

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΤΟΜΕΑΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



ΣΧΟΛΗ

ΠΜΣ

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

**«Επαγγελματίες υγείας και ενδοноσοκομειακές λοιμώξεις-
Περιγραφική αποτύπωση της κατάστασης στο Γενικό Νοσοκομείο
Χαλκίδας»**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Σίνκο Τζίνα

A. M.: 21025

Επιβλέπουσα

Δρ. Μαρία-Αγγελική Σταμούλη

ΑΘΗΝΑ 2022-2023

Τριμελής Επιτροπή Αξιολόγησης

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

Επιβλέπουσα

Μέλος Ε.ΔΙ.Π.

Μ.Α. ΣΤΑΜΟΥΛΗ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

Μέλος

Καθηγητής

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΠΙΕΡΡΑΚΟΣ**

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

Μέλος

Καθηγήτρια

**ΑΣΠΑΣΙΑ
ΓΟΥΛΑ**

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Σίνκο Τζίνα του Νίκου, με αριθμό μητρώου 21025 φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διοίκησης και Διαχείρισης Υπηρεσιών Υγείας και Κοινωνικής Φροντίδας» του Τμήματος της Σχολής Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι τις 30-06-2024 και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή.

Η Δηλούσα



Σίνκο Τζίνα

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις (ΝΛ) είναι ικανές να θέσουν σε σοβαρό κίνδυνο την ασφάλεια των ασθενών και εκφράζονται με σημαντική αύξηση των δεικτών της νοσηρότητας, της θνησιμότητας, καθώς επίσης και της διάρκειας και του κόστους νοσηλείας του ασθενή. **Σκοπός:** Ο κύριος ερευνητικός σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης είναι η διερεύνηση του γνωστικού επίπεδου των επαγγελματιών υγείας που εργάζονται στο Γενικό Νοσοκομείο Χαλκίδας (ΓΝΧ) αναφορικά με τις ΝΛ, καθώς και των πρακτικών που εφαρμόζουν σχετικά με αυτές. Επί μέρους στόχος της αποτελεί ο προσδιορισμός των κοινωνικών, δημογραφικών και επαγγελματικών παραγόντων που επιδρούν στη διαμόρφωση του επιπέδου των γνώσεων και στην εφαρμογή των καλών πρακτικών ως προς τις ΝΛ. **Μεθοδολογία:** Η μελέτη μας συμπεριέλαβε συνολικά 151 επαγγελματίες υγείας στο ΓΝΧ στους οποίους δόθηκε το Δεκέμβριο του 2022 το ερωτηματολόγιο του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) «Hand hygiene knowledge Questions for Health-Care workers», μετεφρασμένο στην ελληνική γλώσσα. **Αποτελέσματα:** Στο σύνολο του δείγματος, το 66,9% (N=101) των συμμετέχοντων είχε επαρκή εκπαίδευση, σύμφωνα με τον ορισμό του ΠΟΥ. Η διμεταβλητή ανάλυση ανέδειξε πως η βαθμολογία του ερωτηματολογίου εμφάνιζε στατιστικά σημαντική συσχέτιση με το επίπεδο εκπαίδευσης του προσωπικού ($p=0,007$), το επάγγελμα ($p=0,002$) και τη συστηματική χρήση αντισηπτικού ($p=0,02$), καθώς και την προηγούμενη εκπαίδευση υγιεινής ($p<0,001$). **Συζήτηση:** Από την παρούσα μελέτη διαπιστώνεται πως το επίπεδο γνώσεων των επαγγελματιών υγείας που εργάζονται στο ΓΝΧ αναφορικά με τις ΝΛ, καθώς και η συμμόρφωσή τους με τα μέτρα υγιεινής, είναι παρόμοια με τα υπόλοιπα νοσοκομεία της Ελλάδας. Ωστόσο, σε σύγκριση με τις αναπτυγμένες χώρες της υφελίου, παραμένει χαμηλό. Άμεσο αποτέλεσμα των ανωτέρω αποτελεί το αυξημένο ποσοστό ΝΛ που συναντάται στη χώρα μας. Για τη μείωσή του, κρίνεται απαραίτητη τόσο η ορθή εφαρμογή των μέτρων ελέγχου των λοιμώξεων, όσο και η περιοδική εκπαίδευση του προσωπικού στις ορθές πρακτικές υγιεινής.

Λέξεις κλειδιά: νοσοκομειακές λοιμώξεις, υγεινολογικό προσωπικό, ερωτηματολόγιο, εκπαίδευση, υγιεινή

ABSTRACT

Introduction: Hospital-acquired infections (HAI's) can seriously endanger patient safety and are associated with a significant increase in morbidity, mortality, as well as the duration and cost of patient care. **Purpose:** The main research aim of this study is to investigate the level of knowledge among healthcare professionals working at the General Hospital of Chalkida regarding HAI's and the practices they implement concerning them. A partial goal is to identify the social, demographic, and professional factors that influence the formation of knowledge levels and the implementation of best practices in hospital-acquired infections. **Methodology:** Our study included 151 healthcare workers in General Hospital of Chalkida. In December 2022 they were asked to complete the World Health Organization (WHO) questionnaire «Hand hygiene knowledge Questions for Health-Care workers» translated in Greek language. **Results:** Out of 151 healthcare workers, 86 (57%) had received formal education in hand hygiene (HH) during the last three years, while 132 (87,4%) are using antiseptic solution on a regular basis. When we grouped healthcare workers according to their scores, where 13 or more was considered to be an adequate level of knowledge regarding HAI's, 66,9% of the workers (N=101) belonged to that group. Bivariate analysis followed, which showed a statistically significant difference between questionnaire score and profession ($p=0,002$), level of education ($p=0,007$), previous education in HH ($p<0,001$) in the last three years and daily use of alcohol-based solutions($p=0,02$). **Discussion/Conclusions:** Concluding from the findings of our current study, the overall level of knowledge of healthcare workers in General Hospital of Chalkida regarding HAI's and their compliance in hygiene rules is comparable to several other hospitals across Greece. But in comparison with several other hospitals across the globe is poor. As a result, the percentage of HAI's in wards in our country is, as expected, high. Therefore, appropriate implementation of HH around hospitals, proper educational courses and routine evaluation of workers and their compliance is essential to decrease HAI percentage and its apparent impacts.

Keywords: Hospital-acquired infections, healthcare professional, questionnaire, education, hygiene

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα πρώτα από όλα να ευχαριστήσω θερμά όλο το υγειονομικό προσωπικό του Γενικού Νοσοκομείου Χαλκίδας που ανταποκρίθηκε με χαρά στο κάλεσμά μου να συμπληρώσει το ερωτηματολόγιο με ειλικρίνεια για την εκπόνηση της μεταπτυχιακής μου εργασίας. Χωρίς τη συμμετοχή τους η διεκπεραίωση της εν λόγω εργασίας θα ήταν αδύνατη.

Επιπρόσθετα ένα μεγάλο ευχαριστώ στο συνάδελφο Ευάγγελο Στεργιανό, καθώς και στην καλή μου φίλη Μαρία Σάκο, για τη γενικότερη συνεισφορά τους στην οργάνωση της εργασίας.

Τέλος, ευχαριστώ από καρδιάς την αξιότιμη επιβλέπουσα Δρ. Μαρία-Αγγελική Σταμούλη για την υπομονή και την άρτια καθοδήγησή της.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	iv
ABSTRACT.....	v
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	vi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	10
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	12
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	13
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	15
ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΛΟΙΜΩΞΗ.....	17
1.1 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ.....	17
1.2 ΤΥΠΟΙ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ.....	18
1.3 ΑΙΤΙΟΓΟΝΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ.....	19
1.3.1 ΒΑΚΤΗΡΙΑ.....	20
1.3.2 ΜΥΚΗΤΕΣ.....	20
1.3.3 ΙΟΙ.....	20
1.4 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ.....	21
1.5 ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΑΠΟ ΒΕΛΟΝΑ.....	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	25
2.1 ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	25
2.2 ΕΣΤΙΑ ΜΟΛΥΝΣΕΩΝ.....	26
2.3 ΤΡΟΠΟΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ.....	26
2.4 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ.....	26
2.5 ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	27
2.6 ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΤΟΧΗ.....	27
2.7 ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ.....	28
2.8 ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΔΑΠΑΝΕΣ.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ.....	30
3.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ.....	30
3.2 ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ.....	31
3.3 ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΠΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ.....	32

3.4 ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΥ ΠΟΥ	33
3.5 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΙΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ	36
4.1 ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΝΑ ΤΜΗΜΑΤΑ Η ΚΛΙΝΙΚΕΣ.....	36
4.1.1 Μονάδα Εντατικής Θεραπείας	36
4.1.2 Χειρουργείο	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ.....	38
5.1 ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΙΑΤΡΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	38
5.2 ΚΑΘΕΤΗΡΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ	38
5.3 ΒΙΟΦΙΛΜ.....	39
5.3.1 Λοιμώξεις από βιοφίλμ	39
5.3.2 In Vitro (σεδοκιμαστικό σωλήνα) και in vivo (σε ζωντανό οργανισμό) μέθοδοι ανίχνευσης βιοφίλμ.....	39
5.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ	40
5.5 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	41
5.6 ΕΡΕΥΝΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΙΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	42
5.7 ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ - ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΣΤΑΓΟΝΙΔΙΑ ΚΑΙ ΑΕΡΟΛΥΜΑΤΑ	42
5.7.1 Μετάδοση πυρήνων σταγονιδίων είτε μικρών σωματιδίων (αεροζόλ)	43
5.8 ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΠΡΟΛΗΨΗΣ	44
5.9 ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΙΛΤΡΑΡΙΣΜΑΤΟΣ ΑΕΡΑ.....	46
5.10 ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΝΕΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΑΕΡΟΛΥΜΑΤΑ	47
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΠΑΝΔΗΜΙΑ COVID-19 ΚΑΙ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ	49
6.1 ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΜΕ COVID-19	49
6.2 ΠΡΟΛΗΨΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ COVID-19	49
6.3 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΜΕ COVID-19	51
6.4 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ COVID-19.....	52
6.4.1 ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ (RT-NISS)	52
6.4.2. ΑΡΝΗΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗΣ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ	53

6.5 ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΝΕΟΓΝΩΝ ΑΠΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ	54
6.6 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	57
7.1 Σκοπός μελέτης	57
7.2 Συλλογή δεδομένων-Δειγματοληψία-Πληθυσμός	57
7.3 Ερωτηματολόγιο.....	57
7.4 Στατιστική Ανάλυση – Έλεγχος κανονικότητας μεταβλητών.....	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	59
8.1 Χαρακτηριστικά Πληθυσμού.....	59
8.2 Εκπαίδευση στην υγιεινή χεριών	62
8.3 Τακτική χρησιμοποίηση αλκοολούχου σκευάσματος.....	66
8.4 Επίπεδο γνώσεων προσωπικού	69
8.4.1 Μονομεταβλητή ανάλυση επιπέδου γνώσεων προσωπικού.....	69
8.4.2 Διμεταβλητή ανάλυση επιπέδου γνώσεων προσωπικού	71
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΣΥΖΗΤΗΣΗ	79
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	81
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	82

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Πίνακας συχνοτήτων για το φύλο.....	59
Πίνακας 2. Περιγραφικά στατιστικά μέτρα ηλικίας.....	59
Πίνακας 3: Πίνακας συχνοτήτων για το Επίπεδο Εκπαίδευσης.....	60
Πίνακας 4: Πίνακας συχνοτήτων για το Τμήμα – Κλινική συμμετέχοντων.....	61
Πίνακας 5: Πίνακας συχνοτήτων για το Επάγγελμα συμμετέχοντων	62
Πίνακας 6: Πίνακας συχνοτήτων για Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία Ζετία.....	62
Πίνακας 7: Πίνακας συνάφειας Φύλο * Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία Ζετία	63
Πίνακας 8: Δοκιμασία χ^2 για Φύλο * Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία Ζετία.....	63
Πίνακας 9: Πίνακας συνάφειας για Επίπεδο εκπαίδευσης * Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία Ζετία.....	63
Πίνακας 10: Δοκιμασία χ^2 για Επίπεδο εκπαίδευσης * Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία Ζετία	64
Πίνακας 11: Πίνακας συνάφειας Επάγγελμα* Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία Ζετία.....	64
Πίνακας 12: Δοκιμασία χ^2 για Επάγγελμα* Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία Ζετία	64
Πίνακας 13: Πίνακας συνάφειας Κλινική* Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία Ζετία.....	65
Πίνακας 14: Πίνακας συνάφειας Δοκιμασία χ^2 για Κλινική* Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία Ζετία.....	65
Πίνακας 15: Μέσες θέσεις ηλικίας ανάλογα με την εκπαίδευση υγιεινής την τελευταία Ζετία	66
Πίνακας 16: Δοκιμασία Mann-Whitney για Ηλικία * Εκπαίδευση Υγιεινής τελευταία Ζετία	66
Πίνακας 17: Πίνακας συχνοτήτων τακτικής χρήσης αλκοολούχου σκευάσματος για υγιεινή χεριών.....	66
Πίνακας 18: Πίνακας συνάφειας τακτικής χρήσης αντισηπτικού ανάλογα με φύλο	67
Πίνακας 19: Η δοκιμασία χ^2 για Φύλο * Τακτική χρήση αντισηπτικού.....	67
Πίνακας 20: Δοκιμασία χ^2 για τακτική χρησιμοποίηση αλκοολούχου διαλύματος ανά κλινική	68
Πίνακας 21: Η δοκιμασία χ^2 για Επάγγελμα*Τακτική χρησιμοποίηση αντισηπτικού	68
Πίνακας 22: Η δοκιμασία χ^2 για Επίπεδο εκπαίδευσης * Τακτική χρησιμοποίηση αντισηπτικού	69
Πίνακας 23:Περιγραφικά στατιστικά μέτρα της βαθμολογίας (σκορ) ερωτηθέντων	70
Πίνακας 24: Πίνακας συχνοτήτων για το Επαρκές επίπεδο γνώσεων.....	70
Πίνακας 25: Δοκιμασία Mann-Whitney για φύλο*Σκορ ερωτηματολογίου	71
Πίνακας 26: Συντελεστής συσχέτισης Spearman για ηλικία*επίπεδο γνώσεων	72
Πίνακας 27: Δοκιμασία Kruskal-Wallis για βαθμίδα εκπαίδευσης*επίπεδο γνώσεων	73
Πίνακας 28: Δοκιμασία Mann-Whitney για επίπεδο εκπαίδευσης ΥΕ-ΔΕ * επίπεδο γνώσεων.....	73
Πίνακας 29: Δοκιμασία Kruskal-Wallis για επάγγελμα*επίπεδο γνώσεων	75
Πίνακας 30: Επαρκές επίπεδο γνώσεων % ανά επάγγελμα	75

Πίνακας 31: Δοκιμασία Kruskal-Wallis για κλινική*επίπεδο γνώσεων	76
Πίνακας 32: Δοκιμασία Mann-Whitney για εκπαίδευση υγιεινής τελευταία 3ετία*επίπεδο γνώσεων	77
Πίνακας 33: Δοκιμασία Mann-Whitney για τακτική χρησιμοποίηση αντισηπτικού διαλύματος*επίπεδο γνώσεων	77
Πίνακας 34: Πίνακας συνάφειας Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία 3ετία * Επαρκές επίπεδο γνώσεων	78
Πίνακας 35: Πίνακας συνάφειας Τακτική χρήση αλκοολούχου σκευάσματος για υγιεινή χεριών * Επαρκές επίπεδο γνώσεων	78
Πίνακας 36: Δοκιμασία χ^2 για επίπεδο γνώσεων * Εκπαίδευση Υγιεινής την τελευταία 3ετία	78
Πίνακας 37: Δοκιμασία χ^2 για επίπεδο γνώσεων * Τακτική χρησιμοποίηση αντισηπτικού	78

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Εικόνα 1. Κύριες ρυθμιστικές δράσεις της ΕΕ για την αντιμετώπιση της μικροβιακής αντοχής	28
Διάγραμμα 1. Ιστόγραμμα Ηλικιών	59
Διάγραμμα 2: Ραβδόγραμμα συχνοτήτων Επιπέδου Εκπαίδευσης.....	60
Διάγραμμα 3: Ραβδόγραμμα κατανομής εργαζόμενων σε τμήματα.....	61
Διάγραμμα 4: Ραβδόγραμμα συστάδων τακτικής χρήσης αντισηπτικού ανά κλινική.....	67
Διάγραμμα 5: Ραβδόγραμμα συστάδων τακτικής χρήσης αντισηπτικού ανά επάγγελμα.....	68
Διάγραμμα 6: Ραβδόγραμμα συστάδων τακτικής χρήσης αντισηπτικού ανά εκπαίδευση	69
Διάγραμμα 7: Θηκόγραμμα πλαισίου βαθμολογιών	70
Διάγραμμα 8: Θηκόγραμμα πλαισίου φύλου-επιπέδου γνώσεων	71
Διάγραμμα 9: Διάγραμμα διασποράς ηλικίας*επιπέδου γνώσεων.....	72
Διάγραμμα 10: Θηκογράμματα πλαισίου βαθμολογίας ερωτηματολογίου ανάλογα με επίπεδο εκπαίδευσης	73
Διάγραμμα 11: Θηκογράμματα πλαισίου βαθμολογίας ερωτηματολογίου ανάλογα με το επάγγελμα	75
Διάγραμμα 11: Θηκογράμματα πλαισίου κλινικής*επίπεδο γνώσεων.....	76

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Ελληνική Γλώσσα

ΓΝΧ = Γενικό Νοσοκομείο Χαλκίδας

ΔΕ = Διευθυντής Εκπαίδευσης

ΕΕ = Ευρωπαϊκή Ένωση

ΗΠΑ = Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής

ΚΕΕΛ-ΥΠ.Π = Κεντρική Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων του Υπουργείου Υγείας

ΜΑΠ = Μέσα Ατομικής Προστασίας

ΜΕΘ = Μονάδα Εντατικής Θεραπείας

ΜΤ = Μέση Τιμή

ΝΕΛ = Νοσηλευτής Ελέγχου Λοιμώξεων

ΝΛ = Νοσοκομειακές λοιμώξεις

ΠΕ = Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης

ΤΕ = Τεχνολογικής Εκπαίδευσης

ΥΕ = Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης

ΧΝΝ = Χρόνια Νεφρική Νόσος

Αγγλική Γλώσσα

BFI = Biofilm Formation Index

CAUTI = Catheter-Associated Urinary Tract Infections

CDC = Centre of Disease Control and Prevention

CI = Confidence Interval

CLABSI = Central Line-Associated Bloodstream Infections

CV = Crystal Violet

CVC = Central Venous Catheter

ECDC = European Centre for Disease Prevention and Control

EPIC = European Prevalence of Infection in Intensive Care

HAI = Hospital-Acquired Infection

HIV = Human Immunodeficiency Virus

MDRO = Multidrug Resistant Organisms

MRSA = Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus

MSc = Master of Science

PhD = Doctorate of Philosophy

PRRSV = Porcine reproductive and respiratory syndrome virus

RT-NISS = Real Time automatic Nosocomial infection surveillance system

SSI = Surgical Site Infection

UV = Ultra-violet

VAP = Ventilator-Associated Pneumonia

VISA = Vancomycin-Intermediate Staphylococcus Aureus

VRSA = Vancomycin-Resistant Staphylococcus Aureus

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις (ΝΛ) αποτελούν ένα μείζον πρόβλημα δημόσιας υγείας που θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια των ασθενών και εκφράζεται με σημαντική αύξηση των δεικτών της νοσηρότητας, της θνησιμότητας, καθώς επίσης της διάρκειας και του κόστους νοσηλείας (Garner et al, 1988). Η σύγχρονη ιατρονοσηλευτική φροντίδα επιβάλλει συχνά τη χρήση παρεμβατικών τεχνικών για την αντιμετώπιση ιδιαίτερα των βαρέως πασχόντων ασθενών, με αποτέλεσμα τον κίνδυνο εμφάνισης λοιμώξεων συνδεδεμένες με αυτές, όπως μικροβιαμία σχετιζόμενη με κεντρικούς αγγειακούς καθετήρες, ουρολοίμωξη σχετιζόμενη με ουροκαθετήρες και πνευμονία σχετιζόμενη με τον αναπνευστήρα. Οι συνηθέστερες ΝΛ είναι αυτές του ουροποιητικού συστήματος, του ανώτερου και κατώτερου αναπνευστικού συστήματος, του χειρουργικού πεδίου, του αίματος (βακτηριαιμίες), του δέρματος και των μαλακών μορίων (Sax et al, 2005).

Ξεκινούν μετά από 48-72 ώρες εισαγωγής, σε ασθενείς που δεν έχουν μολυνθεί ή σε περίοδο επώασης κατά την εισαγωγή και πληρούν ένα από τα ακόλουθα κριτήρια:

- α) εμπλέκουν ασθενείς που έχουν εισαχθεί σε άλλο νοσοκομείο τις προηγούμενες 48 ώρες
- β) σχετίζονται με χειρουργικές λοιμώξεις σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση εντός των προηγούμενων 30 ημερών ή εντός των προηγούμενων 90 ημερών στην περίπτωση χειρουργικής επέμβασης εμφυτευμάτων.
- γ) εμπλέκουν λοιμώξεις *Clostridium difficile* σε ασθενείς που έχουν εισαχθεί τον προηγούμενο μήνα και
- δ) ενέχουν λοιμώξεις που προκαλούνται από συσκευή που εμφυτεύεται την πρώτη ή δεύτερη ημέρα εισαγωγής (Eickhoff, 2018).

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

Στην Ευρώπη, σύμφωνα με στοιχεία του European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), εκτιμάται ότι οι ΝΛ ευθύνονται για 16 εκατομμύρια επιπλέον ημέρες νοσηλείας, 37.000 οφειλόμενους θανάτους και 110.000 αναλογικούς θανάτους με κόστος 7

δισεκατομμυρίων ευρώ, με άμεσο κόστος μόνο (Edmond, 2016). Ο σημαντικότερος κοινωνικός αντίκτυπος (DALYs/100.000 κάτοικοι) προκαλείται από πνευμονία, ακολουθούμενη από βακτηριαμία, λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος, χειρουργικές λοιμώξεις και λοιμώξεις *C. difficile* (Kumpf et al., 2017).

Οι περισσότερες λοιμώξεις υγειονομικής περίθαλψης μεταδίδονται από το προσωπικό υγειονομικής περίθαλψης που δεν εφαρμόζει σωστές διαδικασίες υγιεινής χεριών και δεν αλλάζει γάντια μεταξύ των επαφών του με τον ασθενή. Ως εκ τούτου, οι κατευθυντήριες γραμμές για τον έλεγχο των λοιμώξεων από τον εθνικό και διεθνή οργανισμό έχουν υποστηρίξει ότι το πλύσιμο των χεριών παραμένει το πιο αποτελεσματικό μέτρο για τη μείωση της συχνότητας εμφάνισης λοιμώξεων από την υγειονομική περίθαλψη (Batista et al, 2017).

Τα χέρια είναι τα πιο κοινά μέσα με τα οποία μεταδίδονται μικροοργανισμοί μεταξύ των ασθενών. Η υγιεινή των χεριών γίνεται αποδεκτό ως το πιο σημαντικό μέτρο στον έλεγχο των λοιμώξεων. Σε μελέτη νοσηλευτών που πραγματοποιήθηκε παρατηρήθηκε ότι, τα χέρια καθαρίστηκαν μόνο μετά από το 30% των επαφών των ασθενών και μετά από το 50% των δραστηριοτήτων που ενδέχεται να οδηγήσουν σε βαριά μόλυνση. Η χαμηλότερη απόδοση υγιεινής των χεριών σχετίζεται με την αύξηση του φόρτου εργασίας των νοσηλευτών και τη μειωμένη διαθεσιμότητα παραγόντων απολύμανσης χεριών (Ward, 2012).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΛΟΙΜΩΞΗ

1.1 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ

Οι ΝΛ αποτελούν ένα σοβαρό πρόβλημα δημοσίας υγείας το οποίο αυξάνει τους δείκτες νοσηρότητας και θνησιμότητας και αυξάνει δραματικά την διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο, με αποτέλεσμα την αύξηση κόστους νοσηλείας, επίσης θέτει σε κίνδυνο την σωματική ακεραιότητα του ασθενή. Σημειώνεται ότι στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) υπολογίζεται ότι κάθε χρόνο 4.100.000 ασθενείς εμφανίζουν κάποια ενδονοσοκομειακή λοίμωξη. (eody.gov.gr, 2021)

Νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι εκείνες οι λοιμώξεις που εμφανίζονται κατά τη διαδικασία λήψης υγειονομικής περίθαλψης χωρίς να προϋπήρχαν κατά τη στιγμή της εισαγωγής του ασθενή. Μπορεί να εμφανιστούν σε διαφορετικούς τομείς παροχής υγειονομικής περίθαλψης, όπως σε νοσοκομεία, εγκαταστάσεις μακροχρόνιας περίθαλψης κ.λπ., και μπορεί επίσης να εμφανιστούν μετά τη λήψη εξιτηρίου. Οι ΝΛ περιλαμβάνουν επίσης λοιμώξεις που μπορεί να επηρεάσουν και το προσωπικό των μονάδων περίθαλψης.

Η μόλυνση εμφανίζεται όταν ο παθογόνος μικροοργανισμός ή απλώς το παθογόνο, εξαπλώνεται σε έναν ευαίσθητο ξενιστή ασθενή. Στη σύγχρονη υγειονομική περίθαλψη, οι επεμβατικές διαδικασίες και οι χειρουργικές επεμβάσεις, οι ιατρικές συσκευές και οι προσθετικές συσκευές συνδέονται με αυτές τις λοιμώξεις. Η αιτιολογία της νοσοκομειακής λοίμωξης βασίζεται στην πηγή ή τον τύπο της μόλυνσης και το υπεύθυνο παθογόνο, το οποίο μπορεί να είναι βακτήριο, ιός ή μύκητας. (Chen et al, 2015).

Η νοσοκομειακή λοίμωξη είναι η πιο κοινή ανεπιθύμητη ενέργεια κατά τη διάρκεια της υγειονομικής περίθαλψης που επηρεάζει την ασφάλεια των ασθενών. Συμβάλλει σημαντικά στη νοσηρότητα, τη θνησιμότητα και την οικονομική επιβάρυνση των ασθενών, των οικογενειών τους καθώς και των συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης. Η εμφάνιση μικροοργανισμών ανθεκτικών σε πολλά φάρμακα είναι μια άλλη αιτία για εμφάνιση και αύξηση των νοσοκομειακών λοιμώξεων, ενώ αξίζει να σημειωθεί ότι επηρεάζουν το 3,2% όλων των νοσηλευόμενων ασθενών στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, το 6,5% στην ΕΕ και ο επιπολασμός¹ τους παγκοσμίως είναι πιθανότατα πολύ υψηλότερος. Η επιβάρυνση

¹ **επιπολασμός**. Το ποσοστό του πληθυσμού που διαπιστώνεται ότι πάσχει από κάποια νόσο.

λόγω των νοσοκομειακών λοιμώξεων παγκοσμίως είναι άγνωστη λόγω της έλλειψης συστημάτων επιτήρησης για τις συγκεκριμένες λοιμώξεις. Ωστόσο, έχει γίνει μεγάλη προσπάθεια από προγράμματα πρόληψης και ελέγχου αυτών των λοιμώξεων για την ανάπτυξη συστημάτων επιτήρησης και μεθόδων ελέγχου των λοιμώξεων. (Stewardson et al, 2016).

1.2 ΤΥΠΟΙ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ

Τα υπεύθυνα παθογόνα προέρχονται από μια ποικιλία διαφορετικών πηγών και προκαλούν διαφορετικούς τύπους νοσοκομειακών λοιμώξεων. Τα Κέντρα Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων κατηγοριοποιούν ευρέως τους τύπους των συγκεκριμένων λοιμώξεων ως εξής:

Λοιμώξεις του αίματος που σχετίζονται με κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες (CLABSI). Οι λοιμώξεις αυτές είναι υπεύθυνες για το 20% των νοσηλειών των ασθενών με Χρόνια Νεφρική Νόσο (XNN). Τα κύρια συμπτώματα των λοιμώξεων αυτών είναι ο πυρετός, ρίγος και άλλα σημάδια σήψης. (Chaves F et al, 2018).

Λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος που σχετίζονται με τον καθετήρα (CAUTI). Με τον όρο ενδονοσοκομειακή λοίμωξη ουροποιητικού συστήματος εννοούμε την λοίμωξή που προκαλείται κατά την διάρκεια νοσηλείας του ασθενή στο νοσοκομείο μετά από τουλάχιστον 48 ώρες παραμονής σε αυτόν. Η κύρια αιτία εμφάνισης λοίμωξης είναι κατά το 80% των περιπτώσεων από την τοποθέτηση ουροκαθετηρα. (Bouza E., 2001)

Λοιμώξεις χειρουργικής περιοχής (SSI). Ονομάζονται οι λοιμώξεις που προκαλούνται μετά από επείγουσα ή προγραμματισμένη επέμβαση λόγω των μικροοργανισμών που εισάγονται στο τραύμα κατά το χειρουργείο, με αποτέλεσμα την τοπική ή ολική αντίδραση του ξενιστή. (Horan et al, 1992)

Πνευμονία που σχετίζεται με τον αναπνευστήρα(VAP). Είναι η πνευμονία που εμφανίζεται μετά από τουλάχιστον 48 ώρες από την διασωλήνωση και την τοποθέτηση αναπνευστήρα και είναι η λοίμωξή με την μεγαλύτερη συχνότητα που συναντάμε στην νοσηλεία ασθενούς στην μονάδα εντατικής θεραπείας με εύρος συχνότητάς 6-52% (Chen et al, 2015).

Άλλοι τύποι νοσοκομειακών λοιμώξεων περιλαμβάνουν: τη νοσοκομειακή πνευμονία που δεν σχετίζεται με αναπνευστήρα, γαστρεντερικές λοιμώξεις (συμπεριλαμβανομένου του βακτηρίου *Clostridioides difficile*), άλλες πρωτογενείς λοιμώξεις της κυκλοφορίας του αίματος - που δεν σχετίζονται με τη χρήση κεντρικού καθετήρα και άλλες λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος - που δεν σχετίζονται με τον ουροκαθετήρα.

Η ΝΛ μπορεί επίσης να ομαδοποιηθεί με βάση τα προσβεβλημένα συστήματα όπως: λοιμώξεις του αυτιού, των ματιών, της μύτης και του λαιμού, λοιμώξεις του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος (συμπεριλαμβανομένης της βρογχίτιδας, της τραχειοβρογχίτιδας, της βρογχιολίτιδας, της τραχειίτιδας ή των πνευμόνων χωρίς ένδειξη πνευμονίας), των λοιμώξεων του δέρματος και των μαλακών μορίων, καρδιαγγειακή λοίμωξη, λοιμώξεις των οστών και των αρθρώσεων, λοιμώξεις του κεντρικού νευρικού συστήματος και λοιμώξεις του αναπαραγωγικού συστήματος.

Μια έρευνα επιπολασμού που διεξήχθη το 2015 έδειξε ότι η πιο κοινή νοσοκομειακή λοίμωξη σε νοσοκομειακά περιβάλλοντα είναι η πνευμονία, ακολουθούμενη από γαστρεντερικές λοιμώξεις, καθώς και άλλες λοιμώξεις των συστημάτων, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, λοιμώξεις του αίματος και λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος. Ο επιπολασμός αυτών των τύπων λοιμώξεων έχει αλλάξει, όπως αναδείχθηκε από έρευνες το 2011, οι οποίες έδειξαν ως κυριότερες νοσοκομειακές λοιμώξεις: την πνευμονία (21,8%), λοιμώξεις του γαστρεντερικού συστήματος (17,1%), του ουροποιητικού συστήματος (12,9%), της κυκλοφορίας του αίματος (9,9%) και άλλες λοιμώξεις (Chen et al, 2015)

1.3 ΑΙΤΙΟΓΟΝΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

Τα παθογόνα που ευθύνονται για τις ΝΛ περιλαμβάνουν βακτήρια, ιούς και μύκητες. Συγκεκριμένοι μικροοργανισμοί έχουν μοναδικά χαρακτηριστικά που ευνοούν συγκεκριμένους τύπους λοιμώξεων σε ευαίσθητους ξενιστές. Ο επιπολασμός των λοιμώξεων που προκαλούνται από συγκεκριμένους μικροοργανισμούς ποικίλλει ανάλογα με την τοποθεσία της μονάδας υγειονομικής περίθαλψης, το περιβάλλον υγειονομικής περίθαλψης και τον πληθυσμό των ασθενών. Τα πιο κοινά παθογόνα είναι τα βακτήρια και ακολουθούν οι μύκητες και οι ιοί (Allegranzi et al, 2016)

1.3.1 ΒΑΚΤΗΡΙΑ

Τα βακτήρια μπορεί να προέρχονται από εξωγενή ή ενδογενή πηγή ως μέρος της φυσικής χλωρίδας. Ευκαιριακές βακτηριακές λοιμώξεις συμβαίνουν όταν υπάρχει διάσπαση των λειτουργιών του ανοσοποιητικού συστήματος του ξενιστή. Οι κοινοί θετικοί κατά Gram οργανισμοί περιλαμβάνουν τους αρνητικούς στην κοαγουλάση² σταφυλόκοκκους, *Staphylococcus aureus* είδη *Streptococcus* και είδη *Enterococcus* (π.χ. *faecalis*, *faecium*).

Στις ΝΛ συναντώνται συνήθως τα πολυανθεκτικά βακτήρια και σχετίζονται σημαντικά με τη θνησιμότητα. Το 20% όλων των αναφερόμενων παθογόνων παρουσιάζουν μοτίβα ανθεκτικότητας σε πολλά φάρμακα. Σημαντικά παθογόνα αποτελούν ο ανθεκτικός στη μεθικυλλίνη *Staphylococcus aureus* (MRSA), ο σταφυλόκοκκος με ενδιάμεση ευαισθησία στη βανκομυκίνη (VISA) ο ανθεκτικός στη βανκομυκίνη *Staphylococcus aureus* (VRSA) κ.λπ. (Marra et al, 2014).

1.3.2 ΜΥΚΗΤΕΣ

Τα μυκητιασικά παθογόνα συνήθως συνδέονται με λοιμώξεις σε ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς και σε ασθενείς με συνδεδεμένες συσκευές, όπως κεντρικές γραμμές ή ουροποιητικούς καθετήρες. Τα είδη *Candida*, όπως τα *C. albicans*, *C. parapsilosis*, *C. glabrata* είναι οι πιο συχνά συναντώμενοι μυκητολογικοί οργανισμοί που σχετίζονται με τις ΝΛ. Ο *Candida auris* αποτελεί σοβαρό πρόβλημα ως ένας παγκοσμίως αναδύομενος πολυανθεκτικός οργανισμός με υψηλή νοσηρότητα και θνησιμότητα λόγω δυσκολίας στη διάγνωση και υψηλών ποσοστών αποτυχίας θεραπείας. Συνολικά, τα είδη *Candida* αποτελούν το τέταρτο πιο κοινό παθογόνο σε όλους τους τύπους νοσοκομειακών λοιμώξεων. Ο *Aspergillus fumigatus* μπορεί να αποκτηθεί από αερομεταφερόμενη περιβαλλοντική μόλυνση σε χώρους κατασκευής υγειονομικής περίθαλψης. Ωστόσο, οι μολυσμένοι ασθενείς που νοσηλεύονται μπορεί να αποτελέσουν και οι ίδιοι μια κύρια πηγή (Pineles et al, 2014)

1.3.3 ΙΟΙ

Οι λοιμώξεις που οφείλονται σε ιικά παθογόνα είναι οι λιγότερο αναφερόμενες, καθώς αποτελούν το 1-5% όλων των παθογόνων νοσοκομειακών λοιμώξεων. Η ηπατίτιδα Β και C που αποκτήθηκε από την υγειονομική περίθαλψη καθώς και ο ιός της ανθρώπινης

² ένζυμο πηκτάση

ανοσοανεπάρκειας (HIV) έχουν εμπλακεί σε μη ασφαλείς πρακτικές με τη χρήση βελόνας. Παγκοσμίως το 5,4% όλων των μολύνσεων από τον ιό HIV σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη και συμβαίνουν συχνά στις αναπτυσσόμενες χώρες. Άλλα αναφερόμενα ιικά παθογόνα περιλαμβάνουν το ρινοϊό, τον κυτταρομεγαλοϊό, τον ιό απλού έρπητα, το ροταϊό και τον ιό της γρίπης. (Horan et al , 2018)

1.4 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Ενώ η πραγματική παγκόσμια επιβάρυνση των λοιμώξεων που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη (HAI) παραμένει άγνωστη λόγω της έλλειψης αξιόπιστων δεδομένων και συστημάτων επιτήρησης, επιδημιολογικές μελέτες από την Ευρώπη και τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (ΗΠΑ) δείχνουν σχετικά συνεπή αποτελέσματα στα προγράμματα επιτήρησης. Ως εκ τούτου, οι περισσότερες από τις επιδημιολογικές μελέτες προέρχονται από τις Ηνωμένες Πολιτείες και την Ευρώπη.

Μεταξύ των ευρωπαϊκών νοσοκομείων, ο επιπολασμός νοσοκομειακών λοιμώξεων διέφερε ανάλογα με το περιβάλλον περίθαλψης: 4,4% στα νοσοκομεία πρωτοβάθμιας περίθαλψης, 7,1% στα νοσοκομεία δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας περίθαλψης, 19,2% στις μονάδες εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) και 3,7% σε εγκαταστάσεις μακροχρόνιας φροντίδας. Υπολογίζεται ότι περίπου 8,9 εκατομμύρια διαφορετικές περιπτώσεις νοσοκομειακών λοιμώξεων συμβαίνουν ετησίως σε εγκαταστάσεις επειγόντων περιστατικών και μακροχρόνιας υγειονομικής περίθαλψης εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η μελέτη European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) του 2015 έδειξε επιπολασμό 30,6% της λοίμωξης που αποκτήθηκε από τη ΜΕΘ (Chen et al, 2015)

Ο επιπολασμός των νοσοκομειακών λοιμώξεων μεταξύ των νοσηλευόμενων ασθενών στις ΗΠΑ ήταν 3,2% με βάση μια έρευνα το 2015, ο οποίος ήταν σημαντικά χαμηλότερος από το 4% που παρουσιάστηκε σε άλλη μελέτη του 2011. Η ίδια μελέτη έδειξε ότι μεταξύ των ΝΛ στις εγκαταστάσεις υγείας των ΗΠΑ, το 36,4% αποδόθηκαν σε ΜΕΘ, το 57,5% σε κλινικές και το 6,1% σε μονάδες ειδικής φροντίδας.

Μια προηγούμενη μελέτη έδειξε ότι ο τομέας απόκτησης νοσοκομειακών λοιμώξεων ήταν υψηλότερος μεταξύ ενηλίκων και παιδιών εκτός ΜΕΘ, ασθενών ΜΕΘ και μονάδων νεογνών. Ο εκτιμώμενος αριθμός νοσοκομειακών λοιμώξεων στα νοσοκομεία των ΗΠΑ το 2016 ήταν 687.200, επηρεάζοντας 633.300 ασθενείς. Αυτά τα στοιχεία είναι ελπιδοφόρα σε

σύγκριση με αυτά του 2014, τα οποία καθόρισαν τον ετήσιο αριθμό των νοσοκομειακών λοιμώξεων στα νοσοκομεία των ΗΠΑ σε 1,7 εκατομμύρια.

Η ενδημική επιβάρυνση νοσοκομειακών λοιμώξεων φαίνεται να είναι υψηλότερη στις αναπτυσσόμενες χώρες. Μια συγκεντρωτική ανάλυση δεδομένων από αναπτυσσόμενες χώρες έδειξε επικράτηση νοσοκομειακών λοιμώξεων στα 15,5%, οι περισσότερες από τις οποίες εμφανίζονται ως VAP και νεογνικές λοιμώξεις σε χώρους εντατικής θεραπείας. Μια συστηματική ανασκόπηση νοσοκομειακών λοιμώξεων στις χώρες της Νοτιοανατολικής Ασίας διαπίστωσε ότι ο συνολικός επιπολασμός ήταν 9,1%. (Puhto & Syrjälä, 2015)

1.5 ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΑΠΟ ΒΕΛΟΝΑ

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις και οι τραυματισμοί από βελόνα είναι οι πιο σημαντικοί παράγοντες που μπορούν να αυξήσουν το ποσοστό λοιμώξεων, τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα, την αύξηση του χρόνου νοσηλείας σε νοσοκομεία και ιατρικά κέντρα, ενώ επιπρόσθετα, αποτελούν έναν από τους πιο σημαντικούς παράγοντες για την αύξηση του κόστους θεραπείας και νοσοκομείων (Larjroog & Frsrad, 2011)

Νοσοκομειακές λοιμώξεις ορίζονται οι λοιμώξεις που εμφανίζονται σε ασθενείς λόγω θεραπευτικών διαδικασιών ως συνέπεια νοσηλείας σε νοσοκομείο ή ιατρικά κέντρα. Σύμφωνα με το Κέντρο Ελέγχου Νοσημάτων στις Ηνωμένες Πολιτείες, 600.000-800.000 περιπτώσεις τραυματισμών από βελόνα συμβαίνουν κάθε χρόνο μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα της υγείας. Με βάση τα αποτελέσματα διαφορετικών μελετών, οι τραυματισμοί από βελόνα και οι νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι ένας από τους ισχυρότερους παράγοντες στη συχνότητα των λοιμώξεων των ασθενών και των εργαζομένων στον τομέα της υγείας. Η ουρολοίμωξη, η λοίμωξη του αίματος, οι λοιμώξεις του χειρουργικού σημείου και η πνευμονία είναι οι κύριες κοινές λοιμώξεις στα ιατρικά κέντρα. Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις προκαλούν ετησίως οικονομική ζημιά 4,5 δισεκατομμυρίων δολαρίων και 2.000.000 πρόσθετες δαπάνες υγειονομικής περίθαλψης ετησίως (Pineles et al, 2014)

Επίσης υφίσταται χαμηλό επίπεδο γνώσης των ασθενών και του θεραπευτικού προσωπικού σχετικά με τα αίτια των νοσοκομειακών λοιμώξεων, ανεπαρκής ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός, λεπτά γάντια, η απουσία καλυμμάτων βελόνας και βελόνας απόρριψης κατά τη μεταφορά, η διείσδυση βελόνων στο δέρμα και τα μη τυποποιημένα κουτιά ασφαλείας. Η μη σωστή τήρηση των αρχών της υγιεινής των χεριών είναι οι κύριες κοινές οδοί και λόγοι

μεταφοράς και εισαγωγής μολυσματικών μικροοργανισμών στο ανθρώπινο σώμα (Pineles et al, 2014)

Σε περιβάλλον υγειονομικής περίθαλψης, οι πιο συνηθισμένοι πληθυσμοί που εκτίθενται σε μεγαλύτερο κίνδυνο τραυματισμών από βελόνα και λοίμωξης από μολυσματικές ασθένειες όπως ο HIV και η ηπατίτιδα είναι οι εργαζόμενοι, οι νοσηλευτές, οι τεχνικοί χειρουργείων, οι ακτινολόγοι, οι παιδίατροι, οι χειρουργοί και οι αναισθησιολόγοι, οι μαίες και νοσηλευτές.

Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή κατά τη χρήση αιχμηρών ιατρικών συσκευών, τη σωστή χρήση των κιβωτίων ασφαλείας σε όλους τους θαλάμους νοσοκομείων και ιατρικών κέντρων, αποφεύγοντας το πέρασμα από το χέρι και το ξανακάλυμμα βελόνας, αυξάνοντας τις γνώσεις για τους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Η διοργάνωση εργαστηρίων και μαθημάτων κατάρτισης σχετικά με λοιμώξεις, η μείωση της χρήσης αιχμηρών συσκευών και η άμεση επαφή με βελόνες, η τήρηση των τυπικών προφυλάξεων στη διαδικασία συλλογής, απολύμανσης και απόρριψης εργαλείων είναι οι πιο σημαντικές ενέργειες για μείωση του κινδύνου τραυματισμών με βελόνα και νοσοκομειακών λοιμώξεων (Pineles et al, 2014).

Σύμφωνα με διάφορες μελέτες αναφέρεται ότι τα περισσότερα ανθρώπινα όργανα που επηρεάζονται από τις επιπλοκές των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι ο πνεύμονας, το δέρμα, τα οστά, τα μάτια, ο λαιμός, το αυτί και η μύτη. Επίσης, τα κύρια συστήματα στο ανθρώπινο σώμα που έχουν πολλές παρενέργειες περιλαμβάνουν το κεντρικό νευρικό σύστημα, το κυκλοφορικό σύστημα, το γαστρεντερικό σύστημα, το δέρμα και τους μαλακούς ιστούς, το αναπνευστικό και το καρδιαγγειακό σύστημα. Με βάση τις μελέτες αποτελεσμάτων που διεξήχθησαν στις ΗΠΑ, τα περιστατικά και ο επιπολασμός της πνευμονίας, των SSI, των λοιμώξεων του γαστρεντερικού, των UTI's και της μικροβιαμίας ήταν 21,8%, 21,8%, 17,1%, 12,9% και 9,9%, αντίστοιχα (Gould et al, 2018).

Τραυματισμός από βελόνα ονομάζεται κάθε τυχαίο τρύπημα του δέρματος από βελόνα ή αιχμηρά αντικείμενα κατά τη διάρκεια ιατρικών ή νοσηλευτικών παρεμβάσεων. Οι τραυματισμοί αυτοί αποτελούν σημαντικό αίτιο νοσηρότητας για τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης και συχνά δεν αναφέρονται για διάφορους λόγους (Pineles et al, 2014)

Ο τραυματισμός με βελόνα δεν ενέχει κανέναν κίνδυνο από μόνος του με μια νέα, αποστειρωμένη βελόνα. Η μεγαλύτερη ανησυχία εμφανίζεται όταν το δέρμα τρυπιέται από μια βελόνα που χρησιμοποιείται και έχει μολυνθεί με το αίμα του ασθενούς, με τον υψηλότερο κίνδυνο μόλυνσης να παρουσιάζεται από τον ιό της ηπατίτιδας Β , τον ιό της ηπατίτιδας C και τον ιό της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (Ojanperä & Kanste, 2020).

Οι περισσότεροι τραυματισμοί με βελόνες συμβαίνουν κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων όπως μεταγγίσεις αίματος, αιμοληψία, τοποθέτηση περιφερικής φλεβικής γραμμής, αφαίρεση βελονών και αιχμηρών αντικείμενων κατά την συλλογή αίματος και εκκρίσεων από το σώμα (Larypooor & Frsrad, 2011)

Οι τραυματισμοί που προκαλούνται από βελόνες στους εργαζομένους στον τομέα της υγείας αυξάνει το κόστος στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει απομάκρυνση από το χώρο εργασίας, αυξημένο φόρτο εργασίας για άλλους εργαζόμενους στον τομέα της υγείας και δαπανών υγειονομικής περίθαλψης που προκύπτουν από τους τραυματισμούς. Ως εκ τούτου, είναι απαραίτητο να διαμορφωθούν και να παρουσιαστούν κατάλληλες λύσεις στον τομέα αυτό. Λόγω του αυξανόμενου επιπολασμού των τραυματισμών που προκαλούνται από βελόνες και αιχμηρά αντικείμενα και των κινδύνων που προκύπτουν, η ανάγκη να δοθεί προσοχή στους παράγοντες που επηρεάζουν είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη μείωση αυτών των τραυματισμών στο νοσηλευτικό προσωπικό (Pineles et al, 2014).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

2.1 ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Οι λοιμώξεις που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη επιβαρύνουν σημαντικά και αποτελούν σοβαρό κίνδυνο για την ασφάλεια υγείας των ασθενών. Τα ιδρύματα μπορούν να εφαρμόσουν μέτρα ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων για να μειώσουν τον αντίκτυπο της μετάδοσης. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, περίπου 1,7 εκατομμύρια ασθενείς που εισάγονται σε νοσοκομεία κάθε χρόνο προσβάλλονται από νοσοκομειακές λοιμώξεις. Όπως έχει ήδη αναφερθεί οι νοσοκομειακές λοιμώξεις προκαλούν αυξημένη θνησιμότητα, μεγαλύτερη παραμονή στο νοσοκομείο και μεγάλη οικονομική επιβάρυνση για τους ασθενείς και τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης. Επιπλέον, συνδέονται με την ανάπτυξη αντιμικροβιακής αντοχής σε παθογόνα βακτήρια (Olise et al 2018).

Στην χώρα μας υπάρχουν τρεις αρμόδιες υπηρεσίες που ελέγχουν τις νοσοκομειακές λοιμώξεις τα οποία λειτουργούν σε κεντρικό και περιφερικό επίπεδο. Τα όργανα αυτά είναι: 1. η κεντρική επιτροπή νοσοκομειακών λοιμώξεων υπουργείου υγείας (ΚΕΕΛ-ΥΠ.Υ.), 2. τα κέντρα υποστηρίξεις νοσοκομειακών λοιμώξεων, και 3. οι επιτροπές νοσοκομειακών λοιμώξεων των νοσοκομείων.

Το πρώτο είναι αρμόδιο στο να υποστηρίξει την λειτουργία των ειδικών οργάνων και να παρακολουθήσει τις νοσοκομειακές λοιμώξεις σε εθνικό επίπεδο. Το δεύτερο είναι υπεύθυνο στην εκπαίδευση του υγειονομικού προσωπικού και στο να παρέχει επιδημιολογική και κλινική υποστήριξη και το τρίτο είναι αρμόδιο για την υλοποίηση του προγράμματος ελέγχου και καταγραφής νοσοκομειακών λοιμώξεων στο νοσοκομείο που ανήκει.

Το προσωπικό της επιτροπής αυτής αποτελείται από ένα ιατρό ο οποίος είναι ο πρόεδρος της επιτροπής και από έναν νοσηλευτή που ελέγχει τις λοιμώξεις. Ο κύριος ρόλος του είναι η πρόληψη νοσοκομειακών λοιμώξεων με τους παρακάτω τρόπους: i) με την εκπαίδευση του νοσηλευτικού προσωπικού και ii) με την συνεχή καταγραφή λοιμώξεων και των πρακτικών φροντίδας ασθενών, ώστε να προσφέρει κλινικές συμβουλές σε θέματα ελέγχου λοιμώξεων και να διασφαλίζει το κατάλληλο σχήμα αντιβιώσεων σε κάθε λοίμωξη και τέλος iii) να συνεργάζεται με τον επιδημιολόγο του νοσοκομείου (Αποστολοπούλου, 2000).

2.2 ΕΣΤΙΑ ΜΟΛΥΝΣΕΩΝ

Οι ασθενείς και οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης λειτουργούν ως φορείς που μεταδίδουν λοιμώξεις μεταξύ των μονάδων περίθαλψης. Τα παθογόνα που είναι υπεύθυνα για τις νοσοκομειακές λοιμώξεις μπορούν να παραμείνουν στις επιφάνειες του σώματος για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Οι ασθενείς που εξέρχονται από την νοσοκομειακή μονάδα, μπορούν να μεταδώσουν τους παθογόνους μικροοργανισμούς μεταξύ νοσοκομείων και εγκαταστάσεων μακροχρόνιας φροντίδας. Ο έλεγχος των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι ιδιαίτερα δύσκολος, καθώς πολλές φορές δεν είναι εύκολη η νοσοκομειακή πρόληψη (Kiersnowska et al, 2020).

2.3 ΤΡΟΠΟΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ

Το χαμηλό επίπεδο γνώσεων των ασθενών και του προσωπικού των μονάδων σχετικά με τα αίτια των νοσοκομειακών λοιμώξεων, ο ανεπαρκής ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός, τα λεπτά γάντια, η διαδικασία αιμοληψίας, η αντοχή στα αντιβιοτικά αποτελούν σημαντικούς παράγοντες ανάπτυξης και μετάδοσης. Η μη τήρηση των τυπικών μέτρων προφύλαξης κατά την επαφή με τον ασθενή από το προσωπικό φροντίδας και η μη σωστή τήρηση των αρχών της υγιεινής των χεριών είναι οι κύριες κοινές οδοί και λόγοι μεταφοράς και εισαγωγής μολυσματικών μικροοργανισμών στο ανθρώπινο σώμα (Dobrosielska-Matusik et al 2018).

2.4 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ

Η εκτίμηση κίνδυνου προϋποθέτει συστηματική εξέταση για να προκαθορίζονται οι επικίνδυνοι παράγοντες που υπάρχουν στο χώρο εργασίας και έχει ως σκοπό την πρόληψη και προστασία των ασθενών και των εργαζόμενων από αυτούς. Η εκτίμηση του κίνδυνου γίνεται με τα εξής βήματα: πρώτα με τον εντοπισμό του κίνδυνου, μετά με τον εντοπισμό ευάλωτων ομάδων, όπου πραγματοποιείται η αξιολόγηση του κίνδυνου και έπειτα καταγράφεται το πόρισμα της αξιολόγησης. Όσον αφορά την εκτίμηση κίνδυνου από βιολογικούς παράγοντες, πρέπει να εξετάζονται: ποιοι βιολογικοί παράγοντες είναι επικίνδυνοι, η μολυσματικότητα και ο τρόπος με τον οποίο μεταδίδεται, η πιθανότητα της λοίμωξης καθώς και ο κίνδυνος για το προσωπικό, τους ασθενείς και τους επισκέπτες. (www.nomotelia.gr)

Συνήθως τα πιο σημαντικά παθογόνα που σχετίζονται με αιτίες νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι τα βακτήρια: *Staphylococcus aureus*, τα είδη *Enterococcus*, τα είδη *Acinetobacter*,

Pseudomonas aeruginosa, τα είδη *Candida*, τα είδη *Enterobacteriaceae*, η *Legionella* και τα είδη *Aspergillus*, αποτελούν τα κύρια παθογόνα που προκαλούν νοσοκομειακές λοιμώξεις. Μία από τις σημαντικότερες επιπλοκές είναι η αύξηση του χρόνου αποκατάστασης και των ψυχολογικών και ψυχικών προβλημάτων για τον ασθενή (Gould et al, 2018).

2.5 ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Εργαστηριακές δοκιμές, καλλιέργειες αίματος και ούρων και κλινικές παρατηρήσεις, χρησιμοποιούνται για την επιβεβαίωση διαγνώσεων νοσοκομειακών λοιμώξεων. Οι διαθέσιμες εξετάσεις για τη διάγνωση νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι διαδικασίες καλλιέργειας που περιέχουν παθογόνα (παράγοντες βακτηρίων) που απομονώνονται από ασθενείς. Τα κύρια χαρακτηριστικά αυτής της μεθόδου περιλαμβάνουν την ανίχνευση υψηλότερης ταχύτητας, την ανίχνευση γονιδιώματος, την παρακολούθηση και τον προσδιορισμό των παραγόντων της ασθένειας μόλυνσης (Puhto & Syrjälä, 2015)

Η επώαση των δειγμάτων γίνεται στους 37 °C με και χωρίς CO₂ για 24-72 ώρες, με τη μέθοδο Gram καθώς και προετοιμασμένες μικροσκοπικές αντικειμενοφόρες πλάκες τα οποία είναι άλλα στάδια προετοιμασίας του δείγματος. Ανάλογα με το αποτέλεσμα της μεθόδου Gram, πραγματοποιούνται διαφορικές δοκιμές σύμφωνα με τις οδηγίες, τα τυπικά πρωτόκολλα και τις δοκιμές ευαισθησίας στα αντιβιοτικά που παρέχονται από τον ΠΟΥ και τα εργαστήρια αναφοράς. Η μέθοδος Kirby-Bauer είναι η τυπική μέθοδος για τον προσδιορισμό και τη διάγνωση του είδους και του γένους του παθογόνου. Το τεστ ευαισθησίας στα αντιβιοτικά πραγματοποιείται με τη χρήση αντιβιοτικών δίσκων που χρησιμοποιούνται στα νοσοκομειακά εργαστήρια (Yang et al 2020).

