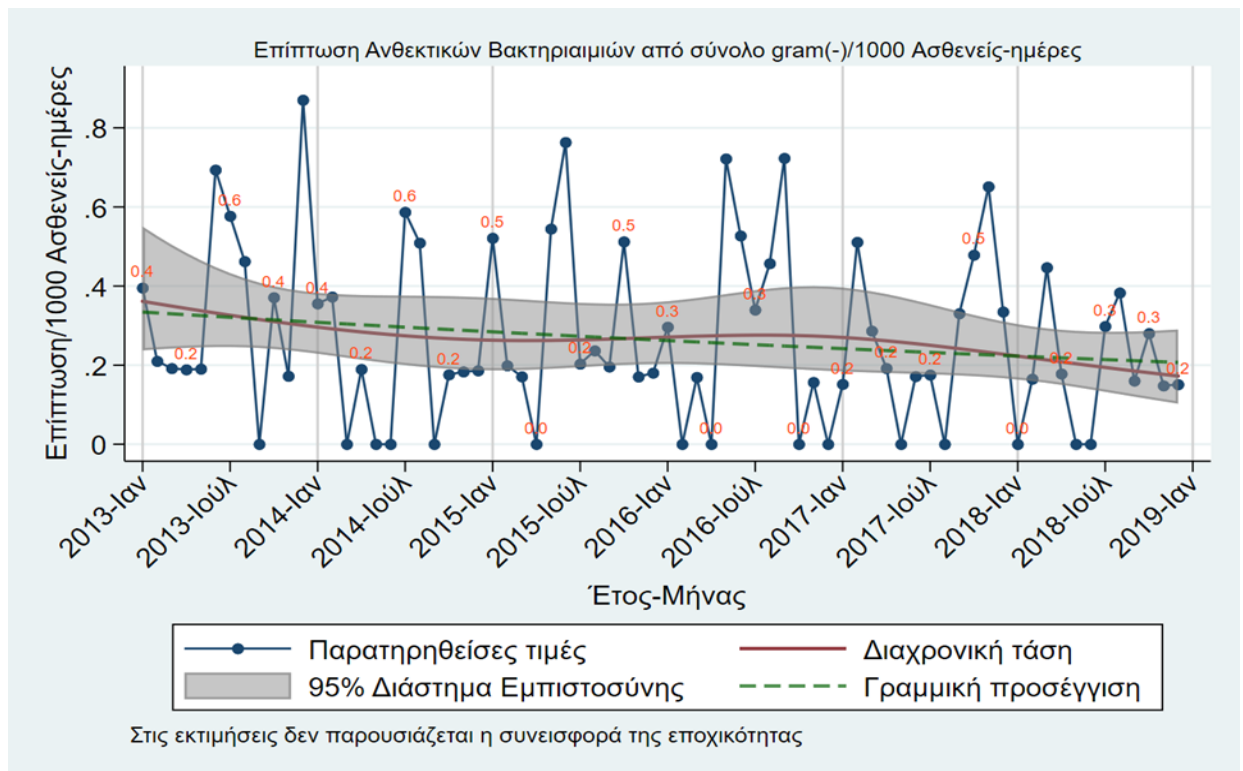
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.093 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.1.3 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 53:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-7.78% (95% ΔΕ -16.24% έως 1.53%, p-value: 0.099)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης του συνόλου των ανθεκτικών βακτηριαμιών από Gram(-) κατά 7.78% κατά έτος, (p-value: 0.099).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.3 (95% ΔΕ 0.2 - 0.5)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.2 (95% ΔΕ 0.1 - 0.3)

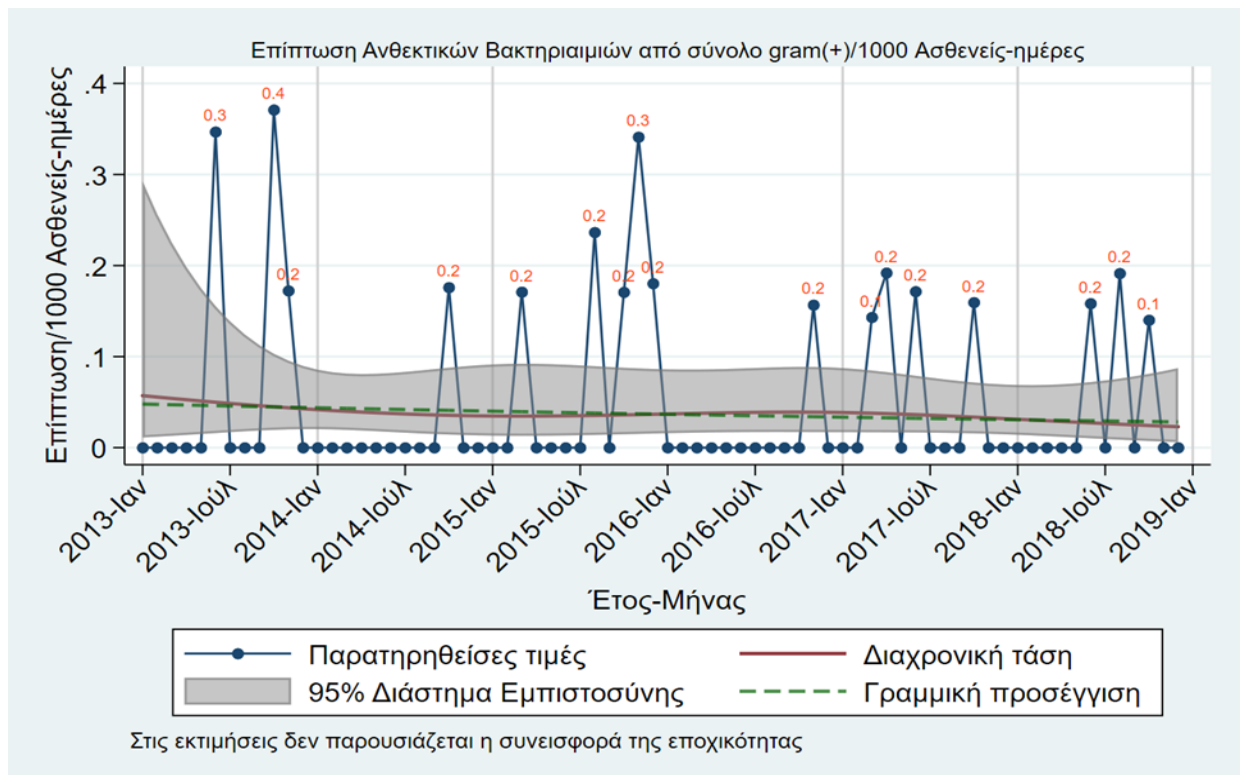
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.099 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.1.4 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 54:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-8.52% (95% ΔΕ -28.03% έως 16.28%, p-value: 0.467)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης του συνόλου των ανθεκτικών βακτηριαμιών από Gram(+) κατά 8.52% κατά έτος, (p-value: 0.467).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.0 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.0 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

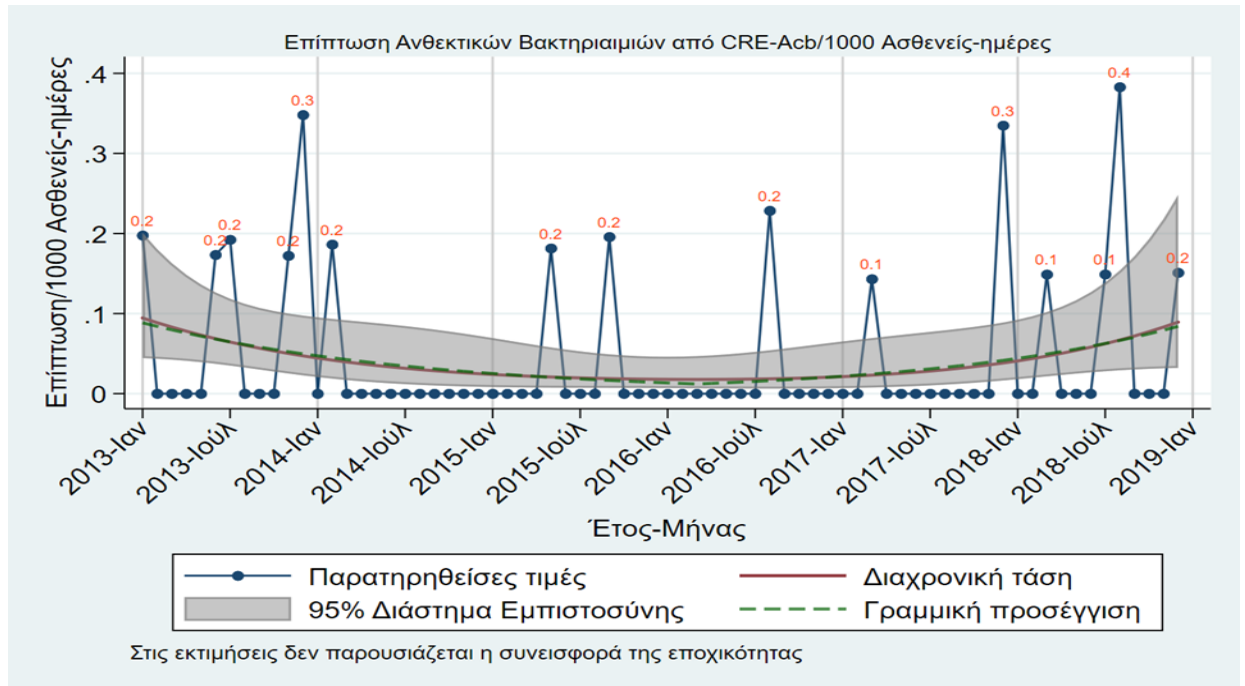
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.467 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.1.5 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 55:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2016-Μάρ: -46.65% (95% ΔΕ -67.55% έως -12.30%, p-value: 0.013)

Μετά 2016-Μάρ: 102.31% (95% ΔΕ 10.93% έως 268.97%, p-value: 0.022)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Μάρτιο του 2016 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb κατά 46.65% κατά έτος (p-value: 0.013). Από το Μάρτιο του 2016 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb κατά 102.31% κατά έτος (p-value: 0.022).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.2)

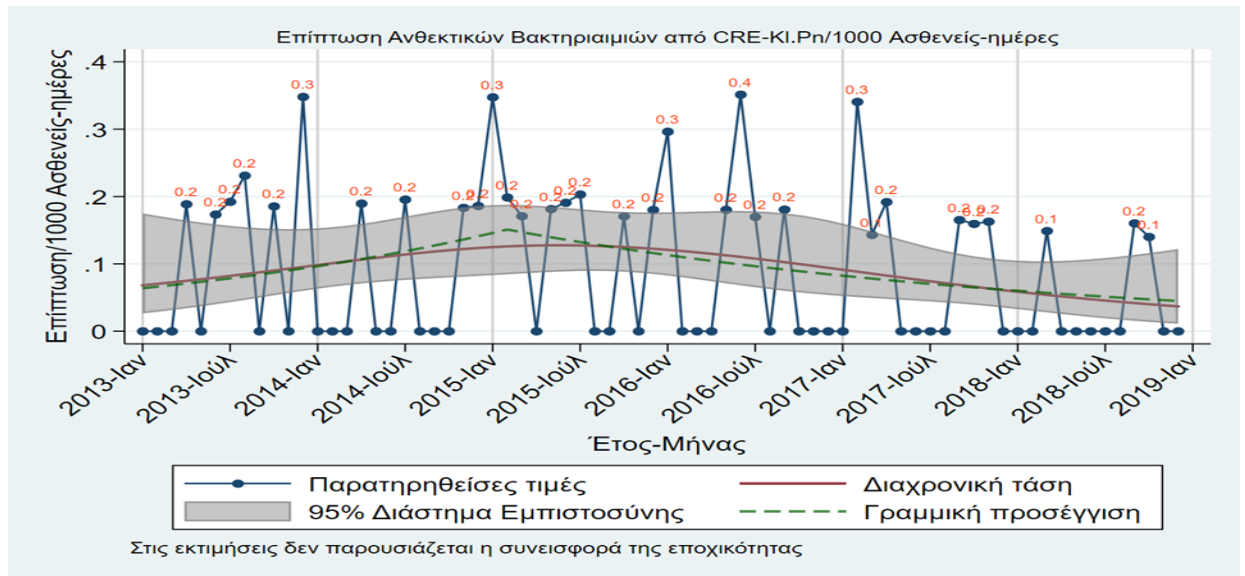
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.935 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.1.6 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 56:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2015-Φεβ: 51.18% (95% ΔΕ -9.95% έως 153.81%, p-value: 0.118)

Μετά 2015-Φεβ: -27.10% (95% ΔΕ -42.97% έως -6.81%, p-value: 0.012)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Φεβρουάριο του 2015 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn κατά 51.18% κατά έτος (p-value: 0.118). Από το Φεβρουάριο του 2015 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn κατά 27.10% κατά έτος (p-value: 0.012).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.0 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.545 για τα έτη από 2013 έως 2018

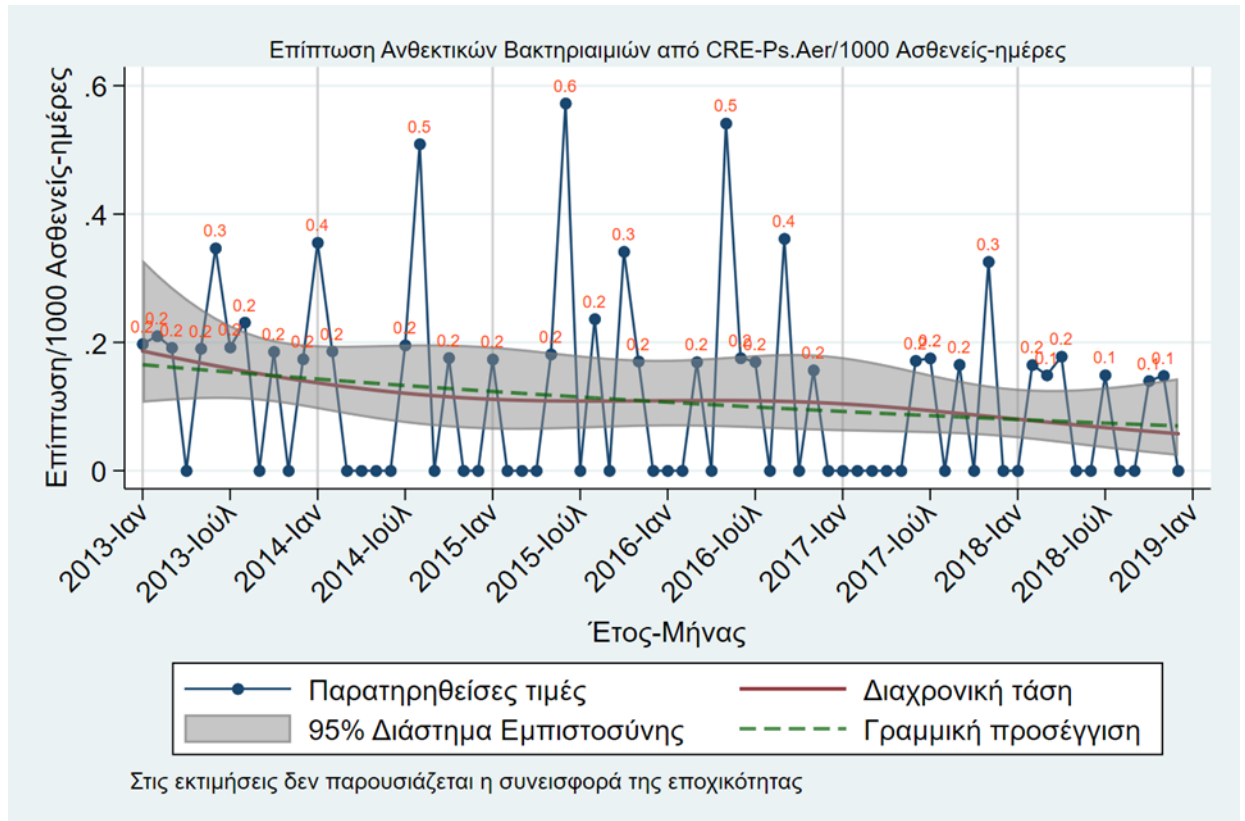


## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.1.7 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 57:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-13.54% (95% ΔΕ -24.02% έως -1.62%, p-value: 0.027)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR- PsA κατά 13.54% κατά έτος (p-value: 0.027).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.2 (95% ΔΕ 0.1 - 0.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.027

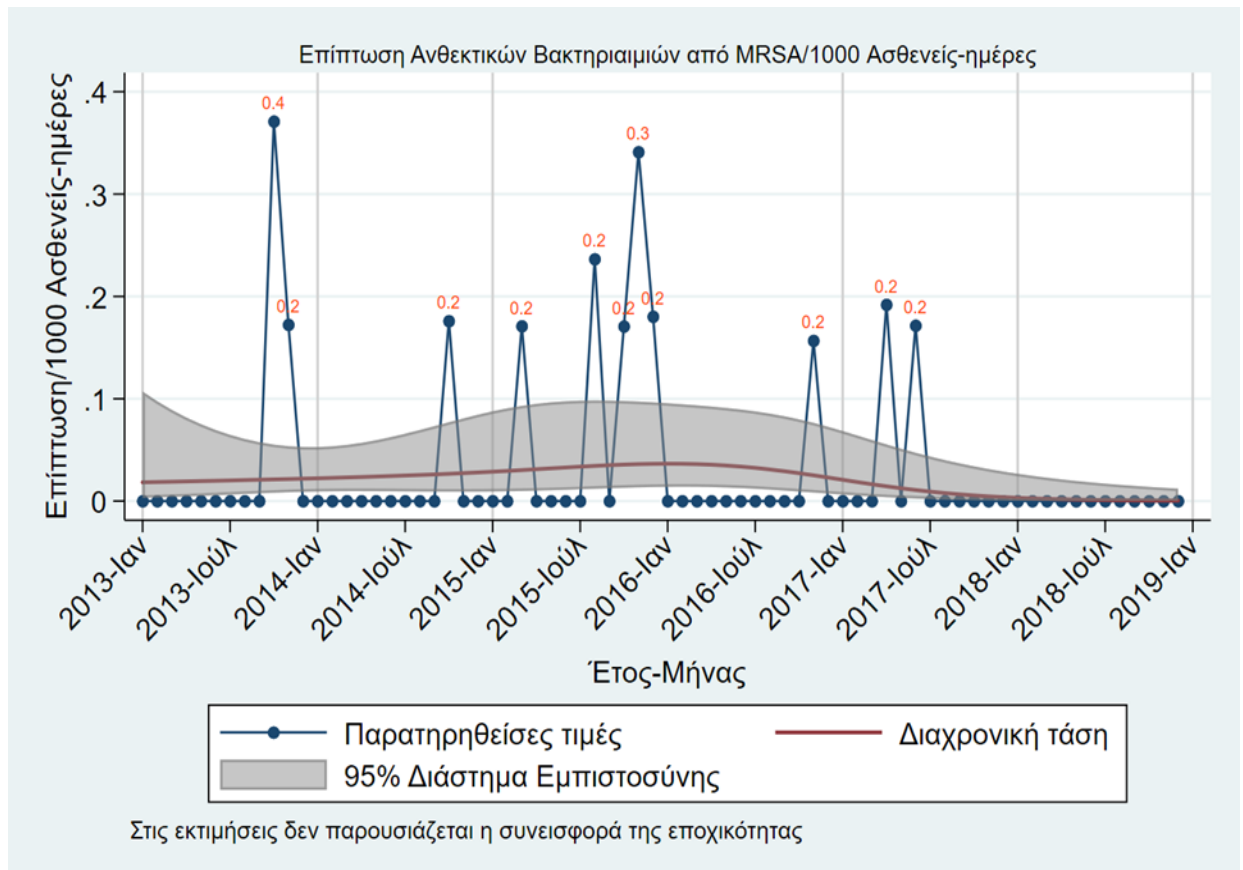


## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.1.8 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 58:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

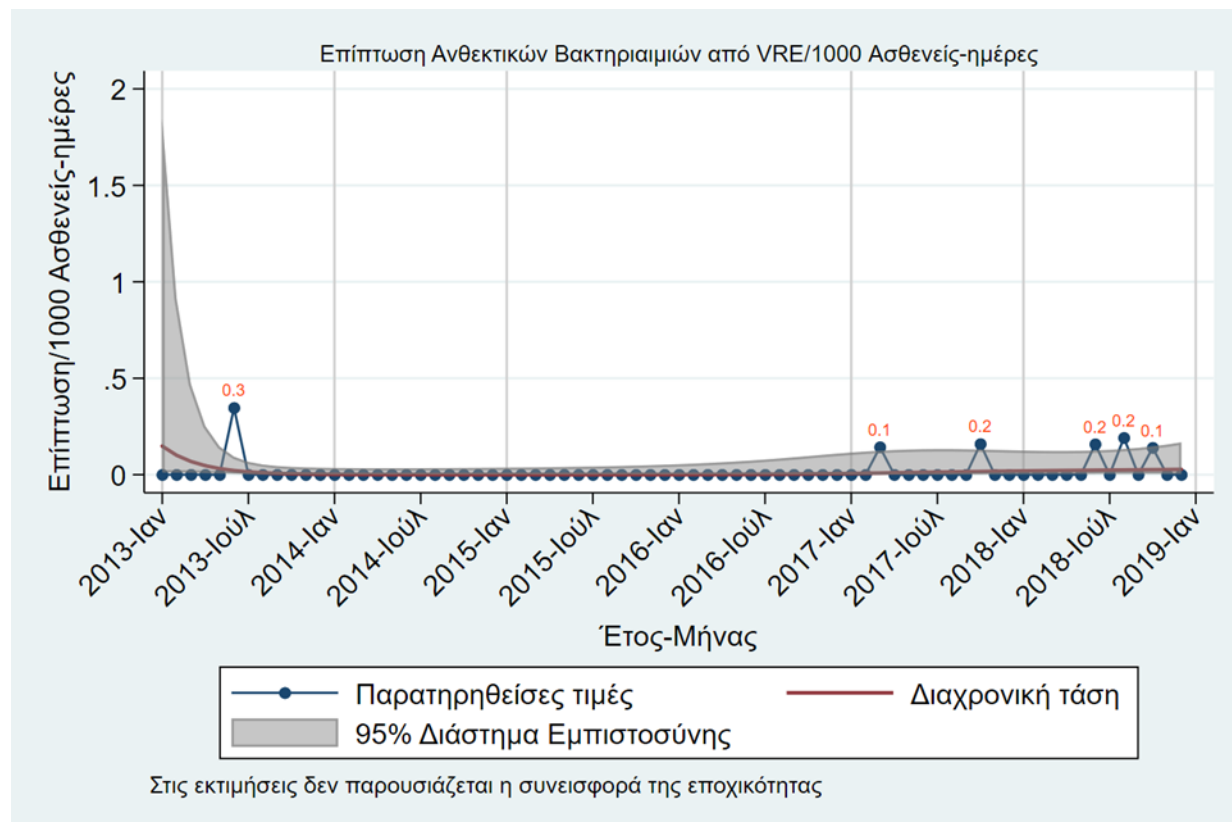
Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί κάποιο μοντέλο, λόγω της μηδενικής επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από MRSA/1000 ασθενείς-ημέρες, στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018.

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.1.9 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 59:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

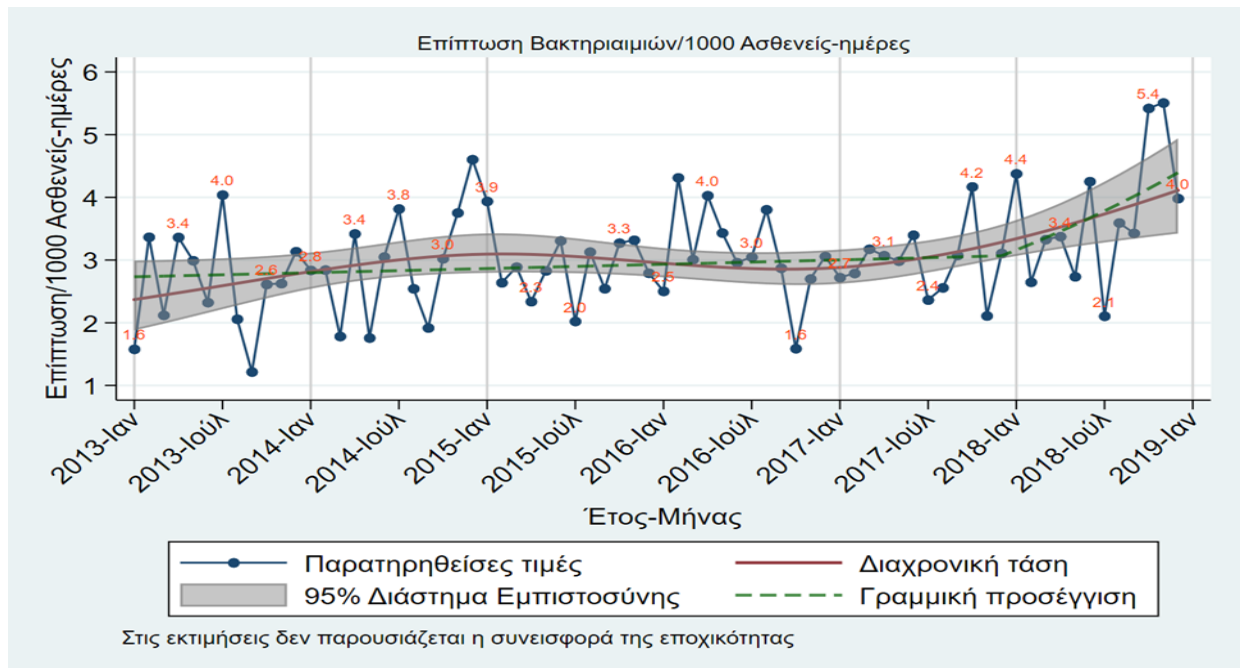
Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί κάποιο μοντέλο, λόγω της μηδενικής επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από VRE/1000 ασθενείς-ημέρες, στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018.

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.2.1 Επίπτωση Βακτηριαμιών/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 60:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Βακτηριαμιών/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2017-Δεκ: 2.37% (95% ΔΕ -1.72% έως 6.63%, p-value: 0.260)

Μετά 2017-Δεκ: 43.24% (95% ΔΕ 10.34% έως 85.95%, p-value: 0.007)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2017 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης των βακτηριαμιών κατά 2.37% κατά έτος (p-value: 0.260). Από το Δεκέμβριο του 2017 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης των βακτηριαμιών κατά 43.24% κατά έτος (p-value: 0.007).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 2.7 (95% ΔΕ 2.4 - 3.1)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 4.4 (95% ΔΕ 3.5 - 5.5)

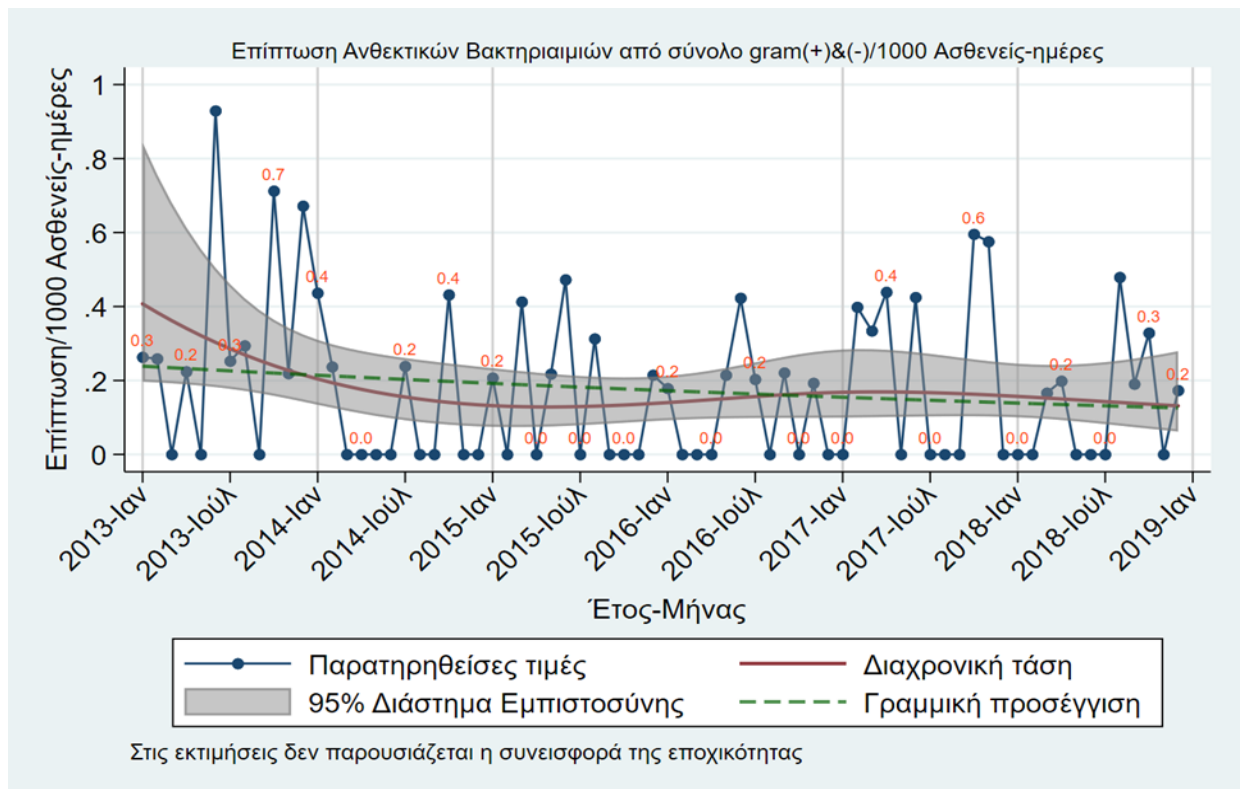
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.2.2 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 61:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-10.27% (95% ΔΕ -24.18% έως 6.19%, p-value: 0.207)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης του συνόλου των ανθεκτικών βακτηριαμιών από Gram(+)&(-) κατά 10.27% κατά έτος (p-value: 0.207).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.2 (95% ΔΕ 0.1 - 0.4)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.1 - 0.2)

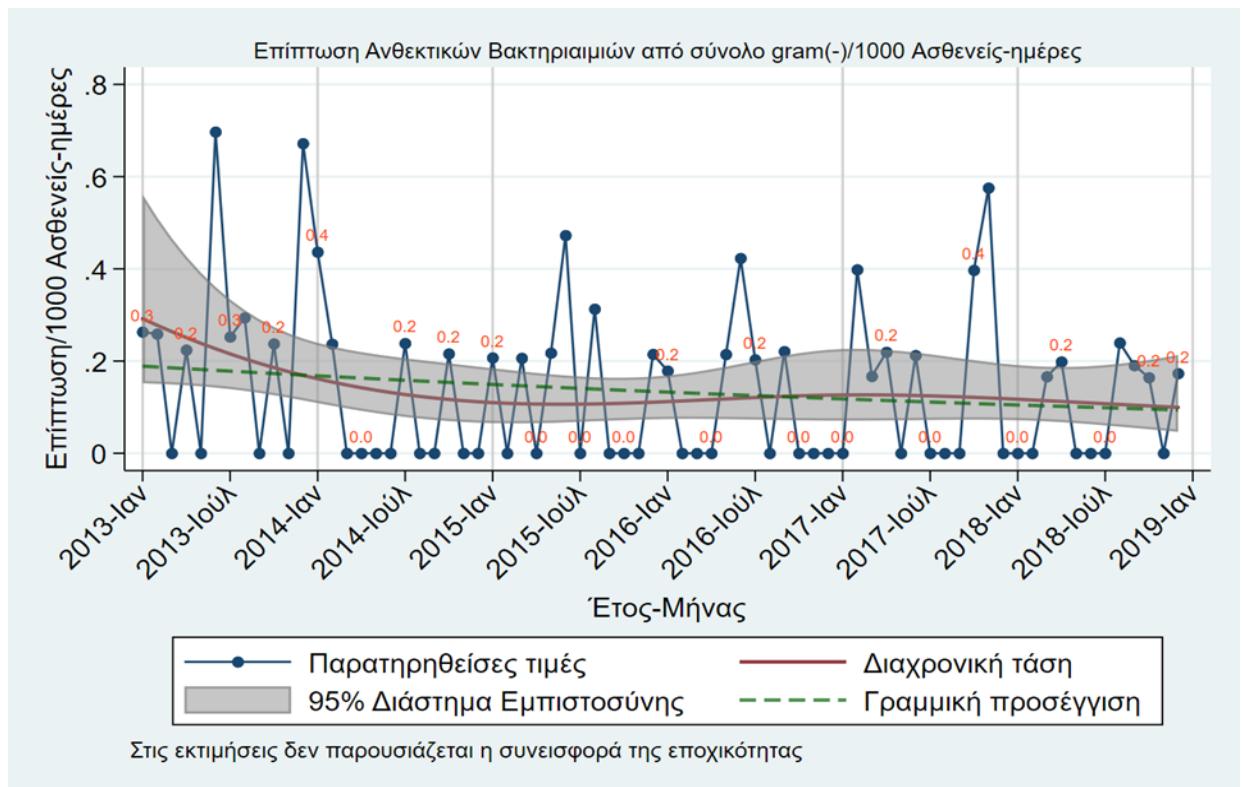
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.207 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.2.3 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 62:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-11.12% (95% ΔΕ -24.74% έως 4.97%, p-value: 0.165)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης του συνόλου των ανθεκτικών βακτηριαμιών από Gram(-) κατά 11.12% κατά έτος (p-value: 0.165).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.2 (95% ΔΕ 0.1 - 0.3)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.1 - 0.2)

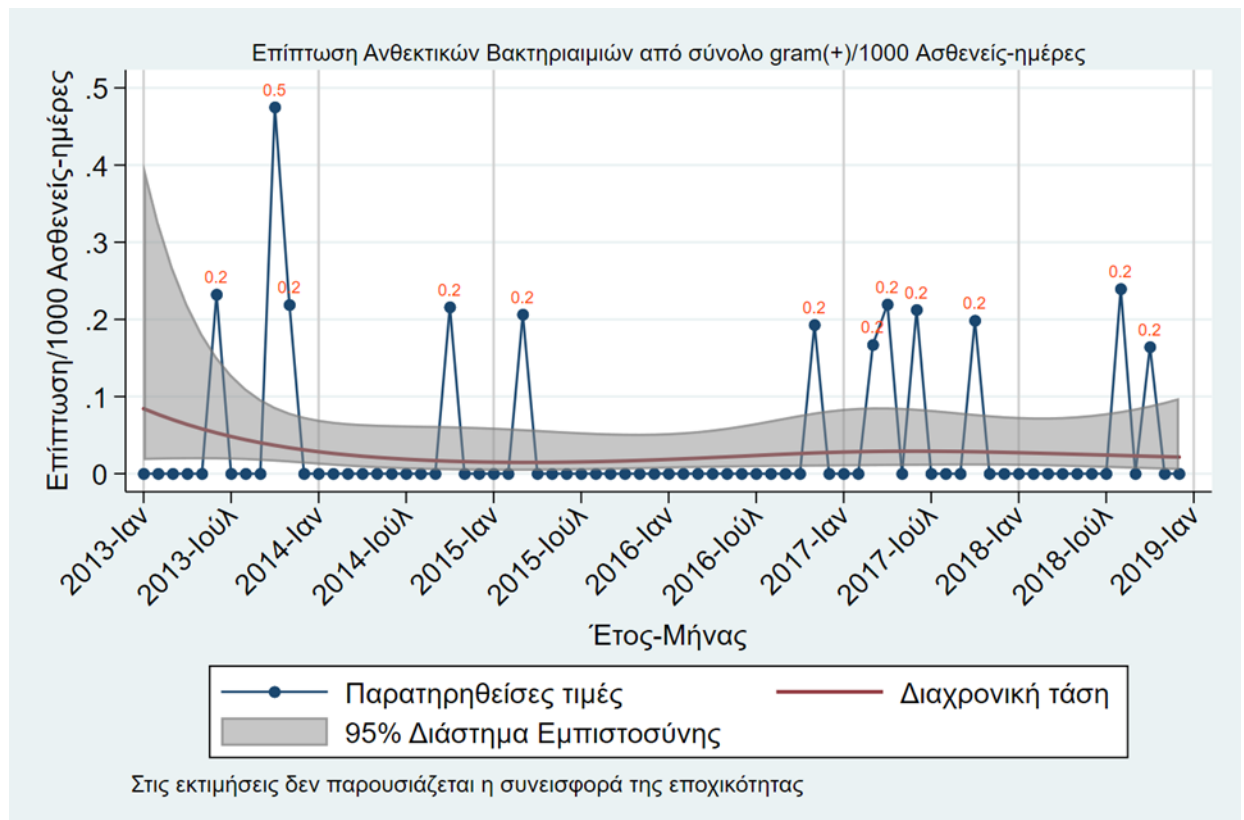
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.165 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.2.4 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 63:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

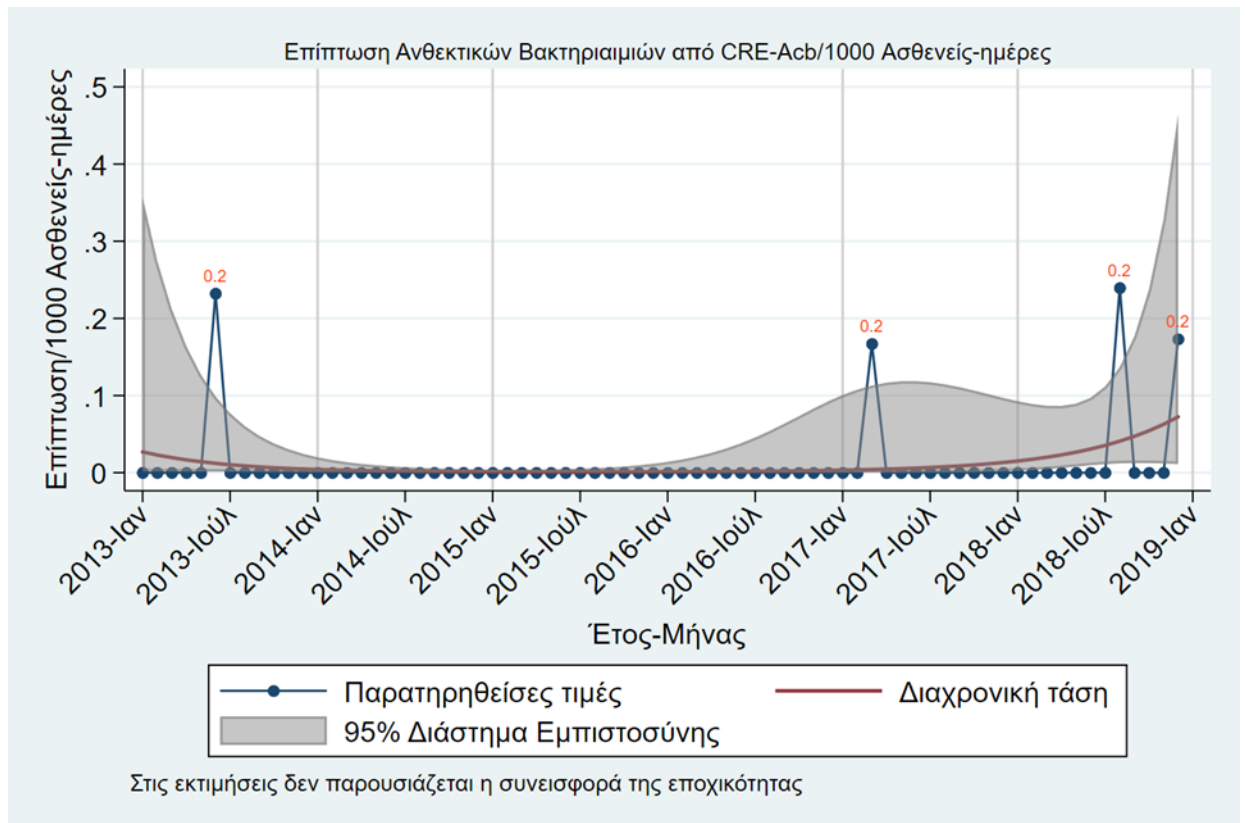
Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί κάποιο μοντέλο, λόγω της μηδενικής επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 ασθενείς-ημέρες, στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018.

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.2.5 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 64:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί κάποιο μοντέλο, λόγω της μηδενικής επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 ασθενείς-ημέρες, στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018.

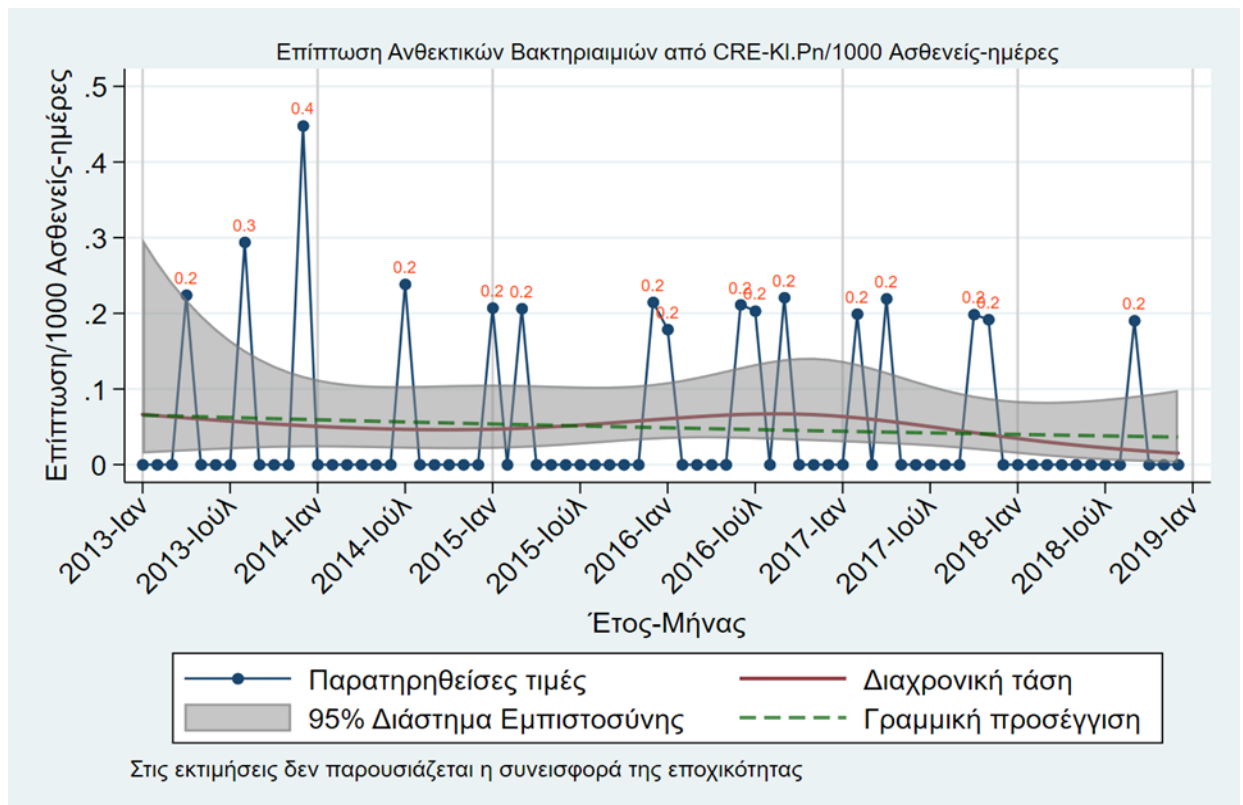


## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.2.6 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 65:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-9.40% (95% ΔΕ -29.69% έως 16.75%, p-value: 0.445)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR- KIPn κατά 9.40% κατά έτος (p-value: 0.445).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.0 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.445 για τα έτη από 2013 έως 2018

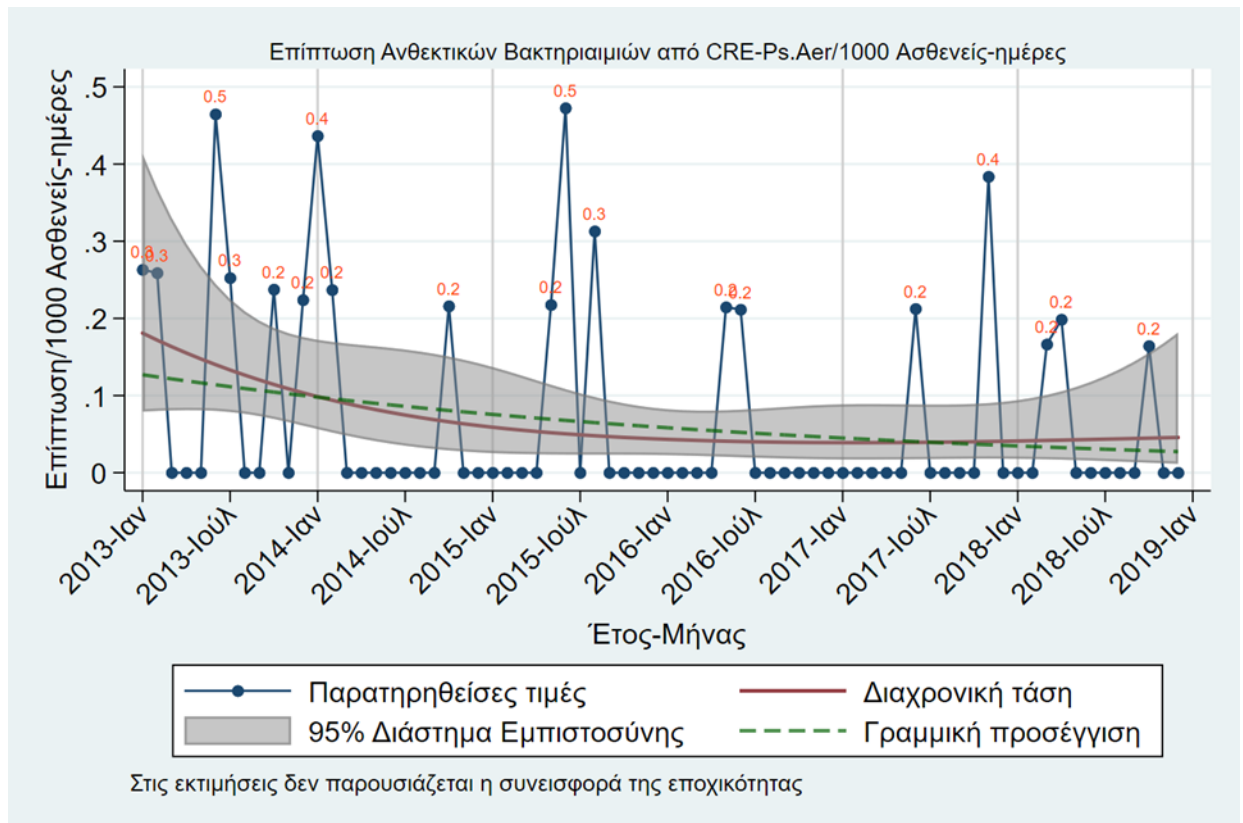


## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.2.7 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 66:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-22.86% (95% ΔΕ -39.94% έως -0.92%, p-value: 0.042)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR- PsA κατά 22.86% κατά έτος (p-value: 0.042).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.1 - 0.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.0 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

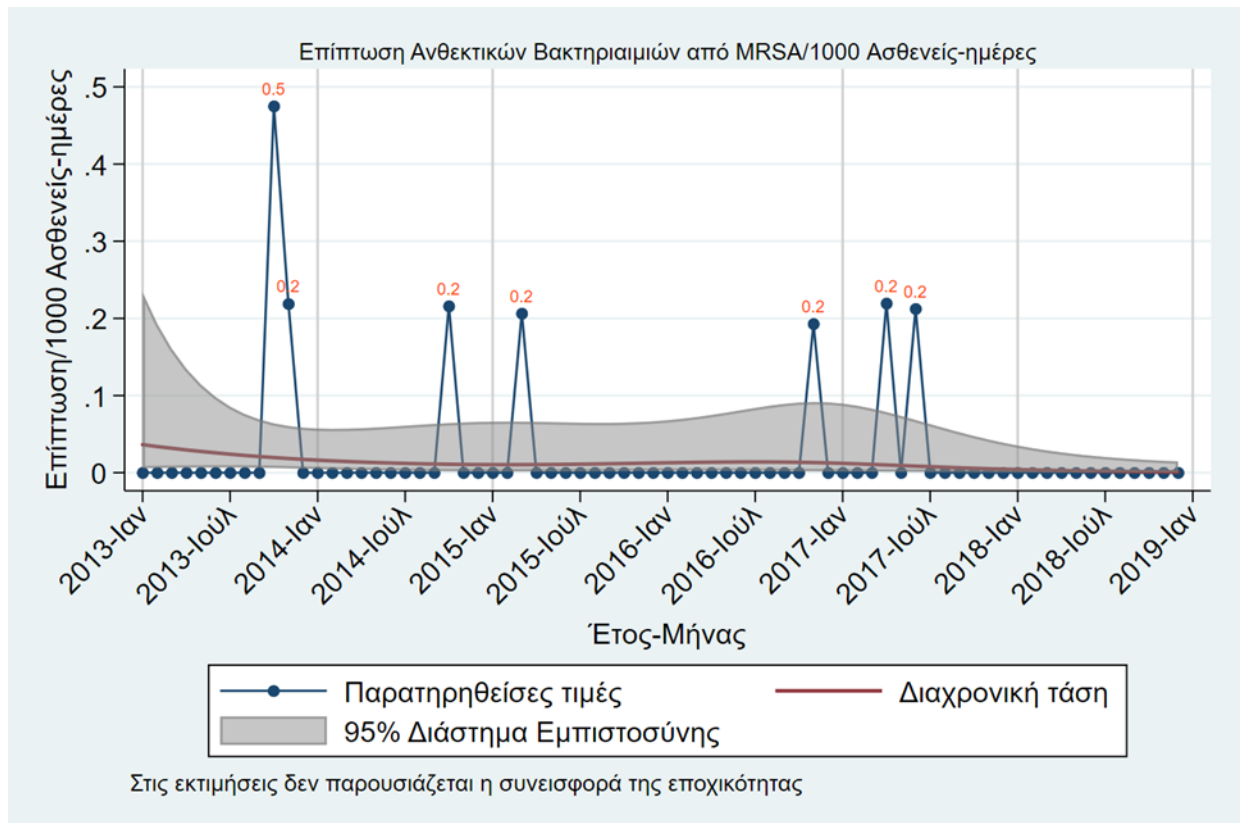
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.042 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.2.8 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 67:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

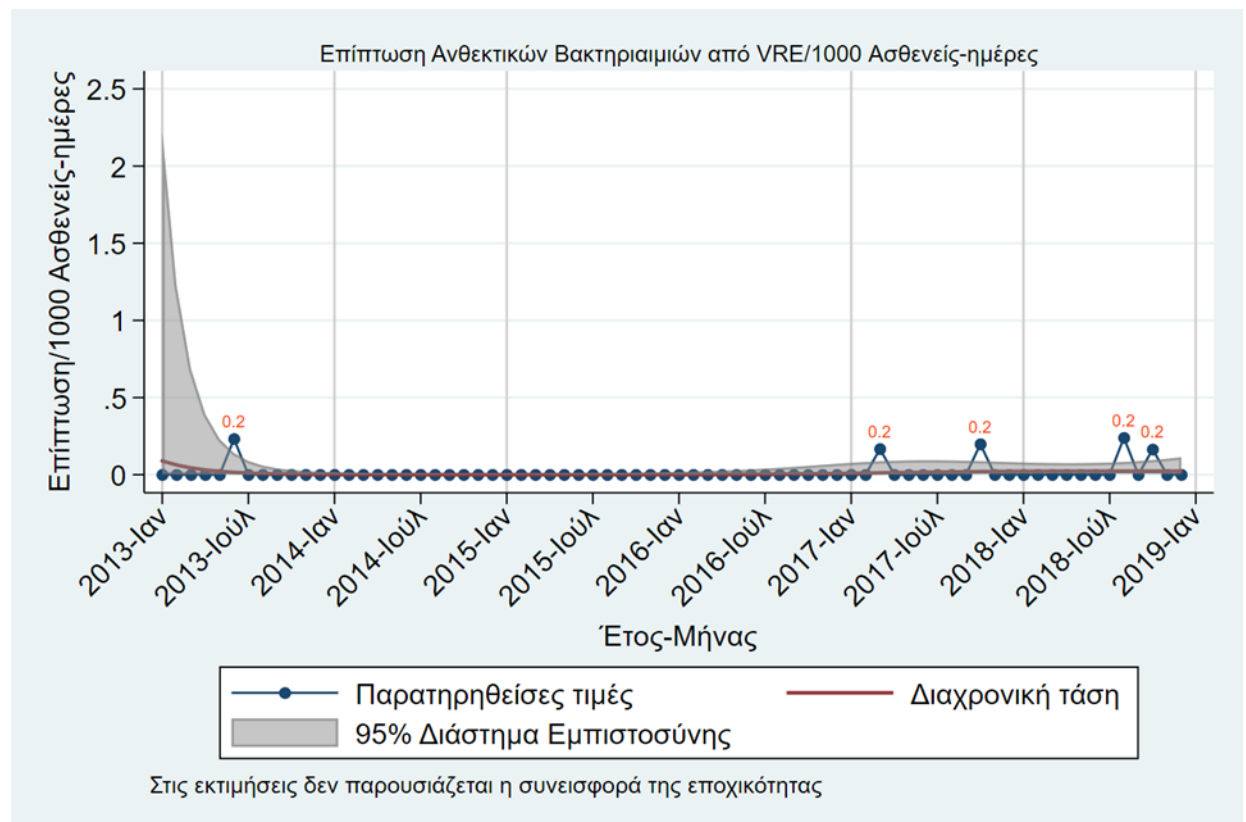
Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί κάποιο μοντέλο, λόγω της μηδενικής επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από MRSA/1000 ασθενείς-ημέρες, στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018.

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.4.2.9 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 68:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

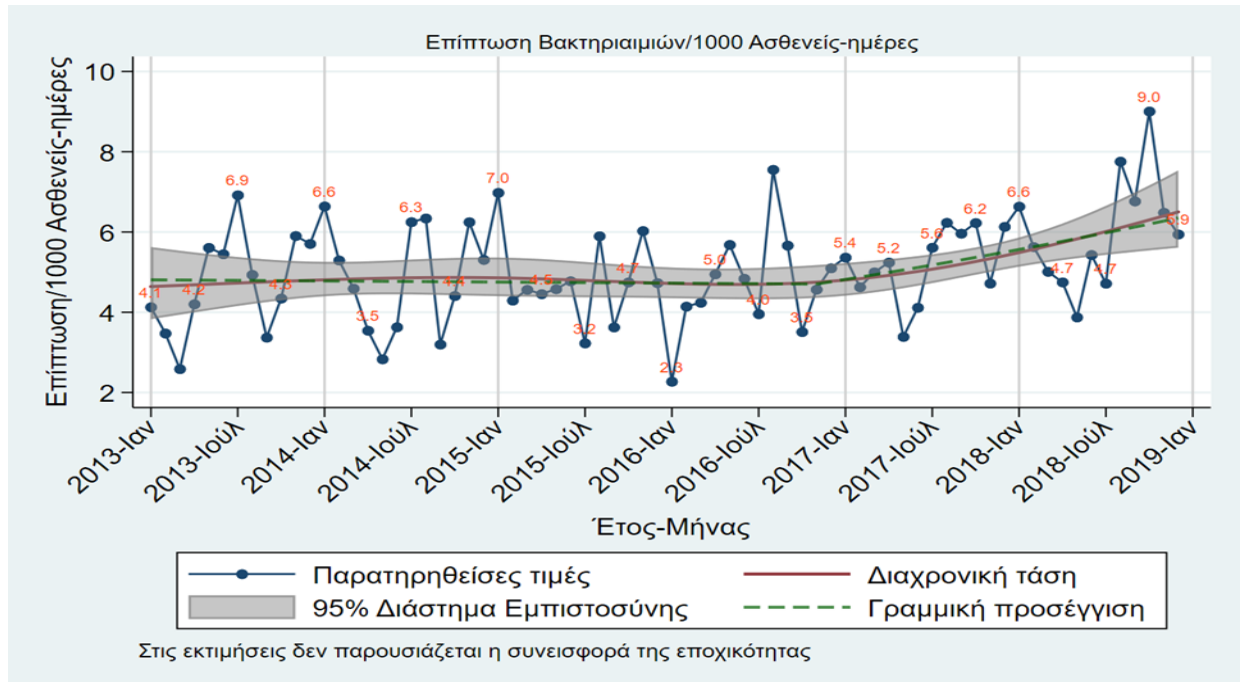
Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί κάποιο μοντέλο, λόγω της μηδενικής επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από VRE/1000 ασθενείς-ημέρες, στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018.

