



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ : ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ : ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ
ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Ο ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ
ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΣΕ
ΔΥΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ**

ΟΝΟΜΑΤΑ ΦΟΙΤΗΤΡΙΩΝ
ΝΙΚΗΦΟΡΟΥ ΑΡΤΕΜΙΣ
ΠΑΜΠΟΥΚΟΓΛΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ - ΜΑΡΙΑ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΛΕΚΤΟΡΑΣ , Δρ. ΡΟΥΜΠΕΛΑΚΗ ΜΑΡΙΑ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ2020

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	6
ABSTRACT	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
A. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	12
Κεφάλαιο 1 ^ο :	12
1.1 Ορισμός νοσοκομειακών λοιμώξεων.....	12
1.1.1 Κριτήρια ορισμού της λοίμωξης ως νοσοκομειακής ή μη	12
1.1.2 Αίτια και συχνότητα	13
1.1.3 Επιπτώσεις.....	13
1.2 Ορισμός επιπολασμού	13
1.3 Ιστορική αναδρομή:	14
1.4 Ταξινόμηση νοσοκομειακών λοιμώξεων	15
1.5 Τρόποι μετάδοσης.....	16
Κεφάλαιο 2 ^ο	17
ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ	17
ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ	17
2.1 Λοιμώξεις ουροποιητικού:.....	17
2.2 Λοιμώξεις αναπνευστικού.....	20
2.3 Μικροβιαμία-Σηψαιμία.....	22
2.4 Λοίμωξη Κεντρικού Νευρικού Συστήματος.....	26
2.5 Λοίμωξη Καρδιαγγειακού συστήματος.....	28
2.6 Λοίμωξη γαστρεντερικού συστήματος	31
2.7 Λοίμωξη Δέρματος και Μαλακών Μορίων	34
Κεφάλαιο 3 ^ο	38
ΠΡΟΛΗΨΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ	38
ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ	38
3.1 Μέτρα Καταπολέμησης Νοσοκομειακών Λοιμώξεων	39
3.2 Υγιεινή νοσοκομειακών χώρων.....	45
3.3 Μέθοδοι Πρόληψης των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων στις Κλινικές	47
3.4 Σύστημα Ελέγχου Νοσοκομειακών Λοιμώξεων.....	51
3.4.1 Σύστημα Ελέγχου στην Ελλάδα.....	52
3.4.2 Σύστημα Ελέγχου στην Ευρώπη.....	54

3.4.3. Σύστημα Ελέγχου στην Αυστραλία.....	56
3.5 Επιτροπή Ελέγχου Νοσοκομειακών Λοιμώξεων.....	57
3.5.1 Έργο Αρμοδιότητες της Επιτροπής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων.....	58
ΜΕΡΟΣ 2 ^ο ΕΡΕΥΝΑ.....	59
Κεφάλαιο 4ο ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	59
4.1 Είδος έρευνας.....	59
4.2 Μέθοδοι και διαδικασία συλλογής δεδομένων.....	59
Κριτήρια e-CDC.....	59
Στατιστική ανάλυση.....	60
Κεφάλαιο 5ο.....	61
Αποτελέσματα.....	61
5. Παρουσίαση αποτελεσμάτων.....	61
5.1.Στοιχεία καταγραφής.....	61
5.2.Στοιχεία ασθενούς.....	63
5.3. Παρεμβατικές συσκευές (την ημέρα καταγραφής).....	64
5.4.Χειρουργική επέμβαση(τις τελευταίες 30 ημέρες).....	65
5.5. Ατομικό αναμνηστικό/ υποκείμενα (πριν τη λοίμωξη για ασθενείς με ΝΛ).....	66
5.6. Κύρια ευρήματα την ημέρα καταγραφής.....	67
5.7. Αντιβιοτικά (Την ημέρα της καταγραφής. Καταγράφεται η χειρουργική προφύλαξη 24 ώρες πριν).....	69
5.8.Κλινικά Ενεργή νοσοκομειακή λοίμωξη.....	71
Κεφάλαιο 6ο.....	75
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	75
6.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	75
6.2 Σχολιασμός αποτελεσμάτων και σύγκριση με διεθνή δεδομένα.....	76
6.3 Σχολιασμός αποτελεσμάτων και σύγκριση των συνηθέστερων τύπων λοιμώξεων.....	82
6.4 Σχολιασμός αποτελεσμάτων και σύγκριση συνηθέστερων μικροοργανισμών.....	84
Κεφάλαιο 7ο.....	86
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	86
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	88

ΠΙΝΑΚΕΣ

- Πίνακας 1.** Βασικά περιγραφικά χαρακτηριστικά των 79 ασθενών της μελέτης (κωδ. 212-218).
- Πίνακας 2.** Συχνότητα και χαρακτηριστικά χειρουργικών επεμβάσεων στους 79 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 401-403).
- Πίνακας 3.** Ατομικό ιατρικό ιστορικό των ασθενών της μελέτης (κωδ. 503-514).
- Πίνακας 4.** Ατομικό ιατρικό ιστορικό των ασθενών της μελέτης σε ειδική ταξινόμηση ορισμένων νόσων (κωδ. 516-518).
- Πίνακας 5.** Είδος και συχνότητα (πολλαπλή) λήψης αντιβιοτικών από τους 48 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 810,820,830,840).
- Πίνακας 6.** Συχνότητα οδού λήψης 79 αντιβιοτικών από τους 48 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 811,821,831,841).
- Πίνακας 7.** Συχνότητα ενδείξεων χρήσης 79 αντιβιοτικών στους 48 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 812,822,832,842).
- Πίνακας 8.** Συχνότητα διαγνώσεων στη χρήση 79 αντιβιοτικών (για θεραπεία λοίμωξης) στους 48 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 813,823,833,843).
- Πίνακας 9.** Συχνότητα αιτιολόγησης λήψης 79 αντιβιοτικών από τους 48 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 814,824,834,844).
- Πίνακας 10.** Κατηγοριοποίηση χρόνου λήψης 79 αντιβιοτικών από τους 48 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 815,825,835,845).
- Πίνακας 11.** Συχνότητα τύπου-εντόπισης ενεργής νοσοκομειακής λοίμωξης (κ=16) στους 13 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 901,921,941).
- Πίνακας 12.** Χαρακτηριστικά ενεργής νοσοκομειακής λοίμωξης (κ=16) στους 13 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 902-908).
- Πίνακας 13.** Συχνότητα παρουσίας μικροοργανισμών και φαινοτύπων τους (κ=16) στους 13 ασθενείς της μελέτης με ενεργή νοσοκομειακή λοίμωξη (κωδ. 909-913).
- Πίνακας 14.** Σύγκριση ημερών νοσηλείας μέχρι τη στιγμή της καταγραφής ως προς την παρουσία ενεργής νοσοκομειακής λοίμωξης.
- Πίνακας 15.** Παρατηρόμενο και προβλεπόμενο ποσοστό νοσοκομειακών ασθενών με τουλάχιστον μία μόλυνση που σχετίζεται με την υγειονομική περίθαλψη, 2016-17
- Πίνακας 16.** Επικράτηση και εκτιμώμενη συχνότητα εμφάνισης λοιμώξεων που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη σε ευρωπαϊκά νοσοκομεία οξείας περίθαλψης, 28 χώρες ΕΕ / ΕΟΧ και Σερβία, 2016-2017 (n = 325.737 ασθενείς)
- Πίνακας 17.** Επικράτηση λοιμώξεων που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη σε εγκαταστάσεις μακροχρόνιας περίθαλψης, 23 χώρες ΕΕ / ΕΟΧ, Σερβία και Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας, 2016-2017 (n = 103.763 κάτοικοι)

ΣΧΗΜΑ

- Σχήμα 1.** Κατανομή των 79 ασθενών στις ημερομηνίες καταγραφής τους προερχόμενοι από δυο γενικά νοσοκομεία (κωδ. 110).
- Σχήμα 2.** Κατανομή των 79 ασθενών στις ειδικότητες Κλινικών/Μονάδων (κωδ. 113).
- Σχήμα 3.** Συχνότητα χρήσης (πολλαπλής) παρεμβατικών συσκευών στους ασθενείς (κωδ. 311-315).
- Σχήμα 4.** Ταξινόμηση σοβαρότητας υποκείμενης νόσου (προσδόκιμο επιβίωσης) - Δείκτης McCabe (κωδ. 502).
- Σχήμα 5.** Συχνότητα ασθενών (n=48) που λαμβάνουν αντιβιοτικά (κωδ. 601).
- Σχήμα 6.** Συχνότητα ασθενών (n=13) με ενεργή νοσοκομειακή λοίμωξη (κωδ. 602).
- Σχήμα 7.** Παρατηρόμενο και προβλεπόμενο ποσοστό νοσοκομειακών ασθενών με τουλάχιστον μία μόλυνση που σχετίζεται με την υγειονομική περίθαλψη, 2016-17
- Σχήμα 8.** Λοιμώξεις που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη ανά τύπο περίθαλψης (ειδικότητα) στις χώρες της ΕΕ, 2016-17
- Σχήμα 9.** Κατανομή τύπων ΗΑΙ σε εγκαταστάσεις μακροχρόνιας περίθαλψης στην Ελλάδα, επιλεγμένοι τύποι LTCF, έρευνα επιπολασμού σημείων HALT, 2016-2017 (n = 52 ΗΑΙ)
- Σχήμα 10.** Πιο συχνά απομονωμένοι μικροοργανισμοί σε ασθενείς που λαμβάνουν αντιμικροβιακά (Όλοι οι τύποι λοίμωξης) σε εγκαταστάσεις μακροχρόνιας περίθαλψης στην ΕΕ / ΕΟΧ, επιλεγμένους τύπους LTCF, έρευνα επιπολασμού σημείου HALT 2016-2017 (n = 1660 μικροοργανισμοί)
- Σχήμα 11.** Πιο συχνά απομονωμένοι μικροοργανισμοί σε ασθενείς που λαμβάνουν αντιμικροβιακά (Όλοι οι τύποι λοίμωξης) σε εγκαταστάσεις μακροχρόνιας περίθαλψης στην Ελλάδα, επιλεγμένοι τύποι LTCF, έρευνα επιπολασμού σημείου HALT 2016-2017 (n = 14 μικροοργανισμοί)

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 1: Σωστός τρόπος πλυσίματος χεριών (πηγή ΚΕΕΛΠΝΟ(και νυν ΕΟΔΥ)Εθνικός Οργανισμός Υγείας)

Εικόνα 2: Σωστός τρόπος χρήσης αντισηπτικού (πηγή ΚΕΕΛΠΝΟ(και νυν ΕΟΔΥ)Εθνικός Οργανισμός Υγείας)

Όροι σχετικοί με την λοίμωξη (αυτή η ενότητα μπαίνει στην αρχή μετά τα περιεχόμενα ως λεξιλόγιο εννοιών που χρησιμοποιούνται)

Λοιμώδη νοσήματα ή μεταδοτικά, είναι τα νοσήματα τα οποία οφείλονται σε μικρόβια ή διηθητούς ιούς, μεταδίδονται από άνθρωπο σε άνθρωπο και κατά περιόδους εμφανίζονται υπό μορφή επιδημιών.

Μόλυνση: Ο όρος μόλυνση υποδηλώνει την εγκατάσταση και αναπαραγωγή του λοιμογόνου παράγοντα στον ανθρώπινο οργανισμό.

Λοίμωξη: Λοίμωξη είναι η νόσηση με εμφάνιση τοπικών ή και γενικών κλινικών σημείων και συμπτωμάτων, στην οποία εξελίσσεται μια μόλυνση.

Αποίκιση: Ο όρος αποίκιση αναφέρεται στην εγκατάσταση και πολλαπλασιασμό του λοιμογόνου παράγοντα στον οργανισμό, χωρίς όμως να προκαλεί από μέρους του οργανισμού οποιαδήποτε κλινική(συμπτώματα ή κλινικά σημεία) ή βιολογική αντίδραση(π.χ. επιδερμικός σταφυλόκοκκος στο δέρμα).

Πηγή μικροβίων: Πηγή είναι το μέρος από το οποίο οι λοιμώδεις παράγοντες μεταφέρονται στον ξενιστή είτε με άμεση επαφή είτε με έμμεση επαφή μέσω ενός μέσου μεταφοράς.

Υποδοχείς μικροβίων: Υποδοχείς είναι είτε ζώντες οργανισμοί(άνθρωπος, ζώα) είτε άλλα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος στα οποία ο λοιμώδης παράγων εγκαθίσταται και πολλαπλασιάζεται.

Ξενιστές: Στην περίπτωση που οι υποδοχείς ανήκουν στο ζωικό βασίλειο λέγονται ξενιστές.

Επιδημία: είναι η εμφάνιση πολλών κρουσμάτων λοιμώδους νόσου σε συγκεκριμένο τόπο και χρόνο, σε βραχύ χρονικό διάστημα και σε τόπο που δεν ενδημούσε καθόλου το νόσημα αυτό προηγουμένως, ή υπήρχε σε ένα συνήθη αριθμό κρουσμάτων, αλλά αιφνιδίως παρουσιάστηκε μεγάλη αύξηση των κρουσμάτων εκ τούτου.

Μολυσματική πηγή: Μολυσματική πηγή είναι κάθε ουσία, επί της οποίας αναπτύσσονται διάφορα παθογόνα μικρόβια, που έχουν τη δυνατότητα να μολύνουν ανθρώπους ή ζώα, όπως είναι τα απεκκρίματα των ασθενών, το μολυσμένο νερό, τα μολυσμένα τρόφιμα και αντικείμενα, τα μολυσμένα ενδύματα, ή ο πάσχων από μεταδοτική νόσο άνθρωπος

Πύλη εισόδου του οργανισμού: Είναι το ευπαθές εκείνο μέρος του σώματος, στο οποίο όταν εισέλθουν μικρόβια, εγκαθίστανται και πολλαπλασιάζονται εύκολα, προσβάλλουν τον οργανισμό και δημιουργούν διάφορα νοσήματα. Πύλη εισόδου είναι ο βλεννογόνος των αναπνευστικών οδών για τα νοσήματα που μεταδίδονται με το αναπνευστικό σύστημα , ο εντερικός βλεννογόνος για τις νόσους του εντέρου (εντερολοιμώξεις), ο βλεννογόνος των γεννητικών οργάνων για τα αφροδίσια νοσήματα, κτλ.

Τι είναι οι μιάψεις: Μιάψεις είναι τα λοιμώδη νοσήματα που μεταδίδονται με το αναπνευστικό σύστημα με μολυσμένα σταγονίδια όπως η πνευμονία, η διφθερίτιδα, η φυματίωση, κτλ.

Εντερολοιμώξεις: Είναι τα λοιμώδη νοσήματα που μεταδίδονται δια μέσου της πεπτικής οδού, από μολυσμένα τρόφιμα, μολυσμένο νερό, κτλ. όπως ο κοιλιακός τύφος, η δυσεντερία, η χολέρα, ο μελιταίος τυρετός και άλλα νοσήματα.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το θέμα της παρούσας ερευνητικής εργασίας διαπραγματεύεται την αναζήτηση και την ανάδειξη του προβλήματος των λοιμώξεων που παρατηρούνται εντός των νοσοκομειακών μονάδων, κυρίως στον παθολογικό τομέα, μέσα από μία συγχρονική έρευνα σε δύο νοσοκομειακά ιδρύματα της Ελλάδας .

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις θεωρούνται μείζονος σημασίας πρόβλημα για την δημόσια υγεία τα τελευταία χρόνια .Για τον λόγο αυτό πολλές ευρωπαϊκές χώρες στηριζόμενες σε δεδομένα επιδημιολογικής επιτήρησης προσπαθούν να αντιμετωπίσουν το φαινόμενο . Μέσω των δεικτών της επιδημιολογικής επιτήρησης γίνεται αξιολόγηση των προγραμμάτων ελέγχου, αναδύονται τυχόν προβλήματα στην εφαρμογή της επιτήρησης, παρέχεται ανατροφοδότηση, ιεραρχούνται στόχοι και επαναδιαπραγματεύονται διαθέσιμοι πόροι . Ένα επιπλέον σημαντικό αποτέλεσμα των δράσεων επιδημιολογικής επιτήρησης είναι η βελτίωση της έρευνας στα αίτια και στις επιπλοκές που προκαλούν κάποια ανθεκτικά παθογόνα και η ταυτοποίηση των κοινών χαρακτηριστικών των ασθενών που είναι περισσότερο επιρρεπείς στην νόσηση.

Η διεξαγωγή συστηματικών ερευνητικών μελετών επιπολασμού των νοσοκομειακών λοιμώξεων και η αναγνώριση των υπαρχόντων προβλημάτων στον έλεγχο των λοιμώξεων στοχευμένα μπορεί να βελτιώσει το σύστημα πρόληψης και ελέγχου νοσοκομειακών λοιμώξεων και να βελτιώσει την ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Είναι γνωστό και αναγνωρισμένο, ότι οι νοσοκομειακές λοιμώξεις προκαλούν παράταση νοσηλείας, αυξημένο κόστος νοσηλείας και κάποιες από αυτές αυξημένη θνησιμότητα. Επιπλέον η εμφάνιση και εξάπλωση της μικροβιακής ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά θεωρείται ένα είδος παγκόσμιας απειλής για την δημόσια υγεία. Βασιζόμενη στους παραπάνω προβληματισμούς η συγκεκριμένη εργασία προσπαθεί να προσεγγίσει το θέμα θεωρητικά αλλά και ερευνητικά.

Στο θεωρητικό μέρος μέσω της βιβλιογραφικής ανασκόπησης γίνεται αναφορά στην ταξινόμηση και ανάλυση των τύπων των νοσοκομειακών λοιμώξεων, των τρόπων πρόληψης αυτών, καθώς και μία παράθεση των συστημάτων ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων στην Ελλάδα, την Ευρώπη και την Αυστραλία.

Στο ερευνητικό μέρος παρουσιάζεται η πραγματοποίηση ερευνητικής εργασίας σημειακού επιπολασμού προκειμένου να προσεγγιστεί και να εφαρμοστεί η μεθοδολογία της επιτήρησης (surveillance) των νοσοκομειακών λοιμώξεων [Health Care Associated Infections(HAI)] σε κλινικές του παθολογικού τομέα δύο νοσοκομείων οξέων περιστατικών.

Σκοπός: η συλλογή και ανάλυση επιδημιολογικών στοιχείων για τις νοσοκομειακές λοιμώξεις κυρίως στον παθολογικό τομέα, όπως αυτές καταγράφηκαν σε δύο νοσοκομειακές μονάδες της Ελλάδας. Τα κύρια ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν ήταν :

1. Ποιος είναι ο επιπολασμός των HAI σε αυτά τα δύο νοσοκομειακά ιδρύματα.
2. Ποια είναι τα πιο συχνά παθογόνα που εμπλέκονται
3. Πως επηρεάζεται η διάρκεια παραμονής (LOS)

Μεθοδολογία: Η ερευνητική εργασία σημειακού επιπολασμού πραγματοποιήθηκε με την χρήση των κριτηρίων επιβεβαίωσης των λοιμώξεων του e-CDC(European Center for Diseases Control και των σχετικών εντύπων καταγραφής, από δύο δημόσια νοσοκομειακά ιδρύματα της Ελλάδας, το Γενικό Νοσοκομείο Ρεθύμνου στην Περιφέρεια Κρήτης και το Σισμανόγλειο Νοσοκομείο στην Περιφέρεια Αττικής.

Η ανάλυση καθώς και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πακέτο SPSS.

Το συνολικό χρονικό διάστημα για τη συλλογή δεδομένων σε όλες τις κλινικές / μονάδες των δύο νοσοκομείων δεν θα υπερβαίνει τις 15 ημέρες.

Αποτελέσματα:

Μετά την ανάλυση και μελέτη των αποτελεσμάτων αποδεικνύεται ότι σε δεδομένη χρονική στιγμή (t) για τις ημερομηνίες 20/6/2019 έως 18/7/2019 οι 13 από τους 79 βρέθηκαν με ενεργή Νοσοκομειακή Λοίμωξη, δηλαδή το ποσοστό του επιπολασμού είναι 16,45%.

Καταγράφηκαν με ποσοστό 51,9% σε αμιγώς Παθολογικές Κλινικές είχαν μέση ηλικία 62 χρονών και σε πλειοψηφία ήταν άνδρες. Οι περισσότεροι τύποι λοιμώξεων εντοπίζονται στην ομάδα Αιματογενής Λοίμωξη (Σηψαιμία) εργαστηριακά επιβεβαιωμένη σε ποσοστό 37,5%.

Από τα χαρακτηριστικά της λοίμωξης που αναλύθηκαν προκύπτει ότι :

Από τους 13 ασθενείς με Ενεργή Νοσοκομειακή Λοίμωξη οι 7 ασθενείς έφεραν παρεμβατική συσκευή ενώ η προέλευση της λοίμωξης σε 6 περιπτώσεις ήταν από το νοσοκομείο μελέτης, εκ των οποίων :

- οι μισές (3) σχετιζόταν με κεντρικό αγγειακό καθετήρα

- 2 με τοποθέτηση κεντρικού φλεβικού καθετήρα.

Ακόμη παρατηρήθηκε ότι τα πιο συχνά παθογόνα που εμπλέκονται στην ενεργή νοσοκομειακή λοίμωξη που νόσησαν οι 13 ασθενείς από τους 79 της έρευνας είναι ο μικροοργανισμός *Staphylococcus aureus* με την μεγαλύτερη συχνότητα παρουσίας (25,0%) των λοιμώξεων ,ακολουθεί ο μικροοργανισμός *Escherichia coli* (18,8 %) και τέλος οι μικροοργανισμοί *Klebsiella spp., not specified* (12,5 %) και ο *Pseudomonadaceae family* (12,5%) . Από τον φαινότυπο αντοχής η Ευαισθησία (S) σε Οξακιλλίνη / Μεθικιλίνη» & «*Enterobacteriaceae*, Ευαισθησία (S) σε Κεφαλοσπορίνες 3ης Γενιάς ΚΑΙ Ευαισθησία (S) σε Καρβαπενέμες» διαπιστώνεται ότι εμπλέκονται σε ποσοστό 25%

Τέλος από τα αποτελέσματα της έρευνας κρίνεται πώς δεν είναι σαφής ο επηρεασμός των ημερών παραμονής των ασθενών με την εμφάνιση ενεργής νοσοκομειακής λοίμωξης καθώς 13 ασθενείς που νοσήσαν έμειναν στο νοσοκομείο κατά μέσο όρο κατά 15,2 ημέρες δηλαδή λίγο περισσότερο από αυτούς που δεν νοσήσαν και που έμειναν στο νοσοκομείο 14,5 ημέρες κατά μέσο όρο . Η διαφορά είναι σημαντικά μικρή επομένως δεν εξασφαλίζεται μια τεκμηριωμένη απάντηση .

Συμπεράσματα:

Από τους 79 ασθενείς που καταγράφηκαν οι 13 εμφάνισαν ενεργή νοσοκομειακή λοίμωξη από τον μικροοργανισμό *Staphylococcus aureus* και από τον φαινότυπο αντοχής η Ευαισθησία (S) σε Οξακιλλίνη / Μεθικιλίνη» & «*Enterobacteriaceae*, Ευαισθησία (S) σε Κεφαλοσπορίνες 3ης Γενιάς ΚΑΙ Ευαισθησία (S) σε Καρβαπενέμες»

Λέξεις κλειδιά: Νοσοκομειακή λοίμωξη Health Care Associated Infection, Surveillance ,επιτήρηση ,prevalence survey, έρευνα επιπολασμού

ABSTRACT

It is well known and recognized that hospital infections cause an extension of hospitalization, increased hospitalization costs and some of them increased mortality. In addition, the emergence and spread of antimicrobial resistance to antibiotics is considered a kind of global threat to public health. Based on the above concerns, this work tries to approach the issue theoretically as well as research.

In the theoretical part through the bibliographic review, reference is made to the classification and analysis of the types of hospital infections, the methods of prevention of these, as well as a list of the control systems for hospital infections in Greece, the Europe and Australia.

The research part presents the conduct of significant prevalence research work in order to approximate and implement the methodology of surveillance of hospital infections (HEALTH Care Associated Infections(HAI)] in clinics in the pathological field of two acute acute cases hospitals.

Purpose: to collect and analyse epidemiological data on hospital infections mainly in the pathological field, as recorded in two hospital units in Greece.

1. What is the prevalence of THE EIIs in these two hospitals.
2. What are the most common pathogens involved
3. How the length of stay (LOS) is affected

Methodology: The significant prevalence research work was carried out using the european Center for Deasaes Control infection confirmation criteria and the relevant recording forms by two public hospitals of the Greece, the General Hospital of Rethymno in the Region of Crete and the Sismanoglio Hospital in the Region of Attica.

The analysis and evaluation of the results was carried out with the SPSS statistical package. The total amount of time for data collection in all clinics/units of the two hospitals will not exceed 15 days

Results: After the analysis and study of the results, it is proved that at a given time (t) for the dates 20/6/2019 to 7/18/2019, 13 of the 79 were found with active nosocomial infection, ie the prevalence rate is 16.45 %.

They were cured with a percentage of 51.9% in purely Pathological Clinics, they were on average 62 years old and the majority were men. Most types of infections are found in the Laboratory group of Hematogenous Infection (Sepsis) confirmed by 37.5%.

The characteristics of the infection analyzed show that: Of the 13 patients with Active Hospital Infection, 7 patients had an intervention device while the source of the infection in 6 cases was from the study hospital, of which: half (3) was associated with a central vascular catheter 2 by inserting a central venous catheter. It was also observed that the most common pathogens involved in active nosocomial infection of the 13 patients from the 79 studied were Staphylococcus aureus with the highest incidence (25.0%) of infections, followed by Escherichia coli (18. 8%) and finally Klebsiella spp., Not specified (12.5%) and Pseudomonadaceae family (12.5%). From the resistance phenotype Sensitivity (S) to Oxacillin / Methicillin '&' Enterobacteriaceae, Sensitivity (S) to 3rd Generation

Cephalosporins AND Sensitivity (S) to Carbapenems' are found to be involved in 25%
Finally, the results of the study show that it is unclear the effect of days of stay on patients with active hospital infection as 13 patients stayed in hospital for an average of 15.2 days, ie slightly longer than those who did not. they stayed in the hospital for 14.5 days on average. The difference is very small so a well-reasoned answer is not guaranteed.

Conclusion : Of the 79 patients recorded, 13 experienced active hospital treatment by the micro-organism micro-organism micro-organism *Staphylococcus aureus* and from the resistance phenotype Sensitivity (S) to Oxakilin / Methicillin" & "Enterobacteriaceae, Sensitivity (S) to Cephalosporines 3rd Generation AND Sensitivity (S) to Carbapenems"

Keywords: Hospital Infection Health Care Associated Infection, Surveillance Surveillance ,Prevalence Survey Prevalence Survey

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Νοσοκομειακή λοίμωξη ορίζεται η λοίμωξη που δεν είναι παρούσα ή σε φάση επώασης κατά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο.

Για τις περισσότερες νοσοκομειακές λοιμώξεις αυτό σημαίνει ότι εμφανίζονται 48 ώρες ή περισσότερο, μετά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο.

Ωστόσο επειδή ο χρόνος επώασης διαφοροποιείται ανάλογα με το είδος του παθογόνου και την υποκείμενη νόσο του ασθενούς, κάθε λοίμωξη πρέπει να εκτιμάται ξεχωριστά για την ταυτοποίηση των ενδείξεων που την συνδέουν με την νοσοκομειακή νοσηλεία.

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν σοβαρό πρόβλημα στα νοσοκομεία λόγω της συχνής εμφάνισής τους, έχοντας και ως δεδομένο την ολοένα και περισσότερη ανθεκτικότητα των νοσοκομειακών μικροβίων στα αντιβιοτικά.

Η κλινική αναγνώρισή τους βασίζεται στην κρίση και στην άμεση παρατήρηση των επαγγελματιών ελέγχου λοιμώξεων με την συνδρομή διαγνωστικών δοκιμασιών και εργαστηριακών ενδείξεων τα οποία καταλήγουν σε αποδεκτά κριτήρια για τον ορισμό μιας λοίμωξης ως νοσοκομειακής.

Κατά κύριο λόγο οι νοσοκομειακές λοιμώξεις προκαλούνται από gram αρνητικά παθογόνα και αφού ταυτοποιείται το είδος τους χορηγείται η αντίστοιχη αντιβιοτική θεραπεία.

Αντιβιοτικά δίνονται σε πολλές περιπτώσεις και για προληπτικούς λόγους, κυρίως όταν πρόκειται να επακολουθήσει χειρουργική επέμβαση.

Παρ' όλη όμως την ανάπτυξη της τεχνολογίας οι νοσοκομειακές λοιμώξεις διατηρούν υψηλά ποσοστά και ο ασθενής είναι εκτεθειμένος και ευάλωτος σε αυτές.

Ως αιτία θεωρείται η ευρεία χρήση ιατρικών παρεμβατικών εξετάσεων ή ιατρικών συσκευών (αναπνευστήρες, καθετήρες κτλ.) και η αλόγιστη χρήση αντιβιοτικών που οδηγεί στην μικροβιακή ανθεκτικότητα και την δυσκολία ή αδυναμία εξάλειψης ορισμένων νοσοκομειακών νόσων.

Σε μελέτες επιπολασμού που έχουν γίνει κατά καιρούς σε Ελλάδα και Ευρώπη φαίνεται ότι, οι νοσοκομειακές λοιμώξεις παρουσιάζουν σημαντικό αντίκτυπο στην επιδείνωση της υγείας των ασθενών, στην παράταση νοσηλείας και επομένως στην αύξηση του κόστους νοσηλείας τους με επιβάρυνση των ιδίων αλλά και του νοσοκομείου.

Καθίσταται λοιπόν σαφές ότι ο περιορισμός των νοσοκομειακών λοιμώξεων αποτελεί μείζον ζήτημα για την διοίκηση κάθε νοσηλευτικού ιδρύματος και αντικατοπτρίζει σε σημαντικό βαθμό την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν γίνει πολλές προσπάθειες συντονισμένης δράσης για τον περιορισμό των νοσοκομειακών λοιμώξεων και έχουν προταθεί από διεθνείς οργανισμούς συστάσεις, οι οποίες έχουν υιοθετηθεί και στην Ελλάδα, για την αποτελεσματική μελέτη και αντιμετώπισή τους.

Έρευνες σε Πανευρωπαϊκό ή Πανελλήνιο επίπεδο για τον υπολογισμό δεικτών επιδημιολογικής επιτήρησης, έχουν δώσει αρκετά στοιχεία για αξιολόγηση των μέτρων αντιμετώπισής τους καθώς και τυχόν προβλήματα στην εφαρμογή της επιτήρησης.

Παρόλα' αυτά υπάρχουν ακόμα σημαντικά κενά στην καταγραφή, εκτίμηση και έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων τα οποία αντιμετωπίζονται, με την συνεχή ανατροφοδότηση, επαναδιαπραγματεύση και ιεράρχηση στόχων.

Η παρούσα ερευνητική εργασία επιπολασμού, προσπαθεί μέσω της συλλογής και ανάλυσης νέων επιδημιολογικών στοιχείων για τις νοσοκομειακές λοιμώξεις σε δύο νοσοκομειακές μονάδες της Ελλάδας, να προσθέσει ένα ακόμη λιθαράκι στην έρευνα και γνώση του θέματος και στην λήψη αποτελεσματικών μέτρων με σκοπό την μείωση των λοιμώξεων σε χώρους παροχής υγειονομικής περίθαλψης.

Το Γενικό Μέρος αποτελεί μία θεωρητική προσέγγιση του θέματος με ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας σε ότι αφορά τις κλινικές μορφές των νοσοκομειακών λοιμώξεων του α) ουροποιητικού, β) αναπνευστικού, γ) αίματος, δ) κεντρικού νευρικού συστήματος, ε) καρδιαγγειακού, στ') γαστρεντερικού, και ζ) δέρματος και μαλακών μορίων.

Στην συνέχεια παραθέτονται τρόποι πρόληψης νοσοκομειακών λοιμώξεων που έχουν να κάνουν :

- με τους κανόνες υγιεινής του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού και την υγιεινή των νοσοκομειακών χώρων,
- με την φειδωλή και προσεκτική χρήση των αντιβιοτικών ,
- με την υποχρέωση δήλωσης των λοιμώξεων και την λειτουργία της Επιτροπής νοσοκομειακών Λοιμώξεων καθώς και
- με συγκεκριμένα μέτρα πρόληψης που πρέπει να εφαρμόζονται ανά κλινική.

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση έγινε με την χρησιμοποίηση της ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων Google Scholar και του Εθνικού Αρχείου Διδακτορικών Διατριβών (www.didaktorika.gr) με λέξεις κλειδιά :

Επιπολασμός, νοσοκομειακή λοίμωξη, παθολογικές κλινικές, νοσοκομείο, πρόληψη, , επιτήρηση
Prevalence, nosocomial infection, pathological clinics, hospital, prevention,, surveillance

Το Ειδικό Μέρος αποτελεί μία ερευνητική προσέγγιση του θέματος , με την μελέτη δεικτών επιπολασμού σε δύο νοσοκομεία της Ελλάδας, ώστε να μελετηθούν νέα στοιχεία και παράγοντες για την εμφάνιση και εξάπλωση νοσοκομειακών λοιμώξεων.

A. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Κεφάλαιο 1^ο :

1.1 Ορισμός νοσοκομειακών λοιμώξεων

Η νοσοκομειακή λοίμωξη ορίζεται η λοίμωξη που δεν είναι παρούσα ή σε φάση επώασης κατά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο. Για τις περισσότερες νοσοκομειακές λοιμώξεις αυτό σημαίνει ότι εμφανίζονται 48 ώρες ή περισσότερο (συνήθης χρόνος επώασης) , μετά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο ,ωστόσο επειδή ο χρόνος επώασης διαφοροποιείται ανάλογα με το είδος του παθογόνου και την υποκείμενη νόσο του ασθενούς , κάθε λοίμωξη πρέπει να εκτιμάται ξεχωριστά για την ταυτοποίηση των ενδείξεων που την συνδέουν με την νοσοκομειακή νοσηλεία [\(1\)](#)

1.1.1 Κριτήρια ορισμού της λοίμωξης ως νοσοκομειακής ή μη

Η διάγνωση της λοίμωξης από τον θεράποντα ιατρό ή τον χειρουργό βασίζεται στην κλινική κρίση του ή την άμεση παρατήρηση κατά την διάρκεια μιας ενδοσκοπικής ή χειρουργικής εξέτασης ή άλλης διαγνωστικής δοκιμασίας, είναι ένα από τα αποδεκτά κριτήρια για τον ορισμό μιας λοίμωξης ως νοσοκομειακής, εκτός αν υπάρχουν πειστικές ενδείξεις για το αντίθετο (πχ. πληροφορίες καταχωρημένες σε λάθος φάκελο ,υποτιθέμενη διάγνωση που δεν επαληθεύτηκε από διαγνωστικές εξετάσεις). Οποσδήποτε όμως η διάγνωση του θεράποντα ιατρού πρέπει να συνοδεύεται και από συγκεκριμένες κλινικό-εργαστηριακές ενδείξεις για να ταυτοποιηθεί η νοσοκομειακή λοίμωξη .

Υπάρχουν δυο ειδικές περιπτώσεις όπου η λοίμωξη θεωρείται νοσοκομειακή :

- λοίμωξη που αναπτύχθηκε στο νοσοκομείο αλλά εκδηλώθηκε κλινικά μετά τη έξοδο του ασθενούς από το νοσοκομείο και
- λοίμωξη σε νεογέννητο που μεταδόθηκε κατά την διάρκεια του τοκετού.

Υπάρχουν δύο ειδικές περιπτώσεις στις οποίες δεν θεωρείται νοσοκομειακή:

- η λοίμωξη σχετίζεται με κάποια επιπλοκή ή υποτροπή λοίμωξης που προϋπήρχε κατά την εισαγωγή του ασθενούς εκτός αν απομονώθηκε διαφορετικό παθογόνο ή υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι πρόκειται για την εκδήλωση μιας νέας λοίμωξης και
- η λοίμωξη εκδηλώθηκε σε νεογνό και είναι γνωστό ότι μεταδόθηκε κατά την διάρκεια της κύησης διαπλακουντιακά και εκδηλώθηκε κλινικά το αργότερο 48 ώρες μετά την γέννηση.

Άλλες δύο ειδικές καταστάσεις οι οποίες δεν θεωρούνται λοιμώξεις :

- ο αποικισμός ,που ορίζεται ως η παρουσία μικροοργανισμών (στο δέρμα ,στους βλεννογόνους ,τα ανοιχτά τραύματα τις εκκρίσεις ή τις απεκκρίσεις) που δεν προκαλούν κλινικά σημεία ή συμπτώματα λοίμωξης και
- η φλεγμονή , που ορίζεται ως η αντίδραση των ιστών στο τραύμα ή τον ερεθισμό από μη λοιμώδεις παράγοντες , όπως είναι οι χημικές ουσίες. [\(1\)](#)

1.1.2 Αίτια και συχνότητα

Οι νοσηλευτικές μονάδες διαφοροποιούνται μεταξύ τους ανάλογα με τις υποδομές ,την οργάνωση ,την στελέχωση, το είδος των εξετάσεων και νοσηλείας που παρέχουν .Πολλοί από τους ασθενείς που δέχονται την φροντίδα των νοσηλευτικών μονάδων μπορούν να παρουσιάσουν κάποιο είδος λοίμωξης . Τα αίτια αυτών των λοιμώξεων μπορεί να είναι :

- Μειωμένη αντίσταση του ανοσοποιητικού συστήματος των ασθενών
- Η αυξημένη ποικιλία στις ιατρικές πρακτικές και παρεμβατικές τεχνικές δημιουργώντας έτσι δυναμικές οδούς ανάπτυξης μόλυνσης.
- Η μετάδοση παθογόνων αυξημένης αντοχής στα αντιβιοτικά στους νοσηλευόμενους ασθενείς και ιδιαίτερα όταν τα μέτρα ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι φτωχά ή δεν υπάρχουν καθόλου.

1.1.3 Επιπτώσεις

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις και στον ίδιο τον ασθενή αλλά και στην κοινωνία και το κράτος , μερικές από αυτές είναι :

- προκαλούν το άγχος στον ίδιο τον ασθενή
- οδηγούν σε μείωση των λειτουργιών του ασθενή .
- αυξάνουν τις ημέρες νοσηλείας .
- ο αυξημένος χρόνος νοσηλείας και η έκθεση στις λοιμώξεις μπορεί να οδηγήσουν στον θάνατο
- προκαλούν κόστος στα συστήματα υγείας και τα ασφαλιστικά ταμεία .
- η αύξηση των ημερών νοσηλείας δημιουργεί έμμεσο κόστος από τις χαμένες ημέρες εργασίας καθώς και από την χρήση αντιβιοτικών , τις εργαστηριακές και άλλες διαγνωστικές εξετάσεις που πρέπει να γίνουν .