2.6 ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΤΟΧΗ

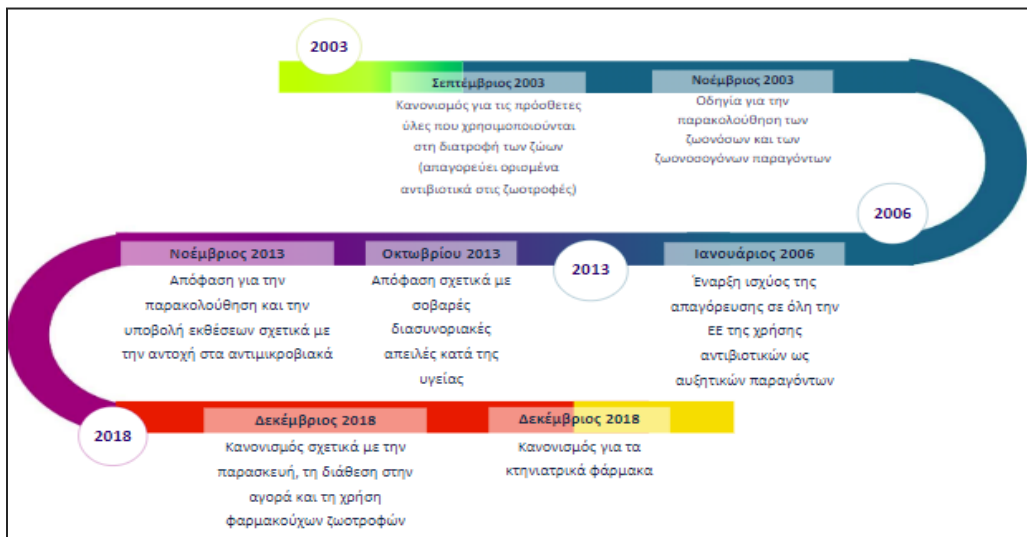
Τα αντιβιοτικά που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση των παθογόνων μικροβίων τα καθιστούν ανθεκτικά στα φάρμακα λόγω γονιδιακής μετάλλαξης και εμφανίζονται νέες γενιές παθογόνων που δεν μπορούν να καταπολεμηθούν. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται αντίσταση στα αντιβιοτικά. Η υπερβολική χρήση αντιβιοτικών έχει αποτελέσει τη βάση για τη φαρμακευτική αντοχή και έχει αυξήσει τη συνταγογράφηση νέων και πιο ακριβών φαρμάκων. Μία από τις πιο σημαντικές αιτίες αυτού του τύπου αντοχής στα φάρμακα είναι η αυθαίρετη ή υπερβολική χρήση αντιβιοτικών. Στην ανάπτυξη ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά πρέπει να ληφθούν υπόψη υποκείμενοι παράγοντες όπως ανωμαλίες του

ουρογεννητικού συστήματος, στα γεννητικά όργανα, η ουροδόχος κύστη, η πρόσφατη χρήση αντιβιοτικών και οι υποτροπιάζουσες λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος. Αξίζει να σημειωθεί ότι ορισμένοι από αυτούς τους παράγοντες μπορεί να προκαλέσουν ανεπανόρθωτα προβλήματα στον ασθενή (Zhou et al 2020).

2.7 ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ

Όπως αναφέρθηκε οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν πάντα ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα αυξάνοντας τη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο, με αποτέλεσμα να αυξάνεται δραστικά το κόστος των νοσοκομείων. Μόνο οι ΝΛ προκαλούν 88.000 θανάτους ετησίως στις ΗΠΑ και κοστίζουν περισσότερα από 6 δισεκατομμύρια δολάρια το χρόνο σε πρόσθετη ιατρική περίθαλψη (Chen et al, 2015)

Ο αυξημένος χρόνος νοσηλείας λόγω νοσοκομειακής λοίμωξης μπορεί να οδηγήσει σε ακύρωση χειρουργικών επεμβάσεων και δυσμενείς επιπτώσεις στον ασθενή και τους συνοδούς, διακοπή του χειρουργείου, σπατάλη χρόνου, σύγχυση του προσωπικού, άσκοπη κατάληψη νοσοκομειακών κρεβατιών, αύξηση του χρόνου νοσηλείας, αύξηση του κόστους και αύξηση του κινδύνου επαναλοιμώξεων (Zhou et al 2020).



Εικόνα 1. Κύριες ρυθμιστικές δράσεις της ΕΕ για την αντιμετώπιση της μικροβιακής αντοχής (Πηγή: Zhou et al, 2020).

2.8 ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Η αύξηση του νοσοκομειακού κόστους και η αύξηση του αριθμού θνησιμότητας και νοσηρότητας σε ασθενείς που εισάγονται σε νοσοκομεία είναι μια από τις σημαντικότερες

παρενέργειες λόγω της δημιουργίας νοσοκομειακών λοιμώξεων. Με βάση τα αποτελέσματα μελέτης των (Puhto & Syrjälä, 2015), οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αυξάνουν κατά 8-10% τον αριθμό των νοσηλευόμενων ασθενών σε όλο τον κόσμο. Επίσης, σύμφωνα με διάφορες αναφορές και ευρήματα, οι ετήσιες οικονομικές απώλειες που προκαλούνται από τις νοσοκομειακές λοιμώξεις υπολογίζονται σε περίπου 10 δισεκατομμύρια δολάρια στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης. Με βάση τα αναφερόμενα στο Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (CDC), η ετήσια εκτίμηση του άμεσου κόστους των νοσοκομειακών λοιμώξεων ήταν μεταξύ 28 έως 45 δισεκατομμυρία δολάρια (Larypoor & Frsard, 2011).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

3.1 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ

Είναι γνωστό ότι οι μονάδες ιατρικής περίθαλψης αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη συμμόρφωση με τις ενδείξεις υγιεινής των χεριών σε διαφορετικά επίπεδα. Έχουν αναφερθεί ανεπαρκή ή πολύ χαμηλά ποσοστά συμμόρφωσης τόσο από τις ανεπτυγμένες όσο και από τις αναπτυσσόμενες χώρες. Οι λόγοι που εξηγούν τις μη βέλτιστες πρακτικές είναι πολλαπλοί και μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με τη ρύθμιση και τους διαθέσιμους πόρους. Για παράδειγμα, η έλλειψη κατάλληλης υποδομής και εξοπλισμού για την απόδοση της υγιεινής των χεριών, το πολιτιστικό υπόβαθρο, ακόμη και οι θρησκευτικές πεποιθήσεις μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην παρεμπόδιση των καλών πρακτικών (Chen et al, 2015).

Οι πιο συχνά παρατηρούμενοι παράγοντες που καθορίζουν την κακή συμμόρφωση με την υγιεινή των χεριών είναι: (i) η επαγγελματική κατηγορία (π.χ. γιατρός, βοηθός νοσηλεύτη, φυσιοθεραπευτής, τεχνικός). (ii) εργασία σε συγκεκριμένους τομείς φροντίδας (π.χ. εντατική θεραπεία, χειρουργική επέμβαση, αναισθησιολογία, επείγουσα ιατρική). (iii) υποστελέχωση και υπερπληθυσμός· και (iv) μέτρα ατομικής προστασίας. Δυστυχώς, οι ενδείξεις υγιεινής των χεριών που διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο παραμέλησης είναι αυτές που εμποδίζουν τη μετάδοση του παθογόνου στον ασθενή (δηλαδή πριν από την επαφή με τον ασθενή και τις καθαρές/άσηπτες διαδικασίες). Αυτό επίσης επιβεβαιώνεται με το γεγονός ότι οι δραστηριότητες φροντίδας με υψηλότερο κίνδυνο διασταυρούμενης μετάδοσης οδηγούν σε υψηλότερο κίνδυνο κακής συμμόρφωσης. Ατομικοί παράγοντες όπως οι κοινωνικοί, γνωστικοί μπορεί να παρέχουν πρόσθετη εικόνα για τη συμπεριφορά της υγιεινής των χεριών (Puhto & Syrjälä, 2015).

Πολλοί παράγοντες διαδραματίζουν ρόλο στον προσδιορισμό είτε μιας κακής ενέργειας υγιεινής των χεριών είτε της έλλειψης συμμόρφωσης. Η συμπεριφορά της υγιεινής των χεριών φαίνεται να μην είναι ομοιογενής και μπορεί να ταξινομηθεί σε τουλάχιστον δύο τύπους. Η εγγενής πρακτική υγιεινής των χεριών, η οποία καθοδηγεί τις περισσότερες ενέργειες υγιεινής των χεριών, συμβαίνει όταν τα χέρια είναι εμφανώς λερωμένα, κολλώδη ή τραχιά. Από την άλλη πλευρά, η προαιρετική πρακτική υγιεινής των χεριών αντιπροσωπεύει

εκείνες τις ευκαιρίες για καθαρισμό των χεριών που δεν περιλαμβάνονται στην εγγενή κατηγορία. Μεταξύ των νοσοκομειακών λοιμώξεων, αυτό το συστατικό της συμπεριφοράς της υγιεινής των χεριών είναι παρόμοιο με πολλές κοινές κοινωνικές αλληλεπιδράσεις, όπως η χειραψία. Κατά τη διάρκεια της υγειονομικής περίθαλψης, περιλαμβάνει το άγγιγμα ενός ασθενούς (π.χ. λήψη σφυγμού ή αρτηριακής πίεσης) ή την επαφή με ένα άψυχο αντικείμενο στο περιβάλλον του ασθενούς. Καθώς θυμούνται μια κοινή κοινωνική συμπεριφορά, αυτές οι επαφές δεν πυροδοτούν απαραίτητα μια εγγενή ανάγκη καθαρισμού των χεριών, αν και ενέχουν τον κίνδυνο διασταυρούμενης μετάδοσης (Sickbert-Bennett et al, 2016).

3.2 ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ

Δεδομένης της πολυπλοκότητας της υγιεινής των χεριών και της επιρροής πολλών εξωτερικών παραγόντων, η προώθηση καλών πρακτικών είναι περίπλοκη και η δυνατότητα επιτυχίας της εξαρτάται από τη λεπτή ισορροπία μεταξύ της αξιολόγησης των οφελών και των υπαρχόντων φραγμών. Η επίδειξη της αποτελεσματικότητας των συστάσεων και των στρατηγικών για τη βελτίωση της υγιεινής των χεριών ως προς το τελικό αποτέλεσμα, δηλαδή το ποσοστό μείωσης νοσοκομειακών λοιμώξεων, είναι ζωτικής σημασίας τόσο για την παρακίνηση της αλλαγής συμπεριφοράς όσο και για την εξασφάλιση μιας επένδυσης σε αυτό το προληπτικό μέτρο από τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής στους χώρους της υγειονομικής περίθαλψης. Ωστόσο, η έρευνα σε αυτόν τον τομέα αντιπροσωπεύει μια σημαντική δραστηριότητα, καθώς μεθοδολογικές και ηθικές ανησυχίες καθιστούν δύσκολη τη διεξαγωγή τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών με κατάλληλα μεγέθη δειγμάτων που θα μπορούσαν να αποδείξουν τη σχετική σημασία της υγιεινής των χεριών (Chen et al, 2015).

Ωστόσο, υπάρχουν πειστικά στοιχεία ότι η βελτιωμένη υγιεινή των χεριών μπορεί να μειώσει τα ποσοστά μόλυνσης. Σχεδόν όλες οι αναφορές έδειξαν μια χρονική σχέση μεταξύ βελτιωμένων πρακτικών υγιεινής των χεριών και μειωμένων ποσοστών μόλυνσης. Οι περισσότερες έρευνες διεξήχθησαν σε ΜΕΘ ενηλίκων ή νεογνών και η μεγάλη πλειονότητα εισήγαγε τον καθαρισμό χεριών με βάση το οινόπνευμα σε συνδυασμό με άλλα αλκοολούχα συστατικά (Puhto & Syrjälä, 2015).

Σε μια άλλη μελέτη, η παρέμβαση δεν πέτυχε να αυξήσει σημαντικά τη συμμόρφωση με την υγιεινή των χεριών. Σε μια προοπτική, ελεγχόμενη, διασταυρούμενη δοκιμή, ο Rupp και οι

συνεργάτες του δεν παρατήρησαν καμία ουσιαστική αλλαγή στα ποσοστά λοιμώξεων παρά τη σημαντική και διαρκή βελτίωση στην τήρηση της υγιεινής των χεριών (Rupp et al, 2008).

Σε πολλές χώρες, τα στοιχεία από μελέτες σχετικά με την αποτελεσματικότητα της υγιεινής των χεριών ήταν αρκετά πειστικά ώστε να παρακινήσουν τις κυβερνήσεις να επενδύσουν πόρους σε εθνικές εκστρατείες για την υγιεινή των χεριών. Ωστόσο, αυτά τα στοιχεία αντικατοπτρίζουν κυρίως ευρήματα από παρεμβάσεις που εφαρμόζονται σε χώρους υγειονομικής περίθαλψης στις ανεπτυγμένες χώρες. Απαιτείται περαιτέρω έρευνα για την αξιολόγηση της σχετικής αποτελεσματικότητας κάθε βασικού στοιχείου πολυτροπικών στρατηγικών, για την αξιολόγηση της σκοπιμότητας εφαρμογής τους σε περιβάλλοντα με περιορισμένους πόρους και για τη συλλογή πληροφοριών για επιτυχημένες λύσεις που επιτρέπουν την προσαρμογή. Ένα άλλο αμφιλεγόμενο ζήτημα είναι πόσο σημαντική θα πρέπει να είναι η αύξηση της συμμόρφωσης με την υγιεινή των χεριών μετά την παρέμβαση προκειμένου να θεωρηθεί ικανοποιητική. Δεν υπάρχουν ακόμη διαθέσιμα στοιχεία για να απαντηθεί αυτή η ερώτηση. Μεταξύ όλων των προαναφερόμενων μελετών, τα αυξημένα ποσοστά συμμόρφωσης κατά την παρακολούθηση δεν ξεπέρασαν το 81% (Marra et al, 2014).

3.3 ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΠΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ

Η υιοθέτηση καθαρισμού χεριών με βάση το αλκοόλ θεωρείται το χρυσό πρότυπο για την υγιεινή των χεριών στις περισσότερες κλινικές καταστάσεις. Αυτή η σύσταση, που προωθείται από τον ΠΟΥ και υιοθετείται από πολλές εθνικές κατευθυντήριες γραμμές για την υγιεινή των χεριών, βασίζεται σε στοιχεία καλύτερης μικροβιολογικής αποτελεσματικότητας, λιγότερο χρόνο που απαιτείται για την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος και καλύτερο προφίλ ανοχής δέρματος (Chen et al, 2015).

Οι οδηγίες του ΠΟΥ για την υγιεινή των χεριών στην υγειονομική περίθαλψη έχουν σχεδιαστεί για να συμβάλλουν στη βελτίωση της υγιεινής των χεριών σε οποιοδήποτε περιβάλλον, ανεξάρτητα από τους διαθέσιμους πόρους και το πολιτιστικό υπόβαθρο. Δεδομένου ότι οι κατευθυντήριες γραμμές και τα εργαλεία εφαρμογής τους δίνουν μεγάλη έμφαση στη διαθεσιμότητα καθαρισμού χεριών με βάση το οινόπνευμα ως βασικό παράγοντα για τη βελτίωση της υγιεινής των χεριών, το ζήτημα της προμήθειας και του

κόστους αυτών των προϊόντων, ειδικά στις αναπτυσσόμενες χώρες, αποτελεί μεγάλο πρόβλημα. Πράγματι, οι παγκόσμιες πωλήσεις παραγόμενων προϊόντων για τον καθαρισμό των χεριών με βάση το οινόπνευμα το 2017 έφτασαν τα 3 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ, με συνολική αύξηση 16,3% σε σύγκριση με το 2016, που παρατηρήθηκε στην Ευρώπη και τη Βόρεια Αμερική (27% και 23% αύξηση, αντίστοιχα). Εξετάζοντας τις ευκαιρίες προμηθειών, αυτά τα προϊόντα είναι διαθέσιμα μόνο στη Νότια Αφρική στην αφρικανική ήπειρο και στην Κίνα, την Ινδία και την Ιαπωνία στην περιοχή Ασίας-Ειρηνικού. Το πιο σημαντικό ζήτημα που περιορίζει την αγοραστική δύναμη σε αυτές τις περιοχές είναι το υψηλό κόστος αυτών των προϊόντων. Οι τιμές της αγοράς ποικίλλουν από 2,50 \$ έως 8,40 \$ ανά διανομέα 100 mL και είναι σαφώς απρόσιτες για πολλές αναπτυσσόμενες χώρες. Η στρατηγική βελτίωσης της πολυτονικής υγιεινής των χεριών του ΠΟΥ προσφέρει μια πιθανή λύση σε αυτό το εμπόδιο: την τοπική παραγωγή οποιουδήποτε από τα σκευάσματα καθαρισμού χεριών που συνιστά ο ΠΟΥ (Pineles et al, 2014).

3.4 ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΥ ΠΟΥ

Η εργαλειοθήκη εφαρμογής που συνοδεύει τις Κατευθυντήριες Γραμμές του ΠΟΥ για την υγιεινή των χεριών στην υγειονομική περίθαλψη περιλαμβάνει έναν οδηγό για την τοπική παραγωγή για την παρασκευή προϊόντων εντριβής χεριών με βάση το αλκοόλ σε νοσοκομειακά φαρμακεία ή άλλες εγκαταστάσεις για τοπική χρήση.

Προτείνονται δύο σκευάσματα: ένα με βάση αιθανόλη 80% v/v και ένα με βάση ισοπροπυλική αλκοόλη 75% v/v. αμφότερα περιλαμβάνουν υπεροξείδιο του υδρογόνου 0,125% ο/ο και γλυκερίνη 1,45% ο/ο. Η τοπική παραγωγή έχει διεξαχθεί σε πολλά περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης παγκοσμίως και παρακολούθηθηκε και αξιολογήθηκε προσεκτικά από τον ΠΟΥ. Τα τελικά προϊόντα συμμορφώνονταν με τα πρότυπα ποιοτικού ελέγχου και είχαν καλή ανεκτικότητα στο δέρμα με πολύ χαμηλό κόστος (λιγότερο από 0,50 \$ ΗΠΑ ανά 100 mL) (Allegranzi et al 2016).

3.5 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Αρκετές μελέτες έχουν δείξει βελτιώσεις στη συμμόρφωση με την υγιεινή των χεριών μετά την εφαρμογή παρεμβάσεων για την προώθηση της υγιεινής των χεριών. Παρά τα πολλά υποσχόμενα νέα ηλεκτρονικά συστήματα για την αυτόματη παρακολούθηση της συμμόρφωσης με την υγιεινή των χεριών, αυτά τα συστήματα έχουν αξιοσημείωτους

περιορισμούς σε πραγματικές συνθήκες. Συγκεκριμένα, είναι ακριβά και απαιτούν ειδικές μεθόδους, όπως η ασύρματη τεχνολογία. Αυτά τα συστήματα επίσης συνήθως παρέχουν δεδομένα μόνο σχετικά με τη συμμόρφωση με την υγιεινή των χεριών κατά την είσοδο ή έξοδο από τα δωμάτια ασθενών. Επιπλέον, υπάρχουν πολύ λίγα στοιχεία σχετικά με την αποτελεσματικότητα των βελτιώσεων στην υγιεινή των χεριών στη μείωση της συχνότητας των λοιμώξεων που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη. Ένα τέτοιο πρόγραμμα ακολουθήθηκε στην Φινλανδία τον Ιανουάριο του 2013 που οι ειδικοί νοσηλευτές ελέγχου λοιμώξεων ξεκίνησαν την τακτική άμεση παρακολούθηση της συμμόρφωσης με την υγιεινή των χεριών σε εσωτερικούς και εξωτερικούς ασθενείς για να βελτιώσουν τη συμμόρφωση με την υγιεινή των χεριών στους εργαζόμενους στον τομέα της υγείας στο νοσοκομείο. Όλοι οι γιατροί και οι νοσηλευτές που νοσήλευαν ασθενείς στο νοσοκομείο ήταν ο πληθυσμός της μελέτης³. Οι νοσηλευτές του συνδέσμου ενημέρωσαν γιατρούς και νοσηλευτές όταν έκαναν παρατηρήσεις για τη συμμόρφωση με την υγιεινή των χεριών και εξήγησαν ότι οι παρατηρήσεις ήταν μέρος της διαδικασίας αξιολόγησης ποιότητας του νοσοκομείου. Επιπλέον, οι νοσηλευτές του συνδέσμου εξήγησαν στους ασθενείς ότι οι παρατηρήσεις αφορούσαν μόνο τη συμπεριφορά του προσωπικού με στόχο τη βελτίωση των επαγγελματικών πρακτικών. Οι νοσηλευτές του συνδέσμου κατέγραψαν πληροφορίες για τις ακόλουθες μεταβλητές κατά τη διάρκεια κάθε παρατήρησης: (i) διάρκεια τριβής των χεριών (σε δευτερόλεπτα) (ii) την παρατηρούμενη στιγμή σύμφωνα με τη στρατηγική του ΠΟΥ (πριν αγγίξουν έναν ασθενή, πριν από μια καθαρή ή άσηπτη διαδικασία, μετά από επαφή με έναν ασθενή, μετά από κίνδυνο έκθεσης σε σωματικό υγρό και από το περιβάλλον του ασθενούς) (iii) το επάγγελμα του παρατηρούμενου (γιατρού ή νοσηλευτή) και (iv) τον θάλαμο όπου έγινε η παρατήρηση. Ο στόχος του αριθμού των παρατηρήσεων ήταν τουλάχιστον 10 παρατηρήσεις ανά θάλαμο το μήνα. Αυτή η άσκηση παρατήρησης και αναφοράς απαιτεί περίπου 4–6 ώρες εργασίας για κάθε θάλαμο ανά κύκλο τριών εβδομάδων. Τα αποτελέσματά δείχνουν ότι κατά τη διάρκεια της βετούς περιόδου τακτικών παρατηρήσεων για την υγιεινή των χεριών, η συχνότητα της ετήσιας συμμόρφωσης με την υγιεινή των χεριών των γιατρών και των νοσηλευτών βελτιώθηκε από 76,4% το 2013 σε 88,5% το 2018 ($p < 0,0001$). Ταυτόχρονα, η συχνότητα των λοιμώξεων που σχετίζονται με

³ Οι γιατροί και οι νοσηλευτές δημιούργησαν ένα σύνδεσμο εργαζομένων υγείας και έλαβαν μέρος στη μελέτη

την υγειονομική περίθαλψη σε όλο το νοσοκομείο μειώθηκε σημαντικά (Ojanperä & Kanste, 2020).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΙΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

Ο ρόλος του νοσηλευτή στις ΝΛ είναι πολύ σημαντικός και κυρίαρχος για την εντόπιση και την αντιμετώπιση των λοιμώξεων. Ο νοσηλευτής έρχεται συνέχεια σε επαφή με τους ασθενείς, έχοντας έτσι και πλήρη εικόνα για την υγεία τους. Έτσι έχοντας γνώση, οφείλει να ενημέρωσει τους ιατρούς για το ενδεχόμενο παρουσιάσεις λοιμώξεων στον άρρωστο. Σύμφωνα με πολλές έρευνες η εφαρμογή άσηπτης τεχνικής τοποθέτησης φλεβοκαθετήρα και οι συχνές αλλαγές προστατευτικής γάζας δεν εξαλείφει τον κίνδυνο ενδοноσομειακών λοιμώξεων. Άλλος νοσηλευτής που κατέχει ξεχωριστή θέση είναι ο Νοσηλευτής Ελέγχου Λοιμώξεων (NEΛ) , ο ρόλος του οποίου είναι να καταγραφεί τους ασθενείς που έχουν κάποια λοίμωξη και να τους παρακολουθήσει με μικροβιολογικές εξετάσεις ώστε να μην υπάρχει διασπορά στο νοσοκομειακό περιβάλλον (Αποστολοπούλου Ε. 1996).

Οι αρμοδιότητες του NEΛ όπως έχει καθορίσει ο Πρόεδρος της Επιτροπής Λοιμώξεων είναι: η διατήρηση καθαριότητας του νοσοκομειακού περιβάλλον και η σωστή επιτήρηση τροφίμων και ιματισμού, οι οδηγίες για την χρήση αντισηπτικών διαλυμάτων, για την απολύμανση και την αντισηψία, η ενημέρωση του προσωπικού για την διατήρηση της δικής τους προστασίας κατά την ιατρονοσηλευτική πράξη και στην παρατήρηση του προσωπικού για την σωστή λήψη μέτρων προστασίας από την πρόληψη λοιμώξεων (Horan et al , 2018)

4.1 ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΝΑ ΤΜΗΜΑΤΑ Η ΚΛΙΝΙΚΕΣ

4.1.1 Μονάδα Εντατικής Θεραπείας

Σύμφωνα με διαφορές μελέτες έχει αποδεχτεί ότι η μονάδα εντατικής θεραπείας εμφανίζει 5-10 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης ΝΛ σε σχέση με τις υπόλοιπες κλινικές. Η αποτελεσματική αντιμετώπιση αλλά και πρόληψη των λοιμώξεων έχει να κάνει με τις γνώσεις του προσωπικού αλλά και από το ενδιαφέρον τους για την εμπόδιση των λοιμώξεων. Για την επίτευξη του εν λόγω στόχου, χρειάζεται να γίνεται τακτικός καθαρισμός και απολύμανση του χώρου εργασίας , να γίνεται διαχωρισμός καθαρού από μολυσμένου υλικού και να υπάρχει ένας προθάλαμος στο χώρο απομόνωσης όπου οι εργαζόμενοι μπορούν να ντύνονται και να πλύνουν τα χεριά τους. (Γαβριηλ, 1997, Pittet,2001).

4.1.2 Χειρουργείο

Δυο νοσηλευτές είναι υπεύθυνοι κατά την διάρκεια του χειρουργείου, ο εργαλειοδότης και ο νοσηλευτής κυκλοφορίας. Ο εργαλειοδότης νοσηλευτής βοηθάει στην ενδυμασία του χειρουργού, προετοιμάζει τα εργαλεία του χειρουργείου και προλαμβάνει τυχόν λάθη των χειρουργών στην αντισηψία ,με τον ρόλο του να είναι πολύ σημαντικός στην εμπόδιση λαθών της άσηπτης τεχνικής. Επιπρόσθετα, ο νοσηλευτής κυκλοφορίας είναι υπεύθυνος για τον ανεφοδιασμό των υλικών του εργαλειοδότη και των αναισθησιολόγων και επίσης βοηθάει στο να διατηρηθεί ένα άσηπτό και ασφαλές χώρο. Ενώ όσο αφορά την παροχή φροντίδας στον ασθενή τα χωρίζουμε σε δυο κατηγορίες, την άμεση και την έμμεση φροντίδα, η οποίες περιλαμβάνουν την οργάνωση του χειρουργείου αλλά και την προετοιμασία των εργαλείων που χρειάζονται για να πραγματοποιηθεί το χειρουργείο. Και οι δυο αυτές κατηγορίες φροντίδας είναι πολύ σημαντικό να γίνονται με ασφαλές και άσηπτες τεχνικές (Παπαδάκη 2003, Benett & Brachman , 2004).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ

5.1 ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΙΑΤΡΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Η εισαγωγή ιατροτεχνολογικών προϊόντων στο νοσοκομειακό περιβάλλον για διάφορους σκοπούς θεραπείας ασθενών έχει αυξήσει τη συχνότητα νοσοκομειακών λοιμώξεων, συμπεριλαμβανομένων των διαφόρων τύπων κεντρικών φλεβικών καθετήρων (CVC) που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία ασθενειών, ακόμη και για εξωτερικούς ασθενείς που λαμβάνουν διάφορους τύπους θεραπείας, όπως η αιμοκάθαρση, μικρές χειρουργικές επεμβάσεις και ορισμένες θεραπείες για τον καρκίνο, μεταξύ άλλων. (Haddadin et al, 2022)

5.2 ΚΑΘΗΤΗΡΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Τα CVC's χρησιμοποιούνται για την παροχή διατροφικής υποστήριξης σε νοσηλευόμενους ασθενείς, τη χορήγηση υγρών και φαρμάκων και την παρακολούθηση της αιμοδυναμικής. Έτσι η μόλυνση τους με διάφορους μικροοργανισμούς μπορεί να οδηγήσει σε λοιμώξεις της κυκλοφορίας του αίματος που αποτελούν κύρια αιτία θνησιμότητας, αυξάνοντας τη διάρκεια παραμονής των νοσηλευόμενων ασθενών στο νοσοκομείο και την εντατική θεραπεία. Η ΜΕΘ παραμένει πρώτη στις ΝΛ και οδηγεί σε πρόσθετο κόστος υγειονομικής περίθαλψης. Οι ΝΛ που προκαλούνται από διαδικασίες καθετηριασμού συνδέονται συχνά με μικροοργανισμούς ανθεκτικούς στα αντιμικροβιακά συμπεριλαμβανομένων διαφόρων εντεροβακτηριακών ειδών όπως Εντερόκοκκος, Σταφυλόκοκκος και μύκητες όπως Candida κ.ά).