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.3.1 Επίπτωση Βακτηριαμιών/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 69:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Βακτηριαμιών/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2016-Νοέ: -0.57% (95% ΔΕ -5.41% έως 4.51%, p-value: 0.821)

Μετά 2016-Νοέ: 15.50% (95% ΔΕ 5.11% έως 26.91%, p-value: 0.003)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Νοέμβριο του 2016 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης των βακτηριαμιών κατά 0.57% κατά έτος (p-value: 0.821). Από το Νοέμβριο του 2016 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης των βακτηριαμιών κατά 15.50% κατά έτος (p-value: 0.003).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 4.8 (95% ΔΕ 4.2 - 5.5)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 6.3 (95% ΔΕ 5.6 - 7.2)

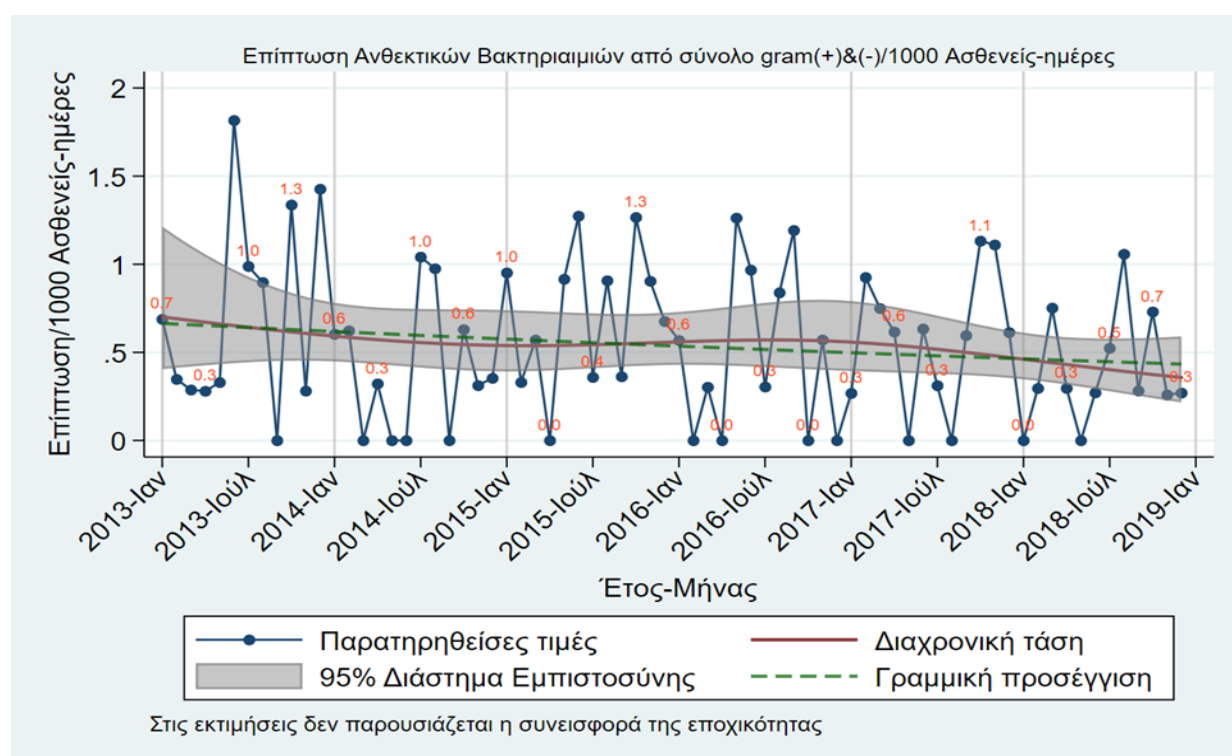
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.3.2 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 70:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-6.96% (95% ΔΕ -15.80% έως 2.81%, p-value: 0.157)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης του συνόλου των ανθεκτικών βακτηριαμιών από Gram(+)&(-) κατά 6.96% κατά έτος, (p-value: 0.157).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.7 (95% ΔΕ 0.5 - 0.9)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.4 (95% ΔΕ 0.3 - 0.6)

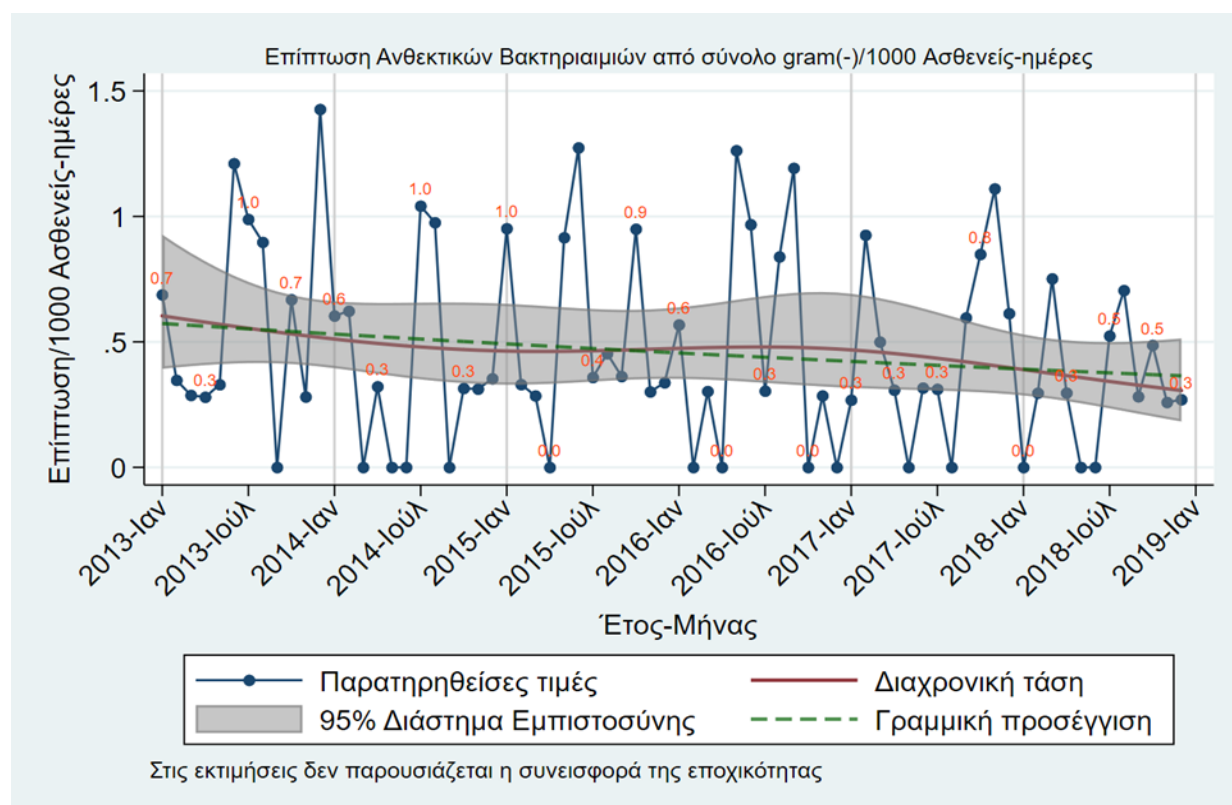
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.157 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.3.3 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 71:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-7.35% (95% ΔΕ -15.83% έως 1.98%, p-value: 0.119)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης του συνόλου των ανθεκτικών βακτηριαμιών από Gram(-) κατά 7.35% κατά έτος (p-value: 0.119).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.6 (95% ΔΕ 0.4 - 0.8)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.4 (95% ΔΕ 0.3 - 0.5)

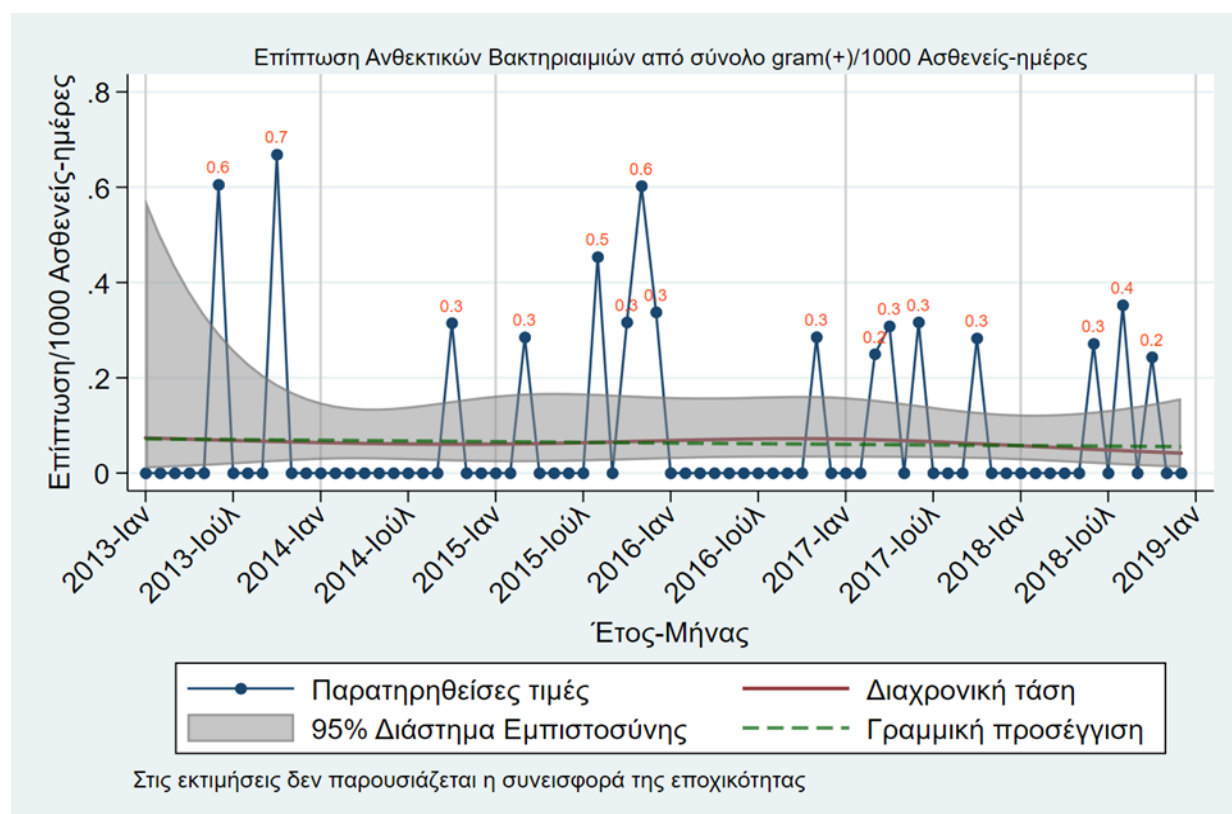
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.119 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.3.4 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 72:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-4.29% (95% ΔΕ -26.29% έως 24.27%, p-value: 0.742)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης του συνόλου των ανθεκτικών βακτηριαμιών από Gram(+) κατά 4.29% κατά έτος (p-value: 0.742).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.742 για τα έτη από 2013 έως 2018

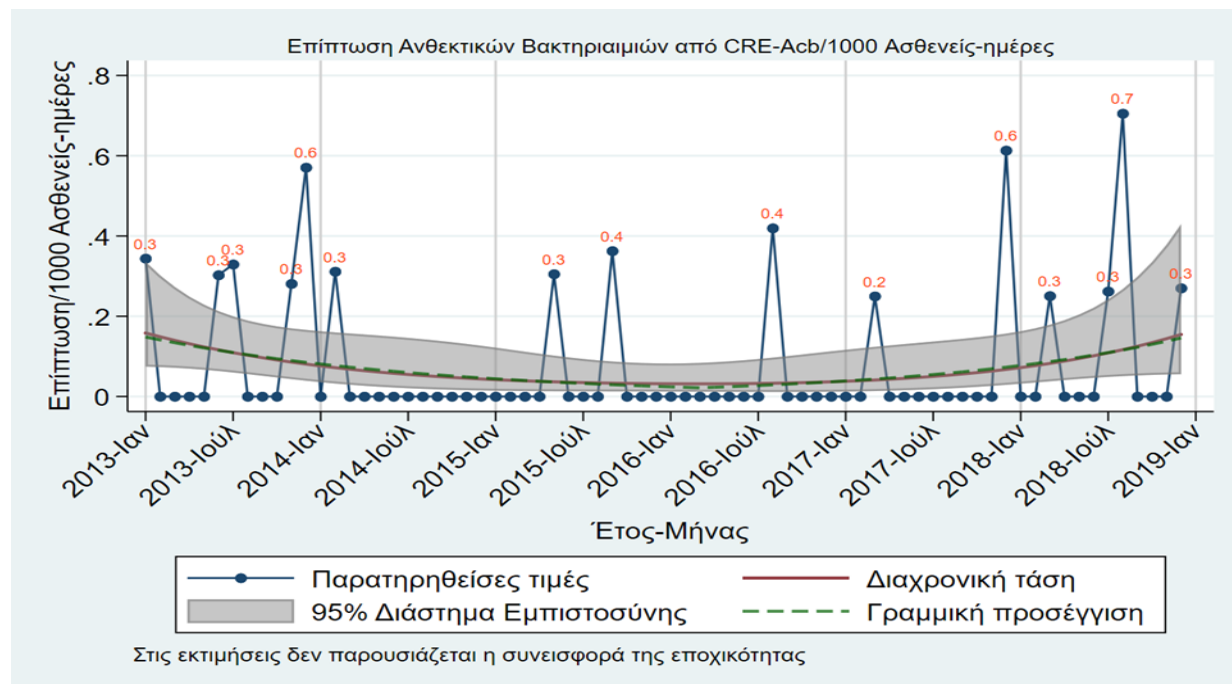


## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.3.5 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 73:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2016-Μάρ: -45.42% (95% ΔΕ -66.82% έως -10.22%, p-value: 0.017)

Μετά 2016-Μάρ: 99.64% (95% ΔΕ 9.43% έως 264.24%, p-value: 0.024)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Μάρτιο του 2016 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb κατά 45.42% κατά έτος (p-value: 0.017). Από το Μάρτιο του 2016 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb κατά 99.64% κατά έτος (p-value: 0.024).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.1 - 0.3)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.1 - 0.4)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.980 για τα έτη από 2013 έως 2018

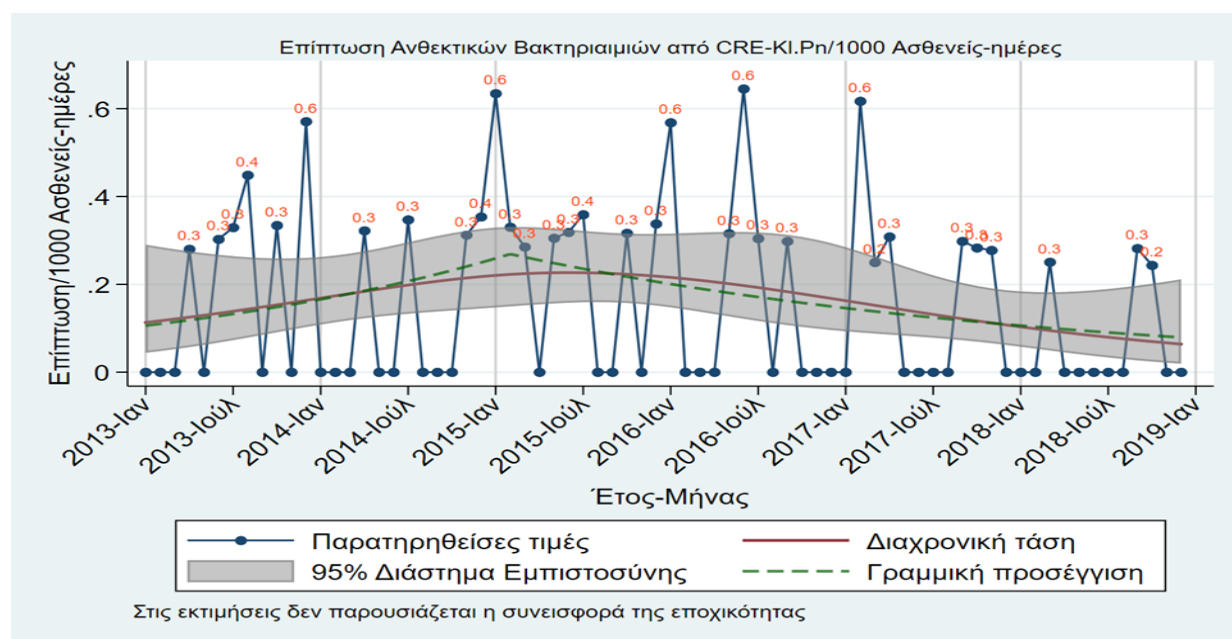


## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.3.6 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 74:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2015-Φεβ: 56.27% (95% ΔΕ -6.69% έως 161.69%, p-value: 0.090)

Μετά 2015-Φεβ: -27.30% (95% ΔΕ -42.97% έως -7.32%, p-value: 0.010)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Φεβρουάριο του 2015 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn κατά 56.27% κατά έτος (p-value: 0.090). Από το Φεβρουάριο του 2015 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn κατά 27.30% κατά έτος (p-value: 0.010).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.3)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.2)

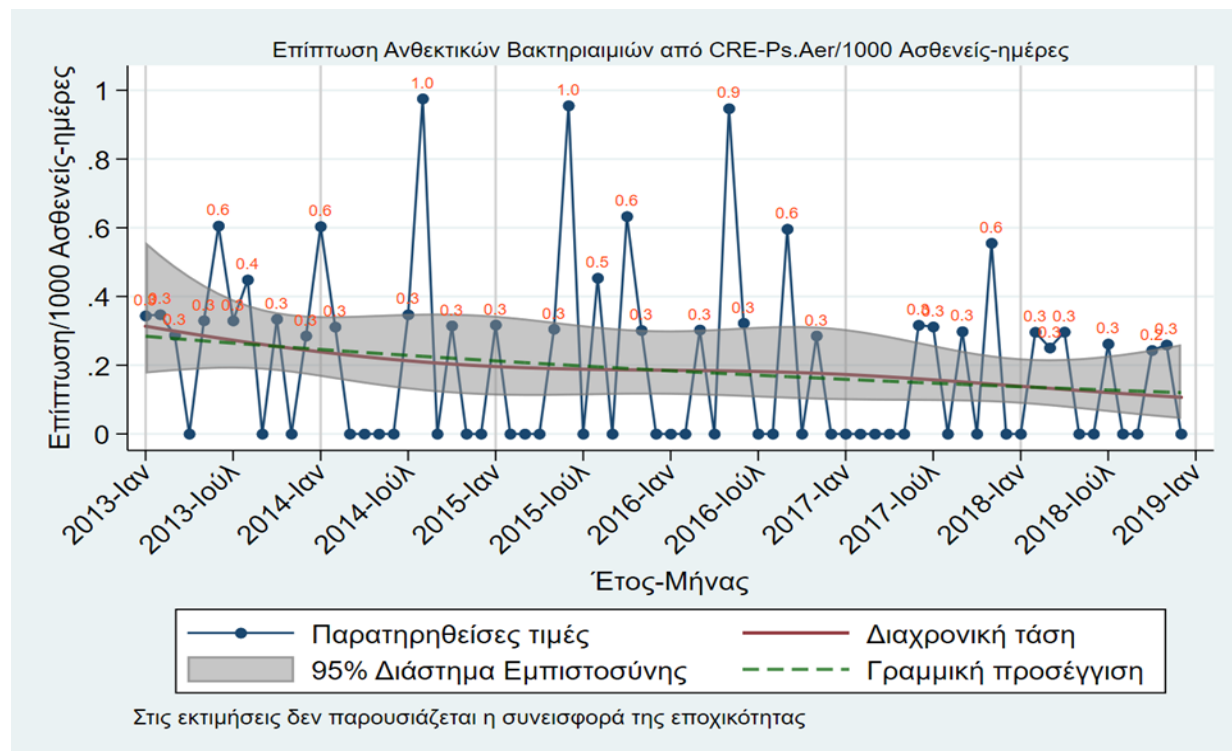
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.614 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.3.7 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 75:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-13.53% (95% ΔΕ -24.22% έως -1.33%, p-value: 0.031)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA κατά 13.53% κατά έτος (p-value: 0.031).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.3 (95% ΔΕ 0.2 - 0.4)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.1 - 0.2)

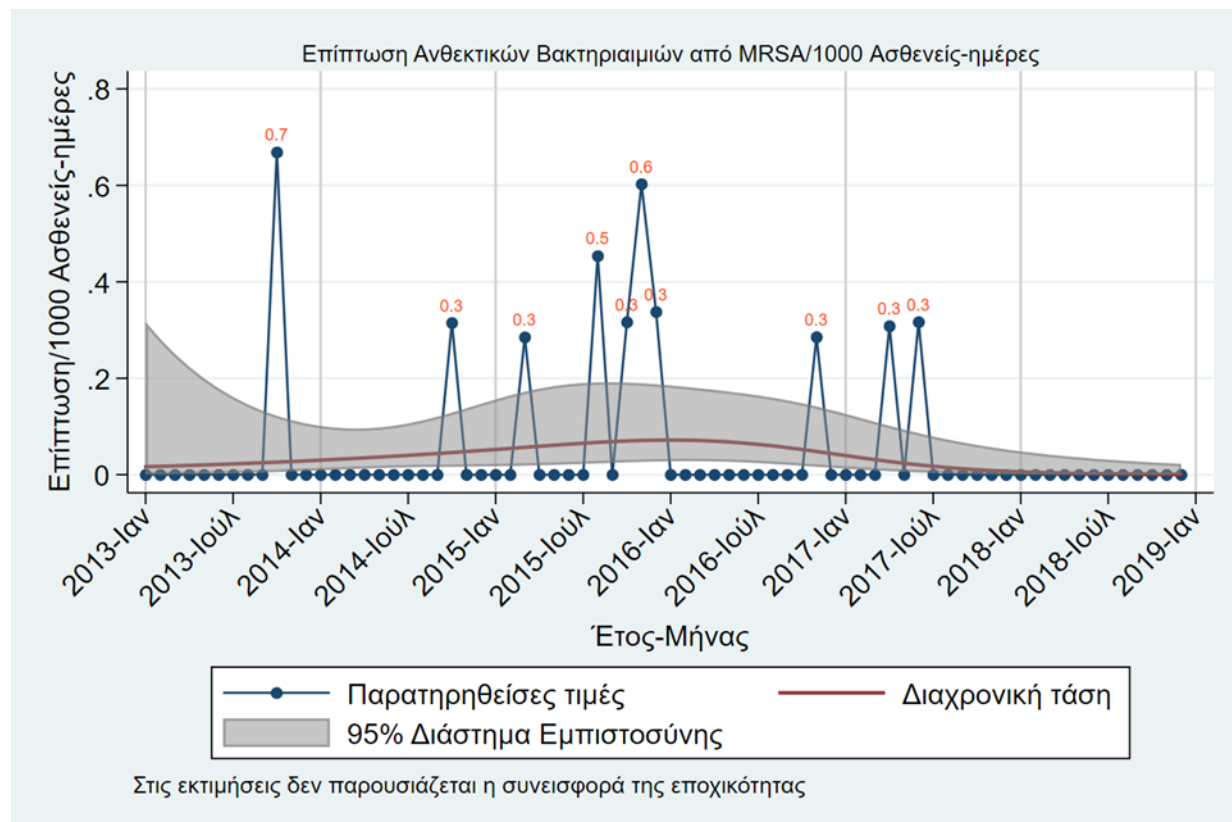
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.031 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.3.8 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 76:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

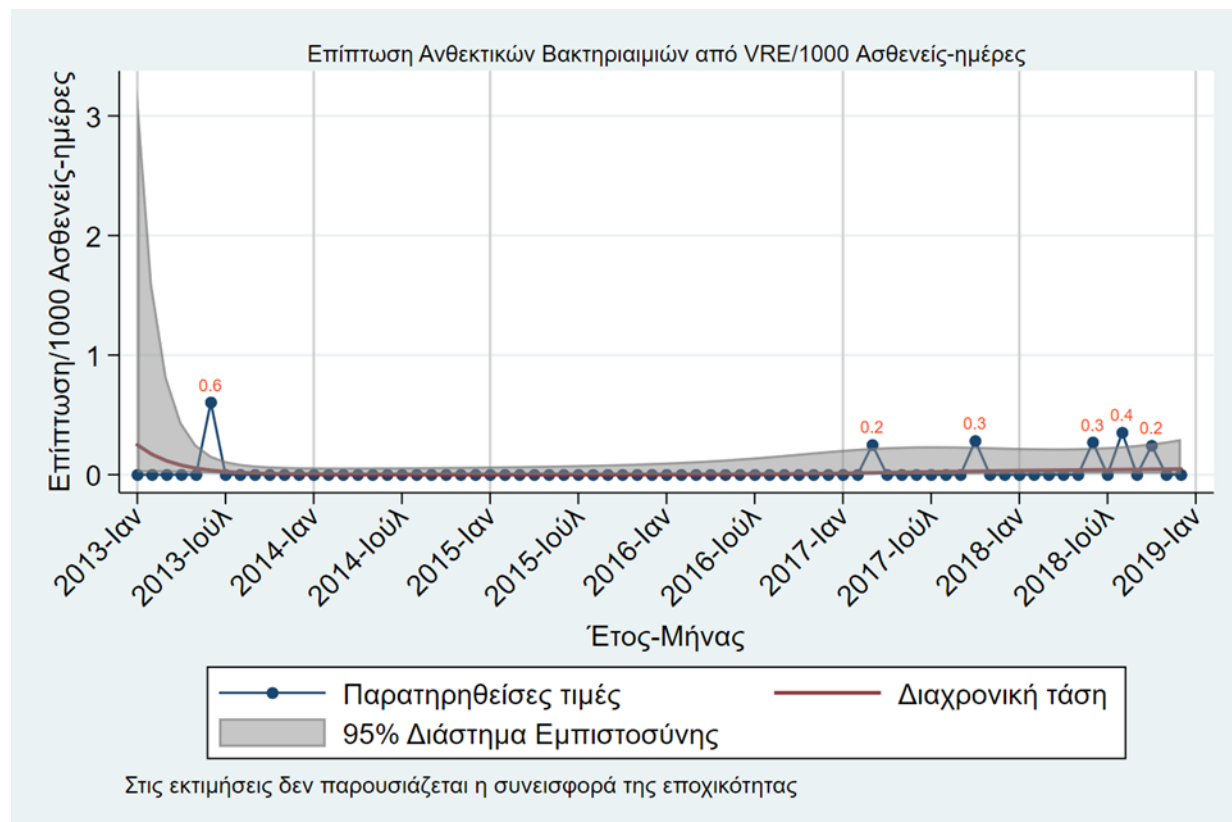
Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί κάποιο μοντέλο, λόγω της μηδενικής επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από MRSA/1000 ασθενείς-ημέρες, στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018.

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.3.9 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 77:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

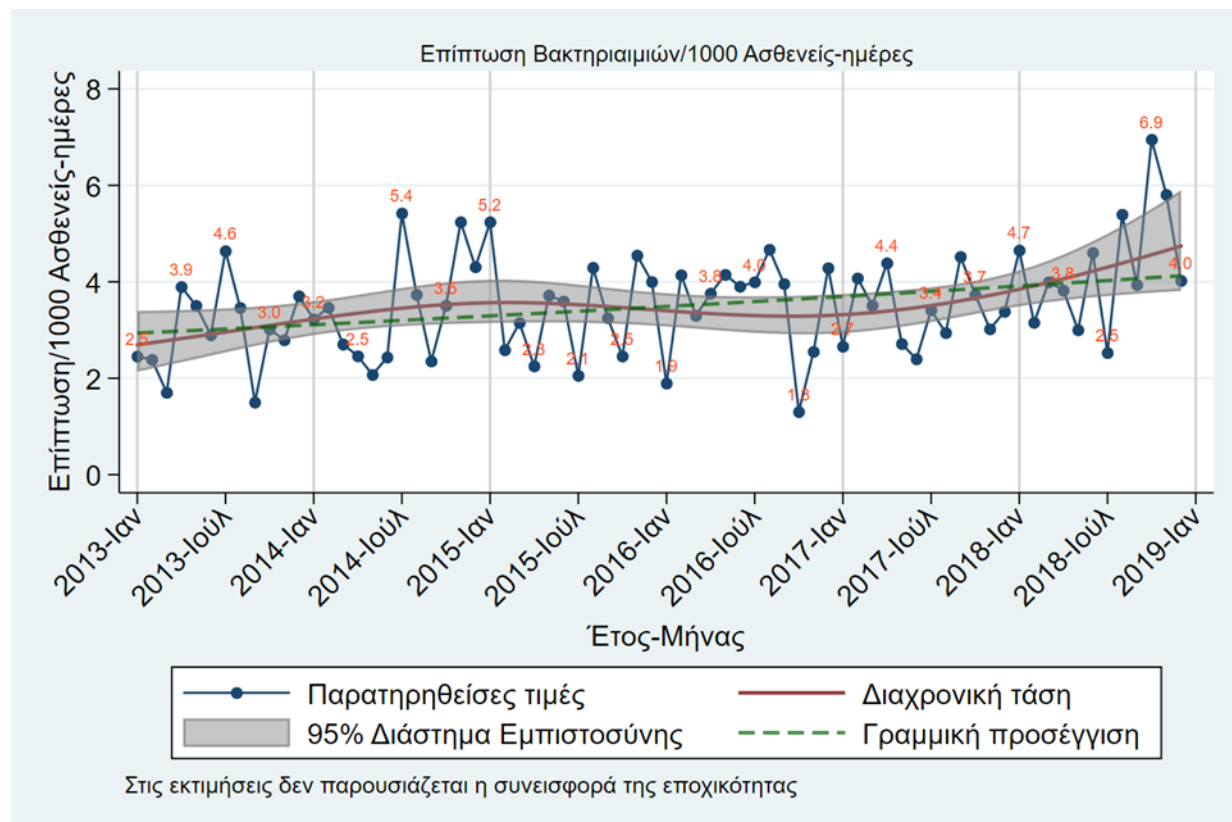
Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί κάποιο μοντέλο, λόγω της μηδενικής επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από VRE/1000 ασθενείς-ημέρες, στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018.

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.4.1 Επίπτωση Βακτηριαμιών/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 78:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Βακτηριαμιών/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

5.91% (95% ΔΕ 1.85% έως 10.14%, p-value: 0.004)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης των βακτηριαμιών κατά 5.91% κατά έτος (p-value: 0.004).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 2.9 (95% ΔΕ 2.6 - 3.4)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 4.1 (95% ΔΕ 3.6 - 4.7)

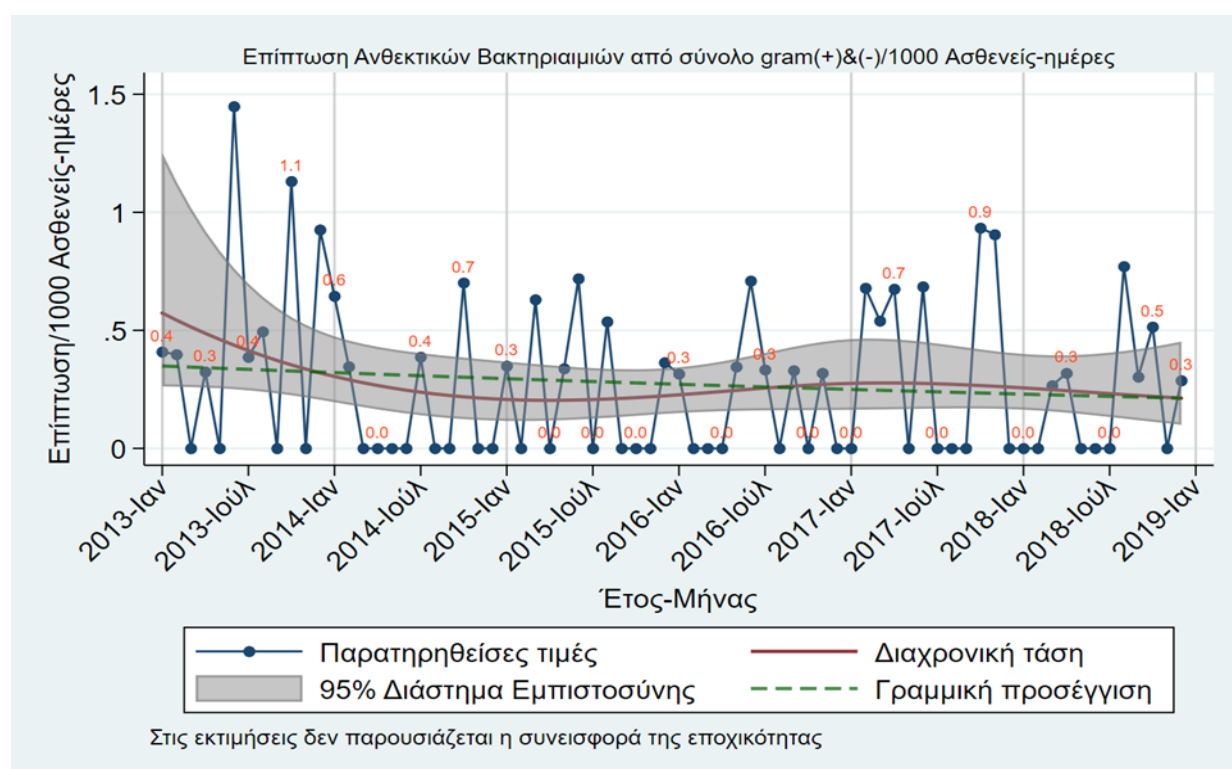
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.004 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.4.2 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 79:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-8.02% (95% ΔΕ -22.62% έως 9.34%, p-value: 0.343)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης του συνόλου των ανθεκτικών βακτηριαμιών από Gram(+)&(-) κατά 9.25% κατά έτος (p-value: 0.343).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.3 (95% ΔΕ 0.2 - 0.6)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.2 (95% ΔΕ 0.1 - 0.4)

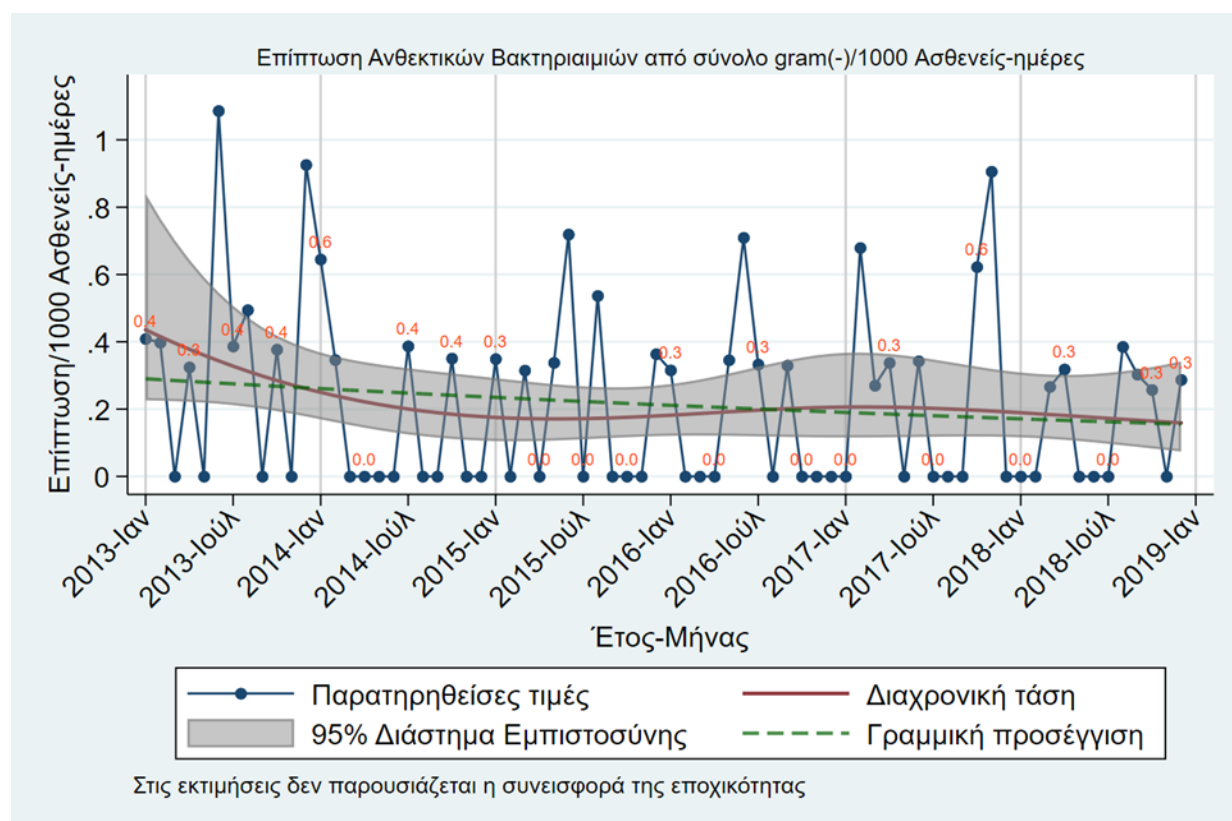
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.343 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.4.3 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 80:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-10.01% (95% ΔΕ -23.56% έως 5.93%, p-value: 0.205)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης του συνόλου των ανθεκτικών βακτηριαμιών από Gram(-) κατά 11.50% κατά έτος (p-value: 0.125).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.3 (95% ΔΕ 0.2 - 0.5)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.2 (95% ΔΕ 0.1 - 0.3)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.205 για τα έτη από 2013 έως 2018

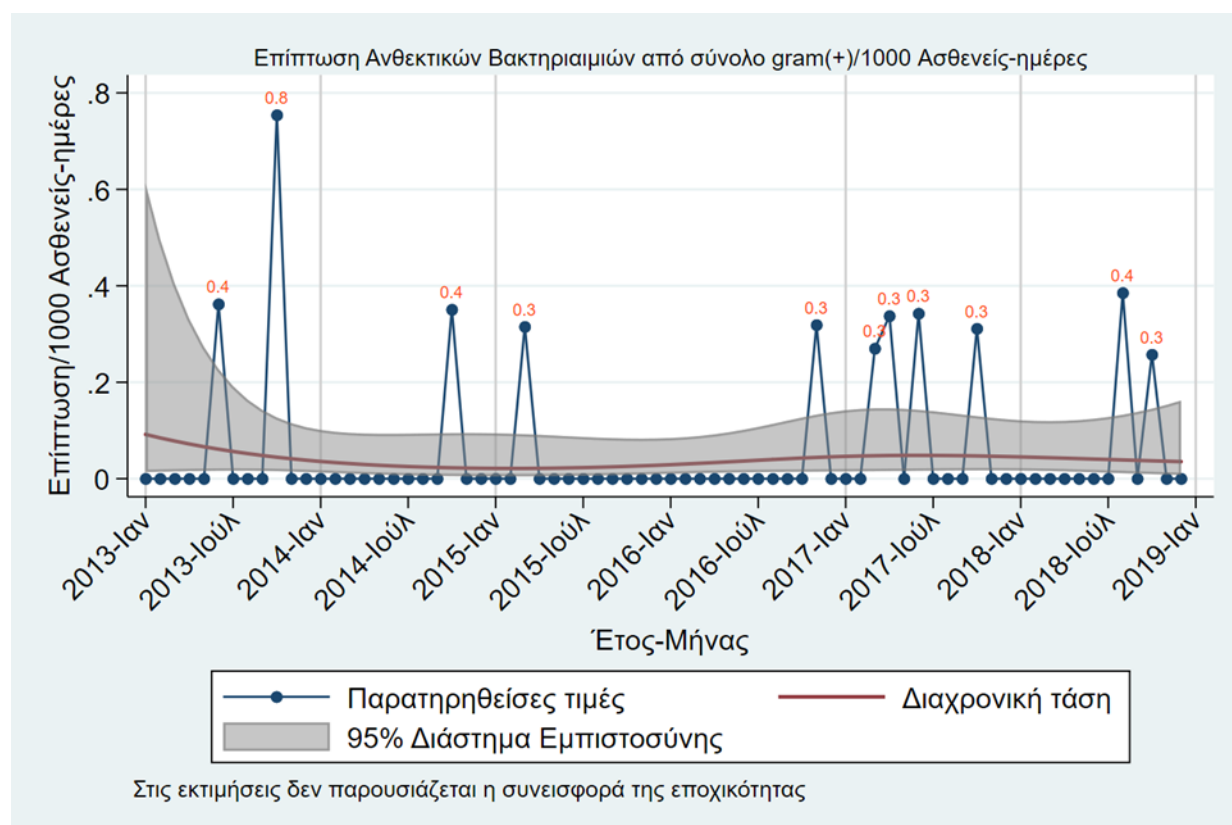


## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.4.4 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 81:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί κάποιο μοντέλο, λόγω της μηδενικής επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 ασθενείς-ημέρες, στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018.

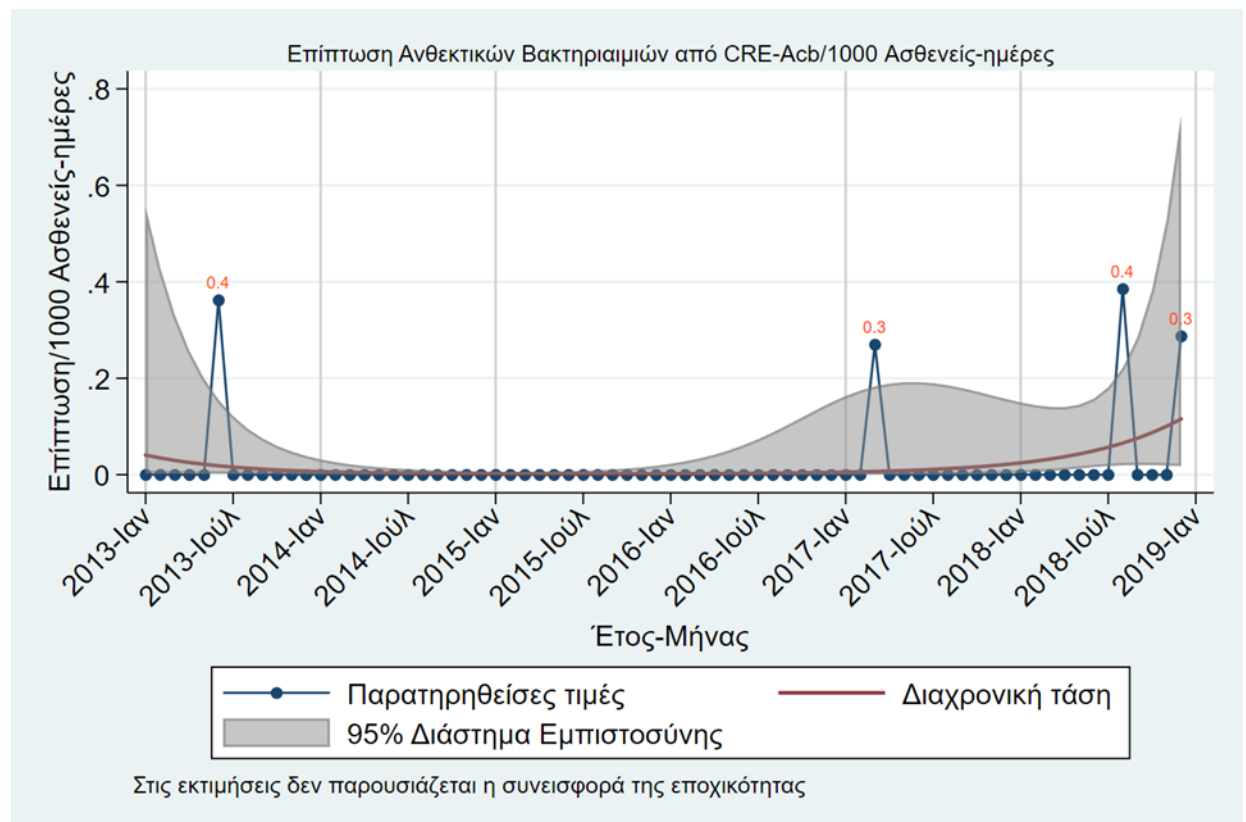


## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.4.5 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 82:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

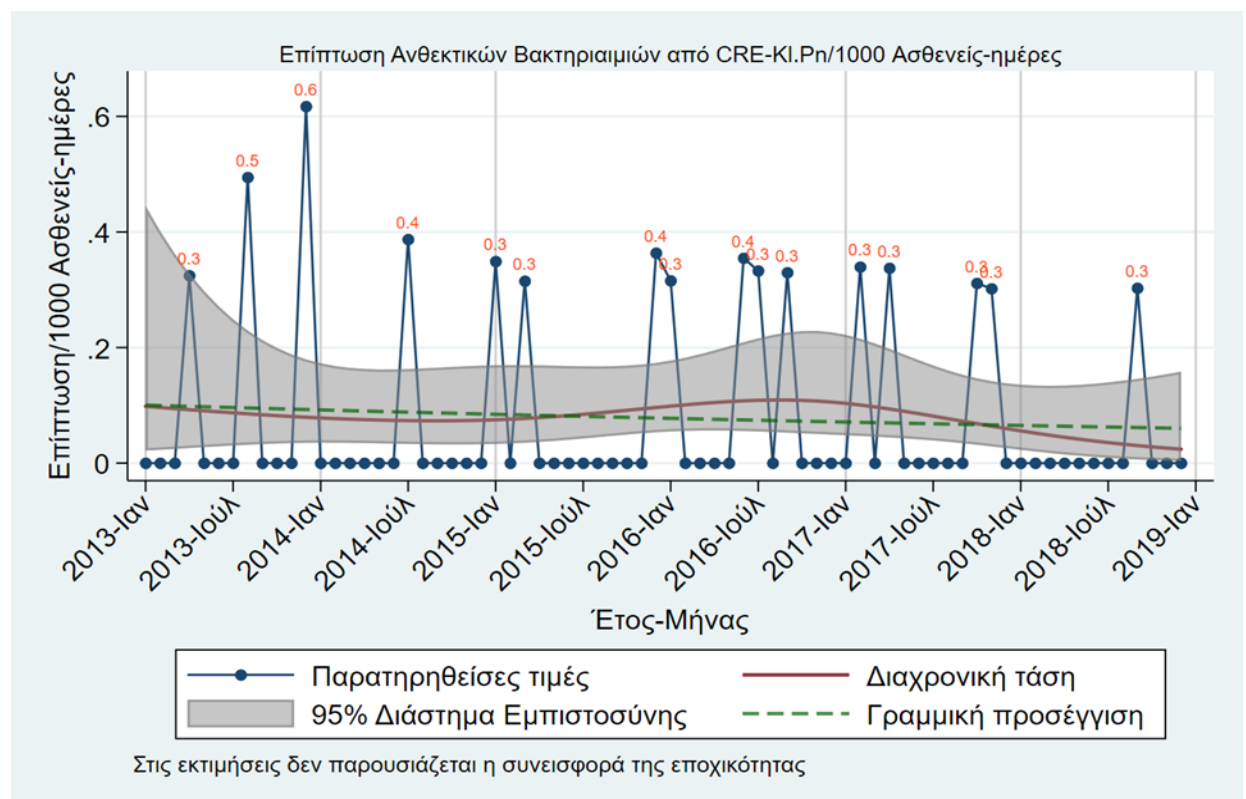
Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί κάποιο μοντέλο, λόγω της μηδενικής επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 ασθενείς-ημέρες, στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018.

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.4.6 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 83:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-8.27% (95% ΔΕ -28.40% έως 17.52%, p-value: 0.495)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn κατά 8.27% κατά έτος (p-value: 0.495).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

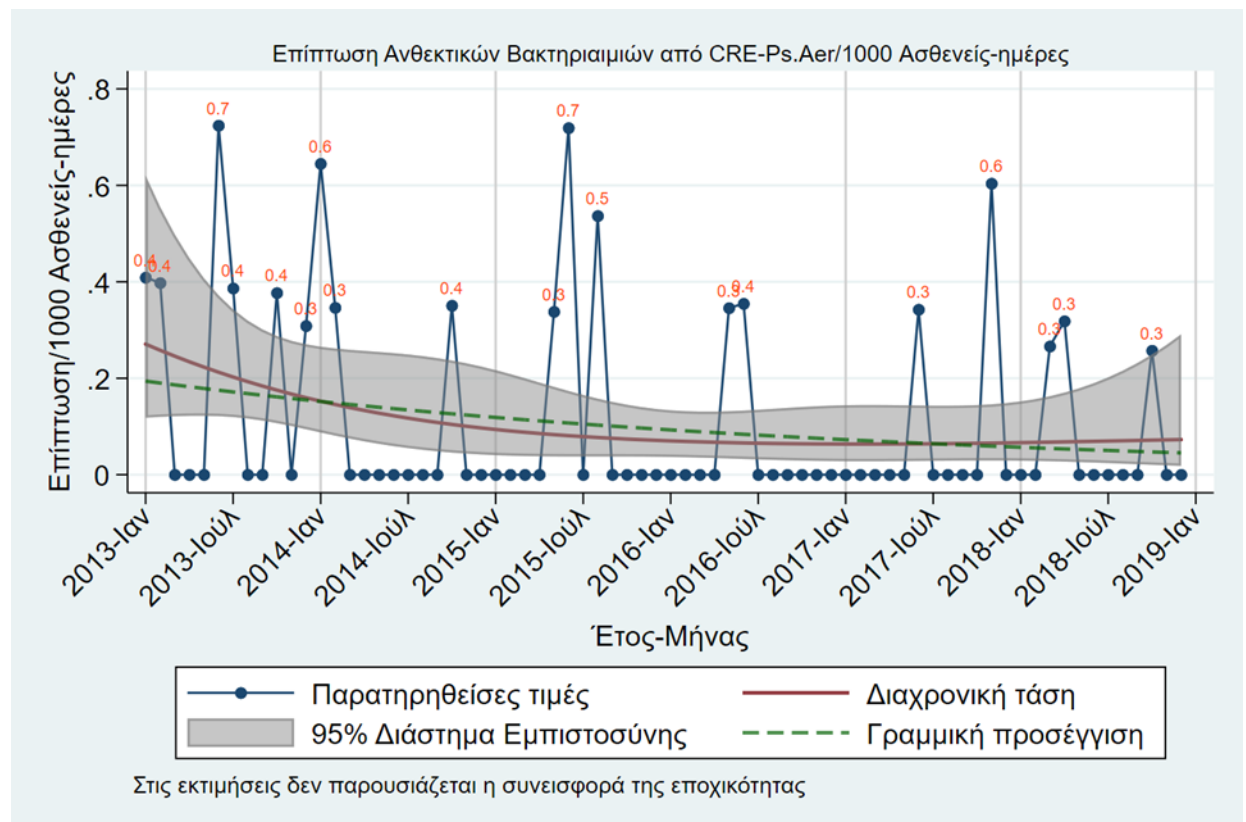
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.495 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.4.7 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 84:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-21.77% (95% ΔΕ -38.86% έως 0.10%, p-value: 0.051)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA κατά 21.77% κατά έτος (p-value: 0.051).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.2 (95% ΔΕ 0.1 - 0.4)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.0 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

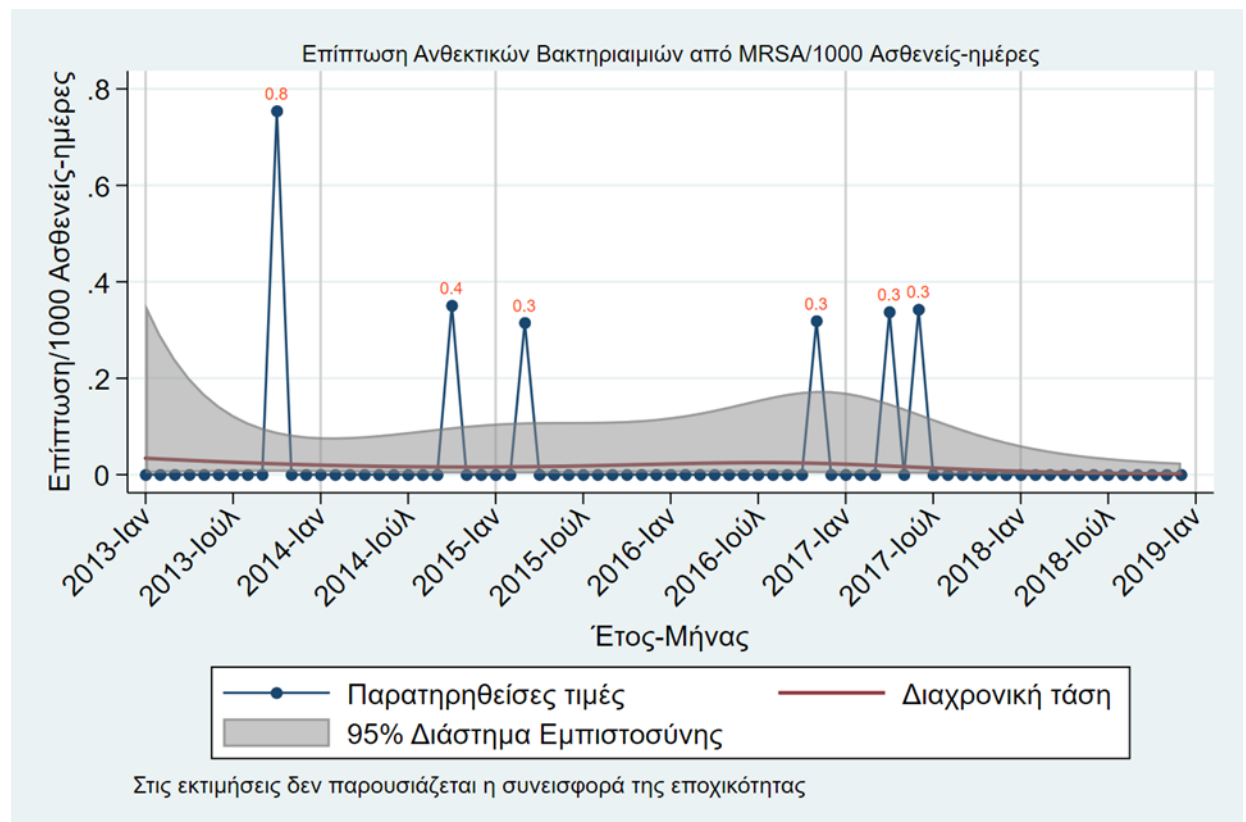
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.051 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.4.8 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 85:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

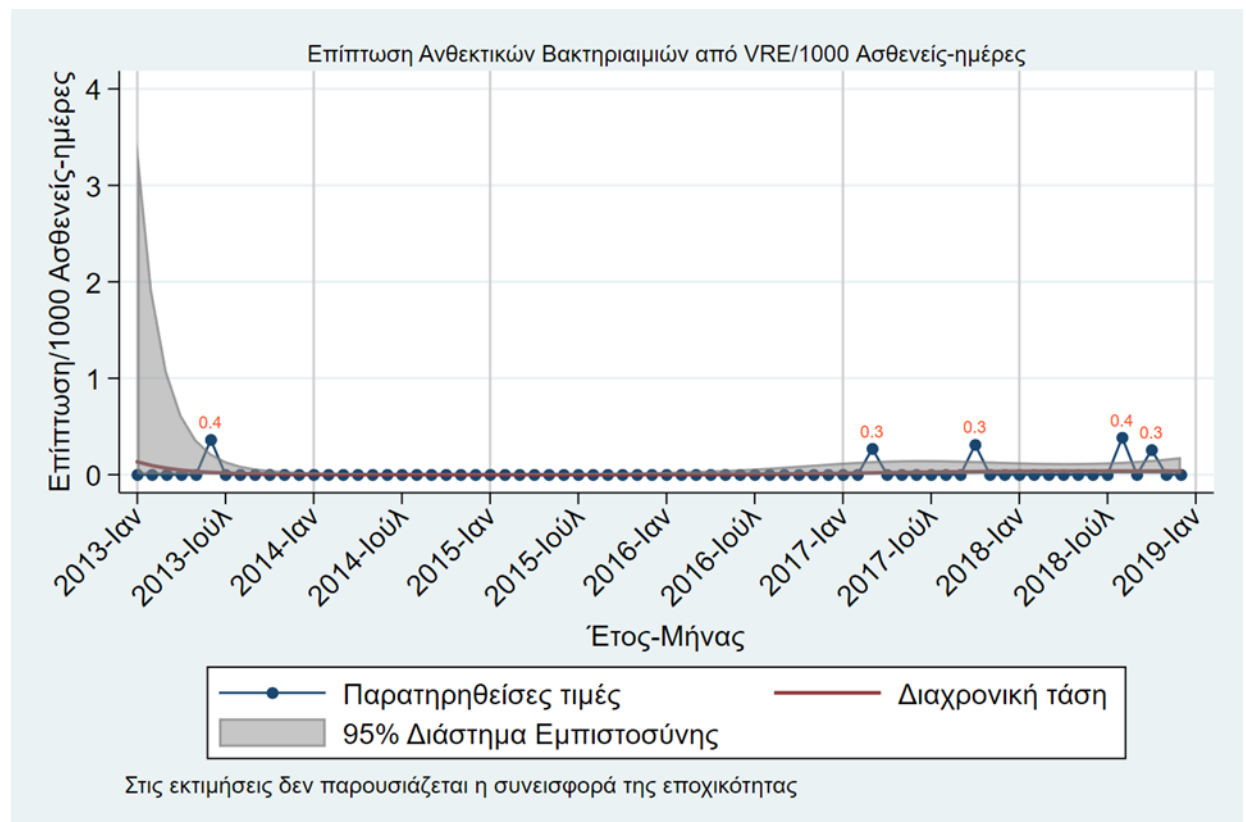
Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί κάποιο μοντέλο, λόγω της μηδενικής επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από MRSA/1000 ασθενείς-ημέρες, στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018.

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.4.4.9 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 86:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

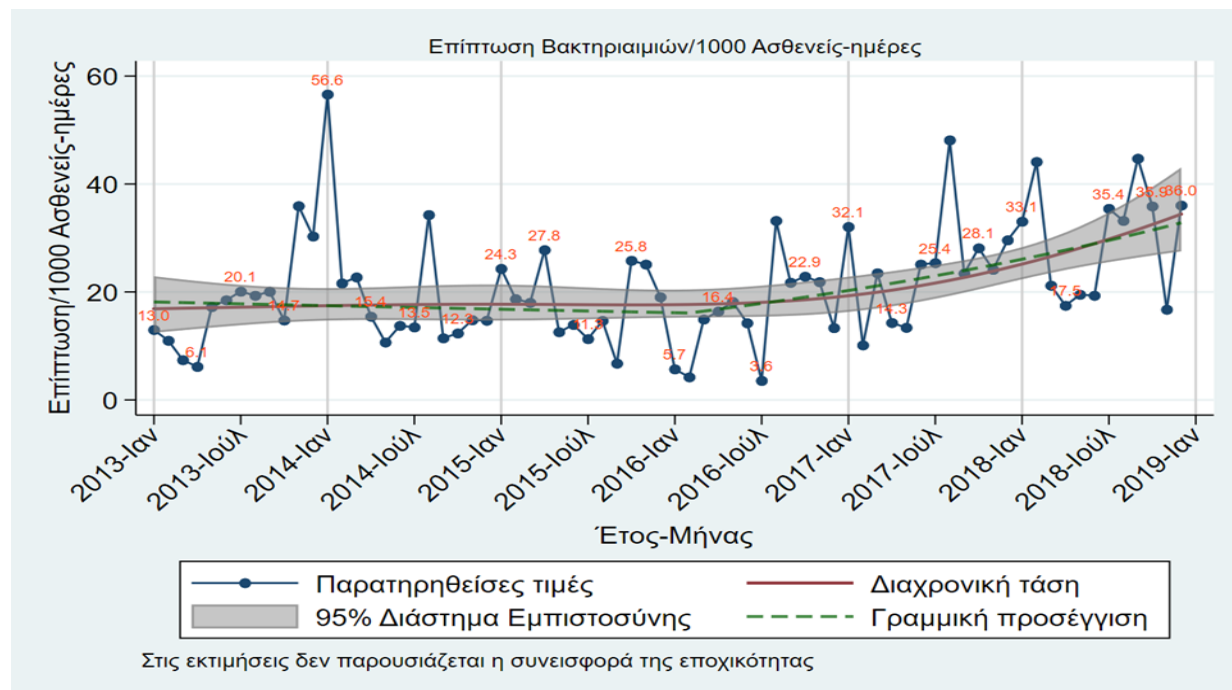
Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί κάποιο μοντέλο, λόγω της μηδενικής επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από VRE/1000 ασθενείς-ημέρες, στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018.

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.4.5.1 Επίπτωση Βακτηριαμιών/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 87:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Βακτηριαμιών/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2016-Φεβ: -3.81% (95% ΔΕ -15.16% έως 9.07%, p-value: 0.545)

Μετά 2016-Φεβ: 28.57% (95% ΔΕ 14.91% έως 43.85%, p-value: <0.001)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Φεβρουάριο του 2016 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης των βακτηριαμιών κατά 3.81% κατά έτος (p-value: 0.545). Από το Φεβρουάριο του 2016 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης των βακτηριαμιών κατά 28.57% κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 18.2 (95% ΔΕ 13.9 - 23.7)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 32.8 (95% ΔΕ 27.5 - 39.2)

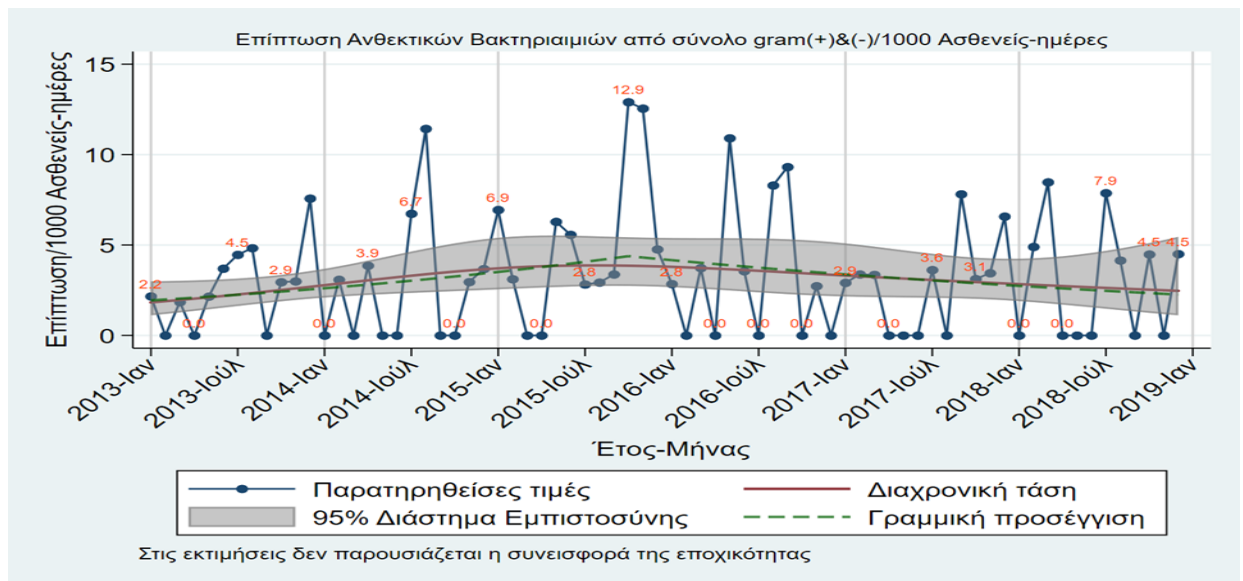
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.4.5.2 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 88:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2015-Οκτ: 34.51% (95% ΔΕ 3.32% έως 75.12%, p-value: 0.028)

Μετά 2015-Οκτ: -18.86% (95% ΔΕ -38.09% έως 6.34%, p-value: 0.130)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Οκτώβριο του 2015 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης του συνόλου των ανθεκτικών βακτηριαμιών από Gram(+)&(-) κατά 34.51% κατά έτος, της (p-value: 0.028). Από τον Οκτώβριο του 2015 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης του συνόλου των ανθεκτικών βακτηριαμιών από Gram(+)&(-) κατά 18.86% κατά έτος (p-value: 0.130).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 1.9 (95% ΔΕ 1.2 - 3.0)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 2.3 (95% ΔΕ 1.2 - 4.2)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.678 για τα έτη από 2013 έως 2018

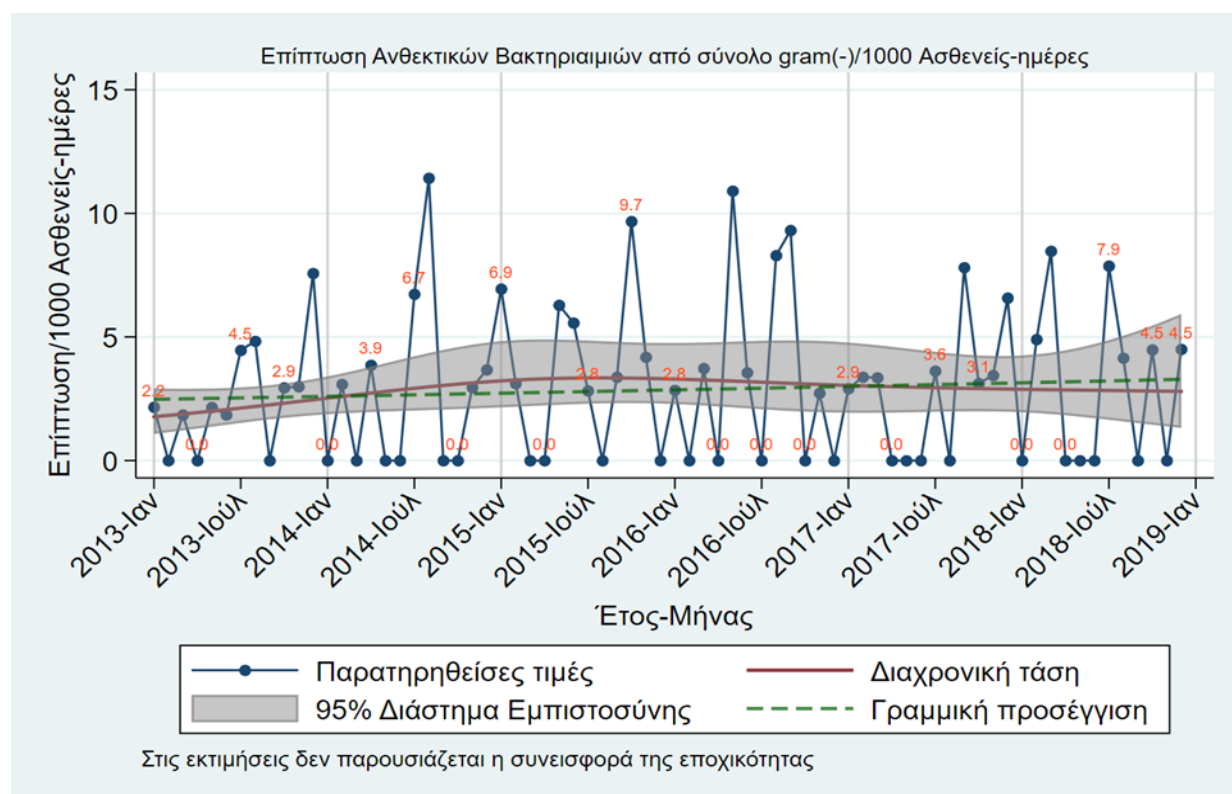


## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.4.5.3 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 89:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

4.91% (95% ΔΕ -5.99% έως 17.07%, p-value: 0.392)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης του συνόλου των ανθεκτικών βακτηριαμιών από Gram(-) κατά 4.91% κατά έτος, (p-value: 0.392).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 2.5 (95% ΔΕ 1.7 - 3.5)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 3.3 (95% ΔΕ 2.1 - 5.1)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.392 για τα έτη από 2013 έως 2018

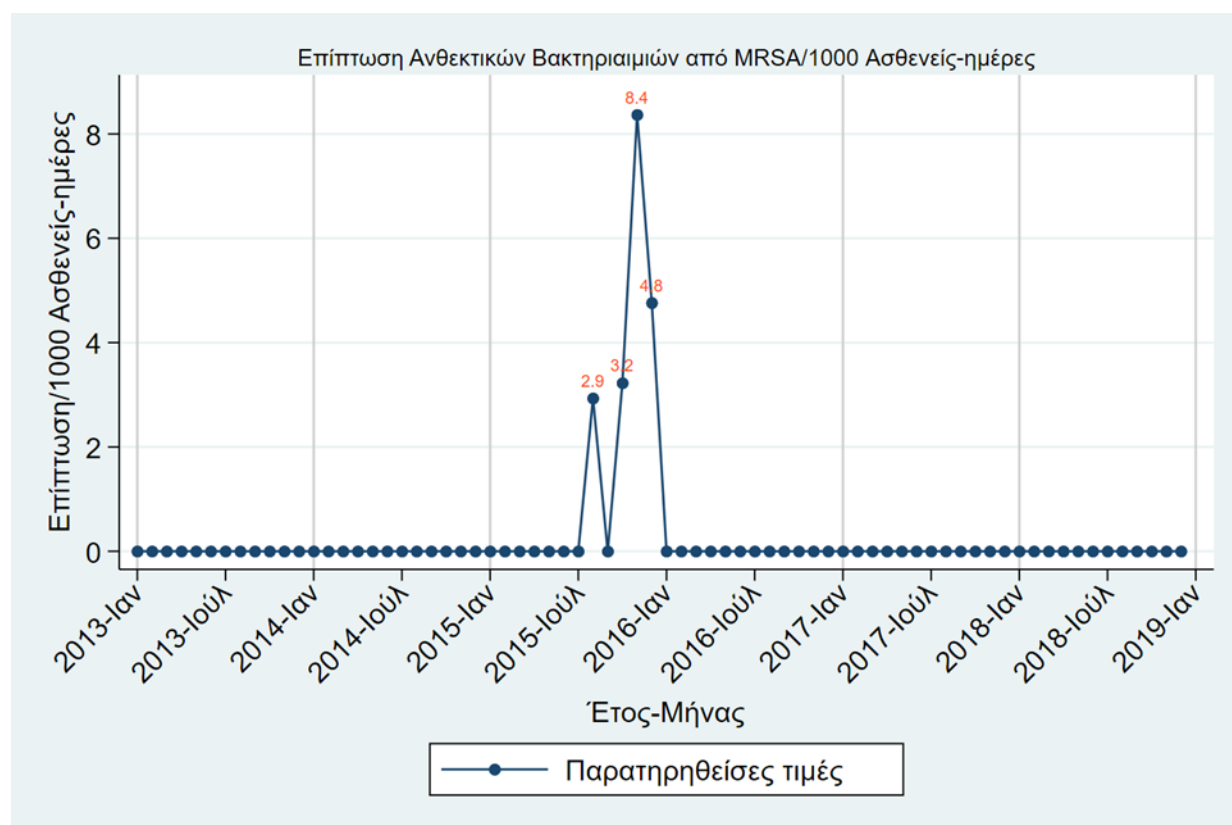


## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.4.5.4 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 90:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

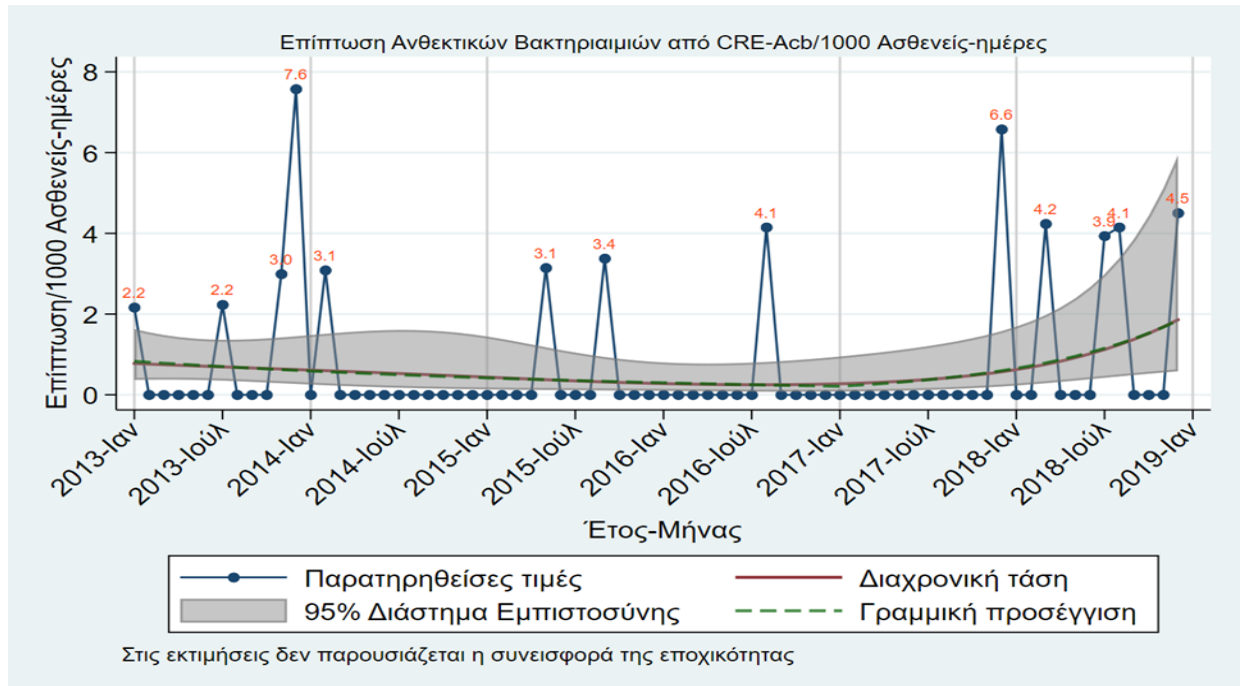
Για τη ΜΕΘ Ενηλίκων δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί κάποιο μοντέλο, λόγω της μηδενικής επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)/1000 ασθενείς-ημέρες, στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018.

