



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ**

**ΠΜΣ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΟΒΑΡΩΝ
ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΕ ΜΟΝΑΔΕΣ ΥΓΕΙΑΣ
ΜΔΕ**

**ΘΕΜΑ: Γνώσεις και στάσεις των επαγγελματιών υγείας σχετικά
με την πρόληψη Λοιμώξεων στο χειρουργείο**

Φοιτήτρια: Νικούδη Γεωργία

Εισηγήτρια καθηγήτρια: Παπαθανασίου Ιωάννα

ΛΑΡΙΣΑ ΜΑΙΟΣ 2025

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	2
Ευχαριστίες.....	4
Περίληψη.....	5
Συντομογραφίες.....	6
Πρόλογος.....	7
Εισαγωγή.....	9
1. Χειρουργικές Λοιμώξεις:.....	11
1.1 Ιστορική αναδρομή.....	11
1.2 Ορισμός και Αιτίες.....	13
2. Ο Ρόλος των επαγγελματιών υγείας στην πρόληψη των χειρουργικών λοιμώξεων	16
2.1 Ο Ρόλος του ιατρού.....	16
2.2 Ο Ρόλος του νοσηλευτή.....	16
2.2.1 Ο ρόλος του νοσηλευτή κίνησης.....	17
2.2.2 Ο ρόλος του νοσηλευτή-εργαλειοδότη.....	18
Γνώσεις και πρακτικές γύρω από την αποστείρωση.....	19
Κατευθυντήριες γραμμές για την σωστή αποθήκευση και τοποθέτηση του υλικού (4η ΥΠΕ, 2014):.....	20
3. Γενικές αρχές άσηπτης τεχνικής στο χειρουργείο.....	24
3.1 Στάσεις των επαγγελματιών υγείας ως προς την πρόληψη των λοιμώξεων.....	25
Επεξεργασία δεδομένων που αφορούν τους κινδύνους που προέρχονται από την επανάκλειση βελόνας.....	27
3.2 Γνώσεις των επαγγελματιών υγείας στο χώρο του χειρουργείου για αποφυγή διασποράς και προφύλαξη λοιμώξεων.....	33
3.2.1 Χειρουργικό πλύσιμο των χεριών (Tanner et al., 2016).....	34
3.2.2 Ιματισμός (ICT (Infection Control Today), 2018).....	35
3.2.3 Καθαρισμός χειρουργείου και χειρουργικών αιθουσών.....	38
3.2.4 Τραυματισμός με αιχμηρά.....	39
3.3 Ζώνες στο χειρουργείο.....	41
4. Η σημαντικότητα της συνεργασίας και της εξέλιξης της διεπιστημονικής ομάδας..	43
5 Τρόποι βελτίωσης των γνώσεων και των στάσεων των επαγγελματιών υγείας στο χώρο του χειρουργείου.....	46
5.1 Παρακολούθηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων.....	46
5.2 Διαδραστική εκπαίδευση και προσομοίωση.....	46
5.3 Διεπιστημονική συνεργασία.....	47
5.4 Χρήση εργαλείων.....	47
5.5 Αξιολόγηση.....	47
5.6 Αναβάθμιση της επαγγελματικής συμπεριφοράς ως προς την ασφάλεια του υγειονομικού περιβάλλοντος.....	48
5.7 Κίνητρα.....	49
5.8 Χρήση της τεχνολογίας.....	49

5.9 Πολιτική υποστήριξη και ηγεσία.....	49
6. Συζήτηση.....	51
6.1 Προτεινόμενα εκπαιδευτικά προγράμματα.....	51
6.1.1 Εκπαίδευση για τον έλεγχο των λοιμώξεων μέσω του προγράμματος Strive απο τον CDC στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής.....	51
6.1.2 Διαδικτυακά μαθήματα από την Αμερικανική εταιρεία πρόληψης λοιμώξεων..	51
6.1.3 Πρόγραμμα εκπαίδευσης επαγγελματιών υγείας από την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Κλινικής Μικροβιολογίας και Λοιμωδών Νοσημάτων.....	52
6.1.4 Πρόληψη λοιμώξεων στο χειρουργικό πεδίο από το Κέντρο ελέγχου και πρόληψης νοσημάτων των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής.....	52
7. Συμπεράσματα.....	53
Βιβλιογραφία.....	55

Ευχαριστίες

...Θέλω να ευχαριστήσω από καρδιάς την οικογένειά μου που βρίσκεται συμπαραστάτης σε κάθε μου εγχείρημα...

Περίληψη

Η πρόληψη των χειρουργικών λοιμώξεων αποτελεί πρόκληση στον υγειονομικό κόσμο. Σκοπός της πρόληψης είναι να εξασφαλίσει την για ακεραιότητα της υγείας του ασθενούς. Το υγειονομικό προσωπικό συμβάλλει στο έπακρο ως προς την τήρηση των πρωτοκόλλων και των εφαρμογών, που σαν στόχο έχουν τη μείωση των παραγόντων που προκαλούν λοιμώξεις στο χειρουργείο. Η εκπαίδευση του προσωπικού είναι καθοριστική σε ότι αφορά την τήρηση των πρωτοκόλλων για την πρόληψη των λοιμώξεων. Σκοπός της εργασίας είναι να αναλύσει το γνωστικό υπόβαθρο του υγειονομικού προσωπικού στον χώρο του χειρουργείου και να δείξει το αν τηρείται η εφαρμογή των μέτρων πρόληψης. Επιπροσθέτως τονίζει την σπουδαιότητα της συνεχούς εκπαίδευσης ανά τα χρόνια όπως επίσης και της εμπειρίας για την πρόληψη των λοιμώξεων. Οι έρευνες έδειξαν ότι η σωστή διεπιστημονική συνεργασία η τακτική επιμόρφωση συντελούν σε μεγάλο βαθμό στην πρόληψη των χειρουργικών λοιμώξεων. Ενδείκνυται λοιπόν η εφαρμογή των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, για την εξασφάλιση της τήρησης των πρωτοκόλλων σε συνδυασμό με την εκπαίδευση και την αξιολόγηση.

Λέξεις-κλειδιά: Ασφάλεια ασθενών, υγιεινή των χεριών, λοιμώξεις χειρουργικού πεδίου, χημειοπροφύλαξη

Key-words: Patient safety, hand hygiene, surgical field infections, chemoprevention

Συντομογραφίες

Ελληνική:

ΜΑΠ: Μέσα Ατομικής Προστασίας

ΚΦΓ: Κεντρική Φλεβική Γραμμή

ΠΟΥ: Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

ΠΦΓ: Περιφερική Φλεβική Γραμμή

ΦΚ: Φλεβοκαθετήρας

Ξενόγλωσση:

CDC: Centers for Disease Control and Prevention

Πρόλογος

Στα τέλη του 19ου αιώνα ο Louis Pasteur, ο επονομαζόμενος και ως «Πατέρας της Μικροβιολογίας» διαπίστωσε ότι υπεύθυνοι για την εκδήλωση λοιμώξεων είναι οι μικροοργανισμοί που οδηγούν σε υψηλή θνητότητα, οδηγώντας με τον τρόπο αυτό τους Joseph Lister και Robert Koch στην εφαρμογή συγκεκριμένων τεχνικών αντισηψίας κατά τη διάρκεια των επεμβάσεων (σύγκλειση τραυμάτων, χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας όπως μάσκες, γάντια, ποδιές), με σημαντικά αποτελέσματα για την εποχή που εφαρμόστηκαν (Krizek & Robson, 1975).

Κομβικό σημείο για την πρόληψη των λοιμώξεων σε χειρουργικούς ασθενείς αποτελεί η ανακάλυψη της πενικιλίνης το 1928 από τον Alexander Fleming που έφερε την επανάσταση στις λοιμώξεις χειρουργικού πεδίου στον εικοστό αιώνα (Nespoli et al., 2011; Newsom, 2008).

Ως μέσα αντισηψίας στην αρχαία Βαβυλωνία εφάρμοζαν λάδι, κρασί ή και μύρα στα πλαίσια καθαρισμού του δέρματος καθώς και χρήση βοτάνων στην αντισηψία της πληγής. Στην αρχαία Αίγυπτο εφάρμοζαν σμύrna και μέλι στην περιδέση των τραυμάτων καθώς και κόκκους από ραπανάκι. Ο πατέρας της ιατρικής, ο Ιπποκράτης, ήταν ο πρώτος που εξέλαβε το πύον ως επακόλουθο στάδιο της επούλωσης ενώ χρησιμοποίησε και θερμό νερό για τον καθαρισμό τραύματος. Εκ των υστέρων, ο Γαληνός υποστήριξε πως το μουχλιασμένο ψωμί συμβάλλει στην επούλωση των τραυμάτων εξαλείφοντας το πύον, το οποίο έχει επιβαρυντικό ρόλο στην περιοχή της πληγής. Από την περίοδο της Αναγέννησης και ύστερα που συστάθηκαν τα πρώτα νοσοκομεία πραγματοποιήθηκε και η πρώτη απόπειρα για την εφαρμογή κανόνων υγιεινής ως μέτρο πρόληψης λοιμώξεων (Newsom, 2008).

Το θέμα της παρούσας εργασίας θα είναι οι γνώσεις και οι στάσεις τις οποίες διαθέτουν και εφαρμόζουν οι επαγγελματίες υγείας στο χώρο του χειρουργείου, προκειμένου να μειώσουν τις πιθανότητες εμφάνισης λοιμώξεων κατά τη διάρκεια μιας επέμβασης.

Οι χειρουργικές λοιμώξεις είναι ένας όρος ο οποίος χρησιμοποιείται για να περιγράφει τις λοιμώξεις οι οποίες δημιουργούνται κατά τη διάρκεια ενός χειρουργείου όπου αυτές μπορεί να είναι μοιραίες για την υγεία ενός ασθενή.

Οι γνώσεις και οι στάσεις που καλούνται να θέσουν σε εφαρμογή οι επαγγελματίες υγείας (ιατρονοσηλευτικό προσωπικό) μπορούν παίζουν σημαντικό ρόλο στην αποφυγή χειρουργικών λοιμώξεων και να τις αποτρέψουν.

Εισαγωγή

Οι χειρουργικές λοιμώξεις αποτελούν μία από τις πιο συνήθεις και σοβαρές επιπλοκές μετά από χειρουργικές επεμβάσεις, επηρεάζουν άμεσα την υγεία του ασθενούς, την έκβαση της νοσηλείας και το κόστος για τα συστήματα υγείας. Παρά τις προόδους στην ιατρική τεχνολογία και στα πρωτόκολλα που αφορούν την ασηψία και την αντισηψία, οι χειρουργικές λοιμώξεις συνεχίζουν να αποτελούν ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα της δημόσιας υγείας σε παγκόσμιο επίπεδο (Owens & Stoessel, 2008).

Η βάση για την πρόληψη χειρουργικών λοιμώξεων στηρίζεται σε ένα σύνολο πρακτικών που τίθενται σε εφαρμογή πριν, κατά τη διάρκεια και μετά το πέρας μιας χειρουργικής πράξης. Βασικά στελέχη που θέτουν σε εφαρμογή τα μέτρα πρόληψης λοιμώξεων είναι οι επαγγελματίες υγείας που εργάζονται στο χώρο του χειρουργείου. Αυτοί είναι οι ιατροί και οι νοσηλευτές των οποίων οι γνώσεις, η στάση και η τήρηση των καθορισμένων κατευθυντήριων γραμμών παίζουν σημαντικό ρόλο (Cosgrove, 2015).