Ο υψηλός επιπολασμός του σχηματισμού βιοφίλμ (στο κεφάλαιο 5.3 δίνεται ορισμός και επεξήγηση) σε ιατρικές συσκευές εισαγωγής, όπως τα CVC's, αυξάνει δραματικά τη συχνότητα νοσοκομειακών λοιμώξεων σε καθετηριασμένους ασθενείς. Τα βιοφίλμ μπορούν συνήθως να βρεθούν στα CVC's και τα περισσότερα από αυτά εισβάλλουν στο εσωτερικό του καθετήρα ανάλογα με τη διάρκεια του καθετηριασμού και τη διάρκεια της παραμονής στο νοσοκομείο, τα οποία τελικά οδηγούν σε λοιμώξεις του αίματος στους ασθενείς. ([Gominet et al, 2017](#))

Οι μονάδες φροντίδας με υψηλότερο επιπολασμό νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι οι ΜΕΘ. Οι ασθενείς στις ΜΕΘ διατρέχουν σοβαρό κίνδυνο να προσβληθούν από λοιμώξεις που

σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη ή οποιαδήποτε μόλυνση στην κυκλοφορία του αίματος. Μια συστηματική θεραπεία ρουτίνας με αντιβιοτικά δεν είναι αποτελεσματική λόγω της αντοχής και της ανοχής των οργανισμών που βρίσκονται στα βιοφίλμ που υπάρχουν στις ιατρικές συσκευές. Σε έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε ασθενείς με καθετηριασμό, κατά τη σύγκριση του φύλου, βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στο ποσοστό των νοσοκομειακών λοιμώξεων μεταξύ ανδρών και γυναικών, αναδεικνύοντας υψηλότερη ευαισθησία στους άνδρες να αναπτύξουν αυτόν τον τύπο λοίμωξης που σχετίζεται με το βιοφίλμ. ([Opoku-Asare et al, 2023](#))

5.3 ΒΙΟΦΙΛΜ

Μεταξύ 50 και 70% των ΝΛ προκαλούνται από το σχηματισμό βιοφίλμ σε εμφυτευμένες ιατρικές συσκευές όπως τα CVC. Τα βιοφίλμ αποτελούνται από αποικίες μιας μεγάλης ποικιλίας μικροοργανισμών που συνδέονται με μια εξωκυτταρική μήτρα και μπορούν να προσκολληθούν σε διαφορετικές επιφάνειες όπως τα CVC's. Είναι γνωστό ότι σχεδόν όλα τα βακτήρια και ορισμένα είδη μυκήτων έχουν την εγγενή ικανότητα να σχηματίζουν βιομεμβράνες που τους επιτρέπουν να αποφύγουν την ανοσολογική απόκριση του ξενιστή και να ανέχονται τη θεραπεία με ένα ευρύ φάσμα αντιβιοτικών και αντιμυκητιασικών με αποτέλεσμα να γίνονται σοβαρή απειλή για τη δημόσια υγεία.

5.3.1 Λοιμώξεις από βιοφίλμ

Οι πιο διαδεδομένες λοιμώξεις που σχετίζονται με το βιοφίλμ είναι από τα είδη *S. aureus*, *S. Epidermidis* και *E. Coli*. Στα σταφυλοκοκκικά είδη, πολλά γονίδια εμπλέκονται στην παραγωγή βιοφίλμ.

5.3.2 In Vitro (σε δοκιμαστικό σωλήνα) και in vivo (σε ζωντανό οργανισμό) μέθοδοι ανίχνευσης βιοφίλμ

Αρκετές *in vitro* μέθοδοι που έχουν αναπτυχθεί για να χαρακτηρίσουν την ικανότητα των κλινικών απομονώσεων στο σχηματισμό βιοφίλμ και βασίζονται συνήθως σε χρωματομετρικές ή μικροσκοπικές τεχνικές. Επί του παρόντος, η τεχνική χρώσης με κρυσταλλική βιολέτα (CV), λόγω της απλότητας και της ευαισθησίας της, είναι η προτιμώμενη μέθοδος για *in vitro* ποσοτικοποίηση και ταξινόμηση βιοφίλμ. Ένα άλλο πλεονέκτημα της τεχνικής χρώσης CV, ως βασικής χρώσης, είναι η ικανότητα να χρωματίζει όλα τα ζωντανά και τα νεκρά κύτταρα δεσμεύοντας το αρνητικό φορτίο των επιφανειακών

μορίων και των πολυσακχαριτών εξωκυτταρικής μήτρας. Αν και ορισμένες μελέτες βρήκαν τουλάχιστον ένα στέλεχος που σχηματίζει βιοφίλμ, οι περισσότερες από τις μελέτες αναφέρουν βιομεμβράνες πολλαπλών ειδών, όπου η χρώση CV μπορεί να εφαρμοστεί σε κάθε τύπο βιοφίλμ και να τα ταξινομήσει ως ισχυρούς, μέτριους και ασθενείς σχηματιστές βιοφίλμ. Αυτή η κλασική ταξινόμηση γίνεται συνήθως μέσω του δείκτη σχηματισμού βιοφίλμ (BFI). Το BFI λαμβάνεται μέσω ενός μαθηματικού αλγόριθμου και μετρά την ικανότητα προσκόλλησης κάθε στελέχους συγκρίνοντας τις αρχικές και τις τελικές μετρήσεις απορρόφησης κατά τη διάρκεια μιας ορισμένης περιόδου επώασης. Το μοντέλο λοίμωξης με καθετήρα *in vivo* παίζει σημαντικό ρόλο στην παρακολούθηση λοιμώξεων από βιοφίλμ, δίνοντας ένα μονοπάτι για τον χαρακτηρισμό ωμικών μορίων, μορίων ανίχνευσης απαρτίας, ανοσολογικές αποκρίσεις, αποτελέσματα θεραπείας και εξέλιξη λοίμωξης. Περαιτέρω *in vitro* και *in vivo* μελέτες είναι αυστηρά απαραίτητες για την ανακάλυψη και εφαρμογή εναλλακτικών θεραπειών για την αναστολή και την εκρίζωση του βιοφίλμ. (Sharma et al, 2023)

5.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ

Ο περιβαλλοντικός καθαρισμός θεωρείται σημαντικός πυλώνας πρόληψης και ελέγχου των ΝΛ. Οι επιφάνειες των νοσοκομείων είναι μολυσμένες από ασθενείς και νοσοκομειακό προσωπικό και αντιπροσωπεύουν το μικροβίωμα των χρηστών τους. Αυτό περιλαμβάνει δυνητικά επιβλαβή παθογόνα και πολυανθεκτικούς οργανισμούς (MDRO). Επομένως, ο καθημερινός καθαρισμός των επιφανειών που αγγίζονται συχνά στα δωμάτια ασθενών και στο νοσοκομείο γενικά είναι μια τυπική διαδικασία που εκτελείται για την πρόληψη της μετάδοσης παθογόνων μικροοργανισμών σε ευάλωτους ασθενείς. Πληθώρα παραγόντων και τεχνολογιών χρησιμοποιούνται διεθνώς ενώ νέες τεχνολογίες εξελίσσονται συχνά σε αυτόν τον τομέα. Αν και υπάρχουν πολλές διαθέσιμες μελέτες, τα επιστημονικά στοιχεία δεν έχουν οδηγήσει σε καθολικά αποδεκτές οδηγίες ή πρακτικές συστάσεις. Επιπλέον, υπάρχουν υποψίες ότι η αυξημένη χρήση περιβαλλοντικής απολύμανσης θα μπορούσε να έχει βαθιά επίδραση στο μικροβίωμα του περιβάλλοντος, οδηγώντας στην άνοδο περαιτέρω ανθεκτικών οργανισμών. (Aghabeigi et al, 2015).

5.5 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Υπάρχουν τρεις κύριες στρατηγικές που χρησιμοποιούνται για τον χειροκίνητο καθαρισμό επιφανειών συντήρησης: α) καθαρισμός με βάση το σαπούνι, β) καθαρισμός με βάση απολυμαντικό και γ) καθαρισμός με βάση προβιοτικά.

Τα χειροκίνητα σκεύασματα με βάση το σαπούνι παρέχουν ορατή καθαριότητα και μειώνουν τη βιοφόρτιση στις επιφάνειες. Οι απολυμαντικές ουσίες μειώνουν την ποσότητα των παθογόνων πιο αποτελεσματικά μέσω χημικής αποσύνθεσης, αλλά μπορεί να είναι τοξικές για τον άνθρωπο και να παρουσιάζουν πιθανή κυτταροτοξικότητα, μεταλλαξιγένεση και καρκινογένεση. Οι ατμοί μπορεί να ερεθίσουν τους βλεννογόνους της αναπνευστικής οδού και η επαναλαμβανόμενη επαφή έχει συνδεθεί με δερματίτιδα. Επιπλέον, σε αντίθεση με τα απορρυπαντικά, οι απολυμαντικές ουσίες, πρέπει να απορρίπτονται σε καθορισμένους χώρους υγειονομικής ταφής και δεν πρέπει να χύνονται σε αποχετεύσεις ή στο έδαφος ώστε να αποτραπεί η απελευθέρωσή τους στο περιβάλλον. Επιπλέον, υπάρχουν υποψίες ότι παράγουν ιδιαίτερα ανθεκτικά παθογόνα. Η επίδραση αυτών των δύο στρατηγικών (με βάση το σαπούνι και το απολυμαντικό) είναι χρονικά περιορισμένη, καθώς οι επιφάνειες γρήγορα επαναμολύνονται. Η ιδέα του προβιοτικού καθαρισμού βασίζεται στην αρχή του βιολογικού ανταγωνισμού. Τα προϊόντα συνήθως περιέχουν σπόρια του μικροβίου *Bacillus spp*, που βλασταίνουν μετά από αραίωση σε νερό και εφαρμογή σε επιφάνειες και τα οποία έχουν την ιδιότητα να αναστέλλουν τον πολλαπλασιασμό και την επιβίωση άλλων δυνητικά επιβλαβών παθογόνων. Μέσα καθαρισμού με βάση το *Bacillus spp*, έχει αποδειχθεί ότι μειώνουν τη συνολική παθογόνο βιοφόρτιση καθώς και την επιβάρυνση των πολυανθεκτικών παθογόνων παραγόντων. Οι προβιοτικοί παράγοντες, επομένως, μπορεί να έχουν τη δυνατότητα να μειώσουν την απόρριψη τοξικών λυμάτων στα νοσοκομεία και να μειώσουν τη μετάδοση παθογόνων μέσω των επιφανειών με βιώσιμο τρόπο. Το πιο συχνά αξιολογούμενο σημείο είναι η μείωση της βιοφόρτωσης των παθογόνων. Ωστόσο, δεδομένου ότι ο πρωταρχικός στόχος είναι η πρόληψη των ΝΛ, υπάρχει επείγουσα ανάγκη για μελέτες υψηλής ποιότητας που θα αξιολογούν τη μείωση των ΝΛ και που θα σχετίζονται με διαφορετικές στρατηγικές καθαρισμού. Η περιβαλλοντική υγιεινή στην υγειονομική περίθαλψη αξίζει περαιτέρω και καλύτερα σχεδιασμένη επιτόπια έρευνα. (Abreu et al, 2013)

5.6 ΕΡΕΥΝΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΙΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

Στη Γερμανία, η τακτική απολύμανση των επιφανειών που αγγίζονται συχνά σε μονάδες εντατικής θεραπείας συνιστάται από την Επιτροπή Νοσοκομειακής Υγιεινής και Πρόληψης Λοιμώξεων (KRINKO). Ωστόσο, η καθημερινή απολύμανση μπορεί να οδηγήσει σε σχετική έκθεση του προσωπικού του νοσοκομείου και των ασθενών σε δυνητικά τοξικές ουσίες, στη ρύπανση των λυμάτων και στη βιολογική επιλογή ανθεκτικών βακτηρίων. Οι διαδικασίες καθαρισμού που διερευνήθηκαν σε αυτή τη μελέτη φάνηκαν να είναι συγκρίσιμες με την περιβαλλοντική απολύμανση. Ωστόσο, και οι δύο διαδικασίες (με βάση το σαπούνι και τα προβιοτικά) είναι λιγότερο τοξικές από την απολύμανση και η επιλογή παθογόνων ανθεκτικών στην απολύμανση είναι βιολογικά απίθανη. Η μελέτη από την άλλη έδειξε ότι τόσο ο καθαρισμός με βάση το σαπούνι όσο και ο καθαρισμός με προβιοτικά ήταν πιο αποτελεσματικοί από τα απολυμαντικά στην καταπολέμηση των μικροβίων. Τέλος η έρευνα έδειξε χρησιμοποιώντας μια προσέγγιση πριν και μετά ότι ο προβιοτικός καθαρισμός θα μπορούσε να συσχετιστεί με τη μείωση των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων έως και 50%. (Aghabeigi et al 2015).

5.7 ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ - ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΣΤΑΓΟΝΙΔΙΑ ΚΑΙ ΑΕΡΟΛΥΜΑΤΑ

Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί μπορούν να μεταδοθούν μέσω άμεσης ή έμμεσης φυσικής επαφής ή μέσω του αέρα σε αναπνευστικά σταγονίδια και αερολύματα, οδηγώντας σε διασταυρούμενες λοιμώξεις ή εστίες στα νοσοκομεία. Διαφορετικές διαδρομές μετάδοσης θα μπορούσαν επίσης να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Για παράδειγμα, από τη μια πλευρά, άψυχα αντικείμενα μολυσμένα με παθογόνα από τις εκκρίσεις ασθενών, όπως το σάλιο, το ρινικό υγρό και τα κόπρανα (fomites) μπορούν να χρησιμεύσουν ως οδοί για την άμεση εξάπλωση των παθογόνων, συμβάλλοντας στην έμμεση μετάδοση μέσω επαφής, από την άλλη πλευρά η επαφή με την επιφάνεια των μολυσμένων αντικειμένων (π.χ. από το ξέπλυμα της τουαλέτας) οδηγεί σε επαναιώρηση και παραγωγή μολυσμένων αερολυμάτων, που συμβάλλουν στη μετάδοση αεροζόλ.

Τα νοσοκομειακά περιβάλλοντα είναι πολύπλοκα και η έκθεση των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, των ασθενών και των επισκεπτών σε λοιμώξεις από αερομεταφερόμενους ιούς παραμένει ένα ουσιαστικό πρόβλημα. Οι ευαίσθητοι ασθενείς, οι

εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης και οι επισκέπτες μπορούν να αποκτήσουν λοιμώξεις από το περιβάλλον του νοσοκομείου, μέσω μετάδοσης σταγονιδίων ή αερολύματος από ιούς που μεταφέρονται από την κίνηση του αέρα ή μετάδοσης έμμεσης επαφής που περιλαμβάνει φυσική επαφή με μολυσμένες επιφάνειες. Ο πιθανός κίνδυνος νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι πολύ υψηλός, αλλά εξακολουθεί να υπάρχει έλλειψη αποτελεσματικών τυποποιημένων μέτρων ελέγχου για την πρόληψη της εκδήλωσης νοσοκομειακής λοίμωξης. Η κατανόηση της διαδρομής μετάδοσης είναι κρίσιμη για την εφαρμογή των καλύτερων στρατηγικών ελέγχου. (Ahmadi et al 2013)

5.7.1 Μετάδοση πυρήνων σταγονιδίων είτε μικρών σωματιδίων (αεροζόλ)

Η μετάδοση με αεροζόλ αναφέρεται στη διάδοση είτε πυρήνων σταγονιδίων είτε μικρών σωματιδίων (αεροζόλ) στο αναπνεύσιμο εύρος μεγεθών που περιέχουν παθογόνους μικροοργανισμούς που παραμένουν μολυσματικοί με το χρόνο και την απόσταση. Αντίθετα, η μετάδοση σταγονιδίων συμβαίνει όταν μεγαλύτερα σωματίδια που περιέχουν παθογόνους μικροοργανισμούς ταξιδεύουν μέσω του αέρα σε μικρές αποστάσεις (ασυνήθιστα προτείνεται εντός 1m/3 πόδια) προς το στόμα, τον ρινικό βλεννογόνο, τον οφθαλμικό επιπεφυκότα ή άλλα μέρη. Για την ταξινόμηση μεταξύ της μετάδοσης σταγονιδίων και αερολυμάτων, τα αναπνευστικά σταγονίδια ορίζονται συνήθως ως σωματίδια με διάμετρο μεγαλύτερη από 5μm και αεροζόλ αυτά με διάμετρο $\leq 5 \mu\text{m}$ αφού το τελευταίο πιστεύεται ότι εναποτίθεται στην κυψελιδική περιοχή του ανθρώπινου πνεύμονα με καθίζηση. Μεγαλύτερα εισπνεόμενα σωματίδια (κυρίως σταγονίδια) εναποτίθενται στον αεραγωγό της κεφαλής ή στις τραχειο-βρογχικές περιοχές της αναπνευστικής οδού, ενώ μικρότερα σωματίδια (κυρίως αερολύματα ή πυρήνες σταγονιδίων) εναποτίθενται κυρίως στις κυψελίδες. Ωστόσο, η αναλογία των σωματιδίων που εισπνέονται και εναποτίθενται σε διαφορετικές περιοχές της αναπνευστικής οδού καθορίζεται από την διάμετρο των σωματιδίων καθώς και από τη μορφολογία των πνευμόνων και τα χαρακτηριστικά της αναπνοής. Κάποιοι ορίζουν τα αερολύματα ως εκείνα που μπορούν να παραμείνουν αιωρούμενα στον αέρα για παρατεταμένες χρονικές περιόδους με δυνητικά υψηλότερο κίνδυνο μετάδοσης μέσω του αέρα. Τα σωματίδια με διάμετρο περίπου 20μm χρειάζονται 4 λεπτά για να πέσουν για μια κατακόρυφη απόσταση 3m και εκείνα με διάμετρο περίπου στα 5μm χρειάζονται μία ώρα για να πέσουν για το ίδιο ύψος. Επιπλέον, τα αναπνευστικά σταγονίδια $\leq 20\mu\text{m}$ κατά την αποβολή θα μπορούσαν να μετατραπούν σε πυρήνες

σταγονιδίων με εξάτμιση και να συρρικνωθούν σε λίγο λιγότερο από το μισό της αρχικής διαμέτρου. Τα βιοαερολύματα ορίζονται συνήθως ως αερολύματα ή σωματίδια μικροβιακής, φυτικής ή ζωικής προέλευσης που χρησιμοποιούνται συχνά συνώνυμα με την οργανική σκόνη, τα οποία γενικά περιλαμβάνουν βακτήρια, μύκητες, ιούς και τα παράγωγά τους όπως ενδοτοξίνη, γλυκάνες και μυκοτοξίνη με το μέγεθος των σωματιδίων να ποικίλλει ανάλογα με τη σύνθεση των αερολυμάτων. (Aghabeigi et al 2015)

Σε περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης, τα μέτρα πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων έχουν σχεδιαστεί συχνά για να δρουν σε συγκεκριμένους τρόπους μετάδοσης και συνιστώνται μέτρα ειδικά για παθογόνους με βάση τους κατανοητούς τρόπους μετάδοσης για το συγκεκριμένο παθογόνο. Εκτός από τα αποτελέσματα μετάδοσης απευθείας από άλλους ασθενείς, η παρουσία ασθενών με ποικιλομορφία παθολογιών σε νοσοκομειακά περιβάλλοντα προκαλεί συχνή μόλυνση των δαπέδων, των τοίχων, των επιφανειών του ιατρικού εξοπλισμού και του αέρα με μια σειρά παθογόνων μικροοργανισμών, συμπεριλαμβανομένων των αναπνευστικών και εντερικών ιών (MERS-CoV, ρινοϊός, ιός Toque teno, ανθρώπινος αδενοϊός, ροταϊοί, νοροϊοί).

Η μετάδοση των ιών με αεροζόλ μπορεί να επηρεαστεί από πολλούς παράγοντες, όπως η μάζα, η διάμετρος και το σχήμα των σωματιδίων του αερολύματος. Εκτός από αυτές τις φυσικές παραμέτρους των σωματιδίων αερολύματος, οι ιδιότητες των ιών, οι περιβαλλοντικοί παράγοντες και η ευαισθησία του ξενιστή μπορούν επίσης να επηρεάσουν την πιθανότητα μόλυνσης από τη μετάδοση αερολύματος. (Collins AS, 2008)

5.8 ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

Ο σκοπός του φιλτραρίσματος και του καθαρισμού του αέρα στα νοσοκομεία είναι να μειωθούν οι συγκεντρώσεις των αερομεταφερόμενων παθογόνων μικροοργανισμών, ώστε να είναι χαμηλότερη από τη μολυσματική τους δόση. Αυτή θα μπορούσε να είναι μια αποτελεσματική παρέμβαση για τον αποκλεισμό της μετάδοσης αεροζόλ όπου μπορούν να εφαρμοστούν οι ακόλουθες μέθοδοι:

α) Ανάμιξη του μολυσμένου αέρα με μη μολυσμένο αέρα για να αραιωθεί ο μολυσμένος αέρας. Αυτό μπορεί μεν να μειώσει τις μέγιστες συγκεντρώσεις των πυρήνων σταγονιδίων στον μολυσμένο εσωτερικό αέρα, όμως η μέση συγκέντρωση πυρήνων σταγονιδίων στον

μολυσμένο αέρα εσωτερικού χώρου θα αυξηθεί με την πάροδο του χρόνου, εκτός εάν υιοθετηθούν συστήματα φιλτραρίσματος αέρα.

β) Χρήση εξαερισμού μετατόπισης. Αυτό μπορεί μεν να αυξήσει τον ρυθμό αλλαγής αέρα (ac/h) του εσωτερικού αέρα, έτσι ώστε ο μολυσμένος αέρας να μπορεί να αντικατασταθεί, όμως η χρήση εξαερισμού μετατόπισης σε νοσοκομειακούς θαλάμους μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο μετάδοσης αεροζόλ επειδή ένας ασθενής ξαπλωμένος στο κρεβάτι μπορεί να εκπνέει νέφη αέρα που μπορούν να εξαπλωθούν σε μεγάλες αποστάσεις λόγω διαφορών στη θερμοκρασία και την πυκνότητα του αέρα. Οι υφιστάμενες κατευθυντήριες γραμμές συνιστούν ότι η ροή αέρα πρέπει να κατευθύνεται από την οροφή του δωματίου στην περιοχή των εργαζομένων στον τομέα της υγείας, στη συνέχεια στην περιοχή των ασθενών και, τέλος, να αποβάλλεται μέσω των αεραγωγών εξαγωγής που βρίσκονται σε χαμηλότερο επίπεδο. Στην πράξη, ο αερισμός ανάμειξης και ο εξαερισμός μετατόπισης χρησιμοποιούνται συνήθως για την απομάκρυνση των μολυσματικών σωματιδίων.

γ) Εγκατάσταση συστημάτων φιλτραρίσματος και καθαρισμού αέρα. Μέθοδοι όπως συστήματα φιλτραρίσματος αέρα, ιονισμός και πεδίο υψηλής τάσης, υπεριώδης ακτινοβολία (UV) , φωτοκαταλυτική οξειδωση, εκκένωση διηλεκτρικού φραγμού και άλλες έχουν υιοθετηθεί για τον καθαρισμό ή την απολύμανση του εσωτερικού αέρα.

Οι ιατρικοί καθαριστές αέρα που χρησιμοποιούνται πρέπει να πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις: i) ασφάλεια, δεν πρέπει να δημιουργούν δευτερεύουσα ατμοσφαιρική ρύπανση, ii) ευκολία και λειτουργία χαμηλού θορύβου και iii) αποτελεσματικότητα, ικανότητα δηλαδή να σκοτώνει αποτελεσματικά διαφορετικούς τύπους παθογόνων.

Η τεχνολογία καθαρισμού του αέρα ως μέσο για τη μείωση ή την εξάλειψη των επιπέδων αιωρούμενων σωματιδίων ή παθογόνων μικροοργανισμών έχει αναφερθεί στο παρελθόν σε διάφορους τομείς. Παραδοσιακά, η υπεριώδης ακτινοβολία χρησιμοποιείται ευρέως για την απολύμανση του αέρα. Η μελέτη του (Aghabeigi et al, 2015) έχει αναδείξει ότι η απολύμανση του αέρα με UV ακτινοβολία προστατεύει τον άνθρωπο από μολυσματικές ασθένειες που προκαλούνται από αερομεταφερόμενους μικροοργανισμούς (όπως ο ιός της γρίπης, οι ιοί ευλογιάς, ο ρινοϊός και ο κορωνοϊός) και αυτά τα πειράματα δείχνουν επίσης ότι τα αερολύματα του ιού είναι λιγότερο ευαίσθητα στην υπεριώδη ακτινοβολία σε υψηλότερη σχετική υγρασία από ό,τι σε χαμηλότερη, αλλά υπάρχουν και κάποιες εξαιρέσεις.