1.2 Ορισμός επιπολασμού

Ο επιπολασμός των νοσοκομειακών λοιμώξεων σε μια χρονική στιγμή , δίνει την αναλογία του πληθυσμού που έχει νοσοκομειακή λοίμωξη την συγκεκριμένη χρονική στιγμή . Είναι καθαρός αριθμός ανεξάρτητος από μονάδες μέτρησης , εκφράζεται ως ποσοστό και εκτιμά την πιθανότητα ένα τυχαία επιλεγμένο άτομο του νοσοκομειακού πληθυσμού να έχει λοίμωξη την συγκεκριμένη χρονική στιγμή .Ο επιπολασμός εξαρτάται από την επίπτωση και την μέση διάρκεια της λοίμωξης η οποία με την σειρά της εξαρτάται από τον χρόνο ανάρρωσης και επιβίωσης .Ο επιπολασμός επομένως είναι

μεγαλύτερος από την αντίστοιχη συγκρινόμενη επίπτωση και η διαφορά αυτή μεγαλώνει όσο αυξάνει η διάρκεια της λοίμωξης .

1.3 Ιστορική αναδρομή

Ο Guy de Chauliac χειρουργός στο Montpellier τον 13^ο αιώνα έπλενε τις πληγές με θερμό οίνο .Με αυτό τον τρόπο οι πληγές επουλώνονταν γρήγορα . Αυτή η τακτική βέβαια οδήγησε σε διαμάχη με τα Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια .Τελικά επικράτησαν οι θεωρίες των υποστηρικτών του Γαληνού των Αράβων και των Εβραίων θεωρητικών και παραμέλησαν την πρακτική. Τα ακάθαρτα κομμάτια υφάσματος που τοποθετήθηκαν στις πληγές επέφεραν περισσότερες λοιμώξεις και το πύο θεωρούνταν ευνοϊκό γεγονός ως αντιβιοτικός παράγοντας έναντι των σταφυλόκοκκων και των στρεπτόκοκκων παρότι αποτελούσε επικίνδυνο λοιμογόνο αίτιο .

Οι θεωρητικοί « μiasματικοί» θεωρούσαν ότι οι λοιμώξεις προκαλούνταν από τα μιάσματα « κακός αέρας» . Γι' αυτό τον λόγο οι όροφοι των νοσοκομείων άρχισαν να χτίζονται σε ύψος 6-8 μέτρων και δημιουργήθηκαν αγωγοί εξαερισμού ενώ παράλληλα τροποποιήθηκε η αρχιτεκτονική των νοσοκομείων .

Ο Semmelweis επέβαλε στον εαυτό του αλλά και στους συνεργάτες του στο Μαιευτικό Τμήμα της Βιέννης την συχνή πλύση των χεριών .

Ο Lister και ο Pasteur επέβαλαν τη μικροβιακή θεωρία της νόσου με βάση αδιαμφισβήτητα στοιχεία . Ανέπτυξαν δύο τεχνικές οι οποίες υπάρχουν ακόμη και σήμερα ως βάση πρόληψης των λοιμώξεων στα νοσοκομεία . Η αντισηψία δηλαδή η καταστροφή των μικροοργανισμών με αντισηπτικές ουσίες και η ασηψία δηλαδή η παραγωγή χωρίς μικρόβια υλικών και προϊόντων . Οι δύο αυτές μέθοδοι επέφεραν θεαματικά αποτελέσματα σε βάθος χρόνου με αποτέλεσμα την διενέργεια ασφαλών εγχειρήσεων και την εφαρμογή ενέσεων που αποτέλεσε επανάσταση στην Φαρμακολογία.

Στις αρχές του 19^{ου} αιώνα όταν οι λεπτομερείς γνώσεις στον τομέα της παθολογίας και της χειρουργικής έφεραν επανάσταση στην ιατρική έγινε φανερό ότι οι παρεμβάσεις υγειονομικής περίθαλψης στο νοσοκομείο αν και προορίζονταν να ωφελήσουν ασθενείς μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να προκαλούσαν λοιμώξεις μετά από χειρουργείο ακόμη και σηψαιμία μετά τον τοκετό. Οι λοιμώξεις που εμφανίστηκαν στο πλαίσιο της ιατρικής περίθαλψης και που οι ασθενείς δεν είχαν εμφανίσει προηγουμένως ονομάστηκαν νοσοκομειακές λοιμώξεις ή λοιμώξεις που συνδέονται με την υγειονομική περίθαλψη και εξακολουθούν να συγκαταλέγονται στις πιο συχνές λοιμώξεις στην Ευρώπη και σε άλλες βιομηχανικές περιοχές .

Στην πραγματικότητα είναι ο πιο σημαντικός λόγος για την αποτυχία της προηγμένης ιατρικής θεραπείας μετά από σύνθετη χειρουργική επέμβαση , ή εντατική θεραπεία ή θεραπεία των ανοσοκατεσταλμένων ασθενών . [\(2\)](#)

Την τελευταία δεκαετία του 19^{ου} αιώνα όλα τα ανοιχτά τραύματα μολύνονταν , το 70 % των λεγωίδων πέθαιναν από επιδημίες μολύνσεων που είχαν εξαπλωθεί .Το 25% των θανάτων οφειλόταν σε λοιμώξεις εντός των νοσοκομείων και ένα μεγάλο ποσοστό

επιζώντων υπέφερε για το υπόλοιπο της ζωής του από τις συνέπειες της οστεομυελίτιδας ή των αποστημάτων που αποκτούσαν κατά την παραμονή τους.

Με την χρήση των αντιβιοτικών τα περισσότερα από τα λοιμώδη νοσήματα μπορούσαν πλέον να θεραπευτούν με επιτυχία και η περίοδος της μολυσματικότητας να ελαττωθεί στο ελάχιστο. Η χρήση επίσης νέων και βελτιωμένων εμβολίων και ορών οδήγησε στην πτώση των δεικτών νοσηρότητας από τα λοιμώδη νοσήματα. Θεαματική πρόοδος υπήρξε και στη θεραπεία των εγκαυμάτων, των πληγών, των ελκών, των αποστημάτων κλπ. Οι πηγές των νοσοκομειακών λοιμώξεων μειώνονταν μέχρι εξαφανίσεως.

Παρόλα αυτά τα νοσοκομεία παιδών και οι παιδιατρικές κλινικές διατηρούσαν υψηλά ποσοστά νοσοκομειακών λοιμώξεων. Αναγνωρίζεται ωστόσο από το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό ότι η εκτεταμένη χρήση των αντιβιοτικών επέφερε κάποια αδιαφορία και παραμέληση των τεχνικών ασηψίας και αντισηψίας. Οι εγχειρητικές τεχνικές έγιναν λιγότερο αυστηρές, η πρακτική διδασκαλία και εξάσκηση παραμελήθηκαν και έτσι οι νοσηλευτές χρησιμοποιούσαν όλο και περισσότερο λανθασμένες τεχνικές κατά την προετοιμασία των εγχειρητικών εργαλείων. Ο χρόνος παραμονής των ασθενών στο νοσοκομείο αυξήθηκε, οι εισερχόμενοι και εξερχόμενοι ασθενείς διαδέχονταν ο ένας τον άλλον αμέσως και τα νοσοκομεία γέμιζαν με συνέπεια την αύξηση του κινδύνου νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Ορισμένα είδη μικροβίων άλλαξαν ιδιότητες, πιθανά μέσω μεταλλάξεων, και μέσα σε λίγα χρόνια εμφανίστηκαν ανθεκτικά στελέχη. Τα νέα αυτά στελέχη δεν ήταν αναγκασμένα να ανταγωνίζονται άλλα μικροβιακά είδη τα οποία ήταν περισσότερο ευπρόσβλητα στα αντιβιοτικά. Φαίνεται ότι η χρήση και ιδιαίτερα η κατάχρηση και η κακή χρήση των αντιβιοτικών συνετέλεσε στην δημιουργία κάποιων πολύ παθογόνων στελεχών που ήταν ελεύθερα να αναπτύσσονται.⁽³⁾

1.4 Ταξινόμηση νοσοκομειακών λοιμώξεων

Με τα κριτήρια του e-CDC οι λοιμώξεις ταξινομούνται σε 15 ευρείες κατηγορίες ανάλογα με το πού εντοπίζονται και στην συνέχεια σε 57 ειδικότερες υποκατηγορίες. οι κατηγορίες αυτές παρουσιάζονται αναλυτικά στο επόμενο κεφάλαιο, ενδεικτικά αναφέρονται οι συχνότερες λοιμώξεις οι οποίες είναι :

- οι λοιμώξεις χειρουργικού πεδίου
- η πνευμονία
- οι ουρολοιμώξεις
- η σηψαιμία

(1)

1.5 Τρόποι μετάδοσης

Τα λοιμώδη νοσήματα μεταδίδονται από τους πάσχοντες στους υγιείς με δύο κυρίως τρόπους: τον **άμεσο** και τον **έμμεσο** τρόπο.

Άμεσος τρόπος μετάδοσης είναι όταν η μετάδοση της νόσου γίνεται με άμεση επαφή της μολυσματικής πηγής με την πύλη εισόδου του οργανισμού, χωρίς τη μεσολάβηση τρίτου φυσικού μέσου ή στοιχείου ή αντικειμένου ή πράγματος, όπως με το φιλί, τη συνουσία, τη χειραγία. Έτσι μεταδίδονται η γρίπη, η σύφιλη, η βλεννόρροια, ο μελιταίος πυρετός και άλλα νοσήματα.

Έμμεσος τρόπος μετάδοσης των λοιμωδών νόσων είναι όταν η μετάδοση της νόσου γίνεται με έμμεση επαφή της πύλης εισόδου του οργανισμού με την μολυσματική πηγή. Δηλαδή όταν η μετάδοση της νόσου γίνεται με τη μεσολάβηση τρίτου φυσικού στοιχείου ή αντικειμένου, όπως με τον μολυσμένο αέρα, το μολυσμένο νερό, την μολυσμένη κατοικία, τα τρόφιμα κτλ.

Ο αέρας ο οποίος περιέχει μολυσμένα στοιχεία, όπως μικροβιοφόρα σταγονίδια, σκόνη και αέρια που περιέχουν παθογόνα μικρόβια, κτλ. Είναι στοιχείο της φύσης το οποίο εισπνέεται και έτσι μεταδίδονται διάφορα λοιμώδη νοσήματα, όπως η γρίπη, η διφθερίτιδα, η φυματίωση και άλλες νόσοι.

Το νερό, το μολυσμένο που πίνουμε ή χρησιμοποιούμε για άλλες χρήσεις, μεταδίδει διάφορα νοσήματα όπως η δυσεντερία, η χολέρα και γενικώς όλες οι εντερολοιμώξεις.

Η ενδυμασία, η μολυσμένη και ακάθαρτη επίσης μεταδίδει λοιμώδη νοσήματα μέσω των παθογόνων μικροβίων που διατηρούνται στη ζωή για αρκετό χρονικό διάστημα. Μέσω των μολυσμένων ενδυμάτων μεταδίδονται η ιλαρά, η ευλογιά, η ανεμοβλογιά, ο εξανθηματικός τύφος, η πανώλη.

Αντικείμενα κοινής χρήσης.

Τρόφιμα, τα οποία είναι μολυσμένα, εισάγονται στον εντερικό σωλήνα και μεταδίδουν εντερολοιμώξεις, όπως η δυσεντερία ο μελιταίος πυρετός, κτλ. Οι εντερολοιμώξεις μεταδίδονται κυρίως από τρόφιμα που τρώγονται βραστά και ωμά όπως σαλάτες φρούτα κτλ.

Τα απεκκρίματα ασθενών, που είναι πλήρη από παθογόνα μικρόβια αποτελούν συνήθως μέσο συνήθων μολύνσεων, ιδίως στο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό και γι' αυτό πρέπει να αποφεύγεται η επαφή με αυτά και να επιδιώκεται η καθαριότητα των χεριών με μεγάλη προσοχή.

Τα μολυσμένα πτώματα ανθρώπων που απεβίωσαν από λοιμώδη νοσήματα είναι δυνατόν να μολύνουν όσους έρχονται σε επαφή με αυτά γιατί είναι πολύ επικίνδυνα μέχρι τη συμπλήρωση της πλήρους σήψης τους.

Τα έντομα μπορούν να μολύνουν με διάφορα νοσήματα τους ανθρώπους όπως ο ανωφελής κώνωψ που μεταδίδει την ελονοσία, ο ψύλλος που μεταδίδει την πανώλη, η μύγα Τσε-Τσε τη νόσο του ύπνου, κτλ. (3)

Κεφάλαιο 2^ο

ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ

ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

2.1 Λοιμώξεις ουροποιητικού:

Με τον όρο νοσοκομειακή λοίμωξη του ουροποιητικού ορίζεται η ουρολοίμωξη που αναπτύσσεται κατά την διάρκεια νοσηλείας ενός ασθενή τουλάχιστον μετά το πέρας 48 ωρών από την εισαγωγή του, χωρίς να έχουν εκδηλωθεί συμπτώματα ή να βρισκόταν σε φάση επώασης μέχρι την είσοδό του στο νοσοκομείο.

Οι λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος ως νοσοκομειακό νόσημα αποτελούν σοβαρό πρόβλημα στα νοσοκομεία λόγω της συχνής εμφάνισής τους και με δεδομένη την ολοένα και περισσότερη ανθεκτικότητα των νοσοκομειακών μικροβίων στα αντιβιοτικά. Οι ουρολοιμώξεις καταλαμβάνουν το ποσοστό της τάξης του 30%- 40% των νοσοκομειακών λοιμώξεων και βρίσκονται στην δεύτερη θέση σε συχνότητα ως αιτία της νοσοκομειακής μικροβιαμίας. [\(4\)\(5\)](#)

Οι νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις είναι κυρίως αποτέλεσμα μόλυνσης του ουροποιητικού συστήματος. Η μόλυνση ακολουθώντας την ανιούσα οδό, ξεκινά από την ουρήθρα και μπορεί να φτάσει μέχρι το νεφρικό παρέγχυμα. Το ουροποιητικό σύστημα φυσιολογικά είναι στείρο μικροβίων εκτός από το τελικό τμήμα της ουρήθρας, το οποίο μπορεί να εποικίζεται από στελέχη της φυσιολογικής μικροβιολογικής χλωρίδας του εντέρου, του κόλπου στις γυναίκες ή της ακροποσθίας στους άνδρες, οι μικροοργανισμοί αυτοί σπάνια είναι παθογόνοι καθώς η πλήρης και ανεμπόδιστη κένωση της ουροδόχου κύστεως αποτρέπει την ανάπτυξη της ουρολοίμωξης.

Η είσοδος των μικροβίων εντός του ουροποιητικού συστήματος σχετίζεται κατά ποσοστό 66%-86% με την χρήση ουροκαθετήρων είτε πρόκειται για έναν απλό και σύντομο καθετηριασμό (1%-5%), είτε με την τοποθέτηση μόνιμου καθετήρα ανοιχτού κυκλώματος για περισσότερες από 4 ημέρες. [\(6\),\(7\)\(5\)](#)

“Παράγοντες που επηρεάζουν την επίπτωση του μόνιμου καθετηριασμού της ουροδόχου κύστης και την τακτική που ακολουθείται από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό”

Διδακτορική διατριβή Γεώργιος Δ. Θεοδοσιάδης Παθολόγος Αθήνα 1992

Οι περισσότερες ουρολοιμώξεις είναι ασυμπτωματικές με αποτέλεσμα να δίνεται πολλές φορές άσκοπα αντιβιοθεραπεία με τον φόβο υπάρχουσας λοίμωξης, ή ακατάλληλη για το είδος του μικροβίου που την έχει προκαλέσει.

Ο σημαντικότερος παράγοντας για την παρουσία ουρολοίμωξης είναι η χρονική διάρκεια του καθετηριασμού. Η πιθανότητα λοίμωξης αυξάνει σημαντικά όταν ο καθετήρας υπερβαίνει τις 7-10 ημέρες τοποθέτησης .

Άλλοι παράγοντες που υποβοηθούν την λοίμωξη είναι το γυναικείο φύλο, ή μεγάλη ηλικία, η χορήγηση αντιβιοτικών για μεγάλα χρονικά διαστήματα, ο σακχαρώδης διαβήτης, η ουραιμία, η εισαγωγή του καθετήρα σε μη άσηπτες συνθήκες, η πρόκληση τραυματισμών κατά την εισαγωγή του καθετήρα και τέλος η χρησιμοποίηση ανοιχτού κυκλώματος παροχέτευσης.

Η πηγή της λοίμωξης μπορεί να είναι ή *ενδογενής* από τους μικροοργανισμούς που αποικίζουν την χλωρίδα του εντέρου ή του κόλπου στις γυναίκες, ή *εξωγενής* από τα χέρια του προσωπικού του νοσοκομείου ή από ιατρικό εξοπλισμό που για κάποιο λόγο έχει μολυνθεί.

Οι μικροοργανισμοί που προκαλούν τις νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις μπορούν να αποκτήσουν πρόσβαση στο ουροποιητικό σύστημα με δύο τρόπους:

-Με την ενδοαυλική οδό (intraluminal route) μέσω του αυλού του καθετήρα, στην οποία επιμολύνεται το στείρο κλειστό κύκλωμα, όπως μπορεί να γίνει για παράδειγμα κατά την αλλαγή του σάκου συλλογής ούρων, ή σε μόλυνση του σάκου συλλογής ούρων.

Η ενδοαυλική οδός είναι πιο συχνή σε άνδρες ενώ στις γυναίκες το μικρό μήκος της ουρήθρας διευκολύνει την είσοδο μικροβίων της χλωρίδας του εντέρου στην κύστη μέσω της εξωτερικής επιφάνειας του καθετήρα. Η πιθανότητα μόλυνσης από ενδοαυλική οδό μειώνεται αρκετά αν χρησιμοποιηθεί κλειστό σύστημα παροχέτευσης των ούρων, ωστόσο και σε αυτήν την περίπτωση η βακτηριουρία είναι αναπόφευκτη.

-Με την εξωαυλική οδό (transurethral or extraluminal route) μεταξύ της εξωτερικής επιφάνειας του καθετήρα και της βλεννώδους στοιβάδας του τοιχώματος της ουρήθρας. Η εξωαυλική μπορεί να συμβεί είτε κατά την εισαγωγή του καθετήρα στην κύστη, είτε με την μετανάστευση των μικροοργανισμών από την εξωτερική επιφάνεια του καθετήρα προς το ουροποιητικό σύστημα. Η εξωαυλική οδός παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στις γυναίκες εξαιτίας του μικρού μήκους της ουρήθρας και της γειννίας με την περιπρωκτική περιοχή.

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις οφείλονται κατά ένα μεγάλο μέρος σε Gram αρνητικά στελέχη και εντεροβακτηριακά (*Escherichia coli*, *Enterococci*, *Candida* και *Pseudomonas aeruginosa*) ενώ από τα Gram θετικά στελέχη τα επικρατέστερα είναι η ομάδα D των στρεπτόκοκκων και οι σταφυλόκοκκοι. Οι μικροοργανισμοί αυτοί μπορεί να προέρχονται από την μικροβιακή χλωρίδα του ασθενή, από τα χέρια του προσωπικού μετά από χειρισμούς στο ουροποιητικό σύστημα ή από τα μολυσμένα ιατρικά όργανα. [\(4\)](#) [\(6\)](#) [\(7\)](#)[\(5\)](#) [\(8\)](#)

Οι περισσότεροι ασθενείς που εμφανίζουν ουρολοίμωξη δεν έχουν συμπτώματα, ένα μικρό ποσοστό μόνο παρουσιάζει πυρετό, αιματουρία ή και δυσουρία. Σε ορισμένες περιπτώσεις η λοίμωξη μπορεί να επεκταθεί και να προκαλέσει διάφορες επιπλοκές όπως προστατίτιδα, κυστίτιδα ή πυελονεφρίτιδα, ιδιαίτερα σε υψηλού κινδύνου ασθενείς.

Οι ουροκαθετήρες αποτελούν ένα ξένο σώμα για τον οργανισμό, αποτέλεσμα αυτού είναι να δημιουργούνται βιομεμβράνες στην επιφάνειά του. Αυτό δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης βακτηρίων και παρουσιάζεται παράλληλα και ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά.

Οι λοιμώξεις από την νοσοκομειακή ουρολοίμωξη διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

A) Συμπτωματική ουρολοίμωξη, μικροβιολογικά επιβεβαιωμένη

- Ο ασθενής εμφανίζει τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω συμπτώματα ή σημεία χωρίς άλλη αναγνωρίσιμη αιτία: Πυρετό (άνω των 38°C), έπειξη προς ούρηση, συχνουρία, δυσουρία ή υπερηβική ευαισθησία και

- ο ασθενής έχει μία καλλιέργεια ούρων θετική, με παρουσία $>10^5$ μικροοργανισμών ανά ml ούρων με όχι περισσότερα από δύο είδη μικροοργανισμών.

B) Συμπτωματική ουρολοίμωξη, χωρίς μικροβιολογική επιβεβαίωση

▪Ο ασθενής εμφανίζει τουλάχιστον δύο από τα παρακάτω συμπτώματα χωρίς άλλη αναγνωρίσιμη αιτία: πυρετό ($>38^{\circ}$ C) έπειξη προς ούρηση, συχνουρία, δυσουρία, ή υπερηβική ευαισθησία και τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα:

- Θετικό stick ούρων για λευκοκύτταρα και/ ή νιτρώδη
- Πυουρία σε δείγμα ούρων με ≥ 10 WBC/ml ή ≥ 3 WBC/πεδίο υψηλής μεγέθυνσης μη φυγοκεντρημένων ούρων (HPF)
- Ανέυρεση οργανισμών σε Gram χρώση αφυγοκέντρητων ούρων
- Τουλάχιστον δυο θετικές καλλιέργειες ούρων με απομόνωση του ίδιου ουροπαθογόνου με $\geq 10^2$ αποικίες /ml σε δείγματα ούρων που δεν προέρχονται από ούρηση
- $\leq 10^5$ αποικίες /ml ούρων από καλλιέργεια με ένα ουροπαθογόνου σε ασθενή ο οποίος θεραπεύεται με ένα αποτελεσματικό αντιβιοτικό για λοίμωξη ουροποιητικού
- Κλινική διάγνωση για λοίμωξη ουροποιητικού συστήματος
- Ο ασθενής λαμβάνει θεραπεία κατάλληλη για λοίμωξη του ουροποιητικού συστήματος

Γ) Ασυμπτωματική Βακτηριουρία

▪Ο ασθενής δεν έχει πυρετό ($>38^{\circ}$ C), έπειξη προς ούρηση, συχνουρία, δυσουρία, ή υπερηβική ευαισθησία

Έχει όμως ένα από τα ακόλουθα κριτήρια:

- 1)Στον ασθενή έχει τοποθετηθεί ουροκαθετήρας τις τελευταίες 7 μέρες από την πρώτη καλλιέργεια ούρων και έχει μία θετική καλλιέργεια ούρων με παρουσία $\geq 10^5$ μικροοργανισμών ανά ml ούρων με όχι περισσότερα από δύο είδη μικροοργανισμών
- 2) Ο ασθενής δεν έχει ουροκαθετήρα ουροδόχου κύστεως τις προηγούμενες 7 ημέρες πριν από την πρώτη θετική καλλιέργεια ούρων αλλά έχει τουλάχιστον δύο θετικές ουροκαλλιέργειες με $\geq 10^5$ μικροοργανισμούς ανά ml ούρων, με επαναλαμβανόμενη απομόνωση των ίδιων μικροοργανισμών και με παρουσία όχι περισσότερων από δύο είδη αυτών.

Η θεραπεία της ουρολοίμωξης γίνεται με την κατάλληλη αντιβιοτική αγωγή, η οποία μπορεί να τροποποιείται ανάλογα με το αντιβιογράμμα και την πορεία του ασθενούς, συνιστάται όμως και η αφαίρεση του ουροκαθετήρα για να σταματήσει η πύλη εισόδου των μικροβίων

2.2 Λοιμώξεις αναπνευστικού

Η Νοσοκομειακή πνευμονία είναι η δεύτερη σε συχνότητα νοσοκομειακή λοίμωξη και θεωρείται η λοίμωξη του αναπνευστικού συστήματος που είναι απύσχα ακόμα και στο στάδιο επώασης κατά την διάρκεια της εισαγωγής στο νοσοκομείο.

Αποτελεί το 15% των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων σε Αμερική και Ευρώπη και το 27% των λοιμώξεων σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (Μ.Ε.Θ.). Τα ποσοστά θνητότητας γενικότερα της νοσοκομειακής πνευμονίας αλλά και της πνευμονίας που συνδέεται με την χρήση αναπνευστήρα (VAP) είναι εξαιρετικά υψηλά και υπολογίζονται από 20% έως 33% ενώ το αποδοτέο ποσοστό θνητότητας για την πνευμονία από χρήση αναπνευστήρα υπολογίζεται από 5,3% έως και 13,5%. Το συνολικό ποσοστό μπορεί να φτάσει μέχρι και το 73% ανάλογα με την κλινική εικόνα και την κατάσταση του ασθενή. Η θεραπευτική της αντιμετώπιση είναι επίπονη και με διάρκεια με αποτέλεσμα να έχει ως φυσικό επακόλουθο την αύξηση του κόστους και την διάρκεια θεραπείας. [\(4\)](#) [\(5\)](#)

Η νοσοκομειακή πνευμονία που παρουσιάζει ο ασθενής μετά από κάποια επέμβαση θεωρείται μία από τις σοβαρότερες επιπλοκές καθώς έχει μεγάλο ποσοστό θνητότητας σε σύγκριση με άλλες μετεγχειρητικές νοσοκομειακές λοιμώξεις, όπως για παράδειγμα λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος ή χειρουργικών τραυμάτων μετά από στερνοτομή. Η συνολική θνητότητά της σε ασθενείς που παρουσίασαν νοσοκομειακή πνευμονία ταυτόχρονα με άλλες επιπλοκές είναι ανάμεσα σε 20% με 50%, ενώ η θνητότητα που υπολογίζεται σε ασθενείς που παρουσίασαν μόνο νοσοκομειακή πνευμονία είναι δύσκολο να εκτιμηθεί ακριβώς και υπολογίζεται γύρω στο 33-67% της συνολικής θνητότητας. [\(4\)](#)

Παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη της νοσοκομειακής πνευμονίας είναι η ενδοτραχειακή διασωλήνωση και ο μηχανικός αερισμός οι οποίες καλούνται ως «πνευμονίες συνδεδεμένες με αναπνευστήρα» (Ventilator Associated Pneumonia VAP). Στην ανάπτυξή τους επιβοηθούν και άλλοι παράγοντες που συνήθως συνυπάρχουν όπως η παρατεταμένη νοσηλεία σε μονάδα εντατικής θεραπείας, η επαναδιασωλήνωση του ασθενούς, οι αναρροφήσεις βρογχικών εκκρίσεων που γίνονται σε άσηπτο περιβάλλον καθώς και ο ελλιπής καθαρισμός του τραχειοβρογχικού δέντρου. Άλλοι παράγοντες που μπορεί να συνυπάρχουν είναι: η διάγνωση τραυματισμού ή εγκαύματος, επεμβάσεις θώρακα και άνω κοιλίας, εισρόφηση μεγάλου όγκου, χρόνια πνευμονική νόσος, ηλικία άνω των 65 ετών, η παρουσία ρινογαστρικού σωλήνα κτλ. Επιπρόσθετα στους προ νοσοκομείου παράγοντες πρέπει να υπολογίζονται το κάπνισμα και η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια [\(9\)](#)

Η παθογένεια της νοσοκομειακής πνευμονίας ξεκινά από την αδυναμία του ανοσοποιητικού συστήματος να διαχειριστεί δυναμικά παθογόνους μικροοργανισμούς. Οι μικροοργανισμοί διεισδύουν στους πνεύμονες μετά από:

α) εισρόφηση στοματοφαρυγγικών και ρινικών εκκρίσεων που έχουν αποικιστεί από τα υπεύθυνα για την λοίμωξη βακτήρια. Η εισρόφηση αυτών των εκκρίσεων κυρίως σε ασθενείς που νοσηλεύονται σε μονάδες εντατικής θεραπείας, είναι δύσκολο να αποφευχθεί καθώς έχει καταργηθεί ο φυσιολογικός φραγμός μεταξύ ρινοφάρυγγα και κατώτερου αναπνευστικού και προκαλείται ανεμπόδιστα η επιμόλυνση του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος. Στην επιμόλυνση του κατώτερου αναπνευστικού βοηθούν επίσης οι εισροφήσεις γαστρικών περιεχομένων λόγω εμέτων, λόγω αδυναμίας κατάποσης του ασθενούς και λόγω της

έκπτωσης του επιπέδου συνείδησης και μείωσης του αντανακλαστικού βήχα εξαιτίας του πόνου και της δράσης των κατασταλτικών φαρμάκων.

β) μετά από εισπνοή σταγονιδίων υπό μορφή αερολύματος από μολυσμένες αναπνευστικές συσκευές καθώς και μετά από κακή διενέργεια ιατρικών και νοσηλευτικών πράξεων κατά την διάρκεια της νοσηλείας.

γ) σπανιότερα μετά από αιματογενή διασπορά και επέκταση στον πνεύμονα από απομακρυσμένες εστίες λοίμωξης όπως π.χ. σταφυλοκοκκική ενδοκαρδίτιδα, πυογόνο φλεβίτιδα και εξαιτίας της μετανάστευσης βακτηρίων από τον εντερικό αυλό μετά από διαταραχή της αρχιτεκτονικής των λαχνών του εντέρου στο σύστημα της πυλαίας φλέβας και στην συστηματική κυκλοφορία. (9)

Η νοσοκομειακή πνευμονία προκαλείται κατά πλειοψηφία από βακτήρια ενώ πιο σπάνιες είναι οι λοιμώξεις από μύκητες ή ιούς.

Τα βακτήριά αιτία είναι συνήθως Gram –αρνητικοί βάκιλοι όπως:

Pseudomonas aeruginosa, *Enterobacter* spp., *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Serratia marcescens*, *Proteus* spp, *Citrobacter* spp. *Acinetobacter* spp., *Haemophilus influenzae*, *Enterobacter* spp και *Streptococcus pneumoniae*

και κόκκοι όπως: *Staphylococcus aureus* που είναι ο πιο συχνός και ο πνευμονιόκκος που δεν είναι τόσο συχνός.

Λιγότερο συνηθισμένοι είναι οι μικροοργανισμοί όπως: *Legionella* spp., *M. Pneumoniae* και . (9) (5) (8)

Τα κριτήρια για την διάγνωση της νοσοκομειακής πνευμονίας περιλαμβάνουν κλινικά, εργαστηριακά και ακτινολογικά δεδομένα.

Σε ασθενείς χωρίς υποκείμενη νόσο του καρδιαγγειακού ή του αναπνευστικού συστήματος επαρκεί μία ακτινογραφία θώρακος ή υπολογιστική τομογραφία με διάγνωση πνευμονίας, λόγω δυνατότητας σύγκρισης με προηγούμενες αντίστοιχες εξετάσεις

και τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω:

- Πυρετός $>38^{\circ}$ C χωρίς ύπαρξης άλλης αιτίας
- Λευκοπενία <4.000 WBC /mm³ ή λευκοκυττάρωση ≥ 12.000 WBC /mm³

και τουλάχιστον ένα ή δύο από τα ακόλουθα συμπτώματα:

- Εμφάνιση πυώδους απόχρεμψης ή αλλαγή στην υπάρχουσα απόχρεμψη όσον αφορά το χρώμα, την οσμή, την ποσότητα και την πυκνότητα των πτυέλων.
- Βήχας ή δύσπνοια ή ταχύπνοια
- Ακροαστικά ευρήματα που παραπέμπουν σε πνευμονία όπως βρογχική αναπνοή, ρόγχοι και συριγμός
- Πτώση κορεσμού οξυγόνου ή λόγω αυξανόμενων αναγκών οξυγόνωσης ή αυξανόμενων αναγκών αερισμού

και σύμφωνα με την χρησιμοποιούμενη διαγνωστική μέθοδο

-Βακτηριολογική διάγνωση που προκύπτει από θετική ποσοτική καλλιέργεια κατάλληλου δείγματος από το κατώτερο αναπνευστικό που λήφθηκε με βρογχοκυψελιδική έκπλυση ή προστατευμένη βρογχική βούρτσα ή περιφερική προστατευμένη αναρρόφηση.

-Εναλλακτικές μικροβιολογικές μέθοδοι

όπως βακτηριαμία που δεν σχετίζεται με άλλη εστία λοίμωξης, θετική καλλιέργεια πλευριτικού υγρού, θετική καλλιέργεια παρακέντησης αποστήματος πνεύμονα ή υπεζωκότα, ιστολογική εξέταση πνευμονικού ιστού θετικού για πνευμονία ή θετική εξέταση για ιούς ή ειδικά παθογόνα. (5)

2.3 Μικροβιαμία-Σηψαιμία

Μικροβιαμία είναι η είσοδος μικροβίων στο αίμα του ασθενούς, που τον εκθέτουν σε κίνδυνο τοπικής ή συστηματικής λοίμωξης η οποία μπορεί να συνοδεύεται από ήπια συμπτώματα ή να παρουσιάζει την κλινική εικόνα σηψαιμίας με ότι αυτό συνεπάγεται.

Η αναπόφευκτη χρήση των ενδοαγγειακών καθετήρων που χαρακτηρίζει κατά κύριο λόγο τους ασθενείς σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας, φέρει την περισσότερη ευθύνη για τον μεγαλύτερο αριθμό λοιμώξεων διότι η αναγκαία ανδαγγειακή πρόσβαση εκθέτει τον ασθενή στον κίνδυνο τοπικής ή συστηματικής λοίμωξης.

Άρα ορίζεται ως η Αιματογενής λοίμωξη σχετιζόμενη με καθετήρα η βακτηριαμία ή η μυκηταιμία που εμφανίζεται σε έναν ασθενή με ενδαγγειακό καθετήρα και συνοδεύει συμπτωμάτων που αναλύονται παρακάτω.

Η επίπτωσή τους εξαρτάται από τον τύπο των καθετήρων (υλικό κατασκευής, καθετήρες με ανώμαλη επιφάνεια), την συχνότητα και το είδος των χειρισμών καθώς και το είδος των ασθενών, οι οποίοι μπορεί να συνδέονται με κάποιο βεβαρυσμένο ιστορικό ή κάποια σοβαρή ασθένεια.

Στις ΗΠΑ συμβαίνουν κάθε χρόνο 80.000 μικροβιαμίες λόγω χρήσης των αγγειακών καθετήρων με ποσοστό θνητότητας 12% -25% και με κόστος περίπου 11.000€ για κάθε επεισόδιο, η διάρκεια παραμονής τους στην ΜΕΘ παρατείνεται κατά 2,41 ημέρες και η διάρκεια νοσηλείας τους κατά 7,54 ημέρες

Γίνεται αντιληπτό λοιπόν ότι είναι ιδιαίτερα σοβαρές για την υγεία του ασθενούς καθώς αυξάνουν την νοσηρότητα και το οικονομικό κόστος με την επιμήκυνση του χρόνου νοσηλείας.

Οι παράγοντες που λειτουργούν καταλυτικά για τη εμφάνιση λοιμώξεων από ενδοαγγειακές συσκευές, ποικίλουν ανάλογα με τον τύπο της συσκευής και το είδος της θεραπείας για την οποία χρησιμοποιούνται.

Οι περιφερικοί φλεβικοί καθετήρες μικρού μεγέθους που τοποθετούνται για μικρό χρονικό διάστημα, είναι οι πιο κοινές ενδοαγγειακές συσκευές αλλά σπάνια προκαλούν μικροβιαμία λόγω του μικρού χρόνου καθετηριασμού με αυτές. Ο κίνδυνος μικροβιαμίας με αυτές τις συσκευές αυξάνεται με την ύπαρξη φλεβίτιδας.

Ιδιαίτερα αποδεκτοί είναι οι περιφερικοί φλεβικοί καθετήρες μεσαίου μεγέθους διότι εμφανίζουν μικρότερη αναλογία φλεβίτιδας από τους μικρούς και μικρότερη αναλογία λοιμώξεων και κόστους από τους κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες.

Οι περιφερικοί αρτηριακοί καθετήρες χρησιμοποιούνται στην παρακολούθηση βαρέων πασχόντων ασθενών, εμφανίζουν μικρότερο κίνδυνο τοπικής λοίμωξης, ενώ για να προκληθεί λοίμωξη μέσω αυτών ευθύνεται, πιθανή φλεγμονή στο σημείο εισόδου, παραμονή του καθετήρα παραπάνω από 4 ημέρες ή η εισαγωγή του με την μέθοδο της αποκάλυψης.

Οι περιφερικοί αρτηριακοί καθετήρες χρησιμοποιούνται πολλές φορές την ημέρα για την λήψη εργαστηριακών εξετάσεων, δειγμάτων αίματος και αιμοδυναμικών παραμέτρων και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να αυξάνεται η πιθανότητα επιμόλυνσης και επομένως λοίμωξης.

Οι κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες καθώς και οι κεντρικοί αρτηριακοί καθετήρες ευθύνονται για το 90% της βακτηριαιμίας και βασικοί παράγοντες για την παρουσία των λοιμώξεων είναι: ο επαναλαμβανόμενος καθετηριασμός, ο χρόνος παραμονής του καθετήρα, ο τύπος του επιθέματος, καθώς και η εμπειρία του προσωπικού στον καθετηριασμό.

Σε ασθενείς που νοσηλεύονται στις μονάδες εντατικής θεραπείας οι καθετήρες κεντρικών γραμμών που τους χρησιμοποιούν για την χορήγηση στον ασθενή φαρμάκων, υγρών και μονάδων αίματος, μπορούν να αποικιστούν με ανθεκτικά μικρόβια λόγω της παραμονής τους για μεγάλο χρονικό διάστημα. (10)

Συγκριτικά με τα είδη των ενδοαγγειακών συσκευών που χρησιμοποιούνται, την χαμηλότερη αναλογία βακτηριαιμίας παρουσιάζουν οι εμφυτεύσιμοι κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες και οι ολικά εμφυτεύσιμες ενδοαγγειακές συσκευές διότι τοποθετούνται κάτω από το δέρμα, για να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μακροχρόνιες ενδοφλέβιες θεραπείες, και δεν υπάρχει σημείο εισόδου για την μετακίνηση των μικροοργανισμών.