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.4.5.5 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 91:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2017-Ιαν: -28.93% (95% ΔΕ -51.89% έως 5.00%, p-value: 0.086)

Μετά 2017-Ιαν: 209.33% (95% ΔΕ 46.70% έως 552.27%, p-value: 0.003)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Ιανουάριο του 2017 υπήρξε σχετική μείωση της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb κατά 28.93% κατά έτος (p-value: 0.086). Από τον Ιανουάριο του 2017 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική αύξηση της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb κατά 209.33% κατά έτος (p-value: 0.003).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.8 (95% ΔΕ 0.4 - 2.0)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 1.8 (95% ΔΕ 0.6 - 5.6)

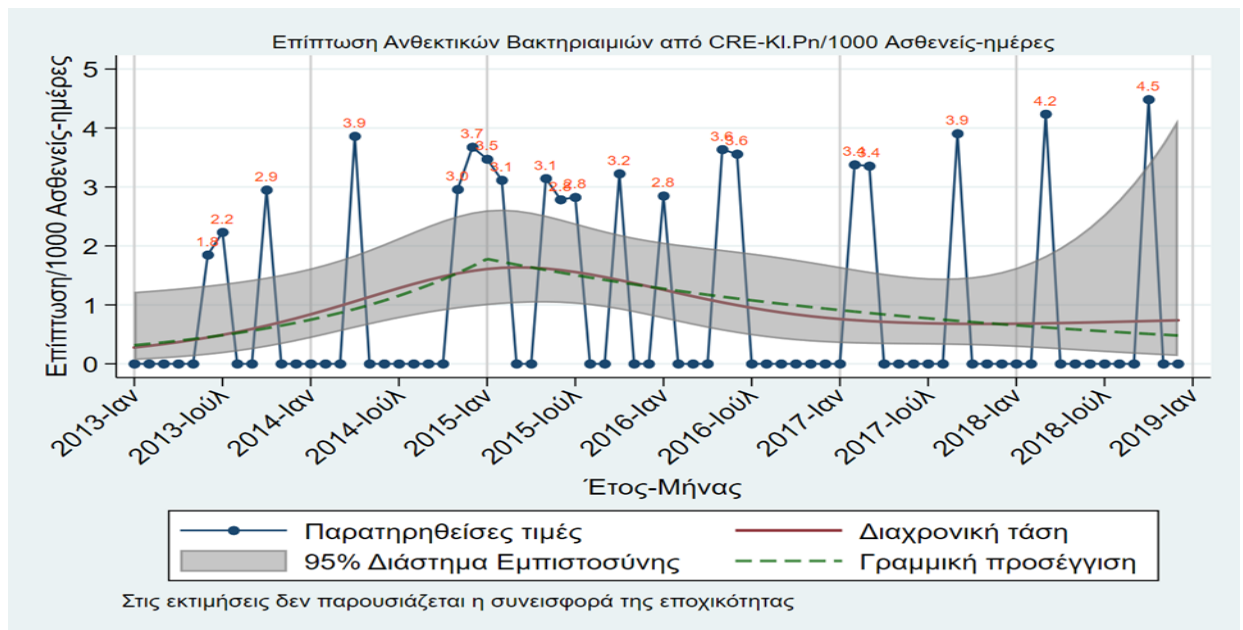
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.256 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.4.5.6 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 92:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2015-Ιαν: 137.77% (95% ΔΕ 8.59% έως 420.63%, p-value: 0.030)

Μετά 2015-Ιαν: -28.44% (95% ΔΕ -51.84% έως 6.33%, p-value: 0.098)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Ιανουάριο του 2015 υπήρξε σχετική αύξηση της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn κατά 137.77% κατά έτος (p-value: 0.030). Από τον Ιανουάριο του 2015 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική μείωση της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn κατά 28.44% κατά έτος (p-value: 0.098).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.3 (95% ΔΕ 0.1 - 1.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.5 (95% ΔΕ 0.1 - 1.7)

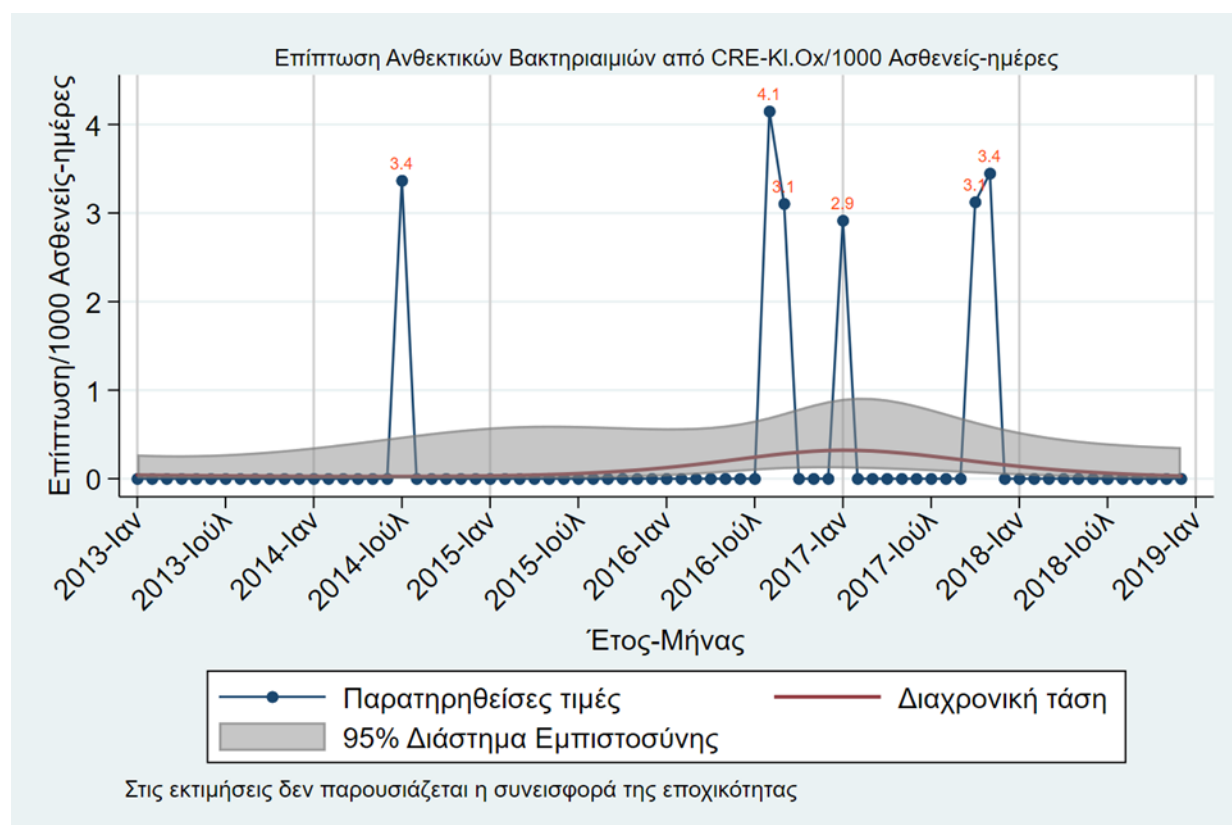
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.635 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.4.5.7 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIOx/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 93:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIOx/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

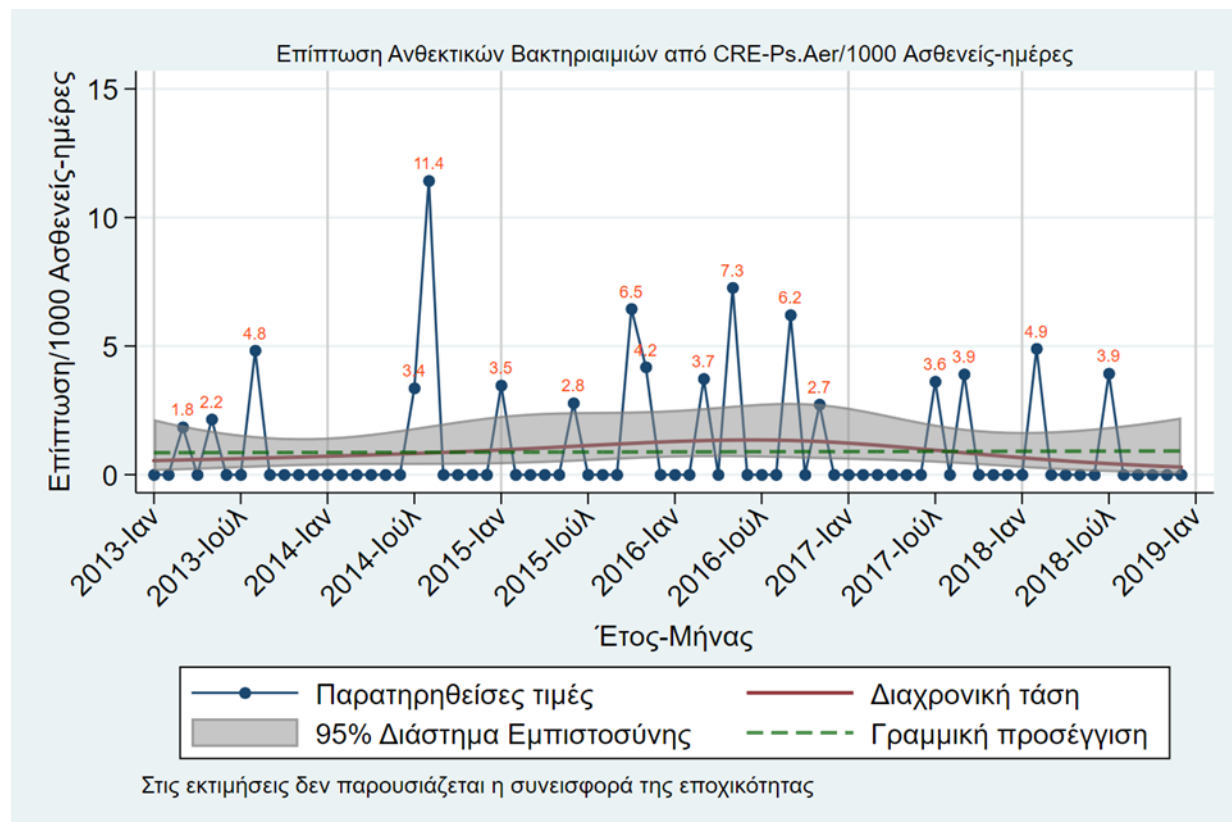
Για τη ΜΕΘ Ενηλίκων δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί κάποιο μοντέλο, λόγω της μηδενικής επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIOx/1000 ασθενείς-ημέρες, στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018.

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.4.5.8 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 94:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

1.25% (95% ΔΕ -18.13% έως 25.21%, p-value: 0.909)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική αύξηση της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA κατά 1.25% κατά έτος (p-value: 0.909).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.9 (95% ΔΕ 0.4 - 1.8)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.9 (95% ΔΕ 0.4 - 2.1)

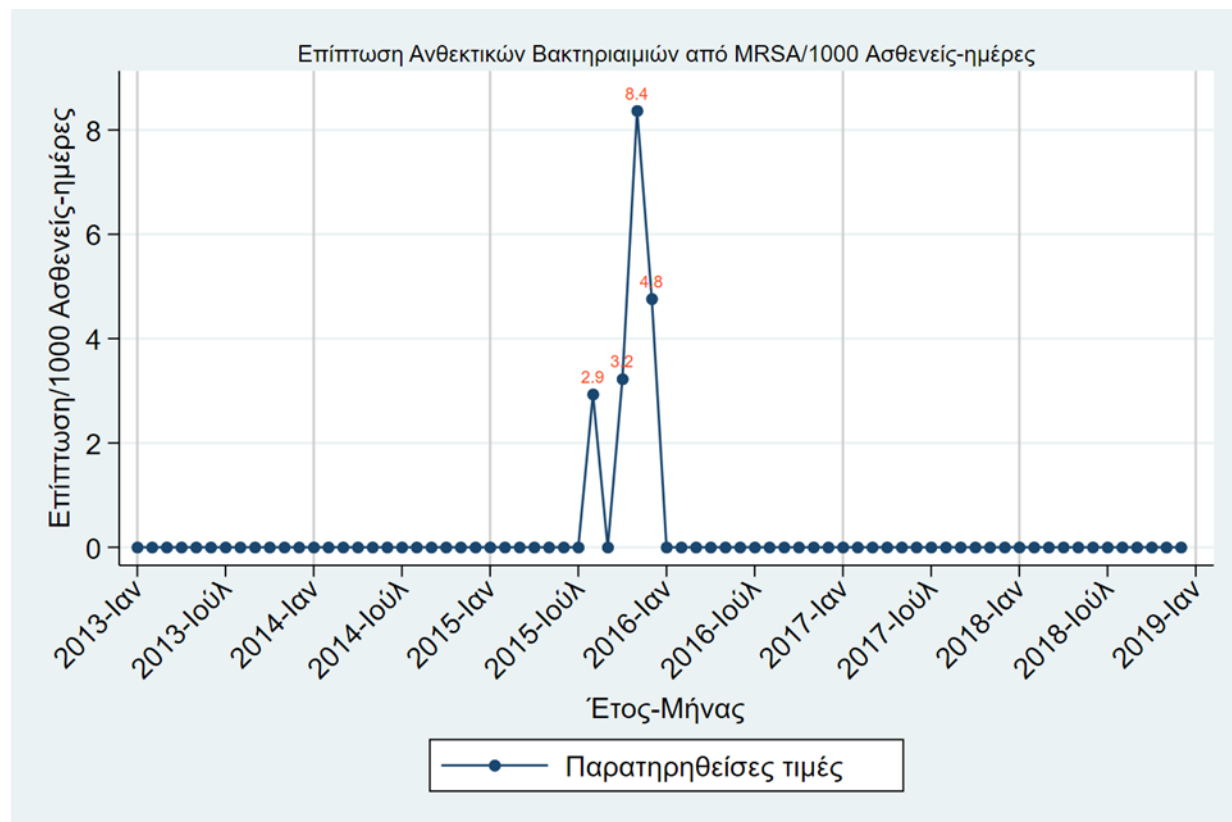
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.909 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.4.5.9 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 95:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από MRSA/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

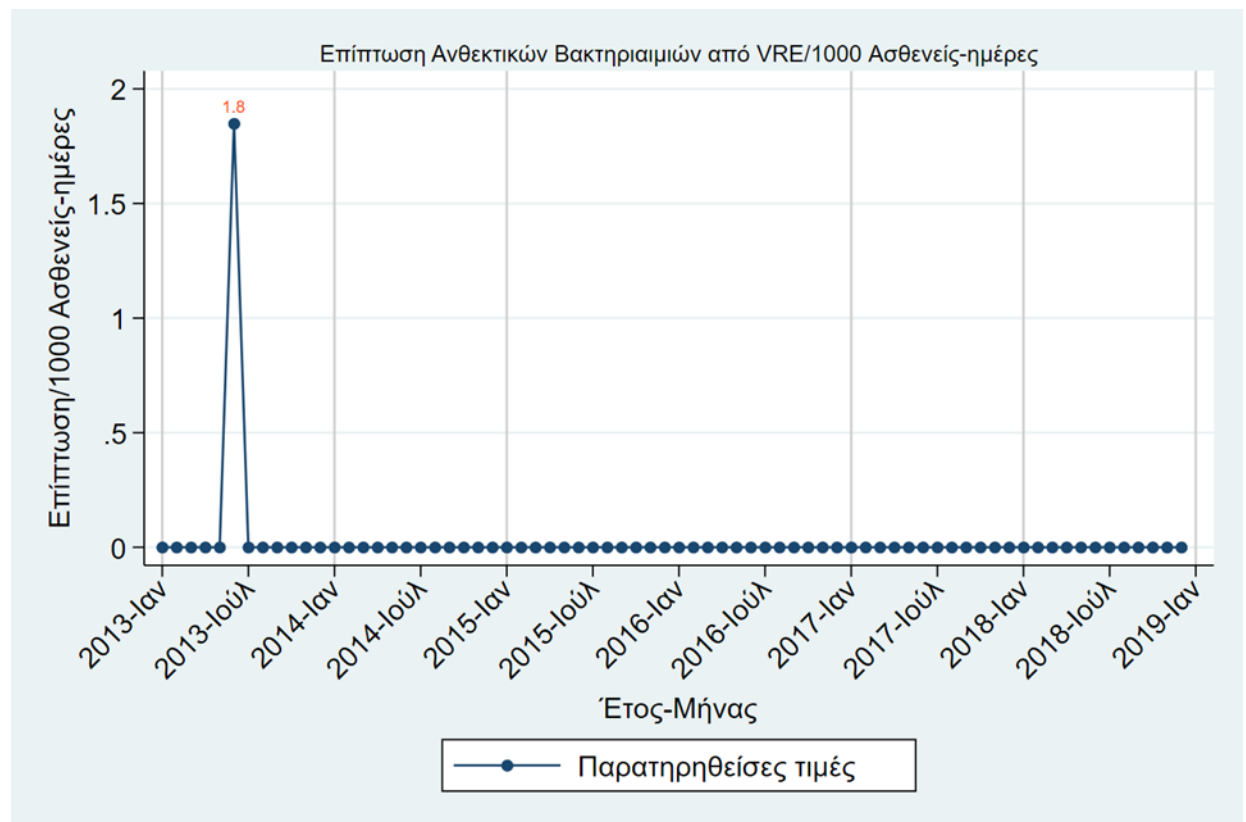
Για τη ΜΕΘ Ενηλίκων δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί κάποιο μοντέλο, λόγω της μηδενικής επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από MRSA/1000 ασθενείς-ημέρες, στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018.

## 8.4 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια

### 8.4.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.4.5.10 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE/1000 Ασθενείς-ημέρες

**Γράφημα 96:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από VRE/1000 Ασθενείς-ημέρες



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Για τη ΜΕΘ Ενηλίκων δεν ήταν δυνατόν να εφαρμοστεί κάποιο μοντέλο, λόγω της μηδενικής επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από VRE/1000 ασθενείς-ημέρες, στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018.

Τα ανωτέρω αποτελέσματα για την επίπτωση του Συνόλου των Βακτηριαμιών από πολυανθεκτικά /1000 ασθενείς-ημέρες φαίνονται συγκεντρωτικά στο Πίνακα 4.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4.** Διαχρονικές τάσεις για την επίπτωση των Συνόλου των Βακτηριαμιών από πολυανθεκτικά /1000 ασθενείς-ημέρες, από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018: εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου (ΕΤΑΠ), εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου (ΕΤΤΠ) και η αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value; ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής μαζί με 95% Διαστήματα Εμπιστοσύνης (ΔΕ) και η αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value.

Διαχρονικές Τάσεις					
Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά /1000 ασθενείς-ημέρες	ΕΤΑΠ Ιαν2013 (95% ΔΕ)	ΕΤΤΠ Δεκ2018 (95% ΔΕ)	p-value	(%) Ετήσιος σχετικός ρυθμός μεταβολής (95% ΔΕ)	p-value
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>					
Επίπτωση Συνόλου Βακτηριαμιών	3.4 (3.0 έως 3.8)	5.0 (4.5 έως 5.5)	<0.001	2.35 (-2.15 έως 7.05) μέχρι 12/2016	0.311
				15.87 (6.67 έως 25.86) μετά 12/2016	<0.001
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)	0.4 (0.3 έως 0.5)	0.2 (0.2 έως 0.3)	0.093	-7.96 (-16.45 έως 1.40)	0.093
Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)	0.3 (0.2 έως 0.5)	0.2 (0.1 έως 0.3)	0.099	-7.78 (-16.24 έως 1.53)	0.099
Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)	0.0 (0.0 έως 0.1)	0.0 (0.0 έως 0.1)	0.467	-8.52 (-28.03 έως 16.28)	0.467
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb	0.1 (0.0 έως 0.2)	0.1 (0.0 έως 0.2)	0.935	-46.65 (-67.55 έως - 12.30) μέχρι 03/2016	0.013
				102.31 (10.93 έως 268.97) μετά 03/2016	0.022
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn	0.1 (0.0 έως 0.2)	0.0 (0.0 έως 0.1)	0.545	51.18 (-9.95 έως 153.81) μέχρι 02/2015	0.118
				-27.10 (-42.97 έως - 6.81) μετά 02/2015	0.012
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA	0.2 (0.1 έως 0.2)	0.1 (0.0 έως 0.1)	0.027	-13.54 (-24.02 έως -1.62)	0.027
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>					



Επίπτωση Συνόλου Βακτηριαμιών	2.7 (2.4 έως 3.1)	4.4 (3.5 έως 5.5)	<0.001	2.37 (-1.72 έως 6.63) μέχρι 12/2017	0.260
				43.24 (10.34 έως 85.95) μετά 12/2017	0.007
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)	0.2 (0.1 έως 0.4)	0.1 (0.1 έως 0.2)	0.207	-10.27 (-24.18 έως 6.19)	0.207
Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)	0.2 (0.1 έως 0.3)	0.1 (0.1 έως 0.2)	0.165	-11.12 (-24.74 έως 4.97)	0.165
Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn	0.1 (0.0 έως 0.2)	0.0 (0.0 έως 0.1)	0.445	-9.40 (-29.69 έως 16.75)	0.445
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA	0.1 (0.1 έως 0.2)	0.0 (0.0 έως 0.1)	0.042	-22.86 (-39.94 έως 0.92)	0.042
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>					
Επίπτωση Συνόλου Βακτηριαμιών	4.8 (4.2 έως 5.5)	6.3 (5.6 έως 7.2)	0.001	-0.57 (-5.41 έως 4.51) μέχρι 11/2016	0.821
				15.50 (5.11 έως 26.91) μετά 11/2016	0.003
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)	0.7 (0.5 έως 0.9)	0.4 (0.3 έως 0.6)	0.157	-6.96 (-15.80 έως 2.81)	0.157
Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)	0.6 (0.4 έως 0.8)	0.4 (0.3 έως 0.5)	0.119	-7.35 (-15.83 έως 1.98)	0.119
Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)	0.1 (0.0 έως 0.2)	0.1 (0.0 έως 0.1)	0.742	-4.29 (-26.29 έως 24.27)	0.742
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb	0.1 (0.1 έως 0.3)	0.1 (0.1 έως 0.4)	0.980	-45.42 (-66.82 έως -10.22) μέχρι 03/2016	0.017
				99.64 (9.43 έως 264.24) μετά 0.024	0.024
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn	0.1 (0.0 έως 0.3)	0.1 (0.0 έως 0.2)	0.614	56.27 (-6.69 έως 161.69) μέχρι 02/2015	0.090
				-27.30 (-42.97 έως -7.32) μετά 02/2015	0.010
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA	0.3 (0.2 έως 0.4)	0.1 (0.1 έως 0.2)	0.031	-13.53 (-24.22 έως -1.33)	0.031
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>					

Επίπτωση Συνόλου Βακτηριαμιών	2.9 (2.6 έως 3.4)	4.1 (3.6 έως 4.7)	0.004	5.91 (1.85 έως 10.14)	0.004
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)	0.3 (0.2 έως 0.6)	0.2 (0.1 έως 0.4)	0.343	-8.02 (-22.62 έως 9.34)	0.343
Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)	0.3 (0.2 έως 0.5)	0.2 (0.1 έως 0.3)	0.205	-10.01 (-23.56 έως 5.93)	0.205
Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn	0.1 (0.0 έως 0.2)	0.1 (0.0 έως 0.1)	0.495	-8.27 (-28.40 έως 17.52)	0.495
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA	0.2 (0.1 έως 0.4)	0.0 (0.0 έως 0.1)	0.051	-21.77 (-38.86 έως 0.10)	0.051
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>					
Επίπτωση Συνόλου Βακτηριαμιών	18.2 (13.9 έως 23.7)	32.8 (27.5 έως 39.2)	<0.001	-3.81 (-15.16 έως 9.07) μέχρι 02/2016	0.545
				28.57 (14.91 έως 43.85) μετά 02/2016	<0.001
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)	1.9 (1.2 έως 3.0)	2.3 (1.2 έως 4.2)	0.678	34.51 (3.32 έως 75.12) μέχρι 10/2015	0.028
				-18.86 (-38.09 έως 6.34) μετά 10/2015	0.130
Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)	2.5 (1.7 έως 3.5)	3.3 (2.1 έως 5.1)	0.392	4.91 (-5.99 έως 17.07)	0.392
Επίπτωσης Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb	0.8 (0.4 έως 2.0)	1.8 (0.6 έως 5.6)	0.256	-28.93 (-51.89 έως 5.00) μέχρι 01/2017	0.086
				209.33 (46.70 έως 552.27) μετά 01/2018	0.003
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn	0.3 (0.1 έως 1.2)	0.5 (0.1 έως 1.7)	0.635	137.77 (8.59 έως 420.63) μέχρι 01/2015	0.030
				-28.44 (-51.84 έως 6.33) μετά 01/2015	0.098
Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA	0.9 (0.4 έως 1.8)	0.9 (0.4 έως 2.1)	0.909	1.25 (-18.13 έως 25.21)	0.909

ΕΤΑΠ: Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου, ΕΤΤΠ: Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου

### **1. Για την επίπτωση του Συνόλου των Βακτηριαμιών**

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, υπήρξε στατιστικά σημαντική αύξηση στην επίπτωση του συνόλου των βακτηριαμιών (p-value: <0.001) σε όλο το Νοσοκομείο.

Σύμφωνα με τον ετήσιο σχετικό ρυθμό μεταβολής (%), υπήρχε αυξητική ετήσια τάση στην επίπτωση του συνόλου των βακτηριαμιών στατιστικά σημαντική στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: <0.001) μετά το 12/2016, στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: 0.007) μετά το 12/2017, στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.003) μετά το 11/2016, στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.004) από 1/2013, καθώς και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: <0.001) μετά 2/2016.

### **2. Για την επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)**

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, και τον ετήσιο σχετικό ρυθμό μεταβολής (%), η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) είχε ενδεικτική μείωση 7,96% κατ' έτος (p-value: 0.093) στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος. Στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων ο ετήσιος σχετικός ρυθμός μείωσης της επίπτωσης ήταν μη στατιστικά σημαντικός (p-value: 0.157 και 0.343). Στη ΜΕΘ Ενηλίκων ο ετήσιος σχετικός ρυθμός μεταβολής (%) ήταν αυξητικός και στατιστικά σημαντικός (p-value: 0.028) μέχρι 10/ 2015.

### **3. Για την επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)**

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, και τον ετήσιο σχετικό ρυθμό μεταβολής (%), η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) είχε ενδεικτική μείωση 7,78% κατ' έτος (p-value: 0.099) στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος. Στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων ο ετήσιος σχετικός ρυθμός μείωσης της επίπτωσης ήταν μη στατιστικά σημαντικός (p-value: 0.119 και 0.205). Στη ΜΕΘ Ενηλίκων ο ετήσιος σχετικός ρυθμός μεταβολής (%) ήταν αυξητικός, 4.91% κατ' έτος, αλλά μη στατιστικά σημαντικός (p-value: 0.392).

### **4. Για την επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)**

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+) ήταν μηδενική στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018, στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων καθώς και στη ΜΕΘ Ενηλίκων. Σύμφωνα με τον ετήσιο σχετικό ρυθμό μεταβολής (%), στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων υπήρξε ετήσιος σχετικός ρυθμός μείωσης της επίπτωσης 8.52% και 4.29% κατ' έτος αντίστοιχα, μη στατιστικά σημαντικός (p-value: 0.467 και 0.742).

##### **5. Για την επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb**

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb ήταν μηδενική στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων η επίπτωση παρέμεινε ίδια χωρίς στατιστικά σημαντική μεταβολή (p-value: 0.935 και 0.980).

Σύμφωνα με τον ετήσιο σχετικό ρυθμό μεταβολής (%), υπήρξε στατιστικά σημαντική μείωση στην επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος μέχρι 3/2016 (p-value: 0.013) και στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 3/2016 (p-value: 0.017). Στη ΜΕΘ Ενηλίκων η ετήσια (%) σχετική μείωση ήταν ενδεικτική (p-value: 0.028) μέχρι 1/2017.

Μετά το αναφερόμενο σημείο κλίσης μέχρι το 12/2018, υπήρξε στατιστικά σημαντική αύξηση στην επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: 0.022), στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.024), και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: 0.003).

##### **6. Για την επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn**

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος ήταν μειούμενη μη στατιστικά σημαντικά (p-value: 0.545 και 0.445). Στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής

Ενηλίκων η επίπτωση παρέμεινε ίδια χωρίς στατιστικά σημαντική μεταβολή (p-value: 0.614 και 0.495). Στη ΜΕΘ Ενηλίκων η επίπτωση ήταν αυξητική μη στατιστικά σημαντικά (p-value: 0.635).

Σύμφωνα με τον ετήσιο σχετικό ρυθμό μεταβολής (%), υπήρξε μη στατιστικά σημαντική αύξηση στην επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαιμιών από CR-KIPn στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος μέχρι 2/2015 (p-value: 0.118), ενδεικτική στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 2/2015 (p-value: 0.017) και στατιστικά σημαντική στη ΜΕΘ Ενηλίκων μέχρι 1/2015 (p-value: 0.030).

Μετά το αναφερόμενο σημείο κλίσης μέχρι το 12/2018, υπήρξε στατιστικά σημαντική μείωση στην επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαιμιών από CRE-KIPn στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: 0.012) και στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.010) και ενδεικτική στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: 0.098).

#### **7. Για την επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαιμιών από CR-PsA**

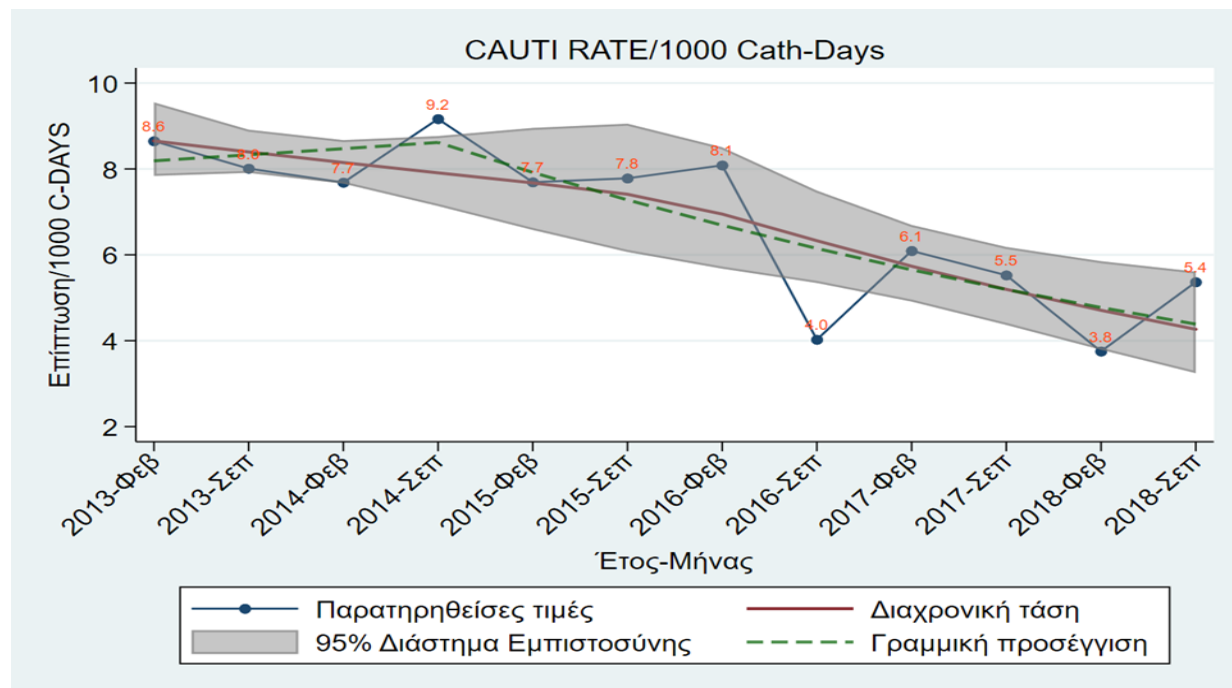
Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, και τον ετήσιο σχετικό ρυθμό μεταβολής (%), η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαιμιών από CR-PsA ήταν μειούμενη στατιστικά σημαντικά 13.54% κατ' έτος (p-value: 0.027) στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, 22.86% κατ' έτος (p-value: 0.042) στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, 13.53% κατ' έτος (p-value: 0.031) στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων, 21.77% κατ' έτος (p-value: 0.051) στο Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Στη ΜΕΘ Ενηλίκων η επίπτωση παρέμεινε ίδια χωρίς στατιστικά σημαντική μεταβολή (p-value: 0.909).

## 8.5 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: CAUTI, CLABSI, VAP

### 8.5.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.5.1.1 Μηνιαία Επίπτωση των CAUTI - CAUTI Rate per month

**Γράφημα 97:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: CAUTI Rate per month



#### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Σεπ: 3.46% (95% ΔΕ -9.00% έως 17.62%, p-value: 0.604)

Μετά 2014-Σεπ: -15.53% (95% ΔΕ -21.14% έως -9.52%, p-value: <0.001)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Σεπτέμβριο του 2014 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης σε CAUTI κατά 3.46% κατά έτος (p-value: 0.604). Από το Σεπτέμβριο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης σε CAUTI κατά 15.53% κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 8.2 (95% ΔΕ 7.4 - 9.0)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 4.4 (95% ΔΕ 3.5 - 5.5)

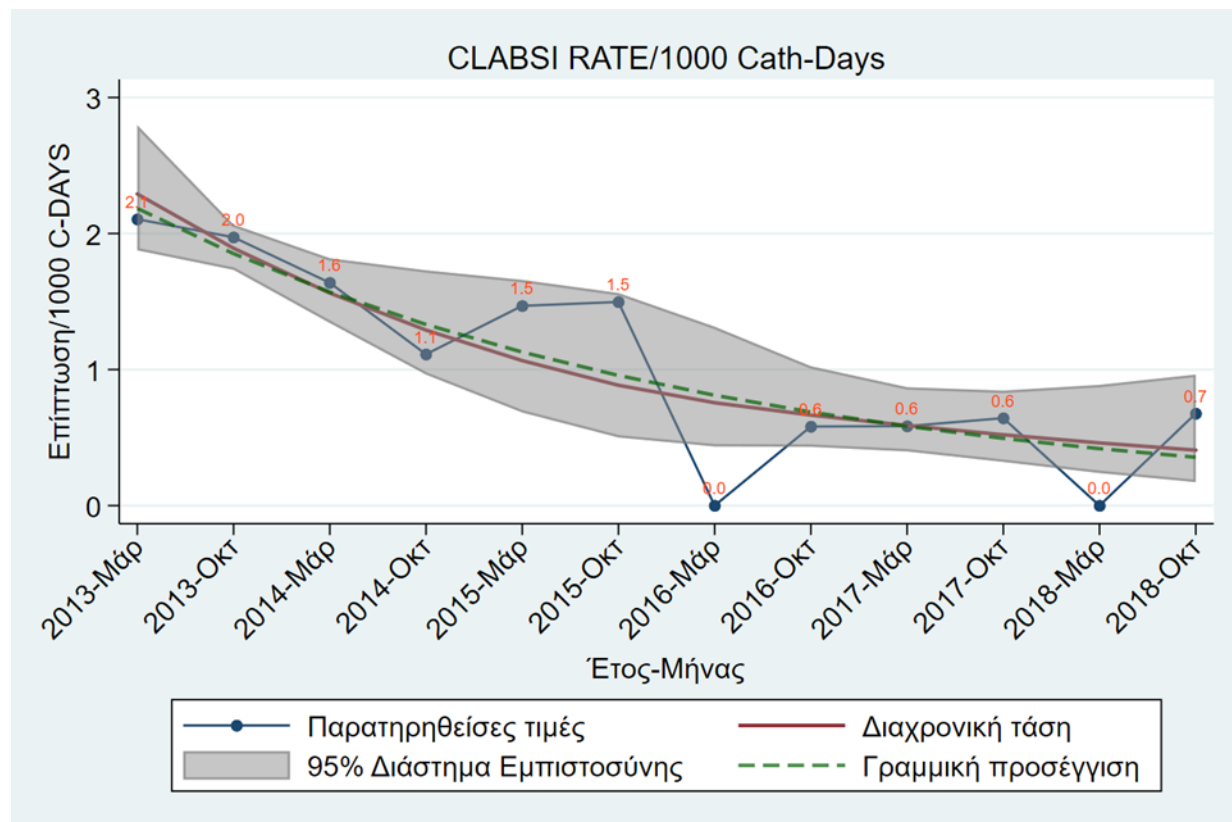
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.5 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: CAUTI, CLABSI, VAP

### 8.5.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.5.1.2 Μηνιαία Επίπτωση των CLABSI - CLABSI Rate per month

**Γράφημα 98:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: CLABSI Rate per month



#### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-28.13% (95% ΔΕ -36.67% έως -18.43%, p-value: <0.001)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης σε CLABSI κατά 28.13% κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 2.2 (95% ΔΕ 1.9 - 2.5)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.4 (95% ΔΕ 0.2 - 0.7)

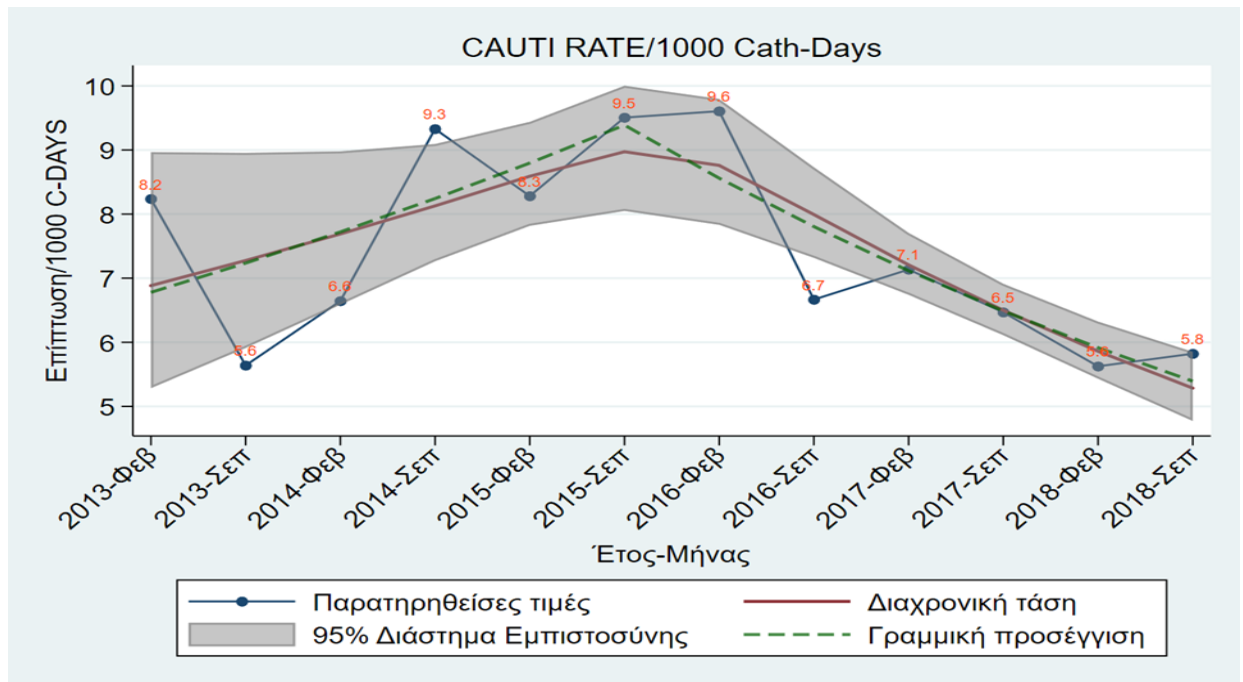
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.5 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: CAUTI, CLABSI, VAP

### 8.5.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.5.2.1 Μηνιαία Επίπτωση των CAUTI - CAUTI Rate per month

**Γράφημα 99:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: CAUTI Rate per month



#### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2015-Σεπ: 13.91% (95% ΔΕ -0.88% έως 30.92%, p-value: 0.067)

Μετά 2015-Σεπ: -16.87% (95% ΔΕ -21.48% έως -11.98%, p-value: <0.001)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Σεπτέμβριο του 2015 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης σε CAUTI κατά 13.91% κατά έτος (p-value: 0.067). Από το Σεπτέμβριο του 2015 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης σε CAUTI κατά 16.87% κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 6.8 (95% ΔΕ 5.1 - 9.0)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 5.4 (95% ΔΕ 5.0 - 5.9)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

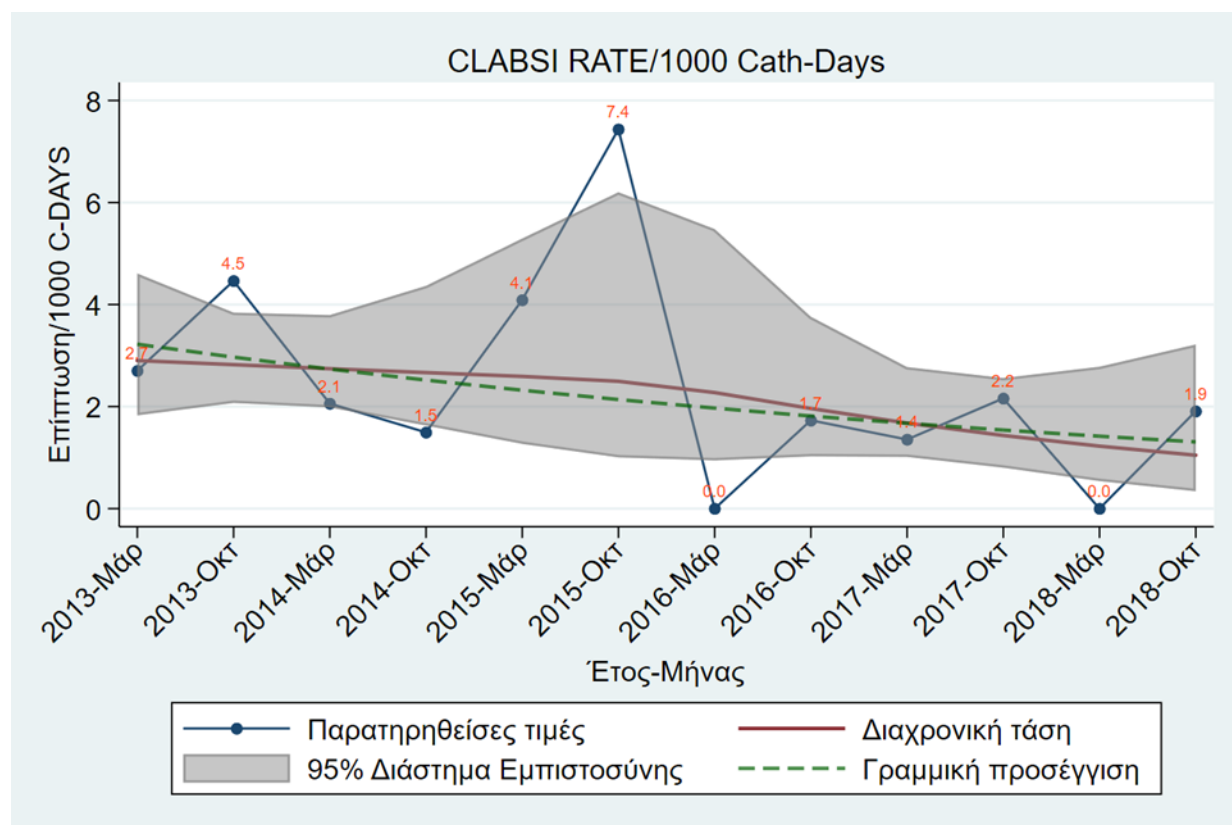


## 8.5 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: CAUTI, CLABSI, VAP

### 8.5.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.5.2.2 Μηνιαία Επίπτωση των CLABSI - CLABSI Rate per month

**Γράφημα 100:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: CLABSI Rate per month



#### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-15.13% (95% ΔΕ -26.34% έως -2.22%, p-value: 0.023)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης σε CLABSI κατά 15.13% κατά έτος (p-value: 0.023).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 3.2 (95% ΔΕ 2.2 - 4.7)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 1.3 (95% ΔΕ 0.7 - 2.5)

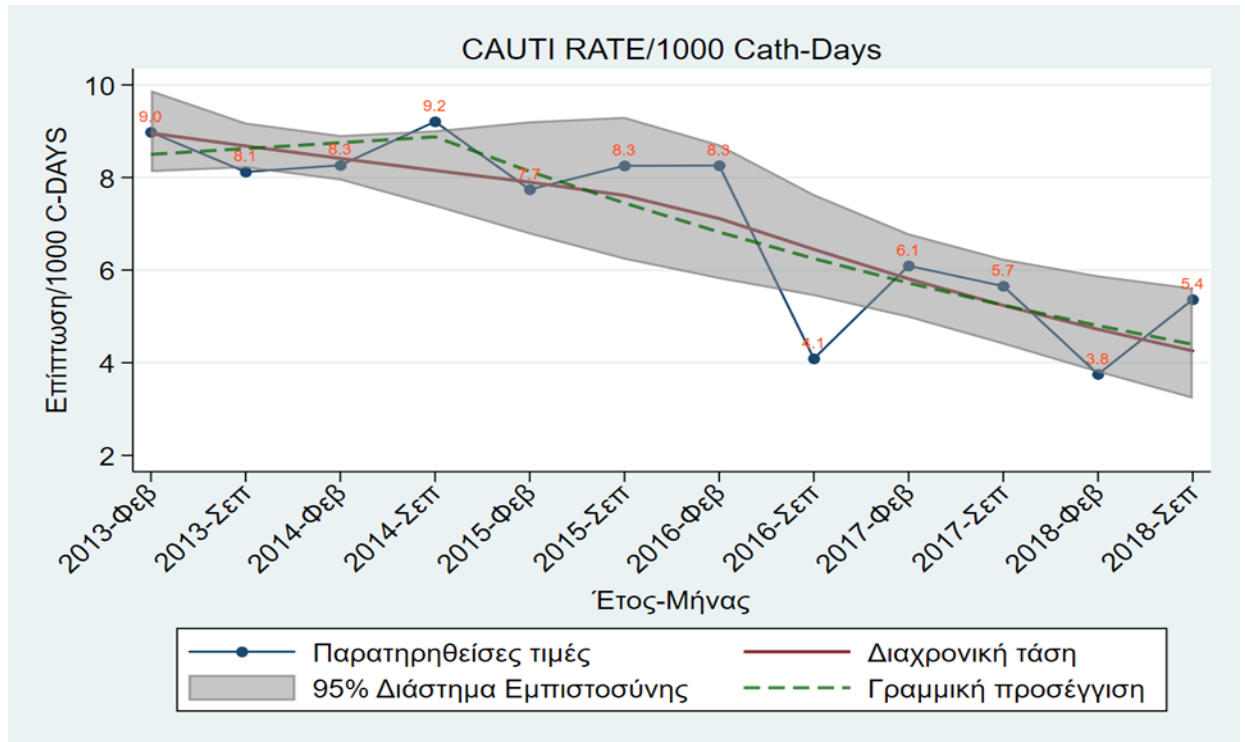
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.023 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.5 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: CAUTI, CLABSI, VAP

### 8.5.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.5.3.1 Μηνιαία Επίπτωση των CAUTI - CAUTI Rate per month

**Γράφημα 101:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: CAUTI Rate per month



#### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2014-Σεπ: 2.95% (95% ΔΕ -9.45% έως 17.04%, p-value: 0.657)

Μετά 2014-Σεπ: -18.24% (95% ΔΕ -24.26% έως -13.10%, p-value: <0.001)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Σεπτέμβριο του 2014 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης σε CAUTI κατά 13.91% κατά έτος (p-value: 0.657). Από το Σεπτέμβριο του 2014 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης σε CAUTI κατά 18.24% κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 8.5 (95% ΔΕ 7.7 - 9.4)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 4.4 (95% ΔΕ 3.5 - 5.5)

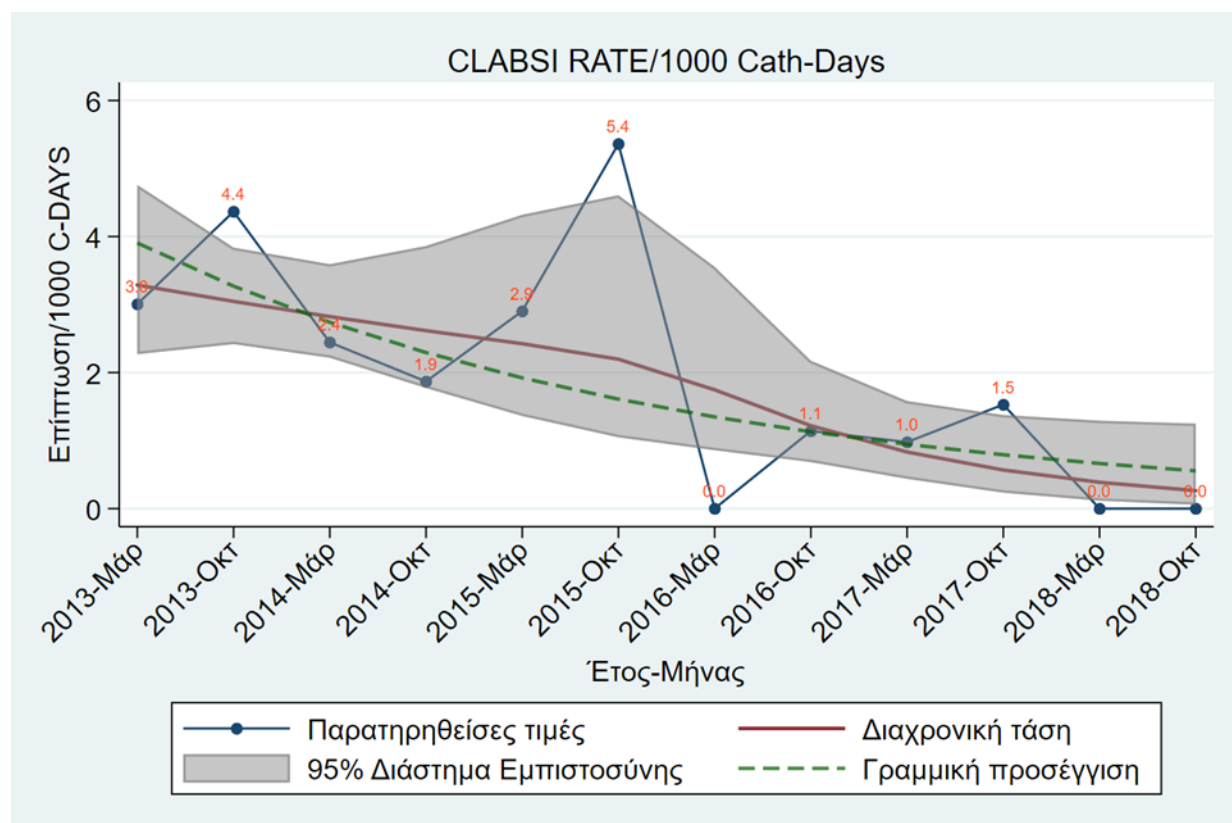
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.5 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: CAUTI, CLABSI, VAP

### 8.5.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.5.3.2 Μηνιαία Επίπτωση των CLABSI - CLABSI Rate per month

**Γράφημα 102:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: CLABSI Rate per month



#### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-29.86% (95% ΔΕ -41.22% έως -16.31%, p-value: <0.001)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης σε CLABSI κατά 29.86% κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 3.9 (95% ΔΕ 2.9 - 5.3)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.6 (95% ΔΕ 0.2 - 1.3)

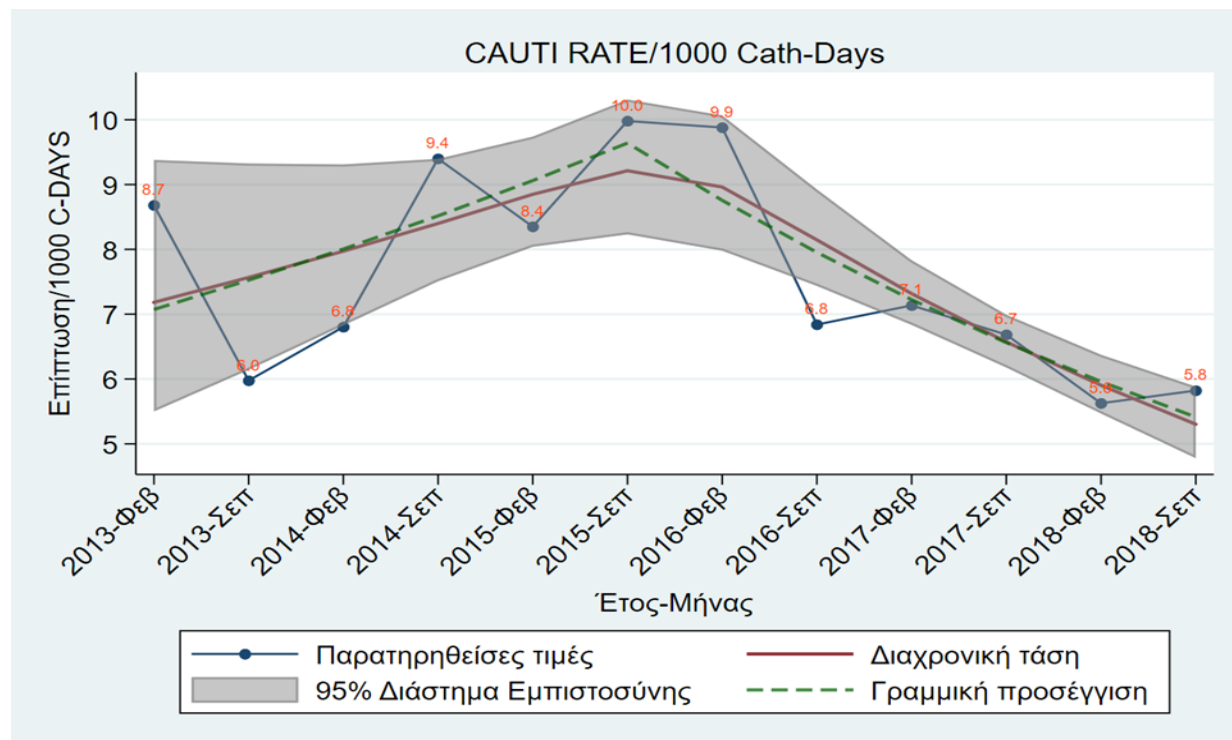
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.5 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: CAUTI, CLABSI, VAP

### 8.5.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.5.4.1 Μηνιαία Επίπτωση των CAUTI - CAUTI Rate per month

**Γράφημα 103:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: CAUTI Rate per month



#### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2015-Σεπ: 13.19% (95% ΔΕ -1.91% έως 30.60%, p-value: 0.090)

Μετά 2015-Σεπ: -17.50% (95% ΔΕ -22.29% έως -12.41%, p-value: <0.001)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Σεπτέμβριο του 2014 υπήρξε σχετική **αύξηση** της επίπτωσης σε CAUTI κατά 13.91% κατά έτος (p-value: 0.090). Από το Σεπτέμβριο του 2015 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης σε CAUTI κατά 17.50% κατά έτος (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 7.1 (95% ΔΕ 5.3 - 9.4)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 5.4 (95% ΔΕ 5.0 - 5.9)

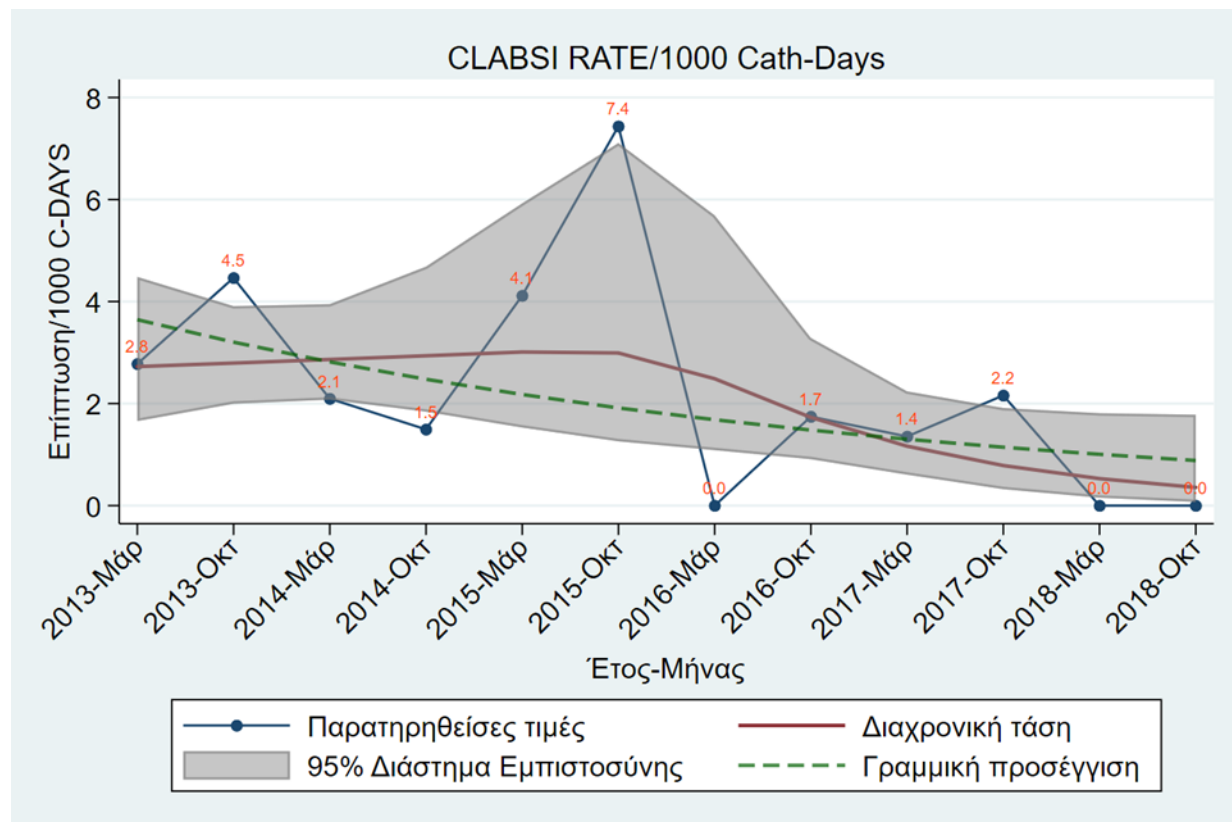
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.5 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: CAUTI, CLABSI, VAP

### 8.5.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.5.4.2 Μηνιαία Επίπτωση των CLABSI - CLABSI Rate per month

**Γράφημα 104:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: CLABSI Rate per month



#### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-22.70% (95% ΔΕ -35.72% έως -7.03%, p-value: 0.006)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της επίπτωσης σε CLABSI κατά 22.70% κατά έτος (p-value: 0.006).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 3.6 (95% ΔΕ 2.4 - 5.4)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.9 (95% ΔΕ 0.4 - 2.1)

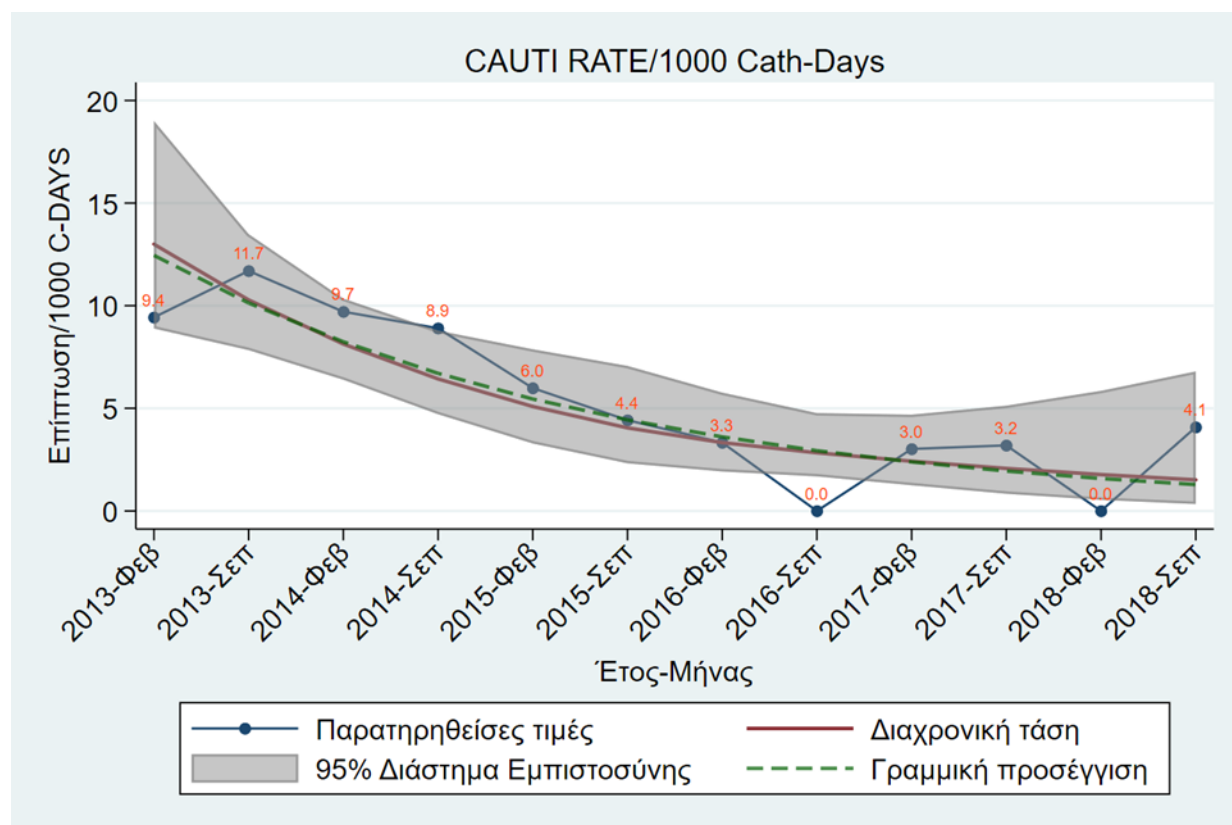
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.006 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.5 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: CAUTI, CLABSI, VAP

### 8.5.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.5.5.1 Μηνιαία Επίπτωση των CAUTI - CAUTI Rate per month

**Γράφημα 105:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: CAUTI Rate per month



#### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-33.82% (95% ΔΕ -46.77% έως -17.72%, p-value: <0.001)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική μείωση της επίπτωσης σε CAUTI κατά 33.82% κατά έτος, (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 12.5 (95% ΔΕ 9.1 - 17.0)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 1.3 (95% ΔΕ 0.5 - 3.5)

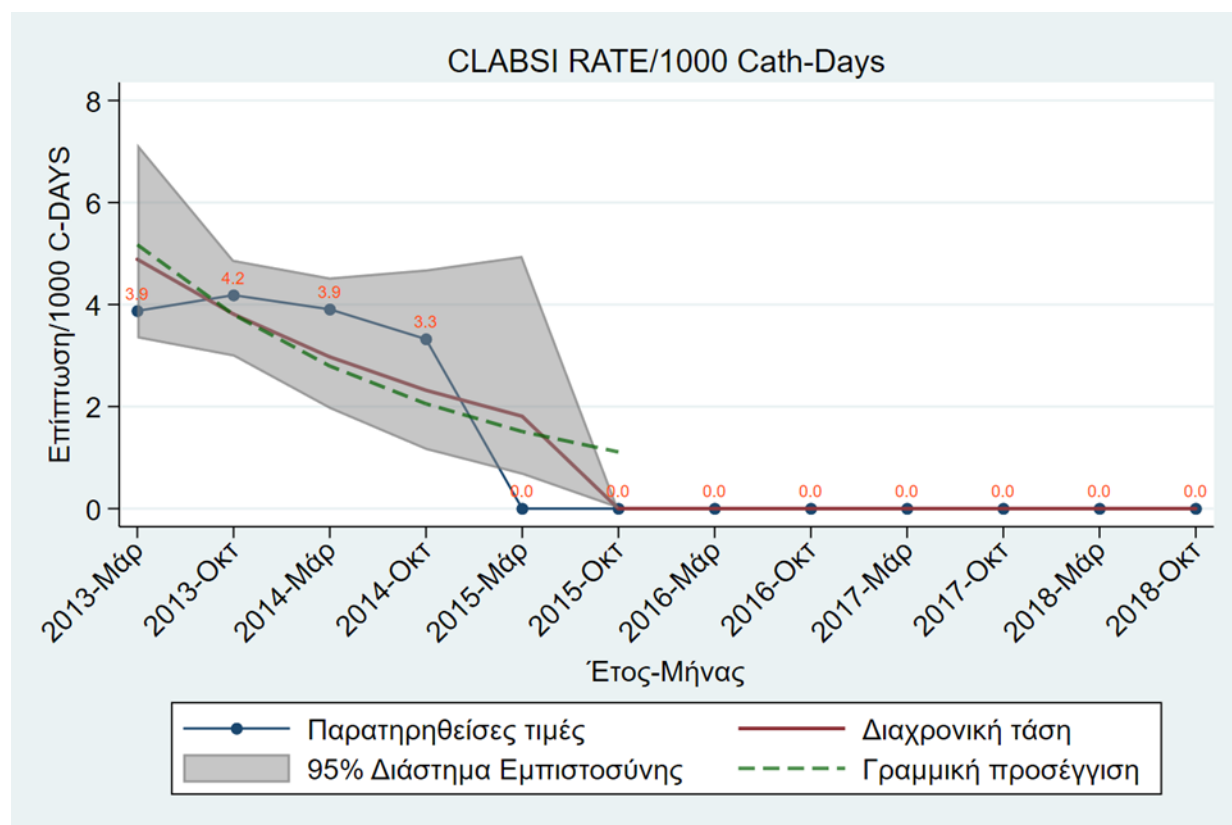
Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: <0.001 για τα έτη από 2013 έως 2018

## 8.5 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: CAUTI, CLABSI, VAP

### 8.5.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.5.5.2 Μηνιαία Επίπτωση των CLABSI - CLABSI Rate per month

**Γράφημα 106:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: CLABSI Rate per month



#### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2015-Οκτ: -45.96% (95% ΔΕ -70.76% έως -0.13%, p-value: 0.050)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι τον Οκτώβριο του 2015 υπήρξε σχετική μείωση της επίπτωσης σε CLABSI κατά 45.96% κατά έτος, (p-value: <0.001).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 5.2 (95% ΔΕ 3.4 - 8.0)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.0 (95% ΔΕ)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: λόγω μηδενικής επίπτωσης δεν ήταν δυνατόν ο υπολογισμός με βάση το γραμμικό μοντέλο για τα έτη από 2013 έως 2018

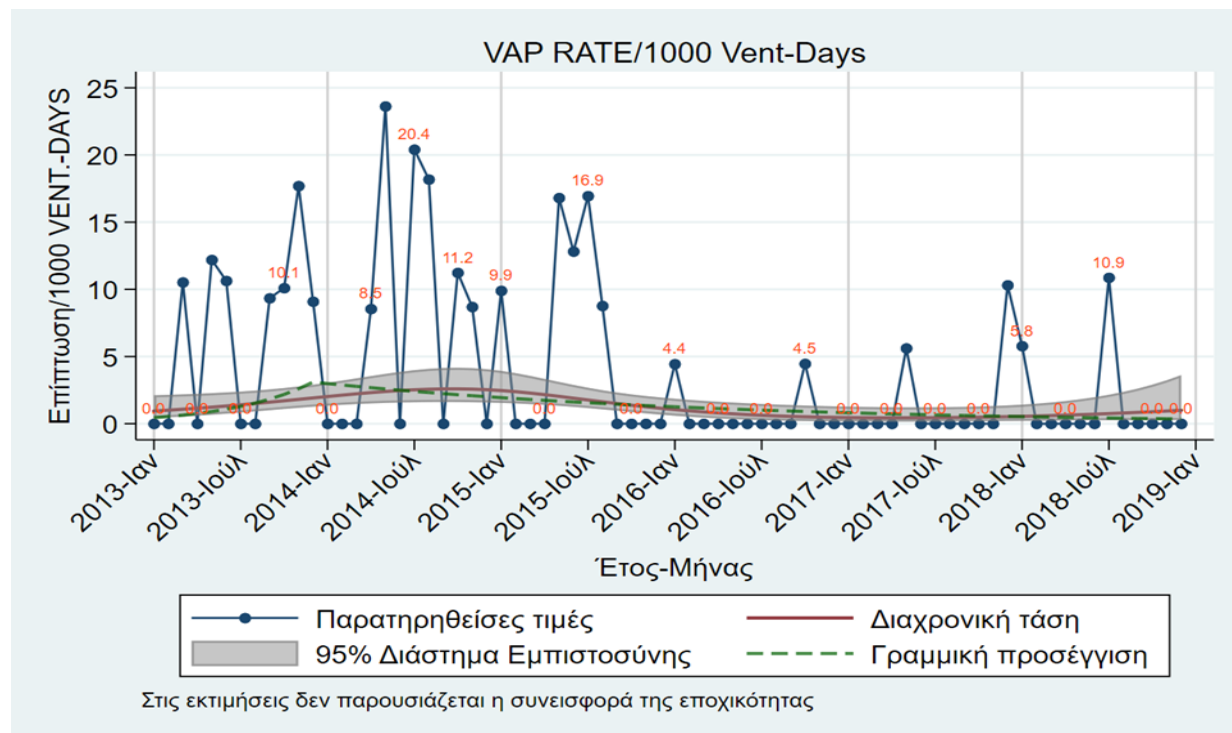


## 8.5 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: CAUTI, CLABSI, VAP

### 8.5.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.5.5.3 Μηνιαία Επίπτωση των VAP - VAP Rate per month

**Γράφημα 107:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων: VAP Rate per month



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

Μέχρι 2013-Δεκ: 721.72% (95% ΔΕ 18.45% έως 5600.63%, p-value: 0.033)

Μετά 2013-Δεκ: -35.12% (95% ΔΕ -53.52% έως -9.41%, p-value: 0.011)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2015 υπήρξε σχετική αύξηση της επίπτωσης σε VAP κατά 721.72% κατά έτος (p-value: 0.033). Από το Δεκέμβριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική μείωση της επίπτωσης σε VAP κατά 35.112% κατά έτος (p-value: 0.011).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.4 (95% ΔΕ 0.1 - 2.0)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.4 (95% ΔΕ 0.1 - 1.3)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.775 για τα έτη από 2013 έως 2018



Τα ανωτέρω αποτελέσματα των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων: CAUTI, CLABSI, VAP, φαίνονται συγκεντρωτικά στους Πίνακες 5, 6, 7 αντίστοιχα .