Επιπλέον, ο συνδυασμός της UV ακτινοβολίας και άλλα μέτρα για τον καθαρισμό του αέρα δεν μπορούν να χειριστούν μεγάλους όγκους αέρα λόγω της περιορισμένης χωρητικότητάς τους στα κτίρια. (Ahmadi et al 2013)

5.9 ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΙΛΤΡΑΡΙΣΜΑΤΟΣ ΑΕΡΑ

Το σύστημα φιλτραρίσματος αέρα είναι μια άλλη κοινή τεχνική καθαρισμού, η οποία επιτρέπει στον αέρα να περάσει μέσα από μια σειρά από φίλτρα μειωμένου μεγέθους πόρων μέσω αερισμού θετικής πίεσης. Αναφέρεται ότι τα υψηλής απόδοσης φίλτρα σωματιδίων αέρα που είναι ικανά να μπλοκάρουν τη διέλευση σωματιδίων 0,3μm ή και μεγαλύτερης διαμέτρου, μπορούν να μειώσουν σημαντικά τη μετάδοση του χοίρειου αναπαραγωγικού και αναπνευστικού ιού (PRRSV). Επιπλέον, ορισμένα φίλτρα που επεξεργάζονται με ειδικό υλικό (π.χ. άμυλο διαλδεΰδης) μπορούν να απολυμάνουν ταυτόχρονα τους αερομεταφερόμενους ιούς. Μια τεχνολογία ηλεκτροστατικού ιονισμού σωματιδίων που παράγει υψηλό αρνητικό φορτίο, έχει ως αποτέλεσμα τον ηλεκτρισμό των αιωρούμενων σωματιδίων. Τα ιονισμένα αερομεταφερόμενα σωματίδια έλκονται προς αντίθετα φορτία και μπορεί να καθαριστούν από τον αέρα με προσκόλληση στα τοιχώματα ή σε άλλες φορτισμένες επιφάνειες. Αυτή η τεχνική ιονισμού έχει εφαρμοστεί εκτενώς στην απολύμανση παθογόνων μικροοργανισμών (συμπεριλαμβανομένων των ιών) σε πτηνοτροφεία και κτηνοτροφικά σπίτια. Η τεχνική ιονισμού μπορεί επίσης να συνδυαστεί με άλλες τεχνολογίες καθαρισμού, όπως: α) η φωτοκαταλυτική οξειδωση η οποία βασίζεται στο συνδυασμό UV ακτινοβολίας σε συνδυασμό με διοξείδιο του τιτανίου, που ασκούν άμεση μικροβιοκτόνο δράση μέσω προσβολής του DNA των μικροοργανισμών και μπορεί να προσφέρει σημαντική αποτελεσματικότητα αφαίρεσης παθογόνων καθώς και βιοκτόνες ικανότητες, ενώ, παρομοίως, β) η πολυφασική φωτοκαταλυτική τεχνολογία βασίζεται στη διείσδυση της UV ακτινοβολίας στον φωτοκαταλύτη. Ο σκοπός είναι να παραχθεί μια τεχνολογία καθαρισμού αέρα δημιουργώντας ρίζες υδροξυλίου σε ιούς και άλλους παθογόνους μικροοργανισμούς, και γ) η τεχνολογία πλάσματος ψυχρού οξυγόνου (χρησιμοποίηση πλάσματος για την παραγωγή ελεύθερων ριζών που καταστρέφουν τη δομή και λειτουργία των ιών) που μπορεί να μειώσει αποτελεσματικά τη δραστηριότητα των αερομεταφερόμενων αναπνευστικών ιών και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αποτελεσματικό μέτρο για τη διαχείριση περιστατικών κατά τη διάρκεια επιδημιών γρίπης. (Κορολόγος, 2011)

5.10 ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΝΕΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΑΕΡΟΛΥΜΑΤΑ

Υπάρχουν αυξανόμενα στοιχεία στην επιστημονική βιβλιογραφία ότι η μετάδοση με αεροζόλ είναι μια σημαντική οδός ενός αριθμού αναπνευστικών και εντερικών ιών. Η μετάδοση των ιών με αεροζόλ μπορεί να επηρεαστεί από εγγενείς παράγοντες, οι οποίοι περιλαμβάνουν τις φυσικές ιδιότητες των σωματιδίων αερολύματος, τα χαρακτηριστικά του ιού και τους παράγοντες ξενιστή ή και εξωγενείς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της θερμοκρασίας και της υγρασίας του περιβάλλοντος. Λαμβάνοντας υπόψη τις δυνατότητες ενός μεγάλου αριθμού αναπνευστικών ιών και άλλων παθογόνων μικροοργανισμών που μπορεί να υπάρχουν ως σωματίδια ιού αερολύματος, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που δημιουργούνται από την επιφάνεια των μολυσμένων αντικειμένων στα νοσοκομεία, έχουν υιοθετηθεί πολλά μέτρα πρόληψης και ελέγχου για τον μετριασμό των νοσοκομειακών λοιμώξεων μέσω του αεροζόλ, τα οποία στοχεύουν στη βελτίωση της διαχείρισης των αερολυμάτων και της αποστείρωσης επιφανειών, της υγιεινής των χεριών και της χρήσης μάσκας προσώπου. Ωστόσο, διασταυρούμενη μόλυνση από ιογενείς μολυσματικές ασθένειες, μερικές πιθανώς μέσω αεροζόλ, εξακολουθεί να υπάρχει και να εμφανίζεται στα νοσοκομεία. Ως εκ τούτου παραμένουν ορισμένες προκλήσεις για νέα μέτρα πρόληψης και ελέγχου, καθώς και για εφαρμοσμένη έρευνα όπως:

- 1) Η σημασία των παθογόνων του αναπνευστικού στη διαπροσωπική μετάδοση, συμπεριλαμβανομένου του εύρους και της μορφής μετάδοσης.
- 2) Το δυναμικό των αερολυμάτων που παράγονται από ιατρικά όργανα ή εξοπλισμό, καθώς και κατά τη διάρκεια ιατρικών διαδικασιών.
- 3) Οι πραγματικές συνεισφορές της σωματικής επαφής, σταγονιδίων και αερολυμάτων στη μετάδοση παθογόνων του αναπνευστικού.
- 4) Η αποτελεσματικότητα των διαφορετικών τύπων масκών προσώπου, η αποτελεσματικότητα των συστημάτων καθαρισμού αέρα για τη μείωση της μετάδοσης της αναπνευστικής ιογενούς γρίπης, καθώς και των συνδυασμένων μορφών και επιδράσεων με μέτρα υγιεινής των χεριών και ατομικής προστασίας.

Συνοπτικά, οι προαναφερθείσες τεχνολογίες καθαρισμού αέρα έχουν δείξει υψηλή αποτελεσματικότητα στην καταστροφή των αερομεταφερόμενων ιών σε εργαστηριακές

δοκιμές. Δυστυχώς, υπάρχουν λίγες αναφορές για αυτές τις τεχνολογίες εκτός από την UV ακτινοβολία σε κλινικές εφαρμογές. Απαιτούνται περισσότερες και καλύτερα σχεδιασμένες μελέτες για να επιβεβαιωθεί ποιες από αυτές τις παρεμβάσεις είναι οι καταλληλότερες για την κάλυψη των πραγματικών αναγκών των ιατρικών ιδρυμάτων. (Moreno et al, 2022)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΠΑΝΔΗΜΙΑ COVID-19 ΚΑΙ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

6.1 ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΜΕ COVID-19

Ο COVID-19 είναι μια παγκόσμια πανδημία όπου η πρόληψη και ο έλεγχός της έχουν παρουσιάσει μια τεράστια πρόκληση για τους κλινικούς γιατρούς, τους ιολόγους, τους ειδικούς στη δημόσια υγεία και τις κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο. Σημειωτέων, η νοσοκομειακή λοίμωξη με COVID-19 είναι επίσης ένα πολύ σημαντικό πρόβλημα. Τον Ιανουάριο του 2020, μια μελέτη των κλινικών χαρακτηριστικών 138 νοσηλευόμενων ασθενών με COVID-19 σε νοσοκομείο της Γουχάν έδειξε ότι το 41% των ασθενών ανέπτυξε τη νόσο μέσω νοσοκομειακής λοίμωξης. Σύμφωνα με το Κινεζικό Κέντρο Ελέγχου Νοσημάτων, 3.019 μέλη του ιατρικού προσωπικού στην Κίνα προσβλήθηκαν από COVID-19 κατά την περίοδο αιχμής, 1.716 από τα οποία ήταν επιβεβαιωμένα κρούσματα, ενώ μερικά μπορεί να ήταν αποτέλεσμα μόλυνσης στην κοινότητα. Οι ΝΛ με COVID-19, ειδικά μεταξύ του ιατρικού προσωπικού, επηρεάζουν σοβαρά την ικανότητα των νοσοκομείων να καταπολεμήσουν τη νόσο κατά τη διάρκεια της επιδημίας. Για τους διευθυντές των νοσοκομείων, η περαιτέρω βελτιστοποίηση των μέτρων για την πρόληψη της νοσοκομειακής λοίμωξης COVID-19 ήταν επείγουσα ανάγκη. Μετά από έρευνα της τρέχουσας βιβλιογραφίας σχετικά με την πρόληψη του COVID-19, οι ερευνητές εστίαζαν κυρίως στους οδούς μετάδοσης, στους παράγοντες ευαισθησίας και στη διαχείριση πρόληψης δημόσιας και νοσοκομειακής λοίμωξης, μεταξύ άλλων. (Aghabeigi et al, 2015)

6.2 ΠΡΟΛΗΨΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ COVID-19

Για την πρόληψη της νοσοκομειακής λοίμωξης, η κατανόηση των παραγόντων ευαισθησίας και του τρόπου μετάδοσης του COVID-19, που είναι μια νέα οξεία λοιμώδης νόσος του αναπνευστικού, έχει μεγάλη σημασία. Στην αναπνευστική φροντίδα των βαρέων πασχόντων ασθενών, παράγοντες όπως ο μη επεμβατικός αερισμός, η χρήση ρινικής κάνουλας υψηλής ροής, η αναρρόφηση, η μεταφορά ασθενών κ.λπ. αυξάνουν την ευαισθησία στη μόλυνση. Ο COVID-19 μπορεί να μεταδοθεί μεταξύ των μελών της οικογένειας από ασυμπτωματικούς ασθενείς κατά τη διάρκεια κοινωνικών συγκεντρώσεων, υποδεικνύοντας ότι οι νοσοκομειακές λοιμώξεις COVID-19 μπορεί να προκληθούν εν μέρει από ασυμπτωματικά περιστατικά στο νοσοκομείο. Επιπλέον, φαίνεται ότι το υγειονομικό προσωπικό που

εργάζεται σε μονάδες εντατικής θεραπείας, καθώς και η ειδικότητα της αναισθησιολογίας, σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο για νοσοκομειακή λοίμωξη COVID-19 μεταξύ του ιατρικού προσωπικού. Το CDC των ΗΠΑ έχει προτείνει ότι ο SARS-CoV-2 μεταδίδεται με σταγονίδια του αναπνευστικού, αν και οι τρόποι μετάδοσης του COVID-19 εξακολουθούν να αμφισβητούνται μεταξύ των ειδικών. Με βάση την εμπειρία στην πρόληψη της νοσοκομειακής λοίμωξης COVID-19, η έρευνα του Kollef et al (2021) υποστηρίζει ότι το COVID-19 δεν μεταδίδεται μέσω του αέρα σε αντίθεση με την αντίληψη των περισσότερων ειδικών γιατρών. Αντίθετα, πιστεύουν ότι οι ΝΛ στο ιατρικό προσωπικό μπορούν να προληφθούν μέσω επαγρύπνησης και βασικών μέτρων ελέγχου των λοιμώξεων. (Kollef et al, 2021)

Επιπλέον, προηγούμενες μελέτες σχετικά με τις στρατηγικές πρόληψης της μόλυνσης από τον COVID-19 επικεντρώθηκαν κυρίως στη διαχείριση της δημόσιας υγείας και στον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Όσον αφορά την πρόληψη και τον έλεγχο του COVID-19 στις πόλεις μέσω της διαχείρισης της δημόσιας υγείας, ειδικοί στη δημόσια υγεία έχουν πραγματοποιήσει πληθώρα ερευνών. Όσον αφορά την πρόληψη της νοσοκομειακής λοίμωξης COVID-19, πολλοί ερευνητές έχουν αποκτήσει πολύτιμη εμπειρία μέσω κλινικών μελετών. Η υγιεινή των χεριών έχει αποδειχθεί ότι είναι η πιο αποτελεσματική και οικονομική μέθοδος για την πρόληψη της νοσοκομειακής λοίμωξης COVID-19. Μελέτες από ιατρικό προσωπικό που εργάζονται με ασθενείς που κάνουν αιμοκάθαρση και σε ασθενείς που έχουν εγκαύματα έδειξαν ότι ορισμένες πρακτικές, όπως για παράδειγμα η εκπαίδευση στη χρήση εξοπλισμού ατομικής υψηλής προστασίας, η σωστή επιλογή και χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την φροντίδα ασθενών με COVID-19 και η συνεχής παρακολούθηση της θερμοκρασίας και της υγείας του ιατρικού προσωπικού που έρχονται σε επαφή με ασθενείς με COVID-19, είναι αποτελεσματικά για την πρόληψη της νοσοκομειακής λοίμωξης. Επιπλέον, η απομόνωση, και ειδικότερα η πρόωπη απομόνωση ασθενών με COVID-19, βρέθηκε ότι αποτρέπει αποτελεσματικά τη νοσοκομειακή λοίμωξη, ενώ επιτρέπει στους νοσηλευόμενους ασθενείς να παραμένουν στον θάλαμο ασφαλείας για ιατρική παρακολούθηση (με ενισχυμένο έλεγχο της κυκλοφορίας εντός του νοσοκομείου) και έχει καταστεί ως αποτελεσματική πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων από COVID-19. (Kollef et al 2021)

Τέλος, έχουν διεξαχθεί έρευνες μεγάλης κλίμακας σχετικά με τη γνώση του προσωπικού σχετικά με την πρόληψη του COVID-19, της αντίληψης κινδύνου και των ενεργών προληπτικών πρακτικών για την παροχή στοιχείων για τη βελτίωση των προληπτικών μέτρων. Σύμφωνα με έρευνες η έγκαιρη ανακοίνωση των πληροφοριών σχετικά με την πανδημία από όλα τα επίπεδα διακυβέρνησης και η επαρκής εκπαίδευση για την πρόληψη της επιδημίας επέτρεψαν στους κατοίκους να έχουν μια ολοκληρωμένη κατανόηση της πρόληψης του COVID-19 και να υιοθετήσουν καλές πρακτικές ενεργητικής πρόληψης. Τα παραπάνω αποτελέσματα δείχνουν ότι οι γνώσεις, οι στάσεις και οι αντιλήψεις κινδύνου του ερωτώμενου πληθυσμού για τον COVID-19 μπορούν να προβλέψουν τα απαιτούμενα μέτρα πρόληψης κάτι που είναι πολύ σημαντικό για την προσαρμογή και τη βελτιστοποίηση των στρατηγικών πρόληψης του COVID-19.

6.3 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΜΕ COVID-19

Ακολουθούν προτάσεις και πολιτικές αναφορικά με την πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων με COVID-19:

1. Η βελτίωση της ασφάλειας στο χώρο εργασίας μέσω μιας σειράς μέτρων διαχείρισης, όπως η παροχή επαρκών και αξιόπιστων ΜΑΠ, η ορθολογική χωροθέτηση του θαλάμου και η αυστηρή απομόνωση των ασθενών με COVID-19.
2. Η ενίσχυση της εκπαίδευσης σχετικά με τις βασικές γνώσεις για τον COVID-19 και την πρόληψη νοσοκομειακών λοιμώξεων μπορεί να βελτιώσει τις πρακτικές πρόληψης νοσοκομειακών λοιμώξεων των νοσηλευτών. Τα μέτρα βελτίωσης της διαχείρισης μπορεί να περιλαμβάνουν την τυποποίηση της πρακτικής υγιεινής των χεριών, τη σωστή επιλογή και χρήση ΜΑΠ, την παροχή εκπαίδευσης για την καραντίνα και τη διαχείριση ασθενών με COVID-19, καθώς και την αξιολόγηση των γνώσεων των νοσηλευτών σχετικά με τη νοσοκομειακή λοίμωξη, μεταξύ άλλων.
3. Η αντιμετώπιση των προβλημάτων ψυχικής υγείας των νοσηλευτών, όπως το άγχος και η επαγγελματική εξουθένωση, η έγκαιρη παροχή παρεμβάσεων σχετικά με αυτά και η παροχή πλήρους φροντίδας και οργανωτικής υποστήριξης θα βοηθήσει τους νοσηλευτές να μειώσουν την αντίληψη κινδύνου και να βελτιώσουν την εκτέλεση των πρακτικών πρόληψης νοσοκομειακών λοιμώξεων. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται σε νοσηλευτές με

εργασιακή εμπειρία άνω των 11 ετών όσον αφορά την επαγγελματική εξουθένωση, το άγχος και άλλες ψυχικές καταστάσεις. (Kollef et al 2021)

6.4 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ COVID-19

Κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19, τα αίτια της νοσοκομειακής λοίμωξης στο νοσηλευτικό προσωπικό ήταν πολύπλοκα. Οι κύριοι παράγοντες που επηρέαζαν είναι οι εξής: πρακτική πρόληψη λοιμώξεων, γνώση, αντιλήψεις κινδύνου και ψυχολογικοί παράγοντες (άγχος, επαγγελματική εξουθένωση κ.λπ.). Ο αντίκτυπος των παραπάνω παραγόντων δεν είναι σαφής, αλλά η λύση σε αυτό το πρόβλημα θα προσφέρει νέα στοιχεία για τη βελτιστοποίηση των στρατηγικών που αφορούν την πρόληψη και τον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων. (Ahmadi et al 2013).

6.4.1 ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ (RT-NISS)

Οι ΝΛ αποτελούν σήμερα μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις για τη σύγχρονη ιατρική. Ασθενείς με ΝΛ μπορεί να έχουν παρατεταμένη παραμονή στο νοσοκομείο και υψηλή θνησιμότητα, απειλώντας έτσι όχι μόνο την ασφάλεια των άλλων ασθενών, αλλά και προκαλώντας σημαντική σπατάλη κοινωνικών και οικονομικών πόρων. Η επιτήρηση νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι μια σημαντική βάση για τον έλεγχο της εμφάνισης και της ανάπτυξης τους. Τα νοσοκομεία θα πρέπει να ανιχνεύουν εγκαίρως ασθενείς με ΝΛ, να αναλύουν τα αίτια και να λαμβάνουν αποτελεσματικά μέτρα πρόληψης και ελέγχου. Η έγκαιρη αναφορά περιπτώσεων νοσοκομειακής λοίμωξης έχει μεγάλη σημασία για την πρόληψη των επιδημιών νοσοκομειακών λοιμώξεων και τη βελτίωση της ποιότητας της διαχείρισης και παροχής υπηρεσιών των νοσοκομείων. Ωστόσο, λόγω της ευρείας κάλυψης και της πολυπλοκότητας των ΝΛ, ένας μεγάλος όγκος δεδομένων πρέπει να αναλυθεί στατιστικά. Η παραδοσιακή χειροκίνητη επιτήρηση είναι ανακριβής, συχνά αναποτελεσματική και δεν είναι σε θέση να καλύψει τις πραγματικές ανάγκες της διαχείρισης ΝΛ. Το αυτόματο σύστημα παρακολούθησης νοσοκομειακών λοιμώξεων σε πραγματικό χρόνο είναι ένα σύστημα παρακολούθησης που έχει αναπτυχθεί μεθοδολογικά και πρακτικά με σταδιακό τρόπο ώστε να είναι ένα αξιόπιστο εργαλείο έξυπνης τεχνολογίας πληροφοριών επιτήρησης για τους γιατρούς ελέγχου λοιμώξεων προκειμένου να αξιολογήσει συστηματικά τις πληροφορίες ΝΛ. Ένα RT-NISS ενισχύει την αποτελεσματικότητα της

εύρεσης περιστατικών επιλέγοντας αυτόματα και συστηματικά ασθενείς με την υψηλότερη πιθανότητα ΝΛ. Μόλις οι γιατροί ελέγχου λοιμώξεων εντοπίσουν τέτοιες περιπτώσεις, μπορούν να λάβουν στρατηγικές και μέτρα για τον έλεγχο των ασθενών με ΝΛ και να συγκεντρώσουν εμπειρία για την πρόληψη επακόλουθων συμβάντων.

Τα κρούσματα λοίμωξης από πολυανθεκτικούς οργανισμούς οδηγούν εύκολα σε νοσοκομειακή μετάδοση και νοσοκομειακή λοίμωξη σε μεγάλο πλήθος ασθενών. Επομένως, είναι απαραίτητη η έγκαιρη και ακριβής παρακολούθηση τους. Ως εκ τούτου, η υιοθέτηση του RT-NISS είναι ένα από τα βασικά στοιχεία των προγραμμάτων πρόληψης και ελέγχου λοιμώξεων για τη σύγχρονη ιατρική. (Wen R, et al 2022)

6.4.2. ΑΡΝΗΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗΣ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Η επιτήρηση των ΝΛ είναι μια παραδοσιακή, θεμελιώδης και ουσιαστική πτυχή των προγραμμάτων πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων. Η παραδοσιακή επιτήρηση είναι ένα χρονοβόρο πρόγραμμα εύρεσης και αναφοράς λοιμώξεων με μη αυτόματο τρόπο, που περιλαμβάνει ειδικούς γιατρούς ελέγχου λοιμώξεων που εξετάζουν λίστες θετικών λοιμώξεων ως προς την καλλιέργεια παθογόνων, καθώς και το ιστορικό ασθενών καθημερινά και τη δημιουργία αναφορών περιπτώσεων ΝΛ από κλινικούς γιατρούς. Πολλά νοσοκομεία έχουν μεγάλο αριθμό κλινών αλλά ανεπαρκή αριθμό ιατρών ελέγχου λοιμώξεων και οι γιατροί ελέγχου λοιμώξεων πρέπει να συλλέγουν μεγάλες ποσότητες δεδομένων καθημερινά, κάτι που μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα ψευδώς αρνητικές αναφορές μόλυνσης. Επιπλέον, η έλλειψη γνώσης σχετικά με τις περίπλοκες περιπτώσεις μόλυνσης των κλινικών ιατρών μπορεί να οδηγήσει σε είτε ανεπαρκείς ή σε εσφαλμένες αναφορές συμβάντων μόλυνσης. Δεδομένου του μεγάλου φόρτου εργασίας τους και της ανάγκης για πολλαπλές εργασίες, οι κλινικοί γιατροί μπορεί να κάνουν λάθη και να μην έχουν επαρκή χρόνο για να αναφέρουν περιπτώσεις μόλυνσης. Όλοι αυτοί οι παράγοντες καθιστούν αυτόν τον τύπο χειροκίνητης επιτήρησης αναξιόπιστο και στερείται ακρίβειας. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι αυτή η απογοητευτική κατάσταση θα μπορούσε να έχει σοβαρές συνέπειες, συμπεριλαμβανομένης της απουσίας θεραπείας για ασθενείς με ανεπαρκή αναφορά ΝΛ, της ακατάλληλης θεραπείας ασθενών με ψευδώς θετικές λοιμώξεις, της μετάδοσης παθογόνων

από ασθενείς με ΝΛ σε άλλους μη μολυσμένους ασθενείς και πολλών εστιών που δεν παρακολουθούνται. (Shenou et al, 2023)

6.5 ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΝΕΟΓΝΩΝ ΑΠΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

Οι ΝΛ απειλούν την επιβίωση και μπορεί να δημιουργήσουν νευροαναπτυξιακές διαταραχές σε βρέφη που εισάγονται στη μονάδα εντατικής θεραπείας νεογνών αυξάνοντας παράλληλα και το κόστος περίθαλψης. Τα πρόωρα βρέφη είναι ιδιαίτερα ευάλωτα καθώς συχνά υποβάλλονται σε επεμβατικές διαδικασίες και εξαρτώνται από κεντρικούς καθετήρες για την παροχή διατροφής και από αναπνευστήρες για αναπνευστική υποστήριξη. Η πρόληψη της νοσοκομειακής λοίμωξης είναι μια κρίσιμη και επιτακτική ανάγκη για την ασφάλεια των βρεφών και απαιτεί πάντα μια διεπιστημονική προσέγγιση. Δεν υπάρχουν σύντομες διαδρομές. Η υγιεινή των χεριών πριν και μετά την επαφή με τα βρέφη είναι το πιο σημαντικό μέτρο, και όμως, η συμμόρφωση με αυτό το απλό μέτρο μπορεί να μην είναι ικανοποιητική. Το απολυμαντικό χεριών με βάση το αλκοόλ είναι αποτελεσματικό έναντι πολλών μικροοργανισμών και είναι αποτελεσματικό, σε σύγκριση με τα απλά ή αντισηπτικά σαπούνια. Η χρήση μητρικού γάλατος είναι άλλο ένα φθινό και απλό μέτρο για τη μείωση των ποσοστών μόλυνσης. Οι προσπάθειες αναπαραγωγής των αντιμολυσματικών ιδιοτήτων του μητρικού γάλατος με τη χρήση προβιοτικών και συνβιοτικών έχουν ποικίλη επιτυχία και υπάρχουν συνεχείς δοκιμές λακτοφερρίνης, μιας πρωτεΐνης ορού γάλατος που δεσμεύει τον σίδηρο που υπάρχει σε μεγάλες ποσότητες στο πρωτόγαλα. Οι προσπάθειες ενίσχυσης των επιπέδων ανοσοσφαιρίνης των πρόωρων βρεφών με εξωγενείς ανοσοσφαιρίνες δεν έχει αποδειχθεί ότι μειώνουν σημαντικά τις νοσοκομειακές λοιμώξεις. Την τελευταία δεκαετία, έχουν επιτευχθεί βελτιώσεις στη συχνότητα των λοιμώξεων που σχετίζονται με τον καθετήρα, με σχολαστική προσοχή σε κάθε λεπτομέρεια από την εισαγωγή έως τη συντήρηση, με ορισμένα κέντρα να αναφέρουν μηδενικά ποσοστά για τέτοιες λοιμώξεις. Άλλες νοσοκομειακές λοιμώξεις, όπως η πνευμονία που αποκτάται από αναπνευστήρα και η λοίμωξη από σταφυλόκοκκο χρυσίζον, παραμένουν προβληματικές και τα κρούσματα με μικροοργανισμούς ανθεκτικούς σε πολλά φάρμακα συνεχίζουν να έχουν δυσμενείς συνέπειες. Η διαχείριση των λοιμώξεων βασίζεται στο προφίλ των μικροοργανισμών στη νεογνική μονάδα και την κοινότητα και απαιτείται στοχευμένη θεραπεία για τον έλεγχο της κάθε νόσου χωρίς να οδηγεί στην ανάπτυξη πιο ανθεκτικών στελεχών. (Ahmadi et al 2013)

Η πρόοδος στη νεογνική φροντίδα έχει οδηγήσει στην αυξανόμενη επιβίωση μικρότερων και βαρύτερα άρρωστων βρεφών, αλλά οι ΝΛ επίσης γνωστές ως σχετιζόμενες με την υγειονομική περίθαλψη συνεχίζουν να αποτελούν σοβαρό πρόβλημα. Η σήψη όψιμης έναρξης ή σήψη που αποκτάται μετά από 72 ώρες ζωής, με εξαίρεση τη λοίμωξη από στρεπτόκοκκο της ομάδας Β ή από τον ιό του απλού έρπητα, συνήθως αποκτάται στο νοσοκομείο, ιδιαίτερα σε βρέφη που νοσηλεύονται από τη γέννηση, αποτελούν λοιμώξεις που σχετίζονται με αυξημένα ποσοστά θνησιμότητας, άμεση και μακροχρόνια νοσηρότητα, παρατεταμένη παραμονή στο νοσοκομείο και αυξημένο κόστος περίθαλψης. Οι προσπάθειες για την εξάλειψη των νεογνικών ΝΛ έχουν περιορισμένη επιτυχία σε ορισμένους τομείς και τα κρούσματα με πολυανθεκτικούς οργανισμούς συνεχίζουν να εμφανίζονται σε μονάδες εντατικής θεραπείας νεογνών παγκοσμίως. (Aghabeigi et al, 2015).

6.6 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Το άνοιγμα της επικοινωνίας αναφέρεται στην ελεύθερη προθυμία του ιατρικού προσωπικού να ανταλλάσσει, να σχολιάζει και να κοινοποιεί πληροφορίες για θέματα πρόληψης και ελέγχου λοιμώξεων. Δυστυχώς, έχουν δημοσιευθεί λιγότερες μελέτες σχετικά με την άμεση σχέση μεταξύ της ανοιχτής επικοινωνίας και της αναφοράς νοσοκομειακών λοιμώξεων. Υπάρχει χαμηλή συχνότητα αναφοράς ανεπιθύμητων συμβάντων στην ανοιχτή επικοινωνία, πιθανώς λόγω της έλλειψης κατανόησης του ορισμού των ανεπιθύμητων ή μολυσματικών συμβάντων και του φόβου τιμωρίας μετά την αναφορά. Αντιθέτως η καλή επικοινωνία στο περιβάλλον του νοσοκομείου αύξησε τη συχνότητα αναφοράς ιατρικών σφαλμάτων. Το άνοιγμα της επικοινωνίας μεταξύ του ιατρικού προσωπικού στη μονάδα εντατικής θεραπείας βοήθησε στην κατανόηση των στόχων περίθαλψης ασθενών, μειώνοντας έτσι τη συχνότητα ατυχημάτων και βελτιώνοντας την φροντίδα στους ασθενείς.