Οι χειρουργικές λοιμώξεις ενδέχεται να αυξήσουν τη νοσηρότητα, να αυξήσουν τον χρόνο νοσηλείας, το κόστος θεραπείας και σε ορισμένες περιπτώσεις, να οδηγήσουν σε θάνατο. Η πρόληψη είναι το κλειδί για την αποφυγή αυτών των επιπλοκών, και για την επίτευξή της απαιτείται η ενεργή και πλήρη συμμετοχή του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού. Η αξιολόγηση του επιπέδου των γνώσεων και των στάσεων των επαγγελματιών υγείας σε σχέση με την πρόληψη των χειρουργικών λοιμώξεων αποτελεί σημαντικό υπόβαθρο για τον σχεδιασμό αποτελεσματικών παρεμβάσεων και προγραμμάτων επιμόρφωσης. Η αξιολόγηση μπορεί να αναδείξει τόσο τις ήδη υπάρχουσες καλές πρακτικές που εφαρμόζονται όσο και τα κενά ή παραλείψεις που μπορεί να υπάρχουν (Cawich et al., 2013).

Οι γνώσεις και οι στάσεις των επαγγελματιών υγείας (γιατροί και νοσηλευτές) και οι καθημερινές πρακτικές που εφαρμόζουν στον χώρο του χειρουργείου επηρεάζουν άμεσα το επίπεδο συμμόρφωσης με τα πρωτόκολλα πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων. Είναι μεγίστης σημασίας η τήρηση των οδηγιών για αντισηψία, ορθή υγιεινή των χεριών, η εξασφάλιση της αποστείρωσης των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια της επέμβασης όπως και η τήρηση της ορθής χρήσης των ΜΑΠ. Τα παραπάνω αποτελούν απαραίτητα εφόδια για την μείωση των κινδύνων. Συνδυαστικά εφαρμογή των θετικών στάσεων απέναντι στα πρωτόκολλα και η ανάληψη των προσωπικών ευθυνών από τους

επαγγελματίες υγείας στο χώρο του χειρουργείου ενισχύουν το να εφαρμοστούν οι κανόνες (Angelillo et al., 1999).

Παρ' όλα αυτά αρκετές έρευνες έχουν δείξει ότι τόσο το επίπεδο γνώσεων όσο και στάσεων είναι ελλειπές, αυτό οφείλεται συνήθως στην εργασιακή πίεση, στην έλλειψη συνεχιζόμενης εκπαίδευσης, όπως και στην έλλειψη διευκρίνισης των διαδικασιών που πρέπει να εφαρμόζονται εντός του χώρου εργασίας. Συμπεραίνουμε λοιπόν η εφαρμογή της συστηματικής αναζήτησης του επιπέδου γνώσεων και της αντίληψης των επαγγελματιών υγείας για την πρόληψη των χειρουργικών λοιμώξεων αποτελεί θεμέλιο λίθο για την αναβάθμιση της παρεχόμενης φροντίδας (Cosgrove, 2015).

Η εργασία επικεντρώνεται στην ανάλυση και στην καταγραφή των γνώσεων και των στάσεων του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού στον χειρουργικό χώρο ως προς την πρόληψη των λοιμώξεων. Αυτό έχει ως στόχο την ενίσχυση της συμμόρφωσης του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού και τη εξασφάλιση ενός ασφαλούς υγειονομικού περιβάλλοντος για προσωπικό και ασθενείς. Η μελέτη αυτή επιδιώκει την αύξηση της υπευθυνότητας και της ευαισθητοποίησης όλων των μελών της χειρουργικής φροντίδας.

Ο ρόλος του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού είναι σημαντικός για την τήρηση των μέτρων ασηψίας και αντισηψίας πριν κατά τη διάρκεια και μετά την επέμβαση. Η παρούσα εργασία έχει ως σκοπό να παρουσιάσει τα μέτρα πρόληψης λοιμώξεων στην χειρουργική αίθουσα, τις σύγχρονες κατευθυντήριες οδηγίες και πρακτικές που εφαρμόζονται στον χώρο του χειρουργείου, τους ρόλους των επαγγελματιών υγείας (γιατροί και νοσηλευτές) και πως αυτοί συμβάλλουν στην πρόληψη των λοιμώξεων. Θα γίνει βιβλιογραφική ανασκόπηση μέσα από βάσεις δεδομένων (Scopus, PubMed, Google Scholar), θα δοθεί βάση σε πρόσφατες επιστημονικές μελέτες, σε ελληνικές και διεθνείς κατευθυντήριες οδηγίες, καθώς και εκπαιδευτικό υλικό.

Ο στόχος της παρούσας εργασίας επιπροσθέτως είναι να διερευνήσει τις γνώσεις και τις στάσεις των επαγγελματιών υγείας στο χώρο του χειρουργείου οι οποίες σχετίζονται με την πρόληψη των χειρουργικών λοιμώξεων, να αναδείξει τη σημασία της σωστής συνεργασίας μιας διεπιστημονικής ομάδας και να θέσει προτάσεις για τη βελτίωση της καθημερινής πρακτικής.

1. Χειρουργικές Λοιμώξεις:

1.1 Ιστορική αναδρομή

Ιστορικά από την πρώτη που υπήρξαν ασθενείς σε νοσοκομεία, μείζον θέμα προβληματισμού αποτέλεσαν λοιμώξεις σε νοσοκομειακούς χώρους . Η ραγδαία διασπορά των συνηθέστερων λοιμωδών νοσημάτων λόγω επιδημίας, ανάγκασε τους τότε αρμόδιους να θέσουν σε εφαρμογή την καραντίνα. Μέσα από την εφαρμογή της καραντίνας αναπτύχθηκαν οι πιο σύγχρονοι τρόποι απομόνωσης των μολυσματικών ασθενών (Bennet & Brachman, 2004).

Την πρώτη αναφορά ότι το υγειονομικό προσωπικό φέρει μεγάλη ευθύνη στη μετάδοση λοιμώξεων σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας μέσω των χεριών, του ήταν ιατρός Oliver Wendell Holms. Παρουσίασε το 1843 στην «Boston Society for Medical Improvement», την κλινική του μελέτη ότι οι το ιατρικό προσωπικό που αναλάμβανε να κάνει νεκροψίες και μετά από αυτές προχωρούσαν στην εξέταση των επιτοκών, έχει αρνητικές επιπτώσεις σε εκείνες λόγω του ότι μεταφέρονταν μικρόβια σε εκείνες και εκδήλωσαν επιλόχειο πυρετό. Παρ' όλα αυτά οι θεωρίες και οι επισημάνσεις του οι οποίες είχαν να κάνουν με την υγιεινή των χεριών με χλωριωμένο νερό δεν εγκρίθηκαν από τους συναδέλφους του (J. G. Mumford, 1901).

Η τιμητική διάκριση ως προς την επιβεβαίωση των ανωτέρω ανήκει στον πανεπιστημιακό Ignaz Philip Semmelweis (1818-1865). Ο Ignaz Philip παρατήρησε και εκείνος ότι οι επίτοκες εμφάνιζαν επιλόχειο πυρετό λόγω μεταφοράς μικροβίων εξαιτίας της κακής υγιεινής των χεριών των ιατρών που έκαναν νεκροψίες, αλλά αποσαφήνισε και απέδειξε με πειθώ την μέγιστη σπουδαιότητα της υγιεινής των χεριών μετά από κάθε επαφή με τον άρρωστο. Άλλος ένας ο οποίος παρατήρησε ότι σε ετήσια βάση ότι οι θάνατοι οι οποίοι προέρχονταν από επιλόχειο πυρετό διπλασιάστηκαν ήταν ο Ignaz Semmelweis. Η κλινική παρατήρηση του Ignaz Semmelweis έγινε ανάμεσα στα δύο μαιευτικά τμήματα την κλινικής του Πανεπιστημίου της Βιέννης όπου στο πρώτο μαιευτικό τμήμα παρείχαν εργασία μόνο γιατροί ενώ στο δεύτερο παρέχουν εργασία μόνο μαίες.

Παρατηρήθηκε η αντίθεση ότι το ιατρικό προσωπικό αφού διενεργούσε νεκροψίες, εξακολουθούσε να εργάζεται χωρίς να εφαρμόσει υγιεινή των χεριών και στην πορεία εξέταζε ασθενείς και έγκυες γυναίκες. Σε αντίθεση με τις μαίες οι οποίες δεν

πραγματοποιούσαν νεκροψίες ήταν πιο σχολαστικές και τυπικές με τη προσωπική τους υγιεινή. Αυτή η παρατήρηση και διαπίστωση ήταν απαραίτητη για να παρουσιάσει το πόρισμα του. Ο Jacob Kolletschka στο επάγγελμα νεκροτόμος τραυμάτισε το χέρι του κατά τη διάρκεια μιας νεκροτομής και σε λίγες μέρες κατέληξε. Η συμπτωματολογία πριν πεθάνει ήταν αντίστοιχη με εκείνη του επιλόχειου πυρετού (Παπαδόπουλος et al, 1997).

Η λύση τελικά βρέθηκε και η εξακρίβωση έφτασε με την εφαρμογή της καθαριότητας των χεριών, η οποία γινόταν με διάλυμα χλωριούχου ασβεστίου πριν από την έναρξη του τοκετού. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να μειωθεί η θνητότητα στο πρώτο τμήμα των γιατρών, παρατηρήθηκε μείωση από 11,4% εν έτη 1846 στο 1,2% εν έτη 1848. Ο Ignaz Semmelweis το 1850 προσέφερε τις έρευνες του στους ιατρούς της Βιέννης επισημαίνοντας την αναγκαιότητα της αντισηψίας των χεριών με χλωριωμένο νερό. Μεγάλη βαρύτητα έσωσε και στην απολύμανση του ιατρικού εξοπλισμού και των εργαλείων και του ιματισμού. Παρ' όλα αυτά τον αντιμετώπισαν με ειρωνεία και αδιαφορία. Οι έρευνες του ήρθαν στη δημοσιότητα πολλά χρόνια μετά το 1858 (Παπαδόπουλος et al, 1997).

Αρχίζοντας το 1848 από τον Ignaz Semmelweis, ο οποίος ανακάλυψε και έθεσε τις πρώτες βάσεις για την αναγκαιότητα και συνάμα το χρέος όλου του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού να τηρεί κανόνες αντισηψίας πριν και μετά την επαφή με τον ασθενή. Αργότερα το 1853 στον πόλεμο της Κριμαίας στους στάβλους του Σκούταρη, η πρώτη στην ιστορία νοσηλεύτρια Florence Nightingale έθεσε σε εφαρμογή κανόνες καθαριότητας σε τακτικό επίπεδο.

Μεσα απο σκληρή δουλειά και αρκετή πειθαρχία στον τομέα της υγιεινής η Florence Nightingale κατάφερε να μειώσει το ποσοστό των θανάτων από 42% σε 2,2% μέσα σε διάστημα 6 μηνών. Κατά τη διάρκεια της θητείας της ως προϊσταμένη κλινικής στο Λονδίνο κατόρθωσε να μειώσει το λειτουργικό κόστος στο 50% έναντι του αρχικού με τη χρήση ζεστού νερού κατά τη διάρκεια του λουτρού των ασθενών και με την παράλληλη εξάλειψη ποντικών και εντόμων (Gordon R, 1993).

Η τεράστια ανακάλυψη στον τομέα των λοιμώξεων έγινε το 1856 από τον Γάλλο χημικό L.Pasteur, και απέδειξε με επιστημονικά αποδεκτούς τρόπους την σχέση μεταξύ λοίμωξης και παθογόνων μικροοργανισμών. Ο πρώτος που έθεσε σε εφαρμογή την αντισηψία του χειρουργικού πεδίου ήταν Lister.