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5.** Διαχρονικές τάσεις για την επίπτωση των CAUTI - CAUTI Rate, από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018: εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου (ΕΤΑΠ), εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου (ΕΤΤΠ) και η αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value; ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής μαζί με 95% Διαστήματα Εμπιστοσύνης (ΔΕ) και η αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value.

Διαχρονικές Τάσεις					
CAUTI Rate	ΕΤΑΠ Ιαν2013 (95% ΔΕ)	ΕΤΤΠ Δεκ2018 (95% ΔΕ)	p-value	(%) Ετήσιος σχετικός ρυθμός μεταβολής (95% ΔΕ)	p-value
Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος	8.2 (7.4 έως 9.0)	4.4 (3.5 έως 5.5)	<0.001	3.46 (-9.00 έως 17.62) μέχρι 09/2014	0.604
				-15.53 (-21.14 έως - 9.52) μετά 09/2014	<0.001
Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος	6.8 (5.1 έως 9.0)	5.4 (5.0 έως 5.9)	<0.001	13.91 (-0.88 έως 30.92) μέχρι 09/2015	0.067
				-16.87 (-21.48 έως - 11.98) μετά 09/2015	<0.001
Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων	8.5 (7.7 έως 9.4)	4.4 (3.5 έως 5.5)	<0.001	2.95 (-9.45 έως 17.04) μέχρι 09/2014	0.657
				-18.24 (-24.26 έως - 13.10) μετά 09/2014	<0.001
Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων	7.1 (5.3 έως 9.4)	5.4 (5.0 έως 5.9)	<0.001	13.19 (-1.91 έως 30.60) μέχρι 09/2015	0.090
				-17.50 (-22.29 έως - 12.41) μετά 09/2015	<0.001
ΜΕΘ Ενηλίκων	12.5 (9.1 έως 17.0)	1.3 (0.5 έως 3.5)	<0.001	-33.82 (-46.77 έως -17.72)	<0.001

ΕΤΑΠ: Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου, ΕΤΤΠ: Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, υπήρξε στατιστικά σημαντική **μείωση** στην επίπτωση των CAUTI στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: <0.001).

Σύμφωνα με τον ετήσιο σχετικό ρυθμό μεταβολής (%), υπήρχε αυξητική ετήσια τάση στην επίπτωση των CAUTI μη στατιστικά σημαντική στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value:0.604) μέχρι 9/2014, στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

(p-value:0.067) μέχρι 9/2015, στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value:0.657) μέχρι 9/2014, στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value:0.090) μέχρι 9/2015.

Μετά το αναφερόμενο σημείο κλίσης μέχρι το 12/2018, ο ετήσιος σχετικός ρυθμός μεταβολής της επίπτωσης των CAUTI ήταν μειούμενος και στατιστικά σημαντικός στο Σύνολο (15.53% κατ' έτος) και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (16.87% κατ' έτος) (p-value: <0.001), στο Σύνολο (18.24% κατ' έτος) και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (17.5% κατ' έτος) (p-value: <0.001) ακολουθώντας την αντίστοιχη μειούμενη τάση της επίπτωσης των πολυανθεκτικών (βλ. Πίνακα 4). Για τη **ΜΕΘ Ενηλίκων** ο ετήσιος σχετικός ρυθμός μεταβολής της επίπτωσης των CAUTI ήταν μειούμενος από την αρχή μέχρι το τέλος της μελέτης κατά 33.82% κατ' έτος (p-value: <0.001).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 6.** Διαχρονικές τάσεις για την επίπτωση των CLABSI - CLABSI Rate, από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018: εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου (ΕΤΑΠ), εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου (ΕΤΤΠ) και η αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value; ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής μαζί με 95% Διαστήματα Εμπιστοσύνης (ΔΕ) και η αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value.

Διαχρονικές Τάσεις					
CLABSI Rate	ΕΤΑΠ Ιαν2013 (95% ΔΕ)	ΕΤΤΠ Δεκ2018 (95% ΔΕ)	p-value	(%) Ετήσιος σχετικός ρυθμός μεταβολής (95% ΔΕ)	p-value
Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος	2.2 (1.9 έως 2.5)	0.4 (0.2 έως 0.7)	<0.001	-28.13 (-36.67 έως -18.43)	<0.001
Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος	3.2 (2.2 έως 4.7)	1.3 (0.7 έως 2.5)	0.023	-15.13 (-26.34 έως -2.22)	0.023
Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων	3.9 (2.9 έως 5.3)	0.6 (0.2 έως 1.3)	<0.001	-29.86 (-41.22 έως -16.31)	<0.001
Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων	3.6 (2.4 έως 5.4)	0.9 (0.4 έως 2.1)	0.006	-22.70 (-35.72 έως -7.03)	0.006
ΜΕΘ Ενηλίκων	5.2 (3.4 έως 8.0)	0.0 (0.0 έως 0.0)	<0.001	-45.96 (-70.76 έως - 0.13) μέχρι 10/2015	0.050
				N/A	N/A

ΕΤΑΠ: Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου, Ε.Τ.Τ.Π.: Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, υπήρξε στατιστικά σημαντική μείωση στην επίπτωση των CLABSI στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: <0.001).

Σύμφωνα με τον ετήσιο σχετικό ρυθμό μεταβολής (%), για όλο το μελετώμενο διάστημα, η επίπτωση των CLABSI ήταν μειούμενη και στατιστικά σημαντική στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος κατά 28.13% (p-value: <0.001), στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος κατά 15.13% κατ' έτος (p-value: 0.023), στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων κατά 18.24% κατ' έτος (p-value: <0.001), στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων κατά 29.86% κατ' έτος (p-value: 0.006) ακολουθώντας την αντίστοιχη μειούμενη τάση της επίπτωσης των πολυανθεκτικών (βλ. Πίνακα 4). Για τη ΜΕΘ Ενηλίκων ο ετήσιος σχετικός ρυθμός μεταβολής της επίπτωσης των CLABSI ήταν μειούμενος κατά 45.96% κατ' έτος μέχρι 10/2015 (p-value: 0.050) και μετά μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 μηδενικός.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 7.** Διαχρονικές τάσεις για την επίπτωση των VAP - VAP Rate, από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018: εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου (ΕΤΑΠ), εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου (ΕΤΤΠ) και η αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value; ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής μαζί με 95% Διαστήματα Εμπιστοσύνης (ΔΕ) και η αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value.

<b>Διαχρονικές Τάσεις</b>					
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>	<b>ΕΤΑΠ Ιαν2013 (95% ΔΕ)</b>	<b>ΕΤΤΠ Δεκ2018 (95% ΔΕ)</b>	<b>p-value</b>	<b>(%) Ετήσιος σχετικός ρυθμός μεταβολής (95% ΔΕ)</b>	<b>p-value</b>
VAP Rate	0.4 (0.1 έως 2.0)	0.4 (0.1 έως 1.3)	0.775	721.72 (18.45 έως 5600.63) μέχρι 12/2013	0.090
				-35.12 (-53.52 έως - 9.41) μετά 12/2013	0.011

ΕΤΑΠ: Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου, ΕΤΤΠ: Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά στην επίπτωση της VAP (p-value:0.775)

Σύμφωνα με τον ετήσιο σχετικό ρυθμό μεταβολής (%), υπήρχε ενδεικτική αυξητική ετήσια τάση στην επίπτωση της VAP κατά 721.72% κατ' έτος (p-value: 0.090), μέχρι 12/2013, ενώ μετά το αναφερόμενο σημείο κλίσης μέχρι το 12/2018, ο ετήσιος σχετικός ρυθμός μεταβολής της επίπτωσης της VAP ήταν μειούμενος και στατιστικά σημαντικός κατά 35.12% κατ' έτος (p-value: 0.011).

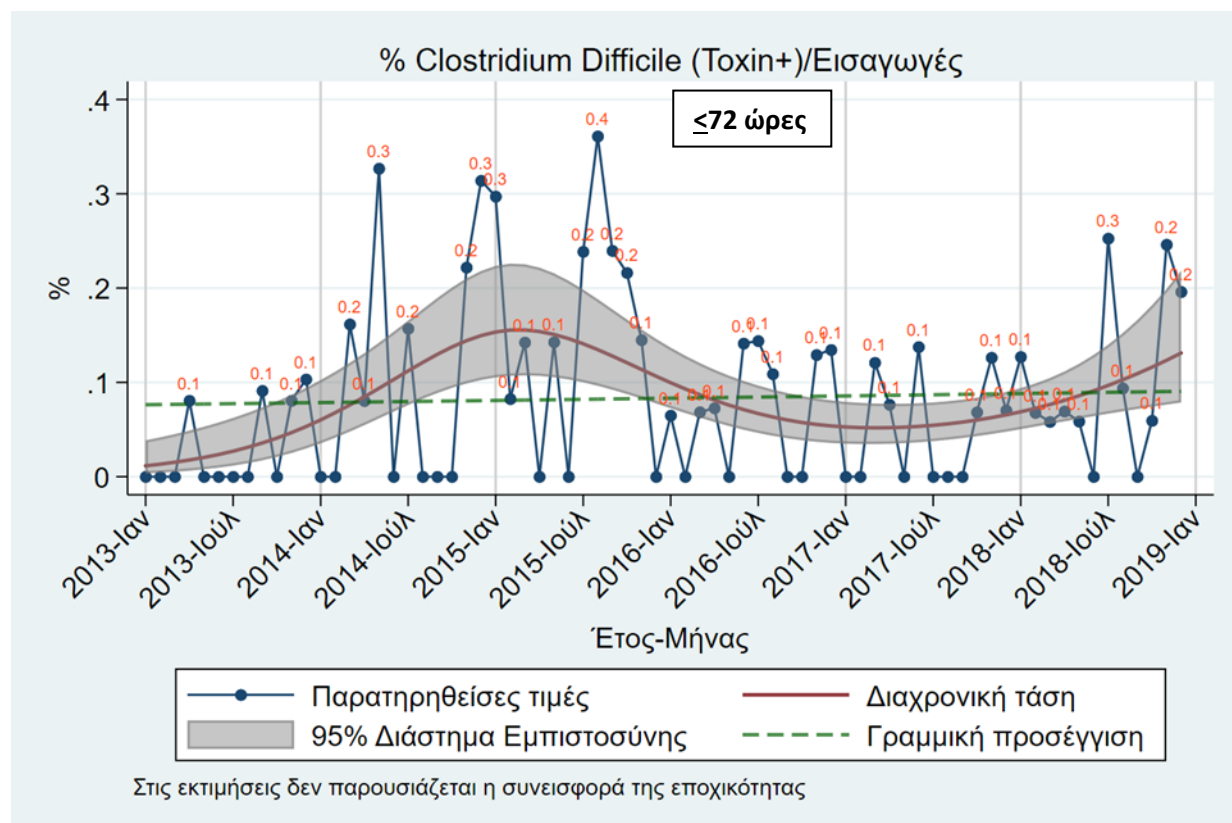
## 8.6 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε *Clostridioides Difficile*

### 8.6.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.6.1.1 % *Clostridioides Difficile* (Toxin + $\leq$ 72 ώρες)/Εισαγωγές

**Γράφημα 108:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων:

% *Clostridioides Difficile* (Toxin+ $\leq$ 72 ώρες)/Εισαγωγές



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

2.92% (95% ΔΕ -9.52% έως 17.08%, p-value: 0.661)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **αύξηση** της πιθανότητας λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* κατά 2.92% κατά έτος, σε λιγότερο από 72 ώρες από την εισαγωγή του ασθενούς (p-value: 0.661).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.1 - 0.1)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.661 για τα έτη από 2013 έως 2018

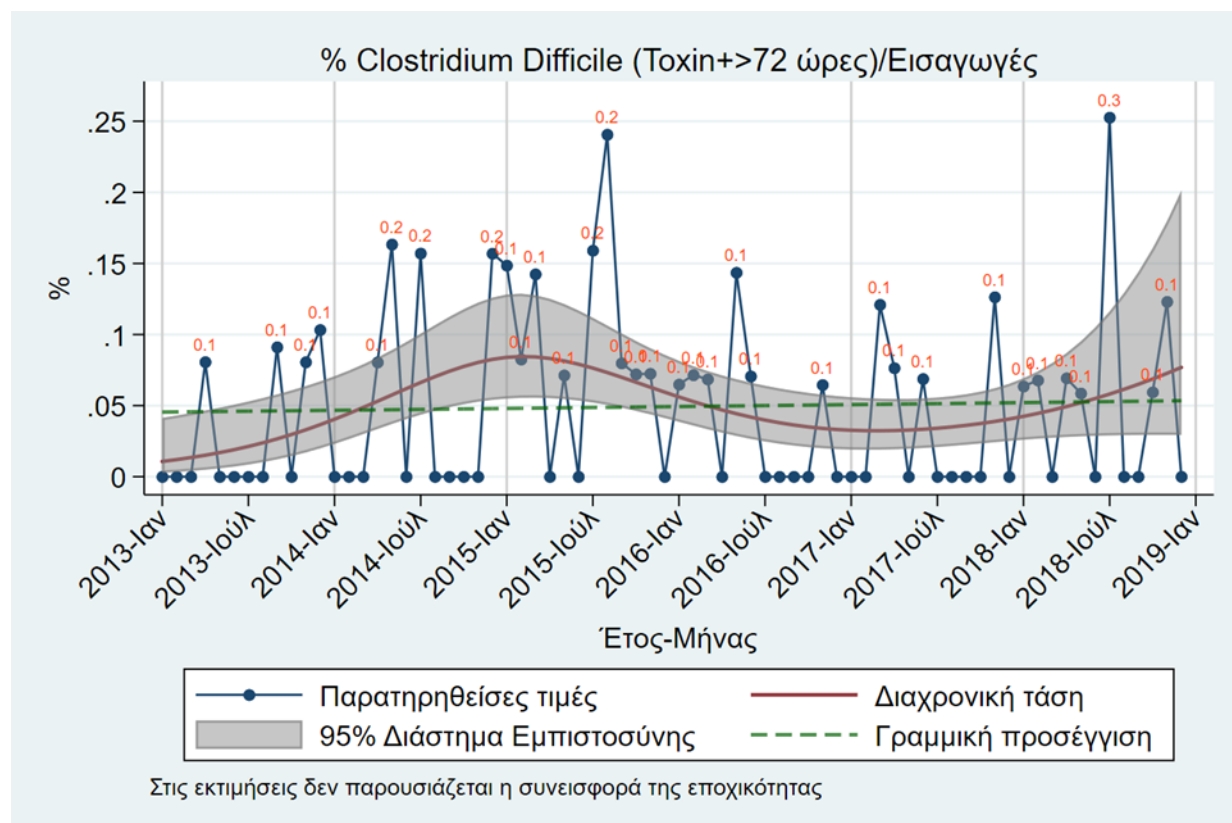
## 8.6 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε *Clostridioides Difficile*

### 8.6.1 Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.6.1.2 % *Clostridioides Difficile* (Toxin+>72 ώρες)/Εισαγωγές

**Γράφημα 109:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων:

% *Clostridioides Difficile* (Toxin+>72 ώρες)/Εισαγωγές



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

2.77% (95% ΔΕ -13.29% έως 21.81%, p-value: 0.753)

Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **αύξηση** της πιθανότητας λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* κατά 2.77% κατά έτος, μετά από 72 ώρες από την εισαγωγή του ασθενούς (p-value: 0.753).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.0 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.753 για τα έτη από 2013 έως 2018

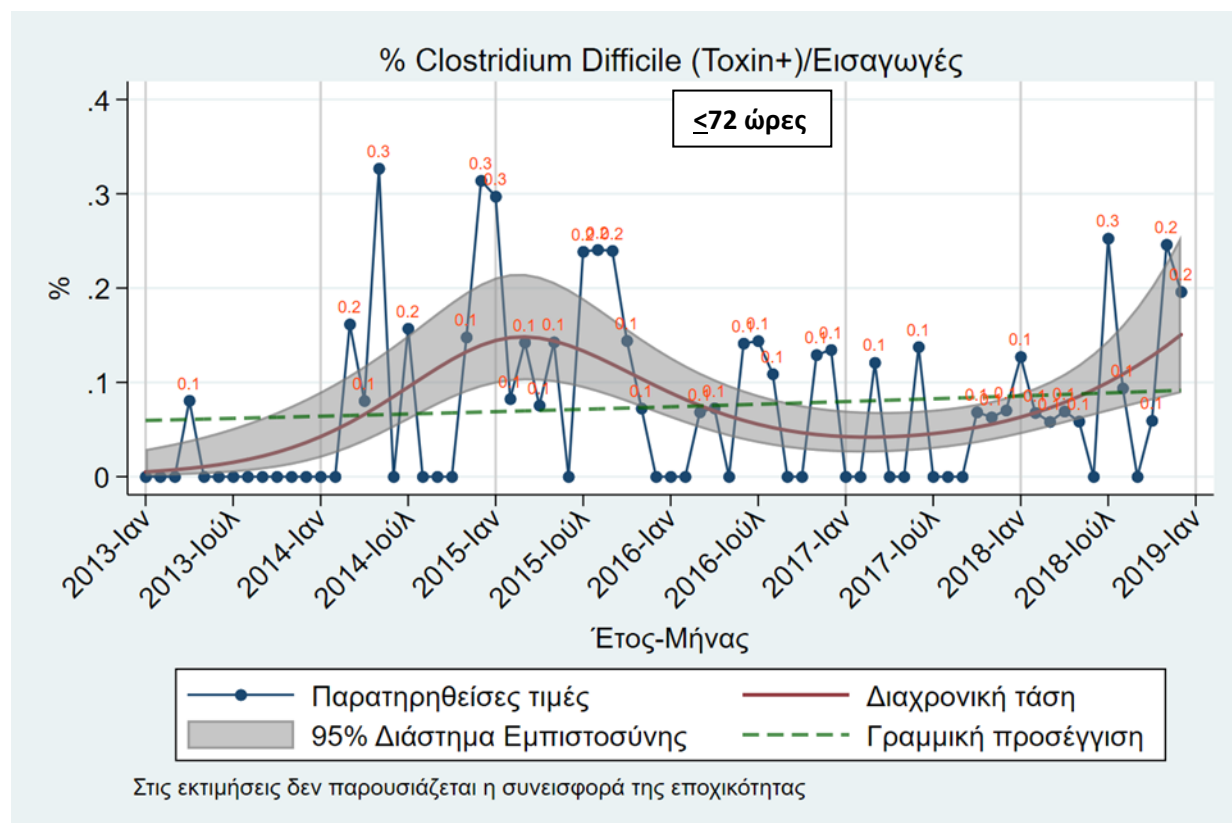
## 8.6 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε *Clostridioides Difficile*

### 8.6.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.6.2.1 % *Clostridioides Difficile* (Toxin + $\leq$ 72 ώρες)/Εισαγωγές

**Γράφημα 110:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων:

% *Clostridioides Difficile* (Toxin + $\leq$ 72 ώρες)/Εισαγωγές



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

7.51% (95% ΔΕ -7.47% έως 24.92%, p-value: 0.344)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **αύξηση** της πιθανότητας λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* κατά 7.51% κατά έτος, σε λιγότερο από 72 ώρες από την εισαγωγή του ασθενούς (p-value: 0.344).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.1 - 0.1)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.344 για τα έτη από 2013 έως 2018

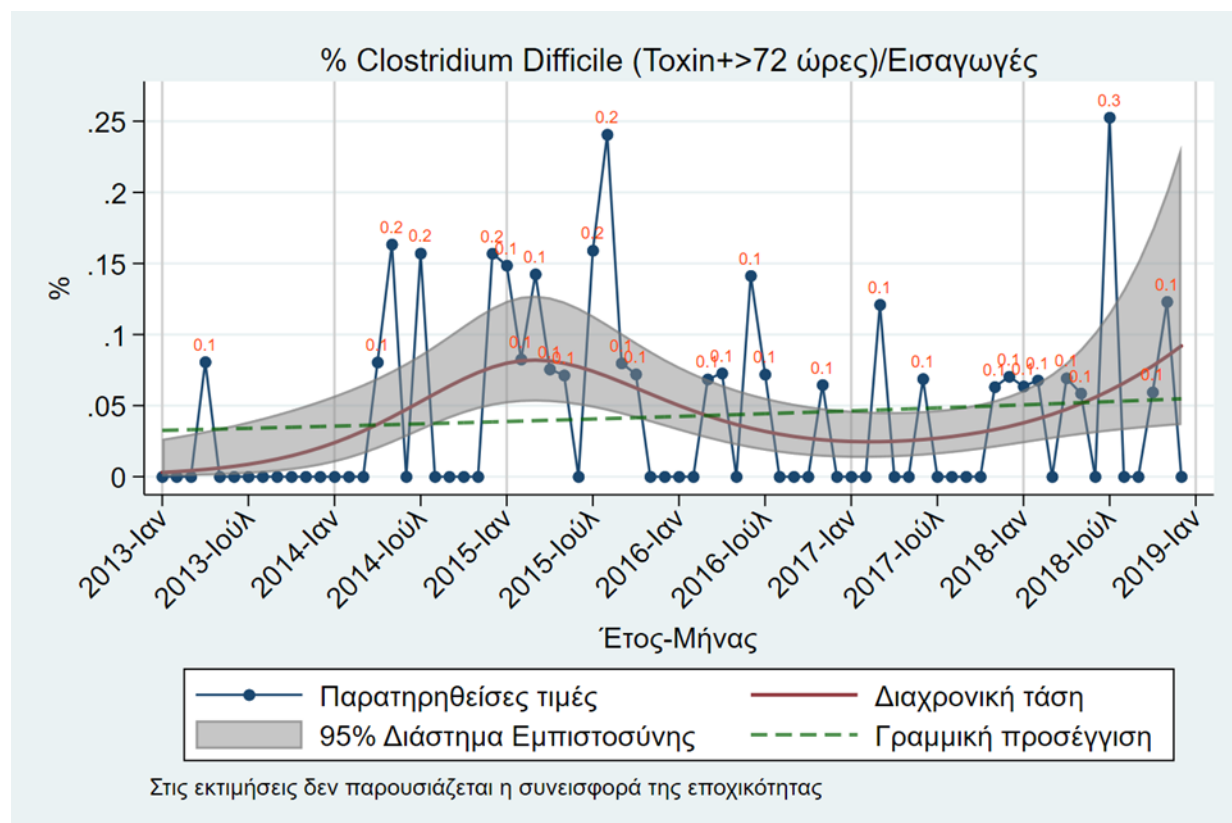
## 8.6 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε *Clostridioides Difficile*

### 8.6.2 Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος

#### 8.6.2.2 % *Clostridioides Difficile* (Toxin+>72 ώρες)/Εισαγωγές

**Γράφημα 111:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων:

% *Clostridioides Difficile* (Toxin+>72 ώρες)/Εισαγωγές



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

9.19% (95% ΔΕ -9.02% έως 31.05%, p-value: 0.345)

Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **αύξηση** της πιθανότητας λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* κατά 9.19% κατά έτος, μετά από 72 ώρες από την εισαγωγή του ασθενούς (p-value: 0.345).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.0 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.345 για τα έτη από 2013 έως 2018



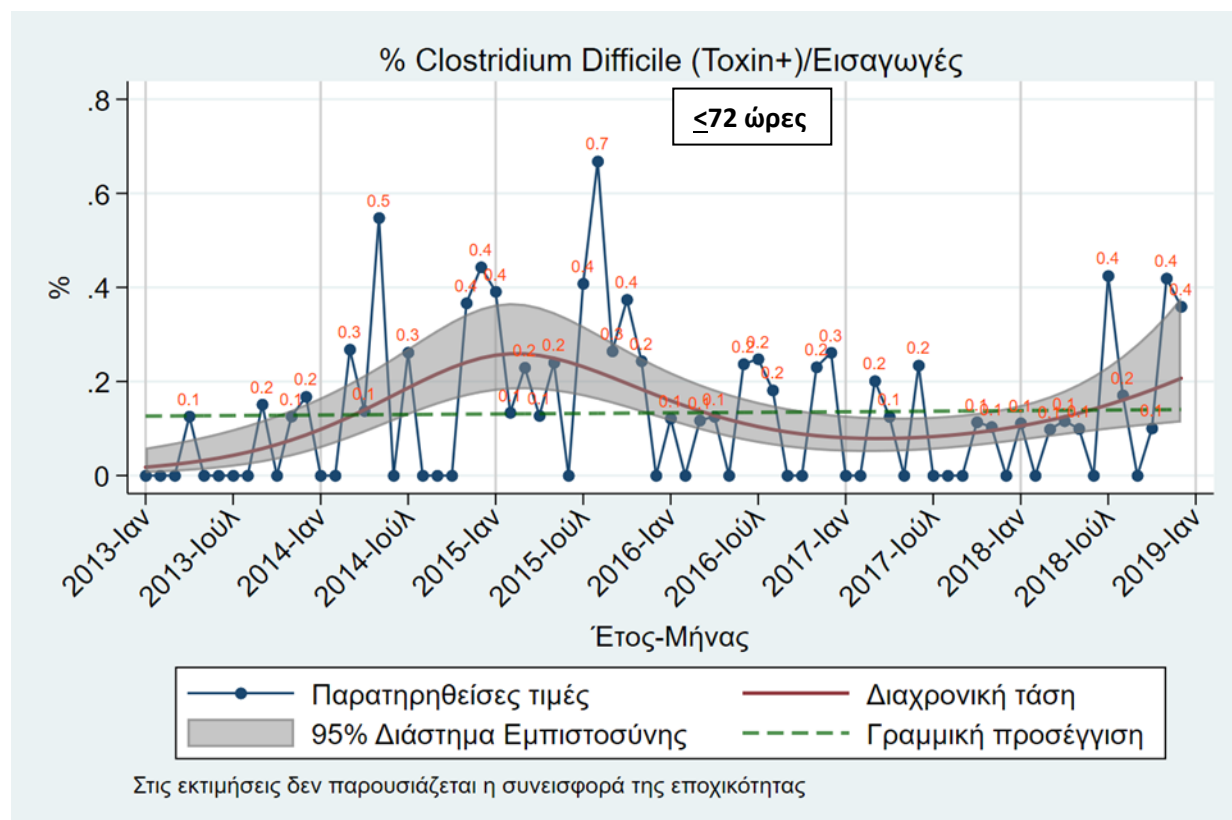
## 8.6 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε *Clostridioides Difficile*

### 8.6.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.6.3.1 % *Clostridioides Difficile* (Toxin + $\leq$ 72 ώρες)/Εισαγωγές

**Γράφημα 112:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων:

% *Clostridioides Difficile* (Toxin + $\leq$ 72 ώρες)/Εισαγωγές



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

1.78% (95% ΔΕ -11.25% έως 16.72%, p-value: 0.801)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **αύξηση** της πιθανότητας λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* κατά 1.78% κατά έτος, σε λιγότερο από 72 ώρες από την εισαγωγή του ασθενούς (p-value: 0.801).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.1 - 0.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.1 - 0.2)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.801 για τα έτη από 2013 έως 2018

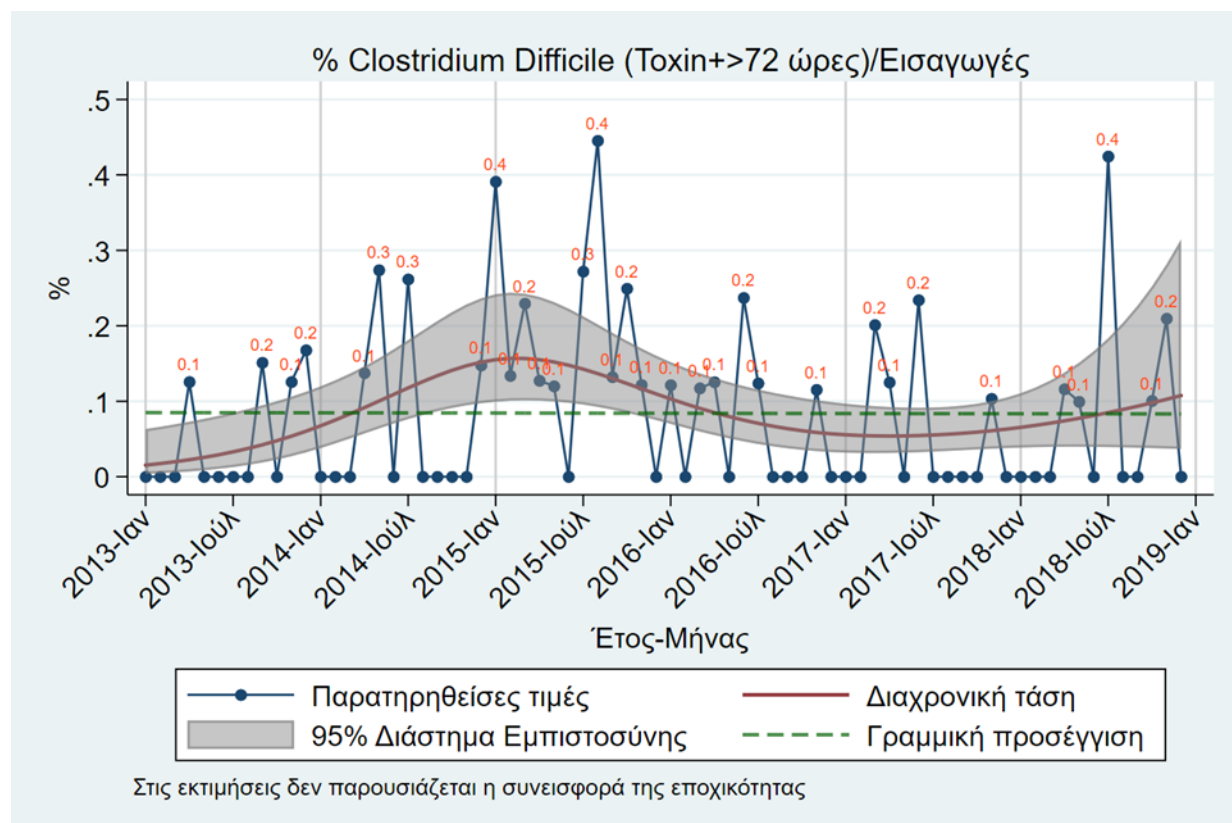
## 8.6 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε *Clostridioides Difficile*

### 8.6.3 Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.6.3.2 % *Clostridioides Difficile* (Toxin+>72 ώρες)/Εισαγωγές

**Γράφημα 113:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων:

% *Clostridioides Difficile* (Toxin+>72 ώρες)/Εισαγωγές



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-0.36% (95% ΔΕ -15.86% έως 18.00%, p-value: 0.967)

Στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **μείωση** της πιθανότητας λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* κατά 0.36% κατά έτος, μετά από 72 ώρες από την εισαγωγή του ασθενούς (p-value: 0.967).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.967 για τα έτη από 2013 έως 2018

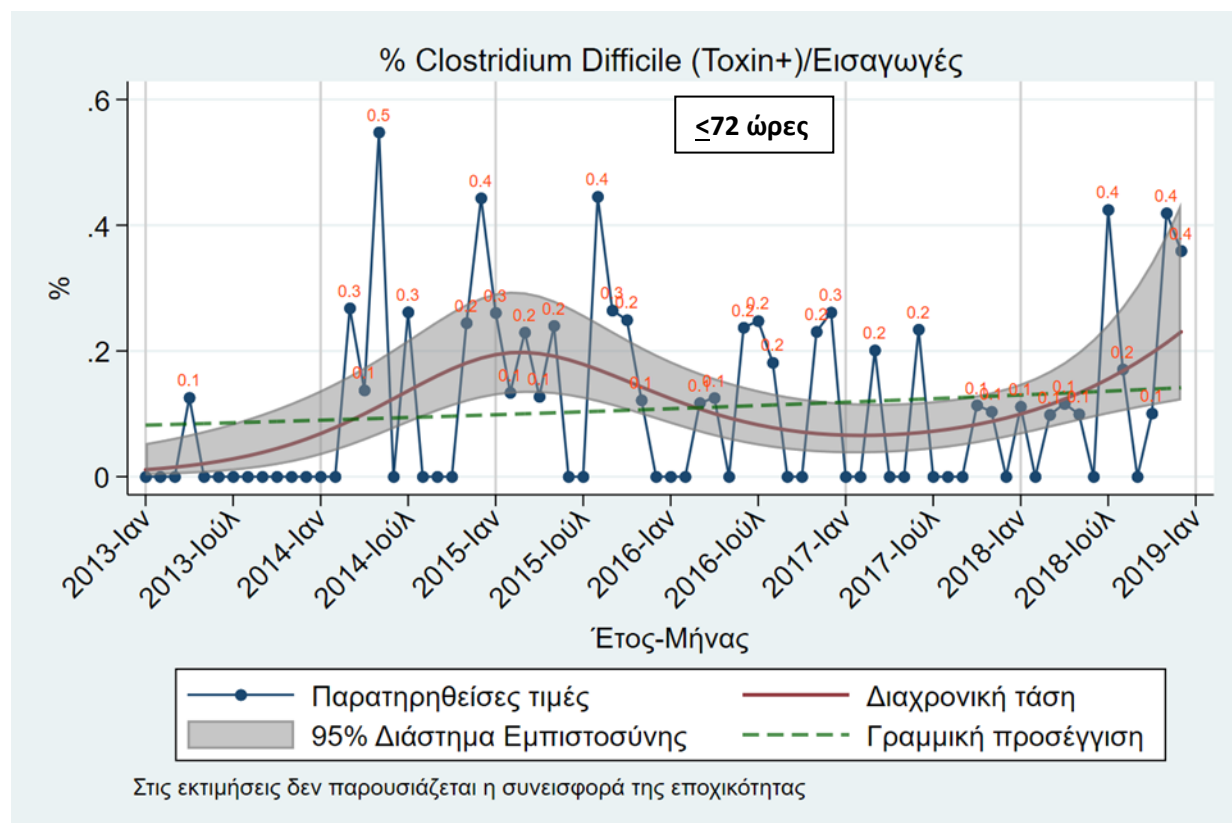
## 8.6 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε *Clostridioides Difficile*

### 8.6.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.6.4.1 % *Clostridioides Difficile* (Toxin + $\leq$ 72 ώρες)/Εισαγωγές

**Γράφημα 114:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων:

% *Clostridioides Difficile* (Toxin + $\leq$ 72 ώρες)/Εισαγωγές



#### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

9.66% (95% ΔΕ -6.99% έως 29.30%, p-value: 0.272)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **αύξηση** της πιθανότητας λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* κατά 9.66% κατά έτος, σε λιγότερο από 72 ώρες από την εισαγωγή του ασθενούς (p-value: 0.272).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.2)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.1 - 0.2)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.272 για τα έτη από 2013 έως 2018

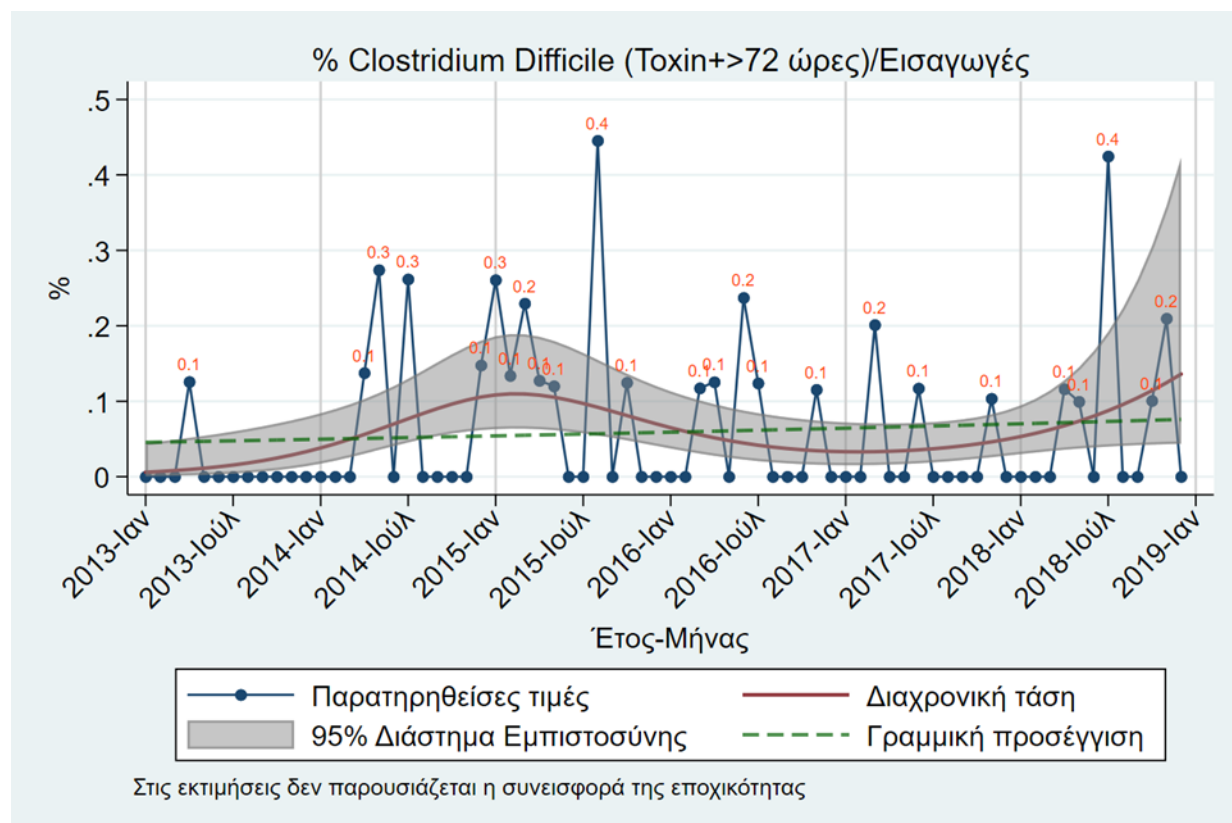
## 8.6 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε *Clostridioides Difficile*

### 8.6.4 Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων

#### 8.6.4.2 % *Clostridioides Difficile* (Toxin+>72 ώρες)/Εισαγωγές

**Γράφημα 115:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων:

% *Clostridioides Difficile* (Toxin+>72 ώρες)/Εισαγωγές



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

9.02% (95% ΔΕ -11.65% έως 34.53%, p-value: 0.421)

Στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική **αύξηση** της πιθανότητας λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* κατά 9.02% κατά έτος, μετά από 72 ώρες από την εισαγωγή του ασθενούς (p-value: 0.421).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.0 (95% ΔΕ 0.0 - 0.1)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.2)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.421 για τα έτη από 2013 έως 2018

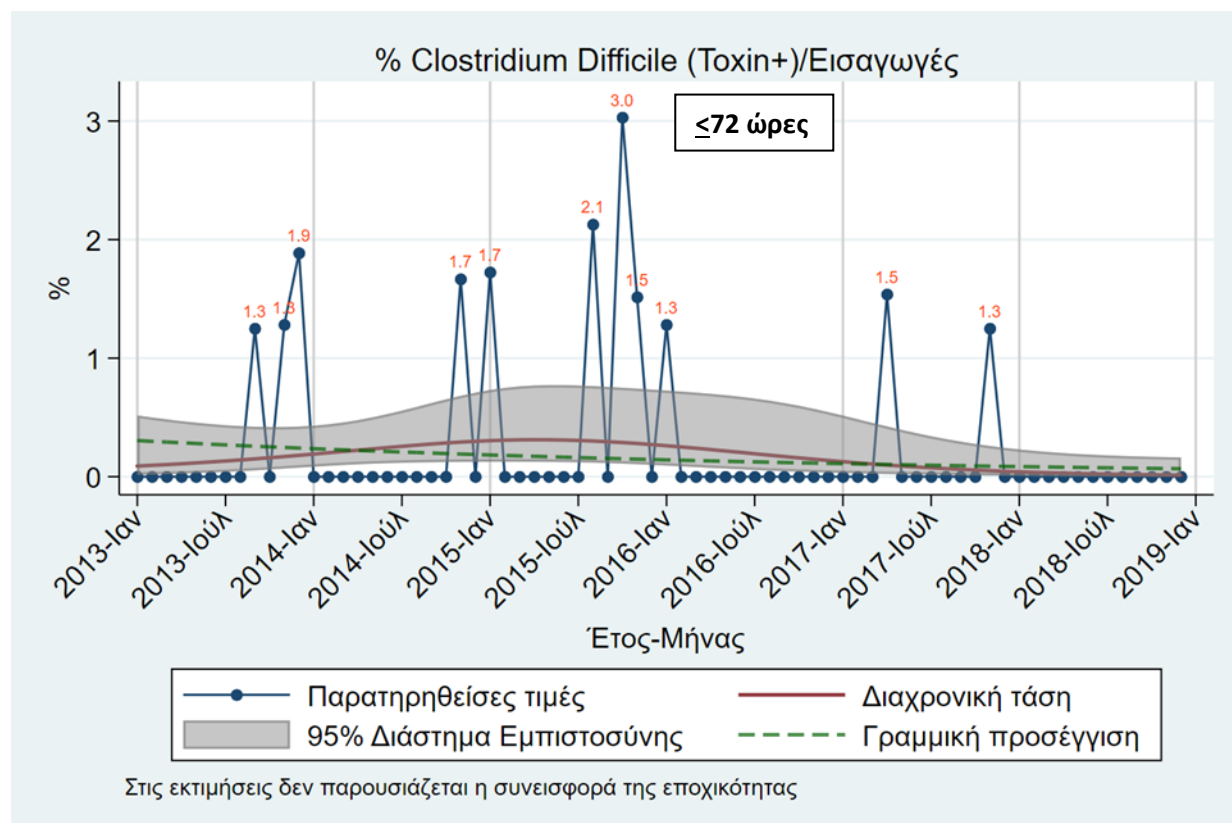
## 8.6 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε *Clostridioides Difficile*

### 8.6.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.6.5.1 % *Clostridioides Difficile* (Toxin + $\leq$ 72 ώρες)/Εισαγωγές

**Γράφημα 116:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων:

% *Clostridioides Difficile* (Toxin + $\leq$ 72 ώρες)/Εισαγωγές



#### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-22.50% (95% ΔΕ -38.81% έως -1.84%, p-value: 0.035)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική μείωση της πιθανότητας λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* κατά 22.50% κατά έτος, σε λιγότερο από 72 ώρες από την εισαγωγή του ασθενούς (p-value: 0.035).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.3 (95% ΔΕ 0.1 - 0.6)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.3)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.035 για τα έτη από 2013 έως 2018

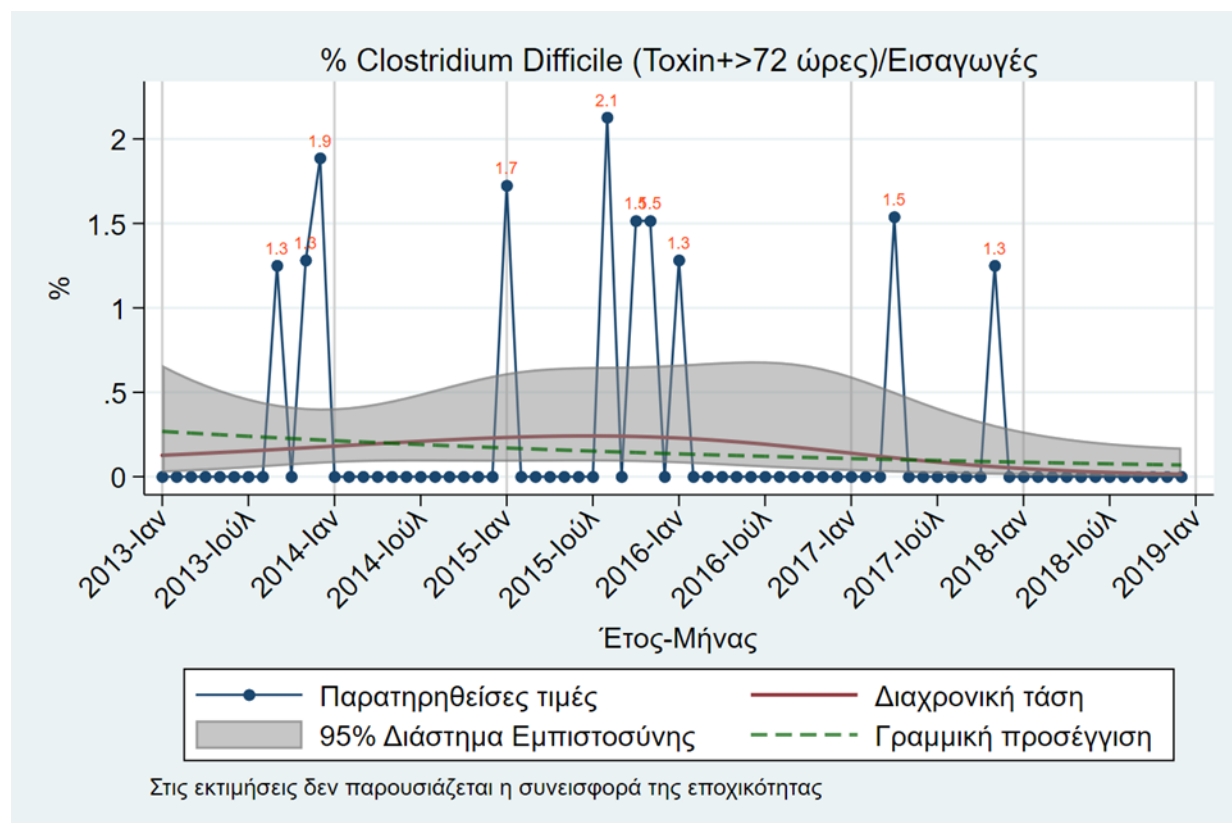
## 8.6 Περιγραφή διαχρονικών τάσεων σε *Clostridioides Difficile*

### 8.6.5 ΜΕΘ Ενηλίκων

#### 8.6.5.2 % *Clostridioides Difficile* (Toxin+>72 ώρες)/Εισαγωγές

**Γράφημα 117:** Παρατηρηθείσες τιμές και εκτιμήσεις διαχρονικών τάσεων:

% *Clostridioides Difficile* (Toxin+>72 ώρες)/Εισαγωγές



### Ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής

-20.45% (95% ΔΕ -39.09% έως 3.90%, p-value: 0.093)

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων από τον Ιανουάριο του 2013 μέχρι το Δεκέμβριο του 2018 υπήρξε σχετική μείωση της πιθανότητας λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* κατά 20.45% κατά έτος, μετά από 72 ώρες από την εισαγωγή του ασθενούς (p-value: 0.093).

Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου: 0.3 (95% ΔΕ 0.1 - 0.6)

Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου: 0.1 (95% ΔΕ 0.0 - 0.3)

Στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value: 0.093 για τα έτη από 2013 έως 2018

Τα ανωτέρω αποτελέσματα για τη Λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* φαίνονται συγκεντρωτικά στο Πίνακα 8.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 8.** Διαχρονικές τάσεις για τη Λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* (% *C. difficile* / Εισαγωγές), από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018: εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου (ΕΤΑΠ), εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου (ΕΤΤΠ) και η αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value; ετήσιος σχετικός (%) ρυθμός μεταβολής μαζί με 95% Διαστήματα Εμπιστοσύνης (ΔΕ) και η αντίστοιχη στατιστική σημαντικότητα διαφοράς p-value.

<b>Διαχρονικές Τάσεις</b>					
<b>% <i>C. difficile</i> / Εισαγωγές</b>	<b>ΕΤΑΠ Ιαν2013 (95% ΔΕ)</b>	<b>ΕΤΤΠ Δεκ2018 (95% ΔΕ)</b>	<b>p-value</b>	<b>(%) Ετήσιος σχετικός ρυθμός μεταβολής (95% ΔΕ)</b>	<b>p-value</b>
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>					
toxin (+) ≤72h	0.1 (0.0 έως 0.1)	0.1 (0.1 έως 0.1)	0.661	2.92 (-9.52 έως 17.08)	0.661
toxin (+) >72h	0.0 (0.0 έως 0.1)	0.1 (0.1 έως 0.1)	0.753	2.77 (-13.29 έως 21.81)	0.753
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>					
toxin (+) ≤72h	0.1 (0.0 έως 0.1)	0.1 (0.1 έως 0.1)	0.344	7.51 (-7.47 έως 24.92)	0.344
toxin (+) >72h	0.0 (0.0 έως 0.1)	0.1 (0.0 έως 0.1)	0.345	9.19 (-9.02 έως 31.05)	0.345
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>					
toxin (+) ≤72h	0.1 (0.1 έως 0.2)	0.1 (0.1 έως 0.2)	0.801	1.78 (-11.25 έως 16.72)	0.801
toxin (+) >72h	0.1 (0.0 έως 0.2)	0.1 (0.0 έως 0.1)	0.967	-0.36 (-15.86 έως 18.00)	0.967
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>					
toxin (+) ≤72h	0.1 (0.0 έως 0.2)	0.1 (0.1 έως 0.2)	0.272	9.66 (-6.99 έως -29.30)	0.272
toxin (+) >72h	0.0 (0.0 έως 0.1)	0.1 (0.0 έως 0.2)	0.421	9.02 (-11.65 έως - 34.53)	0.421
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>					
toxin (+) ≤72h	0.3 (0.1 έως 0.6)	0.1 (0.0 έως 0.3)	0.035	-22.50 (-38.81 έως 1.84)	0.035
toxin (+) >72h	0.3 (0.1 έως 0.6)	0.1 (0.0 έως 0.3)	0.093	-20.45 (-39.09 έως 3.90)	0.093

ΕΤΑΠ: Εκτιμώμενη τιμή στην αρχή της περιόδου, ΕΤΤΠ: Εκτιμώμενη τιμή στο τέλος της περιόδου



**1. Για τη Λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* %(Toxin + $\leq$ 72 ώρες /Εισαγωγές**

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική **διαφορά** στη λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα (πριν από 72 ώρες) στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Μόνο στη ΜΕΘ Ενηλίκων υπήρξε στατιστικά σημαντική μείωση στη (p-value: 0.035) στη λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα.

Σύμφωνα με τον ετήσιο σχετικό ρυθμό μεταβολής (%), υπήρχε αυξητική ετήσια τάση στη λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα μη στατιστικά σημαντική στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value:0.661) στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value:0.344), στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value:0.801) και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value:0.272). Μόνο στη ΜΕΘ Ενηλίκων υπήρξε στατιστικά σημαντική μείωση 22.50% κατ' έτος (p-value: 0.035) στη λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα.

**2. Για τη Λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* %(Toxin + $>$ 72 ώρες /Εισαγωγές**

Σύμφωνα με την αρχική και τη τελική εκτίμηση του γραμμικού μοντέλου για τα έτη από 2013 έως 2018, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική **διαφορά** στη νοσοκομειακή λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* (μετά από 72 ώρες) από την εισαγωγή του ασθενούς, στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Μόνο στη ΜΕΘ Ενηλίκων υπήρξε ενδεικτική μείωση στη (p-value: 0.093) στη νοσοκομειακή λοίμωξη από *Clostridioides Difficile*.

Σύμφωνα με τον ετήσιο σχετικό ρυθμό μεταβολής (%), υπήρχε αυξητική ετήσια τάση στη νοσοκομειακή λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* μη στατιστικά σημαντική στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value:0.753) στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value:0.345), στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value:0.967) και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value:0.421). Μόνο στη ΜΕΘ Ενηλίκων υπήρξε ενδεικτική μείωση 22.45% κατ' έτος (p-value: 0.093) στη νοσοκομειακή λοίμωξη από *Clostridioides Difficile*.



## 8.7 ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΕΚΒΑΣΕΩΝ ΜΕ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΙΠΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

- ✓ *Incident Rate Ratio (IRR)*  $>1$  σημαίνει ότι υπάρχει θετική συσχέτιση και *(IRR)*  $<1$  σημαίνει ότι υπάρχει αρνητική συσχέτιση
- ✓ *Odds Ratio (OR)*  $>1$  σημαίνει ότι υπάρχει θετική συσχέτιση και *(OR)*  $<1$  σημαίνει ότι υπάρχει αρνητική συσχέτιση
- ✓ *Συντελεστές  $\beta > 0$*  σημαίνει ότι υπάρχει θετική συσχέτιση και *Συντελεστές  $\beta < 0$*  σημαίνει ότι υπάρχει αρνητική συσχέτιση

*Μήνας 0* σημαίνει ο τρέχων μήνας, *μήνας -1* είναι ο αμέσως προηγούμενος κ.ο.κ.

Έχουν ελεγχθεί επιδράσεις μέχρι και *3 μήνες πριν*.

Οι συσχετίσεις με τιμές του τρέχοντος μήνα πρέπει να ερμηνεύονται με προσοχή:

μπορεί η σχέση να είναι αντίστροφη δηλαδή η θεωρούμενη έκβαση να επηρεάζει τη θεωρούμενη παρέμβαση ή παρέμβαση και έκβαση να επηρεάζονται από μια άλλη τρίτη μεταβλητή.

### 8.7.1 Σύνολο Βακτηριαμιών συσχέτιση με αντιβιοτικά

**ΠΙΝΑΚΑΣ 9:** Επίπτωση Συνόλου Βακτηριαμιών/1000 ασθενείς-ημέρες και συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών (DDDs/100 ασθενείς-ημέρες), από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018.

Σύνολο Βακτηριαμιών: συσχέτιση με αντιβιοτικά								
Αντιβιοτικά	per (n) unit	μήνες 0	μήνες -1	μήνες -2	μήνες -3	IRR	95% ΔΕ	p-value
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Καρβαπενέμες	1		◇			1.10	(1.04, 1.15)	<0.001
Προωθημένα Αντιβιοτικά	1		◇			1.04	(1.01, 1.08)	0.010
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Κεφαλοσπορίνες 2ης γενιάς	1		◇			0.96	(0.93, 1.00)	0.027
Κεφαλοσπορίνες 3ης γενιάς	1		◇			1.03	(1.00, 1.07)	0.073
Τιγκεκυκλίνη	1		◇	◇	◇	0.80	(0.66, 0.96)	0.014
Φωσφομυκίνη	0.1		◇	◇		0.95	(0.91, 0.99)	0.013
Κεφτολοζάνη-Ταζομπακτάμη	0.1			◇	◇	1.18	(1.02, 1.38)	0.030
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>								
Καρβαπενέμες	1	◇				1.04	(1.01, 1.08)	0.017
Καρβαπενέμες	1		◇			1.07	(1.04, 1.10)	<0.001
Φωσφομυκίνη	0.1	◇	◇			1.01	(1.00, 1.03)	0.031
Κεφτολοζάνη-Ταζομπακτάμη	0.1		◇			1.05	(1.00, 1.10)	0.050
Προωθημένα Αντιβιοτικά	1	◇	◇			1.04	(1.02, 1.06)	<0.001
Όλα τα αντιβιοτικά	10	◇	◇			1.13	(1.02, 1.25)	0.025
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>								
Φλουοροκινολόνες	1	◇				1.03	(1.00, 1.06)	0.079
Γλυκοπεπίδια	1	◇				1.08	(1.00, 1.15)	0.037
Τιγκεκυκλίνη	1			◇	◇	0.86	(0.74, 1.00)	0.044
Κεφτολοζάνη-Ταζομπακτάμη	0.1		◇	◇	◇	1.13	(1.00, 1.27)	0.046
Προωθημένα Αντιβιοτικά	1	◇				1.02	(1.00, 1.05)	0.064
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	10	◇				1.15	(1.03, 1.29)	0.016
Όλα τα αντιβιοτικά	10	◇				1.13	(1.04, 1.23)	0.005
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
Κεφαλοσπορίνες 4ης γενιάς	10	◇				1.09	(1.00, 1.20)	0.047
Μονομπακτάμες	1				◇	1.07	(1.02, 1.12)	0.005
Κολιστίνη	10	◇				1.26	(1.13, 1.41)	<0.001
Λινεζολίδη	10	◇				1.20	(1.01, 1.43)	0.037
Λινεζολίδη	10				◇	0.84	(0.73, 0.96)	0.013
Φωσφομυκίνη	10	◇				1.19	(1.06, 1.33)	0.004
Προωθημένα Αντιβιοτικά	10	◇				1.04	(1.02, 1.07)	<0.001
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	10				◇	0.96	(0.93, 1.00)	0.045
Όλα τα αντιβιοτικά	100	◇				1.32	(1.02, 1.71)	0.035

IRR: Incident Rate Ratio; ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης.

### 1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **καρβαπενέμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 10% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.04, 1.15), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 4% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.08), p-value= 0.010.

### 2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **2<sup>ης</sup> γενιάς κεφαλοσπορίνες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 4% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.93, 1.00), p-value= 0.027.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση τους προηγούμενους -1, -2, -3 μήνες σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 20% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.66, 0.96), p-value= 0.014.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση τους προηγούμενους -1, -2 μήνες σε **φωσφομυκίνη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 5% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.91, 0.99), p-value= 0.013.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση τους προηγούμενους -2, -3 μήνες σε **κεφτολοζάνη-ταζομπακτάμη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 18% επίπτωση βακτηριαιμιών κατά τους μήνες. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02, 1.38), p-value= 0.030.

### 3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **καρβαπενέμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 4% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.08), p-value= 0.017.

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **καρβαπενέμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 7% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.04, 1.10), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε **φωσφομυκίνη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 1% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.00, 1.03), p-value= 0.031.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **κεφτολοζάνη-ταζομπακτάμη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 5% επίπτωση βακτηριαιμιών κατά το μήνα **-1**. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.00, 1.10), p-value= 0.050.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 4% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02, 1.06), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα **όλων των αντιβιοτικών** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 13% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02, 1.25), p-value= 0.025.