Η συνοχή της ομάδας αναφέρεται σε μια ατμόσφαιρα ομαδικής εργασίας, αμοιβαίας βοήθειας και εμπιστοσύνης μεταξύ του ιατρικού προσωπικού. Θεωρείται ότι η εμπιστοσύνη και η συνοχή αυξήθηκαν όταν τα μέλη της ομάδας αρχίζουν να επικοινωνούν και να ανταλλάσσουν συμβουλές. Οι ομάδες υψηλής συνοχής βιώνουν λιγότερες τριβές, μεγαλύτερη εμπιστοσύνη και καλύτερο διαπροσωπικό συντονισμό. Ως εκ τούτου, το άνοιγμα της επικοινωνίας σχετίζεται θετικά με τη συνοχή της ομάδας. Υποστηρίζεται επίσης η άποψη

ότι η αποτελεσματική ομαδική συνεργασία στην υγειονομική περίθαλψη μπορεί να δημιουργήσει μια θετική οργανωτική ατμόσφαιρα και να βελτιώσει τα αποτελέσματα της θεραπείας. Επίσης η συνοχή της ομάδας μετριάζει τη σχέση μεταξύ του κλίματος ομαδικής ποικιλομορφίας και της δημιουργικότητας, και το κλίμα διαφορετικότητας της ομάδας επιδεικνύει καλή ομαδική επικοινωνία. Επιπλέον, η συνοχή έχει σημαντική μερική μεσολαβητική επίδραση στις συμπεριφορές προαγωγής της υγείας. Ως εκ τούτου, εκτός από τις άμεσες επιδράσεις, προτείνεται ότι η συνοχή της ομάδας χρησιμεύει ως μεσολαβητής μέσω του οποίου η ανοιχτή επικοινωνία επηρεάζει επίσης την αναφορά νοσοκομειακών λοιμώξεων. (Ong et al, 2013)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

7.1 Σκοπός μελέτης

Ο κύριος ερευνητικός σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης είναι η διερεύνηση του γνωστικού επίπεδου των επαγγελματιών υγείας που εργάζονται στο Γενικό Νοσοκομείο Χαλκίδας (ΓΝΧ) αναφορικά με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις καθώς και των πρακτικών που εφαρμόζουν σχετικά με αυτές.

Δευτερεύοντα στόχο της αποτελεί ο προσδιορισμός των κοινωνικών, δημογραφικών και επαγγελματικών παραγόντων που επιδρούν στη διαμόρφωση του επιπέδου των γνώσεων και στην εφαρμογή των καλών πρακτικών ως προς τις νοσοκομειακές λοιμώξεις.

7.2 Συλλογή δεδομένων-Δειγματοληψία-Πληθυσμός

Στις 16 Δεκεμβρίου του 2022 μοιράστηκαν τα ερωτηματολόγια σε 151 επαγγελματίες υγείας του ΓΝΧ και τους ζητήθηκε να συμπληρώσουν ανώνυμα τα δημογραφικά στοιχεία τους, καθώς και να απαντήσουν σε 26 ερωτήσεις που αφορούν το επίπεδο γνώσεών τους αναφορικά με τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις. Ο πληθυσμός υπό μελέτη θα αποτελείται από τους επαγγελματίες υγείας και συγκεκριμένα γιατρούς, νοσηλευτές και βοηθούς θαλάμου ανεξαρτήτου σχέσης, όλων των βαθμίδων και όλων των τμημάτων του υπό μελέτη νοσοκομείου.

Το είδος της δειγματοληψίας που θα εφαρμοστεί είναι δειγματοληψία μη πιθανότητας με δείγμα ευκολίας καθώς τα δεδομένα θα συλλεχτούν εύκολα και γρήγορα από εύκολα από προσβάσιμους επαγγελματίες υγείας του νοσοκομείου.

7.3 Ερωτηματολόγιο

Για την υλοποίηση της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας: «Hand hygiene knowledge Questions for Health-Care workers», το οποίο ήταν μεταφρασμένο στα ελληνικά (*Παράρτημα 1*). Αποτελείται από 21 κύριες ερωτήσεις, εκ των οποίων οι πρώτες 11 (E1-E11) αφορούν τα δημογραφικά στοιχεία των εργαζομένων, όπως για παράδειγμα η ηλικία τους, η βαθμίδα εκπαίδευσης, το επάγγελμά, το τμήμα-κλινική στο οποίο ανήκουν, ενώ οι επόμενες 2 (E12-E13) αφορούν την τακτική χρησιμοποίηση αλκοολούχου αντισηπτικού διαλύματος, καθώς και την προηγούμενη εκπαίδευσή τους σε ορθές πρακτικές περιορισμού της διασποράς ενδονοσοκομειακών

λοιμώξεων. Επιπρόσθετα, οι τελευταίες 8 ερωτήσεις (E14-E21) με τα αντίστοιχα υποερωτήματά τους κατά περίπτωση, στο σύνολο 26 ερωτήσεις) αξιολογούν τις γνώσεις των επαγγελματιών υγείας σχετικά με την ενδονοσοκομειακή διασπορά μικροοργανισμών και τις ορθές πρακτικής περιποίησης των χεριών πριν και μετά από επαφή με ασθενή. Η μέγιστη βαθμολογία που μπορεί να επιτευχθεί είναι το 26, ενώ επαρκής εκπαίδευση ορίζεται βαθμολογία μεγαλύτερη ή ίση με 13. (cdn.who.int)

7.4 Στατιστική Ανάλυση – Έλεγχος κανονικότητας μεταβλητών

Για την ανάλυση των δεδομένων, τους πίνακες και τα διαγράμματα χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα στατιστικής επεξεργασίας δεδομένων SPSS με τις κατάλληλες στατιστικές δοκιμασίες κατά περίπτωση. Σημειώνεται πως η ηλικία και το σκορ που συγκέντρωσαν οι ερωτηθέντες στις ερωτήσεις γνώσεων του ερωτηματολογίου, που αποτελούν τις μοναδικές ποσοτικές μεταβλητές της μελέτης μας, ελέγχθηκαν ως προς την κανονικότητά τους με τη δοκιμασία Kolmogorov και βρέθηκε πως καμία από τις δύο δεν ακολουθεί την κανονική κατανομή. Ως εκ τούτου, για τη σύγκριση διχότομων ποιοτικών μεταβλητών με ποσοτικές επιλέχθηκε η δοκιμασία Mann-Whitney, ενώ για ποιοτικές μεταβλητές με περισσότερες από 3 κατηγορίες η δοκιμασία Kruskal-Wallis. Επιπρόσθετα, για τη σύγκριση μεταξύ ποσοτικών μεταβλητών, χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Spearman. Τέλος, για τον έλεγχο της δυνάμειας ανάμεσα σε κατηγορικές/διατάξιμες μεταβλητές εφαρμόστηκε η δοκιμασία χ^2 .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

8.1 Χαρακτηριστικά Πληθυσμού

Στον υπό μελέτη πληθυσμό του Γενικού Νοσοκομείου Χαλκίδας αναφορικά με το φύλο οι 105 (69,5%) ήταν γυναίκες και 46 (30,5%) άνδρες (Πίνακας 1). Η μέση ηλικία των συμμετέχοντων ήταν $40,6 \pm 10,93$ έτη, η διάμεση ήταν τα 41 έτη, το εύρος ήταν τα 48 έτη (19-67), ενώ 15 άτομα δεν δήλωσαν την ηλικία τους. (Πίνακας 2, Διάγραμμα 1).

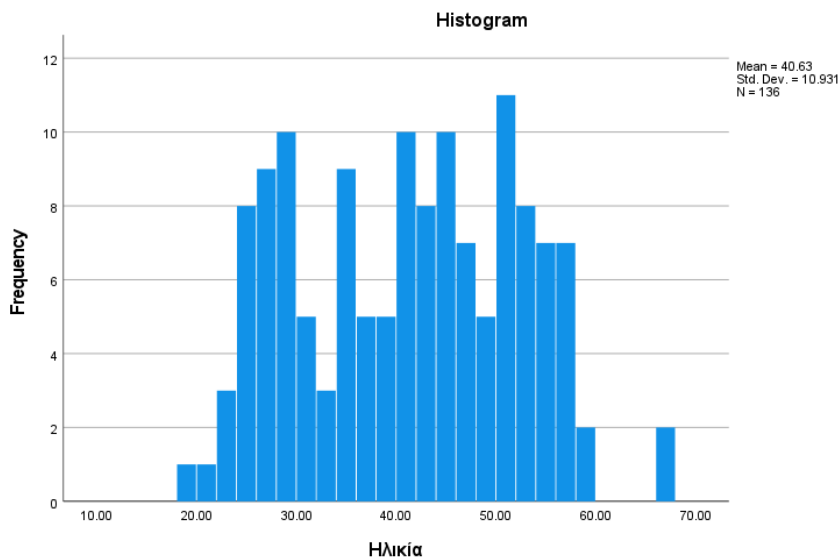
	Frequency	Percent
Θήλυ	105	69,5
Άρρεν	46	30,5
Total	151	100,0

Πίνακας 1. Πίνακας συχνότητας για το φύλο

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Ηλικία	136	48,00	19,00	67,00	40,6250	10,93072	119,481

Πίνακας 2. Περιγραφικά στατιστικά μέτρα ηλικίας

Διάγραμμα 1. Ιστογράμμα Ηλικιών



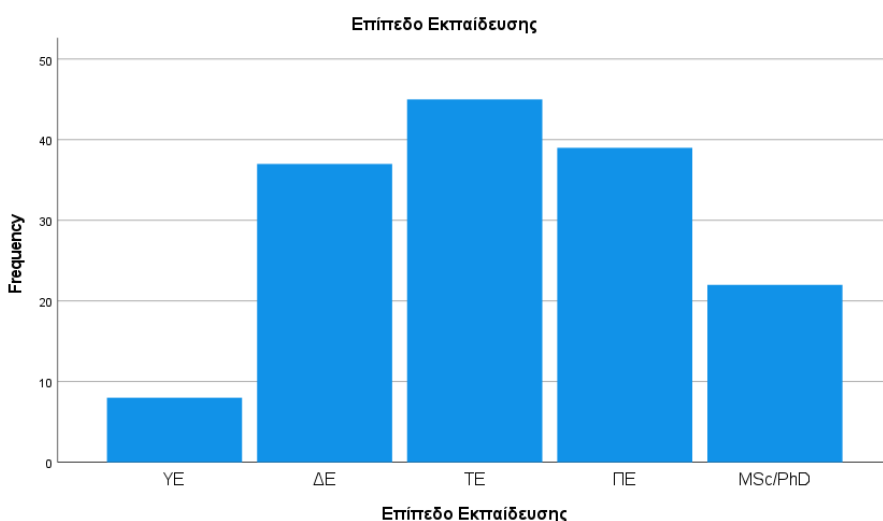
Όσο αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης, 8 εργαζόμενοι (5,3%) δήλωσαν απόφοιτοι υποχρεωτικής εκπαίδευσης (ΥΕ), 37(24,5%) διευθύντες εκπαίδευσης (ΔΕ), 45(29,8%)

τεχνολογικής εκπαίδευσης (ΤΕ), 39(25,8%) πανεπιστημιακής εκπαίδευσης (ΠΕ) ενώ 22(14,6%) εργαζόμενοι κατείχαν τίτλο μεταπτυχιακών σπουδών ή διδακτορικής διατριβής (M.S.c/Ph.D.) (Πίνακας 3, Διάγραμμα 2).

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ΥΕ	8	5,3	5,3	5,3
ΔΕ	37	24,5	24,5	29,8
ΤΕ	45	29,8	29,8	59,6
ΠΕ	39	25,8	25,8	85,4
MSc/PhD	22	14,6	14,6	100,0
Total	151	100,0	100,0	

Πίνακας 3: Πίνακας συχνοτήτων για το Επίπεδο Εκπαίδευσης

Διάγραμμα 2: Ραβδόγραμμα συχνοτήτων Επιπέδου Εκπαίδευσης

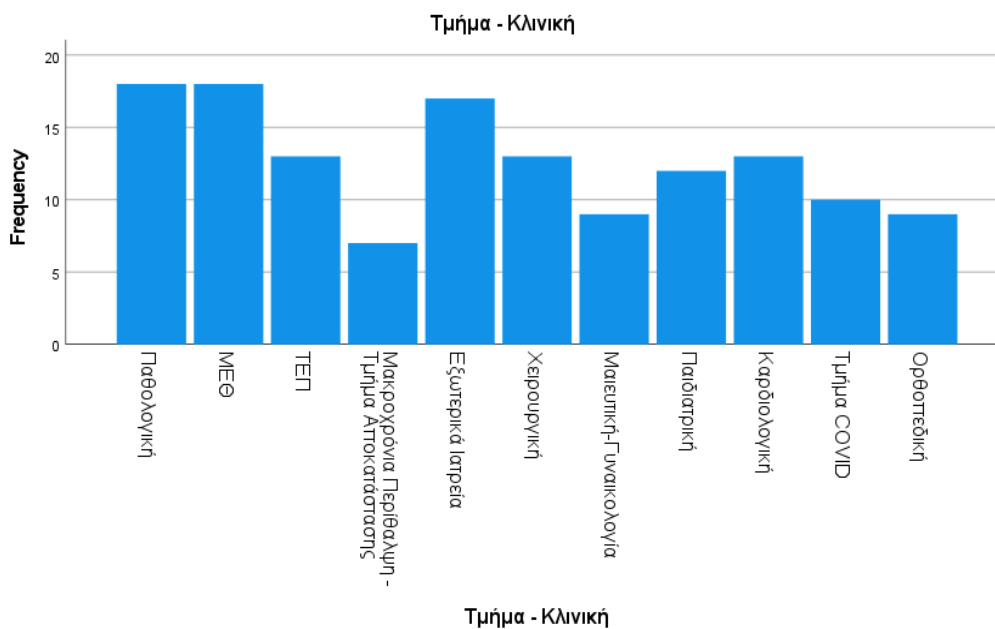


Αναφορικά με το τμήμα στο οποίο άνηκαν οι συμμετέχοντες παρατηρούμε ότι οι 18 (11,9%) εργάζονταν στην Παθολογική κλινική, οι 18 (11,9%) στη ΜΕΘ, οι 13(8,6%) στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών, οι 7 (4,6%) στο Τμήμα Αποκατάστασης-Μακροχρόνιας Περίθαλψης, οι 17 (11,3%) στα Τακτικά Εξωτερικά Ιατρεία, οι 13 (8,6%) στη Χειρουργική κλινική, οι 9 (6%) στην Μαιευτική-Γυναικολογική κλινική, οι 12 (7,9%) στην Παιδιατρική κλινική, οι 13 (8,6%) στην Καρδιολογική κλινική, οι 10 (6,6%) στο τμήμα COVID-19 και, τέλος οι 9 (6%) στην Ορθοπαιδική κλινική. Να σημειωθεί πως 12 (7,9%) ερωτηθέντες δεν συμπλήρωσαν το τμήμα στο οποίο άνηκαν(Πίνακας 4, Διάγραμμα 3).

	Frequency	Percent	Valid Percent
Παθολογική	18	11,9	12,9
ΜΕΘ	18	11,9	12,9
ΤΕΠ	13	8,6	9,4
Μακροχρόνια Περίθαλψη - Τμήμα Αποκατάστασης	7	4,6	5,0
Εξωτερικά Ιατρεία	17	11,3	12,2
Χειρουργική	13	8,6	9,4
Μαιευτική-Γυναικολογία	9	6,0	6,5
Παιδιατρική	12	7,9	8,6
Καρδιολογική	13	8,6	9,4
Τμήμα COVID	10	6,6	7,2
Ορθοπαιδική	9	6,0	6,5
Total	139	92,1	100,0
Missing System	12	7,9	
Total	151	100,0	

Πίνακας 4: Πίνακας συχνοτήτων για το Τμήμα – Κλινική συμμετέχοντων

Διάγραμμα 3: Ραβδόγραμμα κατανομής εργαζόμενων σε τμήματα



Στην συγκεκριμένη έρευνα έλαβαν μέρος 39 ιατροί (25,8%), 87 νοσηλευτές (57,6%) και 12 βοηθοί θαλάμου(7,9%), ενώ 13 άτομα δεν δήλωσαν στο ερωτηματολόγιο το επάγγελμά τους (Πίνακας 5).

	Frequency	Percent	Valid Percent
Γιατρός	39	25,8	28,3
Νοσηλεύτης	87	57,6	63,0
Βοηθός Θαλάμου	12	7,9	8,7
Total	138	91,4	100,0
Missing System	13	8,6	
Total	151	100,0	

Πίνακας 5: Πίνακας συχνοτήτων για το Επάγγελμα συμμετέχοντων

8.2 Εκπαίδευση στην υγιεινή χεριών

Από τη μελέτη μας παρατηρούμε ότι το 57% (86 άτομα) των ερωτηθέντων έχουν λάβει εκπαίδευση στην υγιεινή των χεριών κατά την τελευταία τριετία. Κατά τη διμεταβλητή ανάλυση με τη δοκιμασία χ^2 διαπιστώνεται ότι τόσο το επίπεδο εκπαίδευσης των επαγγελματιών υγείας ($p < 0,001$) όσο και το επάγγελμα ($p = 0,039$), παρουσιάζει στατιστικά σημαντική σχέση αναφορικά με την εκπαίδευση υγιεινής χεριών. Πιο συγκεκριμένα, μόλις το 12,5% των εργαζομένων ΥΕ δηλώνει πως έχει λάβει οποιαδήποτε μορφή διδασκαλίας στη σωστή πρακτική καθαρισμού των χεριών την τελευταία 3ετία, ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά για τους ΔΕ, ΤΕ, ΠΕ, και Μ.Σc./Ph.D. είναι 45,9%, 57,8%, 56,4% και 90,9%. Κατά αντιστοιχία, τα ποσοστά διαφοροποιούνται ανάλογα με το επάγγελμα των συμμετέχοντων, με τους γιατρούς να έχουν καταφατική απάντηση στο 66,7%, τους νοσηλευτές στο 57,5% και τους βοηθούς θαλάμου στο 25%. Αντίθετα, δεν φαίνεται να υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ του φύλου ($p = 0,25$), τμήματος ($p = 0,96$) και εκπαίδευσης (Πίνακες 6-14). Όσο αφορά την εκπαίδευση ή μη σχετικά με την υγιεινή των χεριών κατά την τελευταία 3ετία, η ηλικία, δεν φαίνεται να παρουσιάζει διαφοροποίηση στις κατηγορίες αυτές, μετά την εφαρμογή της μη παραμετρικής δοκιμασίας Mann-Whitney ($p = 0,59$) (Πίνακες 15-16)

	Frequency	Percent
Valid NAI	86	57,0
OXI	65	43,0
Total	151	100,0

Πίνακας 6: Πίνακας συχνοτήτων για Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία 3ετία

		Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία ζετία		Total	
		NAI	OXI		
Φύλο	Θήλυ	Count	63	42	105
		% within Φύλο	60,0%	40,0%	100,0%
Άρρεν		Count	23	23	46
		% within Φύλο	50,0%	50,0%	100,0%
Total		Count	86	65	151
		% within Φύλο	57,0%	43,0%	100,0%

Πίνακας 7: Πίνακας συνάφειας Φύλο * Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία ζετία

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,305	1	0,253		
Continuity Correction ^b	0,929	1	0,335		
Likelihood Ratio	1,298	1	0,254		
Fisher's Exact Test				0,286	0,168
Linear-by-Linear Association	1,296	1	0,255		
N of Valid Cases	151				

Πίνακας 8: Δοκιμασία χ^2 για Φύλο * Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία ζετία

		Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία ζετία		Total	
		NAI	OXI		
Επίπεδο Εκπαίδευσης	YE	Count	1	7	8
		% within Επίπεδο Εκπαίδευσης	12,5%	87,0%	100,0%
	ΔΕ	Count	17	20	37
		% within Επίπεδο Εκπαίδευσης	45,9%	54,1%	100,0%
	TE	Count	26	19	45
		% within Επίπεδο Εκπαίδευσης	57,8%	42,2%	100,0%
	ΠΕ	Count	22	17	39
		% within Επίπεδο Εκπαίδευσης	56,4%	43,6%	100,0%
	MSc/PhD	Count	20	2	22
		% within Επίπεδο Εκπαίδευσης	90,9%	9,1%	100,0%
Total		Count	86	65	151
		% within Επίπεδο Εκπαίδευσης	57,0%	43,0%	100,0%

Πίνακας 9: Πίνακας συνάφειας για Επίπεδο εκπαίδευσης * Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία ζετία

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	18,640 ^a	4	<0,001
Likelihood Ratio	21,206	4	<0,001
Linear-by-Linear Association	14,318	1	<0,001
N of Valid Cases	151		

Πίνακας 10: Δοκιμασία χ^2 για Επίπεδο εκπαίδευσης * Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία 3ετία

		Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία 3ετία		Total	
		NAI	OXI		
Επάγγελμα	Γιατρός	Count	26	13	39
		% within Επάγγελμα	66,7%	33,3%	100,0%
	Νοσηλεύτης	Count	50	37	87
		% within Επάγγελμα	57,5%	42,5%	100,0%
	Βοηθός Θαλάμου	Count	3	9	12
		% within Επάγγελμα	25,0%	75,0%	100,0%
Total		Count	79	59	138
		% within Επάγγελμα	57,2%	42,8%	100,0%

Πίνακας 11: Πίνακας συνάφειας Επάγγελμα* Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία 3ετία

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,514	2	0,039
Likelihood Ratio	6,598	2	0,037
Linear-by-Linear Association	5,049	1	0,025
N of Valid Cases	138		

Πίνακας 12: Δοκιμασία χ^2 για Επάγγελμα* Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία 3ετία

		Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία ζετία		Total	
		NAI	OXI		
Τμήμα Κλινική	-Παθολογική	Count	12	6	18
		% within Τμήμα - Κλινική	66,7%	33,3%	100,0%
ΜΕΘ		Count	9	9	18
		% within Τμήμα - Κλινική	50,0%	50,0%	100,0%
ΤΕΠ		Count	8	5	13
		% within Τμήμα - Κλινική	61,5%	38,5%	100,0%
Μακροχρόνια Περίθαλψη - Τμήμα Αποκατάστασης		Count	4	3	7
		% within Τμήμα - Κλινική	57,1%	42,9%	100,0%
Εξωτερικά Ιατρεία		Count	9	8	17
		% within Τμήμα - Κλινική	52,9%	47,1%	100,0%
Χειρουργική		Count	6	7	13
		% within Τμήμα - Κλινική	46,2%	53,8%	100,0%
Μαιευτική-Γυναικολογία		Count	4	5	9
		% within Τμήμα - Κλινική	44,4%	55,6%	100,0%
Παιδιατρική		Count	7	5	12
		% within Τμήμα - Κλινική	58,3%	41,7%	100,0%
Καρδιολογική		Count	9	4	13
		% within Τμήμα - Κλινική	69,2%	30,8%	100,0%
Τμήμα COVID		Count	6	4	10
		% within Τμήμα - Κλινική	60,0%	40,0%	100,0%
Ορθοπαιδική		Count	6	3	9
		% within Τμήμα - Κλινική	66,7%	33,3%	100,0%
Total		Count	80	59	139
		% within Τμήμα - Κλινική	57,6%	42,4%	100,0%

Πίνακας 13: Πίνακας συνάφειας Κλινική* Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία ζετία

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,649 ^a	10	0,962
Likelihood Ratio	3,674	10	0,961
Linear-by-Linear Association	0,076	1	0,782
N of Valid Cases	139		

Πίνακας 14: Πίνακας συνάφειας Δοκιμασία χ^2 για Κλινική*
Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία ζετία

	Εκπαίδευση Χεριών τελευταία ζετία	Υγιεινής	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Ηλικία	NAI		77	70,08	5396,50
	OXI		59	66,43	3919,50
	Total		136		

Πίνακας 15: Μέσες θέσεις ηλικίας ανάλογα με την εκπαίδευση υγιεινής την τελευταία ζετία

	Ηλικία
Mann-Whitney U	2149,500
Wilcoxon W	3919,500
Z	-0,536
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,592

Πίνακας 16: Δοκιμασία Mann-Whitney για Ηλικία * Εκπαίδευση Υγιεινής τελευταία ζετία

8.3 Τακτική χρησιμοποίηση αλκοολούχου σκευάσματος

Στην ερώτηση αν χρησιμοποιείτε καθημερινά αλκοολούχο αντισηπτικό διάλυμα προ και μετά της επαφής σας με τον ασθενή το 87,4% (N=132) των ερωτηθέντων απάντησε καταφατικά ενώ το 12,6% (N=19) απάντησε αρνητικά. Από τη διμεταβλητή ανάλυση προκύπτει ότι το φύλο δεν παρουσιάζει στατιστικά σημαντική σχέση με τη χρήση αντισηπτικού ($p=0,51$), ενώ αντίθετα, η εκπαίδευση (ΥΕ=50%, ΔΕ=83,8%, ΤΕ=86,7%, ΠΕ=92,3%, MSc/PhD=100%, $p=0,005$), το επάγγελμα (ιατροί=92,3%, νοσηλεύτες=87,4%, βοηθοί θαλάμου=58,3%, $p=0,01$) και η κλινική (χαμηλότερο ποσοστό εμφανίζεται στη Μαιευτική/Γυναικολογία με 55,6% και τμήμα Αποκατάστασης με 57,1% ενώ υψηλότερο ποσοστό το ΤΕΠ και η Καρδιολογική Κλινική με 100%) εμφανίζουν στατιστικά σημαντική σχέση ($p=0,038$). (Πίνακες 17-22, Διαγράμματα 4-6).