Στον παρακάτω πίνακα παραθέτονται οι τύποι των ενδοαγγειακών καθετήρων που σχετίζονται με βακτηριαιμίες. (10)

Τύπος Καθετήρα	Σχόλια
Περιφερικός φλεβικός καθετήρας	Βραχείας παραμονής
Περιφερικός αρτηριακός καθετήρας	Βραχείας παραμονής
Καθετήρας μέσης γραμμής	Περιφερικός καθετήρας βραχείας ή ενδιάμεσης παραμονής
Κεντρικός καθετήρας χωρίς τούνελ	Βραχείας ή ενδιάμεσης παραμονής
Καθετήρας πνευμονικής αρτηρίας	Βραχείας παραμονής
Κεντρικός καθετήρας εισερχόμενος περιφερικά	Αντί φλεβικού καθετήρα χωρίς τούνελ
Κεντρικός καθετήρας με τούνελ	Μακράς παραμονής
Ολικά εμφυτεύσιμη συσκευή	Μακράς παραμονής

Η μετακίνηση των μικροοργανισμών από το σημείο εισαγωγής του καθετήρα προς τα έσω είναι εφικτό όταν υπάρχει

- αποίκιση αυτών στο σημείο έκχυσης υγρών και φαρμάκων και
- μόλυνση του υγρού έκχυσης είτε κατά την παρασκευή του στο εργοστάσιο (ενδογενής μόλυνση), είτε κατά την προετοιμασία και χορήγησή του (εξωγενής μόλυνση).

Σημαντικός παράγοντας θεωρείται επίσης το υλικό που είναι κατασκευασμένος ο καθετήρας καθώς και τα χαρακτηριστικά των μικροοργανισμών.

Παρακάτω παραθέτονται ορισμοί ανάλογα με τον αποικισμό των μικροβίων:

Γενικά ως εντοπισμένο αποικισμό του καθετήρα ονομάζεται η σημαντική ανάπτυξη ενός μικροοργανισμού σε καλλιέργεια του άκρου του υποδόριου τμήματος ή του αρμού σύνδεσης. Ως λοίμωξη στο σημείο εξόδου του καθετήρα η εμφάνιση ερυθήματος ή σκληρίας σε απόσταση 2cm από το σημείο εξόδου του καθετήρα χωρίς να υπάρχει βακτηριαιμία και χωρίς διαπύση.

Ως κλινική λοίμωξη του σημείου εξόδου του καθετήρα την παρουσία , ευαισθησίας , ερυθήματος ή σκληρίας σε απόσταση 2cm από το σημείο εξόδου χωρίς την ύπαρξη βακτηριαιμίας.

Ως λοίμωξη θήκης η παρουσία πυώδους υγρού στην υποδέρια θήκη ενός πλήρως εμφυτευμένου ενδοαγγειακού καθετήρα που μπορεί ή όχι να συνδέεται με αυτόματη ρήξη και παροχέτευση ή νέκρωση του υπερκείμενου δέρματος χωρίς βακτηριαιμία

Ως αιματογενή λοίμωξη που σχετίζεται με την έγχυση υγρών η παράλληλη ανάπτυξη του ίδιου μικροοργανισμού από το υγρό έγχυσης και σε καλλιέργειες αίματος που ελήφθησαν από περιφερική φλέβα χωρίς την ύπαρξη άλλης εστίας λοίμωξης.

Ως αιματογενή λοίμωξη που σχετίζεται με καθετήρα η βακτηριαιμία ή μυκηταιμία που εμφανίζεται σε ασθενή με ενδοαγγειακό καθετήρα και έχει θετική καλλιέργεια αίματος και παρουσιάζει κλινική εικόνα λοίμωξης (πυρετός , ρίγη, υπόταση) χωρίς την ύπαρξη άλλης εστίας λοίμωξης.

Τα μικρόβια που ευθύνονται για τη μικροβιαία είναι συνήθεστερα οι σταφυλόκοκκοι (*Staphylococcus aureus*) (27%-37%) , Gram- αρνητικά βακτήρια (*Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter spp* , *Acinetobacter spp*, *Serratia spp*) (14%) καθώς και εντερόκοκκοι (13%).

Η προσκόλληση μικροβίων στον ενδοαγγειακό καθετήρα ευνοείται από την παρουσία πρωτεϊνών και αιμοπεταλίων πάνω στο τοίχωμά του, διότι μετά την εισαγωγή του, ο οργανισμός το αναγνωρίζει ως ξένο σώμα και ενεργοποιεί το αμυντικό του σύστημα.

Η προσκολλητική ικανότητα των παθογόνων μικροοργανισμών αποτελεί και έναν επιπρόσθετο παράγοντα για την έναρξη της λοίμωξης.

Άλλος επιπρόσθετος παράγοντας που βοηθά στην ανάπτυξη και προστασία από τα αντιβιοτικά αυτών των μικροοργανισμών, είναι η δημιουργία της βιομεμβράνης (biofilm).

Η βιομεμβράνη δημιουργείται από συνδυασμό εξοκτυτάριας βλέννας με την ινική , τους θρόμβους και τους υπάρχοντες μικροοργανισμούς .

Η βιομεμβράνη βοηθά τα βακτήρια να λιμνάζουν και τα προστατεύει από τα αντιβιοτικά ελαττώνοντας την ευαισθησία τους. Όλοι οι ασθενείς που έχουν ενδοαγγειακό καθετήρα θα αναπτύξουν βιομεμβράνη αργά ή γρήγορα ανάλογα με τον χρόνο παραμονής του καθετήρα στον οργανισμό .

Για να αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά η λοίμωξη συνήθως είναι απαραίτητο να αφαιρεθεί και ο καθετήρας ,αλλιώς δημιουργείται ανθεκτικότητα και τα μικρόβια ξεριζώνονται δύσκολα.

Αποικισμός του καθετήρα χωρίς να υπάρχουν συμπτώματα τοπικής λοίμωξης και χωρίς να υπάρχει βακτηριαιμία δεν είναι ένδειξη χορήγησης θεραπείας . Αυτή χορηγείται όταν υπάρχουν συμπτώματα τοπικής λοίμωξης στο σημείο εισόδου και είναι εμπειρική ανάλογα με το μικρόβιο και η οποία μπορεί να τροποποιηθεί ανάλογα με τα αποτελέσματα της καλλιέργειας. Σε κάθε περίπτωση αφαιρείται ο καθετήρας και τοποθετείται σε νέα θέση αν

και αυτό εξαρτάται από την εμφάνιση επιπλοκών και την διαθεσιμότητα άλλων αγγείων για την τοποθέτησή του.

Τα κριτήρια διάγνωσης της αιματογενούς λοίμωξης (Σηψαιμίας) περιλαμβάνουν τα ακόλουθα κλινικά και εργαστηριακά δεδομένα:

A) Αιματογενής λοίμωξη –εργαστηριακά επιβεβαιωμένη:

- Με θετική αιμοκαλλιέργεια για αναγνωρισμένο παθογόνο
ή
- ο ασθενής έχει πυρετό (>38⁰ C), ρίγη ή υπόταση και 2 θετικές αιμοκαλλιέργειες από δύο ξεχωριστά δείγματα αίματος εντός 48 ωρών, για κοινά μικρόβια που αποικίζουν στο δέρμα

Η εστία λοίμωξης της παραπάνω αιματογενούς λοίμωξης μπορεί να σχετίζεται κλινικά με την παρουσία καθετήρα, είτε πρόκειται για περιφερικό αγγειακό καθετήρα είτε για κεντρικό αγγειακό καθετήρα, οπότε έχουμε βελτίωση των συμπτωμάτων 48 ώρες μετά την αφαίρεσή του.

Υπάρχει όμως και η δευτεροπαθής σηψαιμία όταν ο ίδιος μικροοργανισμός απομονώθηκε από μία άλλη εστία λοίμωξης και υπάρχουν ισχυρά κλινικά στοιχεία ότι υπάρχει διασύνδεσή τους ή προήλθε από κάποια επεμβατική διαδικασία ή ξένο σώμα.

Υπάρχει και η σηψαιμία άγνωστης προέλευσης στην οποία έγινε διερεύνηση και δεν βρέθηκε η προέλευσή της, καθώς και η άγνωστη σηψαιμία όταν δεν υπάρχει καμία διαθέσιμη πληροφορία για την προέλευση-εστία ,ή η έλλειψη πληροφοριών δεν επιτρέπει την αναγνώρισή της.

B) Λοίμωξη συνδεόμενη με καθετήρα:

Οι εστίες των αιματογενών λοιμώξεων που οφείλονται στους ενδοαγγειακούς καθετήρες μπορούν να διακριθούν στις παρακάτω υποκατηγορίες:

- Τοπική λοίμωξη συνδεόμενη με κεντρικό ή περιφερικό αγγειακό καθετήρα, στην οποία δεν υπάρχει θετική αιμοκαλλιέργεια, αλλά έχει γίνει ποσοτική ή ημι-ποσοτική καλλιέργεια του άκρου του καθετήρα και έχουν βρεθεί αποικίες μικροβίων, σε συνδυασμό με την ύπαρξη πύου και γενικά φλεγμονής στο σημείο εισόδου ή στο υποδόριο κανάλι
- Γενικευμένη λοίμωξη συνδεόμενη με κεντρικό ή περιφερικό αγγειακό καθετήρα χωρίς θετική αιμοκαλλιέργεια, αλλά έχει γίνει ποσοτική ή ημι-ποσοτική καλλιέργεια του άκρου του καθετήρα και έχει βρεθεί αποικισμός μικροβίων αλλά τα κλινικά σημεία βελτιώνονται εντός 48 ωρών από την αφαίρεση του καθετήρα.
- Μικροβιολογικά επιβεβαιωμένη σηψαιμία συνδεόμενη με κεντρικό ή περιφερικό αγγειακό καθετήρα, όπου η σηψαιμία εμφανίζεται 48 ώρες πριν ή μετά την αφαίρεση του καθετήρα. με θετική καλλιέργεια του ίδιου μικροοργανισμού , όπου έχει γίνει ποσοτική ή ημι-ποσοτική καλλιέργεια του άκρου του καθετήρα και έχει βρεθεί αποικισμός.

2.4 Λοίμωξη Κεντρικού Νευρικού Συστήματος

Οι λοιμώξεις του ΚΝΣ θεωρούνται μείζον ιατρικό πρόβλημα γιατί μπορούν να προκαλέσουν μόνιμη αναπηρία ή και τον θάνατο σε κάποιους ασθενείς.

Οι λοιμώξεις που απαιτούνται συχνότερα είναι οι ιογενείς εγκεφαλίτιδες, οι ιογενείς μηνιγγίτιδες και οι βακτηριακές μηνιγγίτιδες.

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες ανάλογα με τα κριτήρια αναγνώρισής τους :

A) Ενδοκρανιακή λοίμωξη (απόστημα εγκεφάλου, υποσκληρίδια ή επισκληρίδια λοίμωξη, εγκεφαλίτιδα

Η Ενδοκρανιακή λοίμωξη μπορεί να προκληθεί είτε εξαιτίας λοίμωξης γειτονικών σχηματισμών είτε από αιματογενή διασπορά από κάποια άλλη απομακρυσμένη εστία, κατόπιν κρανιοεγκεφαλικής κάκωσης ή χειρουργικής επέμβασης, σπάνια μπορεί να προκληθεί και λόγω μηνιγγίτιδας. Τα αποστήματα εγκεφάλου που οφείλονται σε αιματογενή διασπορά καταλαμβάνουν ποσοστό της τάξης του 30% του συνόλου των εγκεφαλικών αποστημάτων.

Η εγκεφαλίτιδα αφορά την φλεγμονή του εγκεφαλικού παρεγχύματος , η επισκληρίδια λοίμωξη αφορά την λοίμωξη μεταξύ σκληράς μήνιγγας και υπερκείμενου οστού του κρανίου ή της σπονδυλικής στήλης ενώ η υποσκληρίδια λοίμωξη αναφέρεται στην λοίμωξη της περιοχής μεταξύ σκληράς και αραχνοειδούς μήνιγγας.

Η αιτιολογία των ενδοκρανιακών λοιμώξεων οφείλεται συνήθως σε αερόβιους στρεπτόκοκκους ή αναερόβιους κόκκους, σταφυλόκοκκους ,βακτηριοειδή και εντεροβακτηριακά.

Η θεραπεία τους περιλαμβάνει χορήγηση κατάλληλων αντιβιοτικών και μπορεί να συνδυαστεί και με χειρουργική αντιμετώπιση σε περίπτωση δημιουργίας αποστημάτων.

Στις ενδοκρανιακές λοιμώξεις πρέπει να υφίσταται τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω κριτήρια:

- Ο ασθενής έχει θετική καλλιέργεια απομόνωσης μικροοργανισμών από τον εγκεφαλικό ιστό ή από την σκληρά μήνιγγα
- Ο ασθενής έχει απόστημα ή ένδειξη ενδοκρανιακής λοίμωξης που αποκαλύπτονται κατά την εγχείρηση ή από την ιστοπαθολογική εξέταση
- Ο ασθενής έχει τουλάχιστον δύο από τα ακόλουθα σημεία ή συμπτώματα χωρίς άλλη αναγνωρισμένη αιτία: κεφαλαλγία, ίλιγγο, πυρετό (>38⁰ C), εστιακή νευρολογική σημειολογία, μεταβαλλόμενο επίπεδο συνείδησης ή σύγχυση

και τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα:

- Ανεύρεση μικροοργανισμών στην μικροσκοπική εξέταση εγκεφαλικής ουσίας ή υλικού από το απόστημα ή βιοψία κατά την διάρκεια χειρουργικής επέμβασης ή κατά την διάρκεια νεκροτομής.
- Θετικό τεστ αντιγόνων στο αίμα ή τα ούρα

- Ακτινολογική ένδειξη λοίμωξης (π.χ. παθολογικά ευρήματα στον υπέρηχο, CT scan, MRI)
- Διαγνωστικό τίτλο αντισωμάτων (IgG) σε μία απλή εξέταση ή 4 φορές αύξηση (IgG) για παθογόνα, σε ληφθέντα ζεύγη ορών και αν η διάγνωση γίνει εν ζώή, ο ιατρός αρχίζει την ενδεδειγμένη αντιμικροβιακή αγωγή.

B) Μηνιγγίτιδα

Η μηνιγγίτιδα χαρακτηρίζεται από φλεγμονή των μηνίγγων που περιβάλλουν το εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό και αφορίζουν τον υπαραχνοειδή χώρο ο οποίος περιέχει το εγκεφαλονωτιαίο υγρό. Όταν η φλεγμονή των μηνίγγων συμπεριλαμβάνει και φλεγμονή του παρεγχύματος χαρακτηρίζεται ως μηνιγγοεγκεφαλίτις ή μηνιγγομυελίτις ή μηνιγγοεγκεφαλίτις .

Η νοσοκομειακή μηνιγγίτις οφείλεται συνήθως σε gram αρνητικά βακτήρια και συνδέεται κυρίως με τραύματα κρανίου ή νευροχειρουργικές επεμβάσεις. Τα συχνότερα μικρόβια που ενοχοποιούνται για τέτοιες λοιμώξεις είναι η *Klebsiella pneumoniae* και *Escherichia coli*. Η επιλογή της θεραπείας βασίζεται στην απομόνωση του μικροοργανισμού που την έχει προκαλέσει, υπολογίζοντας και άλλα δεδομένα όπως η ηλικία του ασθενούς και νοσήματα που μπορεί να συνυπάρχουν (πνευμονία, ανοσοκαταστολή, κρανιοεγκεφαλική κάκωση κτλ.)

Για την περίπτωση της μηνιγγίτιδας πρέπει να πληρούνται τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα κριτήρια:

- Ο ασθενής έχει θετική καλλιέργεια απομόνωσης μικροοργανισμών από το εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ENY)
- Ο ασθενής έχει τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα σημεία ή συμπτώματα χωρίς άλλη αναγνωρισμένη αιτία: πυρετό (>38⁰ C), κεφαλαλγία, αυχενική δυσκαμψία, μηνιγγικά σημεία, σημειολογία από τα κρανιακά νεύρα ή ευερεθιστότητα

και τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα:

- Αυξανόμενα λευκοκύτταρα, αυξημένη πρωτεΐνη και/ή μειωμένη γλυκόζη στο ENY
- Μικροοργανισμοί στην Gram χρώση του ENY
- Μικροοργανισμοί απομονώθηκαν από αιμοκαλλιέργεια
- Θετικό τεστ αντιγόνων στο ENY, αίμα ή ούρα
- Διαγνωστικός τίτλος αντισωμάτων (IgM) σε μία απλή εξέταση ή 4 φορές αύξηση (IgG) για παθογόνα, σε ταξινομημένους κατά ζεύγη ορούς και αν η διάγνωση γίνει εν ζώή, ο ιατρός αρχίζει την ενδεδειγμένη αντιμικροβιακή αγωγή.

Γ) Νωτιαίο απόστημα χωρίς μηνιγγίτιδα

Ένα απόστημα του νωτιαίου επισκληριδίου ή υποσκληριδίου χώρου χωρίς συμμετοχή του εγκεφαλονωτιαίου υγρού ή παρακείμενων οστικών δομών πρέπει να πληροί τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα κριτήρια:

- Ο ασθενής έχει θετική καλλιέργεια απομόνωσης μικροοργανισμών από απόστημα στον νωτιαίο επισκληρίδιο ή υποσκληρίδιο χώρο
- Ο ασθενής έχει απόστημα στο νωτιαίο επισκληρίδιο ή υποσκληρίδιο χώρο που αποκαλύπτεται κατά την διάρκεια εγχείρησης ή νεκροψίας ή στοιχεία αποστήματος που διαπιστώνονται κατά την ιστοπαθολογική εξέταση
- Ο ασθενής έχει τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα σημεία ή συμπτώματα χωρίς άλλη αναγνωρισμένη αιτία: πυρετός (38° C), οσφυαλγία, εντοπισμένη ευαισθησία, ριζίτιδα των νωτιαίων νεύρων, παραπάρεση ή παραπληγία.

και τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα:

- Μικροοργανισμοί απομονώθηκαν από αιμοκαλλιέργεια
- Ακτινολογική ένδειξη του νωτιαίου αποστήματος (π.χ. παθολογικά ευρήματα στην μυελογραφία, τον υπέρηχο, CT scan, MRI) και αν η διάγνωση γίνει εν ζωή, ο ιατρός αρχίζει την ενδεδειγμένη αντιμικροβιακή αγωγή.

2.5 Λοίμωξη Καρδιαγγειακού συστήματος

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις του Καρδιαγγειακού συστήματος διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες ανάλογα με τα κριτήρια αναγνώρισής τους :

A) Αρτηριακή ή Φλεβική λοίμωξη

Η αρτηριακή ή φλεβική (ενδοαγγειακή) λοίμωξη πρέπει να πληροί ένα τουλάχιστον από τα ακόλουθα κριτήρια:

- Ο ασθενής έχει θετική καλλιέργεια απομόνωσης μικροοργανισμών από αρτηρίες και φλέβες που αφαιρέθηκαν κατά την διάρκεια χειρουργικής επέμβασης και δεν ελήφθησαν καλλιέργειες αίματος ή δεν αναπτύχθηκαν μικροοργανισμοί.
- Ο ασθενής έχει στοιχεία αρτηριακής ή φλεβικής λοίμωξης ορατά κατά την εγχείρηση ή την ιστοπαθολογική εξέταση
- Ο ασθενής έχει τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα σημεία ή συμπτώματα χωρίς άλλη αναγνωρισμένη αιτία: πυρετός ($>38^{\circ}$ C) ,πόνος, ερύθημα ή θερμότητα στην προσβεβλημένη αγγειακή εστία, και περισσότερες από 15 αποικίες μικροοργανισμών σε καλλιέργεια άκρου ενδοαγγειακού καθετήρα, απομονωθείσες με ημι-ποσοτική μέθοδο και δεν λήφθηκε αιμοκαλλιέργεια.
- Ο ασθενής έχει πυώδη εκροή στην προσβεβλημένη αγγειακή περιοχή και δεν λήφθηκε αιμοκαλλιέργεια ή ήταν στείρα.

B) Ενδοκαρδίτιδα

Η ενδοκαρδίτιδα είναι η λοίμωξη του ενδοθηλίου της καρδιάς που οφείλεται στον αποικισμό και την διείσδυση των μικροβίων κυρίως στην επιφάνεια των βαλβίδων. Είναι μία σοβαρή μετεγχειρητική επιπλοκή σε καρδιοχειρουργικούς ασθενείς καθώς παρουσιάζει υψηλή

θνητότητα (20%-30%), αλλά έχει παρουσιάσει μία μείωση της επίπτωσης από 10% σε 2% εξαιτίας της χορήγησης προφυλακτικής αντιβιοτικής αγωγής.

Διακρίνεται σε ενδοκαρδίτιδα φυσικής ή προσθετικής βαλβίδας με το ποσοστό των 20-30% να αφορά ασθενείς με προσθετική βαλβίδα. Ο κίνδυνος να αναπτυχθεί ενδοκαρδίτιδα είναι ιδιαίτερα υψηλός στο διάστημα των πρώτων δύο μετεγχειρητικών μηνών.

Ο συχνότερος παθογόνος μικροοργανισμός σε ασθενείς με ενδοκαρδίτιδα φυσικών βαλβίδων είναι ο *Staphylococcus aureus*, ο στρεπτόκοκκος και λιγότερο συχνόι οι εντερόκοκκοι και τα gram αρνητικά βακτήρια. [\(11\)\(5\)](#)

Σε ασθενείς με προσθετική βαλβίδα ενοχοποιούνται οι στρεπτόκοκκοι, οι κοαγκουλάση-αρνητικοί σταφυλόκοκκοι και λιγότερο συχνά ο *Staphylococcus aureus* και gram αρνητικά βακτήρια.

Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί που ενοχοποιούνται για την ανάπτυξη ενδοκαρδίτιδας είναι αυτοί που έχουν την μεγαλύτερη ικανότητα προσκόλλησης και αποικισμού και αυτοί που διαθέτουν συγκολλητίνες και ειδικές πρωτεΐνες για την προσκόλλησή τους. Στην παθογένεια συμβάλλει επίσης και η ικανότητα των μικροοργανισμών να σχηματίζουν βιομεμβράνες (biofilm) στο σημείο προσκόλλησής τους.

Η θεραπεία της λοιμώδους ενδοκαρδίτιδας στηρίζεται στην χορήγηση αντιβιοτικής αγωγής, ενώ στο ένα τρίτο των περιπτώσεων θα χρειαστεί συνδιασμός αντιβίωσης και χειρουργικής θεραπείας. [\(11\)\(5\)](#)

Η ενδοκαρδίτιδα, φυσικής ή προσθετικής καρδιακής βαλβίδας, πρέπει να πληροί τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα κριτήρια:

- Ο ασθενής έχει θετική καλλιέργεια για μικροοργανισμούς από την βαλβίδα ή την εκβλάστηση
- Ο ασθενής έχει τουλάχιστον δύο από τα ακόλουθα σημεία ή συμπτώματα χωρίς άλλη αναγνωρισμένη αιτία: πυρετός ($>38^{\circ}\text{C}$), εμφάνιση φουσέματος, εμβολικά επεισόδια, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια ή διαταραχή καρδιακής αγωγιμότητας

και τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα:

- Μικροοργανισμοί απομονώθηκαν από δύο ή περισσότερες καλλιέργειες αίματος
- Μικροοργανισμοί στην Gram χρώση της βαλβίδας όταν η καλλιέργεια είναι αρνητική ή δεν λήφθηκε
- Εκβλάστηση βαλβίδας που διαπιστώνεται στην εγχείρηση ή σε νεκροψία
- Θετικό τεστ αντιγόνων στο αίμα ή τα ούρα (π.χ. *H. Influenzae*, *Pneumoniae*, *N.meningitidis*, ή Group B *Streptococcus*).
- Στοιχεία νέας εκβλάστησης που φαίνονται στον υπέρηχο καρδιάς.
και αν η διάγνωση γίνεται προ του θανάτου, έχει χορηγηθεί κατάλληλη αντιμικροβιακή θεραπεία.

Γ) Μυοκαρδίτιδα ή Περικαρδίτιδα

Η μυοκαρδίτιδα ή περικαρδίτιδα πρέπει να πληροί τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα κριτήρια:

- Ο ασθενής έχει θετική καλλιέργεια απομόνωσης μικροοργανισμών από περικαρδιακό ιστό ή υγρό που λήφθηκε με βελόνη αναρρόφησης ή κατά την διάρκεια της εγχείρησης.
- Ο ασθενής έχει τουλάχιστον δύο από τα ακόλουθα σημεία ή συμπτώματα χωρίς άλλη αναγνωρισμένη αιτία: πυρετός (>38⁰ C), θωρακικό άλγος, παράδοξο σφυγμό ή αύξηση του μεγέθους της καρδιάς

και τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα:

- Παθολογικό ΗΚΓ συμβατό με μυοκαρδίτιδα ή περικαρδίτιδα
- Θετικό τεστ αντιγόνων στο αίμα (π.χ. H. Influenzae, S. Pneumoniae)
- Στοιχεία μυοκαρδίτιδας ή περικαρδίτιδας σε ιστολογική εξέταση καρδιακού ιστού
- Τετραπλάσια αύξηση συγκεκριμένου ιϊκού αντισώματος με ή χωρίς απομόνωση του ιού από τον φάρυγγα ή τα κόπρανα
- Περικαρδιακή συλλογή διαπιστωμένη με υπερηχογράφημα, CT scan, MRI ή αγγειογραφία

Δ) Μεσοθωρακίτιδα

Η Μεσοθωρακίτιδα μετά από επέμβαση είναι η λοίμωξη της ανατομικής περιοχής του μεσοθωρακίου το οποίο διανοίχτηκε ή υπέστη χειρισμούς κατά την διάρκεια επέμβασης. Εμφανίζεται σε ποσοστό 0,4% έως και 2,4% ενώ η θνητότητά της είναι από 10% έως 47%. Η λοίμωξη παρουσιάζεται συνήθως παρουσιάζεται μεταξύ της τέταρτης και τριακοστής μετεγχειρητικής μέρας. Οφείλεται σε μόλυνση του μεσοθωρακίου κατά την διάρκεια καρδιοχειρουργικής επέμβασης και σπανιότερα σε αιματογενή διασπορά εξαιτίας άλλης μόλυνσης (πνευμονία, ουρολοίμωξη, σήψη).

Αποτελεί μία από τις σοβαρότερες επιπλοκές με υψηλή θνητότητα και με μεγάλη επίπτωση τόσο στην διάρκεια της νοσηλείας όσο και στο οικονομικό κόστος.

Προδιαθεσικοί παράγοντες αποτελούν ο σακχαρώδης διαβήτης, το κάπνισμα, η παχυσαρκία, η ανοσοκαταστολή, η πνευμονοπάθεια, οι μεταγίσεις αίματος, η παρατεταμένη παραμονή σε εξωσωματική κυκλοφορία, η εγχειρητική διάνοιξη στέρνου, η παρατεταμένη νοσηλεία σε μονάδα εντατικής θεραπείας, η παρατεταμένη μηχανική αναπνοή καθώς και η ύπαρξη άλλης εστίας λοίμωξης.. Στην αντιμετώπιση δύσκολων περιστατικών μεσοθωρακίτιδας υπάρχει μία νέα μη επεμβατική τεχνική η λεγόμενη VAC (vacuum -assisted wound closure), που βασίζεται στην εφαρμογή αρνητικής πίεσης με αναρρόφηση στην επιφάνεια του τραύματος.(4)

Η μεσοθωρακίτιδα πρέπει να πληροί τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα κριτήρια:

- Ο ασθενής έχει θετική καλλιέργεια απομόνωσης μικροοργανισμών από ιστό ή υγρό του μεσοθωρακίου που λήφθηκε με βελόνη αναρρόφησης ή κατά την διάρκεια εγχείρησης
- Ο ασθενής έχει ενδείξεις μεσοθωρακίτιδας που διαπιστώνονται κατά την διάρκεια εγχείρησης ή από ιστοπαθολογική εξέταση
- Ο ασθενής έχει τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα σημεία ή συμπτώματα χωρίς άλλη αναγνωρισμένη αιτία: πυρετός ($>38^{\circ}$ C), θωρακικό άλγος ή στερνική αστάθεια

και τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα:

- Πυώδες έκκριμα από την περιοχή του μεσοθωρακίου
- Μικροοργανισμοί στην καλλιέργεια αίματος ή από υλικό της περιοχής του μεσοθωρακίου
- Διεύρυνση μεσοθωρακίου στην ακτινογραφία

Η θεραπεία της μεσοθωρακίτιδας επιβάλλει συνδυασμό χειρουργικής επέμβασης και άμεσης ενδοφλέβιας χορήγησης αντιβιοτικής θεραπείας. Το σχήμα της αντιβίωσης μπορεί να τροποποιηθεί ανάλογα με τα αποτελέσματα των καλλιιεργειών. Η χειρουργική θεραπεία συνίσταται στην διάνοιξη και παροχέτευση του τραύματος και στην αφαίρεση των νεκρών ιστών και ξένων σωμάτων με καλό χειρουργικό καθαρισμό. Το τραύμα θα πρέπει να παραμείνει ανοιχτό ή διαφορετικά τοποθετείται παροχέτευση.

2.6 Λοίμωξη γαστρεντερικού συστήματος

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις του γαστρεντερικού συστήματος περιλαμβάνουν τις ακόλουθες κατηγορίες σύμφωνα με τα κριτήρια αναγνώρισής τους:

A) Λοίμωξη από Clostridium difficile

Παρουσία διαρροϊκού συνδρόμου σε ασθενή που νοσηλεύεται, ιδιαιτέρως αν παίρνει αντιβιοτικά θα πρέπει να οδηγήσει σε έλεγχο για λοίμωξη από Clostridium difficile, που είναι το πιο συχνό αίτιο νοσοκομειακής διάρροιας. Σε αυτήν την περίπτωση δεν συνίσταται έλεγχος κοπράνων εκτός αν υπάρχουν υποψίες νοσοκομειακής επιδημίας ή αν ο ασθενής είναι άνω των 65 ετών με συνυπάρχοντα ιατρικά προβλήματα, ουδετεροπενία, ΣΕΑΑ ή αν πρόκειται για ασθενή με ισχυρή υποψία εντερικής λοίμωξης με συστηματική τοξικότητα.

Σύμφωνα με το Αμερικάνικο CDC το κοινωνικό-οικονομικό κόστος που προκαλεί η λοίμωξη με C. difficile υπολογίζεται περίπου στα \$4.8 δις μόνο στις εγκαταστάσεις πρωτογενούς παροχής υγείας με 500.000 λοιμώξεις ετησίως, με 83.000 επαναλαμβανόμενες λοιμώξεις και 29.000 θανάτους μετά από την πρώτη διάγνωση.

Η λοίμωξη αυτή πρέπει να πληροί τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα κριτήρια:

- Διαρροϊκά κόπρανα ή τοξικό megacolon και θετική εργαστηριακή δοκιμή για τοξίνη C. Difficile A ή/και B στα κόπρανα
- Ψευδομεμβρανώδης κολίτιδα διαγνωσμένη από ορθοσιγμοειδοσκόπηση
- Ιστοπαθολογικά χαρακτηριστικά λοίμωξης από C. Difficile σε δείγμα που λαμβάνεται με ενδοσκόπηση, κολεκτομή ή αυτοψία.

B) Γαστρεντερίτιδα (εκτός λοίμωξης από C. Difficile)

Η γαστρεντερίτιδα θα πρέπει να πληροί τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα κριτήρια:

- Ο ασθενής έχει διάρροια οξείας έναρξης (υδαρείς κενώσεις για περισσότερο από 12 ώρες, με ή χωρίς εμετό ή πυρετό (>38⁰ C), και δεν υπάρχει συσχέτιση με μη-λοιμώδη αίτια(π.χ. διαγνωστικές εξετάσεις, θεραπευτική αγωγή εκτός αντιβιοτικών, οξεία επιδείνωση ενός χρόνιου προβλήματος ή ψυχολογική πίεση).
- Ο ασθενής έχει τουλάχιστον δύο από τα ακόλουθα σημεία ή συμπτώματα χωρίς άλλη αναγνωρισμένη αιτία: ναυτία, εμετός, κοιλιακό άλγος, πυρετός (>38⁰ C),ή κεφαλαλγία.

και τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα:

- Καλλιέργεια εντερικού παθογόνου από κόπρανα ή ορθικό επίχρισμα
- Ανίχνευση εντερικού παθογόνου στην εργαστηριακή ρουτίνα ή με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο
- Ανίχνευση εντερικού παθογόνου σε έλεγχο αντιγόνων ή αντισωμάτων από το αίμα ή τα κόπρανα
- Προκύπτουν στοιχεία για εντερικό παθογόνο από κυτταροπαθολογικές αλλαγές σε καλλιέργειες ιστού (ανίχνευση τοξινών)
- Διαγνωστικός τίτλος αντισωμάτων (IgM) σε μία απλή εξέταση ή 4 φορές αύξηση (IgG) για παθογόνα, σε ταξινομημένους κατά ζεύγη ορούς

Γ) Λοίμωξη στο Γαστρεντερικό Σωλήνα (οισοφάγος, στομάχι, λεπτό ή παχύ έντερο και ορθό), εκτός γαστρεντερίτιδας και σκωληκοειδίτιδας

Οι λοιμώξεις αυτού του είδους θα πρέπει να ικανοποιούν τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα κριτήρια:

- Ο ασθενής έχει απόστημα ή άλλες ενδείξεις λοίμωξης που φαίνονται κατά την διάρκεια της εγχείρησης ή την ιστοπαθολογική εξέταση
- Ο ασθενής έχει τουλάχιστον δύο από τις ακόλουθες ενδείξεις, χωρίς άλλη αναγνωρισμένη αιτία και τα οποία είναι συμβατά με λοίμωξη του οργάνου ή του εμπλεκόμενου ιστού: πυρετός (>38⁰ C), ναυτία, εμετός, κοιλιακό άλγος ή ευαισθησία

και τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα:

- Καλλιέργεια μικροοργανισμών από ιστό που λαμβάνεται κατά την διάρκεια εγχείρησης ή ενδοσκόπησης ή από παροχέτευση τοποθετημένη χειρουργικά
- Μικροοργανισμοί ορατοί στην Gram χρώση ή πολυπύρηννα γιγαντοκύτταρα ορατά σε μικροσκοπική εξέταση ιστού που λαμβάνεται κατά την εγχείρηση ή την ενδοσκόπηση ή από μια παροχέτευση τοποθετημένη χειρουργικά
- Μικροοργανισμοί καλλιεργήθηκαν από το αίμα
- Στοιχεία παθολογικών ευρημάτων στην ακτινογραφική εξέταση

- Στοιχεία παθολογικών ευρημάτων στην ενδοσκοπική εξέταση (π.χ. καντινιασική οισοφαγίτιδα ή πρωκτίτιδα)

Δ) Ηπατίτιδα

Οι ηπατίτιδες διακρίνονται σε ηπατίτιδα Α, Β, C, D και Ε.

Η ηπατίτιδα Α' και Ε μεταδίδονται κατά πλειοψηφία με την κοπρανο-στοματική οδό και σπανίως με αίμα (χρησιμοποίηση συριγγίων σε χρήστες ναρκωτικών ουσιών) κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης της νόσου που ο ιός βρίσκεται για λίγες μέρες στο αίμα των ασθενών.

Ο ιός της ηπατίτιδας Β μεταδίδεται με τη σεξουαλική επαφή, παρεντερικά (iv, im, sc) και από μητέρα με HBsAg (+) στο παιδί κατά την κύηση ή τον τοκετό (κάθετη μετάδοση), ενώ ο ιός της ηπατίτιδας C κυρίως με την παρεντερική επαφή και σπανιότερα με τη σεξουαλική επαφή ή κάθετη μετάδοση από μητέρα σε παιδί.

Η νοσοκομειακή ηπατίτιδα θα πρέπει να πληροί το ακόλουθο κριτήριο:

- Ο ασθενής έχει τουλάχιστον δύο από τα ακόλουθα σημεία ή συμπτώματα χωρίς άλλη αναγνωρισμένη αιτία: πυρετός (>38⁰ C), ανορεξία, ναυτία, εμετός, κοιλιακός πόνος, ίκτερος ή ιστορικό μετάγγισης τους προηγούμενους τρεις μήνες

και τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα:

- Θετική δοκιμή αντιγόνων ή αντισωμάτων για την ηπατίτιδα Α, Β, C ή D
- Παθολογικές δοκιμασίες ηπατικής λειτουργίας (π.χ. αυξημένες ALT/AST, χολερυθρίνη)
- Ανίχνευση κυτταρομεγαλοϊού (CMV) στα ούρα ή στις στοματοφαρυγγικές εκκρίσεις.

Ε) Ενδοκοιλιακή λοίμωξη, μη διευκρινισμένη αλλού. συμπεριλαμβανομένης της χοληδόχου κύστης, των χοληφόρων, του ήπατος (εξαιρουμένης της ιογενούς ηπατίτιδας), του σπληνός, του παγκρέατος, του περιτόναιο, του υποφρενικού ή υποδιαφραγματικού χώρου ή άλλου ενδοκοιλιακού ιστού ή περιοχής που δεν διευκρινίζεται αλλού.

Αυτού του είδους οι νοσοκομειακές λοιμώξεις πρέπει να πληρούν τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα κριτήρια:

- Θετική καλλιέργεια απομόνωσης μικροοργανισμών σε πυώδες υλικό από ενδοκοιλιακό χώρο που λαμβάνεται κατά την εγχείρηση ή με αναρρόφηση με βελόνα
- Ο ασθενής έχει απόστημα ή άλλες ενδείξεις λοίμωξης ορατές κατά την εγχείρηση ή την ιστοπαθολογική εξέταση
- Ο ασθενής έχει τουλάχιστον δύο από τα ακόλουθα σημεία ή συμπτώματα, χωρίς άλλη αναγνωρισμένη αιτία: πυρετός (>38⁰ C), ναυτία, εμετός, κοιλιακός πόνος ή ίκτερος.

και τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα:

- Μικροοργανισμοί καλλιιεργήθηκαν από πύον, που λήφθηκε μέσω παροχέτευσης τοποθετημένης χειρουργικά (π.χ. κλειστό κύκλωμα αναρρόφησης, ανοικτή παροχέτευση, παροχέτευση T)
- Μικροοργανισμοί φαίνονται στην Gram χρώση εκκρίματος ή ιστού που λαμβάνεται κατά την εγχείρηση ή με αναρρόφηση με βελόνα
- Μικροοργανισμοί απομονώθηκαν από αιμοκαλλιέργεια και υπάρχουν ακτινογραφικές ενδείξεις λοίμωξης (παθολογικά ευρήματα σε υπέρηχο, CT scan, MRI, σπινθηρογράφημα ή παθολογική ακτινογραφία)

2.7 Λοίμωξη Δέρματος και Μαλακών Μορίων

Η κατηγορία αυτή αφορά τις νοσοκομειακές λοιμώξεις που οφείλονται σε διείσδυση μικροβίων στις εσωτερικές στοιβάδες του δέρματος και των υποκείμενων ιστών μαλακών μορίων.