Μέσω του Lister το μεγάλο ζήτημα των λοιμώξεων σε υγειονομικούς χώρους έλαβε τέλος μέσα από την εκτέλεση τριών βημάτων τα οποία περιελάμβαναν καθαριότητα των χεριών, καθαριότητα του άψυχου περιβάλλοντος και αντισηψία του χειρουργικού πεδίου και τραύματος (Aycliffe et al., 2000).

Ακολουθεί μια εποχή πολλών ανακαλύψεων, εφευρίσκονται νέοι τρόποι αποστείρωσης έρχονται νέα δεδομένα σε ότι αφορά τους παθογόνους μικροοργανισμούς και εφευρίσκονται καινούργιοι τρόποι αποστείρωσης και νέες αντισηπτικές ουσίες. Η εμφάνιση των αποστειρωμένων χειρουργικών γαντιών έρχεται το 1890 από τον William Stewart Halsted (αμερικανός χειρουργός). Το 1928 έγινε η τυχαία ανακάλυψη της πενικιλίνης έγινε το 1928 τυχαία από τον A. Fleming. η παραγωγή όμως της πενικιλίνης σε σταθερή μορφή έγινε αργότερα από τους O Howard Florey (ιατρός νομπελίστας) και ο Ernest Boris Chain (βιομήχανος) ήταν οι παραγωγοί της πενικιλίνης σε σταθερή μορφή. (WHO 2001).

1.2 Ορισμός και Αιτίες

Ο ορισμός της λοίμωξης χειρουργικού πεδίου ή χειρουργικού τραύματος αφορά στη λοίμωξη που αποκτάται εντός ενός μήνα μετά την εγχείρηση ή κατά τη διάρκεια του πρώτου χρόνου όταν αφορά ασθενείς οι οποίοι φέρουν συνθετικό εμφύτευμα και η οποία εκτείνεται είτε στην εγχειρητική τομή ή τους βαθύτερους ιστούς, ενώ ο χρόνος παρακολούθησης των ασθενών που φέρουν ορθοπεδική πρόθεση επεκτείνεται στα δύο χρόνια (Παππά et al., 2022). Αποτελεί μια λοίμωξη από την οποία αυξάνεται έως και 60% η πιθανότητα εισαγωγής του ασθενούς στην ΜΕΘ, ενώ πενταπλασιάζεται η πιθανότητα να επανεισαχθεί ο ίδιος στο νοσοκομείο, ακόμη διπλασιάζεται η πιθανότητα θανάτου και μεγαλώνει δραματικά το κόστος αποκατάστασης εν συνόλω (Ρίκος & Γραμματικόπουλος, 2009). Η χημειοπροφύλαξη, η χορήγηση αντιβιοτικών προφυλακτικά, περιορίζει τουλάχιστον κατά το ήμισυ τις λοιμώξεις του χειρουργικού πεδίου, γεγονός που είναι γνωστό ήδη από το 1980 (Ozgun et al., 2010).

Η περιεγχειρητική χημειοπροφύλαξη ορίζεται ως η χορήγηση αντιμικροβιακών παραγόντων σε διάρκεια μικρότερη των 24 ωρών. Η εν λόγω πρακτική έχει ως στόχο να αποτρέψει τον πολλαπλασιασμό των μικροβίων στο πεδίο του χειρουργείου με την προϋπόθεση ότι προηγείται της έναρξης αυτού και κατά συνέπεια και του πιθανού ενοφθαλμισμού των μικροβίων στο τραύμα.

Είναι ένα από τα πιο συχνά είδη ενδονοσοκομειακής λοίμωξης και συγκαταλέγεται στις κυριότερες αιτίες παρατεταμένης νοσηλείας, αύξηση κινδύνου νοσηρότητας η ακόμα και θνητότητας .

Οι τρεις βασικές κατηγορίες οι οποίες χωρίζονται οι χειρουργικές λοιμώξεις είναι:

- α) Επιφανειακή λοίμωξη: αφορά το δέρμα και τον υποδόριο ιστό στο σημείο της τομής.
- β) Εν τω βάθει λοίμωξη: αφορά τους υποκείμενους μυϊκούς και την περιτονία
- γ) Λοίμωξη οργάνου ή ανατομικού διαμερίσματος: εμφανίζεται σε όργανο ή κοιλότητα που ανοίχτηκε εκ παραδρομής ή δημιουργήθηκε για τις ανάγκες μιας χειρουργικής επέμβασης.

Οι αιτίες των χειρουργικών λοιμώξεων είναι ποικίλες και σχετίζονται τόσο με την ήδη υπάρχουσα κατάσταση της υγείας του ασθενή, όσο με το χειρουργικό περιβάλλον και με το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό. Οι σημαντικότεροι παράγοντες κινδύνου εμφάνισης χειρουργικών λοιμώξεων είναι η μη επαρκής ασηψία και αντισηψία κατά τη διάρκεια μιας επέμβασης, το πλημελές πλύσιμο χεριών και η μη ορθή χρήση των γαντιών ή του αποστειρωμένου υλικού (εργαλεία, ιματισμός , αναλώσιμα) (Umit et al., 2014).

Αρνητικά επίσης φαίνεται να συμβάλει και η κακή προετοιμασία του ασθενούς πριν την επέμβαση (αρρυθμιστο glu, ύπαρξη λοίμωξης, απουσία ευπρεπισμού ή ακόμα ανεπαρκής εκκένωση του πεπτικού σωλήνα). Η παράταση του χρόνου μιας χειρουργικής επέμβασης είναι επίσης σημαντικός παράγοντας και αυξάνει την έκθεση σε μικροοργανισμούς. Επιβαρυντικός παράγοντας είναι επίσης η παρουσία παθογόνων μικροβίων όπως ο σταφυλόκοκκος, η ψευδομονάδα και τα εντεροβακτήρια, τέλος η τήρηση των οδηγιών πρόληψης, όπως η έλλειψη σωστής χορήγησης αντιβιοτικής προφύλαξης (χημειοπροφύλαξη) (Παππά et al., 2022).

Ένα μεγάλο ποσοστό των χειρουργικών λοιμώξεων σύμφωνα με τον παγκόσμιο οργανισμό υγείας (ΠΟΥ) μπορεί να αποφευχθεί με την ορθή τήρηση των οδηγιών για την υγιεινή των χεριών, την σωστή αποστείρωση των εργαλείων και την ορθή εκπαίδευση του υγειονομικού προσωπικού.

Για να οδηγηθούμε στην αποτελεσματική πρόληψη είναι απαραίτητο να κατανοήσουμε τις αιτίες που οδηγούν στις χειρουργικές λοιμώξεις. Η ευθύνη των επαγγελματιών υγείας, τόσο

ιατρών όσο και νοσηλευτών είναι σημαντική για την εξασφάλιση ασφαλών χειρουργικών διαδικασιών (Umit et al., 2014).

2. Ο Ρόλος των επαγγελματιών υγείας στην πρόληψη των χειρουργικών λοιμώξεων

Η πρόληψη των χειρουργικών λοιμώξεων απαιτεί συντονισμένη και συστηματική προσπάθεια από όλους τους επαγγελματίες υγείας (ιατρούς – νοσηλευτές) που συμμετέχουν στη φροντίδα ενός ασθενούς, πριν, κατά τη διάρκεια και μετά από μία χειρουργική επέμβαση. Οι ρόλοι του ιατρού και του νοσηλευτή φαίνεται να είναι ιδιαίτερα σημαντικοί, λόγω του ότι βρίσκονται στην «πρώτη γραμμή» της φροντίδας ενός ασθενή (Horgan et al., 2023).

2.1 Ο Ρόλος του ιατρού

Την ευθύνη του συνολικού σχεδιασμού, την καθοδήγηση και της εποπτείας μιας χειρουργικής διαδικασίας φέρει ο ιατρός. Η πιθανότητα εμφάνισης λοιμώξεων επηρεάζεται σημαντικά από τις πρακτικές που ακολουθεί ο εκάστοτε ιατρός. Οι βασικές αρμοδιότητες του ιατρού για την πρόληψη λοιμώξεων περιλαμβάνουν τον ορθό προεγχειρητικό έλεγχο του ασθενή, ώστε να βρεθούν οι πιθανοί παράγοντες κινδύνου, έπειτα ακολουθείται αναζήτηση και χορήγηση της κατάλληλης χημειοπροφύλαξης σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες (Horgan et al., 2024; Umit et al., 2014).

Εφαρμόζεται αυστηρή τήρηση των κανόνων αντισηψίας και ασηψίας κατά τη διάρκεια της χειρουργικής πράξης, όπως επίσης επιλέγεται να εφαρμόζεται η πλέον σύντομη χειρουργική τεχνική που θα οδηγήσει στο μέγιστο άρτιο αποτέλεσμα και παράλληλα με αυτόν τον τρόπο να μειωθεί ο χρόνος έκθεσης του χειρουργικού τραύματος και να μειωθεί κατ' επέκταση ο κίνδυνος μόλυνσης (Horgan et al., 2024).

2.2 Ο Ρόλος του νοσηλευτή

Ο ρόλος του νοσηλευτή χειρουργείου είναι σημαντικός τόσο για την οργάνωση όσο και για την διεξαγωγή ενός χειρουργείου. Συνδέεται άμεσα με φροντίδα του ασθενούς πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την επέμβαση. Ο νοσηλευτής χειρουργείου συμβάλει εξίσου σημαντικά με τον ιατρό στην τήρηση της εφαρμογής των μέτρων για την πρόληψη λοιμώξεων, καθώς γίνεται καθημερινή εφαρμογή στις πρακτικές πρόληψης και έρχεται σε άμεση επαφή με τον ασθενή (Horgan et al., 2023)

Σε μια χειρουργική ομάδα οι νοσηλευτές χειρουργείου είναι τρεις: ο νοσηλευτής κίνησης, ο νοσηλευτής εργαλειοδότης/τρια και ο νοσηλευτής αναισθησιολογικού τμήματος. Το βασικό καθήκοντολόγιο του νοσηλευτή/τριας εργαλειοδοσίας περιλαμβάνει την προετοιμασία του χειρουργικού τραπέζιού με τη συλλογή υλικού και εργαλείων, τον έλεγχο για την σωστή αποστείρωση εργαλείων και στρώσιμο του χειρουργικού τραπέζιού. Ορθή εφαρμογή της τεχνικής υγιεινής των χεριών, σύμφωνα με τον παγκόσμιο οργανισμό υγείας (Angelillo et al., 1999).

2.2.1 Ο ρόλος του νοσηλευτή κίνησης

Ο ρόλος του νοσηλευτή κίνησης χειρουργείου περιλαμβάνει την προεγχειρητική προετοιμασία του ασθενούς στην χειρουργική αίθουσα γίνεται έλεγχος για την υγιεινή του ασθενούς, υπάρχει συνεργασία με τη χειρουργική ομάδα συμμετέχοντας στην προεγχειρητική ασηψία του δέρματος (σερβίρισμα λεκανοστάτη με αντισηπτικό διάλυμα) προετοιμάζοντας έτσι το χειρουργικό πεδίο. Μεριμνά για τη σωστή τοποθέτηση του σώματος του ασθενή ώστε να αποφευχθούν τραυματισμοί νεύρων, πίεςεις η ακόμα και έλκη που μπορεί να οδηγήσουν σε κατάκλιση. Η κατάλληλη τοποθέτηση του ασθενούς αποτρέπει τραυματισμούς του δέρματος, που μπορεί να γίνουν πύλες εισόδου για τα μικρόβια. Η συνεχόμενη πίεση συγκεκριμένων σημείων έχει τη δυνατότητα να οδηγήσει σε κατακλίσεις και κατ' επέκταση σε πιθανές δευτερογενείς λοιμώξεις (Spratt et al., 2012).