		Frequency	Percent
Valid	NAI	132	87,4
	OXI	19	12,6
	Total	151	100,0

Πίνακας 17: Πίνακας συχνοτήτων τακτικής χρήσης αλκοολούχου σκευάσματος για υγιεινή χεριών

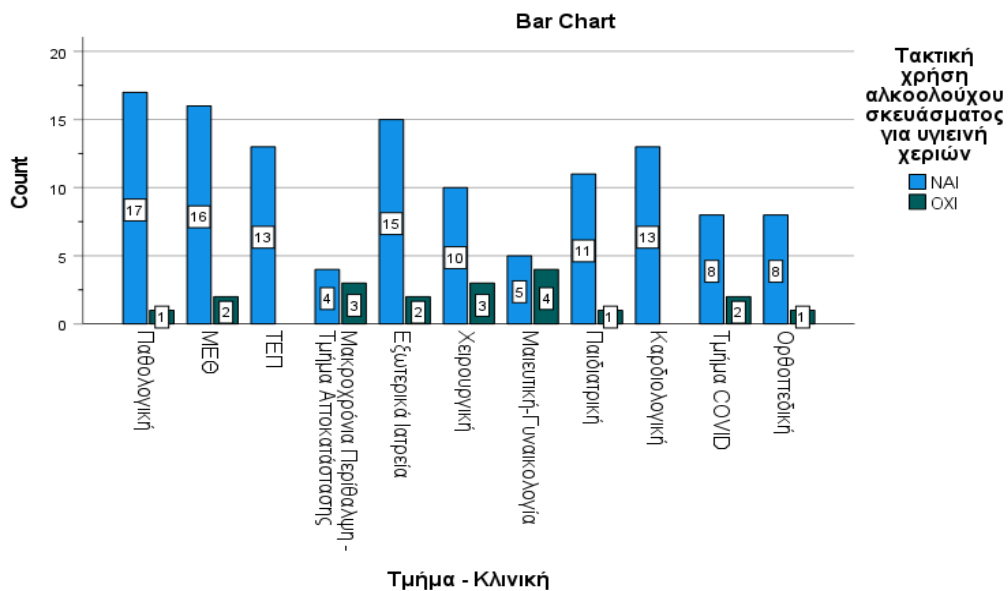
		Τακτική χρήση αλκοολούχου σκευάσματος για υγιεινή χεριών			
		NAI	OXI	Total	
Φύλο	Θήλυ	Count	93	12	105
		% within Φύλο	88,6%	11,4%	100,0%
	Άρρεν	Count	39	7	46
		% within Φύλο	84,8%	15,2%	100,0%
Total		Count	132	19	151
		% within Φύλο	87,4%	12,6%	100,0%

Πίνακας 18: Πίνακας συνάφειας τακτικής χρήσης αντισηπτικού ανάλογα με φύλο

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	0,417	1	0,518		
Continuity Correction ^b	0,144	1	0,704		
Likelihood Ratio	0,405	1	0,524		
Fisher's Exact Test				0,595	0,344
Linear-by-Linear Association	0,415	1	0,520		
N of Valid Cases	151				

Πίνακας 19: Η δοκιμασία χ^2 για Φύλο * Τακτική χρήση αντισηπτικού

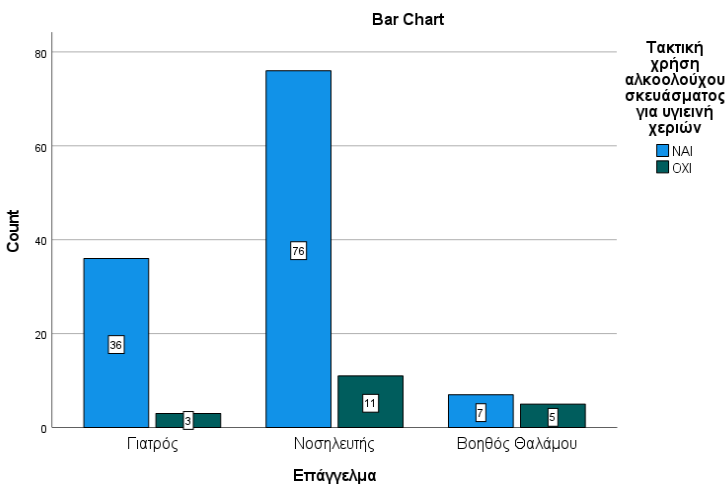
Διάγραμμα 4: Ραβδόγραμμα συστάδων τακτικής χρήσης αντισηπτικού ανά κλινική



	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	19,204 ^a	10	0,038
Likelihood Ratio	19,157	10	0,038
Linear-by-Linear Association	0,404	1	0,525
N of Valid Cases	139		

Πίνακας 20: Δοκιμασία χ^2 για τακτική χρησιμοποίηση αλκοολούχου διαλύματος ανά κλινική

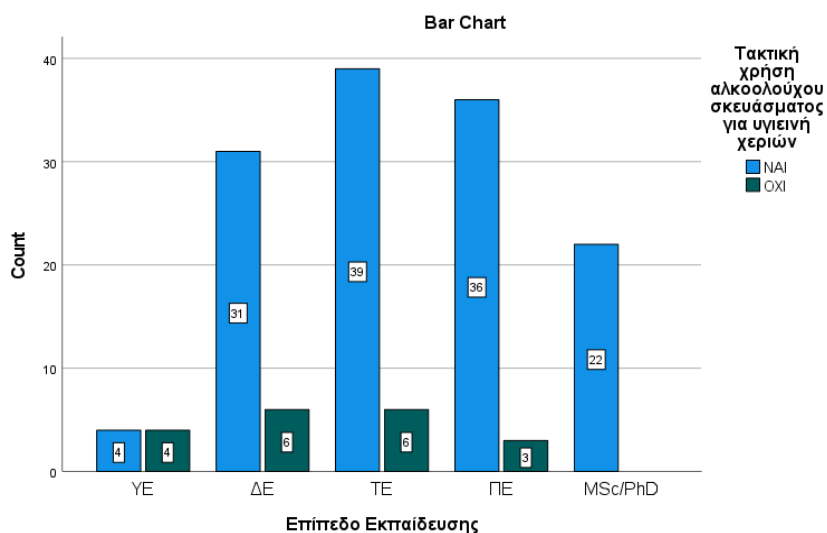
Διάγραμμα 5: Ραβδόγραμμα συστάδων τακτικής χρήσης αντισηπτικού ανά επάγγελμα



	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,172 ^a	2	0,010
Likelihood Ratio	7,106	2	0,029
Linear-by-Linear Association	5,979	1	0,014
N of Valid Cases	138		

Πίνακας 21: Η δοκιμασία χ^2 για Επάγγελμα*Τακτική χρησιμοποίηση αντισηπτικού

Διάγραμμα 6: Ραβδόγραμμα συστάδων τακτικής χρήσης αντισηπτικού ανά εκπαίδευση



	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,664 ^a	4	0,005
Likelihood Ratio	13,887	4	0,008
Linear-by-Linear Association	10,374	1	0,001
N of Valid Cases	151		

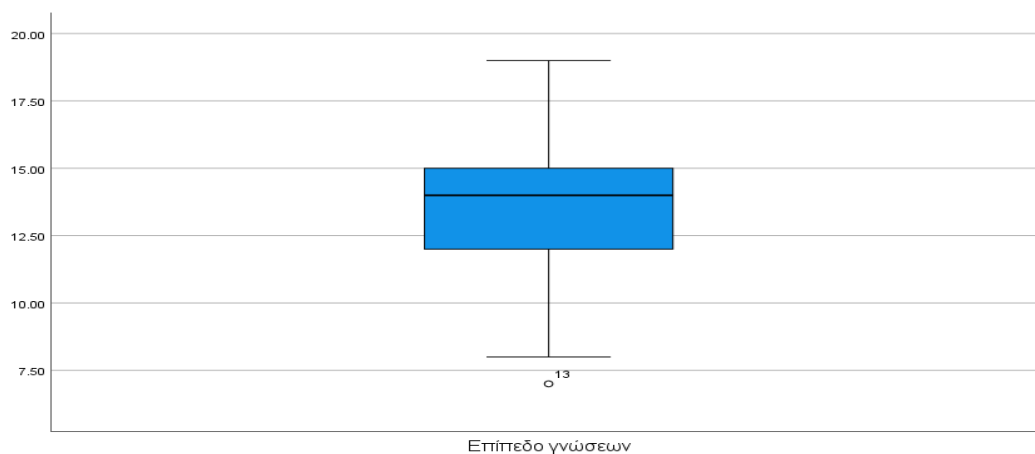
Πίνακας 22: Η δοκιμασία χ^2 για Επίπεδο εκπαίδευσης * Τακτική χρησιμοποίηση αντισηπτικού

8.4 Επίπεδο γνώσεων προσωπικού

8.4.1 Μονομεταβλητή ανάλυση επιπέδου γνώσεων προσωπικού

Από τη μονομεταβλητή ανάλυση των απαντήσεων του προσωπικού στις ερωτήσεις γνώσεων υγιεινής του ερωτηματολογίου προκύπτει πως η μέση βαθμολογία ήταν ίση με $13,54 \pm 2,44$ ενώ η διάμεσος ήταν ίση με 14. Το εύρος της βαθμολογίας ήταν 12 με μέγιστη τιμή το 19 και ελάχιστη το 7, ενώ το ενδοτεταρτημοριακό εύρος ήταν 3. Η βαθμολογία που εμφανίστηκε τις περισσότερες φορές ήταν οι 15 σωστές απαντήσεις (N=24), ενώ αυτή με τις λιγότερες ήταν οι 7 και 19 απαντήσεις, κάθεμία από τις οποίες εμφανίστηκε μία φορά (Πίνακες 13-14, Διάγραμμα 7).

Διάγραμμα 7: Θηκόγραμμα πλαισίου βαθμολογιών



Mean	13,5430
Median	14,0000
Std. Deviation	2,43785
Variance	5,943
Minimum	7,00
Maximum	19,00

Πίνακας 23: Περιγραφικά στατιστικά μέτρα της βαθμολογίας (σκορ) ερωτηθέντων

Ορίζοντας ως επαρκές το επίπεδο εκπαίδευσης των επαγγελματιών υγείας στην περίπτωση που συγκέντρωσαν βαθμολογία μεγαλύτερη ή ίση με 13 (cdn.who.int) διαπιστώνεται πως το 66,9% των συμμετέχοντων ανήκουν στην εν λόγω κατηγορία, ενώ αντίθετα το 33,1% κατέχουν ανεπαρκείς γνώσεις σχετικά με τον τρόπο διασποράς και πρόληψης των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων (Πίνακας 24).

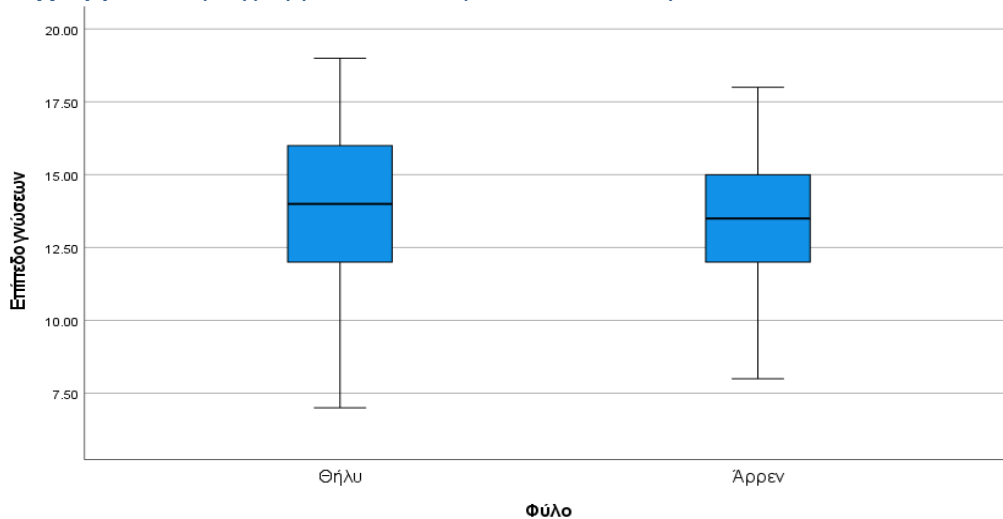
	Frequency	Percent
score γνώσεων <13	50	33,1
score γνώσεων >=13	101	66,9
Total	151	100,0

Πίνακας 24: Πίνακας συχνοτήτων για το Επαρκές επίπεδο γνώσεων

8.4.2 Διμεταβλητή ανάλυση επιπέδου γνώσεων προσωπικού

Στη συνέχεια, διερευνήθηκε οι κατηγορίες προσδιοριστών όπως το φύλο, η ηλικία, το επάγγελμα, το επίπεδο εκπαίδευσης, η κλινική καθώς και η εκπαίδευση υγιεινής κατά την τελευταία τριετία, διαφοροποιούνται σημαντικά ως προς το σκορ τους στο ερωτηματολόγιο. Αναφορικά με το φύλο εφαρμόστηκε η δοκιμασία Mann-Whitney, καθώς οι βαθμολογίες του ερωτηματολογίου ως μεταβλητές δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή μετά τη διενέργεια του τεστ κανονικότητας, από την οποία φαίνεται να υπάρχει μια τάση για υψηλότερη βαθμολογία στο γυναικείο φύλο (M.T.=13,66, CI=[13,19-14,13]) από ότι στο αντρικό (M.T.=13,26, CI=[12,53-13,98]), η οποία ωστόσο δεν παρουσιάζει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση ($p=0,34$).

Διάγραμμα 8: Θηκόγραμμα πλαισίου φύλου-επιπέδου γνώσεων



		Επίπεδο γνώσεων
Mann-Whitney U		2182,000
Wilcoxon W		3263,000
Z		-0,949
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,343

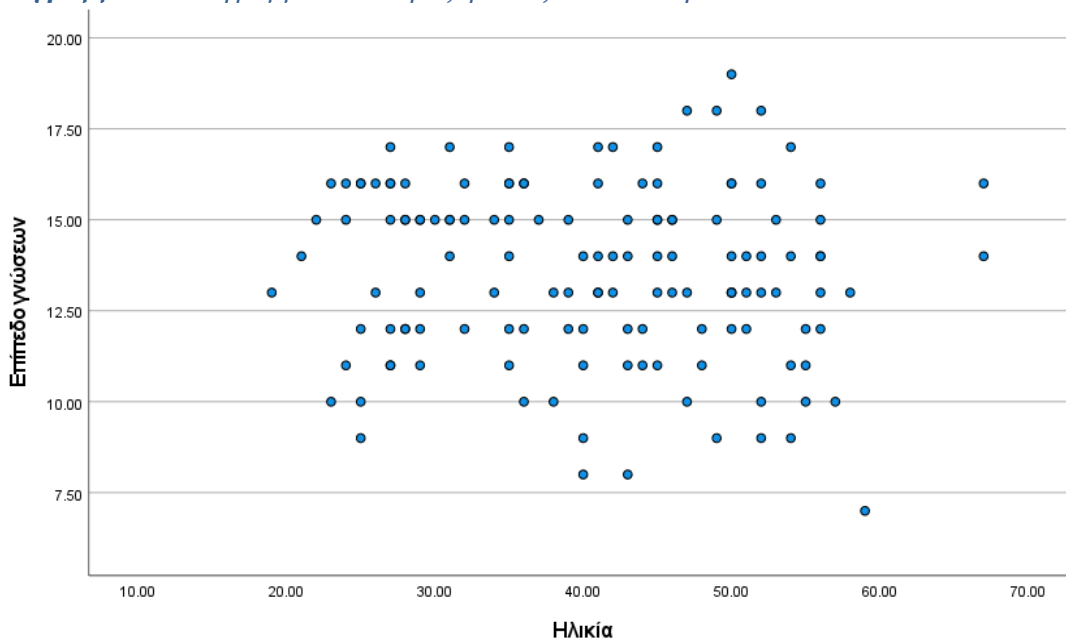
Πίνακας 25: Δοκιμασία Mann-Whitney για φύλο*Σκορ ερωτηματολογίου

Επιπρόσθετα, στατιστικά σημαντική συσχέτιση δεν φαίνεται να υπάρχει μεταξύ ηλικίας και βαθμολογίας ερωτηματολογίου, καθώς ο συντελεστής συσχέτισης δεν προέκυψε στατιστικά σημαντικός (Spearman=-0,1, p-value=0,24), όπως φαίνεται και από το διάγραμμα διασποράς που ακολουθεί (Διάγραμμα 9, Πίνακας 26).

		Ηλικία	Επίπεδο γνώσεων
Spearman's rho	Ηλικία	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.
		N	136
			136

Πίνακας 26: Συντελεστής συσχέτισης Spearman για ηλικία*επίπεδο γνώσεων

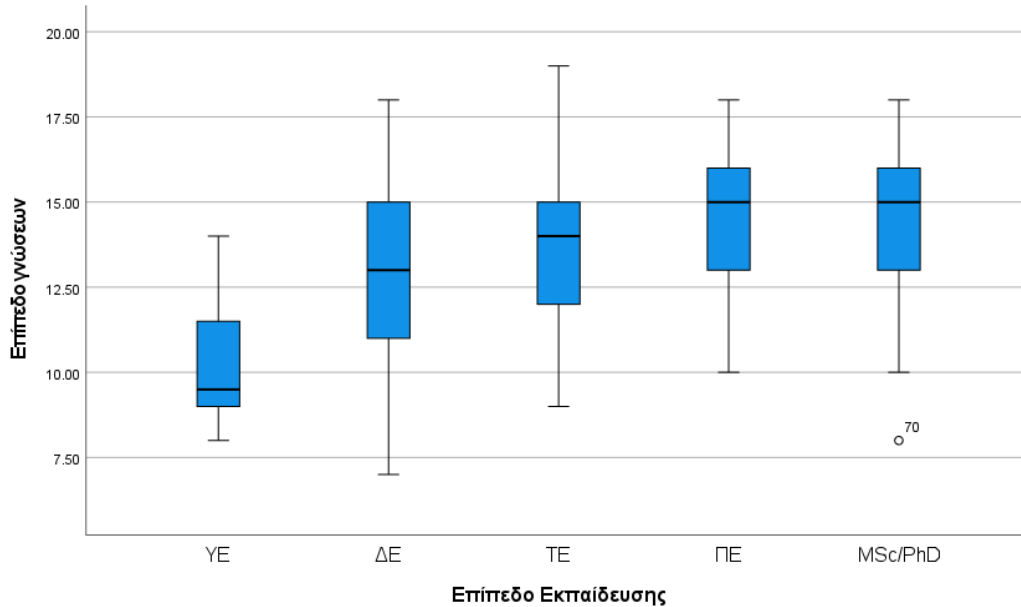
Διάγραμμα 9: Διάγραμμα διασποράς ηλικίας*επιπέδου γνώσεων



Από τη σύγκριση των δεδομένων μεταξύ της βαθμίδας εκπαίδευσης των επαγγελματιών υγείας και βαθμολογίας ερωτηματολογίου παρατηρήθηκε μια σταδιακή αύξηση του σκορ όταν ανεβαίνει το επίπεδο εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα οι μέσες βαθμολογίες για τα άτομα ΥΕ ήταν 10,25, για τα ΔΕ 12,94, για τα ΤΕ 13,71, για τα ΠΕ 14,28 και για τα άτομα με MSc/PhD 14,09. Εν συνεχεία και με τη χρησιμοποίηση του στατιστικού ελέγχου Kruskal-Wallis, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p < 0,001$) μεταξύ του σκορ των

διαφορετικών ομάδων ενώ στον κατά ζεύγη έλεγχο με τη δοκιμασία Mann-Whitney η διαφορά αυτή εντοπίστηκε στη σύγκριση μεταξύ των επαγγελματιών ΥΕ με τις υπόλοιπες ομάδες ($p=0,007$) (Διάγραμμα 10, Πίνακες 27-28).

Διάγραμμα 10: Θηκογράμματα πλαισίου βαθμολογίας ερωτηματολογίου ανάλογα με επίπεδο εκπαίδευσης



Επίπεδο γνώσεων	
Kruskal-Wallis H	18,566
Df	4
Asymp. Sig.	<0,001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Επίπεδο Εκπαίδευσης

Πίνακας 27: Δοκιμασία Kruskal-Wallis για βαθμίδα εκπαίδευσης*επίπεδο γνώσεων

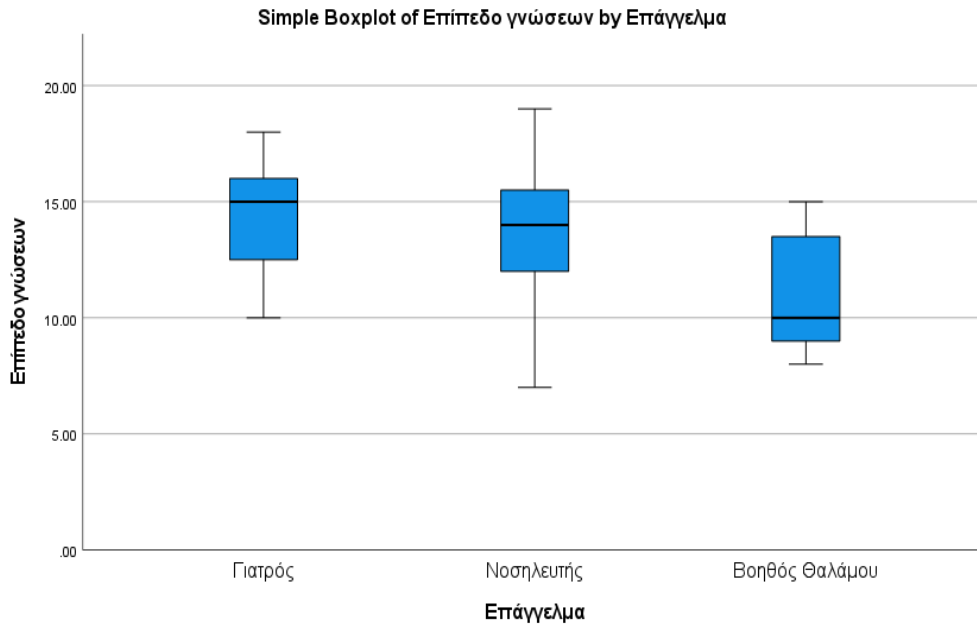
Επίπεδο γνώσεων	
Mann-Whitney U	57,500
Wilcoxon W	93,500
Z	-2,708
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,007
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	0,005

a. Grouping Variable: Επίπεδο Εκπαίδευσης

Πίνακας 28: Δοκιμασία Mann-Whitney για επίπεδο εκπαίδευσης ΥΕ-ΔΕ * επίπεδο γνώσεων

Κατά αντιστοιχία, είναι εμφανής η διαφορά μεταξύ επαγγέλματος και βαθμολογίας, με τη Μ.Τ για τους γιατρούς να είναι 14,28, για τους νοσηλευτές 13,73 ενώ για τους βοηθούς θαλάμου 11,16 με στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των επαγγελμάτων, βάσει της δοκιμασίας Kruskal-Wallis ($p=0,002$). Σημειώνεται εδώ πως το 25,6% των ιατρών, το 32,2% των νοσηλευτών και το 58,3% των βοηθών θαλάμου πέτυχαν βαθμολογία ερωτηματολογίου μικρότερη του 13, οπότε και οι γνώσεις τους αναφορικά με τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις, βάσει του ερωτηματολογίου, χαρακτηρίζονται ως ανεπαρκείς (*Διάγραμμα 11, Πίνακες 29-30*).

Διάγραμμα 11: Θηκογράμματα πλαισίου βαθμολογίας ερωτηματολογίου ανάλογα με το επάγγελμα



Επίπεδο γνώσεων	
Kruskal-Wallis H	12,754
Df	2
Asymp. Sig.	0,002

a. Kruskal-Wallis Test

b. Grouping Variable: Επάγγελμα

Πίνακας 29: Δοκιμασία Kruskal-Wallis για επάγγελμα*επίπεδο γνώσεων

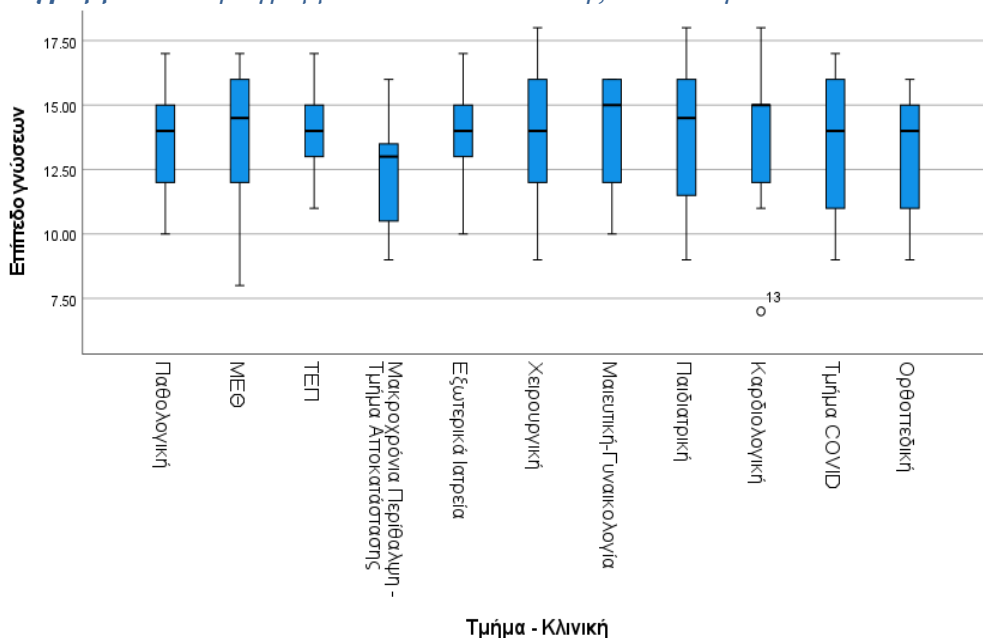
Επαρκές επίπεδο γνώσεων	score γνώσεων	Επάγγελμα		
		Γιατρός	Νοσηλεύτης	Βοηθός Θαλάμου
Επαρκές επίπεδο γνώσεων	score γνώσεων <13	25,6%	32,2%	58,3%
	score γνώσεων >=13	74,4%	67,8%	41,7%

Πίνακας 30: Επαρκές επίπεδο γνώσεων % ανά επάγγελμα

Στο ερώτημα αν το τμήμα του έκαστου επαγγελματία υγείας σχετίζεται με υψηλό ή χαμηλό επίπεδο γνώσεων πάνω στο αντικείμενο των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων, όπως αυτό καθορίζεται από τη βαθμολογία που συγκέντρωσαν από τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, η απάντηση είναι αρνητική, καθώς εκ νέου, με τη χρησιμοποίηση της δοκιμασίας Kruskal-Wallis δεν φάνηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ

των διαφορετικών κλινικών ($p=0,978$). Ειδικότερα, παρ' ότι όπως αναδεικνύεται και από το υποκείμενο διάγραμμα, το τμήμα αποκατάστασης-μακροχρόνιας περίθαλψης καθώς και η ορθοπεδική κλινική φέρεται να συγκεντρώνουν τις χαμηλότερες κατά μέσο όρο βαθμολογίες (Μ.Τ Παθολογικής 13,6, Μ.Τ ΜΕΘ 13,8, Μ.Τ ΤΕΠ 14, Μ.Τ Τμήματος Αποκατάστασης 12,2, Μ.Τ Εξωτερικών Ιατρείων 13,8, Μ.Τ Χειρουργικής 13,8, Μ.Τ Μαιευτικής-Γυναικολογίας 13,7, Μ.Τ Παιδιατρικής 13,8, Μ.Τ Καρδιολογικής 13,6, Μ.Τ Τμήματος COVID-19 13,5, Μ.Τ Ορθοπεδικής 13,2), εν τούτοις η διαφορά δεν χαρακτηρίζεται στατιστικά σημαντική (Πίνακας 18, Διάγραμμα 11).

Διάγραμμα 11: Θηκογράμματα πλαισίου κλινικής*επίπεδο γνώσεων



Επίπεδο γνώσεων	
Kruskal-Wallis H	3,124
Df	10
Asymp. Sig.	0,978

a. Kruskal-Wallis Test

b. Grouping Variable: Τμήμα - Κλινική

Πίνακας 31: Δοκιμασία Kruskal-Wallis για κλινική*επίπεδο γνώσεων

Ολοκληρώνοντας τη μελέτη μας, επιχειρήθηκε η σύγκριση μεταξύ εκπαίδευσης στην υγιεινή των χεριών κατά την τελευταία τριετία όπως και της καθημερινής χρήσης αντισηπτικού

διαλύματος με το επίπεδο γνώσεων των εργαζομένων. Από την περιγραφική ανάλυση διαπιστώνεται πως η μέση τιμή βαθμολογίας για τα άτομα με προηγούμενη εκπαίδευση είναι ίση με 14,24 (95% CI:13,74-14,73) ενώ αυτά χωρίς εκπαίδευση 12,61 (95% CI:12,04-13,18), ενώ αυτοί που δηλώνουν συστηματική χρήση αντισηπτικού παρουσιάζουν $MT=13,74(95\%CI: 13,34-14,13)$ σε αντίθεση με αυτούς που δεν χρησιμοποιούν με $MT=12,15 (95\% CI: 10,75-13,76)$. Από τη χρήση της δοκιμασίας Mann-Whitney φαίνεται πως και οι δύο προαναφερθέντες προσδιοριστές σχετίζονται με αυξημένο σκορ ερωτηματολογίου ($p<0,001$) για την εκπαίδευση την τελευταία τριετία και $p=0,02$ για την τακτική χρήση αντισηπτικού) (Πίνακες 32,33).

Επίπεδο γνώσεων	
Mann-Whitney U	1703,500
Wilcoxon W	3848,500
Z	-4,133
Asymp. Sig. (2-tailed)	<0.001

a. Grouping Variable: Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία 3ετία

Πίνακας 32: Δοκιμασία Mann-Whitney για εκπαίδευση υγιεινής τελευταία 3ετία*επίπεδο γνώσεων

Επίπεδο γνώσεων	
Mann-Whitney U	843,000
Wilcoxon W	1033,000
Z	-2,324
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,020

a. Grouping Variable: Τακτική χρήση αλκοολούχου σκευάσματος για υγιεινή χεριών

Πίνακας 33: Δοκιμασία Mann-Whitney για τακτική χρησιμοποίηση αντισηπτικού διαλύματος*επίπεδο γνώσεων

Τα παραπάνω αποτελέσματα διατηρούνται και κατά τη μετατροπή της ποσοτικής μεταβλητής της βαθμολογίας σε διχότομη με όριο το 13, υποδηλωτικό της επάρκειας της εκπαίδευσης των εργαζομένων, όπως διαπιστώνεται από τη δοκιμασία χ^2 ($p<0,001$ και $p=0,014$ αντίστοιχα) (Πίνακες 34 - 37).