Ανάλογα με τα κριτήρια αναγνώρισής τους διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες

A) Λοίμωξη δέρματος

Οι λοιμώξεις αυτές για την αναγνώρισή τους θα πρέπει να πληρούν τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω κριτήρια:

- Πυώδης έκκριση, φλύκταινες, φουσαλίδες ή δοθιήνες
- Υπάρχουν τουλάχιστον δύο από τα ακόλουθα συμπτώματα ή σημεία χωρίς να υπάρχει άλλη αναγνωρισμένη αιτία: πόνος ή ευαισθησία, εντοπισμένο οίδημα, ερυθρότητα ή θερμότητα

και τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα:

- Παρουσία μικροοργανισμών σε υλικό που πάρθηκε με αναρρόφηση ή εκκρίσεις από την προσβεβλημένη περιοχή. Εάν οι μικροοργανισμοί είναι από την φυσιολογική χλωρίδα του δέρματος (όπως diphtheroids, Baccillus spp, coagulase – negative staphylococci, viridans group streptococci, aerococcus spp) τότε πρέπει να είναι μια αμιγής καλλιέργεια (μονοκαλλιέργεια)
- Μικροοργανισμοί απομονώθηκαν από αιμοκαλλιέργεια
- Θετικό τεστ αντιγόνων στον παθολογικό ιστό ή στο αίμα (π.χ. απλός ή έρπης ζωστήρας, H. Influenzae, N.meningitidis)
- Πολυπύρνα γιγαντοκύτταρα σε μικροσκοπική εξέταση του παθολογικού ιστού
- Διαγνωστικός τίτλος αντισωμάτων (IgM) σε μία απλή εξέταση ή τέσσερις φορές αύξηση (IgG) για παθογόνα, σε ταξινομημένους κατά ζεύγη ορούς.

B) Λοίμωξη Μαλακών Μορίων

Στην κατηγορία αυτή αναφερόμαστε στην νεκρωτική περιτονίτιδα, στην λοιμώδη γάγγραινα, στην νεκρωτική κυτταρίτιδα, στην λοιμώδη μυοσίτιδα, στην λεμφαδενίτιδα και στην λεμφαγγειίτιδα.

Για την αναγνώρισή τους θα πρέπει να πληρούν τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω κριτήρια:

- Ο ασθενής έχει καλλιέργεια μικροοργανισμών από ιστό ή από έκκριση της παθούσας περιοχής
- Έχει πυώδη έκκριση στην προσβεβλημένη περιοχή
- Έχει απόστημα ή άλλη ένδειξη λοίμωξης που διαπιστώνεται κατά την εγχείρηση ή την ιστοπαθολογική εξέταση
- Έχει τουλάχιστον δύο από τα ακόλουθα συμπτώματα ή σημεία στην παθούσα περιοχή χωρίς άλλη αναγνωρισμένη αιτία: τοπικό πόνο ή ευαισθησία, ερυθρότητα, οίδημα ή θερμότητα

και τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα:

- Ανάπτυξη μικροοργανισμών στην καλλιέργεια αίματος
- Θετικό τεστ αντιγόνων στο αίμα ή τα ούρα (π.χ. H. Influenzae, S. Pneumoniae, N.meningitidis, streptococcus ομάδα B)
- Διαγνωστικό τίτλο αντισωμάτων (IgM) σε μία απλή εξέταση ή τέσσερις φορές αύξηση (IgG) για παθογόνα, σε ταξινομημένους κατά ζεύγη ορούς.

Γ) Λοίμωξη Έλκους Κατάκλισης, επιπόλης ή εν τω βάθη

Οι λοιμώξεις που προσβάλλουν τα έλκη κατάκλισης πρέπει να πληρούν το ακόλουθο κριτήριο:

- Ο ασθενής παρουσιάζει τουλάχιστον δύο από τα ακόλουθα σημεία ή συμπτώματα χωρίς να υπάρχει άλλη αναγνωρισμένη αιτία: ερυθρότητα, ευαισθησία, οίδημα στα άκρα της βλάβης

και τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω:

- Απομόνωση μικροοργανισμών από κατάλληλα συλλεχθεί υγρό ή ιστό. Η εκροή πύου και η καλλιέργεια μικροοργανισμών από την επιφάνεια του έλκους κατάκλισης δεν αποτελούν από μόνα τους επαρκεί στοιχεία λοίμωξης, η κατάλληλη συλλογή δείγματος περιλαμβάνει αναρρόφηση με βελόνα υγρού ή ιστού από τα όρια του έλκους.
- Απομόνωση μικροοργανισμών από την καλλιέργεια αίματος

Δ) Λοίμωξη επί Εγκαύματος

Οι λοιμώξεις επί εδάφους εγκαυμάτων πρέπει να πληρούν τουλάχιστον ένα από τα ακόλουθα κριτήρια:

- Ο ασθενής εμφανίζει αλλαγή στην εμφάνιση ή τα χαρακτηριστικά του εγκαύματος(π.χ. πρώιμο διαχωρισμό της εσχάρας ή αποχρωματισμό της σε σκούρο καφέ, μαύρο ή ιξώδες ή παρουσία οιδήματος στα χείλη του εγκαύματος
και η ιστολογική εξέταση μετά από βιοψία εμφανίζει διείσδυση μικροοργανισμών σε διπλανό φυσιολογικό ιστό

- Ο ασθενής εμφανίζει αλλαγή στην εμφάνιση ή τα χαρακτηριστικά του εγκαύματος(π.χ. πρώιμο διαχωρισμό της εσχάρας ή αποχρωματισμό της σε σκούρο καφέ, μαύρο ή ιξώδες ή παρουσία οιδήματος στα χείλη του εγκαύματος)

και τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω:

- Παρουσία μικροοργανισμών στην καλλιέργεια αίματος και με απουσία άλλης επιβεβαιωμένης λοίμωξης
- Απομόνωση ιού απλού έρπητα ,έγκλειστα στην ιστολογική εξέταση στο οπτικό ή ηλεκτρονικό μικροσκόπιο ή ορατά τμήματα του ιού από βιοψίες ή ξέσματα βλάβης που φαίνονται από το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο.

- Ύπαρξη εγκαύματος με τουλάχιστον δύο από τα ακόλουθα σημεία ή συμπτώματα χωρίς άλλη επιβεβαιωμένη αιτία: πυρετός, ($>38^{\circ}\text{C}$) ή υποθερμία ($<36^{\circ}\text{C}$), υπόταση ,ολιγουρία, ($<20\text{cc}/\text{ώρα}$),υπεργλυκαιμία με προηγουμένως ανεκτό επίπεδο κατανάλωσης υδατανθράκων ή διανοητική σύγχυση

και τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω:

- η ιστολογική εξέταση μετά από βιοψία εμφανίζει διείσδυση
- μικροοργανισμών σε διπλανό φυσιολογικό ιστό
- απομόνωση μικροοργανισμών μετά από καλλιέργεια
- Απομόνωση ιού απλού έρπητα ,έγκλειστα στην ιστολογική
- εξέταση στο οπτικό ή ηλεκτρονικό μικροσκόπιο ή ορατά τμήματα του
- ιού από βιοψίες ή ξέσματα βλάβης που φαίνονται από το ηλεκτρονικό
- μικροσκόπιο

Στις λοιμώξεις επί εγκαυμάτων θα πρέπει να τονιστεί ότι το πύον από μόνο του δεν επαρκεί για να διαγνωστεί ή λοίμωξη γιατί η παρουσία του μπορεί να οφείλεται στην ελλιπή φροντίδα των εγκαυμάτων, καθώς και ο πυρετός από μόνος του σε ασθενή με έγκαυμα δεν είναι αρκετό για την διάγνωση, γιατί μπορεί να οφείλεται στους τραυματισμούς των ιστών ή στην παρουσία άλλης λοίμωξης.

Ε) Απόστημα Μαστού ή Μαστίτιδα

Η μαστίτιδα και το απόστημα μαστού για να αναγνωριστούν θα πρέπει να πληρούν τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω κριτήρια:

- Θετική καλλιέργεια μαστικού υγρού ή υγρού που έγινε η λήψη του με τομή και παροχέτευση ή με αναρρόφηση διά βελόνας
- Ο ασθενής παρουσιάζει απόστημα μαστού ή άλλα στοιχεία λοίμωξης που διαπιστώνονται κατά την διάρκεια της εγχείρησης ή της ιστοπαθολογικής εξέτασης
- Παρουσία πυρετού ($>38^{\circ}\text{C}$) και τοπική φλεγμονή του μαστού και υπάρχει διάγνωση αποστήματος του μαστού.

Τα αποστήματα του μαστού είναι πιο συχνά μετά τον τοκετό. Εκείνα που εμφανίζονται με την πάροδο επτά ημερών από τον τοκετό θεωρείται ότι συνδέονται με νοσοκομειακή πηγή.

Κεφάλαιο 3^ο

ΠΡΟΛΗΨΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ



3.1 Μέτρα Καταπολέμησης Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

Η καταπολέμηση των Νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι μείζον θέμα διότι οι επιπτώσεις των λοιμώξεων αυτών είναι ανυπολόγιστες, τόσο σε ανθρώπινες ζωές όσο και στην εύρυθμη λειτουργία του συστήματος υγείας.

Παρόλο που ορισμένες από αυτές τις λοιμώξεις μπορούν να αντιμετωπιστούν εύκολα, άλλες μπορεί να επηρεάσουν και να επιβαρύνουν σοβαρότερα την υγεία ενός ασθενούς. Ενδεικτικά αναφέρονται η παράταση νοσηλείας, η εμφάνιση επιπλοκών, η αύξηση του φόρτου εργασίας του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού και η αύξηση του κόστους νοσηλείας των ασθενών.

Πανευρωπαϊκή έρευνα επιπολασμού νοσοκομειακών λοιμώξεων και χρήσης αντιβιοτικών στα νοσοκομεία έδειξε ότι, ένας στους δεκαοχτώ ασθενείς στα Ευρωπαϊκά νοσοκομεία παρουσιάζουν λοίμωξη που συνδέεται με την υγειονομική περίθαλψη και τουλάχιστον ένας στους τρεις ασθενείς λαμβάνουν έναν αντιμικροβιακό παράγοντα.

Αυτά τα αποτελέσματα οδήγησαν το ECDC να διατυπώσει συστάσεις που θα πρέπει να εφαρμοστούν σε όλη την Ευρώπη και έχουν ως κοινό γνώμονα την συνεχή παρακολούθηση των λοιμώξεων που συνδέονται με την υγειονομική περίθαλψη και της χρήσης αντιμικροβιακών ουσιών.

Η λήψη και η αυστηρή εφαρμογή αποτελεσματικών μέτρων για τον έλεγχο των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων είναι επείγουσας και πρωταρχικής σημασίας και μοιάζουν με τις γενικές μεθόδους αντιμετώπισης των λοιμωδών νόσων.

Τα μέτρα αυτά κυρίως έχουν να κάνουν με

A) την εφαρμογή κανόνων υγιεινής του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού και

B) με την φειδωλή και με συγκεκριμένο στόχο χρήση αντιβιοτικών

Γενικότερα οργανωτικά μέτρα για την καταπολέμηση των Νοσοκομειακών λοιμώξεων έχουν να κάνουν με

Γ) την υποχρεωτική δήλωση των νοσοκομειακών λοιμώξεων και με

Δ) την σύσταση της Επιτροπής Ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων εντός των νοσοκομείων. [\(8\)](#)

A) Στους κανόνες υγιεινής του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού περιλαμβάνονται τα παρακάτω:

1) Πλύσιμο χεριών

Είναι γνωστό ότι τα χέρια είναι φορείς βακτηριδίων και αποτελούν τον κυριότερο τρόπο μετάδοσης λοιμώξεων μεταξύ ασθενών ή από εργαζόμενους σε ασθενείς και ενοχοποιούνται για την δημιουργία επιδημικών εκρήξεων.

Έρευνες έχουν δείξει ότι το μικροβιακό φορτίο των χεριών του προσωπικού κυμαίνεται από $3,9 \times 10^4$ έως $4,6 \times 10^5$.

Η μικροβιακή αυτή χλωρίδα διακρίνεται σε δύο κατηγορίες, την μόνιμη και την παροδική. Στην μόνιμη χλωρίδα οι μικροοργανισμοί δεν αποσπώνται εύκολα και σπάνια ευθύνονται για ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις.

Η παροδική χλωρίδα απομακρύνεται ευκολότερα γιατί εντοπίζεται στις ανώτερες επιφάνειες του δέρματος και σχετίζεται περισσότερο με την εμφάνιση λοιμώξεων. Τα μικρόβια της χλωρίδας αυτής προέρχονται συνήθως από την άμεση επαφή του προσωπικού με τον ασθενή, τις μολυσμένες επιφάνειες και τον ιατρικό εξοπλισμό.

Σύμφωνα με αντίστοιχες έρευνες οι μικροοργανισμοί που απομονώνονται στα χέρια του προσωπικού ποικίλουν και εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες. Οι κυριότεροι είναι το είδος

της Κλινικής, το νόσημα του ασθενή, το είδος της θεραπευτικής ενέργειας ή επαφής με τον ασθενή, οι ατομικές διαφορές των εργαζομένων και η ορθή τήρηση των κανόνων υγιεινής.

Το πλύσιμο των χεριών με σαπούνι ή με ειδικό διάλυμα αποτελεί τον πιο απλό και ταυτόχρονα πιο σημαντικό μέτρο μείωσης του κινδύνου μετάδοσης των λοιμογόνων παραγόντων. Τα χέρια πρέπει να πλένονται μεταξύ των επαφών με ασθενείς, με αίμα, σωματικά υγρά, εκκρίσεις, απεκκρίσεις και μολυσμένα αντικείμενα, ακόμα και αν χρησιμοποιούνται γάντια.

Το πλύσιμο των χεριών με αντισηπτικό ενδείκνυται σε παρουσία λοίμωξης ή υψηλού βαθμού μόλυνσης με οργανικά υλικά όπως αίμα, κόπρανα ή υγρά τραυμάτων, πριν από την πραγματοποίηση διεισδυτικών διαδικασιών όπως τοποθέτηση ενδοαγγειακών καθετήρων ή ουροκαθετήρων, πριν την επαφή με ανοσοκατασταλαμένους ασθενείς και πριν ή μετά την άμεση επαφή με ασθενείς στους οποίους έχουν απομονωθεί ανθεκτικά μικρόβια.

Τα χέρια πριν την χρήση αλκοολούχων διαλυμάτων θα πρέπει να είναι στεγνά γιατί η παρουσία υγρασίας στα χέρια αραιώνει την αλκοόλη.[\(12\)](#)

Οι εικόνες (10) και (11) που ακολουθούν δείχνουν τον σωστό τρόπο πλυσίματος χεριών καθώς και τον σωστό τρόπο χορήγησης αντισηπτικού:

ΠΟΙΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΣΩΣΤΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΥΣΙΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ;

Πλύνετε τα χέρια με σαπούνι και νερό μόνο όταν αυτά είναι εμφανώς λερωμένα! Αλλιώς εφαρμόστε αλκοολούχο αντισηπτικό!

🕒 Διάρκεια της συνολικής διαδικασίας: 40-60 δευτερόλεπτα



0 Ανοίγουμε τη βρύση και βρέχουμε τα χέρια μας με τρεχούμενο νερό.



1 Λαμβάνουμε την απαραίτητη δόση σαπουνιού ώστε να καλυφθούν όλες οι επιφάνειες των χεριών.



2 Τρίβουμε τις παλάμες μεταξύ τους.



3 Τρίβουμε την παλάμη του δεξιού χεριού πάνω στην ραχιαία επιφάνεια του αριστερού χεριού βάζοντας τα δάκτυλα του δεξιού στα μεσοδακτύλια διαστήματα του αριστερού χεριού και αντιστρόφως.



4 Τρίβουμε τις παλαμιαίες επιφάνειες των χεριών και τα μεσοδακτύλια διαστήματα τοποθετώντας τα δάκτυλα σταυρωτά.



5 Τρίβουμε ταυτόχρονα τις ραχιαίες επιφάνειες των ακροδακτύλων και των δύο χεριών κλείνοντας το κάθε χέρι μέσα στην παλάμη του άλλου χεριού.



6 Κλείνουμε τον αντίχειρα του αριστερού χεριού μέσα στην παλάμη του δεξιού χεριού, τον τρίβουμε με περιστροφικές κινήσεις και αντιστρόφως.



7 Τρίβουμε τα ακροδάκτυλα του δεξιού χεριού με περιστροφικές κινήσεις (της ίδιας και αντίθετης φοράς) στην παλάμη του αριστερού χεριού και αντιστρόφως.



8 Ξεπλύνουμε καλά τα χέρια μας με νερό.



9 Στεγνώνουμε καλά τα χέρια με χειροπετσέτα μιας χρήσεως.



10 Χρησιμοποιούμε την ίδια χειροπετσέτα για να κλείσουμε τη βρύση.



11 Τα χέρια μας τώρα είναι καθαρά και ασφαλή.



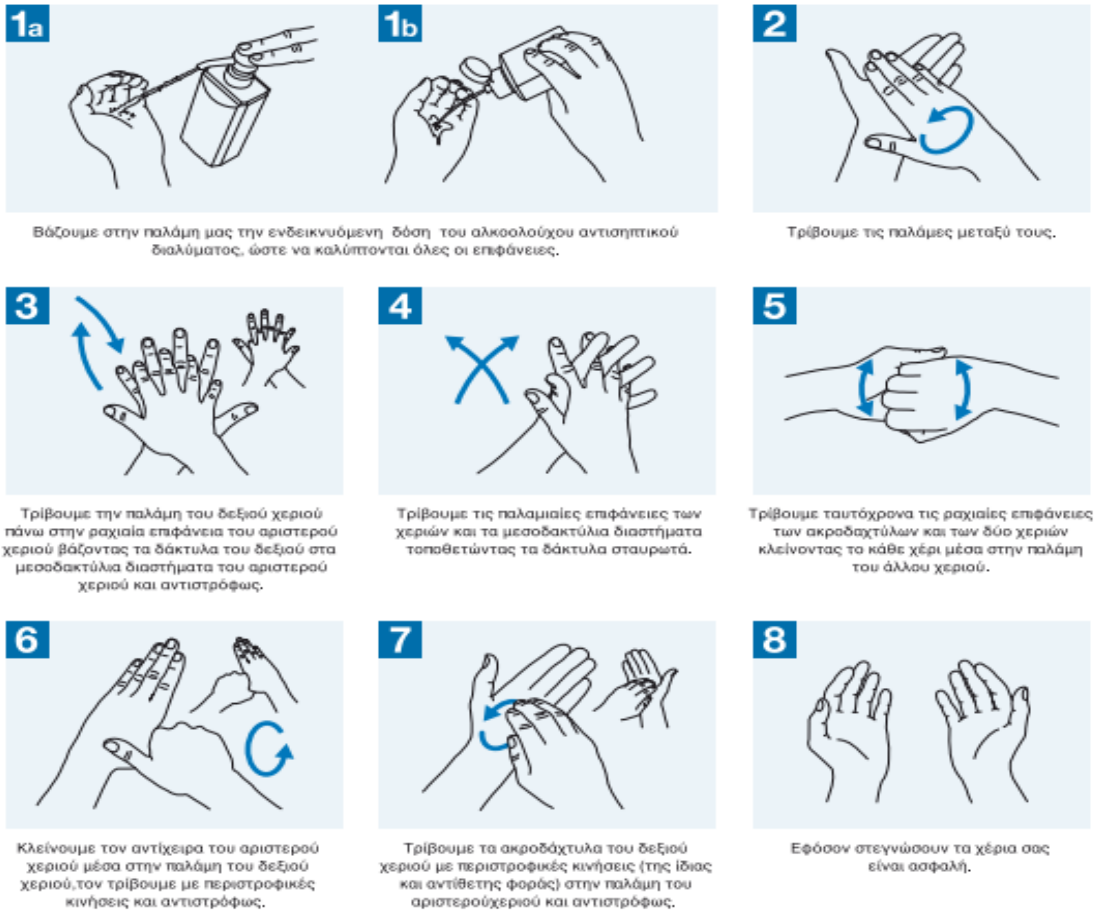
*Βασισμένο στο "How to Handwash", URL: http://www.who.int/bzro/5may/How_To_HandWash_Poster.pdf © World Health Organization 2009. Όλα τα δικαιώματα κατοχυρωμένα

Εικόνα 1: Σωστός τρόπος πλυσίματος χεριών (πηγή ΚΕΕΛΠΝΟ(και νυν ΕΟΔΥ)Εθνικός Οργανισμός Υγείας)

ΠΟΙΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΣΩΣΤΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΑΛΚΟΟΛΟΥΧΟΥ ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΟΥ;

Εφαρμόστε αλκοολούχο αντισηπτικό στα χέρια!
Πλύνετε τα χέρια με σαπούνι και νερό μόνο όταν αυτά είναι εμφανώς λερωμένα!

 Διάρκεια της συνολικής διαδικασίας: 20-30 δευτερόλεπτα



«Βασίλειο στο 'How to Handrub' (18)». http://www.who.int/goarc/5may/How_To_HandRub_Poster.pdf © World Health Organization 2009. Όλες τα δικαιώματα κατοχυρωμένα.»

Εικόνα 2: Σωστός τρόπος χρήσης αντισηπτικού (πηγή ΚΕΕΛΠΝΟ(και νυν ΕΟΔΥ)Εθνικός Οργανισμός Υγείας)

2)Υποχρεωτική χρήση γαντιών

Η χρήση των γαντιών θεωρείται άκρως υποχρεωτική, γιατί αποτελούν τον προστατευτικό φραγμό απέναντι στις μολύνσεις των χεριών μετά από επαφή με αίμα, σωματικές εκκρίσεις, την μικροβιακή χλωρίδα των χεριών των ασθενών και του υπόλοιπου προσωπικού ή μετά την επαφή των μολυσμένων αντικειμένων.

Τα γάντια θα πρέπει να αλλάζονται κατά την επαφή από ασθενή σε ασθενή αλλά και μεταξύ διαφορετικών ιατρικό και νοσηλευτικών παρεμβάσεων στον ίδιο ασθενή.

Η χρήση των γαντιών θα πρέπει να είναι συμπληρωματική και όχι να υποκαθιστά το πλύσιμο των χεριών.

3) Χρήση μάσκας -προστατευτικών γυαλιών

Η μάσκα και τα προστατευτικά γυαλιά αποτελούν την ασπίδα του προσώπου για την προστασία των βλεννογόνων της μύτης, των ματιών και του στόματος κατά την διάρκεια διαδικασιών που είναι δυνατόν να προκαλέσουν πιτσιλισμα κηλίδων αίματος ή άλλων σωματικών υγρών κατά την επαφή ή μεταφορά ασθενών.

4) Ειδική ενδυμασία προσωπικού

Η χρησιμοποίηση ειδικής ενδυμασίας ανάλογα με την φύση εργασίας του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, προστατεύει τα ρούχα αλλά και το σώμα του προσωπικού από εκκρίσεις ή απεκκρίσεις που μπορεί να προκύψουν κατά την φροντίδα του ασθενούς. Εμποδίζουν την μεταφορά των παθογόνων μικροοργανισμών σε άλλους ασθενείς ή προσωπικό με βασική όμως προϋπόθεση την αλλαγή του λερωμένου ιματισμού κατά την διενέργεια ιατρονοσηλευτικών πράξεων από ασθενή σε ασθενή.

Οι κυριότεροι παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν την μη τήρηση και συμμόρφωση των παραπάνω κανόνων υγιεινής από το προσωπικό είναι ο φόρτος εργασίας, η έλλειψη χρόνου, ή έλλειψη των κατάλληλων εγκαταστάσεων και υλικών, οι προκαλούμενες αλλεργίες των αντισηπτικών, η απουσία εκπαίδευσης και καθοδήγησης του προσωπικού καθώς και η έλλειψη γραπτών πρωτοκόλλων. (13)(8)

B) Φειδωλή και προσεκτική χρήση αντιβιοτικών για αποφυγή ανθεκτικότητας

Η αύξηση της μικροβιακής αντοχής στα αντιβιοτικά και η εκτεταμένη εμφάνιση νοσοκομειακών λοιμώξεων κυρίως από Gram αρνητικούς μικροοργανισμούς, αποτελεί ένα φαινόμενο που έχει ενεργοποιήσει τους φορείς παροχής υπηρεσιών υγείας σε διεθνές επίπεδο. Η ανακάλυψη και εφαρμογή των αντιμικροβιακών φαρμάκων βελτίωσε θεαματικά τους θανάτους από βακτηριακές λοιμώξεις. Η χορήγηση των αντιμικροβιακών φαρμάκων κατά τα πρώτα χρόνια ανακάλυψής τους συνέβαλε στην μείωση ή και την ριζική εξαφάνιση των βακτηριακών λοιμώξεων. Στην δεκαετία του 1940 το 90% των στελεχών του χρυσίζοντα σταφυλόκοκκου ήταν ευαίσθητα στην πενικιλίνη. Η επιτυχή χρήση τους όμως οδήγησε και στην αλόγιστη χρήση και κατάχρησή τους.

Η χορήγηση των αντιβιοτικών ως πανάκεια για κάθε εμπύρετο νόσημα ή η χορήγησή τους για προληπτική κάλυψη, οδήγησε στο παράδοξο που αντιμετωπίζουμε σήμερα που ενώ υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός αντιμικροβιακών και κυκλοφορούν ολοένα και νεότερα σκευάσματα, οι λοιμώξεις εξακολουθούν να αποτελούν την 4η σε συχνότητα αιτία θανάτου μετά τις καρδιοπάθειες, τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια και τον καρκίνο.

Η κατάχρηση ή η αλόγιστη χρήση των αντιμικροβιακών είναι διεθνές φαινόμενο. Μελέτες στις ΗΠΑ αναφέρουν ότι η αλόγιστη χορήγηση αντιμικροβιακής θεραπείας δίνεται σε ποσοστό περίπου 66% και από το συνολικό κόστος των αντιμικροβιακών το 91% περίπου αφορά αλόγιστη αντιμικροβιακή θεραπεία(βιβλιογραφία?)

Σύμφωνα με δεδομένα έρευνας που πραγματοποιήθηκε με την συμμετοχή 8.247 νοσηλευόμενων σε 37 Ελληνικά νοσοκομεία, η Ελλάδα πανευρωπαϊκά συγκαταλέγεται στις χώρες με τα υψηλότερα ποσοστά μικροβιακής αντοχής και συνολικής κατανάλωσης αντιμικροβιακών παραγόντων.

Στην συγκεκριμένη έρευνα το ποσοστό των χορηγημένων αντιμικροβιακών που τεκμηριώνουν την χρήση τους από το ιατρικό αρχείο των ασθενών αφορούσαν το 79,4% του συνόλου των συνταγών, ενώ ένα ποσοστό 16,3% δόθηκε για προφυλακτικούς λόγους. (5)

Η επίκτητη αντοχή των μικροβίων είναι αποτέλεσμα της μεταβολής των κληρονομικών χαρακτηριστικών τους. Οφείλεται είτε σε αλλαγή γόνων (μετάλλαξη) είτε σε μεταφορά νέων γόνων μεταξύ των μικροβιακών κυττάρων (μολυσματική αντοχή), με την οποία συναθροίζονται γόννοι αντοχής πάνω στα μικρόβια και έτσι τα ευαίσθητα μικρόβια μεταβάλλονται σε πολυανθεκτικά. [\(11\)\(14\)\(8\)](#)

Μικροοργανισμοί που διεθνώς παρουσιάζουν προβλήματα αντοχής και που χαρακτηρίζονται ως πολυανθεκτικοί είναι οι ακόλουθοι:

- α) από τους Gram θετικούς κόκκους ο σταφυλόκοκκος (γνωστός ως MRSA)
- β) Οι Κοαγκουλάση -αρνητικοί σταφυλόκοκκοι (γνωστοί ως CNS)
- γ) Οι Πνευμονιόκοκκοι
- δ) Οι Εντερόκοκκοι
- ε) Gram αρνητικά βακτήρια όπως Klebsiella, Enterobacter, Citrobacter και Serratia και στ') Pseudomonas aeruginosa

Εκτός όμως από την μικροβιακή αντοχή, επιπρόσθετο πρόβλημα αποτελεί το γεγονός ότι οι κλασικές μέθοδοι ελέγχου αποτελεσματικότητας και καταλληλότητας του αντιμικροβιακού φαρμάκου δεν είναι ιδιαίτερα αξιόπιστες για την επαρκή συγκέντρωση και διεύθυνση του φαρμάκου εντός της βιομεμβράνης.

Γίνονται πολλές προσπάθειες όμως να αναπτυχθούν νέες και πιο ακριβείς τεχνικές, ώστε το φάρμακο να είναι αποτελεσματικότερο αλλά και να προστατευτεί κατά το δυνατό από φαινόμενα μικροβιακής αντοχής. [\(11\)\(14\)](#)

Γ) Υποχρεωτική Δήλωση Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

Από τον Νοέμβριο του 2010 έχει εφαρμοστεί σταδιακά σε όλα τα νοσοκομεία της χώρας σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση λοιμώξεων από πολυανθεκτικά Gram -αρνητικά παθογόνα σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας.

Το σχέδιο αυτό εκπονήθηκε από το ΚΕΕΛΠΝΟ (και νυν ΕΟΔΥ)Εθνικός Οργανισμός Υγείας και ονομάστηκε "Προκρούστης".

Για την υλοποίηση αυτού του σχεδίου το Γραφείο Νοσοκομειακών Λοιμώξεων βρίσκεται σε καθημερινή επικοινωνία με τα νοσοκομεία και λαμβάνει από αυτά δελτία δήλωσης λοιμώξεων από πολυανθεκτικά gram- αρνητικά παθογόνα στο πλαίσιο της υποχρεωτικής δήλωσης νοσημάτων.

Τα δεδομένα αυτά στην συνέχεια καταχωρούνται σε ηλεκτρονική βάση δεδομένων, αναλύονται και στέλνονται επεξεργασμένα στα νοσοκομεία, στις ΥΠΕ και στην Γενική Διεύθυνση Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Υγείας.

Με το τρόπο αυτό παρέχεται η δυνατότητα καθορισμού δεικτών επίπτωσης νοσοκομειακών λοιμώξεων διαχρονικά και αξιολογούνται τα μέτρα ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων και πόσο αποτελεσματικά είναι.

Δ) Σύσταση Επιτροπής Ελέγχου Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

Οι Επιτροπές Ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων είναι υπεύθυνες για τον καθορισμό των κανόνων πρόληψης και επιτήρησης των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Η δραστηριότητά τους κινείται στο πλαίσιο που έχει ορίσει το ΚΕΕΛΠΝΟ(και νυν ΕΟΔΥ)Εθνικός Οργανισμός Υγείας μέσω κατευθυντήριων οδηγιών.

Η αποστολή αυτής της Επιτροπής είναι να εποπτεύει και να ελέγχει την καταγραφή και παρακολούθηση των νοσοκομειακών λοιμώξεων, την πολιτική χρήσης αντιβιοτικών, την τήρηση κανόνων αποστείρωσης, απολύμανσης και αντισηψίας στο νοσοκομείο, την τήρηση κανόνων υγιεινής των τροφίμων, την τήρηση κανόνων υγιεινής και καθαριότητας, την εφαρμογή του εθνικού προγράμματος εμβολιασμών για τους εργαζόμενους στα νοσοκομεία, να επεμβαίνει άμεσα σε περίπτωση επιδημίας ή λοιμώδους νοσήματος εντός του νοσοκομείου και να ενημερώνει το ΚΕΕΛΠΝΟ(και νυν ΕΟΔΥ)Εθνικός Οργανισμός Υγείας, να ζητά ειδικές μικροβιολογικές εξετάσεις από το Μικροβιολογικό Εργαστήριο και να ενημερώνει και να εκπαιδεύει το προσωπικό.

3.2 Υγιεινή νοσοκομειακών χώρων

Η πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων συνδέεται στενά με τον αρχικό σχεδιασμό του νοσοκομείου. Ο λειτουργικός σχεδιασμός και η σωστή αρχιτεκτονική του νοσοκομείου αποτελεί τροχοπέδη στην εμφάνιση και εξάπλωση των λοιμώξεων.

Ο σωστός σχεδιασμός του νοσοκομείου θα πρέπει να ακολουθεί κριτήρια υγιεινής, γι' αυτό το λόγο ο αρχιτέκτονας που κάνει το σχέδιο είναι υποχρεωμένος να συμβουλευέται ειδικούς υγιεινολόγους είτε πρόκειται για αρχικό σχεδιασμό, είτε για ανακαίνιση, είτε για πρόσθεση εγκαταστάσεων.

-Κατάρτιση και Εφαρμογή Πρωτοκόλλων Καθαριότητας

Τα πρωτόκολλα αυτά καθορίζουν τον τρόπο και την συχνότητα καθαρισμού επιφανειών, ανάλογα με την επικινδυνότητα που παρουσιάζουν στην μετάδοση των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Το σχέδιο καθαρισμού του νοσοκομείου θα πρέπει να αναφέρει όλες τις προδιαγραφές που επιβάλλεται να έχει το συνεργείο καθαριότητας, καθώς και ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα υποδείξεων προς το συνεργείο ανάλογα με τα τμήματα που θα αναλάβει.

Το χειρουργείο, οι μονάδες εντατικής νοσηλείας και οι μονάδες ανοσοκατεσταλμένων φέρουν υψηλότερο βαθμό αυστηρότητας στο πρωτόκολλο που θα εφαρμοστεί για τον καθαρισμό τους, εφόσον θεωρούνται χώροι υψηλού κινδύνου σε σχέση με άλλες μονάδες μέτριας επικινδυνότητας όπως είναι οι κοινόχρηστοι χώροι.

Η κατάρτιση ειδικού πρωτοκόλλου για Ειδικές Μονάδες είναι καθοριστικής σημασίας για την παροχή οδηγιών καθαρισμού και την επίτευξη υψηλού επιπέδου υγιεινής.

Οι Μονάδες αυτές είναι τα Εργαστήρια-Φαρμακεία, η Μονάδα Εγκαυμάτων, η Μονάδα μεταμόσχευσης μυελού των οστών, η μονάδα Νεογνών, η μονάδα Νεφρού, η ΜΕΘ, το Ενδοσκοπικό τμήμα και η Γυναικολογική κλινική.

Σε όλες τις περιπτώσεις πρέπει να καθορίζεται αναλυτικό πρωτόκολλο καθαρισμού και απολύμανσης, να αναλύονται οι παράγοντες που ευθύνονται για την εμφάνιση παθογόνων μικροβίων, κυρίως στο χειρουργείο, καθώς και να γίνεται συστηματική λήψη καλλιεργειών του περιβάλλοντος χώρου για την ανίχνευση των μικροβίων που συνήθως απαντώνται.

Η αντιμετώπιση των εντόμων και τρωκτικών αποτελεί ένα ακόμα σημαντικό κεφάλαιο της καθαριότητας των νοσοκομειακών χώρων και θα πρέπει να γίνονται αναφορές στον αποτελεσματικό τρόπο καταπολέμησής τους.

-Γραπτό Πρωτόκολλο Υγιεινής Μαγειρείων και Τροφίμων

Το κεφάλαιο αυτό αποτελεί ένα άλλο μεγάλο κομμάτι για τον έλεγχο των λοιμώξεων. Θα πρέπει να παρέχει οδηγίες και υποχρεώσεις σε όλη την διαδρομή της επεξεργασίας των

τροφίμων από την παραλαβή έως την κατανάλωσή τους. Είναι καίριας σημασίας να διακρίνεται στα εξής επιμέρους μέρη:

- α) Πρωτόκολλο παραλαβής τροφίμων
- β) Υγιεινή Προσωπικού Μαγειρείων
- γ) Υγιεινή Επιφανειών Μαγειρείων
- δ) Υγιεινή Εξοπλισμού, Σκευών, Ψυγείων, Αποθηκών
- ε) Πρόληψη Τροφικών Δηλητηριάσεων

-Ποιότητα Περιβαλλοντικών Παραγόντων του Νοσοκομειακού Χώρου

Το κεφάλαιο αυτό έχει να κάνει με τον μικροβιολογικό έλεγχο στο περιβάλλον, στο νερό και στον αέρα. Το πρωτόκολλο αυτό καλύπτει τον ρόλο του καθενός εμπλεκόμενου στην εκδήλωση των λοιμώξεων και στον τρόπο ελέγχου τους, μέσω της διασποράς από περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Η μικροβιολογική ποιότητα του νερού και των διαλυμάτων αιμοκάθαρσης στο νοσοκομείο, καθορίζεται από πρωτόκολλα που καλύπτουν τα στάδια επεξεργασίας νερού, τους παράγοντες επιμόλυνσης και τον ρόλο των ενδοτοξινών.

Εκπαίδευση και οδηγίες για την υγιεινή των νοσοκομειακών χώρων θα πρέπει να παρέχονται και στο κομμάτι που αφορά τον αερισμό αυτών και τον συσχετισμό με τις λοιμώξεις που προκαλούνται από τον αέρα, ενώ θα πρέπει να γίνεται αναφορά και στον τρόπο που γίνονται μικροβιολογικοί έλεγχοι στον αέρα, στην χρήση των κατάλληλων συστημάτων αερισμού καθώς και στην χρήση συστημάτων φιλτραρίσματος υψηλής απόδοσης (HEPA).

-Διαχείριση Νοσοκομειακών Απορριμμάτων

Έχει μεγάλη σημασία ο σωστός διαχωρισμός των μολυσματικών απορριμμάτων από τα οικιακά απορρίμματα και η σωστή επεξεργασία και καταστροφή τους.

Τα μολυσματικά απορρίμματα είναι αντικείμενα ή ουσίες που έχουν έρθει σε επαφή με αίμα ή άλλα βιολογικά υγρά και περιέχουν παθογόνους μικροοργανισμούς.

Η διαχείρισή τους περιλαμβάνει μια σειρά αυστηρών διαδικασιών μέχρι την τελική καταστροφή τους στον κλίβανο του νοσοκομείου ή της μεταφοράς τους σε άλλο χώρο καταστροφής. [\(13\)](#),[\(12\)](#)

-Μέτρα Ασφάλειας του Προσωπικού

Το κεφάλαιο αυτό καλύπτει τα γενικά μέτρα ασφάλειας των εργαζομένων του Νοσοκομείου, τα μέτρα για την ασφαλή εργαστηριακή τεχνική, καθώς και την αποφυγή επαγγελματικών κινδύνων από φυσικούς ή χημικούς παράγοντες.