Σε δεύτερο χρόνο εξασφαλίζει την ασφάλεια και την άνεση του ασθενούς. Κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης παρακολουθεί τη θέση του ασθενή και κάνει μικρές διορθώσεις εφόσον αυτές απαιτούνται, σε συνεργασία με τον χειρουργό και τον αναισθησιολόγο. Γίνεται τήρηση των άσηπτων τεχνικών, σερβίρει το αποστειρωμένο υλικό (γάντια, γάζες, αναλώσιμα και ιματισμό) στον εργαλειοδότη προκειμένου να ετοιμαστεί σωστά το χειρουργικό τραπέζι. Βοηθά τον νοσηλευτή εργαλειοδότη να ντυθεί. Δεν αγγίζει το αποστειρωμένο πεδίο (τραπέζι και χειρουργικό τραύμα) ή εργαλεία με μη αποστειρωμένο εξοπλισμό. Διασφαλίζει ότι οι αποστειρωμένες περιοχές δεν ρυπαίνονται κατά την αλλαγή θέσης του ασθενούς (Bashaw & Keister, 2019; Mohsen et al., 2020).

Μετά την καθαριότητα και την προετοιμασία του χειρουργικού πεδίου ο νοσηλευτής κίνησης ελέγχει για την επάρκεια της σωστής κάλυψης του ασθενούς και της χειρουργικής τράπεζας με αποστειρωμένο ιματισμό. Κατά τη διάρκεια του χειρουργείου φροντίζει για την

ασφάλεια πιθανών καθετήρων όπως ουροκαθετήρες και φλεβοκαθετήρες ώστε να μην μολυνθούν από λάθος θέσεις.

Ο νοσηλευτής κίνησης φροντίζει επίσης στον έλεγχο και καταγραφή πιθανών λαθών όπως επίσης και την διασταύρωση στοιχείων του ασθενούς μέσα από την λίστα ελέγχου του χειρουργείου. Η λίστα περιλαμβάνει τρία στάδια, το πρώτο είναι πριν την αναισθησία "Sign In" επιβεβαιώνουμε την ταυτότητα ασθενούς, το είδος της επέμβασης, ανατομική θέση της επέμβασης και την συγκατάθεση. Το δεύτερο στάδιο είναι πριν γίνει η τομή "Time Out" όλα τα μέλη της χειρουργικής ομάδας σταματάνε για την επιβεβαίωση των στοιχείων και της προετοιμασίας .

Το τρίτο στάδιο ορίζεται λίγο πριν την έξοδο από το χειρουργείο "Sign Out" γίνεται καταμέτρηση εργαλείων και γαζών, επιβεβαίωση και ολοκλήρωση της χειρουργικής επέμβασης και τέλος γίνεται έλεγχος για πιθανά προβλήματα που μπορεί να δημιουργήθηκαν κατά τη διάρκεια του χειρουργείου. Η εφαρμογή της λίστας ελέγχου του χειρουργείου έχει φανεί αποτελεσματική στη μείωση των επιπλοκών ακόμη και της θνησιμότητας στη διάρκεια των χειρουργικών επεμβάσεων. Ο νοσηλευτής κίνησης είναι υπεύθυνος για την ρύθμιση της σωστής θερμοκρασίας της χειρουργικής αίθουσας, κατά τη διάρκεια της επέμβασης.

2.2.2 Ο ρόλος του νοσηλευτή-εργαλειοδότη

Ο ρόλος του νοσηλευτή εργαλειοδότη συμπορεύεται με τον ρόλο του νοσηλευτή κίνησης. Πρωταρχικός ρόλος είναι η τήρηση της αποστειρωμένης τεχνικής, διατηρεί απολύτως αποστειρωμένα τα εργαλεία και το χειρουργικό πεδίο. Ο νοσηλευτής κίνησης σεβίρει με άσηπτη τεχνική στον νοσηλευτή εργαλειοδότη τον ιματισμό, ξεκινώντας από τις χειρουργικές ποδιές. Ο νοσηλευτής εργαλειοδότης αφού έχει κάνει το χειρουργικό πλύσιμο το οποίο διαρκεί 2 έως 5 λεπτά και το οποίο εφαρμόζεται μέχρι την περιοχή των αγκώνων, προχωράει στο ντύσιμο με την αποστειρωμένη ποδιά και τα αποστειρωμένα γάντια. Για να τοποθετηθεί σωστά η χειρουργική ποδιά συνίσταται να υπάρχει επάρκεια χώρου κατά την τοποθέτηση της για να μην υπάρχει απώλεια της ασηψίας και της αντισηψίας απο ακούσιες κινήσεις (Young & Shaughnessy, 2022).

Επίσης βοηθάει και όλη την υπόλοιπη χειρουργική ομάδα να ντυθεί με την αποστειρωμένη ποδιά και τα αποστειρωμένα γάντια. Ο νοσηλευτής εργαλειοδότης δεν επιτρέπει καμία επαφή αποστειρωμένων εργαλείων με μη αποστειρωμένες επιφάνειες. Φροντίζει για τον έλεγχο της

συσκευασίας ενός εργαλείου αν έχει ανοιχτεί ή έχει περάσει η προτεινόμενη ημερομηνία χρήσης του.

Για την προετοιμασία ενός χειρουργείου φροντίζει για την κατάλληλη προετοιμασία του χειρουργικού τραπεζιού, τοποθετεί σωστά τα εργαλεία με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να μην διαταράσσεται η ασηψία και έτσι να μειώσει τον κίνδυνο πιθανής μόλυνσης. Επιβεβαιώνει ότι τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στο χειρουργείο (γάζες, ράμματα, εργαλεία) είναι αποστειρωμένα και καταμετρημένα σωστά (Horgan et al., 2023). Υπάρχει άμεση συνεργασία και ενημέρωση με την υπόλοιπη ομάδα (νοσηλευτή κίνησης, χειρουργό, αναισθησιολόγο και νοσηλευτή αναισθησιολογικού) για τυχόν παραβιάσεις της αποστείρωσης και για την πρόληψη πιθανής λοίμωξης, λόγω ακούσιας επαφής με μη αποστειρωμένα αντικείμενα. Αν αυτό συμβεί ο νοσηλευτής εργαλειοδότης ζητά την αντικατάσταση του υλικού ή των εργαλείων. Επίσης σε περίπτωση που τα γάντια του εργαλειοδότη ή των χειρουργών είναι ρυπαρά κατά τη διάρκεια μιας επέμβασης τα αντικαθιστά άμεσα (Young & Shaughnessy, 2022).

Σε ότι αφορά την ατομική προστασία των μελών μιας χειρουργικής ομάδας, τα οποία έρχονται άμεσα σε επαφή με το χειρουργικό πεδίο, ασχέτως εάν το περιστατικό είναι μολυσματικό ή όχι κάνει χρήση του ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού. Ο ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός περιλαμβάνει: αποστειρωμένα γάντια, αποστειρωμένα ποδιά, μάσκα τύπου IIR ή N95, προστατευτικά γυαλιά ή προσωπίδα και τέλος κάλυμμα κεφαλής και υποδημάτων (Lv et al., 2022).

Ο νοσηλευτής εργαλειοδότης σε συνεργασία πάντα με τον νοσηλευτή κίνησης στην έναρξη και στο τέλος μιας επέμβασης προχωράει στην καταμέτρηση εργαλείων, γαζών και υλικών (π.χ. αιχμηρών) έτσι ώστε να μην παραμείνει κάποιο ξένο σώμα που μπορεί να προκαλέσει λοίμωξη.

Γνώσεις και πρακτικές γύρω από την αποστείρωση

Σε όλες τις χειρουργικές επεμβάσεις γίνεται χρήση των χειρουργικών εργαλείων. Ανέκαθεν η σοβαρότερη επιπλοκή στις χειρουργικές επεμβάσεις ήταν η μόλυνση του ασθενή εξαιτίας της εισόδου παθογόνων μικροβίων στον οργανισμό του ασθενούς.

Η κακή διαχείριση του αποστειρωμένου υλικού και εργαλείων την ώρα της επέμβασης έχει τη δυνατότητα να αναπτύξει κινδύνους μετάδοσης νοσημάτων μέσω του αίματος, απο ασθενή σε ασθενή όπως για παράδειγμα είναι η ηπατίτιδα Β και οι παθογόνοι μικροοργανισμοί (gram + , gram-) (Panta et al., 2022).

Μεγάλος αριθμός απο μελέτες που έγιναν σε διάφορες χώρες φανέρωσε ότι υπεύθυνη για τον λάθος χειρισμό του αποστειρωμένου υλικού ήταν η απουσία ρητών κατευθυντηρίων γραμμών. Αυτό είχε σαν συνέπεια τους διάφορους λάθος χειρισμούς των αποστειρωμένων υλικών και εργαλείων (Gillespie et al., 2015).

Η ανάλυση των και καταγραφή των οδηγιών έχει σαν σκοπό να διασφαλίσει ότι το αποστειρωμένο υλικό, τα πακέτα αποστειρωμένου ιματισμού και τα εργαλεία θα διατηρηθούν προστατευμένα έως ότου να χρησιμοποιηθούν την ώρα της χειρουργικής επέμβασης .

Είναι σημαντικό να γίνεται ορθή χρήση, αποθήκευση και αξιοποίηση του αποστειρωμένου υλικού και των εργαλείων. Η διαφύλαξη του στείρου περιβάλλοντος αποθήκευσης υλικών και εργαλείων, έως την στιγμή που θα χρησιμοποιηθούν είναι δεδομένο υψίστης σημασίας για την προστασία του ασθενούς.

Η αποθήκευση του αποστειρωμένου υλικού και εργαλείων προϋποθέτει να ακολουθηθούν τα βήματα με ακρίβεια, και έτσι με αυτόν τον τρόπο να αποφευχθεί η μόλυνση τους. Η τακτοποίηση και η αποθήκευση των αποστειρωμένων υλικών πρέπει να γίνεται με τέτοιες μεθόδους που να εξασφαλίζουν την καταλληλότητα τους (Nishanthi et al., 2023).

Κατευθυντήριες γραμμές για την σωστή αποθήκευση και τοποθέτηση του υλικού (4η ΥΠΕ, 2014):

Τα πακέτα που εμπεριέχουν τον ιματισμό επιβάλλεται να στεγνώνουν και να κρυνώνουν εντός του κλιβάνου πριν απο την τακτοποίηση τους ή τη χρήση τους. Αυτό πρέπει να ακολουθείται σαν βήμα διότι όταν υπάρχει θερμότητα και υγρασία μέσα στα πακέτα εργαλείων και ιματισμού δημιουργείται το υπόβαθρο για ανάπτυξη μικροβίων. Επιπρόσθετα τα πακέτα με υγρασία είναι πιο ευάλωτα στο να σκιστούν κατά τη μεταφορά. Τα αποστειρωμένα πακέτα με τα εργαλεία ή τον ιματισμό που μόλις έχουν βγει απο τον κλίβανο δεν τακτοποιούνται σε μεταλλική και κρύα επιφάνεια αυτό γίνεται γιατί λόγω της διαφοράς

θερμοκρασίας δημιουργείται υγρασία εξαιτίας της συμπύκνωσης και τα πακέτα αποκτούν υγρασία και συνεπώς το περιεχόμενο να είναι ευάλωτο σε κινδύνους μόλυνσης και καταστροφής .