#### 4. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **γλυκοπεπτιδία** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 8% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.15), p-value= 0.017.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση τους προηγούμενους -2, -3 μήνες σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 14% επίπτωση βακτηριαιμιών/. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.74, 1.00), p-value= 0.044.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση τους προηγούμενους -1, -2, -3 μήνες σε **κεφτολοζάνη-ταζομπακτάμη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 13% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.00, 1.27), p-value= 0.046.

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 2% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (1.00, 1.05), p-value= 0.064.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 15% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.03, 1.29), p-value= 0.016.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή τον προηγούμενο μήνα **όλων των αντιβιοτικών** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 13% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.04, 1.23), p-value= 0.005.

##### 5. Για τη **ΜΕΘ** ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **4<sup>ης</sup> γενιάς κεφαλοσπορίνες** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 9% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.00, 1.20), p-value= 0.047.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν -3 μήνες σε **μονοπακτάμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 7% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02, 1.12), p-value= 0.005.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **κολιστίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 26% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.13, 1.41), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **λινεζολίδη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 20% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.43), p-value= 0.037.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν -3 μήνες σε **λινεζολίδη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 16% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.73, 0.96), p-value= 0.013.

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **φωσφομυκίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 19% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.06, 1.33), p-value= 0.004.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 4% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02, 1.07), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν -3 μήνες σε **μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 4% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.93, 1.00), p-value= 0.045.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα **όλων των αντιβιοτικών** κατά **100 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 32% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02, 1.71), p-value= 0.035.

## 6. Συνολικά

Κάθε αύξηση της κατανάλωσης σε όλα τα αντιβιοτικά, κυρίως το τρέχοντα μήνα, συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση του συνόλου των βακτηριαιμιών στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων και στη ΜΕΘ Ενηλίκων. Επίσης κάθε αύξηση σε επιμέρους προωθημένα αντιβιοτικά για πολυανθεκτικά Gram(-) ή/και στο σύνολο τους, (καρβαπενέμες, τιγκεκυκλίνη, φωσφομυκίνη) συσχετίζεται κατά κανόνα με αυξημένη επίπτωση του συνόλου των βακτηριαιμιών. Η αύξηση στη κατανάλωση μπορεί να προηγείται ανά περιπτώσεις κατά -1, -2, -3 μήνες στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος καταδεικνύοντας ότι έχουν προηγηθεί γραμμές θεραπείας με λιγότερο προωθημένα αντιβιοτικά. Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων η αύξηση στη κατανάλωση προωθημένων αντιβιοτικών παρατηρείται το τρέχοντα μήνα καταδεικνύοντας ότι αποτελούν επιλογή 1<sup>ης</sup> γραμμής εμπειρικής ή στοχευμένης αντιβιοτικής θεραπείας. Επίσης παρατηρούνται περιοδικές εμφανίσεις σε κατηγορίες αντιβιοτικών, ανά ζεύγη όπως το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων με τη ΜΕΘ Ενηλίκων να καθορίζει σε μεγάλο βαθμό τα αποτελέσματα της τελευταίας, ή τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος με τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων.

## 8.7.2 Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια συσχέτιση με αντιβιοτικά

### 8.7.2.1 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-)/1000 ασθενείς - ημέρες συσχέτιση με αντιβιοτικά (DDDs/100 ασθενείς-ημέρες)

**ΠΙΝΑΚΑΣ 10:** Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών, από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018.

Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων συσχέτιση με αντιβιοτικά								
Αντιβιοτικά (DDDs/100 ασθενείς-ημέρες)	per (n) unit	μήνες 0	μήνες -1	μήνες -2	μήνες -3	IRR	95% ΔΕ	p-value
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Πενικιλίνες Σύνολο	1	◇				1.44	(1.15, 1.79)	0.001
Κολιστίνη	1	◇	◇			1.88	(1.28, 2.76)	0.001
Τιγεκυκλίνη	1	◇	◇			1.59	(1.17, 2.16)	0.003
Φωσφομυκίνη	0.1		◇			1.08	(1.01, 1.16)	0.022
Προωθημένα Αντιβιοτικά	1	◇	◇			1.22	(1.04, 1.42)	0.014
Όλα τα αντιβιοτικά	10	◇	◇	◇		2.10	(0.97, 4.55)	0.060
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Πενικιλίνες Σύνολο	1	◇				1.53	(1.03, 2.26)	0.034
Μονοπακτάμες	0.1		◇			0.72	(0.54, 0.98)	0.035
Φλουοροκινολόνες	1				◇	1.32	(0.99, 1.76)	0.055
Κολιστίνη	1	◇				1.91	(0.96, 3.78)	0.063
Τιγεκυκλίνη	1	◇				1.91	(1.05, 3.49)	0.035
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	1			◇		1.20	(1.06, 1.35)	0.003
Όλα τα αντιβιοτικά	10			◇		4.53	(1.60, 12.85)	0.005
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>								
Καρβαπενέμες	1		◇	◇		1.16	(1.02, 1.31)	0.021
Φλουοροκινολόνες	1				◇	1.13	(0.99, 1.29)	0.063
Κολιστίνη	1	◇	◇			1.41	(1.10, 1.80)	0.007
Τιγεκυκλίνη	1	◇				1.27	(1.06, 1.52)	0.008
Φωσφομυκίνη	0.1		◇			1.05	(1.01, 1.09)	0.026
Προωθημένα Αντιβιοτικά	1		◇	◇		1.13	(1.04, 1.22)	0.003
Όλα τα αντιβιοτικά	10		◇	◇		1.68	(1.06, 2.68)	0.028
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>								
Καρβαπενέμες	1			◇		1.17	(0.99, 1.39)	0.072
Αμινογλυκοσίδες	1			◇		2.05	(1.22, 3.43)	0.006
Γλυκοπεπίδια	1			◇		1.60	(1.12, 2.27)	0.009
Προωθημένα Αντιβιοτικά	1		◇	◇		1.15	(1.02, 1.30)	0.024
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	10			◇		2.40	(1.33, 4.31)	0.003
Όλα τα αντιβιοτικά	10			◇		1.94	(1.25, 3.02)	0.003
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								

Μονοπακτάμες	1			◇		0.24	(0.07, 0.87)	0.029
Καρβαπενέμες	10		◇			1.12	(1.00, 1.26)	0.055
Κολιστίνη	10	◇				1.52	(1.12, 2.05)	0.007
Κολιστίνη	10			◇		0.69	(0.48, 0.99)	0.046
Λινεζολίδη	10	◇				1.43	(0.96, 2.12)	0.076
Λινεζολίδη	10			◇		0.64	(0.42, 0.96)	0.031
Τιγεκυκλίνη	10	◇				1.43	(1.20, 1.72)	<0.001
Τιγεκυκλίνη	10		◇			0.82	(0.67, 0.99)	0.044
Φωσφομυκίνη	10	◇				1.43	(1.07, 1.91)	0.017
Προωθημένα Αντιβιοτικά	10	◇				1.10	(1.03, 1.17)	0.004
Όλα τα αντιβιοτικά	100	◇				1.98	(1.08, 3.65)	0.028
Όλα τα αντιβιοτικά	100			◇		0.48	(0.26, 0.91)	0.025

DDD: Daily Dose Defined; IRR: Incident Rate Ratio; ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης.

### 1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα στο **σύνολο των πενικιλινών** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 44% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.15, 1.79), p-value= 0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε **κολιστίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 88% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.28, 2.76), p-value= 0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε **τιγεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 59% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.17, 2.16), p-value= 0.003.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **φωσφομυκίνη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 8% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.16), p-value= 0.022.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να



συσχετίζεται με αυξημένη κατά 22% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.04-1.42), p-value= 0.014.

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή πριν -1, -2 μήνες σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 110% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.97-4.55), p-value= 0.060.

## 2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα στο **σύνολο των πενικιλινών** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 53% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.03, 2.26), p-value= 0.034.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **μονομπακτάμες** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 28% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.54, 0.98), p-value= 0.035.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **φλουοροκινολόνες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 32% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.99, 1.76), p-value= 0.055.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **κολιστίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 91% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.96, 3.78), p-value= 0.063.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 91% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.05, 3.49), p-value= 0.035.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 20% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο

Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.06-1.35), p-value= 0.003.

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 353% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.97-4.55), p-value= 0.005.

### 3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -1, -2 μήνες σε **καρβαπενέμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 16% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02, 1.31), p-value= 0.021.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **φλουοροκινολόνες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 13% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.99, 1.29), p-value= 0.063.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε **κολιστίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 41% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.10, 1.80), p-value= 0.007.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 27% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.06, 1.52), p-value= 0.008.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -1, -2 μήνες σε **φωσφομυκίνη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 5% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.09), p-value= 0.026.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -1, -2 μήνες σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 13% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο

Gram(+)&(-)μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.04-1.22), p-value= 0.003.

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -1, -2 μήνες σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 110% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.06-2.68), p-value= 0.028.

#### 4. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **καρβαπενέμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 17% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.99, 1.39), p-value= 0.072.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **αμινογλυκοσίδες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 105% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.22, 3.43), p-value= 0.006.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **γλυκοπεπτίδια** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 60% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.12, 2.27), p-value= 0.009.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -1, -2 μήνες σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 15% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02-1.30), p-value= 0.024.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 140% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.33-4.31), p-value= 0.003.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 94%

επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.25-3.02), p-value= 0.003.

##### 5. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **μονομπακτάμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 76% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.07, 0.87), p-value= 0.029.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **καρβαπενέμες** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 12% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (1.00, 1.26), p-value= 0.055.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **κολιστίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 52% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.12, 2.05), p-value= 0.007.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **κολιστίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 31% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.48, 0.99), p-value= 0.046.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **λινεζολίδη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 43% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.96, 2.12), p-value= 0.076.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **λινεζολίδη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 36% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.42, 0.96), p-value= 0.031.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 43% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.20, 1.72), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 18%

επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.67, 0.99), p-value= 0.044.

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **φωσφομυκίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 43% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.07, 1.91), p-value= 0.017.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 10% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-). Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.03-1.17), p-value= 0.004.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά **100 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 98% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.08-3.65), p-value= 0.028.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά **100 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 52% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.26, 0.91), p-value= 0.025.

## 6. Συνολικά

Κάθε αύξηση της κατανάλωσης σε όλα και τα επιμέρους **προωθημένα αντιβιοτικά** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων και στη ΜΕΘ Ενηλίκων. Κάθε αύξηση της κατανάλωσης σε **μη προωθημένα αντιβιοτικά** και σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) μικροβίων στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Η αύξηση στη κατανάλωση μπορεί να προηγείται ανά περιπτώσεις **κατά -1, -2, -3 μήνες** πριν αυτή της επίπτωσης των πολυανθεκτικών. Αυτός ο λανθάνων χρόνος καταδεικνύει τη πίεση επιλογής και την ανάδειξη ανθεκτικών στελεχών σε ασθενείς που έχουν λάβει πολλαπλές γραμμές αντιμικροβιακής θεραπείας και έχουν μακρά

διάρκεια νοσηλείας. Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων λόγω μεγαλύτερης επίπτωσης πολυανθεκτικών σε σχέση με τα υπόλοιπα τμήματα του Νοσοκομείου η αύξηση στη κατανάλωση που συνδέεται με αυξημένη επίπτωση πολυανθεκτικών αναφέρεται **στο τρέχοντα μήνα**, ενώ όταν προηγείται ανά περιπτώσεις **κατά -1, -2 μήνες** (γλυκοπεπτίδια, κολιστίνη, λινεζολίδη, τιγκεκυκλίνη, όλα τα αντιβιοτικά) συνδέεται με μειωμένη επίπτωση πολυανθεκτικών καταδεικνύοντας ότι οι λοιμώξεις αυτές αντιμετωπίζονται μέσα στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> μήνα νοσηλείας.

## 8.7.2 Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια συσχέτιση με αντιβιοτικά

### 8.7.2.2 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) /1000 ασθενείς - ημέρες συσχέτιση με αντιβιοτικά (DDD/100 ασθενείς-ημέρες)

**ΠΙΝΑΚΑΣ 11:** Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών, από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018.

Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων συσχέτιση με αντιβιοτικά								
Αντιβιοτικά (DDD/100 ασθενείς-ημέρες)	per (n) unit	μήνες 0	μήνες -1	μήνες -2	μήνες -3	IRR	95% ΔΕ	p-value
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Πενικιλίνες Σύνολο	1	◇				1.41	(1.09, 1.83)	0.010
Καρβαπενέμες	1		◇			1.22	(0.99, 1.51)	0.062
Κολιστίνη	1	◇	◇			1.87	(1.19, 2.94)	0.006
Τιγκεκυκλίνη	1	◇	◇			1.67	(1.21, 2.31)	0.002
Φωσφομυκίνη	0.1		◇			1.09	(1.01, 1.17)	0.022
Προωθημένα Αντιβιοτικά	1		◇			1.17	(1.02, 1.35)	0.026
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Αμινογλυκοσίδες	1			◇		1.90	(1.05, 3.45)	0.034
Φλουοροκινολόνες	1				◇	1.34	(0.99, 1.82)	0.055
Κολιστίνη	1	◇				2.00	(1.01, 3.95)	0.046
Τιγκεκυκλίνη	1	◇	◇	◇		2.30	(1.26, 4.22)	0.007
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	1			◇	◇	1.22	(1.06, 1.42)	0.007
Όλα τα αντιβιοτικά	10			◇		5.31	(1.66, 16.95)	0.005
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>								
Καρβαπενέμες	1		◇	◇		1.17	(1.06, 1.29)	0.002
Φλουοροκινολόνες	1				◇	1.15	(1.00, 1.33)	0.053
Κολιστίνη	1	◇	◇			1.41	(1.08, 1.84)	0.010
Τιγκεκυκλίνη	1	◇	◇			1.35	(1.10, 1.65)	0.004
Φωσφομυκίνη	0.1		◇			1.05	(1.01, 1.09)	0.026
Προωθημένα Αντιβιοτικά	1		◇	◇		1.11	(1.03, 1.19)	0.008
Όλα τα αντιβιοτικά	10			◇		1.46	(0.93, 2.29)	0.096
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>								
Μονοπακτάμες	0.1		◇	◇		0.69	(0.51, 0.93)	0.015
Καρβαπενέμες	1			◇		1.22	(1.04, 1.44)	0.013
Αμινογλυκοσίδες	1			◇		2.43	(1.48, 3.99)	<0.001
Κολιστίνη	1	◇				1.60	(1.02, 2.51)	0.040
Τιγκεκυκλίνη	1	◇				1.62	(1.03, 2.54)	0.038
Προωθημένα Αντιβιοτικά	1			◇		1.13	(1.01, 1.26)	0.039
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	10			◇		2.17	(1.23, 3.82)	0.007
Όλα τα αντιβιοτικά	10			◇		1.80	(1.18, 2.76)	0.007

ΜΕΘ Ενηλίκων								
Μονοπακτάμες	1		◇			1.14	(1.02, 1.27)	0.018
Μονοπακτάμες	1			◇		0.25	(0.07, 0.89)	0.032
Καρβαπενέμες	10		◇			1.15	(1.03, 1.29)	0.016
Κολιστίνη	10	◇				1.53	(1.10, 2.13)	0.011
Κολιστίνη	10			◇		0.68	(0.48, 0.96)	0.029
Τιγεκυκλίνη	10	◇				1.47	(1.24, 1.73)	<0.001
Τιγεκυκλίνη	10		◇			0.78	(0.64, 0.95)	0.013
Φωσφομυκίνη	10	◇				1.55	(1.18, 2.04)	0.002
Προωθημένα Αντιβιοτικά	10	◇				1.11	(1.04, 1.19)	0.003
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	10				◇	1.10	(0.99, 1.21)	0.075
Όλα τα αντιβιοτικά	100	◇				1.90	(1.03, 3.48)	0.039

DDD: Daily Dose Defined; IRR: Incident Rate Ratio; ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης.

### 1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα στο **σύνολο των πενικιλινών** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 41% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.09, 1.83), p-value= 0.010.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **καρβαπενέμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 22% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.99, 1.51), p-value= 0.062.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε **κολιστίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 87% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.19, 2.94), p-value= 0.006.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε **τιγεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 67% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.21, 2.31), p-value= 0.002.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **φωσφομυκίνη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 9% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.17), p-value= 0.022.



- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 17% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02-1.35), p-value= 0.026.

## 2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **αμινογλυκοσίδες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 90% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.05, 3.45), p-value= 0.034.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **φλουοροκινολόνες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 34% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.99, 1.82), p-value= 0.055.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **κολιστίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 100% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 3.95), p-value= 0.046.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή πριν -1, -2 μήνες σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 130% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.26, 4.22), p-value= 0.007.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2, -3 μήνες σε **μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 22% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.06-1.42), p-value= 0.007.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 431% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.66-16.95), p-value= 0.005.

### 3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -1, -2 μήνες σε **καρβαπενέμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 17% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.06, 1.29), p-value= 0.002.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **φλουοροκινολόνες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 15% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (1.00, 1.33), p-value= 0.053.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε **κολιστίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 41% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.08, 1.84), p-value= 0.010.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 35% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.10, 1.65), p-value= 0.004.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **φωσφομυκίνη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 5% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.09), p-value= 0.026.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -1, -2 μήνες σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 11% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.03-1.19), p-value= 0.008.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 46% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.93-2.29), p-value= 0.096.

#### 4. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -1, -2 μήνες σε **μονομπακτάμες** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 31% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.51, 0.93), p-value= 0.015.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **καρβαπενέμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 22% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.04, 1.44), p-value= 0.013.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **αμινογλυκοσίδες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 143% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.48, 3.99), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **κολιστίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 60% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02, 2.51), p-value= 0.040.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 62% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.03, 2.54), p-value= 0.038.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 13% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01-1.26), p-value= 0.039.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 117% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.23-3.82), p-value= 0.007.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 80% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.18-2.76), p-value= 0.007.

### 5. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **μονομπακτάμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 14% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02, 1.27), p-value= 0.018.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **μονομπακτάμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 75% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.07, 0.89), p-value= 0.032.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **καρβαπενέμες** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 15% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.03, 1.29), p-value= 0.016.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **κολιστίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 53% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.10, 2.13), p-value= 0.011.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **κολιστίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 32% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.48, 0.96), p-value= 0.029.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 47% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.24, 1.73), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 22% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.64, 0.95), p-value= 0.013.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **φωσφομυκίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 55% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.18, 2.04), p-value= 0.002.

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 11% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.04-1.19), p-value= 0.003.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 10% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.99-1.21), p-value= 0.075.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά **100 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 90% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων κατά το μήνα **0**. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.03-3.48), p-value= 0.039.

## 6. Συνολικά

Κάθε αύξηση της κατανάλωσης σε όλα και τα επιμέρους **προωθημένα αντιβιοτικά** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων και στη ΜΕΘ Ενηλίκων. Επίσης κάθε αύξηση της κατανάλωσης σε **μη προωθημένα αντιβιοτικά** και σε **όλα τα αντιβιοτικά** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Η αύξηση στη κατανάλωση μπορεί να προηγείται ανά περιπτώσεις **κατά -1, -2 μήνες** πριν αυτή της επίπτωσης των πολυανθεκτικών. Αυτός ο λανθάνων χρόνος καταδεικνύει τη πίεση επιλογής και την ανάδειξη ανθεκτικών στελεχών σε ασθενείς που έχουν λάβει πολλαπλές γραμμές αντιμικροβιακής θεραπείας και έχουν μακρά διάρκεια νοσηλείας. Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων λόγω μεγαλύτερης επίπτωσης πολυανθεκτικών σε σχέση με τα υπόλοιπα τμήματα του Νοσοκομείου, η αύξηση στη κατανάλωση που συνδέεται με αυξημένη επίπτωση πολυανθεκτικών αναφέρεται **στο τρέχοντα μήνα**, ενώ όταν προηγείται ανά περιπτώσεις **κατά -1, -2 μήνες** (μονομπακτάμες, κολιστίνη, τιγκεκυκλίνη) συνδέεται με μειωμένη επίπτωση

πολυανθεκτικών καταδεικνύοντας ότι οι λοιμώξεις αυτές αντιμετωπίζονται μέσα στο 1ο και 2ο μήνα νοσηλείας.

## 8.7.2 Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια συσχέτιση με αντιβιοτικά

### 8.7.2.3 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb /1000 ασθενείς - ημέρες συσχέτιση με αντιβιοτικά (DDDs/100 ασθενείς-ημέρες)

**ΠΙΝΑΚΑΣ 12:** Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών, από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018.

Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb συσχέτιση με αντιβιοτικά								
Αντιβιοτικά (DDDs/100 ασθενείς-ημέρες)	per (n) unit	μήνες 0	μήνες -1	μήνες -2	μήνες -3	IRR	95% ΔΕ	p- value
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Μονοπακτάμες	0.1			◇		1.76	(1.09, 2.83)	0.021
Καρβαπενέμες	1		◇			1.67	(1.07, 2.60)	0.023
Σουλφοναμίδες με τριμεθοπρίμη	1				◇	3.12	(1.43, 6.77)	0.004
Φλοουροκινολόνες	1				◇	1.93	(0.89, 4.19)	0.098
Κολιστίνη	1	◇	◇	◇		19.04	(4.79, 75.75)	<0.001
Τιγκεκυκλίνη	1	◇	◇	◇		4.74	(2.24, 10.00)	<0.001
Φωσφομυκίνη	0.1	◇	◇	◇		1.18	(1.00, 1.40)	0.051
Προωθημένα Αντιβιοτικά	1	◇	◇			2.03	(1.26, 3.27)	0.004
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Όλα τα αντιβιοτικά								n/a
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>								
Καρβαπενέμες	1	◇	◇			1.36	(1.09, 1.69)	0.007
Σουλφοναμίδες με τριμεθοπρίμη	1				◇	1.81	(1.20, 2.72)	0.004
Φλοουροκινολόνες	1				◇	1.55	(0.98, 2.47)	0.064
Κολιστίνη	1	◇	◇	◇		6.09	(2.15, 17.20)	0.001
Τιγκεκυκλίνη	1	◇	◇	◇		2.62	(1.62, 4.24)	<0.001
Φωσφομυκίνη	0.1		◇	◇		1.13	(1.02, 1.25)	0.025
Προωθημένα Αντιβιοτικά	1	◇	◇			1.39	(1.11, 1.74)	0.004
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	10				◇	21.01	(2.24, 197.04)	0.008
Όλα τα αντιβιοτικά	10				◇	3.25	(0.95, 11.05)	0.059
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>								
Όλα τα αντιβιοτικά								n/a
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
Πενικιλίνες Σύνολο	10	◇				1.59	(1.12, 2.26)	0.009
Πενικιλίνες χωρίς αντιμυεδομοναδική δράση	10	◇				1.63	(1.09, 2.43)	0.017
Πενικιλίνες με αντιμυεδομοναδική δράση	10	◇				3.17	(0.90, 11.18)	0.073
Μονοπακτάμες	1		◇			1.47	(1.20, 1.80)	<0.001
Αμινογλυκοσίδες	10				◇	2.28	(1.10, 4.73)	0.026
Κολιστίνη	10	◇				2.62	(1.83, 3.74)	<0.001
Τιγκεκυκλίνη	10	◇				1.69	(1.33, 2.17)	<0.001
Προωθημένα Αντιβιοτικά	10	◇				1.26	(1.11, 1.44)	<0.001
Όλα τα αντιβιοτικά	100	◇				4.43	(1.29, 15.26)	0.018

DDD: Daily Dose Defined; IRR: Incident Rate Ratio; ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης.

### 1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **μονομακτάμες** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 76% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.09, 2.83), p-value= 0.021.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **καρβαπενέμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 67% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.07, 2.60), p-value= 0.023.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **σουλφοναμίδες με τριμεθοπρίμη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 212% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.43, 6.67), p-value= 0.004.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **φλουοροκινολόνες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 57% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.24, 0.80), p-value= 0.008.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή πριν -1, -2 μήνες σε **κολιστίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 1804% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (4.79, 75.75), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή πριν -1, -2 μήνες σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 374% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (2.24, 10.00), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή πριν -1, -2 μήνες σε **φωσφομυκίνη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 18% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (1.00, 1.40), p-value= 0.051.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 103% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.26-3.27), p-value= 0.004.



## 2. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε **καρβαπενέμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 36% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.09, 1.69), p-value= 0.007.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **σουλφοναμίδες με τριμεθοπρίμη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 81% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.20, 2.72), p-value= 0.004.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **φλουοροκινολόνες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 28% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.52, 0.99), p-value= 0.043.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή πριν -1, -2 μήνες σε **κολιστίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 509% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (2.15, 17.20), p-value= 0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή πριν -1, -2 μήνες σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 162% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.62, 4.24), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -1, -2 μήνες σε **φωσφομυκίνη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 13% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02, 1.25), p-value= 0.025.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 39% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb κατά τους μήνες **0, -1**. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.11-1.74), p-value= 0.004.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 2001% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το

αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (2.24-197.04), p-value= 0.008.

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 225% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.95-11.05), p-value= 0.059.

### 3. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα **στο σύνολο των πενικιλινών** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 59% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.12-2.26), p-value= 0.009.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **πενικιλίνες χωρίς αντιψευδομοναδική δράση + αναστολέα** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 63% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.09-2.43), p-value= 0.017.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **πενικιλίνες με αντιψευδομοναδική δράση + αναστολέα** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 217% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.90-11.18), p-value= 0.073.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **μονοπακτάμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 47% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.20, 1.80), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **αμινογλυκοσίδες** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 1.28% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb κατά το μήνα **-3**. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.10, 4.73), p-value= 0.026.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **κολιστίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 162% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.83, 3.74), p-value= <0.001.

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **τιγεκυκλίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 69% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.33, 2.17), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 26% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.11-1.44), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά **100 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 343% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.29-15.26), p-value= 0.018.

#### 4. Συνολικά

Κάθε αύξηση της κατανάλωσης σε κολιστίνη, φωσφομυκίνη, τιγεκυκλίνη, καρβαπενέμες ή σε **όλα τα προωθημένα αντιβιοτικά** συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-Acb** το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα, στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων και στη ΜΕΘ Ενηλίκων. Επίσης η αύξηση της κατανάλωσης σε σουλφοναμίδη-τριμεθοπρίμη ή σε **όλα τα μη προωθημένα** ή σε **όλα τα αντιβιοτικά** συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-Acb** κατά τους μήνες 2-, -3 καταδεικνύοντας την πολύ-ανθεκτικότητα αυτών των στελεχών και την εφαρμογή πολλαπλών θεραπευτικών γραμμών για μεγάλο χρονικό διάστημα. Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων η επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-Acb** ήταν μηδενική σε όλο το διάστημα της μελέτης.

## 8.7.2 Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια συσχέτιση με αντιβιοτικά

### 8.7.2.4 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn /1000 ασθενείς - ημέρες: συσχέτιση με αντιβιοτικά DDDs/100 ασθενείς-ημέρες

**ΠΙΝΑΚΑΣ 13:** Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018.

Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn συσχέτιση με αντιβιοτικά								
Αντιβιοτικά DDDs/100 ασθενείς-ημέρες	per (n) unit	μήνες 0	μήνες -1	μήνες -2	μήνες -3	IRR	95% ΔΕ	p-value
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Καρβαπενέμες	1			◇		1.54	(1.05, 2.25)	0.026
Αμινογλυκοσίδες	1		◇	◇		2.34	(1.09, 5.05)	0.030
Φλουοροκινολόνες	1				◇	1.35	(0.98, 1.86)	0.067
Τιγεκυκλίνη	1	◇				1.48	(0.96, 2.29)	0.077
Φωσφομυκίνη	0.1	◇	◇			1.14	(1.01, 1.29)	0.031
Προωθημένα Αντιβιοτικά	1		◇			1.26	(1.00, 1.58)	0.046
Όλα τα αντιβιοτικά	10		◇	◇		2.55	(0.96, 6.78)	0.060
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Καρβαπενέμες	1			◇		1.79	(1.26, 2.55)	0.001
Τιγεκυκλίνη	1	◇				2.68	(0.92, 7.80)	0.071
Φωσφομυκίνη	0.1			◇		0.75	(0.54, 1.03)	0.078
Κεφτολοζάνη-ταζομπακτάμη	0.1	◇				3.92	(1.06, 14.42)	0.040
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>								
Καρβαπενέμες	1		◇	◇		1.36	(1.10, 1.67)	0.004
Αμινογλυκοσίδες	1		◇	◇		1.95	(1.17, 3.25)	0.010
Φλουοροκινολόνες	1				◇	1.23	(1.03, 1.48)	0.023
Τιγεκυκλίνη	1	◇				1.27	(0.96, 1.67)	0.091
Φωσφομυκίνη	0.1	◇	◇			1.08	(1.00, 1.16)	0.040
Προωθημένα Αντιβιοτικά	1		◇	◇		1.19	(1.04, 1.36)	0.012
Όλα τα αντιβιοτικά	10		◇	◇		2.46	(1.19, 5.09)	0.016
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>								
Καρβαπενέμες	1			◇		1.29	(1.01, 1.64)	0.044
Τιγεκυκλίνη	1	◇				2.08	(0.97, 4.46)	0.060
Κεφτολοζάνη-ταζομπακτάμη	0.1	◇				2.31	(1.02, 5.27)	0.046
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
Κεφαλοσπορίνες 3ης γςνιάς	10				◇	1.94	(1.11, 3.38)	0.019
Καρβαπενέμες	10		◇			1.26	(1.02, 1.55)	0.033
Αμινογλυκοσίδες	10	◇				2.89	(1.91, 4.38)	<0.001
Φωσφομυκίνη	10	◇				2.52	(1.53, 4.14)	<0.001
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	10				◇	1.19	(1.02, 1.38)	0.025

DDD: Daily Dose Defined; IRR: Incident Rate Ratio; ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης.

### 1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **καρβαπενέμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 54% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.05, 2.25), p-value= 0.026.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -1, -2 μήνες σε **αμινογλυκοσίδες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 134% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.09, 5.05), p-value= 0.030.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **φλουοροκινολόνες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 35% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.98, 1.86), p-value= 0.067.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 48% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.96, 2.29), p-value= 0.077.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε **φωσφομυκίνη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 14% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.29), p-value= 0.031.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 26% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.00-1.58), p-value= 0.046.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -1, -2 μήνες σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 155% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn κατά τους μήνες **-1, -2**. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.96-6.78), p-value= 0.060.

### 2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **καρβαπενέμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 79%

επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn κατά το μήνα **-2**. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.26, 2.55), p-value= 0.001.

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 168% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.92, 7.80), p-value= 0.071.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα **κεφτολοζάνη-ταζομπακτάμη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 292% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.06-14.42), p-value= 0.040.

### 3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -1, -2 μήνες σε **καρβαπενέμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 36% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.10, 1.67), p-value= 0.004.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -1, -2 μήνες σε **αμινογλυκοσίδες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 95% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.17, 3.25), p-value= 0.010.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **φλουοροκινολόνες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 23% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.03, 1.48), p-value= 0.023.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 27% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.96, 1.67), p-value= 0.091.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε **φωσφομυκίνη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 8% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.00, 1.16), p-value= 0.040.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -1, -2 μήνες σε **προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με

αυξημένη κατά 19% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.04-1.36), p-value= 0.012.

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -1, -2 μήνες σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 146% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.19-5.09), p-value= 0.016.

#### 4. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **καρβαπενέμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 29% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn κατά το μήνα **-2**. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.64), p-value= 0.044.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **τιγκεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 108% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.97, 4.46), p-value= 0.060.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα **κεφτολοζάνη-ταζομπακτάμη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 131% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02-5.27), p-value= 0.046.

#### 5. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **κεφαλοσπορίνες 3<sup>ης</sup> γενιάς** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 94% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.16, 2,19), p-value= 0.004.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **καρβαπενέμες** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 26% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02, 1.55), p-value= 0.033.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **αμινογλυκοσίδες** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 189% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.91, 4.38), p-value= <0.001.

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **φωσφομυκίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 152% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-KIPn** κατά το μήνα **0**. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.53, 4.14), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 19% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-KIPn**. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02-1.38), p-value= 0.025.

## 6. Συνολικά

Κάθε αύξηση της κατανάλωσης σε τιγκεκυκλίνη, φωσφομυκίνη και κεφτολοζάνη-ταζομπακτάμη φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-KIPn** κατά το τρέχοντα μήνα σε όλο το Νοσοκομείο, καταδεικνύοντας ότι είναι αντιβιοτικά 1<sup>ης</sup> επιλογής όταν απομονωθεί τέτοιο ανθεκτικό μικρόβιο. Επίσης κάθε αύξηση σε καρβαπενέμες, αμινογλυκοσίδες συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-KIPn** πριν από -1 και -2 μήνες, καταδεικνύοντας προηγούμενη χρήση αυτών των αντιβιοτικών ως θεραπευτική επιλογή. Τέλος κάθε αύξηση σε όλα τα **προωθημένα αντιβιοτικά** και **όλα τα αντιβιοτικά** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-KIPn** πριν από -1 και -2 μήνες στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων.



## 8.7.2 Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια συσχέτιση με αντιβιοτικά

### 8.7.2.5 Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA /1000 ασθενείς - ημέρες: συσχέτιση με αντιβιοτικά DDDs/100 ασθενείς-ημέρες

**ΠΙΝΑΚΑΣ 14:** Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών, από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018.

Επίπτωση Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA συσχέτιση με αντιβιοτικά								
Αντιβιοτικά DDDs/100 ασθενείς-ημέρες	per (n) unit	μήνες 0	μήνες -1	μήνες -2	μήνες -3	IRR	95% ΔΕ	p- value
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Πενικιλίνες Σύνολο	1	◇				1.41	(0.96, 2.08)	0.076
Μονοπακτάμες	0.1				◇	0.72	(0.49, 1.05)	0.084
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Αμινογλυκοσίδες	1			◇		2.41	(0.94, 6.21)	0.068
Κολιστίνη	1		◇			2.42	(0.85, 6.91)	0.098
Φωσφομυκίνη	0.1		◇			1.39	(1.05, 1.85)	0.021
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	1			◇	◇	1.31	(1.03, 1.65)	0.025
Όλα τα αντιβιοτικά	10			◇		5.92	(1.06, 32.96)	0.042
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>								
Μονοπακτάμες	0.1			◇	◇	0.65	(0.43, 0.98)	0.041
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>								
Μονοπακτάμες	0.1	◇				1.40	(0.96, 2.04)	0.078
Μονοπακτάμες	0.1			◇		0.47	(0.27, 0.82)	0.008
Μονοπακτάμες	0.1				◇	0.35	(0.17, 0.70)	0.003
Αμινογλυκοσίδες	1			◇		3.63	(1.67, 7.89)	0.001
Φωσφομυκίνη	0.1		◇			1.24	(1.03, 1.48)	0.022
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	10			◇		2.33	(1.18, 4.59)	0.014
Όλα τα αντιβιοτικά	10			◇		1.82	(1.12, 2.95)	0.016
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
Μονοπακτάμες	1			◇		1.10	(1.01, 2.02)	<0.001
Μονοπακτάμες	1				◇	1.61	(1.10, 2.37)	0.015
Καρβαπενέμες	10	◇				0.64	(0.46, 0.90)	0.011
Αμινογλυκοσίδες	10			◇		0.25	(0.10, 0.64)	0.003
Φωσφομυκίνη	10				◇	0.18	(0.05, 0.67)	0.011
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	10		◇			1.22	(1.02, 1.45)	0.030
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	10			◇		0.83	(0.70, 0.99)	0.037

DDD: Daily Dose Defined; IRR: Incident Rate Ratio; ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης.

### 1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα στο **σύνολο των πενικιλλινών** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 41% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.96-2.08), p-value= 0.076.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **μονομπακτάμες** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 28% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.49, 1.05), p-value= 0.084.

### 2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **αμινογλυκοσίδες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 141% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.94, 6.21), p-value= 0.068.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **κολιστίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 142% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.85, 6.91), p-value= 0.098.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **φωσφομυκίνη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 39% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.05, 1.85), p-value= 0.021.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2, -3 μήνες σε **μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 31% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.03-1.65), p-value= 0.025.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 492% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.06-32.96), p-value= 0.042.

### 3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2, -3 μήνες σε **μονομπακτάμες** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 35% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.43, 0.98), p-value= 0.041.

### 4. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **μονομπακτάμες** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 40% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.96, 2.04), p-value= 0.078.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **μονομπακτάμες** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 53% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.27, 0.82), p-value= 0.008.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **μονομπακτάμες** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 65% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.17, 0.70), p-value= 0.003.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **αμινογλυκοσίδες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 263% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.67, 7.89), p-value= 0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **φωσφομυκίνη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 24% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.03, 1.48), p-value= 0.022.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 133% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.18-4.59), p-value= 0.014.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **όλα τα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 82%

επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.12-2.95), p-value= 0.016.

##### 5. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **μονομπακτάμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 10% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 2.02), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **μονομπακτάμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 61% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.10, 2.37), p-value= 0.015.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **καρβαπενέμες** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 36% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.46, 0.90), p-value= 0.011.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **αμινογλυκοσίδες** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 75% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.10, 0.64), p-value= 0.003.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **φωσφομυκίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 82% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA κατά το μήνα **-3**. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.05, 0.67), p-value= 0.011.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 22% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02-1.45), p-value= 0.030.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 17% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.70-0.99), p-value= 0.037.

## 6. Συνολικά

Κάθε αύξηση της κατανάλωσης **το τρέχοντα μήνα** σε πενικιλίνες στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και μονοπακτάμες στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-PsA** καταδεικνύοντας τη 1<sup>η</sup> γραμμή θεραπευτικής αντιμετώπισης αυτού του παθογόνου. Ενώ κάθε αύξηση **πριν από -2, -3 μήνες** σε κολιστίνη ή φωσφομυκίνη ή αμινογλυκοσίδη ή σε όλα τα μη προωθημένα ή σε όλα τα αντιβιοτικά φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-PsA** καταδεικνύοντας το αποτέλεσμα της πίεσης επιλογής ανθεκτικών στελεχών μετά από χρήση διαφόρων τάξεων αντιβιοτικών καθώς και τις 2<sup>ης</sup> και 3<sup>ης</sup> γραμμής θεραπείες αντιβιοτικών με πιο προωθημένα αντιβιοτικά.

### 8.7.3 Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων

**ΠΙΝΑΚΑΣ 15:** Επίπτωση Βακτηριαμιών/1000 ασθενείς-ημέρες συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων

Βακτηριαμίες συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων								
Παρεμβάσεις	per (n) unit	μήνες 0	μήνες -1	μήνες -2	μήνες -3	IRR	95% ΔΕ	p- value
<b>Σύνολο Βακτηριαμιών</b>								
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇	◇	◇		0.81	(0.69, 0.95)	0.011
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10		◇			0.94	(0.90, 0.99)	0.020
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	1				◇	1.04	(1.02, 1.06)	0.001
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	1				◇	1.06	(1.03, 1.10)	<0.001
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	10	◇				1.20	(1.03, 1.39)	0.020
<b>Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από Gram(+)&amp;(-)</b>								
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	1		◇	◇		1.74	(1.31, 2.32)	<0.001
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	1			◇		1.10	(1.00, 1.22)	0.054
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10			◇		0.85	(0.71, 1.02)	0.086
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	1			◇		1.27	(1.09, 1.48)	0.002
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	10	◇				2.36	(1.72, 3.22)	<0.001
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	10			◇		0.38	(0.21, 0.66)	0.001
<b>Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από Gram(-)</b>								
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	1			◇		1.54	(1.23, 1.93)	<0.001
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	1			◇		1.25	(1.06, 1.48)	0.009
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	10	◇				2.42	(1.75, 3.35)	<0.001
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	10			◇		0.35	(0.18, 0.66)	0.001
<b>Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb</b>								
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								

% Απομονώσεις/Εισαγωγές	1	◇				1.67	(1.24, 2.25)	0.001
Αλκοολούχα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10			◇		0.27	(0.09, 0.77)	0.015
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10			◇		0.32	(0.09, 1.13)	0.077
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	1	◇	◇	◇	◇	2.89	(1.53, 5.48)	0.001
Αλκοολούχα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10				◇	0.32	(0.15, 0.68)	0.003
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	10				◇	3.42	(1.43, 8.16)	0.006
<b>Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn</b>								
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	10	◇				2.60	(1.54, 4.39)	<0.001
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	10			◇		0.35	(0.13, 0.97)	0.044
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10			◇		0.74	(0.59, 0.93)	0.008
<b>Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA</b>								
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	1			◇		1.19	(0.97, 1.44)	0.089
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	1			◇	◇	3.60	(1.90, 6.82)	<0.001
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	1			◇		1.17	(1.01, 1.35)	0.033
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	1			◇		1.48	(1.13, 1.94)	0.004
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	10	◇				3.70	(1.75, 7.86)	0.001
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	10		◇			0.40	(0.14, 1.16)	0.092
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	10			◇		0.20	(0.05, 0.73)	0.015
Αλκοολούχα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇				0.90	(0.79, 1.02)	0.091

IRR: Incident Rate Ratio; ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης.

### Σύνολο Βακτηριαμιών

#### 1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ ήταν μη στατιστικά σημαντικά τα αποτελέσματα

#### 2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα ή πριν από -1, -2 μήνες σε **Scrub απολυμαντικά** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται

με μειωμένη κατά 19% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.69, 0.95), p-value= 0.011.

- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το προηγούμενο μήνα σε **όλα τα απολυμαντικά** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 6% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.71, 1.02), p-value= 0.020.

### 3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες του % **απομονώσεων / εισαγωγές** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 4% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02, 1.06), p-value= 0.001.

### 4. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες του % **απομονώσεων / εισαγωγές** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 6% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.03, 1.10), p-value= <0.001.

### 5. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα του % **απομονώσεων / εισαγωγές** κατά **10%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 20% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.03, 1.39), p-value= 0.020.

### 6. Συνολικά

Κάθε αυξημένη κατανάλωση σε **scrub απολυμαντικών** το τρέχοντα και τους προηγούμενους μήνες συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση βακτηριαιμιών, ενώ η αυξημένη κατανάλωση σε όλα τα απολυμαντικά συσχετίζεται μόνο το προηγούμενο μήνα, καταδεικνύοντας την αλληλεπίδραση της υγιεινής των χεριών του προσωπικού, του Νοσοκομειακού Περιβάλλοντος και του αποικισμού των ασθενών.

Κάθε αύξηση του % **απομονώσεων / εισαγωγές** συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση βακτηριαιμιών για το Σύνολο & τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων κατά το μήνα **-3**, **ενώ στη ΜΕΘ Ενηλίκων** κατά το τρέχοντα μήνα, λόγω μεγαλύτερου ποσοστού (+) αιμοκαλλιιεργειών και πολυανθεκτικών και άμεσης απομόνωσης.



Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από Gram(+)&(-)

1. *Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος*

- ❖ ήταν μη στατιστικά σημαντικά τα αποτελέσματα.

2. *Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος*

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -1, -2 μήνες του % απομονώσεων / εισαγωγές κατά 1% φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 74% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) βακτηρίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.31, 2.32), p-value=<0.001.

3. *Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων*

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες του % απομονώσεων / εισαγωγές κατά 1% φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 10% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) βακτηρίων. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (1.00, 1.22), p-value= 0.054.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε όλα τα απολυμαντικά κατά 10 Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 15% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) βακτηρίων. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.71, 1.02), p-value= 0.086.

4. *Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων*

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες του % απομονώσεων / εισαγωγές κατά 1% φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 27% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) βακτηρίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.09, 1.48), p-value= 0.002.

5. *Για τη ΜΕΘ ενηλίκων*

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα του % απομονώσεων / εισαγωγές κατά 1% φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 136% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) βακτηρίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.72, 3.22), p-value= <0.001.

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες του % απομονώσεων / εισαγωγές κατά 1% φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 62% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) βακτηρίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ ((0.21, 0.66), p-value= 0.001.

### Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από Gram(-)

#### *1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος*

- ❖ ήταν μη στατιστικά σημαντικά τα αποτελέσματα.

#### *2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος*

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες του % απομονώσεων / εισαγωγές κατά 1% φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 54% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) βακτηρίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.23, 1.93), p-value=<0.001.

#### *3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων*

- ❖ ήταν μη στατιστικά σημαντικά τα αποτελέσματα.

#### *4. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων*

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες του % απομονώσεων / εισαγωγές κατά 1% φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 25% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) βακτηρίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.06, 1.48), p-value= 0.009.

#### *5. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων*

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα του % απομονώσεων / εισαγωγές κατά 10% φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 142% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) βακτηρίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.75, 3.35), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες του % απομονώσεων / εισαγωγές κατά 10% φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 65% επίπτωση ανθεκτικών

βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) βακτηρίων. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.18, 0.66), p-value= 0.001.

### Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb

#### *1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος*

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα του % **απομονώσεων / εισαγωγές** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 67% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.24, 2.25), p-value= 0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **αλκοολούχα απολυμαντικά** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 73% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.09, 0.77), p-value= 0.015.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **όλα τα απολυμαντικά** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 68% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.09, 1.13), p-value= 0.077.

#### *2. Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος*

- ❖ Δεν είχε απομονωθεί Ανθεκτική Βακτηριαμία από CR-Acb

#### *3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων*

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα ή πριν από -1, -2, -3 μήνες του % **απομονώσεων / εισαγωγές** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 189% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.53, 5.48), p-value= 0.001.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -3 μήνες σε **αλκοολούχα απολυμαντικά** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 68% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.15, 0.68), p-value= 0.003.

*4. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων*

- ❖ Δεν είχε απομονωθεί ανθεκτική βακτηριαμιά από CR-Acb

*5. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων*

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες του % **απομονώσεων / εισαγωγές** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 242% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.43, 8.16), p-value= 0.006.

Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KI.Pn

*1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος*

- ❖ ήταν μη στατιστικά σημαντικά τα αποτελέσματα.

*2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος*

- ❖ ήταν μη στατιστικά σημαντικά τα αποτελέσματα.

*3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων*

- ❖ ήταν μη στατιστικά σημαντικά τα αποτελέσματα.

*4. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων*

- ❖ ήταν μη στατιστικά σημαντικά τα αποτελέσματα.

*5. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων*

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα του % **απομονώσεων / εισαγωγές** κατά **10%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 160% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.54, 4.39), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες του % **απομονώσεων / εισαγωγές** κατά **10%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 65% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.13, 0.97), p-value= 0.044.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση πριν από -2 μήνες σε **Scrub απολυμαντικά** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 26% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.59, 0.93), p-value= 0.008.

Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CRE-Ps.Aer

**1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος**

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες του % απομονώσεων / εισαγωγές κατά 1% φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 19% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.97, 1.44), p-value= 0.089.

**2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος**

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2, -3 μήνες του % απομονώσεων / εισαγωγές κατά 1% φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 260% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.90, 6.82), p-value= <0.001.

**3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων**

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες του % απομονώσεων / εισαγωγές κατά 1% φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 17% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.35), p-value= 0.033.

**4. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων**

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες του % απομονώσεων / εισαγωγές κατά 1% φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 48% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.13, 1.94), p-value= 0.004.

**5. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων**

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα του % απομονώσεων / εισαγωγές κατά 10% φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 270% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.75, 7.86), p-value= 0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα του % απομονώσεων / εισαγωγές κατά 10% φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 60% επίπτωση ανθεκτικών

βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.14, 1.16), p-value= 0.092.

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες του % **απομονώσεων / εισαγωγές** κατά **10%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 80% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.05, 0.73), p-value= 0.015.
- ❖ Κάθε αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε **αλκοολούχα απολυμαντικά** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 10% επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.79, 1.02), p-value= 0.091.

## 6. Συνολικά

Κάθε αύξηση πριν από -1, -2 μήνες του % **απομονώσεων / εισαγωγές** συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) ή Gram(-) βακτηρίων στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων κυρίως λόγω της μακράς νοσηλείας ασθενών με αιματολογικές κακοήθειες. Ιδιαίτερα στη ΜΕΘ Ενηλίκων κάθε αύξηση κατά το τρέχοντα μήνα του % **απομονώσεων / εισαγωγές** συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) ή Gram(-) βακτηρίων καταδεικνύοντας συμμόρφωση στο screening και την απομόνωση των ασθενών με πολυανθεκτικά σύμφωνα με τις οδηγίες του ΠΑΕ για τη πρόληψη της μετάδοσης των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων. Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες των απομονώσεων συνδέεται με μειωμένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) καταδεικνύοντας ότι οι λοιμώξεις αυτές αντιμετωπίζονται μέσα στο 1ο και 2ο μήνα νοσηλείας.

Όσον αφορά τις παρεμβάσεις για την υγιεινή των χεριών, η αυξημένη κατανάλωση σε **όλα τα απολυμαντικά** στατιστικά σημαντικά μείωσε την επίπτωση του συνόλου των βακτηριαμιών και ενδεικτικά την επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) βακτηρίων. Επίσης η αυξημένη κατανάλωση **scrub απολυμαντικών** στατιστικά σημαντικά μείωσε την επίπτωση του συνόλου των βακτηριαμιών.

Για τις βακτηριαμιές από **CR-Acb** κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα του % **απομονώσεων / εισαγωγές** συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση τους στο Σύνολο του

Νοσηλευτικού Ιδρύματος, ενώ στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων η παρέμβαση αυτή έχει επίδραση και -1 έως -3 μήνες πριν, καταδεικνύοντας την εμμένουσα λοίμωξη από αυτό το παθογόνο και την εφαρμογή αυτής της παρέμβασης για μεγάλο χρονικό διάστημα. Επίσης κάθε αύξηση στη κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών ή όλων των απολυμαντικών συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση βακτηριαιμιών από **CR-Acb** κατά το μήνα -2, καταδεικνύοντας επίσης την εμμένουσα λοίμωξη από αυτό το παθογόνο και την ευεργετική υπολειμματική δράση της υγιεινής των χεριών.

Για τις βακτηριαιμίες από **CR-KIPn**, στη ΜΕΘ Ενηλίκων, κάθε αύξηση του % **απομονώσεων / εισαγωγές** συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση για το τρέχοντα μήνα. δείχνοντας την άμεση εφαρμογή αυτής της παρέμβασης για αυτό το παθογόνο, και με μειωμένη επίπτωση κατά το μήνα -2, δείχνοντας το αποτέλεσμα αυτής της παρέμβασης στο χρόνο για αυτό το παθογόνο. Επίσης κάθε αύξηση της κατανάλωσης scrub απολυμαντικών συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαιμιών από **CR- KIPn** κατά το μήνα -2, καταδεικνύοντας την ευεργετική υπολειμματική δράση της υγιεινής των χεριών.

Για τις βακτηριαιμίες από **CR-PsA**, στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων κάθε αύξηση του % **απομονώσεων / εισαγωγές** κατά το μήνα -2 συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση τους, καταδεικνύοντας την εμμένουσα λοίμωξη από αυτό το παθογόνο και την εφαρμογή αυτής της παρέμβασης για μεγάλο χρονικό διάστημα. Στη ΜΕΘ Ενηλίκων κάθε αύξηση του % **απομονώσεων / εισαγωγές** συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση για το τρέχοντα μήνα. δείχνοντας την άμεση εφαρμογή αυτής της παρέμβασης για αυτό το παθογόνο, και με μειωμένη επίπτωση κατά τους μήνες -1, -2, δείχνοντας το αποτέλεσμα αυτής της παρέμβασης στο χρόνο για αυτό το παθογόνο. Επίσης κάθε αύξηση της κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών το τρέχοντα μήνα συσχετίζεται ενδεικτικά με μειωμένη επίπτωση βακτηριαιμιών από **CR-PsA**.





Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από <b>CR-PsA</b>	1	◇				1.04	(1.01, 1.08)	0.006
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από <b>CR-PsA/1000</b>	1			◇		0.96	(0.92, 1.00)	0.044

IRR: Incident Rate Ratio; ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης.

### 1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο **Gram(+)&(-)** βακτηρίων κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 2% επίπτωση βακτηριαμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.00, 1.04), p-value= 0.014.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο **Gram(-)** βακτηρίων κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 2% επίπτωση βακτηριαμιών. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (1.00, 1.05), p-value= 0.051.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-Acb** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 5% επίπτωση βακτηριαμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.09), p-value= 0.007.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και προηγούμενο μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-PsA** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 3% επίπτωση βακτηριαμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.94, 1.00), p-value= 0.095.

### 2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ ήταν μη στατιστικά σημαντικά τα αποτελέσματα.

### 3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο **Gram(+)&(-)** βακτηρίων κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 23% επίπτωση βακτηριαμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.12, 1.36), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο **Gram(-)** βακτηρίων κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη

κατά 2% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.03), p-value= <0.001.

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και προηγούμενο μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαιμιών από **CR-Acb** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 5% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.09), p-value= 0.009.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και προηγούμενο μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαιμιών από **CR-PsA** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 2% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.04), p-value= 0.007.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαιμιών από **CR-PsA** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 3% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.97, 1.00), p-value= 0.027.

#### 4. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαιμιών από σύνολο **Gram(+)&(-)** βακτηρίων κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 2% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.00, 1.04), p-value= 0.038.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαιμιών από σύνολο **Gram(-)** βακτηρίων κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 2% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.00, 1.05), p-value= 0.034.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαιμιών από **CR-Acb** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 8% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (1.00, 1.17), p-value= 0.054.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαιμιών από **CR-KIPn** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 4% επίπτωση βακτηριαιμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.00, 1.08), p-value= 0.026.

### 5. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο **Gram(+)&(-)** βακτηρίων κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 3% επίπτωση βακτηριαμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.00, 1.06), p-value= 0.033.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο **Gram(-)** βακτηρίων κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 3% επίπτωση βακτηριαμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.00, 1.06), p-value= 0.050.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -1, -2 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-Acb** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 13% επίπτωση βακτηριαμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.04, 1.23), p-value= 0.004.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-PsA** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 4% επίπτωση βακτηριαμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.08), p-value= 0.006.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-PsA** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 4% επίπτωση βακτηριαμιών. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.92, 1.00), p-value= 0.044.

### 6. Συνολικά

Κάθε αύξηση της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο **Gram(+)&(-)** ή **Gram(-)** ή **CR-PsA** ή **CR-KIPn** συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση βακτηριαμιών κατά το τρέχοντα μήνα, ενώ η επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-Acb** συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση βακτηριαμιών πριν από -1, -2, -3 μήνες. Αυτό συμβαίνει γιατί ασθενείς με βακτηριαιμία από ανθεκτικό *Acinetobacter* είναι πολυθεραπευμένοι με (+) αιμοκαλλιέργειες για μεγάλο χρονικό διάστημα όπου αναδύονται και άλλα παθογόνα στελέχη μικροβίων κατά τη νοσηλεία τους.

## 8.7.5 Νοσοκομειακές Λοιμώξεις CAUTI

### 8.7.5.1 Συσχέτιση με Σύνολο Βακτηριαμιών και Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά

**ΠΙΝΑΚΑΣ 17:** CAUTI συσχέτιση με Επίπτωση Συνόλου Βακτηριαμιών/1000 ασθενείς-ημέρες και με Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά/1000 ασθενείς-ημέρες από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018.

<b>CAUTI συσχέτιση με Σύνολο Βακτηριαμιών και Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά</b>								
<b>Βακτηριαμίες / 1000 ασθενείς - ημέρες</b>	<b>per (n) unit</b>	<b>μήνες 0</b>	<b>μήνες -1</b>	<b>μήνες -2</b>	<b>μήνες -3</b>	<b>IRR</b>	<b>95% ΔΕ</b>	<b>p-value</b>
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Σύνολο Βακτηριαμιών	1		◇			0.81	(0.75, 0.87)	<0.001
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από Gram(-)	0.1				◇	0.96	(0.94, 0.99)	0.008
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb	0.1			◇		0.93	(0.86, 1.01)	0.079
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn	0.1				◇	0.87	(0.82, 0.92)	<0.001
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA	0.1	◇				0.94	(0.89, 1.00)	0.067
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Σύνολο Βακτηριαμιών	1	◇				1.20	(1.09, 1.32)	<0.001
Σύνολο Βακτηριαμιών	1		◇			0.78	(0.71, 0.86)	<0.001
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από Gram(-)	0.1	◇				1.06	(1.00, 1.13)	0.048
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από Gram(-)	0.1				◇	0.97	(0.94, 0.99)	0.009
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb								N/A
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn	0.1				◇	0.90	(0.85, 0.95)	<0.001
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA	0.1				◇	0.96	(0.93, 0.99)	0.013
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>								
Σύνολο Βακτηριαμιών	1	◇	◇			0.86	(0.80, 0.91)	<0.001
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από Gram(-)	0.1				◇	0.98	(0.96, 1.00)	0.042
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb	0.1			◇		0.95	(0.91, 1.00)	0.029
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn	0.1			◇	◇	0.85	(0.80, 0.90)	<0.001
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsAer	0.1	◇				0.96	(0.92, 1.00)	0.032
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>								
Σύνολο Βακτηριαμιών	1		◇			0.86	(0.82, 0.90)	<0.001

Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από <b>Gram(-)</b>	<b>0.1</b>	◇				<b>1.04</b>	<b>(1.00, 1.08)</b>	<b>0.060</b>
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από <b>Gram(-)</b>	<b>0.1</b>				◇	<b>0.98</b>	<b>(0.96, 1.00)</b>	<b>0.027</b>
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από <b>CR-Acb</b>								N/A
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από <b>CR-KIPn</b>	<b>0.1</b>				◇	<b>0.93</b>	<b>(0.89, 0.96)</b>	<b>&lt;0.001</b>
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από <b>CR-Ps.Aer</b>	<b>0.1</b>				◇	<b>0.97</b>	<b>(0.95, 1.00)</b>	<b>0.038</b>
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
Σύνολο Βακτηριαμιών	<b>10</b>		◇			<b>1.09</b>	<b>(0.99, 1.20)</b>	<b>0.086</b>
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από <b>CR-Acb</b>	<b>1</b>		◇			<b>0.77</b>	<b>(0.57, 1.04)</b>	<b>0.089</b>
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από <b>CR-KIPn</b>	<b>1</b>				◇	<b>0.79</b>	<b>(0.65, 0.96)</b>	<b>0.018</b>
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από <b>CR-PsA</b>	<b>1</b>	◇				<b>0.75</b>	<b>(0.55, 1.03)</b>	<b>0.075</b>
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από <b>CR-PsA</b>	<b>1</b>		◇			<b>1.08</b>	<b>(1.04, 1.12)</b>	<b>&lt;0.001</b>
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από <b>CR-PsA</b>	<b>1</b>				◇	<b>1.24</b>	<b>(1.11, 1.38)</b>	<b>&lt;0.001</b>

IRR: Incident Rate Ratio; ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης.

### 1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα της επίπτωσης του συνόλου των βακτηριαμιών κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 19% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.75, 0.87), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο **Gram(-)** βακτηρίων κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 4% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.94, 0.99), p-value= 0.008.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-Acb** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 7% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.86, 1.01), p-value= 0.079.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-KIPn** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 13% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.82, 0.92), p-value= <0.001.

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαιμιών από **CR-PsA** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 6% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.89, 1.00), p-value= 0.067.

## 2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης του συνόλου των βακτηριαιμιών κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 20% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.09, 1.32), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα της επίπτωσης του συνόλου των βακτηριαιμιών κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 29% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.71, 0.86), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαιμιών από σύνολο **Gram(-)** βακτηρίων κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 6% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.00, 1.13), p-value= 0.048.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαιμιών από σύνολο **Gram(-)** βακτηρίων κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 3% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.94, 0.99), p-value= 0.009.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαιμιών από **CR-KIPn** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 10% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.85, 0.95), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαιμιών από **CR-PsA** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 4% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.93, 0.99), p-value= 0.013.

### 3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και το προηγούμενο μήνα της επίπτωσης του συνόλου των βακτηριαμιών κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 14% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.80, 0.91), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο **Gram(-)** βακτηρίων κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 2% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.96, 1.00), p-value= 0.042.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-Acb** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 5% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.91, 1.00), p-value= 0.029.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2, -3 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-KIPn** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 15% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.80, 0.90), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-PsA** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 4% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.92, 1.00), p-value= 0.032.

### 4. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα της επίπτωσης του συνόλου των βακτηριαμιών κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 14% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.82, 0.90), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο **Gram(-)** βακτηρίων κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 4% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (1.00, 1.08), p-value= 0.060.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο **Gram(-)** βακτηρίων κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη

κατά 2% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.96, 1.00), p-value= 0.027.

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-KIPn** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 7% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.89, 0.96), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-PsA** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 3% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.95, 1.00), p-value= 0.038.

##### 5. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-Acb** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 23% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.57, 1.04), p-value= 0.089.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-KIPn** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 21% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.65, 0.96), p-value= 0.018.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-PsA** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 25% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.55, 1.03), p-value= 0.075.
- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-PsA** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 8% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.04, 1.12), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-PsA** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 24% επίπτωση σε CAUTI κατά το μήνα -2. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.11, 1.38), p-value= <0.001.



## 6. Συνολικά

Για το Σύνολο του Νοσοκομείου, κάθε αύξηση της επίπτωσης του **συνόλου των βακτηριαμιών** το προηγούμενο μήνα συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση σε CAUTI καταδεικνύοντας μη αλληλεπίδραση μεταξύ λοιμώξεων του αίματος και CAUTI. Για τις βακτηριαμιές από **πολυανθεκτικά Gram(-)** κάθε αύξηση της επίπτωσης συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση σε CAUTI κατά το μήνα **-3**, για τις βακτηριαμιές από **CR-Acb** κατά το μήνα **-2**, για τις βακτηριαμιές από **CR-KIPn** κατά το μήνα **-3**, για τις βακτηριαμιές από **CR-PsA** κατά το μήνα **0**, λόγω της σοβαρότητας αυτών των λοιμώξεων και του παρατεταμένου χρόνου θεραπείας.

Για τα Τμήματα του Νοσοκομείου κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης του συνόλου των βακτηριαμιών ή των βακτηριαμιών από **πολυανθεκτικά Gram(-)**, συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση σε CAUTI δείχνοντας την ανάγκη για άμεση συμμόρφωση στους κανόνες της υγιεινής των χεριών, και με μειωμένη επίπτωση κατά το μήνα **-1**, **-3**, δείχνοντας την αποτελεσματικότητα του ΠΑΕ στο χρόνο. Για τις βακτηριαμιές από **CR-KIPn** ή **CR-PsA** συσχετίζονται με μειωμένη επίπτωση σε CAUTI κατά το μήνα **-3**, λόγω της σοβαρότητας αυτών των λοιμώξεων και του παρατεταμένου χρόνου θεραπείας.

Στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων κάθε αύξηση της επίπτωσης **των βακτηριαμιών από πολυανθεκτικά Gram(-)**, ή των επιμέρους βακτηριαμιών από **CR-Acb** ή **CR-KIPn** ή **CR-PsA** συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση σε CAUTI κατά το μήνα **-3**.

Στη ΜΕΘ Ενηλίκων για τις βακτηριαμιές από **CR-PsA** κάθε αύξηση της επίπτωσης τους κατά το μήνα **-1**, **-2**, συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση σε CAUTI καταδεικνύοντας τη προσοχή που πρέπει να τηρείται σε αυτό το υδρόφιλο παθογόνο για την πρόληψη διασποράς στο νοσοκομειακό περιβάλλον.

## 8.7.5 Νοσοκομειακές Λοιμώξεις CAUTI

### 8.7.5.2 Συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων

**ΠΙΝΑΚΑΣ 18:** CAUTI συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018.

CAUTI συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων								
Παρεμβάσεις	per (n) unit	μήνες 0	μήνες -1	μήνες -2	μήνες -3	IRR	95% ΔΕ	p-value
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές								n.s.
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	1			◇	◇	0.97	(0.96, 0.98)	<0.001
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10				◇	0.85	(0.76, 0.95)	0.004
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές								n.s.
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10			◇	◇	0.81	(0.78, 0.84)	<0.001
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10				◇	0.89	(0.82, 0.97)	0.006
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές								n.s.
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10			◇	◇	0.89	(0.86, 0.93)	<0.001
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10				◇	0.91	(0.85, 0.97)	0.005
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές								n.s.
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10		◇			0.79	(0.65, 0.96)	0.018

IRR: Incident Rate Ratio; ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης

#### 1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2, -3 μήνες της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με μειωμένη κατά 3% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.96, 0.98), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με μειωμένη κατά 15% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.76, 0.95), p-value= 0.004.