Στα μέτρα ασφάλειας του προσωπικού υπάγεται και η τήρηση των προϋποθέσεων που αφορούν τον χειρισμό (συλλογή, διακίνηση, πλύσιμο και φύλαξη) του ιματισμού του προσωπικού και στην λήψη των κατάλληλων μέτρων προστασίας του ακάθαρτου ή μολυσμένου ιματισμού όπως και του αποστειρωμένου ιματισμού.

Γίνεται αναφορά για τα μέτρα σε χώρους του Χειρουργείου για την αποφυγή αναφλέξεων-εκρήξεων και πυρκαγιών, για τον χειρισμό ηλεκτρικών μηχανημάτων, για τον ασφαλή χειρισμό κυτταροτοξικών φαρμάκων και ακτινοθεραπείας καθώς και στον ασφαλή τρόπο μεταφοράς μολυσματικών ασθενών.

[\(12\)](#) [\(8\)](#)

3.3 Μέθοδοι Πρόληψης των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων στις Κλινικές

Η συχνότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων ποικίλει σημαντικά από νοσοκομείο σε νοσοκομείο και από κλινική σε κλινική. Οι λοιμώξεις με την μεγαλύτερη συχνότητα είναι του ουροποιητικού, του αναπνευστικού, του αίματος (σηψαιμίες) και των χειρουργικών τραυμάτων

Οι μέθοδοι πρόληψης αναλυτικά ανά κατηγορία έχουν ως εξής:

A) Μέθοδοι Πρόληψης Ουρολοιμώξεων

Οι μέθοδοι πρόληψης των νοσοκομειακών ουρολοιμώξεων έχουν να κάνουν με την χρήση και διαχείριση καθετήρων κύστης οι οποίοι ενοχοποιούνται επι το πλείστον για την πρόκλησή τους.

Παρακάτω παραθέτονται μέτρα που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη προκειμένου να μειώνεται ο κίνδυνός πρόκλησης νοσοκομειακής ουρολοίμωξης:

- Οι ουροκαθετήρες πρέπει να τοποθετούνται όταν υπάρχει επιβεβαιωμένη ανάγκη τοποθέτησης και να παραμένουν όσο χρονικό διάστημα το επιβάλλει η κατάσταση του ασθενούς. Υπάρχουν τρόποι παροχέτευσης ούρων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτικές μέθοδοι αντί του μόνιμου καθετηριασμού, όπως π.χ. ο εξωτερικός καθετήρας τύπου προφυλακτικού ή ο υπερηβικός καθετήρας αρκεί βέβαια να το υποστηρίζει η γενική κατάσταση του ασθενούς
- Η τοποθέτηση και αφαίρεση αυτών θα γίνεται μόνο από προσωπικό που γνωρίζει την τεχνική της άσηπτης εισαγωγής και διατήρησής του και μάλιστα από προσωπικό που εκπαιδεύεται περιοδικά στην τεχνική και επιπλοκές του καθετηριασμού.
- Εφαρμόζεται η υγιεινή των χεριών και η χρήση αποστειρωμένων γαντιών πριν από οποιαδήποτε χειρισμό στον ουροκαθετήρα
- Κατά την εισαγωγή του ουροκαθετήρα χρησιμοποιείται άσηπτη τεχνική και αποστειρωμένο υλικό (γάντια, πεδίο, γάζες) καθώς και χρήση αποστειρωμένου λιπαντικού ή αναισθητικής γέλης.
- Εφαρμόζεται καθαρισμός του στομίου της ουρήθρας με χρήση αποστειρωμένου φυσιολογικού ορού πριν την τοποθέτηση του ουροκαθετήρα, ο οποίος εφαρμόζεται ορθά για την αποφυγή μετακίνησης και τραυματισμού, ενώ για την ελαχιστοποίηση πρόκλησης τραύματος της ουρήθρας χρησιμοποιείται όσο το δυνατόν μικρότερος καθετήρας, που να εξασφαλίζει όμως την σωστή παροχέτευση των ούρων.
- Χρήση και διατήρηση στείρου και διαρκώς κλειστού συστήματος παροχέτευσης ούρων, το οποίο δεν θα πρέπει να αποσυνδέεται παρά μόνο όταν απαιτείται πλύση του καθετήρα. Η πλύση θα αποφεύγεται να γίνεται εκτός αν υπάρχει κίνδυνος απόφραξης (λ.χ. μετά από αιματουρία). Η συνεχής πλύση της κύστης με αντιμικροβιακά ή αποστειρωμένο ορό δεν έχει αποδειχθεί χρήσιμη και αντενδείκνυται να γίνεται ως μέτρο ρουτίνας, όπως επίσης και η χρήση ουροκαθετήρων με αντιμικροβιακή επένδυση.
- Ο ουροσυλλέκτης τοποθετείται πάνω από το επίπεδο του πατώματος και κάτω από το επίπεδο της ουροδόχου κύστης, για αποφυγή παλινδρόμησης ούρων και επιμόλυνση αυτών ενώ διατηρείται πάντοτε η ανεμπόδιστη ροή των ούρων
- Η κένωση του ουροσυλλέκτη σε τακτά χρονικά διαστήματα θα πρέπει να γίνεται αποφεύγοντας την επαφή του σημείου αποστράγγισης με το έδαφος, ενώ γίνεται και απολύμανση του σημείου σύνδεσης του καθετήρα με το σωλήνα παροχέτευσης πριν την αποσύνδεση

- Συλλογή ούρων για εργαστηριακό έλεγχο γίνεται μόνο από το τελικό άκρο του καθετήρα ή προτιμότερα από την ειδική πύλη δειγματοληψίας ύστερα από απολύμανση του σημείου και με την χρήση αποστειρωμένης σύριγγας.

(6)

B) Μέθοδοι Πρόληψης Λοιμώξεων Αναπνευστικού

Οι συστάσεις πρόληψης της νοσοκομειακής πνευμονίας και της πνευμονίας λόγω χρήση αναπνευστήρα (VAP) έχουν ως εξής:

- Αυστηρή εφαρμογή μέτρων υγιεινής και συμμόρφωση του προσωπικού στην υγιεινή των χεριών με χρήση αντισηπτικού αλκοολικού διαλύματος πριν και μετά από κάθε επαφή και παρέμβαση στον ασθενή
- Συνεχή εκπαίδευση του προσωπικού στους τρόπους προφύλαξης και προστασίας, στους ασφαλείς τρόπους διαχείρισης αναπνευστήρων καθώς και στην αναγκαιότητα απομόνωσης των ασθενών με πολυανθεκτικά παθογόνα
- Καταγραφή των λοιμώξεων και των υπεύθυνων παθογόνων τους ώστε να καθορίζεται η ορθή πολιτική χρήσης αντιβιοτικών και επιλογή κατάλληλης αντιμικροβιακής θεραπείας, καθώς και η επιτήρηση των ασθενών υψηλού κινδύνου στις ΜΕΘ προκειμένου να εντοπιστούν έγκαιρα πιθανές επιδημίες
- Η διασωλήνωση και η επαναδιασωλήνωση θα πρέπει να αποφεύγονται κατά το δυνατόν και να μην γίνεται χρήση του επεμβατικού μηχανικού αερισμού όπου δεν απαιτείται
- Όταν είναι απαραίτητος ο μηχανικός αερισμός γίνεται προσπάθεια να έχει την μικρότερη δυνατή διάρκεια. Για τον λόγο αυτό συνιστάται καθημερινή διακοπή της καταστολής και έλεγχος της ανάγκης συνέχισής της με καθημερινή εκτίμηση της δυνατότητας για έναρξη διαδικασίας αποδέσμευσης του ασθενούς από τον μηχανικό αερισμό.
- Προτιμάται η στοματοφαρυγγική διασωλήνωση και στοματογαστρικός σωλήνας
- Η βρογχοαναρρόφηση γίνεται με άσηπτη τεχνική με χρήση αποστειρωμένων γαντιών και καθετήρων αναρρόφησης ενώ έχει προηγηθεί και αντισηψία των χεριών με αλκοολούχο διάλυμα
- Εφαρμόζεται αποστείρωση ή υψηλού βαθμού απολύμανση του εξοπλισμού και των εξαρτημάτων του που έρχονται σε άμεση ή έμμεση επαφή με τον βλεννογόνο του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος. Η απολύμανση πρέπει να συνοδεύεται από τις κατάλληλες τεχνικές ξεπλύματος, στεγνώματος και αποθήκευσης. Δεν υπάρχουν συστάσεις για την καθημερινή εφαρμογή αντιμικροβιακών παραγόντων στην τραχειοτομή.
- Συνιστάται η συνεχής αναρρόφηση των υπογλωττιδικών εκκρίσεων με χρήση σύριγγας των 10cc ανά ώρα.
- Η πίεση στον αεροθάλαμο του τραχειοσωλήνα πρέπει να ελέγχεται τουλάχιστον τρεις φορές την ημέρα και θα πρέπει να διατηρείται μεταξύ 20-30cm H₂O
- Ο ασθενής νοσηλεύεται σε ημικαθιστική θέση με ανάκλιση κεφαλής και κορμού κατά τουλάχιστον 30°
- Μολυσμένες συμπτωμένες εκκρίσεις πρέπει να απομακρύνονται προσεκτικά από τα κυκλώματα του αναπνευστήρα ώστε να μην εισέρχονται στον ενδοτραχειακό σωλήνα
- Το κύκλωμα του αναπνευστήρα δεν χρειάζεται προγραμματισμένη αλλαγή εκτός αν έχει συγκεντρώσει ρύπους ή αν έχει μηχανική βλάβη
- Γίνεται συστηματική φροντίδα της στοματικής κοιλότητας και των δοντιών με χρήση στοματικού διαλύματος χλωρεξιδίνης 0,12% τρεις φορές την ημέρα. Αυτή τη τεχνική μπορεί να μειώσει την συχνότητα VAP, ιδίως σε καρδιοχειρουργικούς ασθενείς.

Γ) Μέθοδοι Πρόληψης Λοιμώξεων από Ενδοαγγειακούς Καθετήρες

Στις συστάσεις πρόληψης νοσοκομειακής μικροβιαμίας θα αναφερθούν οι γενικές συστάσεις για την πρόληψή της, χωρίς να γίνει ιδιαίτερη αναφορά στις ειδικές παρατηρήσεις για συγκεκριμένους τύπους καθετήρων (αιμοδιάλυσης, πνευμονικής αρτηρίας, ομφαλικοί καθετήρες κτλ.), λόγω εξειδίκευσης του θέματος.

Οι γενικές συστάσεις έχουν ως εξής:

- Συνεχή εκπαίδευση του προσωπικού σε ότι αφορά χρήση και διαχείριση καθετήρων για την πρόληψη της μικροβιαμίας κυρίως σε χώρους της ΜΕΘ
- Εφαρμογή υγιεινής χειρών πριν την τοποθέτηση του καθετήρα είτε με σαπούνι είτε με αλκοολούχο διάλυμα
- Χρήση γαντιών χωρίς να αντικαθιστούν το πλύσιμο των χειρών και τα οποία πρέπει να είναι καθαρά (αποστειρωμένα ή μη). Χρήση αποστειρωμένων γαντιών γίνεται στην εισαγωγή αρτηριακών ή κεντρικών φλεβικών καθετήρων.
- Χρήση άσηπτης τεχνικής κατά την εισαγωγή αλλά και κατά την περιποίηση του καθετήρα με σωστή αντισηψία του δέρματος. Το αντισηπτικό παραμένει στο δέρμα μέχρι να στεγνώσει πριν από την είσοδο του καθετήρα
- Χρήση εξοπλισμού ατομικής προστασίας (μάσκα, ποδιά, κάλυμμα κεφαλής)
- Η επιλογή της υποκλείδιας φλέβας υπερτερεί σε σχέση με την επιλογή της σφαγίτιδας ή της μηριαίας φλέβας σε ενήλικες
- Οι ασθενείς με ενδοαγγειακό καθετήρα επιτηρούνται συστηματικά με ψηλάφηση στο σημείο εισόδου ενώ ενθαρρύνονται να αναφέρουν στο προσωπικό οποιαδήποτε αλλαγή ή ενόχληση που παρατηρούν στο σημείο εισόδου.
- Γίνεται καταγραφή της ώρας και ημερομηνίας εισαγωγής ενώ αποφεύγεται να γίνεται αντικατάστασή του κεντρικού φλεβικού και αρτηριακού καθετήρα ως πράξη ρουτίνας
- Δεν συστήνεται η συστηματική λήψη καλλιεργειών από τους καθετήρες
- Ο καθετήρας αφαιρείται αμέσως μόλις αυτός θεωρηθεί ότι δεν είναι απαραίτητος
- Το σημείο εισόδου καλύπτεται με αποστειρωμένο διαφανές ή ημιδιαπερατό επίθεμα, ενώ αποφεύγεται η έκθεση του καθετήρα στο νερό. Το επίθεμα ελέγχεται τακτικά και αντικαθίσταται όταν είναι υγρό, ρυπαρό ή έχει αποκολληθεί
- Η χορήγηση υγρών και φαρμάκων γίνεται προσεκτικά με άσηπτες συνθήκες και τοποθετούνται πάντα τα πόματα των οδών έγχυσης. [\(10\)](#)

Δ) Μέθοδοι Πρόληψης Χειρουργικών Λοιμώξεων

Οι μέθοδοι πρόληψης των χειρουργικών λοιμώξεων διακρίνονται σε μία δέσμη μέτρων που λαμβάνονται κατά την προεγχειρητική περίοδο, κατά την διεγχειρητική και τέλος κατά την μετεγχειρητική.

Δ₁) Προεγχειρητική περίοδος

- Αναγνώριση και θεραπεία όλων των λοιμώξεων που εμφανίζει ο ασθενής σε άλλες θέσεις πριν από την προγραμματισμένη επέμβαση. Η διενέργεια της επέμβασης αναβάλλεται έως ότου θεραπευτούν όλες οι υπάρχουσες λοιμώξεις.
- Χορηγείται αντιμικροβιακή προφύλαξη 60 λεπτά πριν την πρώτη τομή και γίνεται αναπροσαρμογή της δόσης σε παχύσαρκους ασθενείς.
- Γίνεται αφαίρεση των τριχών που βρίσκονται στην θέση της τομής ή γύρω από αυτήν και παρεμποδίζουν την επέμβαση ακριβώς πριν την επέμβαση. Η αφαίρεση των τριχών γίνεται με clipper ή αποτριχωτική κρέμα

- Έλεγχος ρινικής φορέας ή εκκρίωση του MRSA σε ασθενείς που θα υποβληθούν σε μεταμόσχευση ,καρδιοχειρουργική, ορθοπεδική ή νευροχειρουργική επέμβαση.
- Έλεγχος επιπέδου γλυκόζης του αίματος σε όλους τους διαβητικούς ασθενείς ώστε να αποφεύγεται η ύπαρξη υπεργλυκαιμίας μετεγχειρητικά
- Ενθάρρυνση διακοπής του καπνίσματος τουλάχιστον 30 ημέρες πριν την επέμβαση
- Μηχανική προετοιμασία εντέρου σε ασθενείς που θα υποβληθούν σε επέμβαση παχέος εντέρου με υποκλυσμούς και καθαρτικά. Επίσης χορηγούνται από το στόμα μη απορροφούμενοι αντιμικροβιακοί παράγοντες σε κατανεμημένες δόσεις μία ημέρα πριν την επέμβαση
- Γίνεται σωστή προεγχειρητική ετοιμασία των μελών της χειρουργικής ομάδας με τήρηση των κανόνων πλυσίματος χεριών και αντισηψίας μέχρι τους αγκώνες. Τα χέρια στεγνώνονται με αποστειρωμένη πετσέτα και στην συνέχεια εφαρμόζεται η αποστειρωμένη ρόμπα και τα αποστειρωμένα γάντια.

Δ₂) Διεγχειρητική περίοδος

- Οι πόρτες της χειρουργικής αίθουσας παραμένουν κλειστές εκτός αν υπάρχει ανάγκη μετακίνησης του ασθενούς, του προσωπικού ή του ιατρικού εξοπλισμού
- Εξασφαλίζεται θετική πίεση αερισμού στην χειρουργική αίθουσα σε σχέση με τους διαδρόμους και τις παρακείμενες περιοχές
- Ο αριθμός των ατόμων που εισέρχονται στην χειρουργική αίθουσα πρέπει να περιορίζεται στον απολύτως αναγκαίο.
- Κατά την είσοδο στην χειρουργική αίθουσα πρέπει να εφαρμόζεται καπέλο ή σκούφος που καλύπτει πλήρως τις τρίχες του κεφαλιού και του προσώπου, ενώ η μάσκα φοριέται καθ' όλη την διάρκεια της επέμβασης. Το χειρουργικό κουστούμι αλλάζεται όταν έχει λερωθεί ορατά, όταν μολυνθεί ή διαποτιστεί με αίμα ή άλλα πιθανά μολυσματικά υλικά.
- Χορηγείται επιπλέον δόση αντιμικροβιακής προφύλαξης σε περίπτωση που η επέμβαση διαρκέσει πάνω από τρεις ώρες.
- Χρησιμοποιείται μίγμα οξυγόνου τουλάχιστον 50% σε επεμβάσεις κοιλιάς ή επεμβάσεις ωτιαίου μυελού.
- Εξασφαλίζεται η ομοιόσταση της θερμοκρασίας (>36° C) και της γλυκόζης (<110mg/dl) την περιεγχειρητική περίοδο

Δ₃) Μετεγχειρητική περίοδος

- Η χειρουργική τομή προστατεύεται μετεγχειρητικά με ένα αποστειρωμένο επικάλυμμα για 24-48 ώρες
- Γίνεται καλό πλύσιμο των χεριών πριν και μετά την αλλαγή του επιθέματος και χρησιμοποιείται άσηπτη τεχνική.
- Διακόπτεται η αντιμικροβιακή προφύλαξη 24 ώρες μετά το τέλος της επέμβασης και μετά από 48 ώρες όταν πρόκειται για καρδιοχειρουργική επέμβαση.
- Διατηρείται το επίπεδο της γλυκόζης του αίματος κάτω από 200mg/dl
- Ο ασθενής και η οικογένειά του εκπαιδεύονται σχετικά με την κατάλληλη περιποίηση της χειρουργικής τομής, καθώς και στην σωστή παρακολούθηση και αναφορά πιθανών συμπτωμάτων ή ενοχλήσεων είτε από το σημείο της τομής είτε από την γενική τους κατάσταση(π.χ. εμφάνιση πυρετού). [\(15\)](#)

3.4 Σύστημα Ελέγχου Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

Ο σχεδιασμός ενός προγράμματος επιτήρησης των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι πρωτίστης σημασίας προκειμένου να γίνει διερεύνηση των προβλημάτων και των αιτιών που τις προκαλούν και θεωρείται προτεραιότητα κάθε νοσηλευτικού ιδρύματος.

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ.) επιδημιολογική επιτήρηση είναι η συνεχής και συστηματική συλλογή, ανάλυση και ερμηνεία των στοιχείων/δεδομένων υγείας, με σκοπό την υποστήριξη του υγειονομικού σχεδιασμού και την αξιολόγηση των υγειονομικών παρεμβάσεων και προγραμμάτων.

Η επιτήρηση στοχεύει στην συγκέντρωση πληροφοριών για δράση και αποτελεί σημείο-κλειδί στον σχεδιασμό της δημόσιας υγείας διεθνώς.

Η επιδημιολογική επιτήρηση στο χώρο του νοσοκομείου(νοσοκομειακή επιτήρηση)θεωρείται η οργανωμένη και συνεχής καταγραφή όλων των δεδομένων, για την συχνότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων στον νοσηλεύόμενο πληθυσμό, για το είδος και τον τρόπο εκτέλεσης των πρακτικών φροντίδας του ασθενούς, για την μικροβιακή αντοχή των παθογόνων που προκαλούν τις νοσοκομειακές λοιμώξεις και την ποιοτική και ποσοτική κατανάλωση των αντιμικροβιακών στο νοσοκομείο.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω το επιτηρούμενο νόσημα είναι οι νοσοκομειακές λοιμώξεις και ο επιτηρούμενος πληθυσμός είναι τόσο οι ασθενείς όσο και οι εργαζόμενοι σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας.

Η πρώτη συστηματική και επιτυχής προσπάθεια ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων και η οποία αποτέλεσε το σημείο αναφοράς στην ιστορία του ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων, έγινε στην Βιέννη την δεκαετία του 1840 από τον ιατρό Ignaz Philipp Semmelweis. Πρόκειται για μια μελέτη επιλόχειων λοιμώξεων στο νοσοκομείο εργασίας του και την συσχέτισή τους με την υγιεινή των χεριών στους φοιτητές ιατρικής που περιέθαλπαν λεχωαίδες ασθενείς.

Ποιο πρόσφατα την δεκαετία του 1980 στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (Η.Π.Α.), η Μελέτη Αποτελεσματικότητας του Ελέγχου των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (the Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control ,S.E.N.I.C.) εξασφάλισε την επιστημονική βάση για την αναγκαιότητα της επιδημιολογικής καταγραφής και της δημιουργίας προγραμμάτων ελέγχου των λοιμώξεων ,αποδεικνύοντας ότι τα νοσοκομεία με ενεργό καταγραφή και επιτήρηση τις μείωσαν κατά 32% .

Η ολοκληρωμένη επιδημιολογική επιτήρηση διακρίνεται σε τρία στάδια :στην συλλογή δεδομένων, στην σύνθεση και ανάλυσή τους καθώς και στην διάθεση των αποτελεσμάτων.

Βασική προϋπόθεση για την επιτυχία του συστήματος επιδημιολογικής επιτήρησης είναι τα αποτελέσματα αυτής να κοινοποιούνται στους επαγγελματίες υγείας και στις διοικήσεις των οργανισμών υγείας, με σκοπό να λαμβάνονται αποφάσεις και άμεσα μέτρα δράσης.

Για τον σκοπό αυτό τα κέντρα επιδημιολογικής επιτήρησης εκδίδουν δελτία, ανακοινώνουν στις ιστοσελίδες τους αποτελέσματα με σκοπό την διάχυση της πληροφορίας

Συμπέρασμα των παραπάνω είναι ότι η επιτήρηση των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι σημαντική για την πρόληψη και τον έλεγχό τους, διότι κατευθύνει την αναγνώριση και την ανάλυση των αιτιών του προβλήματος , θεσπίζει τα κατάλληλα παρεμβατικά μέτρα και αξιολογεί τα αποτελέσματά τους. [\(15\)](#)

Τα επιδημιολογικά δεδομένα που παράγονται, επιτρέπουν την συγκριτική αντιπαράθεση ανάμεσα σε νοσοκομεία σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό και διεθνές επίπεδο και έτσι υπάρχει μέτρο σύγκρισης για τον έλεγχο των λοιμώξεων που αναδεικνύει τις εύστοχες παρεμβάσεις των πρακτικών πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων. [\(15\)](#) [\(16\)](#).

Ένα τέτοιο σύστημα με επιτυχή αποτελέσματα είναι το Εθνικό Σύστημα Επιτήρησης Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (National Nosocomial Infections Surveillance System-NNIS) του Κέντρου Ελέγχου των Νοσημάτων των ΗΠΑ (Center for Disease Control-CDC).

Το Σύστημα αυτό λειτουργεί ως ένας οργανισμός επιτήρησης και ελέγχου νοσοκομειακών λοιμώξεων για τουλάχιστον 30 χρόνια. Η αξία του Συστήματος NISS στον έλεγχο των λοιμώξεων αποδεικνύεται από το γεγονός ότι τα νοσοκομεία που συμμετείχαν σε αυτό κατάφεραν να μειώσουν αισθητά τους δείκτες νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Σχετικές αναφορές έδειξαν ότι το κλειδί της επιτυχίας του παραπάνω συστήματος ήταν, ότι το προσωπικό των συμμετεχόντων νοσοκομείων αναγνώρισε την σημασία των αποτελεσμάτων της επιτήρησης, βασίστηκε σε αυτά για την λήψη αποφάσεων και προσαρμόσε ανάλογα την συμπεριφορά του.

3.4.1 Σύστημα Ελέγχου στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα έγιναν ανάλογες προσπάθειες επιτήρησης νοσοκομειακών λοιμώξεων έχοντας ως παράδειγμα το Αμερικάνικο Σύστημα.

Η πρώτη προσπάθεια έγινε από ένα τοπικό δίκτυο καταγραφής των νοσοκομειακών λοιμώξεων με έδρα το Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου (ΠΑ.Γ.Ν.Η.) και μέλη τα υπόλοιπα νοσοκομεία της Κρήτης. Το δίκτυο αυτό επεκτάθηκε και σε άλλα νοσοκομεία της Χώρας.

Πολυκεντρικές μελέτες επιπολασμού των νοσοκομειακών λοιμώξεων διενεργήθηκαν επίσης και υπό την εποπτεία και καθοδήγηση του Κέντρου Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ.).

Στις παραπάνω περιπτώσεις χρησιμοποιήθηκαν κοινοί προκαθορισμένοι ορισμοί, κοινά πρωτόκολλα και μέθοδοι καταγραφής, ενώ τα δεδομένα αφού επεξεργάστηκαν διανεμήθηκαν στα αντίστοιχα νοσοκομεία μαζί με σχετικές παρατηρήσεις.

Προκειμένου να εφαρμοστεί στην Ελλάδα επίσημο πρόγραμμα επιτήρησης, με σκοπό την αναλυτική καταγραφή μέτρων, όρων και διαδικασιών για την πρόληψη και έλεγχο των λοιμώξεων που συνδέονται με την νοσηλεία ασθενών σε Χώρους Παροχής Υγείας, υπογράφηκε απόφαση της τότε υφυπουργού υγείας και δημοσιεύτηκε στο Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ) με αρ.φύλλ. 388 στις 18 Φεβρουαρίου 2014.

Στο συγκεκριμένο ΦΕΚ ορίζονται τα εξής:

Κάθε Μονάδα ή Φορέας παροχής Υπηρεσιών Υγείας (Νοσοκομεία, Κέντρα Υγείας, Ιδιωτικές Κλινικές κτλ.) έχουν την υποχρέωση να καταρτίζουν και να εφαρμόζουν «Εσωτερικό Κανονισμό Ελέγχου Πρόληψης και Ελέγχου Λοιμώξεων που συνδέονται με την νοσηλεία των ασθενών σε Χώρους Παροχής Υγείας».

Ο συγκεκριμένος κανονισμός αναφέρεται στην εφαρμογή συγκεκριμένων διαδικασιών, μέτρων, όρων και περιορισμών καθώς και στο ρόλο των επαγγελματιών υγείας που είναι υπεύθυνοι για την εποπτεία και την τήρηση των παραπάνω.

Ειδικότερα ο παραπάνω κανονισμός θα περιλαμβάνει υποχρεωτικά:

- 1) Την απόφαση συγκρότησης Επιτροπής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων
- 2) Την δήλωση κάθε Φορέα Παροχής Υπηρεσιών Υγείας σχετικά με την πολιτική και στρατηγική που υιοθετεί για την αντιμετώπιση της μικροβιακής αντοχής και την πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων
- 3) Την εκπόνηση σε ετήσια βάση λεπτομερούς σχεδίου δράσης με σκοπό την υλοποίηση των παραπάνω. Το σχέδιο δράσης θα κοινοποιείται και θα αξιολογείται και από την αρμόδια Υγειονομική Περιφέρεια (Υ.ΠΕ.)

- 4) Αναφορά στον τρόπο παρακολούθησης και εφαρμογής του Κανονισμού και της συμμόρφωσης του προσωπικού σε αυτόν
 - 5) Περιγραφή των αρμοδιοτήτων του προσωπικού που εμπλέκεται σε αυτόν
 - 6) Την γραπτή αποτύπωση ιατρονοσηλευτικών πρωτοκόλλων σύμφωνα με τις Εθνικές και Διεθνείς Κατευθυντήριες Οδηγίες.
 - 7) Την γραπτή αποτύπωση των διαδικασιών διαχείρισης των ασθενών με λοιμώδη νοσήματα
 - 8) Την γραπτή αποτύπωση εσωτερικής λειτουργίας των κλινικών ιδιαίτερα των τμημάτων που νοσηλεύουν ευπαθείς πληθυσμούς ασθενών (Μονάδες Εντατικής Θεραπείας , Ογκολογικές Κλινικές κτλ.)
 - 9) Την γραπτή αποτύπωση των διαδικασιών υγιεινής περιβάλλοντος
 - 10) Την γραπτή αποτύπωση διαδικασιών υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων
 - 11) Πρωτόκολλο ορθολογικής χρήσης των αντιβιοτικών
 - 12) Γραπτή αποτύπωση διαδικασιών προμήθειας υγειονομικού υλικού προκειμένου να εξασφαλιστεί η επάρκειά του
 - 13) Το σχέδιο αντιμετώπισης επιδημικών εξάρσεων και καταστάσεων έκτακτης ανάγκης
 - 14) Την υποχρεωτική συνεχιζόμενη εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας όλων των βαθμίδων και
 - 15) την κατάρτιση ετήσιου οικονομικού προϋπολογισμού και απολογισμού σχετικά με την πρόληψη και τον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων.
- Στα πλαίσια εφαρμογής της παραπάνω υπουργικής απόφασης το ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ(και νυν ΕΟΔΥ)Εθνικός Οργανισμός Υγείας ως υπεύθυνος φορέας για την επιδημιολογική επιτήρηση, το 2000 συνέταξε σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση λοιμώξεων από πολυανθεκτικά αρνητικά Gram παθογόνα.
- Το συγκεκριμένο σχέδιο δράσης ονομάστηκε «Προκρούστης» και βασικός στόχος ήταν η συστηματική κλινική και εργαστηριακή επιτήρηση αυτών των λοιμώξεων.
- Εκτός αυτού το ΚΕΕΛΠΝΟ(και νυν ΕΟΔΥ)Εθνικός Οργανισμός Υγείας από το 2008 καθιέρωσε την 18η Νοεμβρίου ως Ημέρα Ευαισθητοποίησης για την Ορθολογική Χρήση των Αντιβιοτικών, και με την εκστρατεία αυτή προσπαθεί να ευαισθητοποιήσει πληθυσμό και επαγγελματίες στον περιορισμό της κατανάλωσης των αντιβιοτικών.
- Για την εφαρμογή αυτών εξέδωσε σε συνεργασία με την Ελληνική Εταιρεία Λοιμώξεων (Ε.Ε.Λ.) «Κατευθυντήριες Οδηγίες για την Διάγνωση και Εμπειρική Θεραπεία των Λοιμώξεων» οι οποίες παραδόθηκαν σε όλους τους κλινικούς νοσοκομειακούς ιατρούς προκειμένου να γίνεται ορθή χρήση των αντιβιοτικών.
- Το ΚΕΕΛΠΝΟ(και νυν ΕΟΔΥ)Εθνικός Οργανισμός Υγείας σε συνεργασία με ειδικές επιστημονικές ομάδες έχει εκδώσει και διανείμει στα νοσοκομεία της χώρας και σε άλλους χώρους παροχής υγείας κατευθυντήριες οδηγίες όπως:
- 1)«Κατευθυντήριες οδηγίες για τον ανθεκτικό στην μεθικιλίνη χρυσίζοντα σταφυλόκοκκο»
 - 2)«Κατευθυντήριες οδηγίες για την υγιεινή των χεριών και την χρήση γαντιών στο Νοσοκομείο»
 - 3)«Κατευθυντήριες οδηγίες για την διαχείριση του νοσοκομειακού ιματισμού»
 - 4)«Κατευθυντήριες οδηγίες για την πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων που σχετίζονται με κατασκευαστικές εργασίες στο νοσοκομείο»
 - 5)«Κατευθυντήριες οδηγίες για την προφύλαξη του προσωπικού από λοιμώδη νοσήματα σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας»
 - 6)«Κατευθυντήριες οδηγίες προφύλαξης του προσωπικού κατά τον χειρισμό νεκρών σωμάτων με μολυσματικά νοσήματα»
- Κάθε Μονάδα Παροχής Υπηρεσιών Υγείας είναι υποχρεωμένη να αποστέλλει στο ΚΕΕΛΠΝΟ(και νυν ΕΟΔΥ)Εθνικός Οργανισμός Υγείας τα απαραίτητα στοιχεία καθώς και την συχνότητα δεικτών επιτήρησης νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Το ΚΕΕΛΠΝΟ(και νυν ΕΟΔΥ)Εθνικός Οργανισμός Υγείας με την σειρά του υπολογίζει τους δείκτες και τους κοινοποιεί ανά εξάμηνο στην ίδια Μονάδα Υγείας, στην αρμόδια Υ.ΠΕ., στις αρμόδιες Υπηρεσίες του Υπουργείου Υγείας και κατ' επέκταση σε κάθε Μονάδα Υγείας. Εκτός των παραπάνω η χώρα μας συμμετέχει σε διεθνή όσο και σε Ευρωπαϊκά δίκτυα επιδημιολογικής επιτήρησης των νοσοκομειακών λοιμώξεων και σε επιδημιολογικές μελέτες με τελικό φορέα αναφοράς το e.C.D.C.

Το 2009 η Ελλάδα εναρμονίστηκε με την σύσταση της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με την ασφάλεια των ασθενών καθώς και τον τρόπο πρόληψης και ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Στην συγκεκριμένη σύσταση αναφέρεται η ανάγκη ενίσχυσης των συστημάτων επιτήρησης των νοσοκομειακών λοιμώξεων σε όλα τα επίπεδα.

Συμπερασματικά η επιδημιολογική επιτήρηση στην Ελλάδα είναι σημαντικό στοιχείο στην αναχαιτίση των νοσοκομειακών λοιμώξεων ωστόσο, ακόμα και σήμερα, καταγράφονται προβλήματα και ελλείψεις που θα πρέπει να κατακτήσει στο μέλλον η δημόσια υγεία.

3.4.2 Σύστημα Ελέγχου στην Ευρώπη

Είναι πλέον γνωστό και αναγνωρισμένο σε όλη την Ευρώπη, ότι οι νοσοκομειακές λοιμώξεις προκαλούν παράταση νοσηλείας, αυξημένη θνησιμότητα και αυξημένο κόστος νοσηλείας.

Επιπλέον η εμφάνιση και εξάπλωση της μικροβιακής ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά θεωρείται ένα είδος παγκόσμιας απειλής για την δημόσια υγεία.

Οι δύο αυτοί παράγοντες συνδέονται μεταξύ τους, δρουν συνεργικά και αποτελούν το βασικό κομμάτι της επιδημιολογικής επιτήρησης των Ευρωπαϊκών Συστημάτων.

Μέσω των δεικτών της επιδημιολογικής επιτήρησης γίνεται αξιολόγηση των προγραμμάτων ελέγχου, αναδύονται τυχόν προβλήματα στην εφαρμογή της επιτήρησης, παρέχουν ανατροφοδότηση, ιεραρχούνται στόχοι και επαναδιαπραγματεύονται διαθέσιμοι πόροι.

Ένα επιπλέον σημαντικό αποτέλεσμα των δράσεων επιδημιολογικής επιτήρησης είναι η βελτίωση της έρευνας στα αίτια και στις επιπλοκές που προκαλούν κάποια ανθεκτικά παθογόνα και η ταυτοποίηση των κοινών χαρακτηριστικών των ασθενών που είναι περισσότερο επιρρεπείς στην νόσηση.

Προκειμένου να αναδειχθούν τα προγράμματα ελέγχου επιτήρησης στην Ευρώπη, το 2017 έγινε μια μελέτη υπό την αιγίδα του EPI-net, ενός Ευρωπαϊκού επιδημιολογικού δικτύου για τις νοσοκομειακές λοιμώξεις και την μικροβιακή αντοχή.

Στόχοι της εργασίας ήταν: α) να καταγράψει, να εξετάσει και τελικά να συνοψίσει δημοσιευμένες πληροφορίες από ενεργά επίσημα συστήματα επιτήρησης Ευρωπαϊκών χωρών ή Περιφερειών,

β) να προσδιορίσει τις κυριότερες διαφορές στις μεθοδολογικές πτυχές και στους δείκτες που χρησιμοποιούνται στην παρακολούθησή τους και

γ) να αναλύσει τα πιθανά κενά στην επιτήρηση, προκειμένου να σχεδιαστούν τα επόμενα βήματα για τις διαδικασίες εναρμόνισης των χωρών της Ευρώπης σε μία κοινή μεθοδολογία επιτήρησης.

Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για αυτήν την μελέτη ήταν η επιστημονική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τις λοιμώξεις σε φορείς παροχής υγείας και την αντιμικροβιακή ανθεκτικότητα.

Τα στοιχεία συλλέχθηκαν από επίσημες βάσεις δεδομένων που δημοσιεύουν ακαδημαϊκά άρθρα (PubMet, EMBASE και Scopus), από ινστιτούτα της Ευρώπης δημόσια ή ιδιωτικά, από ιστότοπους Υπουργείων Υγείας, από το Ευρωπαϊκό Κέντρο Πρόληψης και Ελέγχου Νόσων (ECDC), από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (Π.Ο.Υ.) και από δημοσιευμένα άρθρα Επιστημονικών Εταιρειών.

Συλλέχθηκαν δεδομένα από 32 Ευρωπαϊκές χώρες εκ των οποίων οι 28 ήταν μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και οι 4 από την Ευρωπαϊκή Ζώνη Ελευθέρων Συναλλαγών (Ισλανδία, Λιχτενστάιν, Νορβηγία και Σουηδία).

Τα κριτήρια συλλογής ήταν τα εξής:

Τα δεδομένα να έχουν συλλεχθεί τουλάχιστον για ένα έτος μέχρι τις 31 Οκτωβρίου του 2016, να είναι διαθέσιμα δημόσια και το σύστημα επιτήρησης να έχει εγκριθεί ή να προωθείται από περιφερειακές, εθνικές ή διακρατικές επίσημες οργανώσεις υγείας ή επιστημονικές κοινότητες.

Συμπεριλήφθηκαν τα συστήματα επιτήρησης που αναφέρονταν σε διακρατικά συστήματα όπως του ECDC.

Εξαιρέθηκαν από την μελέτη τα συστήματα που δήλωναν μεμονωμένα περιστατικά ή περιπτώσεις, αυτά που προωθούνταν από ιδιωτικές εταιρείες καθώς και τα περιφερειακά που χρησιμοποιούσαν την ίδια μέθοδο με τα εθνικά.

Κατά την διάρκεια της μελέτης εντοπίστηκαν 112 προγράμματα επιτήρησης, από τα οποία, μετά από επεξεργασία των δεδομένων τους, συμπεριλήφθηκαν τα 56.

Σε 12 χώρες (21,4%) τα συστήματα επιτήρησης δεν ήταν διαθέσιμα δημόσια.