Λίγο πριν κρυστάλλωσουν και στεγνώσουν πλήρως τα πακέτα, τα μεταλλικά κυτία στα οποία εμπεριέχονται τα πακέτα αφαιρούνται από τον κλίβανο. Τα κυτία της αποστείρωσης είναι ειδικά φτιαγμένα για να παρέχουν πλήρη προστασία από υγρασία και καταστροφή. Επιπλέον τα πακέτα προστατεύονται από την υγρασία του αέρα.

Πριν μετακινηθούν τα αποστειρωμένα πακέτα ιματισμού και τα αποστειρωμένα πακέτα με εργαλεία επιβάλλεται να ελέγχονται από το προσωπικό που αναλαμβάνει την αποστείρωση τους, για την ακεραιότητά τους και να καταγράφονται.

Το αποστειρωμένο υλικό (αποστειρωμένα εργαλεία και πακέτα ιματισμού) πρέπει να τακτοποιούνται και να μεταφέρονται προσεκτικά με το κατάλληλο για αυτή τη χρήση τροχήλατο. Κατά τη μετακίνησή τους πρέπει να εξασφαλίζεται η προστασία για τα πακέτα, έτσι ώστε να αποτραπεί η όποια μη ηθελημένη πράξη, που μπορεί να μολύνει τα εργαλεία και τον ιματισμό.

Ο χώρος μέσα στον οποίο γίνεται η αποθήκευση των αποστειρωμένων πακέτων και υλικών πρέπει να είναι χώρος κλειστός και με λιγοστή προσβασιμότητα. Με αυτόν τον τρόπο ελαχιστοποιείται το ενδεχόμενο ακούσιας μόλυνσης.

Το σημείο που τακτοποιούνται και αποθηκεύονται τα αποστειρωμένα πακέτα του ιματισμού και εργαλεία δεν πρέπει να βρίσκεται σε κοντινό σημείο όπου μπορεί να υπάρχουν νεροχύτες και να είναι προστατευμένα από σωματίδια σκόνης, έντομα και υγρασία.

Η θερμοκρασία στο χώρο που αποθηκεύεται το αποστειρωμένο υλικό δεν πρέπει να ξεπερνά τους 40C°, επίσης η υγρασία περιβάλλοντος δεν πρέπει να υπερβαίνει το 70%. Αυτό γίνεται όπως προαναφέρθηκε διότι η χειρότερη απειλή των συσκευασιών που περιέχουν αποστειρωμένα υλικά είναι η υγρασία. Είναι πρώτος παράγοντας για να δημιουργήσει περιβάλλον μόλυνσης. Έτσι λοιπόν ο σωστός χώρος με την κατάλληλη θερμοκρασία και υγρασία μειώνει τους πιθανούς κινδύνους μόλυνσης των υλικών.

Τα όρια τοποθέτησης και αποθήκευσης των αποστειρωμένων υλικών είναι τα παρακάτω: τα αποστειρωμένα πακέτα και εργαλεία επιβάλλεται να τακτοποιούνται το

λιγότερο είκοσι εκατοστά από το έδαφος και δεκατρία εκατοστά από την οροφή. Σε περίπτωση που υπάρχουν μπεκ νερού (για πυρόσβεση) τότε τοποθετούνται σαρανταπέντε εκατοστά από την οροφή και πέντε εκατοστά από τους εξωτερικούς τοίχους. Οι κανόνες ως προς την αποθήκευση πρέπει να εφαρμόζονται για να υπάρχει ο σωστός αερισμός και να γίνεται εύκολος ο καθαρισμός των ραφιών.

Ο καθαρισμός των ραφιών στον χώρο της αποθήκευσης πρέπει να εφαρμόζεται μια φορά την εβδομάδα με τα κατάλληλα απολυμαντικά υγρά. Ο συχνός καθαρισμός του χώρου εξυπηρετεί στο να απομακρυνθεί η ανεπιθύμητη σκόνη και εξασφαλίζει συνθήκες για την αποθήκευση των αποστειρωμένων πακέτων αρκετά ασφαλείς.

Το αποστειρωμένο υλικό απαγορεύεται να αποθηκεύεται παράλληλα με άλλα αντικείμενα που δεν θα χρησιμοποιηθούν για χειρουργικό σκοπό, όπως για παράδειγμα τα απολυμαντικά υγρά η γραφική ύλη κλπ. Αυτό γίνεται για τον τον λόγο του ότι είναι πιο συχνή η πρόσβαση σε είδη που δεν έχουν κλινική χρήση και αυτό εντείνει τον παράγοντα κινδύνου για την παραβίαση της στειρότητας των υλικών.

Τα αποστειρωμένα υλικά και πακέτα που θα τοποθετηθούν μέσα στη χειρουργική αίθουσα θα πρέπει να είναι προστατευμένα σε μια ντουλάπα καλά κλεισμένη έτσι ώστε να μην εκτίθενται στο χειρουργικό περιβάλλον. Απαγορεύεται να τοποθετούνται για φύλαξη σε βοηθητικές επιφάνειες, σε περβάζια η στο πάτωμα. Αυτό γίνεται γιατί τα αποστειρωμένα υλικά όταν εκτίθενται στο χειρουργικό περιβάλλον τίθενται άμεσα σε κινδύνους μόλυνσης όπως για παράδειγμα σωματικά υγρά του ασθενούς. Επόμενος κίνδυνος αυτός του φαινομένου της συμπύκνωσης λόγω διαφοράς θερμοκρασίας περιβάλλοντος εάν το υλικό τοποθετηθεί σε περβάζια παραθύρων.

Τα αποστειρωμένα εργαλεία και τα υλικά μιας χρήσης είναι προτιμότερο να παραμένουν στη εργοστασιακή συσκευασία τους και να φυλάσσονται σε σκιερό μέρος μέχρι να έρθει η ώρα να χρησιμοποιηθούν σε κάποιο χειρουργείο. Τέτοια αντικείμενα (μιας χρήσης) είναι συνήθως κλεισμένα σε συσκευασία μονής αποστείρωσης. Το υλικό της συσκευασίας είναι συνήθως πολυαιθυλένιο άρα αυξάνεται ο κίνδυνος για αλλοίωση της αποστείρωσης τους λόγω ηλιακής θερμότητας. Τα αποστειρωμένα εργαλεία και υλικά πρέπει να τακτοποιούνται στον ειδικό χώρο αποθήκευσης με βάση την ημερομηνία την οποία έχουν αποστειρωθεί έτσι ώστε εκείνα που έχουν αποστειρωθεί πιο παλιά να βρίσκονται πιο μπροστά και να χρησιμοποιηθούν όσο το δυνατόν πιο άμεσα και να μην λήξει η αποστείρωση τους.

Με αυτή τη διαδικασία εξασφαλίζουμε πως τα εργαλεία είναι αποστειρωμένα τους και εξοικονομούμε χρόνο διότι έτσι παρακάμπτεται η διαδικασία της απαναποστείρωσης, των εργαλείων τα οποία έμειναν για καιρό στα ράφια λόγω του ότι δεν χρησιμοποιήθηκαν σε κάποια χειρουργική επέμβαση. Είναι καλό να μην μετακινούνται και να μην χρησιμοποιούνται άσκοπα τα αποστειρωμένα υλικά και εργαλεία, για να μειώσουμε το ενδεχόμενο ακούσιας μόλυνσης.

Ο χρόνος διάρκειας της αποστείρωσης ποικίλει ανάλογα με το τρόπο κλεισίματος της συσκευασίας. Τα χειρουργικά σετ και πακέτα ιματισμού που αποστειρώνονται σε κλιβάνους των νοσοκομείων έχουν συγκεκριμένη διάρκεια αποστείρωσης. Εάν το εργαλείο κλειστεί σε μονή συσκευασία με πανί ή χαρτί η διάρκεια αποστείρωσης του είναι μία βδομάδα. Τα μεμονωμένα biopak τα οποία διαθέτουν ταινία ασφαλείας διαρκούν για έναν μήνα. Η διπλά κλεισμένη συσκευασία με πανί διαρκεί ένα μήνα, όπως και η διπλά κλεισμένη συσκευασία με χαρτί διαρκεί ένα μήνα.

Τα μεταλλικά κυτία του οποία διαθέτουν προστατευτικό φίλτρο έχουν διάρκεια αποστείρωσης έναν μήνα. Μεταλλικά κυτία που διαθέτουν φίλτρο όπως επίσης ειδική προστασία εσωτερικά διαρκούν έξι μήνες. Οι μονές σακούλες θερμοκόλλησης διαρκούν έξι μήνες.

Μετά την τήρηση των παραπάνω κανόνων για τους χρόνους διάρκειας αποστείρωσης ότι αφορά τα αποστειρωμένα υλικά και την αποθήκευσή τους, σε ενδεχόμενη περίπτωση που παρατηρηθεί παραβίαση των συνθηκών υγιεινής του αποστειρωμένου υλικού ή υπάρχει ο οποιοσδήποτε δισταγμός ως προς τη χρήση και την ασφάλεια των αποστειρωμένων αντικειμένων κατατάσσονται αμέσως στα μη αποστειρωμένα και επιστρέφονται εκ νέου στην κεντρική αποστείρωση.

Τα αποστειρωμένα υλικά μιας χρήσης που έρχονται κλεισμένα σε συσκευασίες από το εργοστάσιο το οποίο και παράγονται αναφέρουν σε εμφανές σημείο της συσκευασίας, την ακριβή ημερομηνία παραγωγής και λήξης όπως και τον τρόπο αποστείρωσης.

3. Γενικές αρχές άσηπτης τεχνικής στο χειρουργείο

Η επιμονή στην τήρηση των αρχών της άσηπτης τεχνικής φανερώνει την ηθική συνείδηση των μελών μιας χειρουργικής ομάδας. Ενδεικτικά κάποιες αρχές είναι (Joly M. & Pinto J. M., 2021):

- 1) τα αντικείμενα που χρησιμοποιούνται εντός του χειρουργικού πεδίου είναι πάντα αποστειρωμένα.
- 2) Ο ασθενής βρίσκεται πάντα στο κέντρο του χειρουργικού πεδίου το οποίο είναι πάντα στείρο.
- 3) Τα μέλη της χειρουργικής ομάδας φορούν πάντα αποστειρωμένη ποδιά και αποστειρωμένα γάντια.
- 4) Όποιος από την χειρουργική ομάδα φέρει αποστειρωμένη ενδυμασία φροντίζει να ελέγχει τη στάση του σώματος του ώστε να μην μολυνθεί ακούσια από κάποια επιφάνεια. Τα χέρια του νοσηλευτή εργαλειοδότη πρέπει να είναι ορατά πάντα στο ύψος της μέσης και ποτέ κοντά στο πρόσωπο, επίσης απαγορεύεται τα χέρια να είναι σταυρωμένα στην περιοχή της μασχάλης.
- 5) Το μπροστινό τμήμα της χειρουργικής ποδιάς θεωρείται αποστειρωμένο, απο το ύψος του στήθους έως το ύψος των αποστειρωμένων πεδίων και απο τους αγκώνες έως τις μανσέτες.
- 6) Τα χειρουργικά τραπέζια θεωρούνται αποστειρωμένα μόνο στην επιφάνεια τους, και ότι εξέρχει από τον ιματισμό (άκρες) θεωρείται μη αποστειρωμένο.
- 7) Όταν η χειρουργική ποδιά βραχεί η λερωθεί από βιολογικά υγρά του ασθενή την αντικαθιστούμε. Όπως επίσης και τα γάντια εάν είναι λερωμένα για ώρα ή πρόκειται να τοποθετηθούν ενθέματα.