## 2. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2, -3 μήνες της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 19% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.78, 0.84), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 11% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.82, 0.97), p-value= 0.006.

## 3. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2, -3 μήνες της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 11% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.86, 0.93), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν -3 μήνες της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 9% επίπτωση σε CAUTI κατά το μήνα **-3**. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.85, 0.97), p-value= 0.005.

## 4. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 21% επίπτωση σε CAUTI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.65, 0.96), p-value= 0.018.

## 5. Συνολικά

Για το Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και το Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων κάθε αύξηση της κατανάλωσης κατά τους μήνες **-2, -3, scrub απολυμαντικών ή όλων των απολυμαντικών** συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση σε CAUTI. Για τη ΜΕΘ Ενηλίκων κάθε αύξηση της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση σε CAUTI κατά το μήνα **-1**.

## 8.7.6 Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: CLABSI

### 8.7.6.1 Συσχέτιση με Σύνολο Βακτηριαμιών και Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά

**ΠΙΝΑΚΑΣ 19:** CLABSI συσχέτιση με Επίπτωση Συνόλου Βακτηριαμιών/1000 ασθενείς-ημέρες και με Βακτηριαμίες από Πολυανθεκτικά/1000 ασθενείς-ημέρες από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018.

CLABSI συσχέτιση με Σύνολο Βακτηριαμιών και Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά								
Βακτηριαμίες / 1000 ασθενείς - ημέρες	per (n) unit	μήνες 0	μήνες -1	μήνες -2	μήνες -3	IRR	95% ΔΕ	p-value
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Σύνολο Βακτηριαμιών								n.s.
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb	0.1		◇			1.25	(1.03, 1.53)	0.027
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
Σύνολο Βακτηριαμιών								n.s.
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από Gram(+)&(-)	0.1			◇		1.16	(1.03, 1.30)	0.014
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από Gram(-)	0.1			◇		1.17	(1.05, 1.31)	0.006
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb								N/A
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn	0.1	◇				1.25	(0.97, 1.62)	0.089
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>								
Σύνολο Βακτηριαμιών								n.s.
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb	0,1		◇			1.11	(0.99, 1.24)	0.071
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
Σύνολο Βακτηριαμιών	10			◇		1.28	(1.01, 1.61)	0.040
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από Gram(+)&(-)	1				◇	1.37	(1.07, 1.75)	0.013
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από Gram(-)	1				◇	1.37	(1.07, 1.75)	0.013
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb	1	◇				5.2e+68	(9.9e+67, 2.8e+69)	<0.001
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-Acb	1			◇		0.59	(0.39, 0.90)	0.015
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-KIPn	1		◇	◇	◇	0.48	(0.25, 0.94)	0.031
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1000	1	◇				0.54	(0.33, 0.89)	0.015
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από CR-PsA/1001	1		◇			5.7e+15	(3.2e+15, 1.0e+16)	<0.001

IRR: Incident Rate Ratio; ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης

### 1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-Acb** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 25% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.03, 1.53), p-value= 0.027.

### 2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο **Gram(+)&(-)** βακτηρίων κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 16% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.03, 1.30), p-value= 0.014.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο **Gram(-)** βακτηρίων κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 17% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.05, 1.31), p-value= 0.006.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-KIPn** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 25% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.97, 1.62), p-value= 0.089.

### 3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-Acb** κατά **0.1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 11% επίπτωση σε CLABSI κατά το μήνα **-2**. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.99, 1.24), p-value= 0.089

### 4. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες της επίπτωσης του συνόλου των βακτηριαμιών κατά **10%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 28% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 1.61), p-value= 0.040.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο **Gram(+)&(-)** βακτηρίων κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με

αυξημένη κατά 37% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.07, 1.75), p-value= 0.013.

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο **Gram(-)** βακτηρίων κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 37% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.07, 1.75), p-value= 0.013.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-Acb** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 41% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.39, 0.90), p-value= 0.015.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -1, -2, -3 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-KIPn** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 52% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.25, 0.94), p-value= 0.031.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-PsA** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 46% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.33, 0.89), p-value= 0.015.

## 6. Συνολικά

Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος κάθε αύξηση της επίπτωσης των βακτηριαμιών από **πολυανθεκτικά Gram(+)&(-) ή Gram(-)**, συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση σε CLABSI κατά το μήνα -2, δείχνοντας την ανάγκη για συνεχή συμμόρφωση στους κανόνες της υγιεινής των χεριών. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων η αύξηση της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-Acb** συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση σε CLABSI κατά το μήνα -1.

Για τη ΜΕΘ Ενηλίκων κάθε αύξηση της επίπτωσης του συνόλου των βακτηριαμιών ή των βακτηριαμιών από **πολυανθεκτικά Gram(+)&(-) ή Gram(-)**, συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση σε CLABSI κατά το μήνα -2, -3 αντίστοιχα. Ενώ οι επιμέρους βακτηριαμιές από **CR-Acb** ή **CR-KIPn** ή **CR-PsA** συσχετίζονται με μειωμένη επίπτωση σε CLABSI λόγω της σοβαρότητας αυτών των λοιμώξεων και της προσεκτικής απομόνωσης.

## 8.7.6 Νοσοκομειακές Λοιμώξεις CLABSI

### 8.7.6.2 Συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων

**ΠΙΝΑΚΑΣ 20:** CLABSI συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018.

CLABSI συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων								
Παρεμβάσεις	per (n) unit	μήνες 0	μήνες -1	μήνες -2	μήνες -3	IRR	95% ΔΕ	P- value
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές								n.s.
Αλκοολούχα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇	◇	◇	◇	0.74	(0.58, 0.96)	0.022
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10				◇	0.62	(0.40, 0.95)	0.028
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10		◇	◇	◇	0.80	(0.69, 0.93)	0.005
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές								n.s.
Αλκοολούχα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10		◇	◇	◇	0.90	(0.80, 1.01)	0.063
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	1			◇	◇	0.96	(0.92, 1.00)	0.058
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες								n.s.
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές								n.s.
Αλκοολούχα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10		◇	◇	◇	0.79	(0.69, 0.91)	0.001
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇				0.82	(0.67, 1.02)	0.073
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10		◇	◇		0.82	(0.74, 0.91)	<0.001
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	10		◇			0.13	(0.01, 1.23)	0.075
Αλκοολούχα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10		◇			1.30	(1.09, 1.55)	0.003
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇				0.34	(0.11, 1.03)	0.057
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10		◇			1.33	(1.00, 1.76)	0.049

IRR: Incident Rate Ratio; ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης

#### 1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ ήταν μη στατιστικά σημαντικά τα αποτελέσματα.

## 2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και πριν από -1, -2, -3 μήνες της κατανάλωσης **αλκοολούχων απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 26% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.58, 0.96), p-value= 0.022.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 38% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.40, 0.95), p-value= 0.028.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -1, -2, -3 μήνες της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 20% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.69, 0.93), p-value= 0.005.

## 3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -1, -2, -3 μήνες της κατανάλωσης **αλκοολούχων απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 10% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.80, 1.01), p-value= 0.063.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2, -3 μήνες της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **1** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 4% επίπτωση σε CLABSI κατά τους μήνες **-2, -3**. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.92, 1.00), p-value= 0.058.

## 4. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -1, -2, -3 μήνες της κατανάλωσης **αλκοολούχων απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 21% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.69, 0.91), p-value= 0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 18% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.67, 1.02), p-value= 0.073.



- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -1, -2 μήνες της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 18% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.74, 0.91), p-value= <0.001.

##### 5. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα του **% Απομονώσεων / Εισαγωγές** κατά **10%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 87% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ ( 0.01, 1.23), p-value= 0.075.
- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα της κατανάλωσης **αλκοολούχων απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 30% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1,09, 1,55), p-value= 0.003.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 66% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.11, 1.03), p-value= 0.057.
- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 33% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (1,00, 1.76), p-value= 0.049.

##### 6. Συνολικά

Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και το Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων κάθε αύξηση της κατανάλωσης κατά τους μήνες **0, -1, -2, -3, αλκοολούχων ή scrub απολυμαντικών ή όλων των απολυμαντικών** συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση σε CLABSI.

Για τη ΜΕΘ Ενηλίκων κάθε αύξηση της κατανάλωσης κατά το τρέχοντα μήνα **scrub απολυμαντικών** συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση σε CLABSI. Επίσης κάθε αύξηση του **% Απομονώσεων / Εισαγωγές** κατά **10%** συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση σε CLABSI κατά το μήνα **-1**, καταδεικνύοντας τη σημαντικότητα των παρεμβάσεων αυτών στον έλεγχο των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων.

### 8.7.7 Νοσοκομειακές Λοιμώξεις: VAP

#### 8.7.7.1 Συσχέτιση με Σύνολο Βακτηριαμιών και Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά

**ΠΙΝΑΚΑΣ 21:** VAP συσχέτιση με Επίπτωση Συνόλου Βακτηριαμιών/1000 ασθενείς-ημέρες και με Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά/1000 ασθενείς-ημέρες από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018.

VAP συσχέτιση με Σύνολο Βακτηριαμιών και Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά								
Βακτηριαμίες / 1000 ασθενείς - ημέρες	per (n) unit	μήνες 0	μήνες -1	μήνες -2	μήνες -3	IRR	95% ΔΕ	p-value
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
Σύνολο Βακτηριαμιών								n.s.
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από <b>Gram(+)&amp;(-)</b>								n.s.
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από <b>Gram(-)</b>								n.s.
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από <b>CR-Acb</b>	1	◇				1.17	(1.00, 1.36)	0.045
Σύνολο Ανθεκτικών Βακτηριαμιών από <b>CR-KIPn</b>	1				◇	1.24	(0.97, 1.57)	0.086

IRR: Incident Rate Ratio; ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης

#### Για τη ΜΕΘ ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-Acb** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 17% επίπτωση σε VAP. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.00, 1.36), p-value= 0.045.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από **CR-KIPn** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 24% επίπτωση σε VAP. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.97, 1.57), p-value= 0.086.

## 8.7.7 Νοσοκομειακές Λοιμώξεις VAP

### 8.7.7.2 Συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων

**ΠΙΝΑΚΑΣ 22:** VAP συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018.

VAP: συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων								
Παρεμβάσεις	per (n) unit	μήνες 0	μήνες -1	μήνες -2	μήνες -3	IRR	95% ΔΕ	p-value
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	10			◇		0.52	(0.27, 0.99)	0.048
Αλκοολούχα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇				0.92	(0.83, 1.01)	0.079
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇				0.85	(0.74, 0.98)	0.028
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10			◇		1.18	(1.02, 1.38)	0.029
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇				0.40	(0.18, 0.89)	0.024

IRR: Incident Rate Ratio; ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης

#### Για τη ΜΕΘ ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες του % Απομονώσεων / Εισαγωγές κατά 10% φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 48% επίπτωση σε VAP. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.27, 0.99), p-value= 0.048.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών κατά 10 Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 8% επίπτωση σε VAP. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.83, 1.01), p-value= 0.079.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης solution scrub απολυμαντικών κατά 10 Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 15% επίπτωση σε VAP. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.74, 0.98), p-value= 0.028.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης όλων των απολυμαντικών κατά 10 Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 60% επίπτωση σε CLABSI. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.18, 0.89), p-value= 0.024.

## 8.7.8 Λοίμωξη από *Clostridioides Difficile*

### 8.7.8.1 Συσχέτιση με αντιβιοτικά

**ΠΙΝΑΚΑΣ 23:** Λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* (toxin+)  $\leq 72h$  και  $>72h$  συσχέτιση με αντιβιοτικά (DDD/100 ασθενείς-ημέρες) από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018.

Λοίμωξη από <i>Clostridioides Difficile</i> (toxin+) $\leq 72h$ και $>72h$ συσχέτιση με αντιβιοτικά									
Αντιβιοτικά (DDD/100 ασθενείς-ημέρες)	toxin (+)	per (n) DDD	μήνες 0	μήνες -1	μήνες -2	μήνες -3	OR	95% ΔΕ	p- value
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>									
Αμινογλυκοσίδες	$\leq 72h$	1				◇	1.94	(1.14, 3.29)	0.014
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	$\leq 72h$	10	◇	◇			0.21	(0.07, 0.60)	0.004
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	$>72h$	10	◇				0.42	(0.15, 1.12)	0.083
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>									
Κεφαλοσπορίνες 4ης γενιάς	$\leq 72h$	0.1				◇	1.10	(0.99, 1.22)	0.077
Κεφαλοσπορίνες 4ης γενιάς	$>72h$	0.1				◇	1.15	(1.02, 1.29)	0.024
Λινκοσαμίδες	$\leq 72h$	1			◇	◇	1.89	(1.06, 3.39)	0.032
Αμινογλυκοσίδες	$\leq 72h$	1				◇	2.11	(1.25, 3.57)	0.005
Αμινογλυκοσίδες	$>72h$	1				◇	1.81	(0.95, 3.44)	0.072
Τιγκεκυκλίνη	$\leq 72h$	1		◇			0.47	(0.24, 0.92)	0.028
Κεφτολοζάνη-Ταζομπακτάμη	$\leq 72h$	0.1	◇				1.56	(0.97, 2.52)	0.067
Κεφτολοζάνη-Ταζομπακτάμη	$>72h$	0.1	◇				1.86	(1.01, 3.41)	0.046
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	$\leq 72h$	1	◇	◇	◇		0.84	(0.73, 0.96)	0.013
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	$>72h$	1	◇				0.87	(0.76, 0.99)	0.033
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>									
Penicillines	$\leq 72h$	1				◇	1.21	(1.02, 1.43)	0.029
Penicillines	$>72h$	1				◇	1.25	(0.97, 1.62)	0.083
Αμινογλυκοσίδες	$\leq 72h$	1				◇	1.63	(1.19, 2.24)	0.003
Κολιστίνη	$\leq 72h$	1	◇				1.33	(0.98, 1.81)	0.068
Κολιστίνη	$>72h$	1	◇				1.59	(1.09, 2.33)	0.016
Δαπτομυκίνη	$\leq 72h$	1	◇	◇			1.24	(1.04, 1.48)	0.019
Δαπτομυκίνη	$>72h$	1	◇	◇	◇	◇	1.37	(1.00, 1.88)	0.047
Κεφτολοζάνη-Ταζομπακτάμη	$\leq 72h$	0.1	◇				1.35	(1.05, 1.73)	0.021
Κεφτολοζάνη-Ταζομπακτάμη	$>72h$	0.1	◇				1.46	(1.00, 2.13)	0.049
Προωθημένα Αντιβιοτικά	$\leq 72h$	1	◇				1.11	(0.99, 1.24)	0.064
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	$\leq 72h$	10	◇				0.54	(0.28, 1.04)	0.067
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>									
Monobactams	$\leq 72h$	0.1			◇		1.32	(1.02, 1.72)	0.036
Λινκοσαμίδες	$\leq 72h$	1				◇	1.53	(0.98, 2.38)	0.063
Καρβαπενέμες	$>72h$	1		◇			0.79	(0.62, 1.01)	0.061

Αμινογλυκοσίδες	≤72h	1			◇	1.73	(1.06, 2.83)	0.028
Αμινογλυκοσίδες	>72h	1			◇	1.79	(0.96, 3.34)	0.067
Τιγκεκυκλίνη	≤72h	1	◇			0.53	(0.32, 0.89)	0.015
Κεφτολοζάνη-Ταζομπακτάμη	≤72h	0.1	◇			1.54	(1.13, 2.11)	0.006
Κεφτολοζάνη-Ταζομπακτάμη	>72h	0.1	◇			1.92	(1.23, 3.02)	0.004
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	≤72h	10	◇			0.44	(0.21, 0.92)	0.030
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>								
Σουλφοναμίδες με τριμεθοπρίμη	≤72h	10			◇	1.79	(1.10, 2.93)	0.020
Σουλφοναμίδες με τριμεθοπρίμη	>72h	10			◇	2.30	(1.33, 3.97)	0.003
Κολιστίνη	≤72h	10	◇			2.23	(1.28, 3.88)	0.005
Κολιστίνη	>72h	10	◇			2.36	(1.40, 3.98)	0.001
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	≤72h	10			◇	0.76	(0.59, 0.98)	0.036
Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά	>72h	10			◇	0.73	(0.55, 0.98)	0.037

OR: Odds Ratio; ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης

### 1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης σε αμινογλυκοσίδες κατά 1 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 94% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.14, 3.29), p-value= 0.014.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και το προηγούμενο μήνα της κατανάλωσης σε μη προωθημένα αντιβιοτικά κατά 1 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 79% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.07, 0.60), p-value= 0.004.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης σε μη προωθημένα αντιβιοτικά κατά 10 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 58% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.15, 1.12), p-value= 0.083.

### 2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης σε 4<sup>ης</sup> γενιάς κεφαλοσπορίνες κατά 0.1 DDDs/100 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 10% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από

τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.99, 1.22), p-value= 0.077.

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **σε 4<sup>ης</sup> γενιάς κεφαλοσπορίνες** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 15% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02, 1.29), p-value= 0.024.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2, -3 μήνες της κατανάλωσης **σε λινκοσαμίδες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 89% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.06, 3.39), p-value= 0.032.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **σε αμινογλυκοσίδες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 111% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.25, 3.57), p-value= 0.005.
- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα της κατανάλωσης **σε αμινογλυκοσίδες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 81% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.95, 3.44), p-value= 0.072.
- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα της κατανάλωσης **σε τιγκεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 53% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.24, 0.92), p-value= 0.028.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **κεφτολοζάνη - ταζομπακτάμη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 56% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.97, 2.52), p-value= 0.067.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **κεφτολοζάνη - ταζομπακτάμη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 86% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.01, 3.41), p-value= 0.046.

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και πριν από -1, -2 μήνες της κατανάλωσης **σε μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 16% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.73, 0.96), p-value= 0.013.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **σε μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 13% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.76, 0.99), p-value= 0.033.

### 3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **σε πενικιλίνες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 21% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02, 1.43), p-value= 0.029
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **σε πενικιλίνες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 25% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.97, 1.62), p-value= 0.083.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **σε αμινογλυκοσίδες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 63% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.19, 2.24), p-value= 0.003
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **σε κολιστίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 33% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.98, 1.81), p-value= 0.068.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **σε κολιστίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 59% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.09, 2.33), p-value= 0.016.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και το προηγούμενο μήνα της κατανάλωσης **σε δαπτομυκίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με

αυξημένη κατά 24% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.04, 1.48), p-value= 0.019.

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και πριν από -1, -2, -3 μήνες της κατανάλωσης **σε δαπτομυκίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 37% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.00, 1.88), p-value= 0.047.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **κεφτολοζάνη - ταζομπακτάμη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 35% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.05, 1.73), p-value= 0.021.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **κεφτολοζάνη - ταζομπακτάμη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 46% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* κατά το μήνα **0**. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.00, 2.13), p-value= 0.049.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **σε προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 11% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.99-1.24), p-value= 0.064.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **σε μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 46% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.28, 1.04), p-value= 0.067.

#### 4. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες της κατανάλωσης **σε μονοπακτάμες** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 32% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02, 1.72), p-value= 0.036.



- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **σε λινκοσαμίδες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 53% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (1.06, 2.83), p-value= 0.063.
- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα της κατανάλωσης **σε καρβαπενέμες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 21% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.62, 1.01), p-value= 0.061.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **σε αμινογλυκοσίδες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 73% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.06, 2.83), p-value= 0.028.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **σε αμινογλυκοσίδες** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 79% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.96, 3.34), p-value= 0.067.
- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα της κατανάλωσης **σε τιγκεκυκλίνη** κατά **1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 47% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.32, 0.89), p-value= 0.015.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **κεφτολοζάνη - ταζομπακτάμη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 54% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.13, 2.11), p-value= 0.006.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **κεφτολοζάνη - ταζομπακτάμη** κατά **0.1 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 92% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.23, 3.02), p-value= 0.004.
- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα της κατανάλωσης **σε μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 56% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη

κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.21, 0.92), p-value= 0.030.

##### 5. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **σε σουλφοναμίδες με τριμεθοπρίμη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 79% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.10, 2.93), p-value= 0.020.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **σε σουλφοναμίδες με τριμεθοπρίμη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 130% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.33, 3.97), p-value= 0.003.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **σε κολιστίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 123% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.28, 3.88), p-value= 0.005.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **σε κολιστίνη** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 136% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.40, 3.98), p-value= 0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες της κατανάλωσης **σε μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 24% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.59, 0.98), p-value= 0.036.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες της κατανάλωσης **σε μη προωθημένα αντιβιοτικά** κατά **10 DDDs/100** ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 27% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.55, 0.98), p-value= 0.037.

## 6. Συνολικά

Κάθε αύξηση της κατανάλωσης το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε προωθημένα αντιβιοτικά ή κολιστίνη ή αμινογλυκοσίδες ή λινκοσαμίδες ή κεφτολοζάνη – ταζομπακτάμη ή δαπτομυκίνη συσχετίζεται με αυξημένη πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα ή νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Αντίθετα κάθε αύξηση της κατανάλωσης το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα σε μη προωθημένα αντιβιοτικά ή τιγκεκυκλίνη συσχετίζεται με μειωμένη πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα ή νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*.

## 8.7.8 Λοίμωξη από *Clostridioides Difficile*

### 8.7.8.2 Συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων

**ΠΙΝΑΚΑΣ 24:** Λοίμωξη από *Clostridioides Difficile* (toxin+) <72h και >72h συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων, από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018.

<i>Clostridioides Difficile</i> (toxin+) ≤72h και >72h συσχέτιση με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων									
Παρεμβάσεις	toxin (+)	per (n) unit	μήνες 0	μήνες -1	μήνες -2	μήνες -3	OR	95% ΔΕ	p-value
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>									
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	<72h	1			◇		0.81	(0.64, 1.02)	0.078
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	≤72h	1				◇	1.15	(0.99, 1.34)	0.077
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες									n.s.
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	<72h	10	◇				0.67	(0.49, 0.91)	0.011
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	<72h	10				◇	1.36	(1.02, 1.81)	0.037
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	>72h	10	◇				0.62	(0.40, 0.98)	0.040
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>									
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	<72h	1			◇		0.77	(0.59, 1.00)	0.052
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	<72h	10	◇				0.61	(0.35, 1.07)	0.083
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	<72h	10	◇	◇			0.68	(0.52, 0.88)	0.003
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	>72h	10	◇				0.78	(0.58, 1.05)	0.099
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>									
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	<72h	1		◇			0.86	(0.72, 1.02)	0.074
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	>72h	10	◇				0.48	(0.28, 0.81)	0.007
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	>72h	10				◇	1.67	(1.04, 2.69)	0.035
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	<72h	10	◇				0.79	(0.63, 0.99)	0.044
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	>72h	10	◇				0.68	(0.48, 0.96)	0.028
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>									
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	<72h	1			◇		0.80	(0.64, 1.00)	0.046
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	>72h	1		◇			0.77	(0.60, 1.00)	0.050
Scrub Απολυμαντικά									n.s.
Όλα τα Απολυμαντικά									n.s.
<b>ΜΕΘ Ενηλίκων</b>									
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	<72h	10	◇				2.67	(0.99, 7.21)	0.053
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	>72h	10	◇				2.32	(0.85, 6.30)	0.100
Scrub Απολυμαντικά									n.s.
Όλα τα Απολυμαντικά									n.s.

OR: Odds Ratio; ΔΕ: Διάστημα Εμπιστοσύνης

### 1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες του % Απομονώσεων / Εισαγωγές κατά 1% φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 19% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.64, 1.02), p-value= 0.078.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες του % Απομονώσεων / Εισαγωγές κατά 1% φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 15% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.99, 1.34), p-value= 0.077.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης όλων των απολυμαντικών κατά 10 Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 33% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.49, 0.91), p-value= 0.011.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης όλων των απολυμαντικών κατά 10 Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 36% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.02, 1.81), p-value= 0.037.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης όλων των απολυμαντικών κατά 10 Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με μειωμένη κατά 38% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.40, 0.98), p-value= 0.040.

### 2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες του % Απομονώσεων / Εισαγωγές κατά 10% φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 23% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.59, 1.00), p-value= 0.052.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης scrub απολυμαντικών κατά 10 Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 39% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.35, 1.07), p-value= 0.083.

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και προηγούμενο μήνα της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 32% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.52, 0.88), p-value= 0.003.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με μειωμένη κατά 22% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.58, 1.05), p-value= 0.099.

### 3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα του % **Απομονώσεων / Εισαγωγές** κατά **10%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 14% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.72, 1.02), p-value= 0.074.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με μειωμένη κατά 52% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.28, 0.81), p-value= 0.007.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με αυξημένη κατά 67% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* κατά το μήνα **-3**. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.04, 2.69), p-value= 0.035.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 21% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.63, 0.99), p-value= 0.044.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με μειωμένη κατά 32% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.48, 0.96), p-value= 0.028.

#### 4. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες του % **Απομονώσεων / Εισαγωγές** κατά **10%** φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά 20% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα κατά το μήνα **-2**. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.64, 1.00), p-value= 0.046.
- ❖ Κάθε αύξηση το προηγούμενο μήνα του % **Απομονώσεων / Εισαγωγές** κατά **10%** συσχετίζεται με μειωμένη κατά 23% νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.60, 1.00), p-value= 0.050.

#### 5. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα του % **Απομονώσεων / Εισαγωγές** κατά **10%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά 167% πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.59, 1.00), p-value= 0.053.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα του % **Απομονώσεων / Εισαγωγές** κατά **10%** συσχετίζεται με μειωμένη κατά 132% πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0.85, 6.30), p-value= 0.100.

#### 6. Συνολικά

Για το Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και το Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες του % **Απομονώσεων / Εισαγωγές** συσχετίζεται με μειωμένη πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα ή νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*. Στη ΜΕΘ Ενηλίκων κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα συσχετίζεται με αυξημένη πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα ή νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*

Επίσης στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων κάθε αύξηση της κατανάλωσης το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα **scrub απολυμαντικών** ή **όλων των απολυμαντικών** συσχετίζεται με μειωμένη πιθανότητα λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* από τη κοινότητα ή νοσοκομειακής λοίμωξης από *Clostridioides Difficile*.





Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇	◇	◇		1.58	(0.74, 2.42)	<0.001
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	1	◇				0.62	(-0.04, 1.28)	0.064
Αλκοολούχα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇				0.97	(0.24, 1.70)	0.010
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10			◇	◇	-3.07	(-4.35, -1.79)	<0.001
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10				◇	-0.72	(-1.15, -0.29)	0.001
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές								n.s.
Αλκοολούχα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇	◇			1.87	(0.42, 3.32)	0.012
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇				-2.07	(-3.92, -0.22)	0.029
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες								n.s.
<b>Όλα τα Αντιβιοτικά</b>								
<b>Σύνολο Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές								n.s.
Αλκοολούχα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇	◇	◇		2.97	(1.29, 4.65)	0.001
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10			◇	◇	2.88	(0.80, 4.97)	0.007
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇	◇	◇	◇	2.00	(0.88, 3.12)	0.001
<b>Τμήματα Νοσηλευτικού Ιδρύματος</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	1	◇	◇	◇	◇	2.18	(0.83, 3.52)	0.002
Αλκοολούχα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες								n.s.
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10		◇	◇	◇	-3.14	(-5.23, -1.05)	0.004
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10			◇	◇	-1.02	(-1.70, -0.34)	0.004
<b>Σύνολο Κλινικής Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές								n.s.
Αλκοολούχα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες								n.s.
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇				-1.89	(-3.88, 0.10)	0.062
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇	◇			-1.86	(-3.04, -0.67)	0.003
<b>Τμήματα Κλινικής Ενηλίκων</b>								
% Απομονώσεις/Εισαγωγές	10	◇				1.58	(0.06, 3.10)	0.042
Αλκοολούχα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇				-3.53	(-6.07, -0.98)	0.007
Scrub Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10				◇	2.96	(0.32, 5.59)	0.028
Όλα τα Απολυμαντικά L/1000 ασθενείς-ημέρες	10	◇				-1.81	(-3.35, -0.28)	0.021

Προωθημένα Αντιβιοτικά

**1. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος**

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες του % **Απομονώσεων / Εισαγωγές** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά **0.53\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.27, 0.79), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και πριν από -1, -2, -3 μήνες της κατανάλωσης **αλκοολούχων απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-0.57\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-1.05, -0.10), p-value= 0.019.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-0.75\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-1.25, -0.25), p-value= 0.004.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και πριν από -1, -2, -3 μήνες της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-0.50\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-0.82, -0.19), p-value= 0.002.

**2. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων**

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες του % **Απομονώσεων / Εισαγωγές** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά **0.47\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.08, 0.85), p-value= 0.019.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και πριν από -1, -2, -3 μήνες της κατανάλωσης **αλκοολούχων απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-1.63\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-2.40, -0.86), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά -

**0.98\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-1.89, -0.07), p-value= 0.035.

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά **1.51\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.59, 2.42), p-value= 0.002.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και το προηγούμενο μήνα της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-1.06\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-1.63, -0.49), p-value= <0.001.

### 3. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες του % **Απομονώσεων / Εισαγωγές** κατά **1%** φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά **0.51\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.16, 0.87), p-value= 0.005.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **αλκοολούχων απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-0.68\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-1.35, -0.02), p-value= 0.045.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-1.46\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-2.26, -0.65), p-value= 0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά **1.18\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.44, 1.92), p-value= 0.002.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και το προηγούμενο μήνα της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-0.81\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-1.30, -0.32), p-value= 0.002.

#### 4. Για τη ΜΕΘ ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα του % Απομονώσεων / Εισαγωγές κατά 10% φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά  $9.38 \cdot \text{DDDs}/100$  ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (-1.60, 20.37), p-value= 0.093.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών κατά 10 Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά  $3.48 \cdot \text{DDDs}/100$  ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.37, 5.59), p-value= 0.002.

#### Μη Προωθημένα Αντιβιοτικά

##### 1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες του % Απομονώσεων / Εισαγωγές κατά 1% συσχετίζεται μειωμένη κατά  $-0.50 \cdot \text{DDDs}/100$  ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε μη προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (-1.05, 0.04), p-value= 0.071.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και πριν από -1, -2 μήνες της κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών κατά 10 Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά  $2.99 \cdot \text{DDDs}/100$  ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε μη προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.76, 4.22), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και πριν από -1, -2 μήνες της κατανάλωσης όλων των απολυμαντικών κατά 10 Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με αυξημένη κατά  $1.58 \cdot \text{DDDs}/100$  ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε μη προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.74, 2.42), p-value=<0.001.

##### 2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες του % Απομονώσεων / Εισαγωγές κατά 1% συσχετίζεται αυξημένη κατά  $0.62 \cdot \text{DDDs}/100$  ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε μη προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (-0.04, 1.28), p-value= 0.064.

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **αλκοολούχων απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά **0,97\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε μη προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0,24, 1,70), p-value= 0.010.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και το προηγούμενο μήνα της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-3.07\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε μη προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-4.35, -1.79), p-value= <0.001.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-0.72\* DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε μη προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-1.15, -0.29), p-value= 0.001.

### 3. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και το προηγούμενο μήνα της κατανάλωσης **αλκοολούχων απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά **1,87\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε μη προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0,42, 3,32), p-value= 0.012.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-2.07\* DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε μη προωθημένα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-3.92, -0.22), p-value= 0.029.

### Όλα τα Αντιβιοτικά

#### 1. Για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και πριν από -1, -2 μήνες της κατανάλωσης **αλκοολούχων απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά **2.97\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε όλα τα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (1.29, 4.65), p-value= 0.001.

- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -2, -3 μήνες της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά **2.88\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε όλα τα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.80, 4.97), p-value= 0.007.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και πριν από -1, -2, -3 μήνες της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη κατά **2.00\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε όλα τα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.88, 3.12), p-value= 0.001.

## 2. Για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και πριν από -1, -2, -3 μήνες του **% Απομονώσεων / Εισαγωγές** κατά **1%** συσχετίζεται αυξημένη κατά **2.18\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε όλα τα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0.83, 3.52), p-value= 0.002.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -1, -2, -3 μήνες της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-3.14\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε όλα τα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-5.23, -1.05), p-value= 0.004.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-1.02\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε όλα τα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-1.70, -0.34), p-value= 0.004.

## 3. Για το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-1.89\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε όλα τα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (-3.88, 0.10), p-value= 0.062.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα και το προηγούμενο μήνα της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-1.86\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε όλα τα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-3.04, -0.67), p-value= 0.003.

#### 4. Για τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων

- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα του % **Απομονώσεων / Εισαγωγές** κατά **10%** συσχετίζεται αυξημένη κατά **1,58\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε όλα τα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι ενδεικτικό 95%ΔΕ (0,06, 3,10), p-value= 0.042.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **αλκοολούχων απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες φάνηκε να συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-3,53\*DDDs/100** ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε όλα τα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-6,07, -0,98), p-value= 0.007.
- ❖ Κάθε αύξηση πριν από -3 μήνες της κατανάλωσης **scrub απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με αυξημένη κατά **2,96\*** DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε όλα τα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (0,32, 5,59), p-value= 0.028.
- ❖ Κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της κατανάλωσης **όλων των απολυμαντικών** κατά **10** Λίτρα/1000 ασθενείς-ημέρες συσχετίζεται με μειωμένη κατά **-1.81\*** DDDs/100 ασθενείς-ημέρες κατανάλωση σε όλα τα αντιβιοτικά. Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό 95%ΔΕ (-3.35, -0.28), p-value= 0.021.

#### **Συνολικά**

Κάθε αύξηση του % **Απομονώσεις/Εισαγωγές** συσχετίζεται με αυξημένη κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά κατά το μήνα -3, λόγω νοσηλείας ασθενών με πολυανθεκτικά. Επίσης κάθε αύξηση της κατανάλωσης **αλκοολούχων απολυμαντικών** ή **scrub απολυμαντικών** ή **όλων των απολυμαντικών** συσχετίζεται με μειωμένη κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά κατά τους μήνες 0, -1, -2, -3 λόγω μειωμένης διασποράς πολυανθεκτικών και νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Κάθε αύξηση του % **Απομονώσεων / Εισαγωγές** συσχετίζεται επίσης με αυξημένη κατανάλωση σε μη προωθημένα αντιβιοτικά ή όλα τα αντιβιοτικά κατά το μήνα -3. Αντίθετα κάθε αύξηση της κατανάλωσης **solution scrub απολυμαντικών** ή **όλων των απολυμαντικών** συσχετίζεται με μειωμένη κατανάλωση ακόμη και σε μη προωθημένα αντιβιοτικά ή όλα τα αντιβιοτικά κατά τους μήνες -1, -2, -3.

## 9. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από τα αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν κατά την ανάλυση των δεδομένων σε σειρά για τα έτη 2013-2018, μπορεί να γίνει συζήτηση για τις παρακάτω θεματικές ενότητες:

- [1] Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια - Multidrug-resistant (MDR) bacteremia συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων
- [2] Βακτηριαμίες από ανθεκτικό στις καρβαπενέμες *Acinetobacter Baumannii* - CR-Acb bacteremia: συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων
- [3] Βακτηριαμίες από ανθεκτική στις καρβαπενέμες *Klebsiella Pneumoniae* – CR-KIPn bacteremia: συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων
- [4] Βακτηριαμίες από ανθεκτική στις καρβαπενέμες *Pseudomonas Aeruginosa* - CR-PsA bacteremia: συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων
- [5] Ουρολοίμωξη συνδεδεμένη με ουροκαθετήρα - catheter-associated urinary tract infections (CAUTI), συσχέτιση με βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά παθογόνα και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων
- [6] Βακτηριαμία συνδεδεμένη με Κεντρικό Φλεβικό Καθετήρα - central line-associated bloodstream infections (CLABSI), συσχέτιση με βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά παθογόνα και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων
- [7] Πνευμονία σχετιζόμενη με τον αναπνευστήρα - ventilator associated pneumonia (VAP), συσχέτιση με βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά παθογόνα και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων στη ΜΕΘ
- [8] Λοίμωξη από *Clostridioides difficile*, συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων



### 9.1 Βακτηριαμιές από πολυανθεκτικά μικρόβια - Multidrug-resistant (MDR) bacteremia συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων

Οι βακτηριαμιές από πολυανθεκτικά μικρόβια (multidrug-resistant bacteremia) έχουν σοβαρές επιπτώσεις στη παράταση της νοσηλείας των ασθενών, τη θνητότητα και τα κόστη που αφορούν την υγεία, αποτελώντας περίπου το 30%-50% του συνόλου των βακτηριαμιών στις ανεπτυγμένες χώρες (73). Τα έξι πιο συχνά παθογόνα αίτια που σχετίζονται με θανατηφόρο αποτέλεσμα (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, και *Pseudomonas aeruginosa*) ήταν υπεύθυνα το 2019 για 929 000 θανάτους παγκοσμίως εξαιτίας πολυανθεκτικών στελεχών (74).

Σύμφωνα με δύο σημειακές μελέτες για τις νοσοκομειακές λοιμώξεις που διενεργήθηκαν το 2016 και το 2017 σε νοσοκομεία επειγόντων περιστατικών στην Ευρώπη, 6.2% των παθογόνων που απομονώθηκαν ήταν εντεροβακτηριακά ανθεκτικά στη καρβαπενέμη (carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae*), ενώ στην Ελλάδα το ποσοστό αυτό έφτανε το 43.7% (75). Επίσης μια μελέτη επιτήρησης που διενεργήθηκε σε νοσοκομεία επειγόντων περιστατικών στην Ελλάδα έδειξε ότι η μέση επίπτωση παθογόνων ανθεκτικών στη καρβαπενέμη ήταν 0.48 ανά 1000 ασθενείς-ημέρες και η θνησιμότητα στις 28 ημέρες έφτανε το 34.4% το οποίο καταδεικνύει σοβαρό πρόβλημα δημόσιας υγείας (76).

Η συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης των αντιβιοτικών και των πολυανθεκτικών παθογόνων έχει εκτενώς διερευνηθεί κατά την εφαρμογή νοσοκομειακών ΠΑΕ σε μελέτες (interrupted time series και observational) με ανάλυση χρονοσειράς (17, 19, 26, 47). Επίσης κλινικές και οικονομικές εκβάσεις έχουν αξιολογηθεί από την εφαρμογή ΠΑΕ σε νοσοκομειακές μονάδες υγείας (25). Επειδή η κατάχρηση των αντιμικροβιακών παραγόντων μπορεί να προκαλέσει την εμφάνιση ανθεκτικών στελεχών, πολλές παρεμβάσεις για την ορθή συνταγογράφησή τους εντός του νοσοκομείου έχουν εφαρμοστεί τη τελευταία δεκαετία (20, 21, 36, 38).

Κατά τη διάρκεια της παρούσας 6-τούς μελέτης, από τις 95.228 εισαγωγές που καταγράφηκαν στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα, διενεργήθηκαν 22.044 καλλιέργειες αίματος από τις οποίες οι 1671 (7.58%) ήταν θετικές. Η 6-ετής επίπτωση του συνόλου των βακτηριαμιών ήταν 4.101 ανά 1000 ασθενείς-ημέρες, των ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) ήταν 0.238 ανά 1000 ασθενείς-ημέρες, και των ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+) ήταν 0.044 ανά 1000 ασθενείς-ημέρες.

Οι διαχρονικές τάσεις στο μελετώμενο χρονικό διάστημα, όπως αποτυπώνονται στα Γραφήματα 51-96 και το Πίνακα 4 των ανθεκτικών βακτηριαμιών, έδειξαν ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική **αύξηση** στην επίπτωση του συνόλου των βακτηριαμιών (p-value: <0.001) σε όλο το Νοσοκομείο, που συνάδει με την αύξηση του αριθμού των αιμοκαλλιιεργειών και των αριθμό εισαγωγών στο νοσοκομείο. Παρόλα αυτά η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-)

είχε ενδεικτική σχετική **μείωση** 7,78% κατ' έτος (p-value: 0.099) στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και μη στατιστικά σημαντική **μείωση** στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος είχε ενδεικτική σχετική μείωση 7,78% κατ' έτος (p-value: 0.099) και ενδεικτική απόλυτη μείωση στην αρχή και το τέλος της βετίας από 0.3[95%ΔΕ 0.2-0.5]/1000 ασθενείς-ημέρες σε 0.2[95%ΔΕ 0.1-0.3]/1000 ασθενείς-ημέρες (p-value: 0.099). Η **μείωση** αυτή παρατηρήθηκε και στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων αν και δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Μόνο στη ΜΕΘ Ενηλίκων ο ετήσιος σχετικός ρυθμός μεταβολής(%) ήταν **αυξητικός**, 4.91% κατ' έτος, αλλά μη στατιστικά σημαντικός (p-value: 0.392) με απόλυτη αύξηση στην αρχή και το τέλος της βετίας από 2.5[95%ΔΕ 1.7-3.5]/1000 ασθενείς-ημέρες σε 3.3[95%ΔΕ 2.1-5.1]/1000 ασθενείς-ημέρες (p-value: 0.392). Τέλος η επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+) ήταν **μηδενική** στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος σε όλο το νοσοκομείο, χωρίς να μπορεί να εφαρμοστεί κάποιο γραμμικό μοντέλο (Πίνακας 4). Τα παραπάνω αποτελέσματα για τις ανθεκτικές βακτηριαμιές από Gram(-) αντανακλούν τη συμμόρφωση και την επίδραση του μέτρου της απομόνωσης των ασθενών με πολυανθεκτικά μικρόβια, ενώ για τις ανθεκτικές βακτηριαμιές από Gram(+) αντανακλούν τη συμμόρφωση και την επίδραση του μέτρου της υγιεινής των χεριών.

Για τις διαχρονικές τάσεις στους δείκτες παρεμβάσεων (Πίνακας 2): 1. στο ποσοστό απομόνωσης των νοσηλευόμενων ασθενών για πολυανθεκτικά υπήρχε συνολικά στατιστικά σημαντική **αύξηση** στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: <0.001), και αυξητική ετήσια τάση στατιστικά σημαντική στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 4/2015 (p-value: <0.001), και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 2/2015 (p-value: <0.001) (Πίνακας 1), 2. στη κατανάλωση των αλκοολούχων απολυμαντικών υπήρχε στατιστικά σημαντική **αύξηση** στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος καθώς και στα Τμήματα της

Κλινικής Ενηλίκων (p-value: <0.001) και στη κατανάλωση των scrub απολυμαντικών υπήρξε στατιστικά σημαντική **αύξηση** στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: 0.001).

Για τις διαχρονικές τάσεις στους άλλους δείκτες εκβάσεων όπως στη κατανάλωση των αντιβιοτικών (Πίνακας 3): 1. υπήρξε στατιστικά σημαντική **μείωση** στη κατανάλωση όλων των αντιβιοτικών (p-value: <0.001) στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, καθώς και στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων υπήρξε στατιστικά σημαντική **αύξηση** στη κατανάλωση όλων των αντιβιοτικών (p-value: <0.001), 2. υπήρξε στατιστικά σημαντική **μείωση** στη κατανάλωση των προωθημένων αντιβιοτικών στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: <0.001) και ενδεικτική **μείωση** στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.055). Αντίθετα υπήρξε ενδεικτική **αύξηση** στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: 0.065) και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: 0.051), 3. υπήρξε στατιστικά σημαντική **μείωση** στη κατανάλωση των μη προωθημένων αντιβιοτικών στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: <0.001) καθώς και στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: <0.001). Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων υπήρξε στατιστικά σημαντική **αύξηση** στη κατανάλωση των μη προωθημένων αντιβιοτικών (p-value: 0.007), 4. υπήρξε στατιστικά σημαντική **μείωση** στη κατανάλωση των καρβαπενεμών στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: 0.008), ενώ στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων ήταν μη στατιστικά σημαντική. Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων υπήρξε στατιστικά σημαντική **αύξηση** της κατανάλωσης των καρβαπενεμών (p-value: 0.025), 5. υπήρξε ενδεικτική **μείωση** στη κατανάλωση της τιγκεκυκλίνης στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: 0.079) και στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.061), ενώ στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: 0.084) υπήρξε ενδεικτική **αύξηση** στη κατανάλωση της τιγκεκυκλίνης, 6. υπήρξε στατιστικά σημαντική **μείωση** στη κατανάλωση της κολιστίνης στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος (p-value: <0.001), στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value: <0,001, 0.004).

Στο 6-ετές διάστημα της παρούσας μελέτης ήταν δυνατά ορισμένα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη συσχέτιση διαφόρων βακτηριαμιών με τη κατανάλωση αντιβιοτικών και με τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων. Από το Πίνακα 9 βλέπουμε ότι κάθε αύξηση της κατανάλωσης σε όλα τα αντιβιοτικά, κυρίως το τρέχοντα μήνα, συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση του συνόλου των βακτηριαμιών στο Σύνολο και

τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων και στη ΜΕΘ Ενηλίκων. Επίσης κάθε αύξηση σε επιμέρους προωθημένα αντιβιοτικά για πολυανθεκτικά Gram(-) ή/και στο σύνολο τους, (καρβαπενέμες, τιγκεκυκλίνη, φωσφομυκίνη) συσχετίζεται κατά κανόνα με αυξημένη επίπτωση του συνόλου των βακτηριαιμιών. Η αύξηση στη κατανάλωση μπορεί να προηγείται ανά περιπτώσεις κατά -1, -2, -3 μήνες στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος καταδεικνύοντας ότι έχουν προηγηθεί γραμμές θεραπείας με λιγότερο προωθημένα αντιβιοτικά. Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων η αύξηση στη κατανάλωση προωθημένων αντιβιοτικών παρατηρείται το τρέχοντα μήνα καταδεικνύοντας ότι αποτελούν επιλογή 1<sup>ης</sup> γραμμής εμπειρικής ή στοχευμένης αντιβιοτικής θεραπείας. Επίσης παρατηρούνται περιοδικές εμφανίσεις σε κατηγορίες αντιβιοτικών, ανά ζεύγη όπως στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων καθώς και στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος με τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Η ΜΕΘ Ενηλίκων επειδή περιλαμβάνεται στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων καθορίζει σε μεγάλο βαθμό τα αποτελέσματα της τελευταίας.

Από το Πίνακα 11 προκύπτει ότι κάθε αύξηση της κατανάλωσης σε όλα και τα επιμέρους προωθημένα αντιβιοτικά συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαιμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων και στη ΜΕΘ Ενηλίκων. Επίσης κάθε αύξηση της κατανάλωσης σε μη προωθημένα αντιβιοτικά και σε όλα τα αντιβιοτικά συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαιμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Η αύξηση στη κατανάλωση μπορεί να προηγείται ανά περιπτώσεις κατά -1, -2 μήνες πριν αυτή της επίπτωσης των πολυανθεκτικών. Αυτός ο λανθάνων χρόνος καταδεικνύει τη πίεση επιλογής και την ανάδειξη ανθεκτικών στελεχών σε ασθενείς που έχουν λάβει πολλές γραμμές αντιμικροβιακής θεραπείας και έχουν μακρά διάρκεια νοσηλείας. Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων λόγω μεγαλύτερης επίπτωσης πολυανθεκτικών σε σχέση με τα υπόλοιπα τμήματα του Νοσοκομείου, και νοσηλείας βαρέως πασχόντων ασθενών, η αύξηση στη κατανάλωση που συνδέεται με αυξημένη επίπτωση πολυανθεκτικών αναφέρεται στο τρέχοντα μήνα, ενώ όταν προηγείται ανά περιπτώσεις κατά -1, -2 μήνες (μονομπακτάμες, κολιστίνη, τιγκεκυκλίνη) συνδέεται με μειωμένη επίπτωση πολυανθεκτικών καταδεικνύοντας ότι οι λοιμώξεις αυτές αντιμετωπίζονται μέσα στο 1ο και 2ο μήνα νοσηλείας.

Όσον αφορά τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων (Πίνακας 15), κάθε αύξηση πριν από -1, -2 μήνες των απομονώσεων των ασθενών για πολυανθεκτικά μικρόβια συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) βακτηρίων στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων, κυρίως λόγω της μακράς νοσηλείας ασθενών με αιματολογικές κακοήθειες. Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων κάθε αύξηση κατά το τρέχοντα μήνα των απομονώσεων συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) βακτηρίων καταδεικνύοντας μεγάλη συμμόρφωση στο screening και την απομόνωση των ασθενών με πολυανθεκτικά παθογόνα σύμφωνα με τις οδηγίες του ΠΑΕ για τη πρόληψη της μετάδοσης των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Ενώ κάθε αύξηση πριν από -2 μήνες των απομονώσεων συνδέεται με μειωμένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) καταδεικνύοντας ότι οι λοιμώξεις αυτές αντιμετωπίζονται μέσα στο 1ο και 2ο μήνα νοσηλείας. Όσον αφορά τις παρεμβάσεις για την υγιεινή των χεριών, η αυξημένη κατανάλωση σε όλα τα απολυμαντικά φάνηκε να μειώνει στατιστικά σημαντικά την επίπτωση του συνόλου των βακτηριαμιών και ενδεικτικά την επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+)&(-) βακτηρίων. Επίσης η αυξημένη κατανάλωση scrub απολυμαντικών φάνηκε να μειώνει στατιστικά σημαντικά την επίπτωση του συνόλου των βακτηριαμιών.

Πρόσφατες μελέτες δίνουν έμφαση στη συνεχή επίδραση των ΠΑΕ που εφαρμόζονται στο νοσοκομείο όσον αφορά τη μικροβιακή αντοχή και τη θνητότητα από βακτηριαμίες λόγω πολυανθεκτικών παθογόνων (77-79), αξιολογώντας σύγχρονες διαγνωστικές μεθόδους στην έγκαιρη αντιμετώπιση τέτοιων ασθενών (80). Στη δική μας μελέτη στόχος ήταν η λεπτομερής ποσοτική καταγραφή της κατανάλωσης όλων των αντιβιοτικών, των παρεμβάσεων ελέγχου λοιμώξεων και των εκβάσεων κατά τη διάρκεια ενός συνεχούς ΠΑΕ με καθολική εφαρμογή σε όλες τις κλινικές και τα τμήματα του νοσοκομείου. Από τις παρεμβάσεις οι πιο στατιστικά σημαντικές ήταν η αύξηση των απομονώσεων των ασθενών με πολυανθεκτικά μικρόβια και η αύξηση της κατανάλωσης των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών, ενώ από τις εκβάσεις ήταν η μείωση της κατανάλωσης των αντιβιοτικών. Η μείωση της επίπτωσης των ανθεκτικών παθογόνων στις καρβαπενέμες αν και δεν ήταν στατιστικά σημαντική, είναι άξιο αναφοράς ότι κατά τη διάρκεια των έξι ετών, μειώθηκε σε απόλυτο αριθμό από 0.3 σε 0.2 ανά 1000 ασθενείς-ημέρες στο σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος. Ιδιαίτερος στη ΜΕΘ Ενηλίκων, η επίπτωση των ανθεκτικών παθογόνων στις

καρβαπενέμες ήταν αυξητική, επίσης μη στατιστικά σημαντική, από 2.5 σε 3.3 ανά 1000 ασθενείς-ημέρες καταδεικνύοντας ότι η επιτήρηση και ο έλεγχος των λοιμώξεων σε αυτό το τμήμα πρέπει να διαχωριστεί και να εφαρμοστεί με άλλη συχνότητα και βαρύτητα αξιολόγησης (81).

Πιθανοί περιορισμοί για τα ανωτέρω αποτελέσματα είναι το γεγονός ότι στο σχεδιασμό της μελέτης διερευνήθηκαν συσχετίσεις μεταξύ πολλών παρεμβάσεων και εκβάσεων σε πολλά τμήματα και κλινικές, με την εισαγωγή πολλών μαθηματικών μοντέλων και υποθέσεων στατιστικών (82).

## 9.2 Βακτηριαμιές από ανθεκτικό στις καρβαπενέμες *Acinetobacter Baumannii* - CR-Acb bacteremia: συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων

Οι βακτηριαμιές από *Acinetobacter Baumannii* είναι ασυνήθεις και τις περισσότερες φορές ανθεκτικές στις καρβαπενέμες (CR-Acb) ή σε περισσότερες κατηγορίες αντιβιοτικών (MDR) (83).

Κατά τη διάρκεια της παρούσης μελέτης, η 6-ετής επίπτωση του συνόλου των βακτηριαμιών ήταν 4.101 ανά 1000 ασθενείς-ημέρες, των ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) ήταν 0.228 ανά 1000 ασθενείς-ημέρες, και των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb ήταν 0.039 ανά 1000 ασθενείς-ημέρες.

Οι διαχρονικές τάσεις στο μελετώμενο χρονικό διάστημα, όπως αποτυπώνονται στα Γραφήματα 51-96 και το Πίνακα 4, έδειξαν ότι η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb ήταν μηδενική στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος, στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων επειδή συμπεριλαμβάνεται η ΜΕΘ Ενηλίκων η επίπτωση παρέμεινε ίδια χωρίς στατιστικά σημαντική μεταβολή στην αρχή και το τέλος της μελέτης. Ο σχετικός ετήσιος ρυθμός μεταβολής (%) παρουσίασε αρχικά στατιστικά σημαντική **μείωση** στην επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων, ενώ στη ΜΕΘ Ενηλίκων η ετήσια σχετική μείωση (%) ήταν ενδεικτική, ακολουθούμενη από στατιστικά σημαντική **αύξηση** μέχρι το τέλος της μελέτης. Η αύξηση αυτή προερχόταν από περιστατικά που είχαν έρθει από άλλα νοσοκομεία με αυτό το ανθεκτικό παθογόνο και είχαν τεθεί κατά την εισαγωγή τους στο νοσηλευτικό ίδρυμα σε απομόνωση (κυρίως στη ΜΕΘ Ενηλίκων) σύμφωνα με τις οδηγίες του ΠΑΕ.

Στο 6-ετές διάστημα της παρούσας μελέτης ήταν δυνατά ορισμένα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη συσχέτιση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb με τη κατανάλωση αντιβιοτικών και με τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων. Από το Πίνακα 9 βλέπουμε ότι κάθε αύξηση της κατανάλωσης σε κολιστίνη, φωσφομυκίνη, τιγκεκυκλίνη, καρβαπενέμες ή σε όλα τα προωθημένα αντιβιοτικά συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα, στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, στο Σύνολο της

Κλινικής Ενηλίκων και στη ΜΕΘ Ενηλίκων. Επίσης η αύξηση της κατανάλωσης σε σουλφοναμίδη - τριμεθοπρίμη ή σε όλα τα μη προωθημένα ή σε όλα τα αντιβιοτικά συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb κατά τους μήνες 2-, -3 καταδεικνύοντας την πολύ-ανθεκτικότητα αυτών των στελεχών και την εφαρμογή πολλαπλών θεραπευτικών γραμμών για μεγάλο χρονικό διάστημα. Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων η επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb ήταν μηδενική σε όλο το διάστημα της μελέτης.

Όσον αφορά τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων (Πίνακας 15), για τις βακτηριαμιές από CR-Acb κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα των απομονώσεων των ασθενών με πολυανθεκτικά μικρόβια συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση τους στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, ενώ στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων η παρέμβαση αυτή έχει επίδραση και -1 έως -3 μήνες πριν, καταδεικνύοντας την εμμένουσα λοίμωξη από αυτό το παθογόνο και την εφαρμογή αυτής της παρέμβασης για μεγάλο χρονικό διάστημα. Επίσης κάθε αύξηση στη κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών ή όλων των απολυμαντικών συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση βακτηριαμιών από CR-Acb κατά το μήνα -2, καταδεικνύοντας επίσης την εμμένουσα λοίμωξη από αυτό το παθογόνο στο περιβάλλον του Νοσοκομείου και την ευεργετική υπολειμματική δράση της υγιεινής των χεριών.

Πιθανοί περιορισμοί για τα ανωτέρω αποτελέσματα είναι το γεγονός ότι στο σχεδιασμό της μελέτης διερευνήθηκαν συσχετίσεις μεταξύ πολλών παρεμβάσεων και εκβάσεων σε πολλά τμήματα και κλινικές, με την εισαγωγή πολλών μαθηματικών μοντέλων και υποθέσεων στατιστικών (82).



### 9.3 Βακτηριαιμίες από ανθεκτική στις καρβαπενέμες *Klebsiella Pneumoniae* - CR-KIPn bacteremia: συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων

Οι βακτηριαιμίες από *Klebsiella Pneumoniae* αποτελούν τη 2<sup>η</sup> σε συχνότητα μετά το E.Coli, βακτηριαιμίες από εντεροβακτηριακά, και είναι σε κάποιες χώρες ανθεκτικές στις καρβαπενέμες (CR-KIPn) καθώς και στη κολιστίνη (83).

Κατά τη διάρκεια της παρούσης μελέτης, η 6-ετής επίπτωση του συνόλου των βακτηριαμιών ήταν 4.101 ανά 1000 ασθενείς-ημέρες, των ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) ήταν 0.238 ανά 1000 ασθενείς-ημέρες, και των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn ήταν 0.098 ανά 1000 ασθενείς-ημέρες.

Οι διαχρονικές τάσεις στο μελετώμενο χρονικό διάστημα όπως αποτυπώνονται στα Γραφήματα 51-96 και το Πίνακα 4, έδειξαν ότι η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος ήταν μειούμενη μη στατιστικά σημαντικά, και στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων παρέμεινε ίδια χωρίς στατιστικά σημαντική μεταβολή. Στη ΜΕΘ Ενηλίκων η επίπτωση ήταν αυξητική μη στατιστικά σημαντικά. Σύμφωνα με τον ετήσιο σχετικό ρυθμό μεταβολής (%) υπήρξε αρχικά μη στατιστικά σημαντική **αύξηση** στην επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, ενδεικτική στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων και στατιστικά σημαντική στη ΜΕΘ Ενηλίκων ακολουθούμενη από στατιστικά σημαντική **μείωση** μέχρι το τέλος της μελέτης. Μια πιθανή εξήγηση για το ανωτέρω αποτέλεσμα είναι το υψηλό ενδημικό plateau των παθογόνων αυτών στη χώρα μας, παρά την εφαρμογή ενδονοσοκομειακά εντατικοποιημένων μέρων ελέγχου λοιμώξεων για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Στο 6-ετές διάστημα της παρούσας μελέτης ήταν δυνατά ορισμένα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη συσχέτιση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn με τη κατανάλωση αντιβιοτικών και τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων. Από το Πίνακα 9 βλέπουμε ότι κάθε αύξηση της κατανάλωσης σε τιγκεκυκλίνη, φωσφομυκίνη και κεφτολοζάνη-ταζομπακτάμη φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn κατά το τρέχοντα μήνα σε όλο το Νοσοκομείο, καταδεικνύοντας ότι είναι αντιβιοτικά 1<sup>ης</sup> επιλογής όταν απομονωθεί τέτοιο ανθεκτικό μικρόβιο. Επίσης κάθε αύξηση σε καρβαπενέμες, αμινογλυκοσίδες

συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn πριν από -1 και -2 μήνες, καταδεικνύοντας προηγούμενη χρήση αυτών των αντιβιοτικών ως θεραπευτική επιλογή. Τέλος κάθε αύξηση σε όλα τα προωθημένα αντιβιοτικά και όλα τα αντιβιοτικά φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn πριν από -1 και -2 μήνες στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων, καταδεικνύοντας τη σημαντικότητα του περιοριστικού αντιβιογράμματος και της ορθολογικής χρήσης των αντιβιοτικών εντός του νοσοκομείου, στη μη ανάδειξη ανθεκτικών στελεχών αυτού του παθογόνου.

Όσον αφορά τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων (Πίνακας 15), για τις βακτηριαμιές από CR-KIPn στη ΜΕΘ Ενηλίκων, κάθε αύξηση των απομονώσεων των ασθενών με πολυανθεκτικά μικρόβια συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωσή τους για το τρέχοντα μήνα. δείχνοντας την άμεση εφαρμογή αυτής της παρέμβασης για αυτό το παθογόνο, και με μειωμένη επίπτωση κατά το μήνα -2, δείχνοντας το αποτέλεσμα αυτής της παρέμβασης στο χρόνο για αυτό το παθογόνο. Επίσης κάθε αύξηση της κατανάλωσης scrub απολυμαντικών συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn κατά το μήνα -2, καταδεικνύοντας την ευεργετική υπολειμματική δράση της υγιεινής των χεριών.

Πιθανοί περιορισμοί για τα ανωτέρω αποτελέσματα είναι το γεγονός ότι στο σχεδιασμό της μελέτης διερευνήθηκαν συσχετίσεις μεταξύ πολλών παρεμβάσεων και εκβάσεων σε πολλά τμήματα και κλινικές, με την εισαγωγή πολλών μαθηματικών μοντέλων και υποθέσεων στατιστικών (82).

#### 9.4 Βακτηριαμίες από ανθεκτική στις καρβαπενέμες *Pseudomonas Aeruginosa* - CR-PsA bacteremia: συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων

Οι βακτηριαμίες από *Pseudomonas Aeruginosa* είναι στη πλειοψηφία τους νοσοκομειακής προέλευσης, συχνά σχετιζόμενες με λοίμωξη ξένου σώματος, ενδογενώς ανθεκτικές σε πολλά αντιβιοτικά, συχνά θανατηφόρες και δύσκολο να εξαλειφθούν από το υπερβάλλοντα χώρο. Η αντοχή στις καρβαπενέμες (CR-PsA) υποκρύπτει πολλούς μηχανισμούς και συμπεριλαμβάνει και άλλες κατηγορίες αντιβιοτικών (83).

Κατά τη διάρκεια της μελέτης η 6-ετής επίπτωση του συνόλου των βακτηριαμιών ήταν 4.101 ανά 1000 ασθενείς-ημέρες, των ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) ήταν 0.238 ανά 1000 ασθενείς-ημέρες, και των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA ήταν 0.101 ανά 1000 ασθενείς-ημέρες.

Οι διαχρονικές τάσεις στο μελετώμενο χρονικό διάστημα όπως αποτυπώνονται στα Γραφήματα 51-96 και το Πίνακα 4, έδειξαν ότι η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA ήταν **μειούμενη** στατιστικά σημαντικά στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Μόνο στη ΜΕΘ Ενηλίκων η επίπτωση παρέμεινε ίδια χωρίς στατιστικά σημαντική μεταβολή. Κατά τη διάρκεια της μελέτης είναι το μοναδικό Gram(-) παθογόνο ανθεκτικό στις καρβαπενέμες που μειώθηκε στατιστικά σημαντικά, με πιθανή εξήγηση τη στατιστικά σημαντική μείωση στη κατανάλωση όλων των αντιβιοτικών, προωθημένων και μη προωθημένων.

Στο 6-ετές διάστημα της παρούσας μελέτης ήταν δυνατά ορισμένα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη συσχέτιση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA με τη κατανάλωση αντιβιοτικών και τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων. Από το Πίνακα 9 βλέπουμε ότι κάθε αύξηση της κατανάλωσης **το τρέχοντα μήνα** σε πενικιλίνες στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και μονοπακτάμες στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA καταδεικνύοντας ότι αποτελούν τη 1<sup>η</sup> γραμμή θεραπευτικής αντιμετώπισης αυτού του παθογόνου. Ενώ κάθε αύξηση **πριν από -2, -3 μήνες** σε κολιστίνη ή φωσφομυκίνη ή αμινογλυκοσίδη ή σε όλα τα μη προωθημένα ή σε όλα τα

αντιβιοτικά φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA καταδεικνύοντας το αποτέλεσμα της πίεσης επιλογής ανθεκτικών στελεχών μετά από χρήση διαφόρων τάξεων αντιβιοτικών καθώς και τη 2<sup>η</sup> και 3<sup>η</sup> γραμμή θεραπείες αντιβιοτικών με πιο προωθημένα αντιβιοτικά.

Όσον αφορά τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων (Πίνακας 15), για τις βακτηριαμιές από CR-PsA, στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων κάθε αύξηση των απομονώσεων των ασθενών με πολυανθεκτικά μικρόβια κατά το μήνα -2 συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση τους. Αυτός ο λανθάνων χρόνος καταδεικνύει τη πίεση επιλογής και την ανάδειξη ανθεκτικών στελεχών σε ασθενείς που έχουν λάβει πολλαπλές γραμμές αντιμικροβιακής θεραπείας και έχουν μακρά διάρκεια νοσηλείας. Στη ΜΕΘ Ενηλίκων κάθε αύξηση των απομονώσεων των ασθενών με πολυανθεκτικά μικρόβια συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση CR-PsA για το τρέχοντα μήνα, δείχνοντας την άμεση εφαρμογή αυτής της παρέμβασης για αυτό το παθογόνο, και με μειωμένη επίπτωση κατά τους μήνες -1, -2, δείχνοντας το αποτέλεσμα αυτής της παρέμβασης στο χρόνο για αυτό το παθογόνο. Επίσης κάθε αύξηση της κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών το τρέχοντα μήνα συσχετίζεται ενδεικτικά με μειωμένη επίπτωση βακτηριαμιών από CR-PsA.