Συνοπτικά η κάλυψη των συστημάτων ήταν 35 σε Εθνικό επίπεδο, 17 σε Περιφερειακό και 4 σε Διακρατικό.

Στα Εθνικά συστήματα τα 8 (22,5%) είχαν επίκεντρο μόνο τις νοσοκομειακές λοιμώξεις, τα 16 (45,7%) επικεντρώνονταν μόνο στην αντιμικροβιακή ανθεκτικότητα και 11 (31,4%) και στα δύο.

Τα σημαντικότερα ευρήματα της παραπάνω μελέτης για το Ευρωπαϊκό Σύστημα Ελέγχου ήταν τα εξής:

α) Υπάρχει σημαντική έλλειψη δημοσιευμένης πληροφορίας που να αναφέρει την μεθοδολογία της επιτήρησης η οποία να βασίζεται και σε μετρήσιμους δείκτες.

β) Η μεθοδολογία επιτήρησης που εφαρμόζεται σε κάθε χώρα της Ευρώπης παρουσιάζει πολλές διαφορές, υπάρχει δηλαδή σημαντική ετερογένεια μεταξύ των συστημάτων ανά χώρα και γ) στην περίπτωση της αντιμικροβιακής ανθεκτικότητας είναι λίγα τα συστήματα που συμπεριλαμβάνουν μετρήσιμους δείκτες βασισμένους στην επίπτωση και στην κλινική πληροφορία.

Από την παραπάνω μελέτη φάνηκε λοιπόν ότι η Ευρώπη δεν είχε ένα ομοιογενές σύστημα επιτήρησης, ενώ την μεγαλύτερη ανομοιογένεια παρουσίαζαν οι δραστηριότητες επιτήρησης για την αντιμικροβιακή ανθεκτικότητα.

Αυτή η διαφορετικότητα των συστημάτων που προέκυψε από την παραπάνω ανασκόπησή εργασία μπορεί όμως να οφείλεται και στους παρακάτω λόγους:

α) στην ανεπαρκή δημόσια πληροφορία ή στην έλλειψη αναλυτικών στοιχείων,

β) στην δυσκολία ή ακόμα και στην αδυναμία πρόσβασης σε κάποια πρωτόκολλα συστημάτων,

γ) στην έλλειψη διαφάνειας σε διαδικασίες που συνιστώνται και εκτελούνται,

δ) στην απροθυμία κάποιων κέντρων να παράσχουν πραγματικά δεδομένα σε εθνικό ή διακρατικό επίπεδο λόγω συγκριτικής αξιολόγησης αυτών,

ε) στην μη δημοσιοποίηση των δεδομένων επιτήρησης από κάποιες περιοχές.

ζ) στην ετήσια αναφορά αποτελεσμάτων επιτήρησης που εφαρμόζεται από κάποιες χώρες, πράγμα που δυσκολεύει την αποτύπωση αυτής σε πραγματικό χρόνο.

Προκειμένου να επιτευχθεί μία ομοιογένεια στις δραστηριότητες και στην μεθοδολογία επιτήρησης, το ECDC κατέβαλλε τεράστιες προσπάθειες για την ίδρυση του HAI-Net, ενός δικτύου συλλογής παρακολούθησης σε ολόκληρη την Ευρώπη, που συγκεντρώνει στοιχεία από εθνικά και περιφερειακά δίκτυα.

Συνοψίζοντας, ενώ έχει επιτευχθεί κάποια εναρμόνιση, υπάρχει πολύ περιθώριο βελτίωσης στα συστήματα επιτήρησης στην Ευρώπη όσον αφορά την ποιότητα της επιτήρησης και την ομοιογένεια των δεικτών και διαδικασιών.[\(18\)](#)

3.4.3. Σύστημα Ελέγχου στην Αυστραλία

Είναι πλέον γνωστό και αποδεδειγμένο ότι οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν έναν σημαντικό δείκτη ασφάλειας για τα νοσοκομεία και για την ποιοτική παροχή υπηρεσιών υγείας.

Παρόλο που οι έρευνες και οι μέθοδοι πρόληψης έχουν προχωρήσει σε πολλές βελτιώσεις στο τομέα της αποτελεσματικής αντιμετώπισης των νοσοκομειακών λοιμώξεων, υπάρχουν ακόμα πολλά κενά.

Σε αντίθεση με πολλές αναπτυγμένες χώρες η Αυστραλία αποτελεί μία χώρα με ένα τεράστιο κενό στην καταγραφή, εκτίμηση και έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Η τελευταία μελέτη επιπολασμού διεξήχθη στην Αυστραλία το 1984. Από την εποχή εκείνη όμως έως σήμερα η τεχνολογία στην πρόληψη και αντιμετώπιση αυτών των λοιμώξεων έχει προχωρήσει σημαντικά.

Το 2008 οι Cruickshank και Ferguson σε μία μελέτη τους εκτίμησαν ότι στην Αυστραλία υπάρχουν περίπου 200.000 νοσοκομειακές λοιμώξεις ετησίως, το οποίο αν ισχύει τότε αποτελούν την πιο συχνή επιπλοκή των ασθενών που νοσηλεύονται.

Προκειμένου να εκτιμηθεί το ποσοστό των νοσοκομειακών λοιμώξεων και να διερευνηθεί το βάρος που προκαλούν αυτές στα Αυστραλιανά νοσοκομεία με τον καθορισμό της επίπτωσης τους, έγινε το 2017 μία συστηματική ανασκόπηση της επιστημονικής βιβλιογραφίας, από τις 1 Ιανουαρίου του 2010 έως τις 31 Δεκεμβρίου του 2016.

Χρησιμοποιήθηκε για τον σκοπό αυτό η ηλεκτρονική βάση δεδομένων MEDLINE (PubMed) και CINAHL.

Επιλέχθηκαν για την ανασκόπηση τα έτη μετά το 2010, διότι εκείνη την περίοδο είχαν αναληφθεί εθνικές πρωτοβουλίες από μία σειρά κρατών με σκοπό την μείωση των δεικτών των νοσοκομειακών λοιμώξεων, συμπεριλαμβανομένου εθνικής πρωτοβουλίας για την υγιεινή των χεριών, αναθεώρηση προτύπων διαπίστευσης νοσοκομείων, πρωτοβουλίες και δημόσια αναφορά επιτήρησης νοσοκομειακών λοιμώξεων και ανάπτυξη κατευθυντήριων γραμμών για την ιατρική έρευνα.

Για την συγκεκριμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση έγινε μία συλλογή δεδομένων με άρθρα και μελέτες που διεξήχθησαν στα νοσοκομεία της Αυστραλίας, αλλά και σε διεθνείς μελέτες που ανέφεραν συγκεκριμένα στοιχεία από τα νοσοκομεία της Αυστραλίας.

Η αρχική αναζήτηση ανίχνευσε 843 σχετικά άρθρα, τα οποία μετά από την εφαρμογή διαφόρων κριτηρίων επιλεξιμότητας επιλέχθηκαν μόνο τα 24 εκ των οποίων τα 8 αναφέρονταν μόνο στην πολιτεία της Βικτώριας.

Συνολικά τα δεδομένα αυτά υποδηλώνουν ότι ετησίως στην Αυστραλία δηλώνονται 83.096 νοσοκομειακές λοιμώξεις.

Στις τιμές αυτές όμως δεν συμπεριλαμβάνονται δηλώσεις για νοσοκομειακή πνευμονία, λοιμώξεις γαστρεντερικού και σηψαιμίες πράγμα που δείχνει ότι το 50%-60% του ποσοστού των νοσοκομειακών λοιμώξεων λείπει. Εάν ισχύει αυτό τότε αυξάνεται κατά πολύ η επίπτωση των νοσοκομειακών λοιμώξεων στην Αυστραλία

Η Αυστραλία είναι ένα από τα λίγα αναπτυγμένα κράτη που δεν έχουν εθνικές μελέτες επιπολασμού ή εθνικό πρόγραμμα επιτήρησης των νοσοκομειακών λοιμώξεων, πράγμα που σημαίνει ότι δεν μπορεί να εκτιμηθεί έγκυρα η επίπτωση αυτών.

Η απουσία εθνικού συστήματος δημιουργεί πολλές διαφορετικές προσεγγίσεις για την μέτρηση και των προσδιορισμό των νοσοκομειακών λοιμώξεων, δημιουργεί σοβαρή έλλειψη αναφοράς σημαντικών λεπτομερειών για τις μεθόδους που έχουν χρησιμοποιηθεί, δημιουργεί καθυστερήσεις στην δήλωσή τους ,η δημοσίευση δεδομένων δεν είναι αξιόπιστη ή πολλά στοιχεία δεν δημοσιεύονται καθόλου.

Όλα τα παραπάνω καταλήγουν στην ύπαρξη σημαντικών κενών στην πρόληψή ή αποφυγή αυτών των λοιμώξεων.

Συμπέρασμα της μελέτης αποτελεί ότι η δημιουργία ενός εθνικού συστήματος επιτήρησης των νοσοκομειακών λοιμώξεων και η δημοσίευση δεδομένων επιτήρησης σε κρατικό επίπεδο είναι πραγματική ανάγκη.(19)

3.5 Επιτροπή Ελέγχου Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

Σε κάθε Νοσοκομείο συγκροτείται με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου η Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (Ε.Ν.Λ.) , η οποία έχει τετραετή θητεία.

Στελεχώνεται από έναν γιατρό, κατά προτίμηση με εξειδίκευση στην Λοιμωξιολογία, ο οποίος ορίζεται και ως πρόεδρος της επιτροπής και από έναν νοσηλευτή ως συντονιστή, ο οποίος εργάζεται πλήρως για τον έλεγχο των λοιμώξεων.

Η Επιτροπή πρέπει να περιλαμβάνει αντιπροσώπους της Νοσηλευτικής, Ιατρικής, Διοικητικής Υπηρεσίας και του Μικροβιολογικού Εργαστηρίου.

Η σύνθεση και το μέγεθός της εξαρτάται από το μέγεθος του Νοσοκομείου και από τον διαθέσιμο αριθμό κλινών αυτού.

Ότι αφορά την επιτήρηση της κατανάλωσης και ορθής χρήσης αντιβιοτικών ορίζεται κάθε έτος από την Επιτροπή μία Ομάδα Εργασίας που ασχολείται αποκλειστικά με αυτό το ζήτημα.

Η ομάδα αυτή απαρτίζεται από τον διευθυντή του φαρμακείου του Νοσοκομείου που είναι και ο συντονιστής, από έναν γιατρό που συμμετέχει στην Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων και από εκπροσώπους των τμημάτων της ΜΕΘ, του Χειρουργικού Τομέα και των Ογκολογικών/Αιματολογικών τμημάτων όπου υπάρχουν.

Για την ορθή και αποτελεσματική λειτουργία της Ε.Ν.Λ. υπεύθυνη είναι η Διοίκηση του Νοσοκομείου η οποία προωθεί την εφαρμογή των προτάσεων και αποφάσεων της Επιτροπής στο νοσοκομείο.

Η Ε.Ν.Λ. είναι το μόνο αρμόδιο όργανο για την επιτήρηση και τον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων και καταρτίζει τον Εσωτερικό Κανονισμό Πρόληψης και Ελέγχου Λοιμώξεων καθώς και το σχέδιο δράσης για την υλοποίηση της αντίστοιχης πολιτικής και στρατηγικής για την αντιμετώπιση της μικροβιακής αντοχής και την πρόληψη των λοιμώξεων που συνδέονται με την νοσηλεία των ασθενών.

Εισηγείται και επιτηρεί μέτρα για τον έλεγχο των παραπάνω, σε συνεργασία με το πλαίσιο οδηγιών και κατευθύνσεων του Κέντρου Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (ΕΟΔΥ)του Υπουργείου Υγείας , επαγρυπνεί για την εμφάνιση τυχόν προβλημάτων και επεμβαίνει ταχύτατα σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Βασικότατος είναι ο ρόλος του Νοσηλευτή Επιτήρησης Λοιμώξεων (Ν.Ε.Λ.) ο οποίος είναι υπεύθυνος για την επιτήρηση των νοσοκομειακών λοιμώξεων και την εξασφάλιση υψηλής φροντίδας του ασθενούς.

Ανάμεσα στα καθήκοντά του είναι η καταγραφή συνεχώς ή περιοδικά των λοιμώξεων καθώς και του τρόπου φροντίδας αυτών των ασθενών, η εκπαίδευση του νοσηλευτικού προσωπικού σε τεχνικές πρόληψης των νοσοκομειακών λοιμώξεων, η επίβλεψη και η εφαρμογή διαδικασιών απολύμανσης, αποστείρωσης και αντισηψίας, η επιτήρηση των μέτρων υγιεινής και ατομικής προστασίας από το προσωπικό καθώς και η διενέργεια εμβολιασμών των εργαζομένων σε αυτό.

3.5.1 Έργο Αρμοδιότητες της Επιτροπής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

Αναλυτικά το έργο και οι αρμοδιότητες της Ε.Ν.Λ. απαριθμούνται ως εξής:

- 1) Επιτηρούν και καταγράφουν τις νοσοκομειακές λοιμώξεις (επιπτώσεις , σημειακούς επιπολασμούς λοιμώξεων)
 - 2) Αξιολογούν τα μέτρα πρόληψης και επαναπροσδιορίζουν τις διαδικασίες και τα πρωτόκολλα για την μείωση της μετάδοσης και διασποράς των παθογόνων και της ορθής χρήσης αντιβιοτικών
 - 3) Επιβλέπουν συνεχώς την σωστή και καθολική εφαρμογή των μέτρων ελέγχου και πρόληψης των Ν.Λ. με την εποπτεία και έλεγχο:
 - για την τήρηση των κανόνων υγιεινής και καθαριότητας του νοσοκομείου
 - για την λήψη μέτρων ατομικής προστασίας απ' όλους τους εργαζόμενους
 - για την τήρηση των κανόνων αποστείρωσης ,απολύμανσης και αντισηψίας
 - για την απομόνωση και τον διαχωρισμό ασθενών με λοιμώδη νοσήματα
 - για την πολιτική χρήσης αντιβιοτικών
 - για την τήρηση των κανόνων υγιεινής των τροφίμων
 - 4) Αντιμετωπίζουν επιδημικές εξάρσεις και καταστάσεις έκτακτης ανάγκης βάσει προγραμματισμένου σχεδίου ενώ μπορεί να ζητά ειδικές μικροβιολογικές εξετάσεις από το Μικροβιολογικό Εργαστήριο του νοσοκομείου
 - 5) Φροντίζουν για την υποχρεωτική συνεχιζόμενη εκπαίδευση όλων των επαγγελματιών υγείας στο νοσοκομείο επιτηρώντας και την εφαρμογή προγραμμάτων εμβολιασμού των εργαζόμενων
 - 6) Επικοινωνούν και συνεργάζονται με κεντρικούς φορείς (Υπουργείο Υγείας, ΕΟΔΥ κτλ.) με την ευθύνη της συλλογής, του ελέγχου και την αποστολή ειδικών δελτίων καταγραφής των υποχρωτικώς δηλούμενων λοιμωδών νοσημάτων
 - 7) Ορίζουν συγκεκριμένους μετρήσιμους στόχους για κάθε δείκτη ελέγχου λοιμώξεων με την συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων εργαζόμενων και την υποβάλουν στην Διοίκηση του Νοσοκομείου για έγκριση
 - 8) Καταρτίζουν ετήσιο οικονομικό προϋπολογισμό και απολογισμό σχετικά με την πρόληψη των Ν.Λ.
 - 9) Αξιολογεί την συμβολή των επαγγελματιών υγείας στην προώθηση των δράσεων ελέγχου λοιμώξεων
- Ενημερώνει τακτικά το προσωπικό για αναδυόμενα ή νεοεμφανιζόμενα λοιμώδη νοσήματα σύμφωνα με τις οδηγίες του Υπουργείου Υγείας και του ΚΕΕΛΠΝΟ(και νυν ΕΟΔΥ)Εθνικός Οργανισμός Υγείας, καθώς και για την αποτελεσματικότητα των μέτρων πρόληψης που εφαρμόστηκαν με προτάσεις βελτίωσης αυτών.

ΜΕΡΟΣ 2^ο ΕΡΕΥΝΑ

Κεφάλαιο 4ο ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.1 Είδος έρευνας

Το είδος της παρούσας έρευνας είναι η περιγραφική έρευνα και ιδιαίτερα έρευνα επιπολασμού σε νοσοκομειακούς πληθυσμούς ασθενών σε 2 νοσοκομειακά ιδρύματα της Ελλάδας.

Ο όρος περιγραφική έρευνα χρησιμοποιείται όταν αναφερόμαστε σε περιπτώσεις που μελετάται η ποσοτική σχέση μεταξύ μεταβλητών σε περιπτώσεις που καμιά μεταβλητή δεν επηρεάζεται από τον ερευνητή.

Όταν δηλαδή τα στοιχεία της μελέτης δεν τοποθετούνται από τον ερευνητή στα διάφορα επίπεδα των μεταβλητών

Χρήση: οι πληροφορίες από την έρευνα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην πράξη:

- Κατά τη λήψη αποφάσεων για την πρόβλεψη γεγονότων
- Για τη διαμόρφωση θεωριών
- Για τον έλεγχο της ισχύος των θεωριών

Η έρευνα που διεξάγεται είναι περιγραφική και ανήκει μάλιστα στην 1η κατηγορία όπου τα συμπεράσματά της αναφέρονται στην εξαρτημένη μεταβλητή και προκύπτουν από τα γεγονότα. Καθορίζονται συνήθως ομάδες στοιχείων που διαφέρουν ως προς την ανεξάρτητη μεταβλητή κατά γνωστά μεγέθη και μελετάται η διαφορά των ομάδων αυτών ως προς την ανεξάρτητη μεταβλητή. Στην περίπτωση της συγκεκριμένης έρευνας μελετάται η σχέση που έχει ο επιπολασμός των νοσοκομειακών λοιμώξεων σε 2 νοσοκομειακά ιδρύματα.

4.2 Μέθοδοι και διαδικασία συλλογής δεδομένων

Κριτήρια e-CDC

Κλινικές:

Περιλαμβάνονται στη μελέτη όλες οι κλινικές του νοσοκομείου που δέχονται οξεία περιστατικά (acute care wards), συμπεριλαμβανομένων των ψυχιατρικών κλινικών, μονάδων νεογνών, κ.α.

Τα δεδομένα των ασθενών σε μία συγκεκριμένη κλινική / μονάδα πρέπει να συλλεχθούν εντός μίας ημέρας. Το συνολικό χρονικό διάστημα για τη συλλογή δεδομένων σε όλες τις κλινικές / μονάδες ενός νοσοκομείου δεν πρέπει να υπερβεί τις 2 εβδομάδες.

Ασθενείς:

Περιλαμβάνονται στη μελέτη όλοι οι ασθενείς που:

εισήχθησαν στην κλινική πριν τις 8:00 π.μ. την ημέρα καταγραφής, και δεν έχουν πάρει εξιτήριο από την κλινική μέχρι την στιγμή της πραγματοποίησης της καταγραφής.

Συμπεριλαμβάνονται τα νεογνά (και οι μητέρες τους) στις μαιευτικές και παιδιατρικές κλινικές, εφόσον γεννήθηκαν πριν τις 8:00 π.μ. την ημέρα καταγραφής.

Ασθενείς που μεταφέρονται εκτός μιας κλινικής μετά τις 8:00 π.μ. για συνέχιση της νοσηλείας τους σε άλλη κλινική, εξαιρούνται από τη μελέτη (βλ. Σχήμα 1). Αντίθετα, δεν εξαιρούνται από τη μελέτη ασθενείς οι οποίοι κατά την ώρα της καταγραφής απουσιάζουν προσωρινά από την κλινική για διαγνωστικές διαδικασίες (ενδοσκοπήσεις, υπερηχογραφήματα, αξονικές τομογραφίες, άλλες παρεμβατικές και διαγνωστικές εξετάσεις).

Εξαιρούνται από τη μελέτη οι ασθενείς ημερήσιας νοσηλείας:

Ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργεία ή θεραπείες μίας ημέρας,

Ασθενείς που εξετάζονται σε εξωτερικά τμήματα,

Ασθενείς του τμήματος επειγόντων περιστατικών (βραχείας νοσηλείας),

Ασθενείς που προσέρχονται για αιμοκάθαρση.

(1)

Στατιστική ανάλυση

Η ανάλυση των δεδομένων της εργασίας έγινε με το Πρόγραμμα IBM-SPSS 25.0 και excel 2016. Υπολογίστηκαν κατανομές συχνοτήτων των βασικών περιγραφικών και κλινικών χαρακτηριστικών των ασθενών και των χαρακτηριστικών νοσηλείας και λοιμώξεων τους, καθώς και των 95% διαστημάτων εμπιστοσύνης για λόγους συγκρίσεων (εκτίμηση με τεχνικές bootstrap). Στη σύγκριση των ημερών νοσηλείας μέχρι τη στιγμή της καταγραφής ως προς την παρουσία ενεργής νοσοκομειακής λοίμωξης ακολουθήθηκε η μέθοδος Mann-Whitney. Ως αποδεκτό επίπεδο σημαντικότητας επιλέχθηκε το 5%.

Κεφάλαιο 5ο

Αποτελέσματα

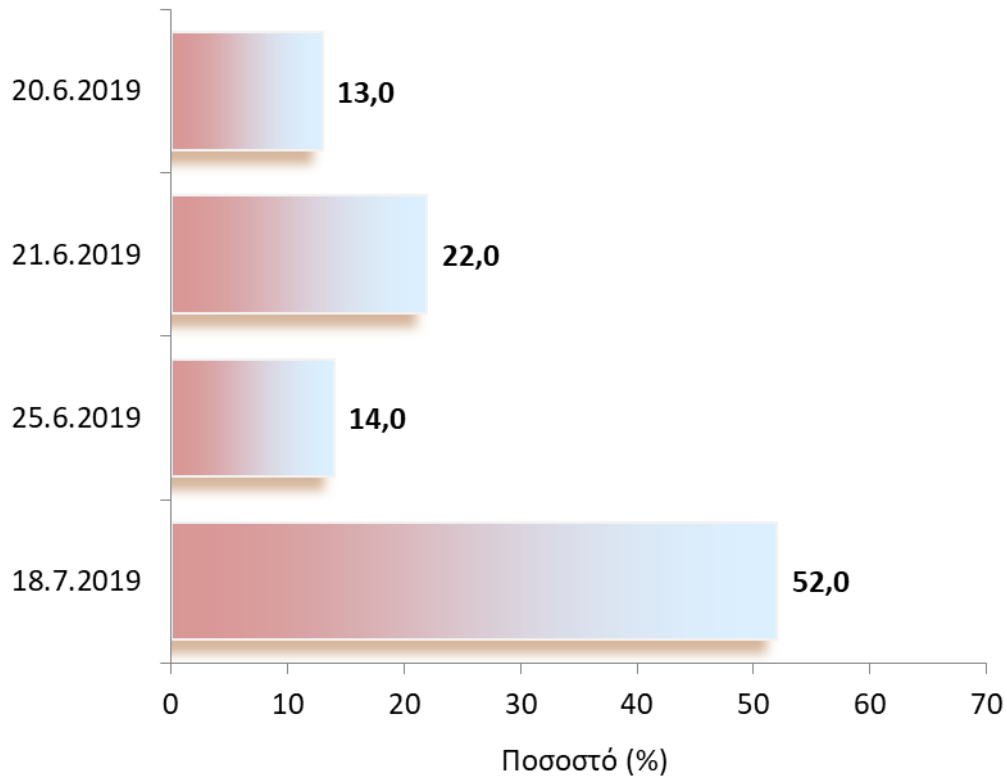


5. Παρουσίαση αποτελεσμάτων

5.1. Στοιχεία καταγραφής

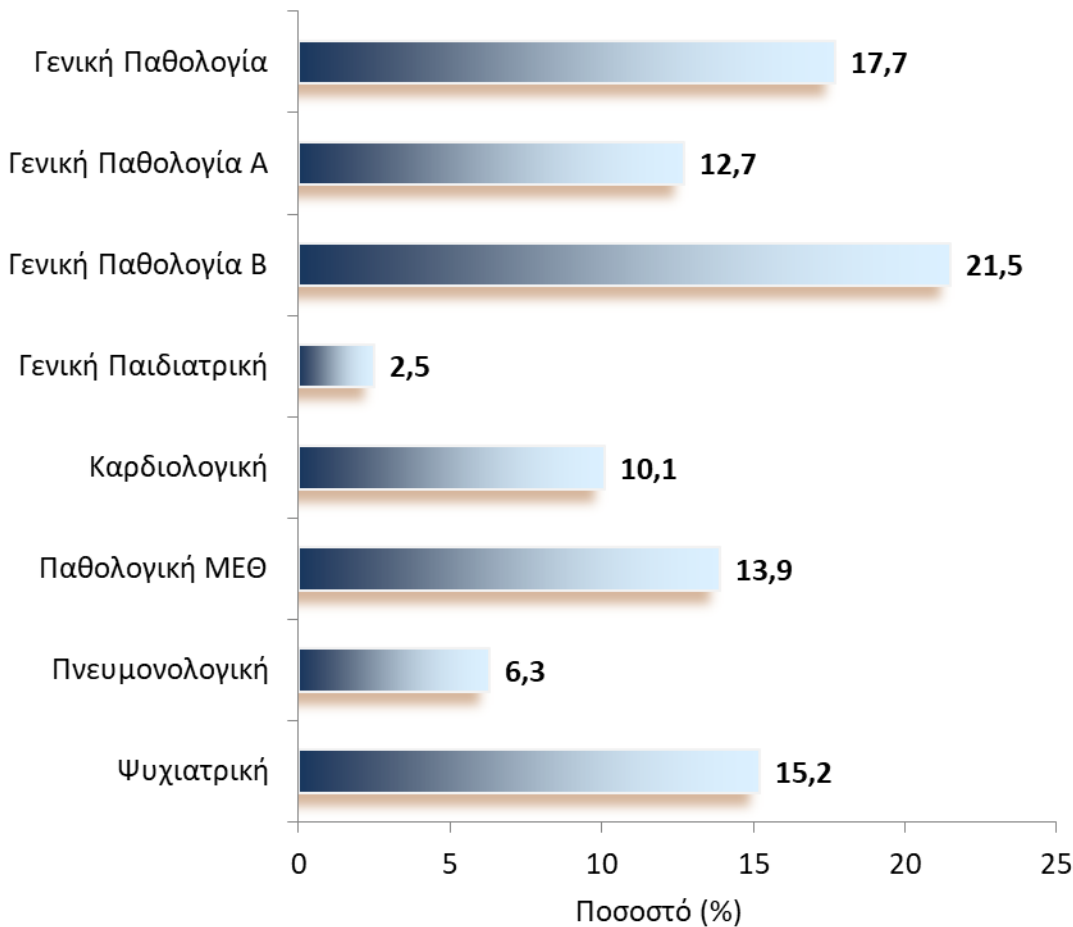
Η καταγραφή 79 ασθενών στα δυο νοσηλευτικά ιδρύματα που αφορά τη διάρκεια της έρευνας της παρούσας ερευνητικής εργασίας, έγινε τις ημερομηνίες 20, 21 & 25/6 καθώς και 18/7 του 2019 (σχήμα 1 – κωδ. 110 Εντύπου 3). Περίπου οι μισοί εκ των ασθενών (52,0%) προέρχονται από την ημερομηνία της 18^{ης} Ιουλίου καθώς έγινε σε όλες τις σχετικές κλινικές ενός εκ των δύο γενικών νοσοκομείων που συμμετείχαν στην έρευνα. Οι άλλες ημερομηνίες (του Ιουνίου) αφορούσαν το 2^ο νοσοκομείο, όπου σε κάθε ημερομηνία έγινε επίσκεψη των ερευνητριών σε διαφορετικές κλινικές.

Σχήμα 1. Κατανομή των 79 ασθενών στις ημερομηνίες καταγραφής τους προερχόμενοι από δυο γενικά νοσοκομεία (κωδ. 110).



Η πλειοψηφία επίσης των 79 ασθενών ή το 51,9% προέρχονται από αμιγώς παθολογικές κλινικές (**σχήμα 2**). Συμπεριελήφθησαν επίσης μια γενική παιδιατρική κλινική όπου εντοπίστηκε το 2,5% του συνόλου των ασθενών καθώς και ψυχιατρική με το 15,2%.

Σχήμα 2. Κατανομή των 79 ασθενών στις ειδικότητες Κλινικών/Μονάδων (κωδ. 113).



5.2.Στοιχεία ασθενούς

Από το 2^ο πεδίο του Εντύπου 3 και τα Στοιχεία Ασθενούς (πίνακας 1), βρέθηκε ότι το 55,7% ήταν άνδρες, η μέση ηλικία όλων των ασθενών ήταν 62,8 χρόνια ($\pm 21,7$), με εύρος από 2 έως 93 ετών. Το 97,4% των εισαγωγών ήταν επείγουσα περιστατικά, η μέση διάρκεια παραμονής τους έως και την ημέρα καταγραφής βρέθηκε στις 14,6 ημέρες ($\pm 7,0$), ενώ στη ειδικότητα Α/Θ, παρακολούθησης δηλαδή του ασθενούς από ιατρό, ήταν «Παθολογική: Γενική» στο 50,6% και ακολουθούσαν αναλόγως όπως στις κλινικές του σχήματος 2 οι υπόλοιπες ειδικότητες. Η πλειοψηφία επίσης των 79 ασθενών ή το 51,9% προέρχονται από αμιγώς παθολογικές κλινικές (σχήμα 2). Συμπεριελήφθησαν επίσης μια γενική παιδιατρική κλινική όπου εντοπίστηκε το 2,5% του συνόλου των ασθενών καθώς και ψυχιατρική με το 15,2%.

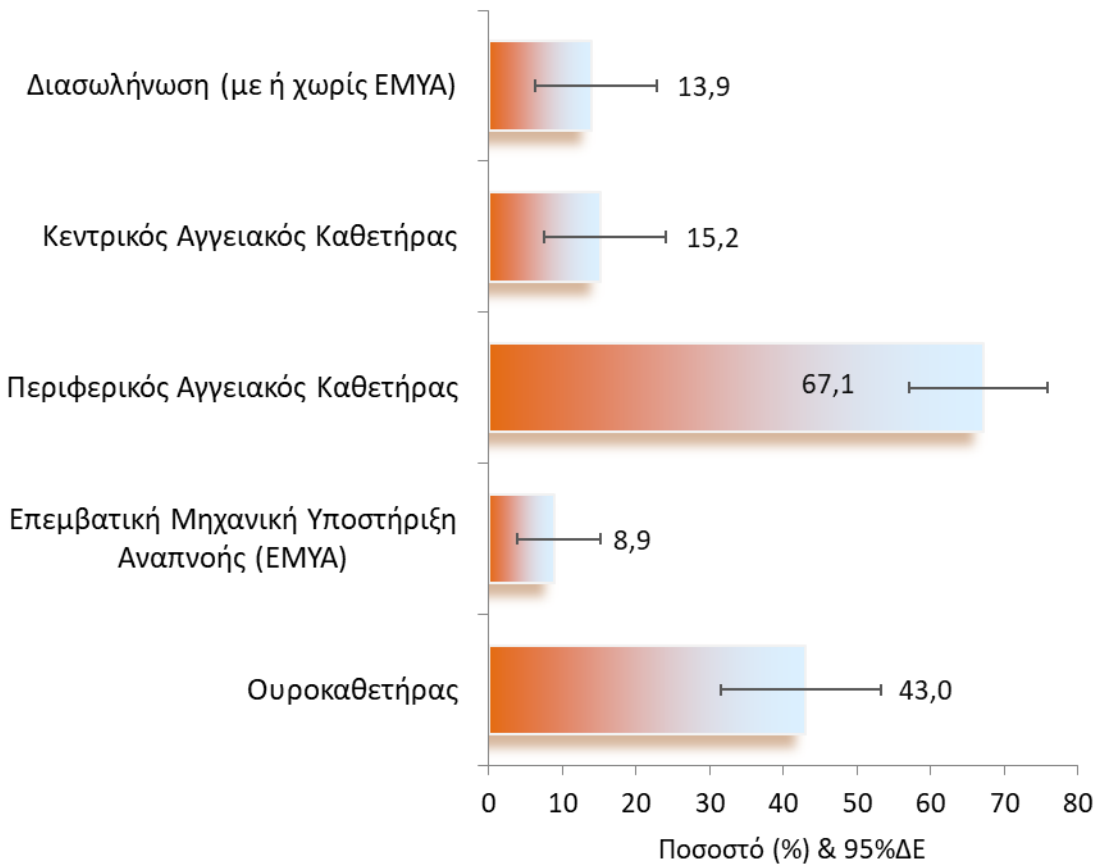
Πίνακας 1. Βασικά περιγραφικά χαρακτηριστικά των 79 ασθενών της μελέτης (κωδ. 212-218).

		v	%
Φύλο	<i>Άνδρες</i>	44	55,7
	<i>Γυναίκες</i>	35	44,3
Ηλικία, χρόνια	<i>μέση τιμή±τυπ. απ. (ελαχ.-μεγ.)</i>	62,8±21,7	(2-93)
Εισαγωγή στο Νοσοκομείο	<i>Επείγουσα</i>	77	97,4
	<i>Προγραμματισμένη</i>	1	1,3
	<i>Άγνωστο</i>	1	1,3
Ημέρες στο Νοσοκομείο/Κλινική (έως την ημέρα καταγραφής)	<i>μέση τιμή (διάμεσος) [ελαχ.-μεγ.]</i>	14,6 (7,0)	[1-153]
Ειδικότητα Α/Θ	<i>Άλλη: Ψυχιατρική</i>	12	15,2
	<i>ΜΕΘ: Παθολογική</i>	11	13,9
	<i>Παθολογική: Γαστρεντερολογική</i>	1	1,3
	<i>Παθολογική: Γενική</i>	40	50,6
	<i>Παθολογική: Καρδιολογία</i>	8	10,1
	<i>Παθολογική: Πνευμονολογία</i>	5	6,3
	<i>Παιδιατρική: Γενική</i>	2	2,5

5.3. Παρεμβατικές συσκευές (την ημέρα καταγραφής)

Από το 3^ο πεδίο επίσης του Εντύπου 3 και τα στοιχεία για τις Παρεμβατικές Συσκευές που χρησιμοποιήθηκαν στους ασθενείς (**σχήμα 3**), και σύμφωνα με τα 95% διαστήματα εμπιστοσύνης (95%ΔΕ) βρέθηκε ότι χρησιμοποιήθηκε ο περιφερικός αγγειακός καθετήρας σε σημαντικά υψηλότερη συχνότητα από άλλες συσκευές (67,1%) και ιδιαίτερα ως προς τον ουροκαθετήρα (43,0%) ή τον κεντρικό φλεβικό καθετήρα (15,2%) ($p < 0,05$). Στη χαμηλότερη συχνότητα χρήσης (8,9%) βρέθηκε επίσης η χρήση της επεμβατικής μηχανικής υποστήριξης αναπνοής (ΕΜΥΑ).

Σχήμα 3. Συχνότητα χρήσης (πολλαπλής) παρεμβατικών συσκευών στους ασθενείς (κωδ. 311-315).



5.4.Χειρουργική επέμβαση(τις τελευταίες 30 ημέρες)

Από το σύνολο των 79 ασθενών – καταγραφών, μόλις μια περίπτωση βρέθηκε όπου είχε προηγηθεί χειρουργική επέμβαση (σύμφωνα με τη λίστα επεμβάσεων τύπου NHSN) 22 ημέρες πριν την καταγραφή, με περιγραφή «Χειρουργικός καθαρισμός-Γάγγραινα Fournier» (πίνακας 2).

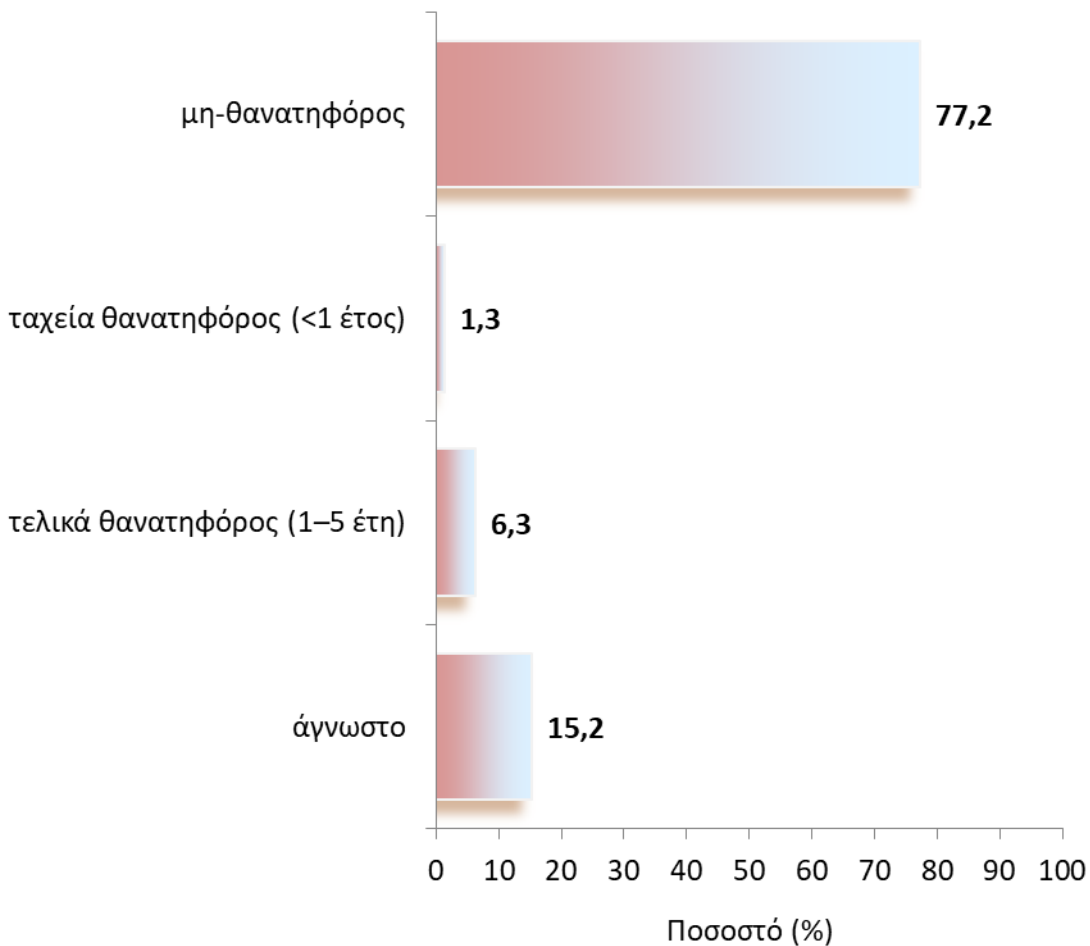
Πίνακας 2. Συχνότητα και χαρακτηριστικά χειρουργικών επεμβάσεων στους 79 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 401-403).

		n	%
Επέμβαση	<i>Όχι</i>	78	98,7
	<i>NHSN</i>	1	1,3
Ημερομηνία	<i>ημέρες πριν την καταγραφή</i>		22
Περιγραφή		Χειρουργικός καθαρισμός-Γάγγραινα Fournier	

5.5. Ατομικό αναμνηστικό/ υποκείμενα (πριν τη λοίμωξη για ασθενείς με ΝΛ)

Από το **σχήμα 4** και την ταξινόμηση της σοβαρότητας της υποκείμενης νόσου (Δείκτης McCabe) όπου αποτελεί εκτίμηση των ιατρών για το προσδόκιμο επιβίωσης του ασθενούς, το 77,2% θεωρήθηκε «μη-θανατηφόρος» ή το 6,3% «τελικά θανατηφόρος» ενώ το 15,2% ήταν αγνώστου κατάστασης. Από το ιατρικό ιστορικό επίσης των ασθενών (**πίνακας 3**), βρέθηκε σε μεγαλύτερη συχνότητα (24,1%) να νοσεί από συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια και έπεται το 11,4% από χρόνια πνευμονοπάθεια ή χρόνια νεφρική νόσο μέτριας ή σοβαρής βαρύτητας. Επιπλέον, το 19,0% νοσεί από ΣΔ «χωρίς συστηματικές επιπλοκές» και το 5,1% «με συστηματικές» (**πίνακας 4**), το 3,8% από «μέτριας ή σοβαρής βαρύτητας» χρόνιας ηπατικής νόσου και το 1,3% από «μεταστατικό» συμπαγή όγκο.