		Επαρκές επίπεδο γνώσεων		Total
		score γνώσεων <13	score γνώσεων >=13	
Εκπαίδευση	Υγιεινής NAI	16	70	86
	Χεριών τελευταία ζετία OXI	34	31	65
Total		50	101	151

Πίνακας 34: Πίνακας συνάφειας Εκπαίδευση Υγιεινής Χεριών τελευταία ζετία * Επαρκές επίπεδο γνώσεων

		Επαρκές_επίπεδο_γνώσεων		Total
		score γνώσεων <13	score γνώσεων >=13	
Τακτική χρήση αλκοολούχου	NAI	39	93	132
σκευάσματος για υγιεινή χεριών	OXI	11	8	19
Total		50	101	151

Πίνακας 35: Πίνακας συνάφειας Τακτική χρήση αλκοολούχου σκευάσματος για υγιεινή χεριών * Επαρκές επίπεδο γνώσεων

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	18,986 ^a	1	<0,001		
Continuity Correction ^b	17,495	1	<0,001		
Likelihood Ratio	19,156	1	<0,001		
Fisher's Exact Test				<0,001	<0,001
Linear-by-Linear Association	18,860	1	<0,001		
N of Valid Cases	151				

Πίνακας 36: Δοκιμασία χ^2 για επίπεδο γνώσεων * Εκπαίδευση Υγιεινής την τελευταία ζετία

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6,027	1	0,014		
Continuity Correction ^b	4,815	1	0,028		
Likelihood Ratio	5,660	1	0,017		
Fisher's Exact Test				0,019	0,016
Linear-by-Linear Association	5,987	1	0,014		
N of Valid Cases	151				

Πίνακας 37: Δοκιμασία χ^2 για επίπεδο γνώσεων * Τακτική χρησιμοποίηση αντισηπτικού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, η πρόληψη των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων αποτελεί μείζων ζήτημα για το σύστημα υγείας της χώρας μας, καθώς οι τελευταίες, όχι μόνο συνδράμουν δραματικά στη νοσηρότητα των ασθενών, αλλά ταυτόχρονα παρατείνουν το χρόνο νοσηλείας τους και, ως άμεσο επακόλουθο αυξάνουν το κόστος παραμονής τους (Weinstein RA, 2001). Πρωτεύοντα ρόλο στην πρόληψή τους αποτελεί η εκπαίδευση του υγειονομικού προσωπικού σε θέματα υγιεινής, καθώς με τον τρόπο αυτό αυξάνονται οι γνώσεις του προσωπικού σχετικά με τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις, όπως αυτό αντικατοπτρίζεται από τη βαθμολογία ερωτηματολογίων που έχουν σχεδιαστεί για αυτό το σκοπό. (Mohit Goyal, 2019)

Σε μελέτη που διεξήχθη στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο της Χουιζ ντε Φόρα στη Βραζιλία εξετάστηκε η επίπτωση που έχει η εβδομαδιαία, για τους πρώτους 2 μήνες, κι έπειτα η μηνιαία, για συνολικό διάστημα ενός έτους, εκπαίδευση του προσωπικού της ΜΕΘ του νοσοκομείου στη συμμόρφωση στην υγιεινή των χεριών. Στα μαθήματα συζητήθηκαν η σημασία των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων και η επίπτωση που έχουν στην νοσηρότητα και θνητότητα των ασθενών της ΜΕΘ, η σημασία της διασταυρούμενης μετάδοσης μικροοργανισμών αλλά και της ανθεκτικότητας αυτών σε ασθενείς της ΜΕΘ, η συχνότητα και το χρονικό πλαίσιο που θα πρέπει να λαμβάνει τόπο η υγιεινή των χεριών, καθώς και οι κατάλληλες τεχνικές πλυσίματος αυτών. Μετά το τέλος των διαλέξεων υπήρξε σημαντική αύξηση της συμμόρφωσης του προσωπικού από 31,5% σε 83,8%, γεγονός που συνέβαλε στη μείωση της επίπτωσης VAP στο νοσοκομείο, αν και όχι σε επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας, ίσως λόγω του μικρού δείγματος του πληθυσμού υπό μελέτη (N=324) καθώς και της μικρής επίπτωσης της MRSA-VAP στην εν λόγω ΜΕΘ. (Prieto Romero et al, 2019)

Σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη που διενεργήθηκε στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο του Ρίο, η οποία συμπεριέλαβε 439 επαγγελματίες υγείας που εργάζονται μόνιμα στο νοσοκομείο και στους οποίους δόθηκε το ίδιο ερωτηματολόγιο του ΠΟΥ “hand hygiene compliance and knowledge of healthcare workers” μετεφρασμένο στην ελληνική γλώσσα, το 55,35% (N=243) είχαν λάβει εκπαίδευση στην υγιεινή των χεριών κατά την τελευταία τριετία, ποσοστό παρόμοιο με τη δική μας μελέτη (57 %). Η διάμεση βαθμολογία των ερωτηθέντων

ήταν το 14, η οποία συνάδει με τα αποτελέσματα της δικής μας έρευνας. Επιπρόσθετα, δεν παρουσιάστηκαν σημαντικές διαφορές όσο αφορά το τμήμα, το φύλο και το επάγγελμα των συμμετεχόντων, σε αντίθεση με τη δική μας, η οποία έδειξε πως οι βοηθοί θαλάμου, καθώς και τα άτομα υποχρεωτικής εκπαίδευσης υπολείπονταν σε γνώσεις υγιεινής και προστασίας διασποράς των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων, γεγονός που ίσως οφείλεται στην ελλιπή εκπαίδευση του συγκεκριμένου πληθυσμού. (Sinopidis et al, 2022)

Σε αντίστοιχη μελέτη που συμπεριέλαβε υγειονομικό προσωπικό σε τμήματα επειγόντων περιστατικών σε νοσοκομεία της Δανίας (N=457), το 75% δήλωσε ότι έχει λάβει επίσημη εκπαίδευση στην υγιεινή των χεριών την τελευταία 3ετία ενώ το 99% επισήμανε την τακτική χρήση αντισηπτικού διαλύματος προ και μετά της επαφής με τον ασθενή, ποσοστά που υποδηλώνουν τόσο καλύτερη εκπαίδευση αλλά και συμμόρφωση με τους κανόνες υγιεινής στο συγκεκριμένο πληθυσμό. Επιπρόσθετα σημειώνεται πως παράγοντες που επηρεάζουν το ποσοστό συμμόρφωσής τους είναι η ενθάρρυνση και συνεχής υπενθύμιση των ενδεδειγμένων κανόνων υγιεινής από τους προυστάμενούς τους, η εύκολη πρόσβαση σε αντισηπτικά διαλύματα στους χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας, οι απλές και εύκολα κατανοητές οδηγίες χρήσης των αντισηπτικών διαλυμάτων, η τακτική εκπαίδευσή τους καθώς και η διαρκής αξιολόγηση των επιδόσεών τους σε θέματα υγιεινής. (Vikke et al, 2019)

Το ποσοστό εκπαίδευσης και συμμόρφωσης του προσωπικού με τους κανόνες υγιεινής συναρτάται ευθέως ανάλογα με το ποσοστό των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων και μικροβιακής διασποράς του νοσοκομείου. Στις περισσότερες αναπτυγμένες χώρες του κόσμου η εκπαίδευση των υγειονομικών από αντίστοιχες έρευνες κυμαίνεται στο 60-90%, ποσοστό μεγαλύτερο απ'ότι στη δική μας (εκπαίδευση 57%, συμμόρφωση 87%). Ως άμεσο επακόλουθο, η παρατηρούμενη επίπτωση λοιμώξεων που σχετίζονται με το υγειονομικό προσωπικό στην Ελλάδα είναι 9,6% , ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στην Ευρώπη είναι 7,1% και στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής είναι 4,5%, σύμφωνα με στοιχεία του CDC. (Alexopoulos et al 2011, Gikas et al 2004)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι γνώσεις του υγειονομικού προσωπικού αναφορικά με την ενδονοσοκομειακή διασπορά των λοιμώξεων καθώς και οι πρακτικές που ακολουθούνται στο Γενικό Νοσοκομείο Χαλκίδας, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ερευνάς μας, συμβαδίζουν με τις πρακτικές στα υπόλοιπα δευτεροβάθμια, τριτοβάθμια και τεταρτοβάθμια νοσοκομεία της Ελλάδας. Το 66,9% των εργαζομένων του ΓΝΧ έχουν επαρκείς γνώσεις όσο αφορά τις ΝΛ, ποσοστό παρόμοιο με μελέτες από άλλα νοσοκομεία της Ελλάδας, ωστόσο χαμηλότερο από τους μέσους όρους που συναντώνται στην Ευρώπη. Άμεσο αποτέλεσμα των ανωτέρω αποτελεί το υψηλότερο ποσοστό ΝΛ που συναντάμε στην Ελλάδα, σε σύγκριση με άλλες χώρες της Ευρώπης.

Η εκπαίδευση των προπτυχιακών φοιτητών του υγειονομικού τομέα, αλλά και η τακτική, συνεχιζόμενη εκπαίδευση των εργαζόμενων σε νοσοκομεία αποτελεί παράγοντα μείζονος σημασίας για τη μείωση του ποσοστού των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων στη χώρα μας. Για την επίτευξη του εν λόγω σκοπού, κρίνεται απαραίτητη η συνεχιζόμενη και οργανωμένη εκπαίδευση του προσωπικού με σεμινάρια πρόληψης των λοιμώξεων ανεξαρτήτως βαθμίδας και επαγγέλματος, όπως επίσης και η διαρκής αξιολόγησή του για τις πρακτικές που ακολουθούνται. Τέλος, σημαντικότερο ρόλο σημειώνει η ανατροφοδότηση και συνεργασία των εργαζόμενων με τη διεύθυνση του προσωπικού και τους προϊστάμενους των τμημάτων για τυχόν προβλήματα που ανακύπτουν και αποτελούν εμπόδιο στην εφαρμογή των σωστών πρακτικών υγιεινής σε όλα τα τμήματα του νοσοκομείου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Άρθρα από περιοδικά

Abreu, A. Tavares, R. Borges, A et al. (2013). *Current and emergent strategies for disinfection of hospital environments*. J Antimicrob Chemother. 68(12):2718-32.

Aghabeigi, R. Haghighi, S. Asadi, M et al. (2015). *Investigation of damage caused by sharp instruments and needle sticks exposure in operation room's staff in hospitals in the Ahvaz city in 2013*. J. Clin.Nurs. Midwifery. 4(5) 1-11

Ahmadi, F. Abolghasemi, S. Parhizgari, N et al. (2013). *Effect of silver nanoparticles on common bacteria in hospital surfaces*. Jundishapur J. Microbiol. 6(3) 209-214

Alavi, S.M. Sharifi, M. (2013). *Percutaneous injuries and transmission of HIV among cases referred for post exposure prophylaxis to Razi Hospital in Ahvaz, a City in the Southwest Iran*. Jundishapur J. Microbiol. 6(3) 8266

Alberti, C. Brun-Buisson, C. Burchardi, H et al.(2015). *Epidemiology of sepsis and infection in ICU patients from an international multicentre cohort study*. Intensive Care Med. 28 (5) 108-121

Alexopoulos, EC. Batzi, E. Messolora, F et al. (2011). *Wide range of point prevalences of healthcare-associated infections in Western Greece*. Epidemiol Infect. 139: 1734-1739.

Alimohamadi, Y. Taghdir, M. Sepandi, M et al. (2020). *Prevalence of needlestick injuries among health-care workers in iranian hospitals: an updated systematic review and meta-analysis*. Arch. Trauma Res. 9(0) 47-55

Allegranzi, B. Nejad, S.B. Combescure, C et al. (2011). *Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis*. The Lancet. 377 (1)228-241

Ansari. M. (2015). *Role of protease inhibitors in insulin therapy of diabetes: are these beneficial?* Bull. Environ. Pharmacol. Life Sci. 4(5) 1-8

Batista, JR. Souza-Leite, KN. (2017). *Knowledge of the nursing team in the main types of hospital infections*. J Nurs UFPE on line. 11(12):4946-52

Bouza, E. San Juan, R. Muñoz, P et al. (2001). *Co-operative Group of the European Study Group on Nosocomial Infections II: A European perspective on nosocomial urinary tract infections I*. Clin Microbiol Infect. 7:532–542

Chaves, F. Garnacho-Montero, J. Del Pozo, JL et al. (2018). *Executive summary: Diagnosis and Treatment of Catheter-Related Bloodstream Infection: Clinical Guidelines of the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (SEIMC) and the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC)*. Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed). 36(2):112-119.

Chen, Y. Zhao, JY. Shan, X et al. (2017). *Chinese Group on Point-Prevalence Survey of Healthcare-Associated Infections* 95(1):105-111.

Chen, LF. Vander-Weg, MW. Hofmann, DA et al. 2015. *The Hawthorne effect in infection prevention and epidemiology*. Infect Control Hosp Epidemiol. 36(12):1444

Dobrosielska-Matusik, KM. Pilecki, W. (2019). *Problem szpitalnych zakażeń krwi u pacjentów hospitalizowanych na oddziałach intensywnej terapii*. Piel Zdr Publ. 9(1): 63.

Edmond, MB. (2016). *Getting to zero: is it safe?* Infect Control Hosp Epidemiol. 30(1):74-6.

Edwards, JR. Bamberg, W. (2015). *Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections*. N Engl J Med. 370(13), 1198–1208.

Eickhoff, TC. (2018). *Who is steering the ship? External influences on infection control programs*. Clin. Infect. Dis. 46(11), 1746-50.

Garner, JS. Jarvis, WR. Emori, TG. (1988). *CDC definitions for nosocomial infections*. American Journal of Infection Control. 16:128–140.

Gikas, A. Roumpelaki, M. Pediaditis, J et al. (2004). *Prevalence of nosocomial infections after surgery in Greek hospitals: results of two nationwide surveys*. Infection Control and Hospital Epidemiology. 25: 319–324

Gominet, M. Compain, F. Beloin, C et al. (2017). *Central venous catheters and biofilms: where do we stand in 2017?* APMIS. 125(4):365-375.

Gould. D. Moralejo, D. Chudleigh, J et al. (2018). *The Australian National Hand Hygiene Initiative: framework for future research*. Lancet Infect Dis. 18(11):1171–2

Haddadin, Y. Annamaraju, P. Regunath, H. (2022). *Central Line–Associated Blood Stream Infections*. StatPearls Publishing LLC.

Horan, TC. Andrus, M. Dudeck, MA. (2018). *CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting*. *Am J Infect Control*. 36(5):309

Horan, T.C. Andrus, M. Dudeck, M.A. (2008). *CDC/NHSN surveillance definition of healthcare-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting*. *Am J Infect control*. 36(5), 309-32.

Horan, TC. Gaynes, RP. Martone, WJ et al. (1992). *CDC definitions of nosocomial surgical site infections: A modification of CDC definitions of surgical wound infections*. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 13:606–608

Kelly, D.N. (2019). *Comparing current US and European guidelines for nosocomial pneumonia*. *Current Opin. Pulmonary Med*. 25(9) 263-270

Kiersnowska, Z. Lemiech-Mirowska, E. Ginter-Kramarczyk, D et al. (2020). *Problems of Clostridium difficile infection (CDI) in Polish healthcare units*. *Ann Agric Environ Med*. 28(2):224-230.

Khan, H.A. Baig, F.K. Mehboob, R. (2017). *Nosocomial infections: epidemiology, prevention, control and surveillance*. *Asian Pacific J. Trop. Biomed*. 7 (7)478-482

Kollef, M.H. Torres, A. Shorr, A.F. (2021). *Nosocomial infection*. *Critical Care Med*. 49(1) 169-187

Kumpf, O. Braun, JP. Brinkmann, A et al.(2017). *Quality indicators in intensive care medicine for Germany - third edition 2017*. *Ger Med Sci*. ;10-15.

Larypoor, M. Frsad, S. (2021). *Evaluation of nosocomial infections in one of hospitals of Qom*. *Iran J Med Microbiol. Persian*. 5(3): 7–17.

Leman, M.A. Claramita, M. Rahayu, G.R. (2021). *Predicting factors on modeling health behavior: a systematic review*. *Am. J. Health Behav*. 45(1) 268-278

- Marra, AR. Sampaio-Camargo, TZ. Magnus, TP et al. (2014). *The use of real-time feedback via wireless technology to improve hand hygiene compliance*. Am J Infect Control. 42(6):608–11.
- Mohit, G. (2019). *Impact of Educational and Training Programs on Knowledge of Healthcare Students Regarding Nosocomial Infections, Standard Precautions and Hand Hygiene: A Study at Tertiary Care Hospital*. Indian J Crit Care Med. 23(5): 227–231.
- Moreno, T. Gibbons, W. (2022). *Aerosol transmission of human pathogens: From miasmata to modern viral pandemics and their preservation potential in the Anthropocene record*. Geoscience Frontiers Volume 13, Issue 6. 101282
- Olise, CC. Simon-Oke, IA. (2018). *Fomites: Possible vehicle of nosocomial infections*. J pub health catalog. 1(1):16-16.
- Ong, MS. Magrabi, F. Post, J et al. (2013). *Communication interventions to improve adherence to infection control precautions: a randomised crossover trial*. BMC Infect Dis. 13: 72.
- Ojanperä, H. Kanste, I. (2020). *Hand-hygiene compliance by hospital staff and incidence of health-care-associated infections*. Bull World Health Organ. 1; 98(7): 475–483
- Opoku-Asare, B. Boima, V. Ganu, VJ et al. (2023). *Catheter-Related Bloodstream Infections among patients on maintenance haemodialysis: a cross-sectional study at a tertiary hospital in Ghana*. BMC Infect Dis. 23: 664.
- Pineles, LL. Morgan, DJ. Limper, HM. (2014). *Accuracy of a radiofrequency identification (RFID) badge system to monitor hand hygiene behavior during routine clinical activities*. Am J Infect Control. 42(2):144
- Puhto, T. Syrjälä, H. (2015). *Incidence of healthcare-associated infections in a tertiary care hospital: results from a three-year period of electronic surveillance*. J Hosp Infect. 90(1):46–51.
- Prieto-Romero, DM. Reboredo, MM. (2019). *Effects of the implementation of a hand hygiene education program among ICU professionals: an interrupted time-series analysis*. J Bras Pneumol. 45(5): e20180152.

Rupp, ME. Fitzgerald, T. Puumala, T et al. (2008). *Prospective, controlled, cross-over trial of alcohol-based hand gel in critical care units*. Infect Control Hosp Epidemiol. 29(1):8-15.

Sax, H. Perneger, T. Hugonnet, S et al. (2005). *Knowledge of standard and isolation precautions in a large teaching hospital*. Infect Control Hosp Epidemiol. 26(3):298-304.

Sickbert-Bennett, EE. DiBiase, LM. Willis, TM et al. (2016). *Eduction of healthcare-associated infections by exceeding high compliance with hand hygiene practices*. Emerg Infect Dis. 22(9):1628–30.

Sinopidis, X. Tsekoura, E. Plotas, P et al. (2022). *Healthcare workers' hand hygiene knowledge and compliance evaluation, in a Greek university hospital*. European Review for Medical and Pharmacological Sciences. 26: 5667-5675

Shenoy, ES. Branch-Elliman, W. (2023). *Automating surveillance for healthcare-associated infections: Rationale and current realities (Part I/III)*. Antimicrob Steward Healthc Epidemiol. 3(1): e25.

Stewardson, AJ. Sax, H. Gayet-Ageron, A et al. (2016). *Enhanced performance feedback and patient participation to improve hand hygiene compliance of health-care workers in the setting of established multimodal promotion: a single-centre, cluster randomised controlled trial*. Lancet Infect Dis.16(12):1345

Vikke, HS. Vittinghus, S. Betzer, M et al. (2019). *Hand hygiene perception and self-reported hand hygiene compliance among emergency medical service providers: a Danish survey*. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 27(1):10.

Ward, DJ. (2012). *Attitudes towards the Infection Prevention and Control Nurse: an interview study*. Journal of Nursing Management 20, 648–658

Weinstein, RA. (2001). *Controlling antimicrobial resistance in hospitals: infection control and use of antibiotics*. Emerg Infect Dis. 7:188–192.

Wen, R. Li, X. Liu, T et al. (2022). *Effect of a real-time automatic nosocomial infection surveillance system on hospital-acquired infection prevention and control*. BMC Infectious Diseases volume 22, Article number: 857

Yang, X. Yu, Y. Xu, J et al. (2020). *Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study*. Lancet Respir Med. 8(5):475–481.

Zhou, F. Yu, T. Du, R et al. (2020). *Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study*. Lancet. 395(10229):1054–1062.

Zhou, Y. (2020). *Antimicrobial resistance in the age of COVID-19*. Nat Microbiol. 5; 779.

Βιβλία

Αποστολοπούλου, Ε. (1996, 2000) . *Νοσοκομειακές Λοιμώξεις* . Αθήνα: Ιατρικές Έκδοσεις Πασχαλίδης.

Benett, J. Brachman, P. (2004). *Νοσοκομειακές Λοιμώξεις*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης.

Παπαδάκη, Α. (2003). *Το χειρουργείο στη βασική νοσηλευτική εκπαίδευση*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας.

Collins, AS. (2008). *Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses*. AHRQ Publication No. 08-0043. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality.

Sharma, S. Kaushik, V. Tiwari, V.(2023). *Understanding Microbial Biofilms - Fundamentals to Applications*. Rourkela: Elsavier

Γαβριήλ, Ν. (1997). *Νοσοκομειακές Λοιμώξεις*, Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε.

Ιστοσελίδες

eody.gov.gr/disease/nosokomeiakes-loimoxeis/

nomotelia.gr/photos/File/18826-23.pdf

[cdn.who.int › monitoring › surveyform](https://cdn.who.int/monitoring/surveyform)

Διδακτορικές Διατριβές

Κορολόγος Χ. (2011) .Φωτοκαταλυτική οξείδωση πτητικών οργανικών ενώσεων σε απαέρια βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ). Σχολή Χημικών

Μηχανικών. Τομέας Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων.
Εργαστήριο Τεχνικής Χημικών Διεργασιών

Παράρτημα 1: Ερωτηματολόγιο Γνώσης Υγιεινής των χεριών για Εργαζόμενους σε Χώρους Παροχής Υπηρεσιών Υγείας.

Φύλο*

- Θήλυ

- Άρρεν

Ηλικία

Η απάντησή σας

Επίπεδο εκπαίδευσης

- ΥΕ

- ΔΕ

- ΤΕ
- ΠΕ

- MSc/Phd

Κατηγορία επαγγέλματος

Η απάντησή σας

Τμήμα-Κλινική (παρακαλώ επιλέξτε το τμήμα-κλινική που αντιπροσωπεύει καλύτερα το δικό σας):

- Παθολογική
- Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ)
- Μικτό Παθολογική/Χειρουργική (π.χ. Κέντρο Υγείας)
- Μακροχρόνια περίθαλψη/Τμήμα Αποκατάστασης
- Εξωτερικά Ιατρεία
- Χειρουργική
- Μαιευτική
- Παιδιατρική
- Άλλο:

Είχατε λάβει κάποια κατάρτιση/εκπαίδευση στην υγιεινή των χεριών τα τελευταία 3χρόνια;

- Ναι
- Όχι

Χρησιμοποιείτε ως ρουτίνα αλκοολούχο σκεύασμα για την υγιεινή των χεριών;

- Ναι
- Όχι

Ποιο από τα παρακάτω είναι η κύρια οδός της διασταυρούμενης μετάδοσης δυνητικά επιβλαβών μικροβίων μεταξύ ασθενών σε μια υγειονομική εγκατάσταση; (επιλέξτε μία μόνο απάντηση).

- Τα χέρια των εργαζομένων υγειονομικής περίθαλψης όταν δεν καθαρίζονται
- Ο αέρας που κυκλοφορεί στο νοσοκομείο
- Η έκθεση των ασθενών σε μολυσμένες (αποικισμένες) επιφάνειες (π.χ. κρεβάτια, καρέκλες, τραπέζια)
- Η κοινή χρήση μη επεμβατικών αντικειμένων (π.χ. στηθοσκόπιο, περιχειρίδα πίεσης) μεταξύ των ασθενών

Ποια είναι η πιο συχνή πηγή μικροβίων η οποία ευθύνεται για τις λοιμώξεις σχετιζόμενες με τους χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας(π.χ. σχετιζόμενες με την υγειονομική περίθαλψη λοιμώξεις) (επιλέξτε μία μόνο απάντηση).

	Ναι	Όχι
Το σύστημα ύδρευσης του νοσοκομείου.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ο αέρας του νοσοκομείου.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Μικρόβια που ήδη φέρει ο ασθενής.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Το νοσοκομειακό περιβάλλον (επιφάνειες).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Σε ποιες από τις παρακάτω περιπτώσεις πρέπει να εφαρμόζεται η υγιεινή των χεριών για την προστασία του ασθενή από την μετάδοση των μικροβίων; (απαντήστε σε όλες)

	Ναι	Όχι
Πριν την επαφή με τον ασθενή.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Άμεσα μετά την έκθεση σε σωματικά υγρά(π.χ. αίμα, ούρα).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Μετά την έκθεση στο άμεσο περιβάλλον του ασθενούς(π.χ. κρεβάτι, κομοδίνο, τραπέζι, καρέκλα κλπ.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Αμέσως πριν από μια καθαρή/άσηπτη διαδικασία.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Σε ποιες από τις παρακάτω περιπτώσεις πρέπει να εφαρμόζεται η υγιεινή των χεριών για την προστασία των εργαζομένων σε χώρους παροχής Υπηρεσιών Υγείας από την μετάδοση των μικροβίων; (απαντήστε σε όλες).

	Ναι	Όχι
Πριν την επαφή με τον ασθενή	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Άμεσα μετά την έκθεση σε σωματικά υγρά.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Μετά την έκθεση στο άμεσο περιβάλλον του ασθενούς(π.χ. κρεβάτι, κομοδίνο, τραπέζι, καρέκλα κλπ.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Αμέσως πριν από μια καθαρή/άσηπτη διαδικασία	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ποιες από τις παρακάτω δηλώσεις σχετικά με την εφαρμογή στα χέρια αντισηπτικού με αλκοολούχα σκευάσματα και το πλύσιμο των χεριών με σαπούνι και νερό είναι σωστές;(απαντήστε σε όλες)

	Σωστό	Λάθος
Η εφαρμογή αντισηπτικού είναι πιο γρήγορη για καθαρισμό χεριών σε σχέση με το πλύσιμο.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Η εφαρμογή αντισηπτικού προκαλεί ξηρότητα στο δέρμα περισσότερη απ' ότι με το πλύσιμο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Η εφαρμογή αντισηπτικού είναι πιο αποτελεσματικό ενάντια στα μικρόβια σε σχέση με το πλύσιμο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Το πλύσιμο χεριών και η εφαρμογή αντισηπτικού συνιστάται να γίνονται διαδοχικά το ένα μετά το άλλο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ποιος είναι ο ελάχιστος χρόνος που χρειάζεται για την εφαρμογή αντισηπτικού αλκοολούχο διαλύματος για να σκοτωθούν τα περισσότερα μικρόβια στα χέρια σας; (επιλέξτε μια μόνο απάντηση)

20 δευτερόλεπτα

3 δευτερόλεπτα

1 λεπτό

10 δευτερόλεπτα

Ποια μέθοδος υγιεινής χεριών απαιτείται στις παρακάτω περιπτώσεις;

	Αντισηπτικό	Πλύσιμο	Καμία
Πριν την ψηλάφηση της κοιλίας	0	0	0
Πριν τη χορήγηση ενέσιμου	0	0	0
Μετά το άδειασμα συσκευής συλλογής ούρων	0	0	0
Μετά την αφαίρεση εξεταστικών γαντιών	0	0	0
Μετά το στρώσιμο κρεβατιού ασθενούς	0	0	0
Μετά από εμφανή έκθεση σε αίμα	0	0	0

Ποια από τα παρακάτω πρέπει να αποφεύγονται, καθώς σχετίζονται με αυξημένη πιθανότητα αποικισμού των χεριών με τα παθογόνα μικρόβια; (απαντήστε σε όλες)

	Ναι	Όχι
Χρήση κοσμημάτων	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Κατεστραμμένο δέρμα	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Τεχνητά νύχια	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Συχνή χρήση κρέμας χεριών	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Χρήση γραβάτας	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Σας ευχαριστώ για τον χρόνο σας!!!