Πιθανοί περιορισμοί για τα ανωτέρω αποτελέσματα είναι το γεγονός ότι στο σχεδιασμό της μελέτης διερευνήθηκαν συσχετίσεις μεταξύ πολλών παρεμβάσεων και εκβάσεων σε πολλά τμήματα και κλινικές, με την εισαγωγή πολλών μαθηματικών μοντέλων και υποθέσεων στατιστικών (82).

### 9.5 Ουρολοίμωξη συνδεδεμένη με ουροκαθετήρα - catheter-associated urinary tract infections (CAUTI), συσχέτιση με βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά παθογόνα και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων

Η ουρολοίμωξη συνδεδεμένη με ουροκαθετήρα - catheter-associated urinary tract infections (CAUTI), είναι μια συχνή νοσοκομειακή λοίμωξη (12.9%), φτάνοντας το 23% στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας στην Αμερική (83). Σύμφωνα με τη 1<sup>η</sup> Πανευρωπαϊκή Σημειακή Καταγραφή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων κατά τα έτη 2011-2012, οι ουρολοιμώξεις κατείχαν τη 3<sup>η</sup> θέση, με ποσοστό 19% ανάμεσα στις νοσοκομειακές λοιμώξεις (84). Περίπου τα 2/3 των ουρολοιμώξεων στα νοσοκομεία επειγόντων περιστατικών σχετίζονται με το καθετήρα που τοποθετείται στην ουροφόρο οδό (85). Ο μέσος ρυθμός καθετηριασμού στην Ευρώπη, σε νοσοκομεία επειγόντων περιστατικών, ανέρχεται στο 17.2%, ενώ στην Ελλάδα στο 30% (84).

Τα CAUTI έχουν συνδεθεί με υψηλή θνητότητα και θνησιμότητα, κόστος νοσηλείας και επιπλέον παραμονή στο νοσοκομείο (86-88). Επίσης η βακτηριουρία που ανιχνεύεται οδηγεί σε περιττή χρήση αντιμικροβιακών φαρμάκων, ενώ το σύστημα παροχέτευσης των ούρων συχνά αποικίζεται από πολυανθεκτικά μικρόβια (89). Η επιμόλυνση μπορεί να είναι ενδογενής από το ορθό ή το κόλπο ή εξωγενής από τα χέρια του προσωπικού ή τον εξοπλισμό του νοσοκομείου (90).

Τα παθογόνα που σχετίζονται περισσότερο με τα CAUTI στο νοσοκομείο και τις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας είναι η *Escherichia coli*, ακολουθούμενη από τα είδη *Klebsiella spp*, *Enterococcus spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, και *Enterobacter spp* (86). Επιπλέον το 1/3 των στελεχών *E. coli* και το 1/4 των στελεχών *P. aeruginosa* που απομονώνονται από περιπτώσεις CAUTI έχουν αντίσταση στις φλουοροκινολόνες, ενώ σημαντικές είναι οι περιπτώσεις με αντίσταση και σε άλλους αντιμικροβιακούς παράγοντες όπως οι 3<sup>ης</sup> γενιάς κεφαλοσπορίνες και οι καρβαπενέμες (91).

Κατά τη διάρκεια της παρούσας 6-ετούς μελέτης από τις 95.228 εισαγωγές στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα, το ποσοστό των ασθενών που καθετηριάστηκαν ήταν 12.84%, το οποίο βρίσκεται μέσα στα πλαίσια διεθνών αναφορών (92-93). Ο συνολικός αριθμός CAUTI ήταν 379 ανάμεσα σε 12.228 ασθενείς που έφεραν ουροκαθετήρα, και η 6-ετής επίπτωση CAUTI υπολογίστηκε στα 5,276 περιστατικά CAUTI/1000 ημέρες-καθετηριασμού. Η επίπτωση αυτή είναι μέσα στο εύρος του μέσου πανευρωπαϊκού

όρου επίπτωσης CAUTI: 3.1-7.5 λοιμώξεις/1000 ημέρες-καθετηριασμού, όπως καταγράφηκε για τα νοσοκομεία στην Ευρώπη κατά τα έτη 2015-2017 (91).

Οι διαχρονικές τάσεις στο μελετώμενο χρονικό διάστημα για τις λοιμώξεις CAUTI, όπως αποτυπώνονται στα Γραφήματα 97, 99, 101, 103, 105 και το Πίνακα 5, δείχνουν ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική **μείωση** στην επίπτωση των CAUTI στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος ( $p$ -value= $\leq 0.001$ ), στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων ( $p$ -value= $\leq 0.001$ ), και στη ΜΕΘ Ενηλίκων ( $p$ -value= $\leq 0.001$ ).

Για τις διαχρονικές τάσεις στους δείκτες παρεμβάσεων 1. στο ποσοστό απομόνωσης των νοσηλευόμενων ασθενών για πολυανθεκτικά υπήρχε συνολικά στατιστικά σημαντική **αύξηση** στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στη ΜΕΘ Ενηλίκων ( $p$ -value:  $< 0.001$ ), και αυξητική ετήσια τάση στατιστικά σημαντική στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 4/2015 ( $p$ -value:  $< 0.001$ ), και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 2/2015 ( $p$ -value:  $< 0.001$ ) (Πίνακας 1), 2. στη κατανάλωση των αλκοολούχων απολυμαντικών υπήρχε στατιστικά σημαντική **αύξηση** στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος καθώς και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων ( $p$ -value:  $< 0.001$ ) και στη κατανάλωση των scrub απολυμαντικών υπήρχε στατιστικά σημαντική **αύξηση** στη ΜΕΘ Ενηλίκων ( $p$ -value: 0.001) (Πίνακας 2).

Οι διαχρονικές τάσεις στους άλλους δείκτες εκβάσεων των ανθεκτικών βακτηριαμιών έδειξαν ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική **αύξηση** στην επίπτωση του συνόλου των βακτηριαμιών ( $p$ -value:  $< 0.001$ ) σε όλο το Νοσοκομείο, που συνάδει με την αύξηση του αριθμού των αιμοκαλλιιεργειών και των αριθμό εισαγωγών στο νοσοκομείο. Παρόλα αυτά η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) είχε ενδεικτική **μείωση** 7,78% κατ' έτος ( $p$ -value: 0.099) στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και μη στατιστικά σημαντική **μείωση** στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Μόνο στη ΜΕΘ Ενηλίκων ο ετήσιος σχετικός ρυθμός μεταβολής (%) ήταν **αυξητικός**, 4.91% κατ' έτος, αλλά μη στατιστικά σημαντικός ( $p$ -value: 0.392). Όταν η ανάλυση έγινε ανά παθογόνο προέκυψε ότι η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb ήταν **σταθερή** στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων χωρίς στατιστικά σημαντική μεταβολή ( $p$ -value: 0.935 και 0.980) και **μηδενική** στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και τα Τμήματα της

Κλινικής Ενηλίκων. Η επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος ήταν **μειούμενη** μη στατιστικά σημαντικά (p-value: 0.545 και 0.445), ενώ στη ΜΕΘ Ενηλίκων η επίπτωση ήταν **αυξητική** αλλά επίσης μη στατιστικά σημαντικά (p-value: 0.635). Μόνο η επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA ήταν **μειούμενη** στατιστικά σημαντικά σε όλες τις κλινικές και τα τμήματα του νοσοκομείου, ενώ στη ΜΕΘ Ενηλίκων η επίπτωση παρέμεινε **ίδια** χωρίς στατιστικά σημαντική μεταβολή (p-value: 0.909). Τέλος η επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+) ήταν **μηδενική** στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος σε όλο το νοσοκομείο, χωρίς να μπορεί να εφαρμοστεί κάποιο γραμμικό μοντέλο (Πίνακας 4). Τα παραπάνω αποτελέσματα για τις ανθεκτικές βακτηριαμιές από Gram(-) αντανακλούν τη συμμόρφωση και την επίδραση του μέτρου της απομόνωσης των ασθενών με πολυανθεκτικά, ενώ για τις ανθεκτικές βακτηριαμιές από Gram(+) αντανακλούν τη συμμόρφωση και την επίδραση του μέτρου της υγιεινής των χεριών.

Τη τελευταία δεκαετία πολλές κατευθυντήριες οδηγίες για τη πρόληψη των CAUTI έχουν δημοσιευθεί (62, 94-96) και προγράμματα εκπαιδευτικά και παρεμβατικά με δέσμη μέτρων έχουν αξιολογηθεί (97-103). Επίσης νέες προσεγγίσεις όπως η διακοπή τοποθέτησης ή η υπενθύμιση αφαίρεσης ουροκαθετήρα έχουν δημοσιευθεί (104-106), ενώ πολλές μελέτες χρονοσειράς (interrupted time series και observational) έχουν ερευνήσει τα αποτελέσματα παρεμβάσεων με εφαρμογή μέτρων που οδηγούν στη πρόληψη των λοιμώξεων CAUTI (107-112). Στο Νοσοκομείο μας από το 2013 εφαρμόστηκε κατά τον ίδιο τρόπο σε όλες τις Κλινικές και τα επιμέρους Τμήματα ένα κοινά αποδεκτό ΠΑΕ και ελέγχου λοιμώξεων και ειδικά για τα CAUTI μια δέσμη μέτρων για τη πρόληψη τους. Η καταγραφή της συμμόρφωσης του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού στην εφαρμοζόμενη δέσμη μέτρων πρόληψης των CAUTI ήταν καθημερινή με τη βοήθεια των συνδέσμων λοιμώξεων σε κάθε νοσηλευτικό τμήμα. Στο τέλος κάθε μήνα γινόταν υπολογισμός μηνιαίων δεικτών της εφαρμοζόμενης δέσμης μέτρων πρόληψης των CAUTI. Από τον Πίνακα 26 παρατηρούμε ότι ο ετήσιος μέσος όρος ημερών καθετηριασμού παρέμεινε σταθερός κατά τη διάρκεια της μελέτης, ενώ ο ετήσιος μέσος όρος CAUTI / 1.000 ημέρες-καθετηριασμού σημείωσε σημαντική μείωση. Η μείωση αυτή αντανακλά την εκπαίδευση και συμμόρφωση του προσωπικού στα μέτρα υγιεινής των χεριών που

έμμεσα εκφράζεται μέσω της κατανάλωσης όλων των εν χρήσει απολυμαντικών στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα (Πίνακας 2).

**Πίνακας 26:** Ετήσιος μέσος όρος ημερών καθετηριασμού, και μέσος όρος CAUTI / 1.000 ημέρες-καθετηριασμού

ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΣ.ΙΑΡ.	Μ.Ο. Ημερών καθετηριασμού	Μ.Ο. CAUTI /1000 ημέρες καθετηριασμού	ΜΕΘ Ενηλίκων	Μ.Ο. Ημερών καθετηριασμού	Μ.Ο. CAUTI /1000 ημέρες καθετηριασμού
2013	5.59	8.33	2013	10.02	10.56
2014	5.61	8.42	2014	9.36	9.31
2015	3.75	7.74	2015	8.77	5.21
2016	6.83	6.05	2016	11.35	1.67
2017	7.49	5.81	2017	12.59	3.11
2018	5.98	4.56	2018	9.19	2.04
6 έτη	5.87	6.82	6 έτη	10.21	5.32

Στο 6-ετές διάστημα της μελέτης προέκυψαν ορισμένα συμπεράσματα από τη συσχέτιση των CAUTI με την επίπτωση διαφόρων βακτηριαμιών και με τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων. Σε όλο το νοσοκομείου εκτός της ΜΕΘ Ενηλίκων παρά την αύξηση του συνόλου των βακτηριαμιών, αυτή συσχετίστηκε με **μειωμένη** επίπτωση σε CAUTI καταδεικνύοντας τη σημαντικότητα της δέσμης μέτρων για τη πρόληψη των CAUTI στα πλαίσια του ΠΑΕ. Στο Σύνολο του Νοσοκομείου για τις βακτηριαμιές από πολυανθεκτικά Gram(-) ή των επιμέρους βακτηριαμιών από CR-Acb ή CR-KIPn ή CR-PsA κάθε αύξηση της επίπτωσης συσχετίστηκε με **μειωμένη** επίπτωση σε CAUTI. Για τα Τμήματα του Νοσοκομείου κάθε αύξηση το τρέχοντα μήνα της επίπτωσης των βακτηριαμιών από ανθεκτικά Gram(-), συσχετίστηκε με **αυξημένη** επίπτωση σε CAUTI δείχνοντας την ανάγκη για άμεση συμμόρφωση στους κανόνες της υγιεινής των χεριών, και με **μειωμένη** επίπτωση κατά το μήνα -1, -3, δείχνοντας την αποτελεσματικότητα του ΠΑΕ στο χρόνο. Στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων κάθε αύξηση της επίπτωσης του συνόλου των βακτηριαμιών από ανθεκτικά Gram(-), ή των επιμέρους βακτηριαμιών από CR-Acb ή CR-KIPn ή CR-PsA συσχετίστηκε με **μειωμένη** επίπτωση σε CAUTI κατά το μήνα -3. Στη ΜΕΘ Ενηλίκων για τις βακτηριαμιές από CR-PsA κάθε αύξηση της επίπτωσης τους κατά το μήνα -1, -2, συσχετίστηκε με **αυξημένη** επίπτωση σε CAUTI καταδεικνύοντας τη προσοχή που πρέπει να τηρείται σε αυτό το υδρόφιλο παθογόνο για την πρόληψη διασποράς στο νοσοκομειακό περιβάλλον (Πίνακας 17).



Όσον αφορά τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και το Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων κάθε αύξηση της κατανάλωσης scrub απολυμαντικών ή όλων των απολυμαντικών συσχετίστηκε με **μειωμένη** επίπτωση σε CAUTI. Για τη ΜΕΘ Ενηλίκων μόνο η αύξηση της κατανάλωσης των scrub απολυμαντικών συσχετίστηκε με **μειωμένη** επίπτωση σε CAUTI (Πίνακας 18).

Πιθανοί περιορισμοί για τα ανωτέρω αποτελέσματα είναι το γεγονός ότι στον ορισμό των CAUTI δεν συμπεριελήφθησαν οι ασυμπτωματικές βακτηριουρίες οι σχετιζόμενες με ουροκαθετήρα - catheter-associated asymptomatic bacteriuria. Επίσης στο σχεδιασμό της μελέτης διερευνήθηκαν συσχετίσεις μεταξύ πολλών παρεμβάσεων και εκβάσεων σε πολλά τμήματα και κλινικές, με την εισαγωγή πολλών μαθηματικών μοντέλων και υποθέσεων στατιστικών (82).

## 9.6 Βακτηριαμιά Συνδεδεμένη με Κεντρικό Φλεβικό Καθετήρα - central line-associated bloodstream infections (CLABSI), συσχέτιση με βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά παθογόνα και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων

Η βακτηριαμιά η συνδεδεμένη με Κεντρικό Φλεβικό Καθετήρα - central line-associated bloodstream infections (CLABSI), είναι μια σοβαρή νοσοκομειακή λοίμωξη με αυξημένη επίπτωση κυρίως στις μονάδες εντατικής θεραπείας και στα τμήματα επειγόντων περιστατικών των νοσοκομείων (113). Από όλες τις νοσοκομειακές λοιμώξεις έχει τον υψηλότερο δείκτη θνησιμότητας, ο οποίος κυμαίνεται μεταξύ 12% - 25% (114). Στην Αμερική το ποσοστό των CLABSI σε σχέση με το σύνολο των νοσοκομειακών λοιμώξεων μειώθηκε από 18.8% το 2011 σε 16.9% το 2015 (115). Στην Ευρώπη σύμφωνα με τη πρώτη σημειακή καταγραφή όλων των νοσοκομειακών λοιμώξεων το 2011-2012, τα CLABSI ήταν στη 4<sup>η</sup> θέση με ποσοστό 10.7% (116). Παρόμοια αποτελέσματα καταγράφηκαν και στην Ελλάδα σε επόμενη σημειακή καταγραφή το 2016-2017 (75).

Η πρόληψη των λοιμώξεων CLABSI μπορεί να επιτευχθεί με την εφαρμογή δέσμης μέτρων (bundle) που αποσκοπούν στην άσηπτη τεχνική τοποθέτησης του ΚΦΚ και διατήρησής του όπως αναφέρουν πολλές κατευθυντήριες οδηγίες (117-120). Τα συχνότερα αναφερόμενα παθογόνα που σχετίζονται με τα CLABSI είναι ο *Staphylococcus aureus* και οι κοαγκουλάσοι-αρνητικοί σταφυλόκοκκοι, ενώ όταν γίνεται αναφορά σε γένος παθογόνων, τα είδη *Candida* spp αποτελούν το συχνότερο αίτιο στις ΜΕΘ μέχρι 25%. (91).

Κατά τη διάρκεια της παρούσας 6-ετούς μελέτης από τις 95.228 εισαγωγές στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα, συνολικά καθετηριάστηκε το 11.30% των ασθενών. Ο συνολικός αριθμός των CLABSI ήταν 91 ανάμεσα σε 10.764 ασθενείς που καθετηριάστηκαν. Η επίπτωση των CLABSI υπολογίστηκε σε 0,837 επεισόδια ανά 1000 ασθενείς-ημέρες. Η επίπτωση αυτή (0.837/1000 ασθενείς-ημέρες) είναι στα ίδια επίπεδα με αυτά που αναφέρει το CDC για το 2020 (0.86/1000 ασθενείς-ημέρες) ως μέσο όρο από γενικά νοσοκομεία στην Αμερική (121).

Οι διαχρονικές τάσεις στο μελετώμενο χρονικό διάστημα για τις λοιμώξεις CLABSI, όπως αποτυπώνονται στα Γραφήματα 98, 100, 102, 104, 106 και το Πίνακα 6, δείχνουν ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική **μείωση** στην επίπτωση των CLABSI στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος ( $p$ -value= $\leq 0.001$ ), στο Σύνολο ( $p$ -

value= $\leq 0.001$ ) και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value=0.006), και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value= $\leq 0.001$ ).

Για τις διαχρονικές τάσεις στους δείκτες παρεμβάσεων 1. στο ποσοστό απομόνωσης των νοσηλευόμενων ασθενών για πολυανθεκτικά υπήρχε συνολικά στατιστικά σημαντική **αύξηση** στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value:  $< 0.001$ ), και αυξητική ετήσια τάση στατιστικά σημαντική στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 4/2015 (p-value:  $< 0.001$ ), και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων μέχρι 2/2015 (p-value:  $< 0.001$ ) (Πίνακας 1), 2. στη κατανάλωση των αλκοολούχων απολυμαντικών υπήρχε στατιστικά σημαντική **αύξηση** στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος καθώς και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων (p-value:  $< 0.001$ ) και στη κατανάλωση των scrub απολυμαντικών υπήρχε στατιστικά σημαντική **αύξηση** στη ΜΕΘ Ενηλίκων (p-value: 0.001) (Πίνακας 2).

Οι διαχρονικές τάσεις στους άλλους δείκτες εκβάσεων των ανθεκτικών βακτηριαμιών έδειξαν ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική **αύξηση** στην επίπτωση του συνόλου των βακτηριαμιών (p-value:  $< 0.001$ ) σε όλο το Νοσοκομείο, που συνάδει με την αύξηση του αριθμού των αιμοκαλλιιεργειών και των αριθμό εισαγωγών στο νοσοκομείο. Παρόλα αυτά η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) είχε ενδεικτική **μείωση** 7,78% κατ' έτος (p-value: 0.099) στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και μη στατιστικά σημαντική **μείωση** στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Μόνο στη ΜΕΘ Ενηλίκων ο ετήσιος σχετικός ρυθμός μεταβολής (%) ήταν **αυξητικός**, 4.91% κατ' έτος, αλλά μη στατιστικά σημαντικός (p-value: 0.392). Όταν η ανάλυση έγινε ανά παθογόνο προέκυψε ότι η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb ήταν **σταθερή** στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων χωρίς στατιστικά σημαντική μεταβολή (p-value: 0.935 και 0.980) και **μηδενική** στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος για τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Η επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος ήταν **μειούμενη** μη στατιστικά σημαντικά (p-value: 0.545 και 0.445), ενώ στη ΜΕΘ Ενηλίκων η επίπτωση ήταν **αυξητική** αλλά επίσης μη στατιστικά σημαντικά (p-value: 0.635). Μόνο η επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA ήταν **μειούμενη** στατιστικά σημαντικά σε όλες τις κλινικές και τα τμήματα του νοσοκομείου, ενώ στη ΜΕΘ Ενηλίκων η επίπτωση παρέμεινε **ίδια** χωρίς στατιστικά σημαντική μεταβολή (p-value: 0.909). Τέλος η

επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+) ήταν *μηδενική* στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος σε όλο το νοσοκομείο, χωρίς να μπορεί να εφαρμοστεί κάποιο γραμμικό μοντέλο (Πίνακας 4). Τα παραπάνω αποτελέσματα για τις ανθεκτικές βακτηριαμίες από Gram(-) αντανακλούν τη συμμόρφωση και την επίδραση του μέτρου της απομόνωσης των ασθενών με πολυανθεκτικά, ενώ για τις ανθεκτικές βακτηριαμίες από Gram(+) αντανακλούν τη συμμόρφωση και την επίδραση του μέτρου της υγιεινής των χεριών.

Η πρόοδος στις επιδημιολογικές μελέτες που αφορούν νοσοκομειακές λοιμώξεις οδήγησε στη καλύτερη κατανόηση πολυπαραγοντικών στρατηγικών που μπορεί να μειώσουν σημαντικά την επίπτωση αυτών των λοιμώξεων (96, 122). Παρόλα αυτά οι νοσοκομειακές λοιμώξεις συνεχίζουν να έχουν υψηλή θνητότητα και θνησιμότητα, με επιπλέον επιβάρυνση στο κόστος της νοσοκομειακής περίθαλψης (123) και στην επίπτωση των πολυανθεκτικών παθογόνων (124). Πολλές στρατηγικές παρέμβασης και πρόληψης έχουν μελετηθεί για τα CLABSI (125-129), οι περισσότερες από αυτές με ανάλυση χρονοσειράς (interrupted time series και observational) (123-126). Από τις κατευθυντήριες οδηγίες της IDSA του 2009 για τη πρόληψη των λοιμώξεων CLABSI δεν υπήρχαν επαρκεί δεδομένα σχετικά με το αν έπρεπε να απομονώνονται ασθενείς με τέτοιες λοιμώξεις (130). Πρόσφατα σχεδιάστηκε μελέτη χρησιμοποιώντας αυτή την ανάλυση και συγκρίνοντας τις προφυλάξεις επαφής με την οριζόντια εφαρμογή δέσμης μέτρων για τη πρόληψη των CLABSI (111). Στο Νοσοκομείο μας από το 2013 εφαρμόστηκε κατά τον ίδιο τρόπο σε όλες τις Κλινικές και τα επιμέρους Τμήματα ένα κοινό αποδεκτό ΠΑΕ και ελέγχου λοιμώξεων και ειδικά για τα CLABSI μια δέσμη μέτρων για τη πρόληψη τους. Η καταγραφή της συμμόρφωσης του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού στην εφαρμοζόμενη δέσμη μέτρων πρόληψης των CLABSI ήταν καθημερινή με τη βοήθεια των συνδέσμων λοιμώξεων σε κάθε νοσηλευτικό τμήμα. Στο τέλος κάθε μήνα γινόταν υπολογισμός μηνιαίων δεικτών της εφαρμοζόμενης δέσμης μέτρων πρόληψης των CLABSI. Από τον Πίνακα 27 παρατηρούμε ότι ο ετήσιος μέσος όρος ημερών καθετηριασμού παρέμεινε σταθερός κατά τη διάρκεια της μελέτης, ενώ ο ετήσιος μέσος όρος CLABSI /1.000 ημέρες-καθετηριασμού σημείωσε σημαντική μείωση. Η μείωση αυτή αντανακλά την εκπαίδευση και συμμόρφωση του προσωπικού στα μέτρα υγιεινής των χεριών που έμμεσα εκφράζεται μέσω της κατανάλωσης όλων των εν χρήσει απολυμαντικών στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα (Πίνακας 2).

**Πίνακας 27:** Ετήσιος μέσος όρος ημερών καθετηριασμού, και μέσος όρος CLABSI / 1.000 ημέρες-καθετηριασμού

ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΣ.ΙΑΡ.	Μ.Ο. Ημερών καθετηριασμού	Μ.Ο. CLABSI /1000 ημέρες καθετηριασμού	ΜΕΘ Ενηλίκων	Μ.Ο. Ημερών καθετηριασμού	Μ.Ο. CLABSI /1000 ημέρες καθετηριασμού
2013	9.93	2.04	2013	248.50	10.36
2014	11.34	1.38	2014	278.50	10.71
2015	8.91	1.48	2015	153.50	8.33
2016	10.98	0.29	2016	254.50	12.26
2017	9.65	0.61	2017	238.00	8.85
2018	9.80	0.31	2018	126.50	8.32
6 έτη	10.10	1.02	6 έτη	216.58	9.80

Στο 6-ετές διάστημα της μελέτης ήταν δυνατά ορισμένα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη συσχέτιση των CLABSI με την επίπτωση διαφόρων βακτηριαμιών και με τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων. Παρά την αύξηση του συνόλου των βακτηριαμιών δεν υπήρχε καμία συσχέτισή τους με τα CLABSI σε όλες τις κλινικές και τα τμήματα του νοσοκομείου, καταδεικνύοντας τη σημαντικότητα της δέσμης μέτρων για τη πρόληψη των CLABSI στα πλαίσια του ΠΑΕ. Μόνο στη ΜΕΘ Ενηλίκων όπου οι νοσηλείες είναι παρατεταμένες υπήρχε θετική και σημαντική συσχέτιση μεταξύ τους. Για τις ανθεκτικές βακτηριαμιές μόνο στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος όπου νοσηλεύονται ασθενείς με αιματολογικές κακοήθειες κάθε αύξηση της επίπτωσης των βακτηριαμιών από ανθεκτικά Gram(+)&(-) ή Gram(-), συσχετίστηκε με αυξημένη επίπτωση σε CLABSI κατά το μήνα -2, δείχνοντας την ανάγκη για συνεχή συμμόρφωση στους κανόνες της υγιεινής των χεριών. Όταν αναλύθηκαν ξεχωριστά οι βακτηριαμιές ανά παθογόνο, στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και το Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων η αύξηση της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb συσχετίστηκε με αυξημένη επίπτωση σε CLABSI κατά το μήνα -1, δείχνοντας την ανάγκη για συνεχή συμμόρφωση στους κανόνες της υγιεινής των χεριών ιδιαίτερα για αυτό το παθογόνο. Ιδιαίτερα για τη ΜΕΘ Ενηλίκων κάθε αύξηση της επίπτωσης των βακτηριαμιών από ανθεκτικά Gram(+)&(-) ή Gram(-), συσχετίστηκαν με αυξημένη επίπτωση σε CLABSI κατά το μήνα -2, -3 αντίστοιχα. Ενώ οι επιμέρους βακτηριαμιές από CR-Acb ή CR-KIPn ή CR-PsA συσχετίστηκαν με μειωμένη επίπτωση σε CLABSI λόγω της σοβαρότητας αυτών των λοιμώξεων και της προσεκτικής απομόνωσης των ασθενών με αυτές τις βακτηριαμιές (Πίνακας 19).

Όσον αφορά τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων κάθε αύξηση της κατανάλωσης των αλκοολούχων ή scrub απολυμαντικών ή όλων των απολυμαντικών κατά το τρέχοντα και τους προηγούμενους μήνες συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση σε CLABSI. Ιδιαίτερα στη ΜΕΘ Ενηλίκων κάθε αύξηση της κατανάλωσης scrub απολυμαντικών κατά το τρέχοντα μήνα συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση σε CLABSI. Επίσης κάθε αύξηση του ποσοστού απομονώσεων των ασθενών για πολυανθεκτικά συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση σε CLABSI κατά το προηγούμενο μήνα, καταδεικνύοντας τη σημαντικότητα των παρεμβάσεων αυτών στον έλεγχο των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (Πίνακας 20).

Πιθανοί περιορισμοί για τα ανωτέρω αποτελέσματα είναι το γεγονός ότι στο σχεδιασμό της μελέτης διερευνήθηκαν συσχετίσεις μεταξύ πολλών παρεμβάσεων και εκβάσεων σε πολλά τμήματα και κλινικές, με την εισαγωγή πολλών μαθηματικών μοντέλων και υποθέσεων στατιστικών (82).

### **9.7 Πνευμονία Σχετιζόμενη με τον Αναπνευστήρα - Ventilator associated pneumonia (VAP), συσχέτιση με βακτηριαίμιες από πολυανθεκτικά παθογόνα και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων στη ΜΕΘ**

Η πνευμονία σχετιζόμενη με τον αναπνευστήρα - ventilator associated pneumonia (VAP), είναι μια πνευμονία που αφορά ασθενείς σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας και βρίσκονται σε μηχανικό αερισμό τουλάχιστον 48 ώρες (131). Οι ασθενείς υπό μηχανικό αερισμό έχουν υψηλό κίνδυνο για επιπλοκές, υψηλή νοσηρότητα και θνητότητα, επιπλέον παραμονή στο νοσοκομείο και αυξημένο κόστος νοσηλείας (132).

Ο ακριβής υπολογισμός της επίπτωσης της VAP παραμένει μια πρόκληση γιατί η διάγνωση βασίζεται είτε στα κλινικά κριτήρια που υπόκεινται σε υποκειμενική ερμηνεία είτε στις καλλιέργειες εκκρίσεων του κατώτερου αναπνευστικού (133). Ο τύπος της ΜΕΘ και των ασθενών που νοσηλεύονται σε αυτή επίσης επηρεάζει την επίπτωση της VAP π.χ. ασθενείς με τραύμα ή καρδιοθωρακικές επεμβάσεις έχουν πολύ υψηλό κίνδυνο να αναπτύξουν VAP (134). Στις ΗΠΑ, δεδομένα του 2012 από το United States National Healthcare Safety Network, εκτιμούν ότι η επίπτωση της VAP κυμαινόταν από 0.0-4.4 ανά 1.000 ημέρες-αναπνευστήρα ανάλογα από το είδος της ΜΕΘ (135). Σύμφωνα με μελέτη του International Nosocomial Infection Control Consortium που διενεργήθηκε σε 523 ΜΕΘ σε 45 χώρες μεταξύ 2012-2017, η μέση επίπτωση της VAP υπολογίστηκε στα 14.1 επεισόδια ανά 1.000 ημέρες-αναπνευστήρα (136). Ενώ σε μια προοπτική μελέτη παρατήρησης που διενεργήθηκε σε 27 ΜΕΘ σε 9 Ευρωπαϊκές χώρες το 2017, η μέση επίπτωση της VAP υπολογίστηκε στα 18.3 επεισόδια ανά 1.000 ημέρες-αναπνευστήρα (137). Στη δική μας μελέτη η 6-ετής επίπτωση της VAP ήταν 3.265 / 1.000 ημέρες-αναπνευστήρα (Πίνακας 29).

Τα μικροβιακά αίτια της VAP ποικίλουν σημαντικά και η γνώση της μικροβιολογίας της VAP είναι χρήσιμη στην επιλογή της βέλτιστης αντιβιοτικής θεραπείας. Στις περισσότερες περιπτώσεις τα παθογόνα που προκαλούν VAP φυσιολογικά αποικίζουν τον οροφάρυγγα και το έντερο ή μεταδίδονται από τα χέρια του υγειονομικού προσωπικού ή τις επιφάνειες επαφής (138). Ανθεκτικά στελέχη *Pseudomonas* και *Acinetobacter spp* καθώς και methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* είναι πιο συχνά όταν έχει προηγηθεί αντιβιοτική θεραπεία ή παρατεταμένη νοσηλεία ή μηχανικός αερισμός (138).

Κατά τη διάρκεια της παρούσας 6-ετούς μελέτης από τις 4754 εισαγωγές στη ΜΕΘ Ενηλίκων, το ποσοστό των ασθενών σε μηχανικό αερισμό ήταν 63.23%. Ο συνολικός αριθμός VAP ήταν 31 ανάμεσα σε 3006 συνολικά ασθενείς που τέθηκαν σε μηχανικό αερισμό, και η 6-ετής επίπτωση VAP υπολογίστηκε στα 3,26 περιστατικά VAP/1000 ημέρες-αναπνευστήρα. Το έτος 2013 και 2014 σχεδόν το 80% των εισαγωγών στη ΜΕΘ Ενηλίκων ήταν ασθενείς με τραύμα ή με καρδιοθωρακικές επεμβάσεις, ενώ η ετήσια επίπτωση σε VAP ήταν 7.08 και 7.377 / 1.000 ημέρες-αναπνευστήρα αντίστοιχα. Τα επόμενα έτη άλλαξε ο τύπος των νοσηλευόμενων ασθενών στη ΜΕΘ Ενηλίκων και το ποσοστό ασθενών με τραύμα ή με καρδιοθωρακικές επεμβάσεις μειώθηκε στο 21.29%, ενώ η επίπτωση της VAP έπεσε στο 1.418 / 1.000 ημέρες-αναπνευστήρα το έτος 2018 (Πίνακας 28 και 29). Από μια πολυκεντρική μελέτη στη Δυτική Ευρώπη σε ΜΕΘ καρδιοχειρουργικές, η πνευμονία από VAP ήταν η πιο συχνή νοσοκομειακή λοίμωξη με επιπολασμό 2.1% και επίπτωση 13.9 περιστατικά VAP / 1.000 ημέρες-αναπνευστήρα (139).

**Πίνακας 28:** Ετήσιος αριθμός εισαγωγών, ασθενών με τραύμα, καρδιοθωρακικές επεμβάσεις, και ανάλογα ποσοστά στη ΜΕΘ Ενηλίκων για τα έτη 2013-2018

	Εισαγωγές (n)	Ασθενείς με τραύμα (n)	Ασθενείς με καρδιοθωρακικές επεμβάσεις (n)	% Ασθενών με καρδιοθωρακικές επεμβάσεις/εισαγωγές	% Ασθενών με τραύμα + καρδιοθωρακικές επεμβάσεις/εισαγωγές
2013	905	23	659	72.82	75.36
2014	671	131	411	61.25	80.77
2015	737	12	313	42.47	44.10
2016	789	7	322	40.81	41.70
2017	783	9	215	27.46	28.61
2018	869	11	174	20.02	21.29
6-έτη	4754	193	2094	44.05	48.11

**Πίνακας 29:** Ετήσιος αριθμός εισαγωγών, ασθενών σε μηχανικό αερισμό, μέσος όρος ημερών στον αναπνευστήρα και επίπτωση VAP / 1.000 ημέρες-αναπνευστήρα για τα έτη 2013-2018

	Εισαγωγές (n)	Ασθενείς σε μηχανικό αερισμό (n)	% Ασθενών σε μηχανικό αερισμό /εισαγωγές	Μέσος όρος ημερών στον αναπνευστήρα	Επίπτωση VAP / 1.000 ημέρες-αναπνευστήρα
2013	905	688	76.02	2.832	7.08
2014	671	566	84.35	2.891	7.377
2015	737	352	47.76	3.730	5.331
2016	789	403	51.08	4.596	0.883
2017	783	514	65.64	4.191	1.393
2018	869	483	55.58	2.919	1.418
6-έτη	4754	3006	63.23	3.527	3.265



Εκτός όμως από την υποκείμενη αιτία νοσηλείας για την οποία ο ασθενής χρειάζεται μηχανική υποστήριξη, ένας επιπλέον παράγοντας κινδύνου για VAP είναι ο αυξημένος χρόνος παραμονής στον αναπνευστήρα και η παρατεταμένη νοσηλεία του ασθενούς (140). Στη δική μας μελέτη ο μέσος όρος ημερών στον αναπνευστήρα δεν μεταβάλλεται ανάλογα με την επίπτωση της VAP, και έχει αυξητική τάση μέχρι το 2016 και πτωτική μέχρι το τέλος του 2018. Συγκεκριμένα το έτος 2016 που έχει τον υψηλότερο μέσο όρο ημερών στον αναπνευστήρα (Μ.Ο: 4.596), έχει την μικρότερη επίπτωση σε VAP (0.883 / 1.000 ημέρες-αναπνευστήρα), καταδεικνύοντας ότι άλλοι παράγοντες οδήγησαν σε αυτό το αποτέλεσμα (Πίνακας 29).

Οι πρώτες κατευθυντήριες οδηγίες για τη πρόληψη της VAP βασίστηκαν σε γνώμες ειδικών, ενώ αργότερα κοινές οδηγίες δημοσιεύτηκαν με τη συνεργασία διαφόρων επιστημονικών εταιρειών (λοιμώξεων, εντατικής θεραπείας, θώρακα) (141-142). Επίσης νέες προσεγγίσεις αξιολογήθηκαν για τη μείωση της VAP με ανάλυση χρονοσειράς των δεδομένων (143-144). Παρόλα αυτά η VAP παραμένει μια συχνή νοσοκομειακή λοίμωξη ενώ η αυξανόμενη επικράτηση πολυανθεκτικών βακτηρίων στις ΜΕΘ περισσότερο αυξάνει την ανάγκη για βελτίωση των διαγνωστικών τεχνικών και της έγκαιρης εμπειρικής θεραπείας (145-146). Εθνικά δεδομένα επιτήρησης δείχνουν ότι στην Ελλάδα η υψηλή επίπτωση παθογόνων ανθεκτικών στις καρβαπενέμες αποτελούν ένα μείζον θέμα δημόσιας υγείας (76).

Στο Νοσοκομείο μας από το 2013 εφαρμόστηκε κατά τον ίδιο τρόπο σε όλες τις Κλινικές και τα επιμέρους Τμήματα ένα κοινά αποδεκτό ΠΑΕ και ελέγχου λοιμώξεων και ειδικά για τις VAP στη ΜΕΘ Ενηλίκων μια δέσμη μέτρων για τη πρόληψη τους. Η καταγραφή της συμμόρφωσης του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού στην εφαρμοζόμενη δέσμη μέτρων πρόληψης των VAP ήταν καθημερινή με τη βοήθεια του συνδέσμου λοιμώξεων της ΜΕΘ Ενηλίκων. Στο τέλος κάθε μήνα γινόταν υπολογισμός μηνιαίων δεικτών της εφαρμοζόμενης δέσμης μέτρων πρόληψης των VAP.

Οι διαχρονικές τάσεις στο μελετώμενο χρονικό διάστημα για τις λοιμώξεις VAP στη ΜΕΘ Ενηλίκων, όπως αποτυπώνονται στο Γράφημα 107 και το Πίνακα 7, δείχνουν ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική **μείωση** στην επίπτωση της VAP 35.13% κατ' έτος ( $p$ -value=0.011) μετά το 2014. Για τις διαχρονικές τάσεις στους δείκτες παρεμβάσεων στη ΜΕΘ Ενηλίκων 1. στο ποσοστό απομόνωσης των νοσηλευόμενων ασθενών για πολυανθεκτικά παθογόνα υπήρχε συνολικά στατιστικά σημαντική **αύξηση** ( $p$ -value:

<0.001) (Πίνακας 1), 2. στη κατανάλωση των scrub απολυμαντικών υπήρχε στατιστικά σημαντική **αύξηση** (p-value: 0.001) (Πίνακας 2). Οι διαχρονικές τάσεις στους άλλους δείκτες εκβάσεων των ανθεκτικών βακτηριαμιών στη ΜΕΘ Ενηλίκων έδειξαν ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική **αύξηση** στην επίπτωση του συνόλου των βακτηριαμιών (p-value: <0.001), που συνάδει με την αύξηση του αριθμού των αιμοκαλλιιεργειών και των αριθμό εισαγωγών στο υπόλοιπο νοσοκομείο. Παρόλα αυτά ο ετήσιος σχετικός ρυθμός μεταβολής (%) της επίπτωσης των ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) ήταν **αυξητικός**, 4.91% κατ' έτος, αλλά μη στατιστικά σημαντικός (p-value: 0.392). Όταν η ανάλυση έγινε και ανά παθογόνο προέκυψε ότι η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-KIPn ήταν **αυξητική** αλλά επίσης μη στατιστικά σημαντικά (p-value: 0.635). Επίσης η επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA παρέμεινε **ίδια** χωρίς στατιστικά σημαντική μεταβολή (p-value: 0.909). Τέλος η επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(+) ήταν **μηδενική** στο μεγαλύτερο μέρος του μελετώμενου χρονικού διαστήματος χωρίς να μπορεί να εφαρμοστεί κάποιο γραμμικό μοντέλο (Πίνακας 4). Τα παραπάνω αποτελέσματα για τις ανθεκτικές βακτηριαμιές από Gram(-) αντανακλούν τη συμμόρφωση και την επίδραση του μέτρου της απομόνωσης των ασθενών με πολυανθεκτικά, ενώ για τις ανθεκτικές βακτηριαμιές από Gram(+) αντανακλούν τη συμμόρφωση και την επίδραση του μέτρου της υγιεινής των χεριών.

Στο 6-ετές διάστημα της μελέτης ήταν δυνατά ορισμένα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη συσχέτιση των VAP με την επίπτωση διαφόρων βακτηριαμιών και με παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων. Κάθε αύξηση της επίπτωσης ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb και CR-KIPn φάνηκε να συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση σε VAP (p-value= 0.045 και 0.086 αντίστοιχα), καταδεικνύοντας τη σημαντικότητα στην τήρηση του μέτρου απομόνωσης των ασθενών με πολυανθεκτικά Gram-αρνητικά μικρόβια (Πίνακας 21). Αξίζει σε αυτή τη περίπτωση να διερευνηθεί περαιτέρω αν και οι προφυλάξεις επαφής θα μπορούσαν να βελτιώσουν την επίπτωση της VAP, επιπλέον από τα μέτρα απομόνωσης που εφαρμόστηκαν (111, 147). Στη δική μας μελέτη όσον αφορά τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων, κάθε αύξηση των απομονώσεων των ασθενών για πολυανθεκτικά παθογόνα συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση σε VAP (p-value= 0.048). Επίσης κάθε αύξηση της κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών, ή solution scrub απολυμαντικών, ή όλων των

απολυμαντικών συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση σε VAP (p-value= 0.079, 0.028 και 0.024 αντίστοιχα) (Πίνακας 22).

Πιθανοί περιορισμοί για τα ανωτέρω αποτελέσματα είναι το γεγονός ότι πρόκειται για μια ΜΕΘ μικτή με μεταβαλλόμενο πληθυσμό ασθενών. Επίσης στο σχεδιασμό της μελέτης διερευνήθηκαν συσχετίσεις μεταξύ πολλών παρεμβάσεων και εκβάσεων, με την εισαγωγή πολλών μαθηματικών μοντέλων και υποθέσεων στατιστικών (82).

### **9.8 Λοίμωξη από *Clostridioides difficile*, συσχέτιση με κατανάλωση αντιβιοτικών και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων**

Η λοίμωξη από *Clostridioides difficile* (CD) αποτελεί μια από τις κυριότερες αιτίες νοσοκομειακής λοίμωξης και εμφανίζεται με σοβαρές εξάρσεις σε διάφορες χώρες με σημαντική θνητότητα και θνησιμότητα (148). Σύμφωνα με τη 1<sup>η</sup> Πανευρωπαϊκή Σημειακή Καταγραφή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων κατά τα έτη 2011-2012, η λοίμωξη από CD ήταν υπεύθυνη για το 48% όλων των λοιμώξεων του πεπτικού και 3,6% των νοσοκομειακών λοιμώξεων (117). Ένα πιο λοιμώδες στέλεχος κλωστρηδίου - 027/NAP1/BI αναδείχθηκε μετά το 2000 που προκαλούσε σοβαρότερη νόσο και χειρότερου τη πρόγνωση των ασθενών (149), όμως τη τελευταία δεκαετία η επίπτωσή του παγκοσμίως έχει μειωθεί (150). Στην Ευρώπη το στέλεχος είχε μεγαλύτερη επίπτωση στα ανατολικά κράτη (151).

Η λοίμωξη από CD χρειάζεται συνεχή επιτήρηση γιατί μεγάλος αριθμός από τους σπόρους του μικροβίου προέρχονται από ασθενείς που έχουν μολυνθεί και έχουν συμπτώματα διάρροιας, και μπορούν να επιβιώσουν για μήνες στο νοσοκομειακό περιβάλλον χωρίς να καταστρέφονται από τα συνήθη αλκοολούχα διαλύματα για την υγιεινή των χεριών και τα απλά καθαριστικά (152).

Ασθενείς με νοσοκομειακή μετάδοση CD πιο συχνά προοδεύουν σε λοίμωξη από CD κατά μέσο όρο σε < 7 ημέρες (153). Οι κυριότεροι παράγοντες κινδύνου είναι η προηγούμενη έκθεση σε αντιβιοτικά, η μεγάλη ηλικία, υποκείμενα νοσήματα και η ανοσοανεπάρκεια (154).

Κατευθυντήριες οδηγίες για το περιορισμό της διασποράς περιλαμβάνουν την έγκυρη διάγνωση, την επιτήρηση των περιστατικών με επιβεβαιωμένη λοίμωξη, την προφυλακτική απομόνωση τους, την υγιεινή των χεριών και τη καθαριότητα του περιβάλλοντος χώρου (155-156). Περαιτέρω δέσμη μέτρων για τη μείωση του ρυθμού λοίμωξης από CD στο νοσοκομείο θα μπορούσε βιβλιογραφικά να διερευνηθεί (157).

Κατά τη διάρκεια της παρούσας 6-ετούς μελέτης από τις 95.228 εισαγωγές στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα, συνολικά μετρήθηκαν 87 λοιμώξεις από CD, 33 από τη κοινότητα και 54 από το Νοσοκομείο. Η επίπτωση υπολογίστηκε στα 0,21/1000 ασθενείς-ημέρες για το σύνολο των λοιμώξεων από CD, 0,08/1000 ασθενείς-ημέρες για τη λοίμωξη CD από τη κοινότητα και 0,13/1000 ασθενείς-ημέρες για τη

νοσοκομειακή λοίμωξη *CD*. Η επίπτωση αυτή (0,21/1000 ασθενείς-ημέρες) είναι μικρότερη από τη μέση επίπτωση στην Ευρώπη (4,1/1000 ασθενείς-ημέρες) (158).

Οι διαχρονικές τάσεις από τον Ιανουάριο 2013 έως το Δεκέμβριο 2018 για τη λοίμωξη από *CD* όπως αποτυπώνονται στα Γραφήματα 108 έως 117 και το Πίνακα 8, δείχνουν ότι δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική **διαφορά** στη νοσοκομειακή λοίμωξη από *CD* και στη λοίμωξη από τη κοινότητα, τόσο στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος όσο και στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Μόνο στη ΜΕΘ Ενηλίκων υπήρξε στατιστικά σημαντική μείωση (p-value: 0.035) στη λοίμωξη από *CD* από τη κοινότητα και ενδεικτική μείωση (p-value: 0.093) στη νοσοκομειακή λοίμωξη από *CD* που συνδυάζεται με την αύξηση των απομονώσεων των ασθενών για πολυανθεκτικά μικρόβια ή/και *CD* (p-value=<0.001) (Πίνακας 1) και με την αυξημένη κατανάλωση σε scrub απολυμαντικά (p-value=0.001) (Πίνακας 2) παρά την αυξημένη κατανάλωση σε όλα τα αντιβιοτικά (p-value=<0.001) (Πίνακας 3).

Ο έλεγχος των επιδημικών εκρήξεων της λοίμωξης από *CD* στο νοσοκομειακό περιβάλλον παρουσιάζει αρκετές προκλήσεις λόγω της πολυπλοκότητας της παθογένεσης, τη μικροβιακή δεξαμενή αποικισμένων ασθενών και των ανθεκτικών σπόρων που αποικίζουν το περιβάλλον (159). Η αντιμετώπιση της λοίμωξης από *CD* πρέπει να είναι πολυεπίπεδη με συνδυασμό παρεμβάσεων για τον έλεγχο της διασποράς (160). Πολλές μελέτες χρονοσειράς (interrupted time series και observational) έχουν ερευνήσει τα αποτελέσματα ΠΑΕ με εφαρμογή μέτρων που οδηγούν στον περιορισμό της χρήσης αντιβιοτικών, στην επίπτωση της λοίμωξης από *CD* (161-163). Οι αντιμικροβιακοί παράγοντες που έχουν συνδεθεί περισσότερο με τη λοίμωξη *CD* από τη κοινότητα είναι οι κεφαλοσπορίνες, οι καρβαπενέμες, οι φλουοροκινολόνες, η αμπικιλίνη / αμοξυκιλλίνη και η κλινδαμυκίνη (164). Για τη νοσοκομειακή λοίμωξη από *CD* εκτός από τα ανωτέρω αντιβιοτικά έχει συσχετιστεί και η συνολική χρήση των αντιβιοτικών (165). Στη δική μας μελέτη τα αντιβιοτικά τα οποία συσχετίστηκαν περισσότερο με τη λοίμωξη από *CD* (Πίνακας 23), συχνά χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία των ασθενών με πολυανθεκτικά Gram(-) βακτήρια όπως οι μονοπακτάμες και η σουλφοναμίδα με τριμεθοπρίμη για τη θεραπεία του carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*, η κεφτολοζάνη-ταζομπακτάμη και η κολιστίνη για τη θεραπεία της carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa*. Αντίθετα η τιγκεκυκλίνη που χορηγείται για τη θεραπεία της carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* συσχετίστηκε με μειωμένο κίνδυνο λοίμωξης από *CD* (Πίνακας 23).

Επίσης για τον έλεγχο της λοίμωξης από *CD* στο νοσοκομειακό περιβάλλον έχουν μελετηθεί συνδυασμοί παρεμβάσεων με σκοπό το περιορισμό της μετάδοσης του μικροοργανισμού (166). Από δυο συστηματικές ανασκοπήσεις το 2017 που συμπεριέλαβαν διάφορες παρεμβάσεις ελέγχου λοίμωξης από *CD*, μόνο αυτή που αφορούσε τη χρήση προϊόντων καθαρισμού υπογλωριώδους νατρίου έδειξε να συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση λοίμωξης από *CD* στο νοσοκομείο (167-168). Στη δική μας μελέτη η διαλογή και απομόνωση των ασθενών για πολυανθεκτικά μικρόβια ή/και *CD*, -1 και -2 μήνες πριν, συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση λοίμωξης από *CD*. Το αποτέλεσμα αυτό δεν διαρκεί περισσότερο και αντιστρέφεται αν η παρέμβαση έχει προηγηθεί -3 μήνες, δείχνοντας την ανάγκη για συνεχή εφαρμογή μέτρων απομόνωσης και προφυλάξεων επαφής. Επίσης μόνο στη ΜΕΘ Ενηλίκων παρατηρείται για το τρέχοντα μήνα, η αύξηση των απομονώσεων για πολυανθεκτικά ή/και *CD* να συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση λοίμωξης από *CD*, δίνοντας μια επιπλέον ερμηνεία της άμεσης συμμόρφωσης στα μέτρα του ΠΑΕ του Νοσοκομείου (Πίνακας 24). Όσον αφορά την υγιεινή των χεριών, η χρήση scrub απολυμαντικών και όλων των απολυμαντικών το τρέχοντα και τους προηγούμενους μήνες συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση λοίμωξης από *CD* τόσο από τη κοινότητα όσο και από το νοσοκομείο (Πίνακας 24).

Πιθανοί περιορισμοί για τα ανωτέρω αποτελέσματα είναι το γεγονός ότι στις απομονώσεις των ασθενών συμπεριλαμβάνονται τα πολυανθεκτικά μικρόβια μαζί με το *CD*. Επίσης στο σύνολο των απολυμαντικών συμπεριλαμβάνονται όχι μόνο το απλό σαπούνι και τα scrub απολυμαντικά αλλά και τα αλκοολούχα απολυμαντικά που δεν έχουν επίδραση στα σπόρια του *CD*. Τέλος ως μέθοδο ανίχνευσης των τοξινογόνων στελεχών χρησιμοποιήθηκε η ανοσοϊστοχημεία και όχι επιβεβαιωτικό τεστ με PCR.

## 10. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στη παρούσα μελέτη για πρώτη φορά, σε Τριτοβάθμια Μονάδα Υγείας στην Ελλάδα, κατά τη διάρκεια ενός νοσοκομειακού προγράμματος αντιμικροβιακής επιτήρησης, και για εκτεταμένο χρονικό διάστημα (6 έτη), έγινε πλήρης καταγραφή και παρακολούθηση σε μηνιαία βάση των βακτηριαιμιών από πολυανθεκτικά μικρόβια, της κατανάλωσης των αντιβιοτικών, των παρεμβάσεων ελέγχου λοιμώξεων και των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Για την ανάλυση των δεδομένων των παρεμβάσεων και εκβάσεων, για πρώτη φορά έγινε διαχωρισμός του Νοσηλευτικού Ιδρύματος σε Κλινικές / Τμήματα με ή χωρίς ΜΕΘ, ώστε τα επιδημιολογικά δεδομένα να είναι συμπαγή και να εξαχθούν ακριβή συμπεράσματα. Η ανάλυση των δεδομένων χρονοσειράς και η συσχέτιση τους οδήγησε σε συμπεράσματα και χρήσιμες συγκρίσεις για το Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και τις επιμέρους διαιρέσεις.

Με τρόπο συμπαγή και στατιστικά τεκμηριωμένο, για πρώτη φορά σε Τριτοβάθμια Μονάδα Υγείας στην Ελλάδα, αποδείχθηκε η σημαντικότητα διεθνώς τεκμηριωμένων παρεμβάσεων ελέγχου λοιμώξεων. Από τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων που εφαρμόστηκαν, οι πιο στατιστικά σημαντικές ήταν η αύξηση των απομονώσεων των ασθενών με πολυανθεκτικά μικρόβια και η αύξηση της κατανάλωσης των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών, ενώ από τις εκβάσεις ήταν η μείωση της κατανάλωσης των αντιβιοτικών και η μείωση των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Τα αποτελέσματα για τις ανθεκτικές βακτηριαιμίες από Gram(-) αντανακλούν τη συμμόρφωση και την επίδραση του μέτρου της απομόνωσης των ασθενών με πολυανθεκτικά μικρόβια, ενώ για τις ανθεκτικές βακτηριαιμίες από Gram(+) αντανακλούν τη συμμόρφωση και την επίδραση του μέτρου της υγιεινής των χεριών.

Για τις ανθεκτικές βακτηριαιμίες από CR-Acb, η υγιεινή των χεριών φάνηκε να παίζει σημαντικό ρόλο στο περιορισμό της διασποράς τους.

Για τις ανθεκτικές βακτηριαιμίες από CR-KIPn, όλες οι παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων συνεισφέρουν στο περιορισμό τους, η εντατικοποίηση των οποίων φαίνεται ότι δύσκολα ξεπερνά το υψηλό ενδημικό plateau αντοχής.

Για τις ανθεκτικές βακτηριαιμίες από CR-PsA, η μείωση της κατανάλωσης σε όλα τα αντιβιοτικά, προωθημένα και μη προωθημένα, κατά τη διάρκεια της μελέτης, συνέβαλε

στη στατιστική μείωση τους μειώνοντας τη πίεση επιλογής ανθεκτικών στελεχών, ενώ όλες οι παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων συνεισφέρουν στο περιορισμό της διασποράς τους.

Για τις Νοσοκομειακές Λοιμώξεις (CAUTI-CLABSI-VAP), τα μέτρα ελέγχου λοιμώξεων σε συνδυασμό με τη δέσμη μέτρων για τη πρόληψη τους, είχαν σταθερή και σημαντική επίδραση στη μείωση της επίπτωσης τους.

Για τη *CDI* η συνεχή εφαρμογή μέτρων απομόνωσης και προφυλάξεων επαφής καθώς και η υγιεινή των χεριών συντελούν στο περιορισμό διασποράς σε χώρους παροχής υγείας.

Τα συμπεράσματα για κάθε θεματική ενότητα παρουσιάζονται κάτωθι πιο αναλυτικά.



## **Βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά μικρόβια - Multidrug-resistant (MDR) bacteremia**

Οι βακτηριαμίες από πολυανθεκτικά παθογόνα μελετήθηκαν και καταγράφηκαν διεξοδικά κατά τη διάρκεια της παρούσας 6-ετούς μελέτης, στο πλαίσιο του ΠΑΕ. Η στατιστικά σημαντική **αύξηση** που παρατηρήθηκε στην επίπτωση του συνόλου των βακτηριαμιών συνάδει με την αύξηση του αριθμού των αιμοκαλλιιεργειών και του αριθμού εισαγωγών στο νοσοκομείο. Παρόλα αυτά η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) είχε ενδεικτική **μείωση** στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και μη στατιστικά σημαντική **μείωση** στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων, κάτι που αξίζει να σημειωθεί δεδομένου του υψηλού ενδημικού plateau των παθογόνων αυτών στη χώρα μας. Αντίθετα μόνο στη ΜΕΘ Ενηλίκων παρατηρήθηκε η επίπτωση αυτών των ανθεκτικών βακτηριαμιών να είναι αυξητική, επίσης μη στατιστικά σημαντική, καταδεικνύοντας ότι η επιτήρηση και ο έλεγχος των λοιμώξεων σε αυτό το τμήμα πρέπει να διαχωριστεί και να εφαρμοστεί με άλλη συχνότητα και βαρύτητα αξιολόγησης.

Από τη συσχέτιση των παρεμβάσεων ελέγχου λοιμώξεων που εφαρμόστηκαν στο νοσοκομείο και των εκβάσεων φάνηκε ότι κάθε αύξηση της κατανάλωσης σε όλα τα αντιβιοτικά και σε επιμέρους προωθημένα αντιβιοτικά για πολυανθεκτικά Gram(-) ή/και στο σύνολο τους (καρβαπενέμες, τιγκεκυκλίνη, φωσφομυκίνη), συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από σύνολο Gram(-) μικροβίων στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος, στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. **Η αύξηση στη κατανάλωση μπορεί να προηγείται ανά περιπτώσεις κατά -1, -2 μήνες πριν αυτή της επίπτωσης των πολυανθεκτικών.** Αυτός ο λανθάνων χρόνος καταδεικνύει τη πίεση επιλογής και την ανάδειξη ανθεκτικών στελεχών σε ασθενείς που έχουν λάβει πολλαπλές γραμμές αντιμικροβιακής θεραπείας και έχουν μακρά διάρκεια νοσηλείας. Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων λόγω μεγαλύτερης επίπτωσης πολυανθεκτικών σε σχέση με τα υπόλοιπα τμήματα του Νοσοκομείου, και νοσηλείας βαρέως πασχόντων ασθενών, η αύξηση στη κατανάλωση που συνδέεται με αυξημένη επίπτωση πολυανθεκτικών αναφέρεται στο τρέχοντα μήνα, ενώ όταν προηγείται ανά περιπτώσεις κατά -1, -2 μήνες (μονοπακτάμες, κολιστίνη, τιγκεκυκλίνη) συνδέεται με μειωμένη επίπτωση πολυανθεκτικών καταδεικνύοντας ότι οι λοιμώξεις αυτές αντιμετωπίζονται μέσα στο 1ο και 2ο μήνα νοσηλείας.

Από τη συσχέτιση με τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων φάνηκε ότι η αύξηση των απομονώσεων των ασθενών για πολυανθεκτικά μικρόβια πριν από -1, -2 μήνες συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαιμιών από σύνολο Gram(-) βακτηρίων στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων, κυρίως λόγω της μακράς νοσηλείας ασθενών με αιματολογικές κακοήθειες. Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων κάθε αύξηση κατά το τρέχοντα μήνα των απομονώσεων συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαιμιών από σύνολο Gram(-) βακτηρίων καταδεικνύοντας μεγάλη συμμόρφωση στο screening και την απομόνωση των ασθενών με πολυανθεκτικά παθογόνα σύμφωνα με τις οδηγίες του ΠΑΕ για τη πρόληψη της μετάδοσης των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων. Όσον αφορά τις παρεμβάσεις για την υγιεινή των χεριών, η αυξημένη κατανάλωση σε όλα τα απολυμαντικά φάνηκε να μειώνει στατιστικά σημαντικά την επίπτωση του συνόλου των βακτηριαιμιών και ενδεικτικά την επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαιμιών από σύνολο Gram(+)&(-) βακτηρίων. Επίσης η αυξημένη κατανάλωση scrub απολυμαντικών φάνηκε να μειώνει στατιστικά σημαντικά την επίπτωση του συνόλου των βακτηριαιμιών.

### **Βακτηριαμίες από ανθεκτικό στις καρβαπενέμες *Acinetobacter Baumannii* - CR-Acb bacteremia**

Οι βακτηριαμίες από *Acinetobacter Baumannii* είναι ασυνήθεις και τις περισσότερες φορές ανθεκτικές στις καρβαπενέμες (CR-Acb) ή σε περισσότερες κατηγορίες αντιβιοτικών (MDR). Στα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων η επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb ήταν μηδενική σε όλο το διάστημα της μελέτης. Στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων επειδή συμπεριλαμβάνεται η ΜΕΘ Ενηλίκων η επίπτωση παρέμεινε ίδια χωρίς στατιστικά σημαντική μεταβολή στην αρχή και το τέλος της μελέτης, με την επίπτωση αρχικά να μειώνεται ετησίως και στη συνέχεια να αυξάνεται μέχρι το τέλος της μελέτης. Η αύξηση αυτή προερχόταν από περιστατικά που είχαν έρθει από άλλα νοσοκομεία με αυτό το ανθεκτικό παθογόνο και είχαν τεθεί κατά την εισαγωγή τους στο νοσηλευτικό ίδρυμα σε απομόνωση (κυρίως στη ΜΕΘ Ενηλίκων) σύμφωνα με τις οδηγίες του ΠΑΕ.

Η αύξηση της κατανάλωσης σε όλα τα προωθημένα αντιβιοτικά συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-Acb το τρέχοντα ή το προηγούμενο μήνα, και σε όλα τα μη προωθημένα ή σε όλα τα αντιβιοτικά με αυξημένη επίπτωση κατά τους μήνες 2-, -3 καταδεικνύοντας την πολύ-ανθεκτικότητα αυτών των στελεχών και την εφαρμογή πολλαπλών θεραπευτικών γραμμών για μεγάλο χρονικό διάστημα. Όσον αφορά τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων κάθε αύξηση των απομονώσεων από -1 έως -3 μήνες των ασθενών με πολυανθεκτικά μικρόβια συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση βακτηριαμιών από CR-Acb στο Σύνολο της Κλινικής Ενηλίκων καταδεικνύοντας την εμμένουσα λοίμωξη από αυτό το παθογόνο και την εφαρμογή αυτής της παρέμβασης για μεγάλο χρονικό διάστημα. Επίσης κάθε αύξηση στη κατανάλωση αλκοολούχων απολυμαντικών ή όλων των απολυμαντικών συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση βακτηριαμιών από CR-Acb κατά το μήνα -2, καταδεικνύοντας την ευεργετική υπολειμματική δράση της υγιεινής των χεριών.

### **Βακτηραιμίες από ανθεκτική στις καρβαπενέμες *Klebsiella Pneumoniae* - CR-KIPn bacteremia**

Η επίπτωση των ανθεκτικών στις καρβαπενέμες βακτηριαιμιών από *Klebsiella Pneumoniae* (CR-KIPn) ήταν μειούμενη μη στατιστικά σημαντικά στο Σύνολο και τα Τμήματα του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και παρέμεινε ίδια χωρίς στατιστικά σημαντική μεταβολή στο Σύνολο και τα Τμήματα της Κλινικής Ενηλίκων. Μια πιθανή εξήγηση για το ανωτέρω αποτέλεσμα είναι το υψηλό ενδημικό plateau των παθογόνων αυτών στη χώρα μας, παρά την εφαρμογή ενδονοσοκομειακά εντατικοποιημένων μέρων ελέγχου λοιμώξεων για μεγάλο χρονικό διάστημα. Αντίθετα στη ΜΕΘ Ενηλίκων η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαιμιών από CR-KIPn ήταν αυξητική μη στατιστικά σημαντικά, και σύμφωνα με τον ετήσιο σχετικό ρυθμό μεταβολής (%) υπήρξε αρχικά στατιστικά σημαντική αύξηση στη ΜΕΘ Ενηλίκων ακολουθούμενη από ενδεικτική μείωση μέχρι το τέλος της μελέτης.