Σχήμα 4. Ταξινόμηση σοβαρότητας υποκείμενης νόσου (προσδόκιμου επιβίωσης) - Δείκτης McCabe (κωδ. 502).



Πίνακας 3. Ατομικό ιατρικό ιστορικό των ασθενών της μελέτης (κωδ. 503-514).

	Ναι	Όχι	άγνωστο
	%		
Ουδετεροπενία	1,3	97,5	1,3
Αγγειακή Εγκεφαλική Νόσος	7,6	89,9	2,5
ΗIVλοίμωξη	0,0	98,7	1,3
Χρόνια Πνευμονοπάθεια	11,4	84,8	3,8
Ημipληγία	0,0	98,7	1,3
Νόσος Συνδετικού Ιστού	0,0	98,7	1,3
Ανοϊκή Συνδρομή	8,9	88,6	2,5
Συμφορ. Καρδιακή Ανεπάρκεια	24,1	74,7	1,3
Λέμφωμα	0,0	98,7	1,3
Περιφερική Αγγειακή Νόσος	16,5	78,5	5,1
Λευχαιμία	0,0	98,7	1,3
Έμφραγμα Μυοκαρδίου	2,5	93,7	3,8
Χρόνια Νεφρική Νόσος Μέτριας ή Σοβαρής βαρύτητας	11,4	88,6	-

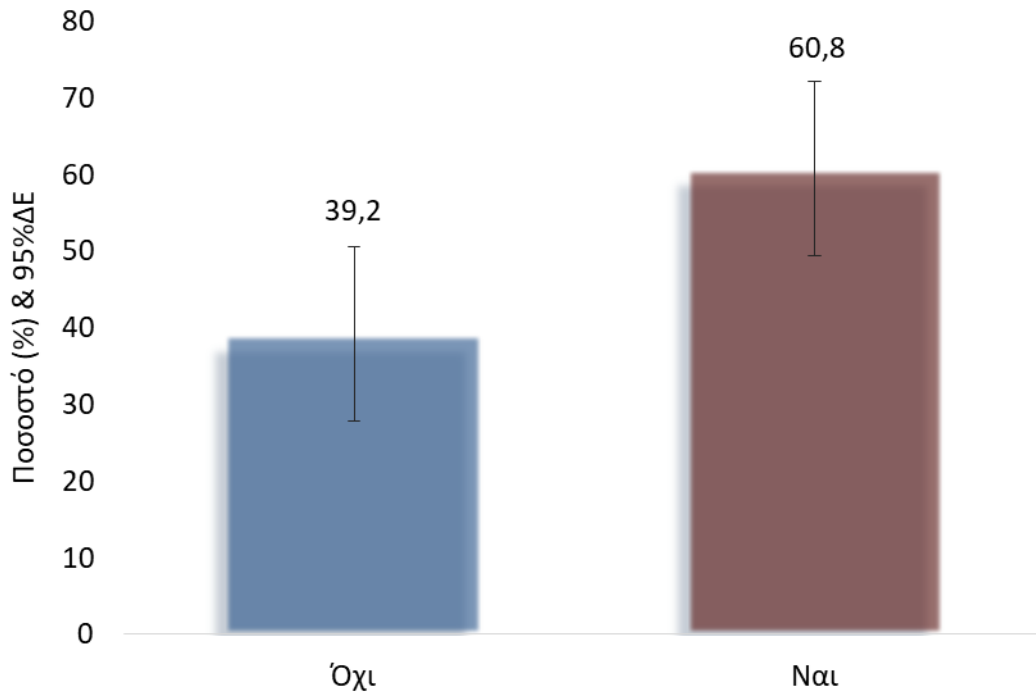
Πίνακας 4. Ατομικό ιατρικό ιστορικό των ασθενών της μελέτης σε ειδική ταξινόμηση ορισμένων νόσων (κωδ. 516-518).

	Ναι: Χωρίς συστηματικές επιπλοκές	Ναι: Με συστηματικές επιπλοκές	Όχι	άγνωστο
Σακχαρώδης Διαβήτης	19,0%	5,1%	75,9%	-
	Ναι: Ήπια	Ναι: Μέτριας ή σοβαρής βαρύτητας	Όχι	άγνωστο
Χρόνια Ηπατική Νόσος	2,5%	3,8%	92,4%	1,3%
	Ναι: Μη-μεταστατικός	Ναι: Μεταστατικός	Όχι	άγνωστο
Συμπαγής Όγκος	5,1%	1,3%	91,1%	2,5%

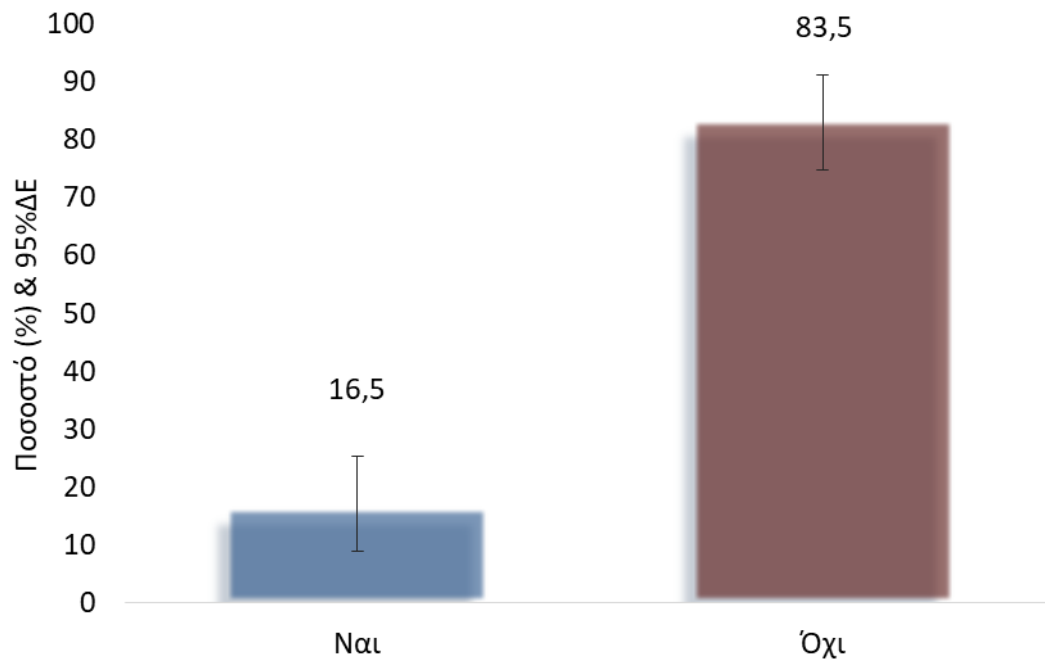
5.6. Κύρια ευρήματα την ημέρα καταγραφής

Από το **σχήμα 5** και την εκτίμηση της συχνότητας λήψης αντιβιοτικών στους ασθενείς της μελέτης μας, 48 ασθενείς το 60,8% (μη σημαντικά περισσότεροι από τους μισούς) λαμβάνουν αντιβιοτικά. Επίσης, σημαντικά λιγότεροι από τους μισούς ασθενείς (n=13) το 16,5% φαίνεται να έχει ενεργή νοσοκομειακή λοίμωξη (**σχήμα 6**).

Σχήμα 5. Συχνότητα ασθενών (n=48) που λαμβάνουν αντιβιοτικά (κωδ. 601).



Σχήμα 6. Συχνότητα ασθενών (n=13) με ενεργή νοσοκομειακή λοίμωξη (κωδ. 602).



5.7. Αντιβιοτικά (Την ημέρα της καταγραφής. Καταγράφεται η χειρουργική προφύλαξη 24 ώρες πριν)

Από το σύνολο των 48 ασθενών που βρέθηκαν να λαμβάνουν αντιβιοτικά τις ημέρες καταγραφής, το σύνολο των δραστικών ουσιών που λάμβαναν βρέθηκε στις 79 (πίνακας 5) ή 1,7 ουσίες ανά ασθενή. Εκείνη με τη μεγαλύτερη συχνότητα εντοπίστηκε η tazobactam (10,1%) και έπεται η metronidazole (8,9%) ή η vancomycin (7,6%).

Πίνακας 5. Είδος και συχνότητα (πολλαπλή) λήψης αντιβιοτικών από τους 48 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 810,820,830,840).

αα	Δραστική ουσία	v	%
1	amikacin	1	1,3
2	amoxycillin	3	3,8
3	ampicillin	2	2,5
4	ampicillin + sulbactam	4	5,1
5	azithromycin	4	5,1
6	aztreonam	1	1,3
7	cefixime	1	1,3
8	cefotaxime	3	3,8
9	ceftazidime	2	2,5
10	ceftriaxone	5	6,3
11	cefuroxime	1	1,3
12	ciprofloxacin	5	6,3
13	clindamycin	2	2,5
14	colistin	4	5,1
15	fluconazole	1	1,3
16	gentamicin	1	1,3
17	linezolid	2	2,5
18	meropenem	1	1,3
19	metronidazole	7	8,9
20	moxifloxacin	2	2,5
21	oxacillin	1	1,3
22	penicillin	1	1,3
23	piperacillin	2	2,5
24	piperacillin and enzyme inhibitor	4	5,1
25	sultamicillin	3	3,8
26	tazobactam	8	10,1
27	tigecycline	2	2,5
28	vancomycin	6	7,6
Σύνολο ουσιών		79	Στους 48 ασθενείς

Στην οδό λήψης, παρεντερικά λαμβάνονταν το 98,7% των ουσιών και μόλις το 1,3% διά στόματος (πίνακας 6). Στις ενδείξεις χρήσης των ουσιών (πίνακας 7), το 73,4% αφορούσε «θεραπεία» με υψηλότερη συχνότητα την «Θεραπεία για Λοίμωξη της Κοινότητας» (41,8%), το 6,3% για «προφύλαξη» ενώ με «άλλη ένδειξη» βρέθηκε το 20,3%. Στις διαγνώσεις για τη χρήση αντιβιοτικών (πίνακας 8), η «Πνευμονία» βρέθηκε με την υψηλότερη συχνότητα ή 29,1% και έπεται με 20,3% όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως για την άλλη ένδειξη, η «Δεν χρειάζεται να καθοριστεί η διάγνωση, η χρήση του αντιβιοτικού δεν αφορά τη θεραπεία λοίμωξης». Σημειώνεται επίσης ότι η αιτιολόγηση λήψης (πίνακας 9), ανέρχεται στο 82,3% των περιπτώσεων.

Πίνακας 6. Συχνότητα οδού λήψης 79 αντιβιοτικών από τους 48 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 811,821,831,841).

	v	%
Από το στόμα (Oral)	1	1,3
Παρεντερικά (Parenteral)	78	98,7

Πίνακας 7. Συχνότητα ενδείξεων χρήσης 79 αντιβιοτικών στους 48 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 812,822,832,842).

Aa	Ενδείξεις για τη χρήση αντιβιοτικών	v	%
1	ΘΕΡΑΠΕΙΑ CI Θεραπεία για Λοίμωξη της Κοινότητας	33	41,8
2	HI Θεραπεία για Νοσοκομειακή Λοίμωξη συνδεδεμένη με οξεία νοσηλεία	23	29,1
3	LI Θεραπεία για Λοίμωξη συνδεδεμένη με Δομή Χρόνιας Νοσηλείας (π.χ. οίκο ευγηρίας)	2	2,5
4	ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ MP Ιατρική (Παθολογική) Προφύλαξη	5	6,3
5	ΑΛΛΗ ΕΝΔΕΙΞΗ O Άλλη Ένδειξη (π.χ. prokinetic erythromycin)	13	16,5
6	UI Επιβεβαιωμένα Άγνωστη Ένδειξη (ελέγχθηκε κατά την καταγραφή)	1	1,3
7	UNK Δεν Επιβεβαιώθηκε / Καθορίστηκε η Ένδειξη λόγω Έλλειψης Πληροφοριών	2	2,5

Πίνακας 8. Συχνότητα διαγνώσεων στη χρήση 79 αντιβιοτικών (για θεραπεία λοίμωξης) στους 48 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 813,823,833,843).

Aa	Διάγνωση για τη χρήση αντιβιοτικών (για θεραπεία λοίμωξης)	v	%
1	Εργαστηριακά επιβεβαιωμένη βακτηριαμία [BAC]	9	11,4
2	Λοίμωξη Κεντρικού Νευρικού Συστήματος [CNS]	5	6,3
3	Εμπύρετος Ουδετεροπενία ή άλλη μορφή εκδήλωσης λοίμωξης σε ανοσοκατασταλαμένο ασθενή (π.χ. HIV, χημειοθεραπεία) χωρίς σαφή ανατομική εντόπιση [FN]	3	3,8
4	Λοίμωξη Γαστρεντερικού (π.χ. σαλμονέλλωση, διάρροια σχετιζόμενη με αντιβιοτικά) [GI]	4	5,1
5	Ενδοκοιλιακή λοίμωξη, λοιμώξεις χοληφόρων [IA]	1	1,3
6	Δεν χρειάζεται να καθοριστεί η διάγνωση, η χρήση του αντιβιοτικού δεν αφορά τη θεραπεία λοίμωξης [NA]	16	20,3
7	Πνευμονία [PNEU]	23	29,1

8	Συμπτωματική λοίμωξη του ανώτερου ουροποιητικού (π.χ. πυελονεφρίτιδα) [PYE]	10	12,7
9	Λοίμωξη μαλακών μορίων, εν τω βάθει ιστών, τραυμάτων χωρίς συμμετοχή οστού [SST]	5	6,3
10	Άγνωστο [UNK]	3	3,8

Πίνακας 9. Συχνότητα αιτιολόγησης λήψης 79 αντιβιοτικών από τους 48 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 814,824,834,844).

	v	%
Ναι	65	82,3
Όχι	14	17,7

Τέλος, στην κατηγοριοποίηση του χρόνου λήψης των 79 αντιβιοτικών από τους 48 ασθενείς (πίνακας 10), μεταξύ άλλων πριν την εισαγωγή των ασθενών εκτιμήθηκε ότι ελήφθησαν ήδη το 2,5% των ουσιών, την ημέρα εισαγωγής δόθηκε το 25,3% ή 3+ ημέρες μετά την εισαγωγή δόθηκε το 46,8%.

Πίνακας 10. Κατηγοριοποίηση χρόνου λήψης 79 αντιβιοτικών από τους 48 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 815,825,835,845).

	v	%
Πριν την εισαγωγή	2	2,5
Την ημέρα εισαγωγής	20	25,3
Μια ημέρα μετά την εισαγωγή	15	19,0
Δύο ημέρες μετά	5	6,3
Τρεις ή περισσότερες ημέρες μετά	37	46,8

5.8.Κλινικά Ενεργή νοσοκομειακή λοίμωξη

Στις περιπτώσεις καταγραφής ενεργών νοσοκομειακών λοιμώξεων, στον **πίνακα 11** δίνονται οι σχετικές καταγραφές σύμφωνα με τις οδηγίες του εντύπου 3. Ήδη αναφέρθηκε και από το σχήμα 6 ότι με ενεργή νοσοκομειακή λοίμωξη εντοπίστηκαν 13 ασθενείς ή **το 16,5%** με καταγεγραμμένους 16 τύπους νοσοκομειακής λοίμωξης (πολλαπλές λοιμώξεις ή >1 ανά ασθενή). Οι περισσότεροι τύποι λοιμώξεων εντοπίζονται στην ομάδα «Αιματογενής Λοίμωξη (Σηψαιμία), εργαστηριακά επιβεβαιωμένη» (37,5% των τύπων) και ακολουθούν με 18,8% η «Λοίμωξη Ουροποιητικού Συστήματος» και η «Πνευμονία». Στα χαρακτηριστικά των λοιμώξεων (**πίνακας 12**), σε 6 περιπτώσεις (37,5% των λοιμώξεων) ήταν παρούσα κατά την εισαγωγή, σε 7 περιπτώσεις λοιμώξεων (43,8% των λοιμώξεων) έφεραν οι ασθενείς παρεμβατική συσκευή τις 48 ώρες (7 ημέρες για UTI) πριν την έναρξη, η προέλευση της λοίμωξης ήταν σε 6 περιπτώσεις (37,5% των λοιμώξεων) από το νοσοκομείο μελέτης, εκ των

οποίων στις μισές (3) σχετιζόταν με κεντρικό αγγειακό καθετήρα ή 2 (12,5%) με τοποθέτηση κεντρικού φλεβικού καθετήρα. Τέλος, στις 12 περιπτώσεις λοιμώξεων (75%) ήταν θετική η διαθέσιμη καλλιέργεια.

Στην περίπτωση επίσης των μικροοργανισμών και φαινοτύπων αντοχής (πίνακας 13), ο *Staphylococcus aureus* βρέθηκε με μεγαλύτερη συχνότητα παρουσίας (25,0%) των λοιμώξεων και ακολουθεί η *Escherichia coli* με 18,8%. Στο φαινότυπο τους βρέθηκαν αντίστοιχα με 25,0% το «*Staphylococcus aureus*, Ευαισθησία (S) σε Οξακιλλίνη / Μεθικιλίνη» & «*Enterobacteriaceae*, Ευαισθησία (S) σε Κεφαλοσπορίνες 3ης Γενιάς και Ευαισθησία (S) σε Καρβαπενέμες».

Πίνακας 11. Συχνότητα τύπου-εντόπισης ενεργής νοσοκομειακής λοίμωξης (κ=16) στους 13 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 901,921,941).

Τύπος	Προέλευση / Εστία	κ	%
Αιματογενής Λοίμωξη (Σηψαιμία), εργαστηριακά επιβεβαιωμένη	BSI	2	12,5
	C-CVC Κλινικά Σχετιζόμενη με Κεντρικό Αγγειακό Καθετήρα	3	18,8
	S-UTI Δευτεροπαθής μετά από Ουρολοίμωξη	1	6,3
Λοίμωξη Συνδεδεμένη με Κεντρικό Αγγειακό Καθετήρα	CRI3-CVC Μικροβιολογικά Επιβεβαιωμένη Σηψαιμία Συνδεδεμένη με ΚΑΚ	1	6,3
Λοίμωξη Δέρματος / Μαλακών Μορίων	SST-SKIN Λοίμωξη Δέρματος	1	6,3
Λοίμωξη Κεντρικού Νευρικού Συστήματος	CNS	1	6,3
Λοίμωξη Καρδιαγγειακού Συστήματος	CVS-ENDO Ενδοκαρδίτιδα	1	6,3
Πνευμονία	PN1 Κλινικά κριτήρια + Θετική ποσοτική καλλιέργεια ελάχιστα επιμολυσμένου δείγματος από το κατώτερο αναπνευστικό	1	6,3
	PN4 Κλινικά κριτήρια + Θετική καλλιέργεια πτυέλων ή μη-ποσοτική καλλιέργεια δείγματος από κατώτερο αναπνευστικό	2	12,5
Λοίμωξη Ουροποιητικού Συστήματος	UTI-A Συμπτωματική ουρολοίμωξη, μικροβιολογικά επιβεβαιωμένη	3	18,8

Πίνακας 12. Χαρακτηριστικά ενεργής νοσοκομειακής λοίμωξης (κ=16) στους 13 ασθενείς της μελέτης (κωδ. 902-908).

	Ναι	Όχι	Άγνωστο
Νοσοκομειακή λοίμωξη παρούσα στην εισαγωγή	6 (37,5%)	10 (62,5%)	-
Σχετική συσκευή in situ πριν την έναρξη της ΝΛ (για UTI, PN ή BSI)	7 (43,8%)	1 (6,3%)	-

		Άλλο νοσοκομείο	Νοσοκομείο μελέτης	
Προέλευση της ΝΛ		6 (37,5%)	8 (50,0%)	
Εάν BSI, προέλευση/ εστία	C-CVC: Σχετιζόμενη με Κεντρικό Αγγειακό Καθετήρα	3 (18,8%)		
	S-SST: Δευτεροπαθής μετά από Λοίμωξη Δέρματος / Μαλακών Μορίων	1 (6,3%)		
Εάν SSI, συνδεόμενη επέμβαση	Τοποθέτηση κεντρικού φλεβικού καθετήρα	2 (12,5%)		
		Εκκρεμεί	Θετική	Στείρα
Διαθέσιμη Καλλιέργεια την ημέρα καταγραφής		3 (18,7%)	12 (75,0%)	1 (6,3%)

Πίνακας 13. Συχνότητα παρουσίας μικροοργανισμών και φαινότυπων τους (κ=16) στους 13 ασθενείς της μελέτης με ενεργή νοσοκομειακή λοίμωξη (κωδ. 909-913).

		κ	%
Μικροοργανισμός 1.1	Acinetobacter baumannii	1	6,3
	Escherichia coli	3	18,8
	Enterococcus faecium	1	6,3
	Klebsiella spp., not specified	2	12,5
	Proteus mirabilis	1	6,3
	Pseudomonadaceae family, other	2	12,5
	Staphylococcus aureus	4	25,0
	Streptococcus spp., other	1	6,3
Φαινότυπος Αντοχής 1.1	Enterobacteriaceae, Ευαισθησία (S) σε Κεφαλοσπορίνες 3ης Γενιάς ΚΑΙ Ευαισθησία (S) σε Καρβαπενέμες	4	25,0
	Άγνωστος Φαινότυπος Αντοχής / Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα	2	12,5
	Staphylococcus aureus, Ευαισθησία (S) σε Οξακιλλίνη / Μεθικιλίνη	4	25,0
	Pseudomonas aeruginosa, Ευαισθησία (S) σε Καρβαπενέμες	2	12,5
	Enterococcus spp., Αντοχή (R) σε Γλυκοπεπτίδια (VRE)	1	6,3

Οι κατανομές αφορούν τα διαθέσιμα δεδομένα από τις καταγραφές (όχι τους ασθενείς ή τις λοιμώξεις τους).

Τέλος, στη σύγκριση ημερών νοσηλείας μέχρι τη στιγμή της καταγραφής ως προς την παρουσία ενεργής νοσοκομειακής λοίμωξης (**πίνακας 14**) διαπιστώνεται οριακή μη σημαντική διαφορά μεταξύ εκείνων που νόσησαν ή όχι (15,2 έναντι 14,5 ημέρες, $p=0,088$).

Πίνακας 14. Σύγκριση ημερών νοσηλείας μέχρι τη στιγμή της καταγραφής ως προς την παρουσία ενεργής νοσοκομειακής λοίμωξης.

Ενεργή Νοσοκομειακή Λοίμωξη (ΝΛ)	v	Μέση χρόνος	Τυπ. απόκλιση
----------------------------------	---	-------------	---------------

Ναι	13	15,2	12,4
Όχι	66	14,5	24,5
Mann-Whitney test		p=0,088	

Κεφάλαιο 6ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μετά την ανάλυση και μελέτη των αποτελεσμάτων αποδεικνύεται ότι σε δεδομένη χρονική στιγμή (t) για τις ημερομηνίες 20/6/2019 έως 18/7/2019 οι 13 από τους 79 βρέθηκαν με ενεργή Νοσοκομειακή Λοίμωξη, δηλαδή το ποσοστό του επιπολασμού είναι 16,45% .

Από τους 79 ασθενείς που καταγράφηκαν με ποσοστό 51,9% σε αμιγώς Παθολογικές Κλινικές είχαν μέση ηλικία 62 χρόνων και σε πλειοψηφία ήταν άνδρες . Οι περισσότεροι τύποι λοιμώξεων εντοπίζονται στην ομάδα Αιματογενής Λοίμωξη (Σηψαιμία) εργαστηριακά επιβεβαιωμένα σε ποσοστό 37,5% .

Από τα χαρακτηριστικά της λοίμωξης που αναλύθηκαν προκύπτει ότι :

Από τους 13 ασθενείς με Ενεργή Νοσοκομειακή Λοίμωξη οι 7 ασθενείς έφεραν παρεμβατική συσκευή ενώ η προέλευση της λοίμωξης σε 6 περιπτώσεις ήταν από το νοσοκομείο μελέτης, εκ των οποίων :

- οι μισές (3) σχετιζόταν με κεντρικό αγγειακό καθετήρα
- 2 με τοποθέτηση κεντρικού φλεβικού καθετήρα.

Ακόμη παρατηρήθηκε ότι τα πιο συχνά παθογόνα που εμπλέκονται στην ενεργή νοσοκομειακή λοίμωξη που νόσησαν οι 13 ασθενείς από τους 79 της έρευνας είναι ο μικροοργανισμός *Staphylococcus aureus* με την μεγαλύτερη συχνότητα παρουσίας (25,0%) των λοιμώξεων ,ακολουθεί ο μικροοργανισμός *Escherichia coli* (18,8 %) και τέλος οι μικροοργανισμοί *Klebsiella spp., not specified* (12,5 %) και ο *Pseudomonadaceae family* (12,5%) . Από τον φαινότυπο αντοχής η Ευαισθησία (S) σε Οξακιλλίνη / Μεθικιλίνη» & «*Enterobacteriaceae*, Ευαισθησία (S) σε Κεφαλοσπορίνες 3ης Γενιάς ΚΑΙ Ευαισθησία (S) σε Καρβαπενέμες» διαπιστώνεται ότι εμπλέκονται σε ποσοστό 25%

Τέλος από τα αποτελέσματα της έρευνας κρίνεται πώς δεν είναι σαφής ο επηρεασμός των ημερών παραμονής των ασθενών με την εμφάνιση ενεργής νοσοκομειακής λοίμωξης καθώς 13 ασθενείς που νόσησαν έμειναν στο νοσοκομείο κατά μέσο όρο κατά 15,2 ημέρες δηλαδή λίγο περισσότερο από αυτούς που δεν νόσησαν και που έμειναν στο νοσοκομείο 14,5 ημέρες κατά μέσο όρο . Η διαφορά είναι σημαντικά μικρή επομένως δεν εξασφαλίζεται μια τεκμηριωμένη απάντηση .

Η χώρα μας διαθέτει από τα υψηλότερα επίπεδα μικροβιακής αντοχής στην Ευρώπη. Αυτό αφορά κυρίως μία συγκεκριμένη κατηγορία μικροοργανισμών, τα Gram αρνητικά βακτήρια (*Acinetobacter*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*), τα οποία είναι και τα συχνότερα και σημαντικότερα αίτια νοσοκομειακών λοιμώξεων στα ελληνικά νοσοκομεία. Ένα υψηλό ποσοστό αυτών των μικροοργανισμών είναι ανθεκτικά στις σημαντικότερες κατηγορίες

διαθέσιμων αντιβιοτικών όπως είναι οι Καρβαπενέμες. (20) Παρόλα αυτά στην έρευνα μας διαπιστώθηκε ότι οι 13 ασθενείς που νόσησαν από νοσοκομειακή λοίμωξη μολύνθηκαν από τον μικροοργανισμό **Staphylococcus aureus**.

Περιορισμοί

Δεν είναι δυνατόν να προκύψει ένα ασφαλές τεκμηριωμένο αποτέλεσμα του επιπολασμού στα δυο νοσηλευτικά ιδρύματα στην έρευνα δεν συμπεριελήφθησαν οι κλινικές καρδιολογική, πνευμονολογική και ψυχιατρική) στο Γενικό Νοσοκομείο Σισμανόγλειο καθώς δεν εγκρίθηκε η σχετική άδεια έρευνας από τους διευθυντές αυτών. Επίσης δεν συμπεριλήφθηκε η παιδιατρική κλινική του συγκεκριμένου νοσοκομείου στην έρευνα γιατί δεν υπάρχει.

Ένας ακόμη περιοριστικός παράγοντας ήταν η χρονική στιγμή (Ιούνιος – Ιούλιος) που διεξήχθη η έρευνα καθώς παρατηρήθηκε μειωμένος αριθμός εισαγωγής ασθενών .

6.2 Σχολιασμός αποτελεσμάτων και σύγκριση με διεθνή δεδομένα

Η ανάγκη σύγκρισης ερευνών επιπολασμού νοσοκομειακών λοιμώξεων γίνεται προκειμένου να διαπιστωθεί και τεκμηριωθεί ο ολόενα και αυξανόμενος αριθμός κρουσμάτων νοσοκομειακών λοιμώξεων στην Ελλάδα μέσω των συγκρίσεων μπορούν να αναγνωριστούν οι τύποι των νοσοκομειακών λοιμώξεων που έχουν αποδειχθεί με το υψηλότερο ποσοστό εμφανίσεις έτσι ώστε να σχεδιαστούν εύστοχες παρεμβάσεις για τη βελτιστοποίηση των πρακτικών πρόληψης και ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Άμεση σύγκριση με παλαιότερη παρόμοια μελέτη επιπολασμού δεν είναι εφικτό να πραγματοποιηθεί διότι δεν υπάρχει προς το παρόν τουλάχιστον καμία δημοσιευμένη έρευνα επιπολασμού που να έχει πραγματοποιηθεί στα δύο αυτά νοσοκομεία.

Παρόλα αυτά είναι εφικτό να σχολιάσουμε και να συγκρίνουμε τα αποτελέσματα της έρευνας μας με αποτελέσματα από έρευνες και μελέτες επιπολασμού που έχουν δημοσιευθεί σε Ευρωπαϊκό επίπεδο μέσω του Ευρωπαϊκού Κέντρου Ελέγχου Νοσημάτων (ECDC) κατά την χρονολογική περίοδο 2016- 2017 .

Πρόκειται για δημοσιευμένη έρευνα του Ευρωπαϊκού Κέντρου Ελέγχου Νοσημάτων η οποία δημοσιεύθηκε το 2018 από τον OECD (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης) στο βιβλίο Health at a Glance: Europe 2018 State of Health in the EU Cycle . Στο συγκεκριμένο τεύχος φιλοξενείται και κομμάτι της έρευνας της ECDC για το 2016 -2017 για τις νοσοκομειακές λοιμώξεις σε Ευρωπαϊκό επίπεδο και στο οποίο αναφέρεται :

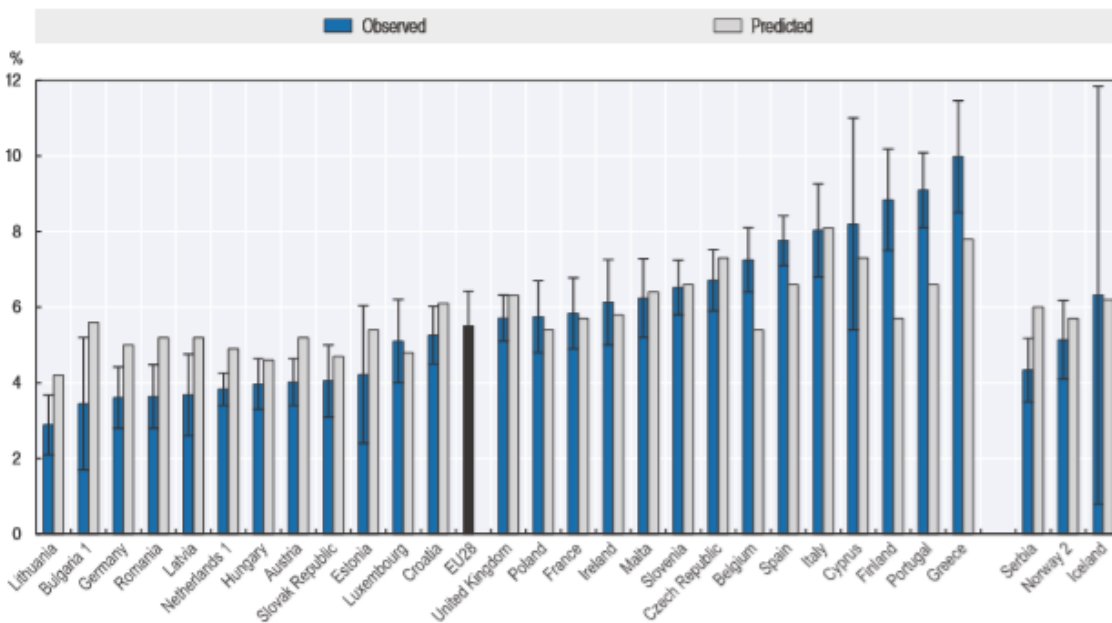
Το Ευρωπαϊκό Κέντρο Ελέγχου Νοσημάτων εκτιμά ότι 3,8 εκατομμύρια άνθρωποι λαμβάνουν κάθε χρόνο λοίμωξη που σχετίζεται με την υγειονομική περίθαλψη σε νοσοκομεία οξείας περίθαλψης σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τη Νορβηγία και την Ισλανδία και περίπου 90.000 άτομα στην Ευρωπαϊκή Ένωση πεθαίνουν κάθε χρόνο λόγω των έξι πιο

συνηθισμένων λοιμώξεων στο περιβάλλοντα χώρο υγειονομικής περίθαλψης.

Το Σχήμα 6.28 φαίνεται το ποσοστό των ασθενών που αναφέρθηκαν από επιλεγμένα νοσοκομεία σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ότι έχουν αποκτήσει λοίμωξη που σχετίζεται με την υγειονομική περίθαλψη το 2016-17, μαζί με το προβλεπόμενο ποσοστό ασθενών που θα περίμενε να έχουν αποκτήσει μια τέτοια λοίμωξη με βάση τα χαρακτηριστικά του ασθενούς.

Κατά μέσο όρο σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (σταθμισμένο), το 5,5% των ασθενών απέκτησαν λοίμωξη κατά τη διάρκεια της παραμονής τους στο νοσοκομείο το 2016-17. Το παρατηρούμενο ποσοστό ήταν χαμηλότερο στη Λιθουανία, τη Βουλγαρία, τη Γερμανία, τη Λετονία, τις Κάτω Χώρες και τη Ρουμανία (λιγότερο από 4%) και το υψηλότερο στην Ελλάδα, την Πορτογαλία, την Ιταλία, τη Φινλανδία και την Κύπρο (περισσότερο από 8%). (21)

6.28. Observed and predicted percentage of hospitalised patients with at least one healthcare-associated infection, 2016-17



1. Country representativeness of data is limited in Bulgaria and the Netherlands.

2. Data from Norway includes partial imputation for missing types of infections.

Note: 95% confidence intervals represented by H. Data for Denmark and Sweden are not available. The EU average includes Iceland and Norway.

Source: ECDC 2016-17 Point prevalence survey.

Σχήμα 7. Παρατηρούμενο και προβλεπόμενο ποσοστό νοσοκομειακών ασθενών με τουλάχιστον μία μόλυνση που σχετίζεται με την υγειονομική περίθαλψη, 2016-17

	Observed	Predicted
Lithuania	2,9	4,2
Bulgaria 1	3,5	5,6
Germany	3,6	5,0
Romania	3,6	5,2
Latvia	3,7	5,2
Netherlands 1	3,8	4,9
Hungary	4,0	4,6
Austria	4,0	5,2
Slovak Republic	4,1	4,7
Estonia	4,2	5,4
Luxembourg	5,1	4,8
Croatia	5,3	6,1
EU28	5,5	
United Kingdom	5,7	6,3
Poland	5,8	5,4
France	5,8	5,7
Ireland	6,1	5,8
Malta	6,2	6,4
Slovenia	6,5	6,6
Czech Republic	6,7	7,3
Belgium	7,3	5,4
Spain	7,8	6,6
Italy	8,0	8,1
Cyprus	8,2	7,3
Finland	8,8	5,7
Portugal	9,1	6,6
Greece	10,0	7,8
Serbia	4,3	6,0
Norway 2	5,1	5,7
Iceland	6,3	6,2

Πίνακας 15. Παρατηρόμενο και προβλεπόμενο ποσοστό νοσοκομειακών ασθενών με τουλάχιστον μία μόλυνση που σχετίζεται με την υγειονομική περίθαλψη, 2016-17

Παρατηρούμε ότι η Ελλάδα το 2016- 2017 βρισκόταν στην πρώτη θέση της έρευνας που πραγματοποιήθηκε από το Ευρωπαϊκό Κέντρο Ελέγχου Νοσημάτων και αυτό μπορεί να τεκμηριώσει σε ένα γενικό βαθμό το υψηλό ποσοστό επιπολασμού (16,45% n= 79) που βρέθηκε στα νοσοκομεία Γενικό Σισμανόγλειο Νοσοκομείο και Γενικό Νοσοκομείο Ρεθύμνου κατά την περίοδο 2018 στην παρούσα έρευνα.

Το 2016, το Ευρωπαϊκό Κέντρο Πρόληψης και Ελέγχου Νόσων (ECDC) διαπίστωσε ότι ο αριθμός των κατοίκων με νοσοκομειακή λοίμωξη σε οποιαδήποτε δεδομένη ημέρα σε ευρωπαϊκές εγκαταστάσεις μακροχρόνιας περίθαλψης (LTCH) ήταν της ίδιας τάξης μεγέθους όπως ο αριθμός των ασθενών με νοσοκομειακή λοίμωξη οποιαδήποτε δεδομένη ημέρα σε οξεία περίθαλψη.

Γι' αυτό τον λόγο κατά την περίοδο από το 2016 έως το 2017, το ECDC οργάνωσε δύο έρευνες επιπολασμού νοσοκομειακών λοιμώξεων και αντιμικροβιακή χρήση.