3.1 Στάσεις των επαγγελματιών υγείας ως προς την πρόληψη των λοιμώξεων

Το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό έρχεται αντιμέτωπο με τον κίνδυνο το να προσβληθεί εν ώρα εργασίας από κάποιο λοιμογόνο παράγοντα , εξαιτίας εργατικού ατυχήματος επειδή τραυματίστηκε με αιχμηρά αντικείμενα (Καλαμάρης & Γοζίλης, 2008).

Οι επαγγελματίες υγείας φαίνεται να εκτίθενται καθημερινά σε τουλάχιστον 20 παθογόνα βακτήρια των οποίων η μεταφορά τους γίνεται αιματογενώς. Πιο αναλυτικά έρευνες αποκάλυψαν πως δύο εκατομμύρια επαγγελματίες υγείας τραυματίζονται κάθε χρόνο από αιχμηρά και εκτίθενται σε λοιμογόνους παράγοντες και ιούς κάθε χρόνο, όπως από περιστατικά με HIV (Ραφτόπουλος, 2007).

Οι στάσεις που εφαρμόζουν γιατροί και νοσηλευτές σχετίζονται άμεσα με την υπευθυνότητα, την αντιληπτική ικανότητα και την κουλτούρα την οποία διαθέτουν σε σχέση με την πρόληψη των λοιμώξεων. Ένας επαγγελματίας υγείας μπορεί να κατέχει το θεωρητικό κομμάτι της γνώσης για την πρόληψη των λοιμώξεων, αλλά να μην μπορεί να το θέσει σε εφαρμογή εξαιτίας του μεγάλου όγκου εργασίας, έλλειψης κουλτούρας, οργάνωσης η και ακόμα έλλειψης κινήτρου (Wubneh et al., 2024).

Ένα από τα μεγαλύτερα ζητήματα της παγκόσμιας υγείας είναι οι νοσοκομειακές λοιμώξεις για το συγκεκριμένο ζήτημα έχουν διεξαχθεί διάφορες μελέτες οι οποίες δίνουν βαρύτητα στη στάση των επαγγελματιών υγείας. Το σύνολο των ασθενών που παρευρίσκεται σε υγειονομικούς χώρους έρχεται αντιμέτωπο με τον κίνδυνο να προσβληθούν απο κάποια νοσοκομειακή λοίμωξη. Αυτό εμπίπτει μέσα από τις συχνές νοσηλευτικές η επεμβατικές πράξεις, το εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα η ακόμα και την υποκείμενη νόσο που μπορεί να διαθέτουν .

Οι αρνητικές επιπτώσεις των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι πολλές. Παρατηρείται παράταση της νοσηλείας του ασθενή, στην αύξηση του κόστους νοσηλείας και αύξηση της θνητότητας. Έτσι λοιπόν καταλήγουμε ότι η εφαρμογή της επιτήρηση των αιτιών των νοσοκομειακών λοιμώξεων αποτελεί το βασικό παράγοντα για την πρόληψη και τον έλεγχο της εξάπλωσης των λοιμώξεων (Anderson et al., 2009; Asegu et al., 2024).

Στάσεις των επαγγελματιών υγείας ως προς την υγιεινή των χεριών

Μία απο τις πιο απλές διαδικασίες η οποία παραμένει το μεγαλύτερο όπλο για την πρόληψη των λοιμώξεων, είναι το πλύσιμο των χεριών. Από μελέτη που έχει πραγματοποιηθεί των Sessa et al 2011, προκύπτει ότι το επίπεδο των γνώσεων του νοσηλευτικού προσωπικού για τις νοσοκομειακές λοιμώξεις δεν ήταν επαρκές. Οι νοσηλευτές δεν είχαν γνώση ότι οι πιο συνηθισμένες λοιμώξεις ενός νοσοκομειακού χώρου ήταν οι λοιμώξεις που αφορούσαν το ουροποιητικό και το αναπνευστικό σύστημα. Προκύπτει επίσης ότι το νοσηλευτικό προσωπικό που κατέχει πτυχίο ήταν πιο καταρτισμένο σε ότι αφορά τις νοσοκομειακές λοιμώξεις, σε σχέση με εκείνους που διέθεταν πιο ασθενές επίπεδο εκπαίδευσης. Επιπροσθέτως η μελέτη έδειξε ότι ένα μεγάλο ποσοστό του νοσηλευτικού προσωπικού έχει την πεποίθηση ότι τα εκπαιδευτικά προγράμματα είναι κύρια πηγή γνώσης για εκείνους. Συνεπώς πρέπει και οφείλει η ηγεσία του εκάστοτε νοσοκομείου να προάγει την πραγματοποίησή τους. (Sessa et al 2011)

Η επόμενη έρευνα αποκάλυψε ότι οι συμμετέχοντες διέθεταν μια θετική οπτική σε ότι αφορά τη χρήση των κατευθυντήριων γραμμών για τα βήματα που πρέπει να ακολουθούνται για την απολύμανση ανεξαρτήτως από το θέση και το γνωσιακό επίπεδο που διέθεταν.

Το γεγονός ότι νοσηλευτές είχαν θετική στάση σε ότι αφορά την ύπαρξη και χρήση κατευθυντήριων οδηγιών για τις διαδικασίες απολύμανσης είχαν μεγαλύτερες πιθανότητες να πραγματοποιήσουν την σωστή αντισηψία του χειρουργικού τραύματος και της υγιεινής των χεριών.

Έρευνες που διεξήχθησαν και ακολουθήθηκε η μέθοδος της παρατήρησης δείχνουν να επηρεάζεται η συμμόρφωση του υγειονομικού προσωπικού σε σχέση με τις διαδικασίες απολύμανσης εξαιτίας της φύσης της μεθόδου. Για τον λόγο το ότι αισθάνονται ότι είναι κάτω από επιτήρηση πραγματοποιούν την διαδικασία απολύμανσης σε σχέση με το εάν δεν τους επέβλεπαν (Korniewicz και El-Masri 2010). Διάφοροι παράγοντες που επηρέασαν τα αποτελέσματα στην εποπτεία ήταν το ωράριο που επέλεξαν να γίνεται η επιτήρηση. Επέλεξαν η παρακολούθηση να γίνεται στην πρωινή βάρδια στην οποία ο φόρτος εργασίας ήταν μεγάλος, αυτό είχε σαν αντίκτυπο να μεταβάλλονται τα αποτελέσματα. (Creedon 2005)

Το συμπέρασμα που απορρέει από το σύνολο των αποτελεσμάτων των ερευνών έχει δείξει ότι το ποσοστό που αφορά επίπεδο συμμόρφωσης των επαγγελματιών υγείας ως προς

την πραγματοποίηση της διαδικασίας της υγιεινής των χεριών από το υγειονομικό προσωπικό συνεχίζει να παραμένει σε διεθνές επίπεδο σε πολύ χαμηλό ποσοστό, όπως προκύπτει μέσα από τα αποτελέσματα των ερευνών που πραγματοποιήθηκαν και (Randle et al 2006, Hong & Xu, 2024) .

Επεξεργασία δεδομένων που αφορούν τους κινδύνους που προέρχονται από την επανάκλειση βελόνας

Με τον όρο επανάκλειση εννοούμε την επανατοποθέτηση του καλύμματος (καπάκι) της βελόνας. Το επανάκλειση που εφαρμόζεται μετά τη χρήση της σύριγγας- βελόνας της θεωρείται ριψοκίνδυνη σαν μέθοδος. Έχουν γίνει προσπάθειες ενημέρωσης του υγειονομικού προσωπικού από διεθνείς φορείς, παρόλα αυτά η συγκεκριμένη λάθος τακτική συνεχίζεται από τους επαγγελματίες υγείας (HosseiniPalangi et al., 2022) .

Οι τραυματισμοί που προκύπτουν λόγω νυγμού από βελόνες θεωρούνται ένα από τα βασικά αίτια τραυματισμού στον εργασιακό χώρο στον τομέα της υγείας. Το 2006 πραγματοποιήθηκε μελέτη η οποία δημοσιεύθηκε από το American Journal of Infection Control εν έτη 2006. Η μελέτη έδειξε ότι το ενδεχόμενο μετάδοσης του ιού της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV) μέσω τρυπήματος με βελόνα προσμετράται στο ποσοστό του 0,13% παράλληλα εκτιμάται και από άλλες έρευνες να βρίσκουν και να παρουσιάζουν ποσοστιαίες αναλογίες στο 0% . Εντούτοις τα τρυπήματα που οφείλονται σε τραυματισμούς από βελόνες παραμένουν ένα μείζον ζήτημα για τους επαγγελματίες υγείας.

Παρ' όλα αυτά ο CDC συνεχίζει αποθαρρύνει τους επαγγελματίες υγείας να ακολουθούν τέτοιου είδους πρακτικές, και επισημαίνει ότι το επανάκλειση της βελόνας μετά τη χρήση της είναι απειλητικό. Στην πραγματικότητα το ποσοστό μετάδοσης του HIV είναι χαμηλή λόγω τρυπήματος από βελόνα η τακτική αυτή εγκυμονεί κινδύνους και δεν προτείνεται.

Η OSHA (Occupational Safety and Health Administration) αποκλείει ρητά το επανάκλειση των βελόνων. Το επιτρέπει σε εξαιρετικές περιπτώσεις όταν δεν υπάρχει άλλος τρόπος και χρειάζεται να διενεργηθεί η εν λόγω πρακτική. Σε τέτοιες περιστάσεις το επανάκλειση πρέπει να πραγματοποιείται με ασφαλή τρόπο. Για παράδειγμα τοποθέτηση του καπακιού με κάποιο χειρουργικό εργαλείο ή με την μέθοδο scoop να σύρει δηλαδή τη βελόνα στο καπάκι με το ένα χέρι σε ένα νεφροειδές .

Επίσης ο ΠΟΥ παραδέχεται ότι το επανάκλειση στις βελόνες είναι ένας απο τους πιο σημαντικούς λόγους τραυματισμού στον υγειονομικό χώρο. Παρά τις κατευθυντήριες γραμμές του ΠΟΥ η μέθοδος αυτή εξακολουθεί να καταγράφεται σε πολλές χώρες .

Ανάλυση μελετών και στατιστικών δεδομένων

Σε Ελληνική μελέτη που υλοποιήθηκε στο Γενικό Νοσοκομείο ΑΧΕΠΑ της Θεσσαλονίκης σημειώθηκαν 284 άτομα τα οποία εκτέθηκαν σε επικίνδυνο για μόλυνση υλικό ανάμεσα σε 247 άτομα του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού τις χρονιές από το 1990 έως το 1996. Το νοσηλευτικό προσωπικό παρουσίασε τον μεγαλύτερο αριθμό δείγματος ασθενών, με τον γυναικείο πληθυσμό να εμφανίζει μεγαλύτερα ποσοστά τραυματισμού σε σχέση με τον ανδρικό πληθυσμό (Pournaras et al., 1999).

Σε παρόμοια μελέτη που υλοποιήθηκε στο Κατάρ το 2021, σημειώθηκαν σε διάστημα ενός έτους 130 περιστατικά που προέρχονταν απο τρύπημα με βελόνα. Το νοσηλευτικό προσωπικό φάνηκε να εμφάνισε το μεγαλύτερο ποσοστιαίο δείγμα που άγγιξε το 60,8%. Συνέχεια είχε το ιατρικό προσωπικό με ποσοστό που έφτασε το 26,9% (Razzakh & Qureshi, 2021).