Η αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαιμιών από CR-KIPn σε όλο το νοσοκομείο φάνηκε να συσχετίζεται 1. με αυξημένη κατανάλωση σε αντιβιοτικά 1<sup>ης</sup> επιλογής (τιγκεκυκλίνη, φωσφομυκίνη και κεφτολοζάνη-ταξομπακτάμη) κατά το τρέχοντα μήνα, 2. με αυξημένη κατανάλωση σε καρβαπενέμες, αμινογλυκοσίδες πριν από -1 και -2 μήνες, καταδεικνύοντας προηγούμενη χρήση αυτών των αντιβιοτικών ως θεραπευτική επιλογή, και τέλος 3. με αυξημένη κατανάλωση σε όλα τα προωθημένα αντιβιοτικά και όλα τα αντιβιοτικά πριν από -1 και -2 μήνες, καταδεικνύοντας τη σημαντικότητα του περιοριστικού αντιβιογράμματος και της ορθολογικής χρήσης των αντιβιοτικών εντός του νοσοκομείου.

Όσον αφορά τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων, για τις βακτηριαιμίες από CR-KIPn, στη ΜΕΘ Ενηλίκων, κάθε αύξηση των απομονώσεων των ασθενών με πολυανθεκτικά συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση για το τρέχοντα μήνα. δείχνοντας την άμεση εφαρμογή αυτής της παρέμβασης για αυτό το παθογόνο, και με μειωμένη επίπτωση κατά το μήνα -2, δείχνοντας το αποτέλεσμα αυτής της παρέμβασης στο χρόνο για αυτό το παθογόνο. Επίσης κάθε αύξηση της κατανάλωσης scrub απολυμαντικών συσχετίζεται με μειωμένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαιμιών από CR-KIPn κατά το μήνα -2, καταδεικνύοντας την ευεργετική υπολειμματική δράση της υγιεινής των χεριών.

### **Βακτηριαμίες από ανθεκτική στις καρβαπενέμες *Pseudomonas Aeruginosa* – CR-PsA bacteremia**

Οι βακτηριαμίες από *Pseudomonas Aeruginosa* είναι στη πλειοψηφία τους νοσοκομειακής προέλευσης, και η αντοχή στις καρβαπενέμες (CR-PsA) υποκρύπτει πολλούς μηχανισμούς και συμπεριλαμβάνει και άλλες κατηγορίες αντιβιοτικών. Η επίπτωση των ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA ήταν μειούμενη στατιστικά σημαντικά στο Σύνολο του Νοσηλευτικού Ιδρύματος και τις υποδιαίρεσεις του, εκτός από τη ΜΕΘ Ενηλίκων όπου η επίπτωση παρέμεινε ίδια χωρίς στατιστικά σημαντική μεταβολή. Κατά τη διάρκεια της μελέτης είναι το μοναδικό Gram(-) παθογόνο ανθεκτικό στις καρβαπενέμες που μειώθηκε στατιστικά σημαντικά, με πιθανή εξήγηση τη στατιστικά σημαντική μείωση στη κατανάλωση όλων των αντιβιοτικών, προωθημένων και μη προωθημένων.

Η αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών βακτηριαμιών από CR-PsA φάνηκε να συσχετίζεται 1. με αυξημένη κατανάλωση το τρέχοντα μήνα σε πενικιλίνες και μονοπακτάμες καταδεικνύοντας τη 1<sup>η</sup> γραμμή θεραπευτικής αντιμετώπισης αυτού του παθογόνου, 2. με αυξημένη κατανάλωση πριν από -2, -3 μήνες σε κολιστίνη ή φωσφομυκίνη ή αμινογλυκοσίδη ή σε όλα τα μη προωθημένα ή σε όλα τα αντιβιοτικά καταδεικνύοντας το αποτέλεσμα της πίεσης επιλογής ανθεκτικών στελεχών μετά από χρήση διαφόρων τάξεων αντιβιοτικών καθώς και τις 2<sup>ης</sup> και 3<sup>ης</sup> γραμμής θεραπείες αντιβιοτικών με πιο προωθημένα αντιβιοτικά.

Όσον αφορά τις παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων, για τις βακτηριαμίες από CR-PsA, κάθε αύξηση των απομονώσεων των ασθενών με πολυανθεκτικά κατά το μήνα -2 συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση τους. Αυτός ο λανθάνων χρόνος καταδεικνύει τη πίεση επιλογής και την ανάδειξη ανθεκτικών στελεχών σε ασθενείς που έχουν λάβει πολλαπλές γραμμές αντιμικροβιακής θεραπείας και έχουν μακρά διάρκεια νοσηλείας. Στη ΜΕΘ Ενηλίκων κάθε αύξηση των απομονώσεων των ασθενών με πολυανθεκτικά μικρόβια συσχετίζεται με αυξημένη επίπτωση βακτηριαμιών από CR-PsA για το τρέχοντα μήνα. δείχνοντας την άμεση εφαρμογή αυτής της παρέμβασης για αυτό το παθογόνο, και με μειωμένη επίπτωση κατά τους μήνες -1, -2, δείχνοντας το αποτέλεσμα αυτής της παρέμβασης στο χρόνο για αυτό το παθογόνο. Επίσης κάθε αύξηση της κατανάλωσης αλκοολούχων απολυμαντικών το τρέχοντα μήνα συσχετίζεται ενδεικτικά με μειωμένη επίπτωση βακτηριαμιών από CR-PsA.

### **Ουρολοίμωξη Συνδεδόμενη με Ουροκαθετήρα - Catheter-associated urinary tract infections (CAUTI)**

Η ουρολοίμωξη συνδεδόμενη με ουροκαθετήρα - catheter-associated urinary tract infections (CAUTI), είναι μια συχνή νοσοκομειακή λοίμωξη. Στο διάστημα της μελέτης στο σύνολο του νοσοκομείου και τις επιμέρους κλινικές / τμήματα υπήρξε στατιστικά σημαντική μείωση στην επίπτωση των CAUTI, ενώ ο ετήσιος μέσος όρος ημερών καθετηριασμού παρέμεινε σταθερός. Στα πλαίσια του ΠΑΕ εφαρμόστηκε μια δέσμη μέτρων για τη πρόληψη των λοιμώξεων αυτών αλλά και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων που ενίσχυσαν το ανωτέρω αποτέλεσμα όπως: 1. η αύξηση του ποσοστού απομόνωσης των νοσηλευόμενων ασθενών για πολυανθεκτικά μικρόβια, 2. η αύξηση της κατανάλωσης των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών, και 3. η μείωση της επίπτωσης των βακτηριαιμιών από πολυανθεκτικά Gram(-).

Συγκεκριμένα κάθε αύξηση της κατανάλωσης scrub απολυμαντικών ή όλων των απολυμαντικών συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση σε CAUTI. Για τη ΜΕΘ Ενηλίκων μόνο η αύξηση της κατανάλωσης των scrub απολυμαντικών συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση σε CAUTI, καταδεικνύοντας τη σημαντικότητα της υγιεινής των χεριών στον έλεγχο των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων. Όσον αφορά το μέτρο της απομόνωσης των ασθενών για πολυανθεκτικά, αυτό δεν συσχετίστηκε με την επίπτωση των CAUTI. Τέλος σε όλο το νοσοκομείο εκτός της ΜΕΘ Ενηλίκων παρά την αύξηση του συνόλου των βακτηριαιμιών, αυτή συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση σε CAUTI καταδεικνύοντας τη σημαντικότητα της δέσμης μέτρων για τη πρόληψη των CAUTI στα πλαίσια του ΠΑΕ.

### **Βακτηριαμία Συνδεδεμένη με Κεντρικό Φλεβικό Καθετήρα - Central line-associated bloodstream infections (CLABSI)**

Η βακτηριαμία συνδεδεμένη με Κεντρικό Φλεβικό Καθετήρα - Central line-associated bloodstream infections (CLABSI), είναι μια σοβαρή νοσοκομειακή λοίμωξη. Στο διάστημα της μελέτης στο σύνολο του νοσοκομείου και τις επιμέρους κλινικές / τμήματα υπήρξε στατιστικά σημαντική μείωση στην επίπτωση των CLABSI, ενώ ο ετήσιος μέσος όρος ημερών καθετηριασμού παρέμεινε σταθερός. Στα πλαίσια του ΠΑΕ εφαρμόστηκε μια δέσμη μέτρων για τη πρόληψη των λοιμώξεων αυτών αλλά και παρεμβάσεις ελέγχου λοιμώξεων που ενίσχυσαν το ανωτέρω αποτέλεσμα όπως: η αύξηση του ποσοστού απομόνωσης των νοσηλευόμενων ασθενών για πολυανθεκτικά μικρόβια, η αύξηση της κατανάλωσης των απολυμαντικών για την υγιεινή των χεριών και η μείωση της επίπτωσης των βακτηριαμιών από πολυανθεκτικά Gram(-).

Συγκεκριμένα κάθε αύξηση της κατανάλωσης των αλκοολούχων ή scrub απολυμαντικών ή όλων των απολυμαντικών συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση σε CLABSI. Ιδιαίτερα στη ΜΕΘ Ενηλίκων κάθε αύξηση της κατανάλωσης scrub απολυμαντικών κατά το τρέχοντα μήνα συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση σε CLABSI, όπως επίσης και κάθε αύξηση του ποσοστού απομονώσεων των ασθενών για πολυανθεκτικά μικρόβια συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση σε CLABSI κατά το προηγούμενο μήνα, καταδεικνύοντας τη σημαντικότητα των παρεμβάσεων αυτών στον έλεγχο των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων. Τέλος παρά την αύξηση του συνόλου των βακτηριαμιών δεν υπήρχε καμία συσχέτισή τους με τα CLABSI σε όλες τις κλινικές και τα τμήματα του νοσοκομείου, καταδεικνύοντας και τη σημαντικότητα της δέσμης μέτρων για τη πρόληψη των CLABSI στα πλαίσια του ΠΑΕ.

## **Πνευμονία Σχετιζόμενη με τον Αναπνευστήρα - Ventilator associated pneumonia (VAP)**

Η πνευμονία σχετιζόμενη με τον αναπνευστήρα – ventilator associated pneumonia (VAP), είναι μια πνευμονία που αφορά ασθενείς υπό μηχανικό αερισμό με υψηλό κίνδυνο για επιπλοκές, υψηλή νοσηρότητα και θνητότητα και αυξημένο κόστος νοσηλείας. Στο διάστημα της μελέτης στη ΜΕΘ Ενηλίκων υπήρχε στατιστικά σημαντική μείωση στην επίπτωση της VAP μετά το 2014.

Στο ανωτέρω αποτέλεσμα συντέλεσε σε μεγάλο βαθμό η μείωση των εισαγωγών στη ΜΕΘ Ενηλίκων ασθενών με τραύμα ή καρδιοθωρακικές επεμβάσεις μετά το 2014 οπότε και παρατηρήθηκε σταδιακή μείωση της επίπτωσης της VAP. Αντίθετα ο χρόνος παραμονής στον αναπνευστήρα στη δική μας μελέτη ήταν ένας παράγοντας που δεν επηρέασε την επίπτωση της VAP. Επίσης η αύξηση της κατανάλωσης των scrub απολυμαντικών συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση σε VAP, καταδεικνύοντας τη σημαντικότητα της υγιεινής των χεριών στον έλεγχο των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων. Για πρώτη φορά στο τμήμα αυτό σε σχέση με το υπόλοιπο νοσοκομείο, η αύξηση των απομονώσεις των ασθενών για πολυανθεκτικά συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση σε VAP, ενώ τα μέτρα προφύλαξης επαφής σε λοιμώξεις από πολυανθεκτικά Gram-αρνητικά θα μπορούσαν επιπλέον να συμβάλλουν. Τα μέτρα ελέγχου λοιμώξεων στα πλαίσια του ΠΑΕ σε συνδυασμό με τη δέσμη μέτρων για τη πρόληψη της VAP, είχαν σταθερή και σημαντική επίδραση στη μείωση της επίπτωσης της VAP στη ΜΕΘ Ενηλίκων.



### Λοίμωξη από *Clostridioides difficile*

Για την ανάλυση των αποτελεσμάτων για πρώτη φορά έγινε διάκριση της λοίμωξης από *Clostridioides Difficile* (Toxin+)  $\leq 72$  ώρες από την ημέρα εισαγωγής στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα, οπότε και θεωρήθηκε λοίμωξη από τη κοινότητα και (Toxin+)  $>72$  ώρες από την ημέρα εισαγωγής στο Νοσηλευτικό Ίδρυμα, οπότε και θεωρήθηκε νοσοκομειακή λοίμωξη

Τα αντιβιοτικά τα οποία συσχετίστηκαν περισσότερο με τη λοίμωξη από CD, συχνά χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία των ασθενών με πολυανθεκτικά Gram(-) βακτήρια όπως οι μονοπακτάμες και η σουλφοναμίδη με τριμεθοπρίμη για τη θεραπεία του carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*, η κεφτολοζάνη-ταζομπακτάμη και η κολιστίνη για τη θεραπεία της carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa*. Αντίθετα η τιγκεκυκλίνη που χορηγείται για τη θεραπεία της carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* συσχετίστηκε με μειωμένο κίνδυνο λοίμωξης από CD.

Η απομόνωση των ασθενών για πολυανθεκτικά μικρόβια ή/και CD -1 και -2 μήνες πριν συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση λοίμωξης από CD. Το αποτέλεσμα αυτό δεν διαρκεί περισσότερο και αντιστρέφεται αν η παρέμβαση έχει προηγηθεί -3 μήνες, δείχνοντας την ανάγκη για συνεχή εφαρμογή μέτρων απομόνωσης και προφυλάξεων επαφής. Όσον αφορά την υγιεινή των χεριών, η χρήση scrub απολυμαντικών και όλων των απολυμαντικών το τρέχοντα και τους προηγούμενους μήνες συσχετίστηκε με μειωμένη επίπτωση λοίμωξης από CD τόσο από τη κοινότητα όσο και από το νοσοκομείο.

## 11. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Van Boeckel TP, Gandra S, Ashok A, Caudron Q, Grenfell BT, Levin SA, Laxminarayan R. Global antibiotic consumption 2000 to 2010: an analysis of national pharmaceutical sales data. *Lancet Infect Dis* 2014;14:742-750. doi: 10.1016/S1473-3099(14)70780-7.
2. Klein EY, Van Boeckel TP, Martinez EM, Pant S, Gandra S, Levin SA, Goossens H, Laxminarayan R. Global increase and geographic convergence in antibiotic consumption between 2000 and 2015. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2018;115:E3463-E3470. doi: 10.1073/pnas.1717295115.
3. Levy SB. The 2000 Garrod lecture. Factors impacting on the problem of antibiotic resistance. *J Antimicrob Chemother* 2002;49:25-30. doi: 10.1093/jac/49.1.25.
4. Austin DJ, Kristinsson KG, Anderson RM. The relationship between the volume of antimicrobial consumption in human communities and the frequency of resistance. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1999;96:1152-1156. doi: 10.1073/pnas.96.3.1152.
5. Jim O'Neill. AMR Review Paper - Tackling a crisis for the health and wealth of nations. December 2014. WHO Global action plan on antimicrobial resistance. Published 01 January 2016 <https://www.who.int/publications/i/item/9789241509763>
6. Goossens H, Ferech M, Vander Stichele R, Elseviers M; ESAC Project Group. Outpatient antibiotic use in Europe and association with resistance: a cross-national database study. *Lancet* 2005;365:579-587. doi: 10.1016/S0140-6736(05)17907-0.
7. Ferech M, Coenen S, Malhotra-Kumar S, Dvorakova K, Hendrickx E, Suetens C, Goossens H; ESAC Project Group. European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC): outpatient antibiotic use in Europe. *J Antimicrob Chemother* 2006;58:401-407. doi: 10.1093/jac/dkl188.
8. Giamarellos-Bourboulis EJ, Papadimitriou E, Galanakis N, Antonopoulou A, Tsaganos T, Kanellakopoulou K, Giamarellou H. Multidrug resistance to antimicrobials as a predominant factor influencing patient survival. *Int J Antimicrob Agents* 2006;27:476-481. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2005.12.013.
9. World Health Organization, Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, Guidelines for ATC classification and DDD assignment 2014. Oslo, 2013.
10. Muraki Y, Kitamura M, Maeda Y, Kitahara T, Mori T, Ikeue H, Tsugita M, Tadano K, Takada K, Akamatsu T, Yamada T, Yamada T, Shiraishi T, Okuda M. Nationwide Surveillance of Antimicrobial Consumption and Resistance to Pseudomonas

- Aeruginosa isolates at 203 Japanese Hospitals in 2010. *Infection* 2013;41: 415-423. doi: 10.1007/s15010-013-0440-0.
11. Monnet DL, López-Lozano JM, Campillos P, Burgos A, Yagüe A, Gonzalo N. Making sense of antimicrobial use and resistance surveillance data: application of ARIMA and transfer function models. *Clin Microbiol Infect* 2001;7:29-36. doi: 10.1046/j.1469-0691.2001.00071.x.
  12. Borg MA, Zarb P, Ferech M, Goossens H; ARMed Project Group. Antibiotic consumption in southern and eastern Mediterranean hospitals: results from the ARMed project. *J Antimicrob Chemother* 2008;62:830-836. doi: 10.1016/j.ajic.2009.07.010.
  13. Hansen S, Sohr D, Piening B, Diaz LP, Gropmann A, Leistner R, Meyer E, Gastmeier P, Behnke M. Antibiotic usage in German hospitals: results of the second national prevalence study. *J Antimicrob Chemother* 2013;68:2934-2939. doi: 10.1093/jac/dkt292.
  14. Gaardbo Kuhn K, Hammerum AM, Jensen US. The association between demographic factors and increased antibiotic consumption in Denmark 2001 to 2010. *Scand J Infect Dis* 2014;46:599-604. doi: 10.3109/00365548.2014.912347.
  15. Porta A, Hsia Y, Doerholt K, Spyridis N, Bielicki J, Menson E, Tsolia M, Esposito S, Wong IC, Sharland M. Comparing neonatal and paediatric antibiotic prescribing between hospitals: a new algorithm to help international benchmarking. *J Antimicrob Chemother* 2012;67:1278-1286. doi: 10.1093/jac/dks021.
  16. Bruce J, MacKenzie FM, Cookson B, Mollison J, van der Meer JW, Krcmery V, Gould IM; ARPAC Steering Group. Antibiotic stewardship and consumption: findings from a pan-European hospital study. *J Antimicrob Chemother* 2009;64:853-860. doi: 10.1093/jac/dkp268.
  17. Davey P, Brown E, Charani E, Fenelon L, Gould IM, Holmes A, Ramsay CR, Wiffen PJ, Wilcox M. Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;(4):CD003543. doi: 10.1002/14651858.CD003543.pub3.
  18. Davey P, Marwick CA, Scott CL, Charani E, McNeil K, Brown E, Gould IM, Ramsay CR, Michie S. Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients. *Cochrane Database Syst Rev* 2017;2(2):CD003543. doi: 10.1002/14651858.CD003543.pub4.
  19. Schweitzer VA, van Heijl I, van Werkhoven CH, Islam J, Hendriks-Spoor KD, Bielicki J, Bonten MJM, Walker AS, Llewelyn MJ. Consensus on Antimicrobial Stewardship

- Evaluations (CASE) study group. The quality of studies evaluating antimicrobial stewardship interventions: a systematic review. *Clin Microbiol Infect* 2019;25:555-561. doi: 10.1016/j.cmi.2018.11.002.
20. Pierce JW, Kirk A, Lee KB, Markley JD, Pakyz A, Bearman G, Doll ME, Stevens MP. The impact of formulary restriction on the relative consumption of carbapenems in intensive care units at an academic medical center. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2019;40:1056-1058. doi: 10.1017/ice.2019.170.
  21. Kirk A, Pierce J, Doll M, Lee K, Pakyz A, Kim J, Markley JD, Bearman G. The effectiveness of formulary restriction and preauthorization at an academic medical center. *Am J Infect Control* 2019;47:837-839. doi: 10.1016/j.ajic.2018.12.026.
  22. Neuhauser MM, Weinstein RA, Rydman R, Danziger LH, Karam G, Quinn JP. Antibiotic resistance among gram-negative bacilli in US intensive care units: implications for fluoroquinolone use. *Jama* 2003;289:885-888. doi: 10.1001/jama.289.7.885.
  23. Patel G, Huprikar S, Factor SH, Jenkins SG, Calfee DP. Outcomes of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* infection and the impact of antimicrobial and adjunctive therapies. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29:1099-1106. doi: 10.1086/592412.
  24. VoorIn 't Holt AF, Severin JA, Lesaffre EM, Vos MC. A systematic review and meta-analyses show that carbapenem use and medical devices are the leading risk factors for carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa*. *Antimicrob Agents Chemother* 2014;58:2626-2637. doi: 10.1128/AAC.01758-13.
  25. Karanika S, Paudel S, Grigoras C, Kalbasi A, Mylonakis E. Systematic Review and Meta-analysis of Clinical and Economic Outcomes from the Implementation of Hospital-Based Antimicrobial Stewardship Programs. *Antimicrob Agents Chemother* 2016;60:4840-4852. doi: 10.1128/AAC.00825-16.
  26. Baur D, Gladstone BP, Burkert F, Carrara E, Foschi F, Döbele S, Tacconelli E. 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. *Lancet Infect Dis* 2017;17: 990-1001. doi:10.1016/S1473-3099(17)30325-0.
  27. Kazakova SV, Baggs J, McDonald LC, Yi SH, Hatfield KM, Guh A, Reddy SC, Jernigan JA. Association between Antibiotic Use and Hospital-Onset *Clostridioides difficile* Infection in U.S. Acute Care Hospitals, 2006-2012: An Ecologic Analysis. *Clin Infect Dis* 2020;70:11-18. doi: 10.1093/cid/ciz169.

28. Kritsotakis EI, Gikas A. Surveillance of antibiotic use in hospitals: methods, trends and targets. *Clin Microbiol Infect* 2006;12:701-704. doi: 10.1111/j.1469-0691.2006.01415.x.
29. Kritsotakis EI, Assithianakis P, Kanellos P, Tzagarakis N, Ioannides MC, Gikas A. Surveillance of monthly antimicrobial consumption rates stratified by patient-care area: a tool for triggering and targeting antibiotic policy changes in the hospital. *J Chemother* 2006;18:394-401. doi: 10.1179/joc.2006.18.4.394.
30. Kritsotakis EI, Astrinaki E, Messaritaki A, Gikas A. Implementation of multimodal infection control and hand hygiene strategies in acute-care hospitals in Greece: A cross-sectional benchmarking survey. *Am J Infect Control* 2018;46:1097-1103. doi: 10.1016/j.ajic.2018.04.217.
31. Petrikos G, Markogiannakis A, Papaparaskevas J, Daikos G, Stefanakos G, Zissis N, Avlami A. Differences in resistance patterns to third- and fourth-generation cephalosporins and piperacillin/tazobactam among *Klebsiella Pneumoniae* and *Escherichia Coli* clinical isolates following a restriction policy in a Greek tertiary Care Hospital. *Int J Antimicrob Agents* 2007;29:34-38. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2006.08.042.
32. Antoniadou A, Kanellakopoulou K, Kanellopoulou M, Polemis M, Koratzanis G, Papademetriou E, Poulakou G, Giannitsioti E, Souli M, Vatopoulos A, Giamarellou H. Impact of a hospital-wide antibiotic restriction policy program on the resistance rates of nosocomial Gram-negative bacteria. *Scand J Infect Dis* 2013;45:438-445. doi: 10.3109/00365548.2012.760845.
33. Kosmidis C, Giannopoulou M, Flountzi A, Markogiannakis A, Goukos D, Petrikos G, Daikos GL, Tzanetou K. Genetic basis of aminoglycoside resistance following changes in aminoglycoside prescription patterns. *J Chemother* 2013;25:217-221. doi: 10.1179/1973947813Y.0000000073.
34. Kritsotakis E, Kontopidou F, Astrinaki E, Roumbelaki M, Ioannidou E, Gikas A. Prevalence, incidence burden, and clinical impact of healthcare-associated infections and antimicrobial resistance: a national prevalent cohort study in acute care hospitals in Greece. *Infect Drug Resist* 2017;10:317-328. doi: 10.2147/IDR.S147459.
35. Tansarli GS, Papaparaskevas J, Balaska M, Samarkos M, Pantazatou A, Markogiannakis A, Mantzourani M, Polonyfi K, Daikos GL. Colistin resistance in carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae* bloodstream isolates: Evolution over

- 15 years and temporal association with colistin use by time series analysis. *Int J Antimicrob Agents* 2018;52:397-403. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2018.06.012.
36. SHEA/IDSA/PIDS: Policy Statement on Antimicrobial Stewardship by the Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), the Infectious Diseases Society of America (IDSA), and the Pediatric Infectious Diseases Society (PIDS) *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2012;33:322–327. doi: 10.1086/665010.
37. Owens RC Jr. Antimicrobial stewardship: concepts and strategies in the 21st century. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2008;61:110-128. doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2008.02.012.
38. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE Jr, Gerding DN, Weinstein RA, Burke JP, Huskins WC, Paterson DL, Fishman NO, Carpenter CF, Brennan PJ, Billeter M, Hooton TM; Infectious Diseases Society of America; Society for Healthcare Epidemiology of America. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. *Clin Infect Dis* 2007;44:159-177. doi: 10.1086/510393.
39. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, MacDougall C, Schuetz AN, Septimus EJ, Srinivasan A, Dellit TH, Falck-Ytter YT, Fishman NO, Hamilton CW, Jenkins TC, Lipsett PA, Malani PN, May LS, Moran GJ, Neuhauser MM, Newland JG, Ohl CA, Samore MH, Seo SK, Trivedi KK. 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;62:51-77. doi: 10.1093/cid/ciw118.
40. Tabah A, Cotta MO, Garnacho-Montero J, Schouten J, Roberts JA, Lipman J, Tacey M, Timsit JF, Leone M, Zahar JR, De Waele JJ. A Systematic Review of the Definitions, Determinants, and Clinical Outcomes of Antimicrobial De-escalation in the Intensive Care Unit. *Clin Infect Dis* 2016;62:1009-1017. doi: 10.1093/cid/civ1199.
41. Kaki R, Elligsen M, Walker S, Simor A, Palmay L, Daneman N. Impact of antimicrobial stewardship in critical care: a systematic review. *J Antimicrob Chemother* 2011;66:1223-1230. doi: 10.1093/jac/dkr137.
42. Graber CJ, Goetz MB. Next steps for antimicrobial stewardship. *Lancet Infect Dis* 2016;16:764-765. doi: 10.1016/S1473-3099(16)00099-2.

43. Okumura LM, Riveros BS, da Silva MMG, Veroneze I. Strategies of hospital antimicrobial stewardship associated with different health outcomes. *Lancet Infect Dis* 2016;16(9):999-1000. doi: 10.1016/S1473-3099(16)30263-8.
44. Kelly AA, Jones MM, Echevarria KL, Kralovic SM, Samore MH, Goetz MB, Madaras-Kelly KJ, Simbartl LA, Morreale AP, Neuhauser MM, Roselle GA. A Report of the Efforts of the Veterans Health Administration National Antimicrobial Stewardship Initiative. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2017;38:513-520. doi: 10.1017/ice.2016.328.
45. Berrevoets MA, Ten Oever J, Sprong T, van Hest RM, Groothuis I, van Heijl I, Schouten JA, Hulscher ME, Kullberg BJ. Monitoring, documenting and reporting the quality of antibiotic use in the Netherlands: a pilot study to establish a national antimicrobial stewardship registry. *BMC Infect Dis* 2017;17:565 doi: 10.1186/s12879-017-2673-5.
46. Araujo da Silva AR, Albernaz de Almeida Dias DC, Marques AF, Biscaia di Biase C, Murni IK, Dramowski A, Sharland M, Huebner J, Zingg W. Role of antimicrobial stewardship programmes in children: a systematic review. *J Hosp Infect* 2018 ;99:117-123. doi: 10.1016/j.jhin.2017.08.003.
47. Schuts EC, Hulscher MEJL, Mouton JW, Verduin CM, Stuart JWTC, Overdiek HWPM, van der Linden PD, Natsch S, Hertogh CPM, Wolfs TFW, Schouten JA, Kullberg BJ, Prins JM. Current evidence on hospital antimicrobial stewardship objectives: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2016;16:847-856. doi:10.1016/S1473-3099(16)00065-7.
48. Lee CF, Cowling BJ, Feng S, Aso H, Wu P, Fukuda K, Seto WH. Impact of antibiotic stewardship programmes in Asia: a systematic review and meta-analysis. *J Antimicrob Chemother.* 2018;73(4):844-851. doi: 10.1093/jac/dkx492.
49. [www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/ESACNet\\_Reporting\\_Protocol\\_2020.pdf](http://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/ESACNet_Reporting_Protocol_2020.pdf)
50. [http://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/updates\\_included\\_in\\_the\\_atc\\_ddd\\_index](http://www.whocc.no/atc_ddd_index/updates_included_in_the_atc_ddd_index)
51. Surveillance of antimicrobial resistance in Europe 2018. Annual report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net) ([www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu))
52. <https://eody.gov.gr/mikroviaki-antochi-kai-loimoxeis-poy-syndeontai-me-choroys-parochis-ygeias/choroi-parochis-ygeias-nosokomeia/schedio-drasis-prokroystis>
53. [www.eody.gov.gr/disease/polyanthektika-pathogona-sta-nosokomeia-prokroystis](http://www.eody.gov.gr/disease/polyanthektika-pathogona-sta-nosokomeia-prokroystis)
54. [www.eody.gov.gr/Portals/0/Αρχεία/Πολυανθεκτι...o MA\\_2015/ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ 2015.doc](http://www.eody.gov.gr/Portals/0/Αρχεία/Πολυανθεκτι...o MA_2015/ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ 2015.doc)

55. National Healthcare Safety Network. Bloodstream infection event (central line-associated bloodstream infection and non-central line associated bloodstream infection), [https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/4psc\\_clabscurrent.pdf](https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/4psc_clabscurrent.pdf)
56. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008, HICPAC/CDC
57. <https://www.who.int/infection-prevention/campaigns/clean-hands/5moments/en>
58. Moore G, Smyth D, Singleton J, Wilson P. The use of adenosine triphosphate bioluminescence to assess the efficacy of a modified cleaning program implemented within an intensive care setting. *Am J Infect Control* 2010;38:617-622. doi: 10.1016/j.ajic.2010.02.011
59. Munoz-Price LS, Quinn, JP. Deconstructing the infection control bundles for the containment of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae. *Curr Opin Infect Dis* 2013;26:378-387. doi: 10.1097/01.qco.0000431853.71500.77.
60. Technical Report. Systematic review of the effectiveness of infection control measures to prevent the transmission of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae through cross-border transfer of patients ECDC Dec. 2014 <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/CP-E-systematic-review-effectiveness-infection-control-measures-to-prevent-transmission-2014.pdf>
61. Vonberg RP, Kuijper EJ, Wilcox MH, Barbut F, Tüll P, Gastmeier P; European C difficile-Infection Control Group; European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), van den Broek PJ, Colville A, Coignard B, Daha T, Debast S, Duerden BI, van den Hof S, van der Kooi T, Maarleveld HJ, Nagy E, Notermans DW, O'Driscoll J, Patel B, Stone S, Wiuff C. Infection control measures to limit the spread of *Clostridium difficile*. *Clin Microbiol Infect* 2008;14:2-20. doi: 10.1111/j.1469-0691.2008.01992.x.
62. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, Saint S, Schaeffer AJ, Tambayh PA, Tenke P, Nicolle LE; Infectious Diseases Society of America. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2010;50:625-663. doi: 10.1086/650482.
63. Wright MO, Decker SG, Allen-Bridson K, Hebden JN, Leaprot D. Healthcare-associated infections studies project: an American Journal of Infection Control and National Healthcare Safety Network data quality collaboration: location mapping. *Am J Infect Control* 2018;46:577-578. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.12.012>.



64. Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O'Grady NP, Raad II, Rijnders BJ, Sherertz RJ, Warren DK. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009;49:1-45. doi: 10.1086/599376.
65. Hortal J, Muñoz P, Cuerpo G, Litvan H, Rosseel PM, Bouza E; European Study Group on Nosocomial Infections; European Workgroup of Cardiothoracic Intensivists. Ventilator-associated pneumonia in patients undergoing major heart surgery: an incidence study in Europe. *Crit Care*. 2009;13:R80. doi: 10.1186/cc7896.
66. Gateau C, Couturier J, Coia J, Barbut F. How to: diagnose infection caused by *Clostridium difficile*. *Clin Microbiol Infect*. 2018;24:463-468. doi: 10.1016/j.cmi.2017.12.005.
67. Harrell F. E. Jr. 2001. *Regression Modeling Strategies: With Applications to Linear Models, Logistic Regression, and Survival Analysis*. New York: Springer.
68. Stolwijk AM, Straatman H, Zielhuis GA. Studying seasonality by using sine and cosine functions in regression analysis. *J Epidemiol Community Health* 1999;53:235-238. doi: 10.1136/jech.53.4.235.
69. McCullagh, Peter; Nelder, John (1989). *Generalized Linear Models* (2nd ed.). Boca Raton, FL: Chapman and Hall/CRC.
70. Huber P. J. 1967. The behavior of maximum likelihood estimates under nonstandard conditions. In Vol. 1 of *Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability*, 221–233. Berkeley: University of California Press.
71. White H. L. Jr. A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica* 1980;48:817–838.
72. White H. L. Jr. Maximum likelihood estimation of misspecified models. *Econometrica* 1982;50:1–25.
73. Kern WV, Rieg S. Burden of bacterial bloodstream infection—a brief update on epidemiology and significance of multidrug-resistant pathogens. *Clin Microbiol Infect* 2020;26:151-157. doi: 10.1016/j.cmi.2019.10.031.
74. Antimicrobial Resistance Collaborators. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *Lancet* 2022;399:629-655. doi: 10.1016/S0140-6736(21)02724-0.
75. Suetens C, Latour K, Kärki T, Ricchizzi E, Kinross P, Moro ML, Jans B, Hopkins S, Hansen S, Lyytikäinen O, Reilly J, Deptula A, Zingg W, Plachouras D, Monnet DL;

- The Healthcare-Associated Infections Prevalence Study Group. Prevalence of healthcare-associated infections estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: results from two European point prevalence surveys, 2016 to 2017. *Euro Surveill* 2018;23:1800516. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2018.23.46.1800516.
76. Maltezou HC, Kontopidou F, Dedoukou X, Katerelos P, Gourgoulis GM, Tsonou P, Maragos A, Gargalianos P, Gikas A, Gogos C, Koumis I, Lelekis M, Maltezos E, Margariti G, Nikolaidis P, Pefanis A, Petrikkos G, Syrogiannopoulos G, Tsakris A, Vatopoulos A, Saroglou G, Kremastinou J, Daikos GL; Working Group for the National Action Plan to Combat Infections due to Carbapenem-Resistant, Gram-Negative Pathogens in Acute-Care Hospitals in Greece. Action Plan to combat infections due to carbapenem-resistant, Gram-negative pathogens in acute-care hospitals in Greece. *J Glob Antimicrob Resist* 2014;2:11-16. doi: 10.1016/j.jgar.2013.06.002.
77. García-Rodríguez JF, Bardán-García B, Peña-Rodríguez MF, Álvarez-Díaz H, Mariño-Callejo A. Meropenem antimicrobial stewardship program: clinical, economic, and antibiotic resistance impact. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2019;38:161-170. doi: 10.1007/s10096-018-3408-2.
78. Thaden JT, Li Y, Ruffin F, Maskarinec SA, Hill-Rorie JM, Wanda LC, Reed SD, Fowler VG Jr. Increased Costs Associated with Bloodstream Infections Caused by Multidrug-Resistant Gram-Negative Bacteria Are Due Primarily to Patients with Hospital-Acquired Infections. *Antimicrob Agents Chemother* 2017;61:e01709-16. doi: 10.1128/AAC.01709-16.
79. Guisado-Gil AB, Aguilar-Guisado M, Peñalva G, Lepe JA, Espigado I, Rodríguez-Arbolí E, González-Campos J, Rodríguez-Torres N, Montero-Cuadrado MI, Falantes-González JF, Reguera-Ortega JL, Gil-Navarro MV, Molina J, Pérez-Simón JA, Cisneros JM. Long-Term Impact of an Educational Antimicrobial Stewardship Program on Management of Patients with Hematological Diseases. *Antibiotics (Basel)*. 2021;10:136. doi: 10.3390/antibiotics10020136.
80. Perez KK, Olsen RJ, Musick WL, Cernoch PL, Davis JR, Peterson LE, Musser JM. Integrating rapid diagnostics and antimicrobial stewardship improves outcomes in patients with antibiotic-resistant Gram-negative bacteremia. *J Infect* 2014;69:216-225. doi: 10.1016/j.jinf.2014.05.005.
81. Fournier S, Brun-Buisson C, Jarlier V. Twenty years of antimicrobial resistance control programme in a regional multi hospital institution, with focus on emerging bacteria

- (VRE and CPE). *Antimicrob Resist Infect Control* 2012;1:9. doi: 10.1186/2047-2994-1-9.
82. Perneger TV. What's wrong with Bonferroni adjustments. *BMJ* 1998;316:1236-1238. doi.org/10.1136/bmj.316.7139.1236.
83. Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, Beldavs ZG, Dumyati G, Kainer MA, Lynfield R, Maloney M, McAllister-Hollod L, Nadle J, Ray SM, Thompson DL, Wilson LE, Fridkin SK; Emerging Infections Program Healthcare-Associated Infections and Antimicrobial Use Prevalence Survey Team. Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections. *N Engl J Med* 2014;370:1198-1208.
84. Technical Document. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals – protocol version 5.3. ECDC PPS 2016–2017. Oct. 2016  
<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/PPS-HAI-antimicrobial-use-EU-acute-care-hospitals-V5-3.pdf>
85. Conway LJ, Larson EL. Guidelines to prevent catheter-associated urinary tract infection: 1980 to 2010. *Heart Lung* 2012; 41:271-283. doi: 10.1016/j.hrtlng.2011.08.001.
86. Saint S. Clinical and economic consequences of nosocomial catheter-related bacteriuria. *Am J Infect Control* 2000;28:68-75. doi: 10.1016/s0196-6553(00)90015-4.
87. Foxman B. The Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Dis Mon* 2003;49:53-70. doi: 10.1067/mda.2003.7.
88. Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA, Agarwal R, Williams K, Brennan PJ. Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011; 32:101-114. doi: 10.1086/657912.
89. Shuman EK, Chenoweth CE. Urinary Catheter-Associated Infections. *Infect Dis Clin North Am* 2018;32:885-897. doi: 10.1016/j.idc.2018.07.002.
90. Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, Gould C, Maragakis LL, Meddings J, Pegues DA, Pettis AM, Saint S, Yokoe DS. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014; 35:464-479. doi: 10.1086/675718.
91. Weiner-Lastinger LM, Abner S, Edwards JR, Kallen AJ, Karlsson M, Magill SS, Pollock D, See I, Soe MM, Walters MS, Dudeck MA. Antimicrobial-resistant pathogens associated with adult healthcare-associated infections: Summary of data

- reported to the National Healthcare Safety Network, 2015-2017. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2020;41:1-18. doi: 10.1017/ice.2019.296.
92. Chen YY, Chi MM, Chen YC, Chan YJ, Chou SS, Wang FD. Using a criteria-based reminder to reduce use of indwelling urinary catheters and decrease urinary tract infections. *Am J Crit Care* 2013;22:105-114. doi: 10.4037/ajcc2013464.
93. Safdar N, Codispoti N, Purvis S, Knobloch MJ. Patient perspectives on indwelling urinary catheter use in the hospital. *Am J Infect Control* 2016;44:e23-4. doi: 10.1016/j.ajic.2015.10.011.
94. Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, Kuntz G, Pegues DA; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;31:319-326. doi: 10.1086/651091.
95. Tenke P, Kovacs B, Bjerklund Johansen TE, Matsumoto T, Tambyah PA, Naber KG. European and Asian guidelines on management and prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 2008;31:S68-78. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2007.07.033.
96. Yokoe DS, Anderson DJ, Berenholtz SM, Calfee DP, Dubberke ER, Ellingson KD, Gerding DN, Haas JP, Kaye KS, Klompas M, Lo E, Marschall J, Mermel LA, Nicolle LE, Salgado CD, Bryant K, Classen D, Crist K, Deloney VM, Fishman NO, Foster N, Goldmann DA, Humphreys E, Jernigan JA, Padberg J, Perl TM, Podgorny K, Septimus EJ, VanAmringe M, Weaver T, Weinstein RA, Wise R, Maragakis LL; Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). A compendium of strategies to prevent healthcare-associated infections in acute care hospitals: 2014 updates. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:967-977. doi: 10.1086/677216.
97. Knoll BM, Wright D, Ellingson L, Kraemer L, Patire R, Kuskowski MA, Johnson JR. Reduction of inappropriate urinary catheter use at a Veterans Affairs hospital through a multifaceted quality improvement project. *Clin Infect Dis* 2011;52:1283-1290. doi: 10.1093/cid/cir188.
98. Rosenthal VD, Todi SK, Álvarez-Moreno C, Pawar M, Karlekar A, Zeggwagh AA, Mitrev Z, Udwardia FE, Navoa-Ng JA, Chakravarthy M, Salomao R, Sahu S, Dilek A, Kanj SS, Guanche-Garcell H, Cuéllar LE, Ersoz G, Nevzat-Yalcin A, Jaggi N, Medeiros EA, Ye G, Akan ÖA, Mapp T, Castañeda-Sabogal A, Matta-Cortés L, Sirmatel F, Olarte N, Torres-Hernández H, Barahona-Guzmán N, Fernández-Hidalgo

- R, Villamil-Gómez W, Sztokhamer D, Forciniti S, Berba R, Turgut H, Bin C, Yang Y, Pérez-Serrato I, Lastra CE, Singh S, Ozdemir D, Ulusoy S; INICC Members. Impact of a multidimensional infection control strategy on catheter-associated urinary tract infection rates in the adult intensive care units of 15 developing countries: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Infection* 2012;40:517-526. doi: 10.1007/s15010-012-0278-x.
99. Saint S, Greene MT, Kowalski CP, Watson SR, Hofer TP, Krein SL. Preventing catheter-associated urinary tract infection in the United States: a national comparative study. *JAMA Intern Med* 2013;173:874-879. doi: 10.1001/jamainternmed.2013.101.
100. Parker V, Giles M, Graham L, Suthers B, Watts W, O'Brien T, Searles A. Avoiding inappropriate urinary catheter use and catheter-associated urinary tract infection (CAUTI): a pre-post control intervention study. *BMC Health Serv Res* 2017;17:314. doi:10.1186/s12913-017-2268-2.
101. Patel PK, Gupta A, Vaughn VM, Mann JD, Ameling JM, Meddings J. Review of Strategies to Reduce Central Line-Associated Bloodstream Infection (CLABSI) and Catheter-Associated Urinary Tract Infection (CAUTI) in Adult ICUs. *J Hosp Med* 2018;13:105-116. doi:10.12788/jhm.2856.
102. Atkins L, Sallis A, Chadborn T, Shaw K, Schneider A, Hopkins S, Bunten A, Michie S, Lorencatto F. Reducing catheter-associated urinary tract infections: a systematic review of barriers and facilitators and strategic behavioural analysis of interventions. *Implement Sci* 2020;15:44. doi: 10.1186/s13012-020-01001-2.
103. Kuy S, Gupta R, Roy C, Awad S. Incidence of Catheter-Associated Urinary Tract Infections With Compliance With Preventive Guidelines. *JAMA Surg* 2020;155:661-662. doi: 10.1001/jamasurg.2020.0428.
104. Meddings J, Rogers MA, Krein SL, Fakhri MG, Olmsted RN, Saint S. Reducing unnecessary urinary catheter use and other strategies to prevent catheter-associated urinary tract infection: an integrative review. *BMJ Qual Saf* 2014; 23:277-289. doi: 10.1136/bmjqs-2012-001774.
105. Fasugba O, Koerner J, Mitchell BG, Gardner A. Systematic review and meta-analysis of the effectiveness of antiseptic agents for meatal cleaning in the prevention of catheter-associated urinary tract infections. *J Hosp Infect* 2017;95:233-242. doi:10.1016/j.jhin.2016.10.025.
106. Mitchell BG, Fasugba O, Cheng AC, Gregory V, Koerner J, Collignon P, Gardner A, Graves N. Chlorhexidine versus saline in reducing the risk of catheter associated

- urinary tract infection: A cost-effectiveness analysis. *Int J Nurs Stud* 2019;97:1-6. doi:10.1016/j.ijnurstu.2019.04.003.
107. Chandramohan S, Navalkele B, Mushtaq A, Krishna A, Kacir J, Chopra T. Impact of a Multidisciplinary Infection Prevention Initiative on Central Line and Urinary Catheter Utilization in a Long-term Acute Care Hospital. *Open Forum Infect Dis* 2018;5:ofy156. doi: 10.1093/ofid/ofy156.
108. Sadeghi M, Leis JA, Laflamme C, Sparkes D, Ditrani W, Watamaniuk A, Taggar R, Jinnah F, Avanes M, Vearncombe M, Nathens AB. Standardisation of perioperative urinary catheter use to reduce postsurgical urinary tract infection: an interrupted time series study. *BMJ Qual Saf* 2019;28:32-38. doi: 10.1136/bmjqs-2017-007458.
109. Zhong X, Xiao LH, Wang DL, Yang SW, Mo LF, He LF, Wu QF, Chen YW, Luo XF. Impact of a quality control circle on the incidence of catheter-associated urinary tract infection: An interrupted time series analysis. *Am J Infect Control* 2020;48:1184-1188. doi: 10.1016/j.ajic.2020.01.006.
110. Laan BJ, Maaskant JM, Spijkerman IJB, Borgert MJ, Godfried MH, Pasmooij BC, Opmeer BC, Vos MC, Geerlings SE. De-implementation strategy to reduce inappropriate use of intravenous and urinary catheters (RICAT): a multicentre, prospective, interrupted time-series and before and after study. *Lancet Infect Dis* 2020;20:864-872. doi: 10.1016/S1473-3099(19)30709-1.
111. Haessler S, Martin EM, Scales ME, Kang L, Doll M, Stevens MP, Uslan DZ, Pryor R, Edmond MB, Godbout E, Abbas S, Bearman G. Stopping the routine use of contact precautions for management of MRSA and VRE at three academic medical centers: An interrupted time series analysis. *Am J Infect Control* 2020;48:1466-1473. doi: 10.1016/j.ajic.2020.06.219.
112. Van T, Annis AM, Yosef M, Robinson CH, Duffy SA, Li YF, Taylor BA, Krein S, Sullivan SC, Sales A. Nurse staffing and healthcare-associated infections in a national healthcare system that implemented a nurse staffing directive: Multi-level interrupted time series analyses. *Int J Nurs Stud* 2020;104:103531. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103531.
113. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) 2018 National and State Healthcare-Associated Infections Progress Report, <https://www.cdc.gov/hai/data/portal/progress-report.html>

114. Centers for Disease Control and Prevention. Vital signs: central line-associated bloodstream infection—United States, 2001, 2008, and 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2011;60:243-248.
115. Magill SS, O'Leary E, Janelle SJ, Thompson DL, Dumyati G, Nadle J, Wilson LE, Kainer MA, Lynfield R, Greissman S, Ray SM, Beldavs Z, Gross C, Bamberg W, Sievers M, Concannon C, Buhr N, Warnke L, Maloney M, Ocampo V, Brooks J, Oyewumi T, Sharmin S, Richards K, Rainbow J, Samper M, Hancock EB, Leaprot D, Scalise E, Badrun F, Phelps R, Edwards JR; Emerging Infections Program Hospital Prevalence Survey Team. Changes in Prevalence of Health Care Associated Infection in the U.S. Hospitals. *New England Journal of Medicine* 2018;379:1732-1744. doi.org/10.1056/NEJMoa1801550.
116. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals 2011–2012, <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/point-prevalence-survey-healthcare-associated-infections-and-antimicrobial-use-0>
117. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, Lipsett PA, Masur H, Mermel LA, Pearson ML, Raad II, Randolph AG, Rupp ME, Saint S; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis* 2011;52:e162-193. doi.org/10.1093/cid/cir257.
118. American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access, Rupp SM, Apfelbaum JL, Blitt C, Caplan RA, Connis RT, Domino KB, Fleisher LA, Grant S, Mark JB, Morray JP, Nickinovich DG, Tung A. Practice guidelines for central venous access: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access. *Anesthesiology* 2012;116:539-573. doi.org/10.1097/ALN.0b013e31823c9569.
119. Schiffer CA, Mangu PB, Wade JC, Camp-Sorrell D, Cope DG, El-Rayes BF, Gorman M, Ligibel J, Mansfield P, Levine M. Central venous catheter care for the patient with cancer: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline. *J Clin Oncol* 2013;31:1357-1370. doi.org/10.1200/JCO.2012.45.5733.
120. Ling ML, Apisarnthanarak A, Jaggi N, Harrington G, Morikane K, Thu le TA, Ching P, Villanueva V, Zong Z, Jeong JS, Lee CM. APSIC guide for prevention of Central

Line Associated Bloodstream Infections (CLABSI). *Antimicrob Resist Infect Control* 2016;5:16. doi.org/10.1186/s13756-016-0116-5.

121. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Antibiotic Resistance & Patient Safety Portal. Home > Healthcare-Associated Infections > Central Line-Associated Bloodstream Infections, <https://arpsp.cdc.gov/profile/infections/clabsi?redirect=true>
122. Klevens RM, Edwards JR, Richards CL Jr, Horan TC, Gaynes RP, Pollock DA, Cardo DM. Estimating health care-associated infections and deaths in US hospitals: 2002. *Public Health Rep* 2007;122:160-166. doi.org/10.1177/003335490712200205.
123. Hansen S, Schwab F, Schneider S, Sohr D, Gastmeier P, Geffers C. Time-series analysis to observe the impact of a centrally organized educational intervention on the prevention of central-line-associated bloodstream infections in 32 German intensive care units. *J Hosp Infect* 2014;87:220-226. doi.org/10.1016/j.jhin.2014.04.010.
124. Schreiber PW, Sax H, Wolfensberger A, Clack L, Kuster SP; Swissnoso. The preventable proportion of healthcare-associated infections 2005-2016: Systematic review and meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2018;39:1277-1295. doi.org/10.1017/ice.2018.183.
125. Dandoy CE, Hausfeld J, Flesch L, Hawkins D, Demmel K, Best D, Osterkamp E, Bracke T, Nagarajan R, Jodele S, Holt J, Giaccone MJ, Davies SM, Kotagal U, Simmons J. Rapid cycle development of a multifactorial intervention achieved sustained reductions in central line-associated bloodstream infections in haematology oncology units at a children's hospital: a time series analysis. *BMJ Qual Saf*. 2016;25:633-643. doi.org/doi: 10.1136/bmjqs-2015-004450.
126. Dicks KV, Lofgren E, Lewis SS, Moehring RW, Sexton DJ, Anderson DJ. A Multicenter Pragmatic Interrupted Time Series Analysis of Chlorhexidine Gluconate Bathing in Community Hospital Intensive Care Units. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2016;37:791-797. doi.org/10.1017/ice.2016.23.
127. Taylor JE, McDonald SJ, Earnest A, Buttery J, Fusinato B, Hovenden S, Wallace A, Tan K. A quality improvement initiative to reduce central line infection in neonates using checklists. *Eur J Pediatr* 2017;176:639-646. doi.org/ 10.1007/s00431-017-2888-x.
128. Gohil SK, Yim J, Quan K, Espinoza M, Thompson DJ, Kong AP, Bahadori B, Tjoa T, Pajji C, Rudkin S, Rashid S, Hong SS, Dickey L, Alsharif MN, Wilson WC, Amin AN, Chang J, Khusbu U, Huang SS. Impact of a Central-Line Insertion Site Assessment (CLISA) score on localized insertion site infection to prevent central-line-associated



bloodstream infection (CLABSI). *Infect Control Hosp Epidemiol* 2020;41:59-66. doi.org/10.1017/ice.2019.291.

129. Monegro AF, Muppidi V, Regunath H. Hospital Acquired Infections. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan.
130. Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O'Grady NP, Raad II, Rijnders BJ, Sherertz RJ, Warren DK. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009;49:1-45. doi.org/10.1086/599376.
131. Torres A, Niederman MS, Chastre J, Ewig S, Fernandez-Vandellos P, Hanberger H, Kollef M, Li Bassi G, Luna CM, Martin-Loeches I, Paiva JA, Read RC, Rigau D, Timsit JF, Welte T, Wunderink R. International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia: Guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia (HAP)/ventilator-associated pneumonia (VAP) of the European Respiratory Society (ERS), European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) and Asociacion Latinoamericana del Torax (ALAT). *Eur Respir J* 2017;50:1700582.
132. Safdar N, Dezfulian C, Collard HR, Saint S. Clinical and economic consequences of ventilator-associated pneumonia: a systematic review. *Crit Care Med* 2005;33:2184-2193.
133. Ego A, Preiser JC, Vincent JL. Impact of diagnostic criteria on the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Chest* 2015;147:347-355. doi: 10.1378/chest.14-0610.
134. Shorr AF, Chan CM, Zilberberg MD. Diagnostics and epidemiology in ventilator-associated pneumonia. *Ther Adv Respir Dis* 2011;5:121-130. doi: 10.1177/1753465810390262.
135. Dudeck MA, Weiner LM, Allen-Bridson K, Malpiedi PJ, Peterson KD, Pollock DA, Sievert DM, Edwards JR. National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary for 2012, Device-associated module. *Am J Infect Control* 2013;41:1148-1166.
136. Rosenthal VD, Bat-Erdene I, Gupta D, Belkebir S, Rajhans P, Zand F, Myatra SN, Afeef M, Tanzi VL, Muralidharan S, Gurskis V, Al-Abdely HM, El-Kholy A, AlKhawaja SAA, Sen S, Mehta Y, Rai V, Hung NV, Sayed AF, Guerrero-Toapanta FM, Elahi N, Morfin-Otero MDR, Somabutr S, De-Carvalho BM, Magdarao MS,

- Velinova VA, Quesada-Mora AM, Anguseva T, Ikram A, Aguilar-de-Moros D, Duszynska W, Mejia N, Horhat FG, Belskiy V, Mioljevic V, Di-Silvestre G, Furova K, Gamar-Elanbya MO, Gupta U, Abidi K, Raka L, Guo X, Luque-Torres MT, Jayatilleke K, Ben-Jaballah N, Gikas A, Sandoval-Castillo HR, Trotter A, Valderrama-Beltrán SL, Leblebicioglu H; International Nosocomial Infection Control Consortium. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 45 countries for 2012-2017: Device-associated module. *Am J Infect Control* 2020;48(4):423-432. doi: 10.1016/j.ajic.2019.08.023.
- 137.Kouleri D, Tsigou E, Rello J. Nosocomial pneumonia in 27 ICUs in Europe: perspectives from the EU-VAP/CAP study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2017;36:1999-2006. doi: 10.1007/s10096-016-2703-z.
- 138.Park DR. The microbiology of ventilator-associated pneumonia. *Respir Care* 2005;50:742-763; discussion 763-765.
- 139.Hortal J, Muñoz P, Cuerpo G, Litvan H, Rosseel PM, Bouza E; European Study Group on Nosocomial Infections; European Workgroup of Cardiothoracic Intensivists. Ventilator-associated pneumonia in patients undergoing major heart surgery: an incidence study in Europe. *Crit Care* 2009;13(3):R80. doi: 10.1186/cc7896.
- 140.Wu D, Wu C, Zhang S, Zhong Y. Risk Factors of Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Patients. *Front Pharmacol* 2019;10:482. doi: 10.3389/fphar.2019.00482.
- 141.Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, Muscedere J, Sweeney DA, Palmer LB, Napolitano LM, O'Grady NP, Bartlett JG, Carratalà J, El Solh AA, Ewig S, Fey PD, File TM Jr, Restrepo MI, Roberts JA, Waterer GW, Cruse P, Knight SL, Brozek JL. Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. *Clin Infect Dis* 2016;63(5):e61-e111. doi: 10.1093/cid/ciw353.
- 142.Campogiani L, Tejada S, Ferreira-Coimbra J, Restrepo MI, Rello J. Evidence supporting recommendations from international guidelines on treatment, diagnosis, and prevention of HAP and VAP in adults. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2020;39:483-491. doi: 10.1007/s10096-019-03748-z.
- 143.Dicks KV, Lofgren E, Lewis SS, Moehring RW, Sexton DJ, Anderson DJ. A Multicenter Pragmatic Interrupted Time Series Analysis of Chlorhexidine Gluconate

- Bathing in Community Hospital Intensive Care Units. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2016;37:791-797. doi: 10.1017/ice.2016.23.
144. Su KC, Kou YR, Lin FC, Wu CH, Feng JY, Huang SF, Shiung TF, Chung KC, Tung YH, Yang KY, Chang SC. A simplified prevention bundle with dual hand hygiene audit reduces early-onset ventilator-associated pneumonia in cardiovascular surgery units: An interrupted time-series analysis. *PLoS One* 2017;12:e0182252. doi: 10.1371/journal.pone.0182252.
145. Roberts KL, Micek ST, Juang P, Kollef MH. Controversies and advances in the management of ventilator associated pneumonia. *Expert Rev Respir Med* 2017;11:875-884. doi: 10.1080/17476348.2017.1378574.
146. Cillóniz C, Dominedò C, Torres A. An overview of guidelines for the management of hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia caused by multidrug-resistant Gram-negative bacteria. *Curr Opin Infect Dis* 2019;32:656-662. doi: 10.1097/QCO.0000000000000596.
147. Al Mohanna Z, Snavely AC, Viviano JP, Bischoff WE. Long-term Impact of Contact Precautions Cessation for Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA). *Am J Infect Control* 2021;S0196-6553(21)00748-3. doi: 10.1016/j.ajic.2021.10.044.
148. Balsells E, Shi T, Leese C, Lyell I, Burrows J, Wiuff C, Campbell H, Kyaw MH, Nair H. Global burden of Clostridium difficile infections: a systematic review and meta-analysis. *J Glob Health* 2019;9:010407. doi:10.7189/jogh.09.010407.
149. McDonald LC, Killgore GE, Thompson A, Owens RC Jr, Kazakova SV, Sambol SP, Johnson S, Gerding DN. An epidemic, toxin gene-variant strain of Clostridium difficile. *N Engl J Med* 2005;353:2433-2441. doi:10.1056/NEJMoa051590.
150. Centers for Disease Control and Prevention. 2015 Annual report for the emerging infections program for Clostridium difficile infection, <https://www.cdc.gov/hai/eip/Annual-CDI-Report-2015.html>
151. Davies KA, Ashwin H, Longshaw CM, Burns DA, Davis GL, Wilcox MH; EUCLID study group. Diversity of Clostridium difficile PCR ribotypes in Europe: results from the European, multicentre, prospective, biannual, point-prevalence study of Clostridium difficile infection in hospitalised patients with diarrhoea (EUCLID), 2012 and 2013. *Euro Surveill* 2016;21. doi:10.2807/1560-7917.ES.2016.21.29.30294.
152. Barra-Carrasco J, Paredes-Sabja D. Clostridium difficile spores: a major threat to the hospital environment. *Review Future Microbiol* 2014;9:475-486. doi: 10.2217/fmb.14.2.

153. Curry SR, Muto CA, Schlackman JL, Pasculle AW, Shutt KA, Marsh JW, Harrison LH. Use of multilocus variable number of tandem repeats analysis genotyping to determine the role of asymptomatic carriers in *Clostridium difficile* transmission. *Clin Infect Dis* 2013;57:1094-1102. doi: 10.1128/JCM.00679-11.
154. Aldeyab MA, Devine MJ, Flanagan P, Mannion M, Craig A, Scott MG, Harbarth S, Vernaz N, Davies E, Brazier JS, Smyth B, McElnay JC, Gilmore BF, Conlon G, Magee FA, Elhajji FW, Small S, Edwards C, Funston C, Kearney MP. Multihospital outbreak of *Clostridium difficile* ribotype 027 infection: epidemiology and analysis of control measures. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32:210-219. doi: 10.1086/658333.
155. McDonald LC, Gerding DN, Johnson S, Bakken JS, Carroll KC, Coffin SE, Dubberke ER, Garey KW, Gould CV, Kelly C, Loo V, Shaklee Sammons J, Sandora TJ, Wilcox MH. Clinical practice guidelines for *Clostridium difficile* infection in adults and children: 2017 update by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). *Clin Infect Dis* 2018;19;66:e1-e48. doi:10.1093/cid/cix1085.
156. Debast SB, Bauer MP, Kuijper EJ; European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases: update of the treatment guidance document for *Clostridium difficile* infection. *Clin Microbiol Infect* 2014;20:1-26. doi:10.1111/1469-0691.12418.
157. Brown K, Valenta K, Fisman D, Simor A, Daneman N. Hospital ward antibiotic prescribing and the risks of *Clostridium difficile* infection. *JAMA Intern Med* 2015;175:626-633. doi: 10.1001/jamainternmed.2014.8273.
158. Bauer MP, Notermans DW, van Benthem BH, Brazier JS, Wilcox MH, Rupnik M, Monnet DL, van Dissel JT, Kuijper EJ; ECDIS Study Group. *Clostridium difficile* infection in Europe: a hospital-based survey. *Lancet* 2011;377:63-73. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61266-4.
159. Kuijper EJ, Coignard B, Tüll P; ESCMID Study Group for *Clostridium difficile*; EU Member States; European Centre for Disease Prevention and Control. Emergence of *Clostridium difficile*-associated disease in North America and Europe. *Clin Microbiol Infect* 2006;12:2-18. doi: 10.1111/j.1469-0691.2006.01580.x.
160. Weiss K, Boisvert A, Chagnon M, Duchesne C, Habash S, Lepage Y, Letourneau J, Raty J, Savoie M. Multipronged intervention strategy to control an outbreak of *Clostridium difficile* infection (CDI) and its impact on the rates of CDI from 2002 to 2007. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30:156-162. doi:10.1086/593955.

161. Lawes T, Lopez-Lozano JM, Nebot CA, Macartney G, Subbarao-Sharma R, Wares KD, Sinclair C, Gould IM. Effect of a national 4C antibiotic stewardship intervention on the clinical and molecular epidemiology of *Clostridium difficile* infections in a region of Scotland: a non-linear time-series analysis. *Lancet Infect Dis* 2017;17:194-206. doi: 10.1016/S1473-3099(16)30397-8.
162. Kaier K, Hagist C, Frank U, Conrad A, Meyer E. Two time-series analyses of the impact of antibiotic consumption and alcohol-based hand disinfection on the incidences of nosocomial methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection and *Clostridium difficile* infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30:346-353. doi: 10.1086/596605.
163. Price J, Cheek E, Lippett S, Cubbon M, Gerding DN, Sambol SP, Citron DM, Llewelyn M. Impact of an intervention to control *Clostridium difficile* infection on hospital- and community-onset disease; an interrupted time series analysis. *Clin Microbiol Infect* 2010;16:1297-1302. doi: 10.1111/j.1469-0691.2009.03077.x.
164. Khanna S, Pardi DS, Aronson SL, Kammer PP, Orenstein R, St Sauver JL. The epidemiology of community-acquired *Clostridium difficile* infection: a population-based study. *Am J Gastroenterol* 2012;107:89-95. doi:10.1038/ajg.2011.398.
165. Slimings C, Riley TV. Antibiotics and hospital-acquired *Clostridium difficile* infection: update of systematic review and meta-analysis. *J Antimicrob Chemother* 2014;69:881-891. doi:10.1093/jac/dkt477.
166. Salgado CD, Mauldin PD, Fogle PJ, Bosso JA. Analysis of an outbreak of *Clostridium difficile* infection controlled with enhanced infection control measures. *Am J Infect Control* 2009;37:458-464. doi:10.1016/j.ajic.2008.11.010.
167. Barker AK, Ngam C, Musuuza JS, Vaughn VM, Safdar N. Reducing *Clostridium difficile* in the inpatient setting: a systematic review of the adherence to and effectiveness of *C. difficile* prevention bundles. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2017;38:639-650. doi: 10.1017/ice.2017.7.
168. Louh IK, Greendyke WG, Hermann EA, Davidson KW, Falzon L, Vawdrey DK, Shaffer JA, Calfee DP, Furuya EY, Ting HH. *Clostridium Difficile* infection in acute care hospitals: systematic review and best practices for prevention. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2017;38:476-482. doi: 10.1017/ice.2016.324.