Η έρευνα αυτή ονομάστηκε «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»

Ο στόχος της συγκεκριμένης μελέτης ήταν να αναφερθούν τα αποτελέσματα των νοσοκομειακών λοιμώξεων και η μικροβιακή αντοχή και των δύο ερευνών και να εκτιμηθεί ο συνδυασμένος συνολικός αριθμός νοσοκομειακών λοιμώξεων σε οποιαδήποτε δεδομένη ημέρα και ο αριθμός νοσοκομειακών λοιμώξεων ανά έτος από το 2016 έως το 2017 στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Όλες οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και οι υποψήφιες και πιθανές υποψήφιες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης κλήθηκαν να οργανώσουν μία εθνική έρευνα επιπολασμού (PPS). Τα δεδομένα συλλέχθηκαν σύμφωνα με δύο συγκεκριμένα τυποποιημένα πρωτόκολλα ECDC.

Τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν ότι για τον επιπολασμό των λοιμώξεων που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη νοσοκομειακών λοιμώξεων και της αντιμικροβιακής χρήσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση από το 2016 έως το 2017 περιλάμβαναν 3.10.755 ασθενείς από 1.209 νοσοκομεία οξείας περίθαλψης (ACH) σε 28 χώρες και 117.138 κατοίκους από 2.221 εγκαταστάσεις μακροχρόνιας περίθαλψης (LTCF) σε 23 χώρες.

Επικράτηση λοιμώξεων που σχετίζονται με την οξεία υγειονομική περίθαλψη

Συνολικά 19.626 νοσοκομειακές λοιμώξεις αναφέρθηκαν σε 18.287 ασθενείς με νοσοκομειακή λοίμωξη. Ο επιπολασμός ασθενών με τουλάχιστον μία νοσοκομειακή λοίμωξη στο δείγμα ήταν 5,9%

Ο επιπολασμός κυμάνθηκε μεταξύ 4,4% (2.177 / 49.381 ασθενείς) σε νοσοκομεία πρωτοβάθμιας περίθαλψης (n = 333) έως 7,1% (7.591 / 104.562 ασθενείς) σε νοσοκομεία τριτοβάθμιας περίθαλψης (n = 222) και ήταν υψηλότερος σε ασθενείς που εισήχθησαν σε μονάδες εντατικής θεραπείας, όπου 19,2% (2.751 / 14.258) ασθενείς είχαν τουλάχιστον μία νοσοκομειακή λοίμωξη σε σύγκριση με 5,2% (15.536 / 296.397) κατά μέσο όρο για όλες τις άλλες ειδικότητες σε συνδυασμό.

Κατά τη διόρθωση αυτών των αποτελεσμάτων, ο προσαρμοσμένος επιπολασμός των ασθενών με τουλάχιστον μία νοσοκομειακή λοίμωξη εκτιμήθηκε σε 6,5% (95% cCI: 5,4-7,8%). Η διορθωμένη ετήσια επίπτωση εκτιμήθηκε σε 4,1 (95% cCI: 3,4-4,9) ασθενείς ανά 100 εισαγωγές. Εκτιμώμενο σύνολο 98.166 ασθενών με τουλάχιστον μία νοσοκομειακή λοίμωξη οποιαδήποτε δεδομένη ημέρα και 3.758.014 συνολικά. (22)

Η θέση της Ελλάδας :

Country	Patients in PPS sample	Patients with at least one HAI in PPS sample (HAI prevalence)a			Validation-corrected HAI prevalenceb		Patients with at least one HAI on a given day, estimated		Hospital discharges annually in the country	HAI incidence, estimated		Patients with at least one HAI, annually, estimated	
		n	%	95% CI	n	n	95% CI	n		%	95% CI	n	95% CI
Austria	13,461	541	4.0	3.4–4.7	NR	36,351	1,461	1,243–1,716	2,707,753	2.3	1.5–3.3	62,306	40,978–89,762
Belgium	11,800	856	7.3	6.4–8.3	NR	37,651	2,731	2,397–3,109	1,858,726	5.4	3.7–7.6	101,110	68,186–141,713
Bulgaria c	2,200	76	3.5	1.7–6.8	NR	25,324	875	434–1,733	1,632,089	1.8	0.9–3.8	29,572	13,909–61,597
Croatia	10,466	551	5.3	4.5–6.2	NR	11,047	581	495–683	667,849	4.1	2.8–5.6	27,129	18,937–37,561
Cyprus	1,036	85	8.2	5.4–12.4	ND	1,437	118	77–178	166,295	4.8	2.5–8.7	8,010	4,158–14,541
Czech Republic	15,117	1,015	6.7	5.9–7.6	NR	40,691	2,732	2,413–3,090	2,260,239	5.4	3.9–7.3	122,313	87,039–165,208

Estonia	4,220	178	4.2	2.4–7.3	NR	4,582	193	111–332	222,363	3.3	1.6–6.6	7,393	3,558–14,761
Finland	9,079	803	8.8	7.5–10.4	NR	15,894	1,406	1,187–1,660	915,892	5.1	3.3–7.5	46,735	30,053–68,350
France	16,522	965	5.8	4.9–7.0	NR	159,810	9,334	7,823–11,116	11,330,996	4.1	2.7–5.9	467,961	311,830–671,498
Germany	11,324	409	3.6	2.8–4.7	NR	400,132	14,452	11,087–18,789	19,480,504	3.1	1.9–4.8	604,495	373,766–938,383
Greece	9,401	938	10.0	8.5–11.6	NR	18,252	1,821	1,559–2,121	1,562,761	4.3	3.1–5.7	66,487	48,386–89,068
Hungary	20,588	818	4.0	3.3–4.8	NR	46,134	1,833	1,516–2,212	2,226,485	3.5	2.1–5.4	78,095	46,906–120,082
Iceland	633	40	6.3	0.8–36.8	5.7	642	41	5–237	39,198	6.7	0.6–48.6	2,609	239–19,038
Ireland	10,333	633	6.1	5.0–7.5	NR	10,932	670	546–820	705,000	4.2	2.7–6.3	29,671	18,846–44,323
Italy	14,773	1,186	8.0	6.8–9.5	NR	167,619	13,457	11,362–15,899	8,930,979	6.0	4.2–8.3	534,709	373,705–740,544
EU/EEA, corrected after validation	NA	NA	6.5	5.4–7.8	NA	1,503,881	98,166	81,022–117,484	91,885,503	4.1	3.4–4.9	3,758,014	3,122,024–4,509,617

Πίνακας 16. Επικράτηση και εκτιμώμενη συχνότητα εμφάνισης λοιμώξεων που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη σε ευρωπαϊκά νοσοκομεία οξείας περίθαλψης, 28 χώρες ΕΕ / ΕΟΧ και Σερβία, 2016-2017 (n = 325.737 ασθενείς)

*(λόγω του μεγάλου μεγέθους του πίνακα κάποιες χώρες παραλείπονται)

Επικράτηση λοιμώξεων που σχετίζονται με την υγειονομική Μακροχρονια περιθαλψη

Συνολικά 3.858 νοσοκομειακές λοιμώξεις αναφέρθηκαν σε 3.780 κατοίκους με νοσοκομειακή λοίμωξη . Ο επιπολασμός των κατοίκων με τουλάχιστον μία νοσοκομειακή λοίμωξη ήταν 3,7% . Οι εθνικές ομάδες επικύρωσης βρήκαν 1,1% ψευδώς αρνητικούς κατοίκους και 19,6% ψευδώς θετικούς κατοίκους, αποδίδοντας ευαισθησία 73,7% και ειδικότητα 99,2% .Η επικράτηση νοσοκομειακών λοιμώξεων σταθμισμένη ανά χώρα, διορθωμένη με επικύρωση ήταν 3,9% .

Country	LTCF included in analysis	Residents included in analysis	Residents with at least one HAI in PPS sample (HAI prevalence)b			HAI from other facilityc	HAI prevalence origin own LTCFd		Residents with at least one HAI on a given day, estimated (95% CI)
			%	95%CI	%		n	n	
n	n	n	%	95%CI	%	n	n	n	(95% CI)

Ο ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΣΕ ΔΥΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Austriae	12	2,065	105	5.1	2.8–8.9	6.5	4.6	72,602	3,504	1,966–6,145
Belgium	79	8,206	354	4.3	3.6–5.1	4.9	3.6	146,462	5,997	5,037–7,152
Croatiae	8	1,607	15	0.9	0.4–1.9	13.3	0.7	37,249	329	159–679
Cypruse	11	312	15	4.8	2.7–7.8	ND	ND	3,436	157	89–255
Denmark	95	3,346	175	5.2	4.5–6.1	5.0	4.8	42,668	2,120	1,808–2,481
Finland	149	5,914	208	3.5	3.0–4.1	5.1	3.2	50,373	1,685	1,436–1,967
Francef	91	6,957	206	3.0	2.6–3.4	ND	3.0	687,936	19,352	16,831–22,134
Germany	82	6,705	115	1.7	1.3–2.3	13.0	1.3	852,849	13,936	10,209–18,878
Greecee	13	812	51	6.3	3.7–10.5	3.8	5.9	10,849	647	381–1,079
Hungary	75	7,670	73	1.0	0.7–1.4	4.1	0.9	57,929	523	369–743
Ireland	109	5,613	276	4.9	4.2–5.8	6.0	4.5	30,531	1,427	1,207–1,682
Italy	196	11,417	442	3.9	3.3–4.6	13.6	3.1	186,872	6,870	5,787–8,149
Lithuania	26	3,438	32	0.9	0.4–1.9	15.6	0.6	11,722	104	50–212
Luxembourge	16	1,616	30	1.9	1.1–3.0	0.0	1.8	6,966	123	75–199
Maltae	11	2,485	76	3.1	1.6–5.9	12.3	2.3	5,035	146	75–281
The Netherlandsf	57	4,547	160	3.5	3.0–4.1	5.0	3.2	92,000	3,075	2,624–3,580
Norwayf	62	2,447	119	4.9	4.0–5.8	2.5	4.6	39,583	1,829	1,521–2,178
Polande	24	2,281	90	3.9	2.1–7.3	7.6	3.5	17,291	649	345–1,198
Portugal	132	3,633	214	5.9	4.5–7.6	15.9	4.3	8,400	470	362–608
Slovakia	59	5,091	108	2.1	1.5–3.0	4.5	2.0	27,497	554	392–778
Spain	46	6,808	579	8.5	7.0–10.3	18.9	6.2	372,306	30,064	24,688–36,501
Sweden	285	3,604	57	1.6	1.2–2.1	ND	1.6	93,000	1,396	1,051–1,864
UK–Northern Ireland	70	2,614	97	3.7	2.9–4.7	7.1	3.4	15,924	561	443–710
UK–Scotland	52	2,147	125	5.8	4.5–7.5	2.4	5.3	37,746	2,087	1,610–2,697
UK–Wales	28	966	58	6.0	4.4–8.2	0.0	6.0	24,646	1,405	1,026–1,915
Participating EU/EEA countriesb,g	1,788	102,301	3,780	3.6	2.9–4.5	8.9	3.1	2,931,872	99,008	79,539–124,064
Former Yugoslav Republic of Macedonia	4	294	10	3.4	2.3–4.9	0.0	2.7	1,166	38	26–55
Serbia	6	1,168	37	3.2	1.9–5.1	7.3	2.8	19,654	592	362–960
EU/EEA, correctedg,h	NA	NA	NA	3.6	2.9–4.5	NA	NA	3,486,999	117,754	94,599–147,553
EU/EEA, corrected after validation	NA	NA	NA	3.9	2.4–6.0	NA	NA	3,486,999	129,940	79,570–197,625

Πίνακας 17. Επικράτηση λοιμώξεων που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη σε εγκαταστάσεις μακροχρόνιας περίθαλψης, 23 χώρες ΕΕ / ΕΟΧ, Σερβία και Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας, 2016-2017 (n = 103.763 κάτοικοι)

Αποτελέσματα

Εκτίμησαν ότι 6,5% ασθενείς οξείας περίθαλψης και 3,9% ασθενείς μακροχρόνιας περίθαλψης είχαν τουλάχιστον μία νοσοκομειακή λοίμωξη. Σε οποιαδήποτε δεδομένη ημέρα, 98.166 ασθενείς οξείας περίθαλψης και 129.940 ασθενείς μακροχρόνιας περίθαλψης είχαν νοσοκομειακή λοίμωξη.

Τα επεισόδια νοσοκομειακών λοιμώξεων ετησίως εκτιμήθηκαν σε 8,9 εκατομμύρια, συμπεριλαμβανομένων 4,5 εκατομμυρίων σε ασθενείς με οξεία περίθαλψη και 4,4 εκατομμύρια σε ασθενείς με μακροχρόνια περίθαλψη.

Επίσης 3,8 εκατομμύρια ασθενείς έχουν κάθε χρόνο νοσοκομειακή λοίμωξη κάθε χρόνο στην οξεία περίθαλψη.

Παρότι τα αποτελέσματα αναφέρονται στο σύνολο των νοσοκομειακών λοιμώξεων για το σύνολο των χωρών της Ευρώπης από τους πίνακες των αποτελεσμάτων του **πίνακα 16** και **πίνακα 17** αναφερόμενος στα περιστατικά νοσοκομειακών λοιμώξεων οξείας περίθαλψης και στα περιστατικά νοσοκομειακών λοιμώξεων μακροχρόνιας περίθαλψης αντίστοιχα παρατηρούμε και συλλέγουμε δεδομένα για τα περιστατικά στην Ελλάδα και διακρίνουμε πως και στις δύο περιπτώσεις είναι σημαντικά υψηλότερα από τα υπόλοιπα κράτη .

Το ποσοστό επιπολασμού που βρέθηκε στην παρούσα μελέτη είναι 16.45 % (n=79) και η έρευνα διεξήχθη μόνο σε 2 νοσοκομεία της χώρας. Για την σύγκριση και των σχολιασμό των αποτελεσμάτων κατά την βιβλιογραφική ανασκόπηση σε διεθνές χρησιμοποιήθηκαν δυο έρευνες επιπολασμού. Η πρώτη εξ αυτών κατέταξε την Ελλάδα κυρίαρχη στις νοσοκομειακές λοιμώξεις με ποσοστό 10% κατά την χρονική περίοδο 2016- 2017. Στην δεύτερη έρευνα επιπολασμού η Ελλάδα εμφάνισε σημαντικά υψηλό δείκτη επιπολασμού νοσοκομειακών λοιμώξεων σε σχέση με άλλα κράτη.

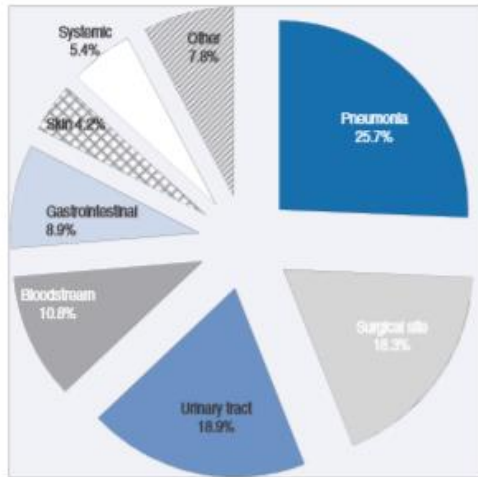
Όλα τα παραπάνω συντελούν στο να διαπιστωθεί και να τεκμηριωθεί για ακόμη μία φορά πως η Ελλάδα είναι η χώρα με το μεγαλύτερο ποσοστό επιπολασμού στην Ευρώπη και μάλιστα με αυξανόμενο ρυθμό από έρευνες επιπολασμού τα προηγούμενα χρόνια . [\(22\)](#)

6.3 Σχολιασμός αποτελεσμάτων και σύγκριση των συνηθέστερων τύπων λοιμώξεων

Αναφορικά με τους πιο συνηθισμένους τύπους λοιμώξεων σε Ευρωπαϊκό επίπεδο όπως φαίνεται και στο Σχήμα 6.30, οι πιο συνηθισμένοι τύποι λοιμώξεων που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη ήταν η πνευμονία (αντιπροσωπεύει το 26% όλων των περιπτώσεων), λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος (19%), λοιμώξεις χειρουργικής περιοχής (18%), λοιμώξεις της κυκλοφορίας του αίματος (11%) και γαστρεντερικές λοιμώξεις (9%). Οι επιπτώσεις των λοιμώξεων που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη είναι λοιμώξεις

που οφείλονται σε αντιμικροβιακά ανθεκτικά βακτήρια, τα οποία μπορεί να οδηγήσουν σε επιπλοκές, παραμονή στο νοσοκομείο ή θάνατο. (21)

6.30. Healthcare-associated infections by type of infection across EU countries, 2016-17



Source: ECDC 2016-17 Point prevalence survey.
See also: <http://dx.doi.org/10.1787/888933836181>

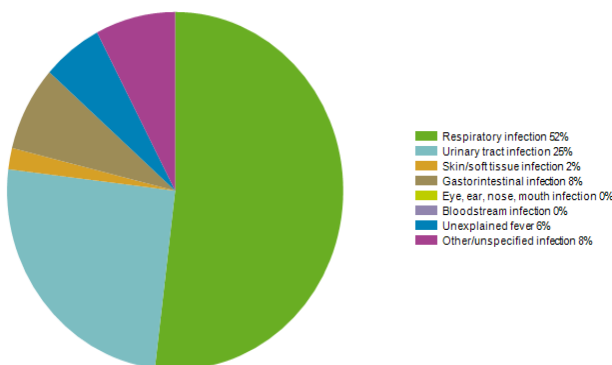
Pneumonia	25,7
Surgical site infections	18,3
Urinary tract infections	18,9
Bloodstream infections	10,8
Gastro-intestinal system infections	8,9
Skin and soft tissue infections	4,2
Systemic infections	5,5
Other/unknown	7,8

Σχήμα 8. Λοιμώξεις που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη ανά τύπο περιθαλψής (ειδικότητα) στις χώρες της ΕΕ, 2016-17

Μία άλλη Έρευνα του Ευρωπαϊκού Κέντρου Ελέγχου Νοσημάτων το 2016 – 2017 ανέδειξε ως την συνηθέστερη μορφή νοσοκομειακών λοιμώξεων την λοίμωξη του αναπνευστικού με 52% στην συνέχεια η λοίμωξη του ουροποιητικού συστήματος με ποσοστό 25%. Ακολουθούν η λοίμωξη του γαστρεντερικού συστήματος 8%, ο ανεξήγητος πυρετός με 6% και τέλος οι λοίμωξη του δέρματος και των μαλακών μοριών με 2% (23)



Distribution of HAI types in long-term care facilities in Greece, selected LTCF types, HALT point prevalence survey, 2016-2017 (n=52 HAIs)



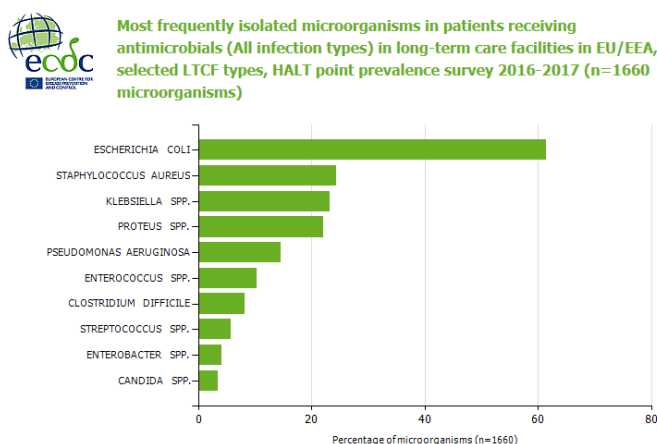
LTCF: long-term care facility.

Σχήμα 9. Κατανομή τύπων ΗΑΙ σε εγκαταστάσεις μακροχρόνιας περίθαλψης στην Ελλάδα, επιλεγμένοι τύποι LTCF, έρευνα επιπολασμού σημείων HALT, 2016-2017 (n = 52 HAI)

Στην παρούσα έρευνα ο τύπος λοιμώξεων που εμφανίζεται συχνότερα είναι η Αιματογενής Λοίμωξη (Σηψαιμία), εργαστηριακά επιβεβαιωμένη» (37,5% των τύπων). Το συγκεκριμένο αποτέλεσμα έρχεται σε αντίθεση με την έρευνα του Ευρωπαϊκού Κέντρου Ελέγχου Νοσημάτων όπου η συγκεκριμένη λοίμωξη έχει μηδενικό ποσοστό εμφάνισης.

6.4 Σχολιασμός αποτελεσμάτων και σύγκριση συνηθέστερων μικροοργανισμών

Ο συνηθέστερος μικροοργανισμός σε μια νοσοκομειακή λοίμωξη σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Κέντρο Ελέγχου Νοσημάτων για το έτος 2016 -2017 σε ευρωπαϊκό επίπεδο είναι η *ESCHERICHIA COLI* με 60% και ακολουθεί ο μικροοργανισμός *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* με περισσότερο από 20%. (24)

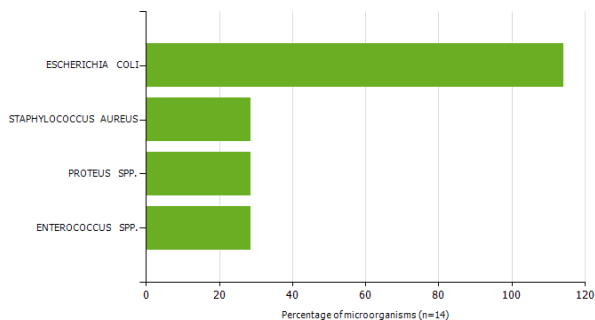


Σχήμα 10. Πιο συχνά απομονωμένοι μικροοργανισμοί σε ασθενείς που λαμβάνουν αντιμικροβιακά (Όλοι οι τύποι λοίμωξης) σε εγκαταστάσεις μακροχρόνιας περίθαλψης στην ΕΕ / ΕΟΧ, επιλεγμένους τύπους LTCF, έρευνα επιπολασμού σημείου HALT 2016-2017 (n = 1660 μικροοργανισμοί)

Παράλληλα σε εθνικό επίπεδο η ίδια έρευνα αναφέρει ότι ο μικροοργανισμός *ESCHERICHIA COLI* είναι ο συνηθέστερος μικροοργανισμός που εμφανίζεται στις νοσοκομειακές λοιμώξεις. (25)



Most frequently isolated microorganisms in patients receiving antimicrobials (All infection types) in long-term care facilities in Greece, selected LTCF types, HALT point prevalence survey 2016-2017 (n=14 microorganisms)



LTCF: long-term care facility.

Σχήμα 11. Πιο συχνά απομονωμένοι μικροοργανισμοί σε ασθενείς που λαμβάνουν αντιμικροβιακά (Όλοι οι τύποι λοίμωξης) σε εγκαταστάσεις μακροχρόνιας περίθαλψης στην Ελλάδα, επιλεγμένοι τύποι LTCF, έρευνα επιπολασμού σημείου HALT 2016-2017 (n = 14 μικροοργανισμοί)

Η έρευνα επιπολασμού για το Γενικό Σισμανόγλειο Νοσοκομείο και το Γενικό Νοσοκομείου Ρεθύμνου ανέδειξε τον μικροοργανισμό STAPHYLOCOCCUS AUREUS ως τον συνηθέστερο και ακολουθούσε ο μικροοργανισμός ECHERCICHA COLI. Θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι από το 2017 μέχρι το 2018 όπου πραγματοποιήθηκε η έρευνα υπήρξε μία αύξηση εμφάνισης του μικροοργανισμού Staphylococcus aureus αλλά ένας τέτοιος ισχυρισμός θα ήταν προβληματικός ως προς το ότι δεν μπορούμε να συγκρίνουμε μια επιπολαστική μελέτη σε δύο νοσοκομεία με μία επιπολαστική μελέτη που αφορά στα νοσοκομεία όλης της Ελλάδας. Μπορούμε όμως να αναφέρουμε ότι τα αποτελέσματα της έρευνας των δύο αυτών νοσοκομείων θα μπορούσαν να συσχετίζονται με αυτά που αφορούν στο σύνολο της Ελλάδας και θα ήταν εφικτό να ανήκουν στο δειγματοληπτικό της πεδίο.

Κεφάλαιο 7ο

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Με γνώμονα την βιβλιογραφική ανασκόπηση που μελετήθηκε και την έρευνα που έγινε κρίνεται σκόπιμο και απαραίτητο να εφαρμόζεται το Σύστημα Ελέγχου στην Ελλάδα και του «Εσωτερικού Κανονισμού Ελέγχου Πρόληψης και Ελέγχου Λοιμώξεων που συνδέονται με την νοσηλεία των ασθενών σε Χώρους Παροχής Υγείας» που είναι υπεύθυνοι για την

- πολιτική αντιμετώπισης μικροβιακής αντοχής,
- εφαρμογή κατευθυντήριων οδηγιών

σε όλες τις νοσοκομειακές κλινικές με σκοπό τον ενδεδεγμένον έλεγχο και την παρακολούθηση τήρησης των απαραίτητων πρωτοκόλλων και κανόνων που πρέπει να τηρούνται στις κλινικές για την μείωση του ποσοστού των νοσοκομειακών λοιμώξεων .

Διαμόρφωση και εφαρμογή προγραμμάτων ελέγχου λοιμώξεων και διαχείρισης αντιβιοτικών στα ελληνικά νοσοκομεία (εσωτερικός κανονισμός)

Όλα τα μέτρα που πρέπει να εφαρμόζονται στο νοσοκομειακό περιβάλλον για την πρόληψη των λοιμώξεων και την ορθή χρήση των αντιβιοτικών, εντάσσονται στον Εσωτερικό Κανονισμό των νοσοκομείων σύμφωνα με το πρόσφατο νομοθετικό πλαίσιο. Πιο συγκεκριμένα πρόκειται για την εφαρμογή Προγραμμάτων Ελέγχου Λοιμώξεων με συγκεκριμένη στοχοθεσία για την αξιολόγηση και αντιμετώπιση της τρέχουσας κατάστασης , σύμφωνα με τα επιδημιολογικά δεδομένα και την τάση των δεικτών επιτήρησης κάθε νοσοκομείου. Είναι λοιπόν αναγκαίο για όλα τα νοσοκομεία:

1. να έχουν εγκεκριμένους Εσωτερικούς Κανονισμούς και Ετήσια Σχέδια Δράσης από τις αρμόδιες ΥΠΕ.
2. να συμμετέχουν στην Εθνική Επιτήρηση
3. να έχουν συγκροτήσει και να λειτουργούν τα θεσμικά και υποστηρικτικά τους όργανα Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων
 - ✓ Ομάδα Επιτήρησης Διαχείρισης και Κατανάλωσης Αντιβιοτικών
 - ✓ Κλινικοί σύνδεσμοι
 - ✓ Ομάδες εκπαίδευσης

Τα θεσμικά όργανα θα πρέπει να διαθέτουν το απαραίτητο εξειδικευμένο προσωπικό για την πρόληψη των λοιμώξεων και τη χρήση των αντιβιοτικών σύμφωνα με το νομοθετικό πλαίσιο, όπως για παράδειγμα ένα (1) Νοσηλευτή Ελέγχου Λοιμώξεων ανά 250 κλίνες.

Φυσικός Διαχωρισμός Ασθενών

Τα νοσοκομεία, σύμφωνα και με τα παραπάνω δεδομένα, σε σημαντικό βαθμό νοσηλεύουν ασθενείς με μακροχρόνιες νοσηλείες με αποτέλεσμα ακόμη και οι διαθέσιμες απομονώσεις να μην είναι επαρκείς για να καλύψουν τις ανάγκες των κλινικών τμημάτων για τον φυσικό

διαχωρισμό των ασθενών με πολυανθεκτικά παθογόνα από τους υπόλοιπους ασθενείς

Έγκαιρη ανίχνευση ασθενών με πολυανθεκτικούς μηχανισμούς

Σύμφωνα και με τις διεθνείς κατευθυντήριες οδηγίες αλλά και τις πιο πρόσφατες οδηγίες του ECDC, το πλέον αποτελεσματικό μέτρο πρόληψης διασποράς των ανθεκτικών στις Καρβαπενέμες εντεροβακτηριακών που αποτελούν και το βασικότερο πρόβλημα των Ελληνικών νοσοκομείων, είναι η έγκαιρη διάγνωση των φορέων ασθενών από τα συγκεκριμένα παθογόνα.

Ενεργητική επιτήρηση αποικισμών, δηλαδή συστηματικό έλεγχο των αποικισμών ,ασθενών υψηλού κινδύνου που εισάγονται στο νοσοκομείο ή σε συγκεκριμένα κλινικά τμήματα. Το κόστος όσον αφορά τα αναλώσιμα υλικά δεν είναι σημαντικό ειδικά σε σχέση με το όφελος για τους ασθενείς και το νοσοκομείο. Το πρόβλημα είναι ο σχεδιασμός της διαδικασίας και οι ανθρώπινοι πόροι που θα διατεθούν για την υλοποίησή της. Ο ΕΟΔΥ τόσο στις κατευθυντήριες οδηγίες που έχει εκδώσει όσο και στα εκπαιδευτικά σεμινάρια που έχει υλοποιήσει, έχει ορίσει τους παράγοντες κινδύνου βάσει των οποίων θα πρέπει να ελέγχονται οι ασθενείς, την οικονομικότερη μικροβιολογική μεθοδολογία που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί, καθώς και συγκεκριμένους αλγόριθμους εφαρμογής του μέτρου για όλους τους νοσηλευόμενους ασθενείς (Οδηγίες για την πρόληψη της διασποράς των πολυανθεκτικών παθογόνων στο νοσοκομειακό χώρο-ΚΕΕΛΠΝΟ (και νυν ΕΟΔΥ)Εθνικός Οργανισμός Υγείας 2015).

Έγκαιρη ενημέρωση κλινικών τμημάτων και νοσοκομείων υποδοχής για ασθενείς με φορεία πολυανθεκτικών παθογόνων ώστε να λαμβάνονται άμεσα τα απαραίτητα μέτρα πρόληψης και ελέγχου. Αυτή η πρακτική προτείνεται από όλες τις σύγχρονες οδηγίες γιατί είναι αποτελεσματική και χωρίς κόστος. Το ΚΕΕΛΠΝΟ(και νυν ΕΟΔΥ)Εθνικός Οργανισμός Υγείας έχει διαμορφώσει ένα σχετικό έντυπο, το οποίο έχει προωθηθεί από το ΥΥ σε όλα τα νοσοκομεία από τον 12ο του 2014 .

Επίσης, πολύ σημαντική είναι η ενημέρωση των επαγγελματιών υγείας ακόμη και μέσα στο ίδιο κλινικό τμήμα που νοσηλεύεται ο ασθενής, όπως και στα τμήματα στα οποία θα μεταφερθεί είτε για υλοποίηση εξετάσεων είτε για συνέχιση της νοσηλείας του.

Προώθηση της υγιεινής των χεριών στη φροντίδα των ασθενών

Η Υγιεινή των Χεριών αποτελεί το βασικότερο μέτρο πρόληψης των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Τόσο για τη διεθνή κοινότητα όσο και για Ελληνικά νοσοκομεία, σύμφωνα με το πρόσφατο θεσμικό πλαίσιο (ΦΕΚ 388-18/2/2014), η Υγιεινή των Χεριών αποτελεί δείκτη ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας. Το μέτρο αυτό είναι άμεσα συνδεδεμένο με την ασφάλεια των ασθενών και αποτελεί βασικό κριτήριο της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας. Γι' αυτό το λόγο είναι απαραίτητη η προμήθεια των κλινικών τμημάτων με τα κατάλληλα υλικά για την εφαρμογή της. Επίσης, είναι κρίσιμης σημασίας η συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού καθώς και η επιτήρηση της συμμόρφωσης των επαγγελματιών υγείας στην εφαρμογή του μέτρου. [\(20\)](#)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΚΕΛΠΙΝΟ, EUROPEAN CENTER FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL , ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ,''Μελέτη επιπολασμού των νοσοκομειακές λοιμώξεων και της χρήσης αντιβιοτικών στα ελληνικά νοσοκομεία '' ,2016
2. Koch R., 2010, ''International journal of Medical Microbiology'' *Elvesier*
3. Βουλκίδης Μ. , Ζαραβίνου Μ. , Πολυράκη Ε., ''Ένδονοσοκομειακές λοιμώξεις'' Πτυχιακή εργασία, ΑΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ 2004
- 4 Παπαμαστοράκη-Τσιατά Αικ., "Αποτελέσματα πολιτικής χρήσης αντιβιοτικών σε τριτοβάθμιο νοσοκομείο'' Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών, 2000
5. Κεντεποζίδης Ν., ''Καταγραφή Νοσοκομειακών λοιμώξεων σε τριτοβάθμιο στρατιωτικό νοσοκομείο.Κλινικές συσχετίσεις με την μετα-αντιβιοτική επίδραση συνδυασμών αντιβιοτικών επι πολυανθεκτικών στελεχών'' Διδακτορική διατριβή, ΕΚΠΑ ,Αθήνα, 2005
- 6 . Θεοδοσιάδης Γεώργιος Δ.,''Παράγοντες που επηρεάζουν την επίπτωση του μόνιμου καθετηριασμού της ουροδόχου κύστης και την τακτική που ακολουθείται απο το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό'' ,Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, 1992
7. Σκρεπέτης Κ., Μακρής Α. ''Ουρολοιμώξεις σε ασθενείς με ουροκαθετήρα. Παθογένεση-πρόληψη ''Ανασκοπική εργασία, Ουρολογική Κλινική, Γενικό Νοσοκομείο Καλαμάτας, Καλαμάτα ,2010
8. Αραβώσης Κ., Κούγκολος Α., Μπακοπούλου Σ. ''Διαχείριση Νοσοκομειακών Αποβλήτων'' 2008
9. Δήμα Σ., ''Πολυκεντρική μελέτη επιτήρησης των νοσοκομειακών λοιμώξεων στις μονάδες εντατικής θεραπείας στην Ελλάδα.Παραγωγή σταθμισμένων δεικτών και εκτίμηση αυτών, καθώς και των παραγόντων κινδύνου'' ,Διδακτορική διατριβή,Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ηράκλειο, 2011
10. Ταρπατζή Αικ., "Λοιμώξεις απο ενδοφλέβιους καθετήρες αξιολόγηση διαγνωστικών μεθόδων διερεύνηση συνθηκών μόλυνσης", Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, 2007
- 11 . Παπαπαρασκευάς Ιωσήφ Θ., "Επιδημιολογική διερεύνηση νοσοκομειακών λοιμώξεων απο ανθεκτικά στα αντιβιοτικά στελέχη'' , Διδακτορική διατριβή, ΕΚΠΑ, Αθήνα, 2001
12. Ιατράκης Γ., 2010 ''Νοσοκομειακές λοιμώξεις -τελευταία δεδομένα'' , Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ.Πασχαλίδης, Αθήνα
13. Χήνου Ε.,''Σχέση μικροβίων νοσοκομειακού περιβάλλοντος και ασθενών σε αντικαρκινικό νοσοκομείο'' Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών,Αθήνα, 1996
14. Νταγιόπουλος Παναγιώτης Γ. ''Ο ρόλος της εφαρμογής προγράμματος παρακολούθησης του αποικισμού και περιοριστικής πολιτικής στην χρήση των αντιβιοτικών στην αντιμετώπιση της μικροβιακής αντοχής στο περιβάλλον της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας'' ,Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, 2007
15. Κουκούτσης Η., '' Το πρόβλημα των μετεγχειρητικών λοιμώξεων σε τριτοβάθμια νοσοκομεία'', Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, 2004
16. Αγαπίου Μ., Χαραλάμπους Μ., Τάλιας Μιχάλης Α., 2016, '' Επιδημιολογική Επιτήρηση Νοσοκομειακών Λοιμώξεων '' *Perioperative Nursing* 5 (1): 23-35. (13p)

17. Μπολίκας Εμ., " Μελέτη επιπολασμού των νοσοκομειακών λοιμώξεων σε τριτοβάθμιο Νοσοκομείο " Μεταπτυχιακή εργασία, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 2011
18. Koch R., 2010 "International journal of Medical Microbiology " *Elvesier*
19. Russo P.L, Shaban R.Z , Macbeth D. , Carter A. , Mitchell B.G . 2017 " Journal of Hospital inflection " *Elsevier*
20. Γραφείο Νοσοκομειακών Λοιμώξεων και Μικροβιακής Αντοχής, 2019, " Εθνικό σύστημα επιτήρησης για τη μικροβιακή αντοχή, έκθεση δεδομένων δεικτών 2015-2017 " *ΕΟΔΥ*, Απρίλιος 2019, Διαθέσιμο στο : <https://eody.gov.gr/wp-content/uploads/2019/07/mikroviaki-antoxhi-ekthesi-dedomenon-deikton2015-2017.pdf>
21. OECD, European Union, 2018 "Health at a Glance: Europe 2018 State of Health in the EU Cycle", Διαθέσιμο στο : https://books.google.gr/books?id=f4d7DwAAQBAJ&pg=PA167&lpg=PA167&dq=Source:+ECDC+201617+Point+prevalence+survey.&source=bl&ots=2wqEPvIJRW&sig=ACfU3U3iFhOm1_kxxb5SANNZ4DC9z3vVdw&hl=elsa=X&ved=2ahUKewjp4u3PoIPpAhUO36QKHQoWBNkQ6AEwCHoEC_AkQAQ#v=onepage&q=Source%3A%20ECDC%202016-17%20Point%20prevalence%20survey.&f=false
22. Suetens C., Latour Katrien, Tommi Kärki, Enrico Ricchizzi, Pete Kinross, Maria Luisa Moro, Béatrice Jans, Susan Hopkins, Sonja Hansen, Outi Lyytikäinen, Jacqui Reilly, Aleksander Deptula, Walter Zingg, Diamantis Plachouras, Dominique L Monnet, the Healthcare-Associated Infections Prevalence Study Group , 2018 "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", Διαθέσιμο στο: <https://www.eurosurveillance.org/docserver/fulltext/eurosurveillance/23/46/eurosurv-23-46-6.pdf?expires=1587829425&id=id&accname=guest&checksum=6AAF2B97F06244C84F9105547D2B4244>
23. Γράφημα από Ιστοσελίδα Ευρωπαϊκού Κέντρου Ελέγχου Νοσημάτων διαθέσιμο στο: <https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/healthcare-associated-infections-long-term-care-facilities/surveillance-and-disease-3>
24. Γράφημα από Ιστοσελίδα Ευρωπαϊκού Κέντρου Ελέγχου Νοσημάτων διαθέσιμο στο: <https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/healthcare-associated-infections-long-term-care-facilities/surveillance-and-disease-5>
25. Γράφημα από Ιστοσελίδα Ευρωπαϊκού Κέντρου Ελέγχου Νοσημάτων διαθέσιμο στο: <https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/healthcare-associated-infections-long-term-care-facilities/surveillance-and-disease-5>