Δημοσιευμένη μελέτη του 2021 έδειξε ότι το ιατρονοσηλευτικό με μικρότερη προϋπηρεσία από 3 χρόνια έφερε τραυματισμούς απο βελόνες σε ποσοστό παραπάνω απο 60%. Το ιατρικό προσωπικό φαίνεται να είχε το μικρότερο ποσοστό τρυπημάτων το οποίο άγγιζε το 26%. Αξίζει να σημειωθεί ότι το ιατρικό προσωπικό ήταν αυτό το οποίο πραγματοποίησε την ειδικότητα του και είχε μικρότερο από ένα χρόνο εμπειρίας. (*BMC Health Services Research*) (Alfulayw et al., 2021).

Τρόποι πρόληψης τρυπήματος απο αιχμηρά

Όπως προαναφέρθηκε μία ανεκτή πρακτική για αποφευχθεί το επανάκλειση είναι το scoop ή στην εσχάτη των περιπτώσεων υπο μεγάλη ανάγκη να γίνεται επανάκλειση με την βοήθεια κάποιου εργαλείου. Σε άλλη περίπτωση καθιερωμένη χρήση ασφαλών συσκευών όπως είναι οι βελόνες με αυτόματη κάλυψη, είναι δυνατό να καταφέρουν να περιορίσουν σε μεγάλο βαθμό το ενδεχόμενο τρυπήματος απο βελόνα. Τέτοιου είδους συσκευές φαίνεται να είναι αποτελεσματικές, όμως σημαντικό ρόλο έχει και η σωστή χρήση απο το προσωπικό για να έχουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα. Καταλήγουμε λοιπόν ότι το επανάκλειση στις

βελόνες αφού χρησιμοποιηθούν συνεχίζει να αποτελεί μια παρακινδυνευμένη τακτική που εγκυμονεί μεγάλους κινδύνους σχετικά με την υγεία του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού.

Παρά τις ρητές κατευθυντήριες γραμμές από τους διεθνείς οργανισμούς υγείας, η τακτική αυτή συνεχίζεται από τους επαγγελματίες υγείας σε αρκετές χώρες. Είναι σημαντικό να υπάρχει η απαραίτητη συνεχιζόμενη εκπαίδευση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού. Πρέπει να εφαρμοστούν πρακτικές όπως η χρήση συσκευών που διασφαλίζουν την προστασία του προσωπικού, και υπάρχει συμμόρφωση με τα πρωτόκολλα τα οποία προωθούν την πρόληψη των τραυματισμών με βελόνες.

Στάσεις των επαγγελματιών υγείας ως προς τη χρήση μάσκας στον χώρο του χειρουργείου.

Πρωταρχικός στόχος σε κάθε χειρουργικό χώρο είναι η πρόληψη των λοιμώξεων. Η τήρηση της ορθής χρήσης της χειρουργικής μάσκας όπως και των υπόλοιπων μέτρων ατομικής προστασίας συγκαταλέγεται στα πρότυπα μέτρα προφύλαξης. Τα μέτρα προφύλαξης εφαρμόζουν πλήρως εγκεκριμένα πρωτόκολλα προκειμένου να επιτευχθεί η μείωση των παραγόντων μετάδοσης παθογόνων μικροοργανισμών. Σε μια σημαντική μελέτη που διεξήχθη σε Πανεπιστημιακό νοσοκομείο της Αιγύπτου το 2019 ανέλυσε το πόσο οι νοσηλευτές χειρουργείου είναι συμμορφωμένοι με τη χρήση μάσκας.

Εντοπίζοντας σημαντικές αστοχίες αλλά και σημεία που έχουν την ανάγκη άμεσης βελτίωσης. Στη μελέτη συμμετείχε νοσηλευτικό προσωπικό από ποικίλες χειρουργικές ειδικότητες. Μερικές από αυτές ήταν ορθοπεδική χειρουργική, γενική χειρουργική και καρδιοθωρακική χειρουργική. Το συνολικό ποσοστό του δείγματος ως προς την συμμόρφωση φάνηκε να είναι εξαιρετικά χαμηλό αγγίζοντας το ποσοστό του 43,22%. Το ποσοστό αυτό απέδειξε ότι πιο λίγοι από το 50% των νοσηλευτών ακολουθούσαν σταθερά τις κατευθυντήριες γραμμές. Η σωστή εφαρμογή χειρουργικής μάσκας αποτελεί ίσως από τις πιο σημαντικές τακτικές για την ελαχιστοποίηση διασποράς των μικροοργανισμών. το ποσοστό συμμόρφωσης έφτασε το 64,6%. Στην έρευνα παρατηρήθηκαν επιπλέον αξιοσημείωτες μεταβολές σε σχέση με την εκάστοτε ειδικότητα.

Η χειρουργικές ειδικότητες του θώρακα και της καρδιάς σημείωσε τα μεγαλύτερα ποσοστά τήρησης πλησιάζοντας κάποιες φορές μέχρι και το 100%. Το αποτέλεσμα ίσως να προκύπτει από την προχωρημένη αίσθηση ρίσκου και την απαιτητικότερη τήρηση των κανόνων. Στη συνέχεια η ειδικότητα της γενικής χειρουργικής η οποία εμφάνισε τα πιο μικρά

ποσοστά σε σχέση με την τήρηση αγγίζοντας το 32,5%. Αυτές οι διαφορές αποδεικνύουν το πόσο σημαντική είναι η τήρηση και ο σχεδιασμός πιο εύστοχων τακτικών ανάλογα με την ειδίκευση.

Αξιοσημείωτο εύρημα αποτελεί ότι παρά τη επισήμανση των διεθνών κατευθυντήριων γραμμών το νοσηλευτικό προσωπικό δεν έκανε χρήση προστατευτικών γυαλιών. Η απόλυτη αδιαφορία για την εφαρμογή αυτής οδηγίας επισφραγίζει την επιτακτικότητα για διεύρυνση της μάθησης και συνειδητοποίησης των νοσηλευτών σε ότι αφορά τη σπουδαιότητα εφαρμογής των επιπλέον κανόνων.

Στο άθροισμα της η έρευνα υπογραμμίζει την μεγάλη αναγκαιότητα της διεύρυνσης της εκπαίδευσης του υγειονομικού προσωπικού, συχνή και ουσιαστική παρακολούθηση και τήρηση της εφαρμογής των μέτρων και ενίσχυση μιας νοοτροπίας που προάγει την ασφάλεια στην χειρουργική αίθουσα. Το να μάθουν οι επαγγελματίες υγείας να χρησιμοποιούν μάσκα δεν πρέπει γίνεται μόνο για λόγους τυπικότητας στο χώρο εργασίας. Πρέπει να αφομοιώσουν ότι η μάσκα αποτελεί προστατευτικό μέσο για προσωπικό και ασθενείς και πόσο μάλλον σε χώρο χειρουργείου.

Έρευνες για τη χρήση της χειρουργικής λίστας από επαγγελματίες υγείας

Έρευνα που πραγματοποιήθηκε εξέτασε την συμβολή των επαγγελματιών υγείας στην τήρηση της χρήσης της χειρουργικής λίστας ελέγχου (surgical safety checklist). Οι έρευνα έδειξε ότι οι νοσηλευτές χειρουργείου χρησιμοποιούν επιβεβαιώνουν τη σπουδαιότητα της χρήσης χειρουργικής λίστας η οποία εξυπηρετεί την αναβάθμιση της προστασίας των ασθενών. Παρ'όλα αυτά βρέθηκε ότι το κομμάτι που αφορά την τήρηση των νοσηλευτών με την εφαρμογή της λίστας βρέθηκε να είναι μειωμένη. Βασικό αίτιο ήταν απώλεια γνώσεων λόγω ελλιπούς εκπαίδευσης και ενθάρρυνσης από τα υπόλοιπα μέλη της χειρουργικής ομάδας. Η έρευνα εστιάζει και παροτρύνει την αναβάθμιση της εκπαίδευσης για την εφαρμογή της λίστας, καθώς και την ένταξη όλων των μελών της χειρουργικής ομάδας για τήρηση της.

Αντίληψη των νοσηλευτών για τη λίστα ασφαλείας χειρουργείου

Στην Τουρκία πραγματοποιήθηκε έρευνα η οποία διερευνούσε τις γνώσεις που κατέχουν οι νοσηλευτές που αφορούν την τήρηση της εφαρμογής της λίστας ασφαλείας χειρουργείου.

Η μελέτη αποκάλυψε παρ' ότι οι ερωτηθέντες νοσηλευτές ήξεραν για τη χειρουργική λίστα και ενώ πιστεύουν πως είναι σημαντική η καθιέρωση της δεν ήταν πάντα αποδοτική. Στα κύρια αίτια που αλλοίωσαν τη συμπεριφορά των νοσηλευτών ως προς την τήρηση της λίστας εμπεριέχονταν η απουσία ομαδικότητας των μελών της χειρουργικής ομάδας και τα αυξημένα εργασιακά καθήκοντα. Η συγκεκριμένη έρευνα υπογραμμίζει την σπουδαιότητα για καλλιέργεια της νοοτροπίας ως προς την ασφάλεια και τη βελτίωση της ομαδικότητας όλων των μελών της χειρουργικής ομάδας.

Νοσηλευτές αναισθησιολογικού τμήματος και χειρουργική λίστα

Μια Σουηδική μελέτη διερεύνησε τα βιώματα των νοσηλευτών αναισθησιολογικού τμήματος σε σχέση με τη χειρουργική λίστα ασφαλείας. Τα συμπεράσματα ήταν πως οι νοσηλευτές του αναισθησιολογικού τμήματος πιστεύουν πως η λίστα χειρουργείου είναι απαραίτητη για να εξασφαλίσουν για τους ασθενείς την απαραίτητη ασφάλεια. Επιπροσθέτως φάνηκε ότι θεωρούν ότι ενδυναμώνει της συνεργασία της χειρουργικής ομάδας. Δυστυχώς διαπιστώθηκε μειωμένη τήρηση της στήλης "Sign-in" σε σύγκριση με τις υπόλοιπες δύο στήλες. Η έρευνα τονίζει τη σημασία αναβάθμισης της εκπαίδευσης των επαγγελματιών υγείας και την ένταξη κατευθυντήριων γραμμών για την πιο αποδοτική τήρηση της χειρουργικής λίστας.

Γνώσεις, στάσεις και πρακτικές των Νοσηλευτών Χειρουργείου στην Κίνα

Σε μελέτη που διεξήχθη στην Κίνα το 2021 αξιολογήθηκαν 999 νοσηλευτές σε 49 τριτοβάθμια και 75 δευτεροβάθμια νοσοκομεία της Guizhou ως προς τις γνώσεις, τις στάσεις και πρακτικές που εφαρμόζουν εντός του χειρουργείου, φάνηκε ότι το 60% των νοσηλευτών είχε ελλειπείς γνώσεις ως προς την πρόληψη λοιμώξεων παρ' ότι οι στάσεις και οι πρακτικές που εφήρμοζαν ήταν αρκετά ποιοτικές (H. Feng et al., 2024).

Σε μελέτες που διεξήχθησαν σε διάφορες χώρες έδειξαν ότι τα βασικά αίτια της μη τήρησης και συμμόρφωσης των επαγγελματιών υγείας με τις κατευθυντήριες γραμμές για την πρόληψη των λοιμώξεων είναι η ανεπάρκεια που πιθανόν έχουν οι επαγγελματίες υγείας στην εκπαίδευση τους, η ανεπάρκεια ως προς την ενημέρωση και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα οι

επαγγελματίες υγείας να αδιαφορούν ή ακόμα και να υποτιμούν την σημαντικότητα της τήρησης των μέτρων πρόληψης. Σε δεύτερο χρόνο σημαντική φαίνεται να είναι η έλλειψη πόρων ή υποδομών.

Πολλές φορές δεν υπάρχει ο απαιτούμενος εξοπλισμός (μάσκες, γάντια, ποδιές, εργαλεία), ο τρόπος αποστείρωσης των εργαλείων μπορεί να αποτελέσει εμπόδιο στην εφαρμογή των μέτρων πρόληψης λοιμώξεων. Η ανεπάρκεια σε υλικά και εξοπλισμό οδηγεί σε αδυναμία εφαρμογής των μέτρων με αποτέλεσμα να υπάρχει αυξημένος κίνδυνος για λοιμώξεις. Ένας ακόμα παράγοντας είναι η ανεπάρκεια των συστημάτων των νοσοκομείων σε οργάνωση. Προβλήματα όπως ο μεγάλος όγκος ασθενών, η έλλειψη πόρων προβληματική διοίκηση είναι ικανά να διαμορφώσουν αρνητικά την εφαρμογή των μέτρων πρόληψης.

Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η αύξηση της εργασιακής πίεσης η οποία είναι ικανή να οδηγήσει σε παράκαμψη των διαδικασιών, όπως για παράδειγμα οι νοσηλευτές και οι γιατροί να μην αλλάζουν οι στολές, γάντια και χειρουργικές ποδιές ή να μην υπάρχει σωστή αποστείρωση των εργαλείων. Σημαντικό αίτιο είναι και τα προβλήματα συνεργασίας ανάμεσα στα μέλη μιας χειρουργικής ομάδας, η κακή συνεργασία και η έλλειψη επικοινωνίας ανάμεσα σε γιατρούς και νοσηλευτές ή άλλων μελών της ομάδας φέρνει εμπόδια στην τήρηση των μέτρων πρόληψης των λοιμώξεων. Η έλλειψη καλής επικοινωνίας έχει τη δυνατότητα να οδηγήσει σε παράκαμψη χρήσης του προστατευτικού εξοπλισμού ή ακόμα και στη λανθασμένη διαδικασία τήρησης των κανόνων υγιεινής. Πολλές φορές το προσωπικό αντιστέκεται στο να αλλάξει τις ήδη υπάρχουσες πρακτικές λόγω δυσπιστίας διότι μπορεί να θεωρεί τις νέες οδηγίες υπερβολικές και περιττές.

Πολλές φορές λόγω του ότι οι κατευθυντήριες οδηγίες είναι γενικευμένες και μπορεί να μην δίνονται σαφείς οδηγίες στους επαγγελματίες υγείας αυτό έχει ως αποτέλεσμα το προσωπικό να μην κατανοεί πλήρως τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει, κατ' επέκταση αυτή η στάση οδηγεί ακανόνιστη εφαρμογή ή στην απουσία εφαρμογής κάποιου μέτρου. Σε συνδυασμό με τα παραπάνω εάν υπάρχει έλλειψη έλλειψη αξιολόγησης και εποπτείας αυτό μπορεί να οδηγήσει στην παράβλεψη των καθηκόντων χωρίς κυρώσεις, συνεπώς οι επαγγελματίες υγείας μπορεί να μην νιώθουν την ανάγκη να εφαρμόσουν ορθά τις διαδικασίες.

Η αναβάθμιση των στάσεων των επαγγελματιών υγείας ως προς την εφαρμογή των κανόνων για την πρόληψη χειρουργικών λοιμώξεων εντός του χειρουργείου είναι σημαντική,

μέσα από την ενίσχυση της εκπαίδευσης του προσωπικού, τη συνεχιζόμενη αξιολόγηση και παροχή επαρκούς υλικού έχουμε τη δυνατότητα να πετύχουμε ένα πιο άρτιο αποτέλεσμα στην παροχή υπηρεσιών υγείας. (Balodimou S. et al 2018)

3.2 Γνώσεις των επαγγελματιών υγείας στο χώρο του χειρουργείου για αποφυγή διασποράς και προφύλαξη λοιμώξεων

Είναι εφικτό να πραγματοποιηθεί η υγιεινή και η ασφάλεια χώρο εργασίας, μέσα από την καθιέρωση αυξημένων μέτρων προστασίας των εργαζομένων με νομοθετικά διατάγματα και μηχανισμούς ελέγχου. Η αποτύπωση, η έρευνα και η αξιολόγηση των κινδύνων μέσα στους δημόσιους, αλλά και ιδιωτικούς υγειονομικούς χώρους είναι αναγκαίες για την εξασφάλιση της ποιότητας της υγειονομικής φροντίδας. Αυτό συνδράμει και στην επαγγελματική απόδοση του υγειονομικού προσωπικού που εργάζονται σε χώρους υγείας. (Δημητροπούλου & Μπαμπάτσικου, 2007).

Σύμφωνα με τα διεθνή μέτρα προφύλαξης άσχετα εάν το περιστατικό που πρόκειται να χειρουργηθεί είναι μολυσματικό ή όχι, ακόμα και με την παρουσία ή όχι κάποιου ιστορικού που να επιβεβαιώνει ότι φέρει κάτι μολυσματικό ο ασθενής επιβάλλεται να γίνεται η χρήση των ΜΑΠ.

Τα ΜΑΠ (μέτρα ατομικής προστασίας) είναι απαραίτητο να τα λαμβάνουν όλα τα μέλη μιας χειρουργικής ομάδας.

Στα διεθνή μέτρα προστασίας περιλαμβάνονται, η υγιεινή των χεριών(πριν και μετά το χ/ο) , χρήση αποστειρωμένων γαντιών, χειρουργικής μάσκας για προστασία από τα σταγονίδια, προσωπίδα για αυξημένη προστασία σε περίπτωση που το περιστατικό είναι μολυσματικό, αποστειρωμένα ποδιά και σκούφο. Είναι πολύ σημαντικό να γίνεται η εφαρμογή των παραπάνω μέτρων τα οποία θα οδηγήσουν στην πρόληψη των λοιμώξεων. Το πλύσιμο των χεριών εξυπηρετεί στη μείωση του μικροβιακού φορτίου. Στα χέρια υπάρχουν φυσιολογικά μικρόβια τα οποία εντάσσονται στη φυσιολογική χλωρίδα του δέρματος.

Υπάρχουν και οι προσωρινοί μικροοργανισμοί οι οποίοι ανιχνεύονται στην επιφάνεια του δέρματος των χεριών μετά από επαφή με τον ασθενή ή μολυσμένο εξοπλισμό. Αυτοί συνήθως είναι υπεύθυνοι για τις λοιμώξεις του εντέρου. Το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό

πρέπει να τηρεί τους κανόνες υγιεινής των χεριών πριν και μετά από κάθε νοσηλευτική πράξη, ακόμα και μετά τη χρήση και αφαίρεση γαντιών και εργαλείων. Ένα παράδειγμα είναι μετά την λήψη ζωτικών σημείων, σύνδεση του ασθενή με κάποιο ιατρικό εξοπλισμό (πιεσόμετρα κλπ), μετά από επαφή με τον ιματισμό που φέρει ο κάθε ασθενής, πριν και μετά την επαφή με το δέρμα του ασθενή, πριν και μετά τη χρήση αποστειρωμένου υλικού όπως επίσης και για λόγους προσωπικής υγιεινής μετά χρήση της τουαλέτας (Παπαδόπουλος 1997).

Σε περίπτωση που κληθεί να χειρουργηθεί ένα επιβεβαιωμένο μολυσματικό περιστατικό, το προσωπικό φροντίζει να λαμβάνει πιο αυστηρά προστατευτικά μέτρα.

Με την είσοδο του ασθενούς στο νοσοκομείο πριν ακόμα γίνει η επέμβαση γίνεται ενημέρωση της ομάδας λοιμώξεων του χειρουργείου για το όποιο μολυσματικό περιστατικό. Έπειτα ακολουθεί καταγραφή των μέτρων που πάρθηκαν κατά τη διάρκεια του χειρουργείου. Γίνεται τήρηση των ΜΑΠ με τη διαφορά ότι η μάσκα πρέπει να είναι υψηλής προστασίας (N95 ή FFP3 ή FFP2) , οι χειρουργικές ποδιές είναι αδιάβροχες και μίας χρήσης, τα αποστειρωμένα γάντια μπαίνουν διπλά για μείωση της διαπερατότητας, χρησιμοποιούνται προστατευτικά γυαλιά ή προσωπίδες για την αποφυγή επαφής σταγονιδίων και σωματικών υγρών, τέλος εφαρμόζονται ποδονάρια μιας χρήσης στα υποδήματα των ατόμων που παρευρίσκονται στην αίθουσα για την αποφυγή διασποράς μέσω επιφάνειας.

Ενδείκνυται να υπάρχει αρνητική πίεση στην χειρουργική αίθουσα, υπάρχει περιορισμός του αριθμού των ατόμων που εισέρχεται στη χειρουργική αίθουσα και τέλος τίθεται κατάλληλη σήμανση ότι στην αίθουσα υπάρχει μολυσματικό περιστατικό για ενημέρωση όλων των μελών της χειρουργικής ομάδας. Η απόρριψη των υλικών που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια μιας επέμβασης γίνεται σε ειδικούς κάδους (κίτρινους και κόκκινους) . Η νοσηλεύτρια εργαλειοδότρια με τη βοήθεια του νοσηλευτή κίνησης μαζεύει τον ιματισμό του ασθενούς ριπιδοειδώς για να τον απορρίψει. Είναι προτιμότερο σε μολυσματικά περιστατικά να γίνεται χρήση ιματισμού μίας χρήσης. Εάν ο ιματισμός είναι πολλαπλών χρήσεων τότε μπαίνει σε ειδικούς σάκους με υδατοδιαλυτή μεμβράνη για να οδηγηθεί στο αρμόδιο τμήμα καθαρισμού. Μετά το πέρας της χειρουργικής επέμβασης η χειρουργική ομάδα αφαιρεί τα ΜΑΠ με συγκεκριμένο τρόπο προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος της αυτομόλυνσης .

3.2.1 Χειρουργικό πλύσιμο των χεριών (Tanner et al., 2016)

Το πρώτο βήμα πριν την προετοιμασία μιας χειρουργικής επέμβασης είναι το χειρουργικό πλύσιμο των χεριών. Το πλύσιμο των χεριών πριν την έναρξη μιας επέμβασης αποτελεί θεμέλιο λίθο για την πρόληψη των χειρουργικών λοιμώξεων. Με αυτόν τον τρόπο απομακρύνονται οι παθογόνοι μικροοργανισμοί από την επιφάνεια των χεριών.

Το χειρουργικό πλύσιμο των χεριών διαφέρει τον κοινότυπο απλό καθαρισμό που όλοι γνωρίζουμε, επίσης με τη χρήση νερού και απλού σαπουνιού δεν έχουμε χειρουργική αντισηψία. Κατά τη διάρκεια του καθαρισμού των χεριών οι επαγγελματίες υγείας χρησιμοποιούν σαπούνια με αντισηπτική δράση. Οι συνηθέστερες ουσίες με αντισηπτική δράση που εμπεριέχονται στα αντισηπτικά σαπούνια σε χώρους υγείας είναι: η τρικλοζάνη, η ιωδιούχος ποβιδόνη και στα αντισηπτικά διαλύματα είναι η χλωρεξιδίνη ή ιωδιούχος ποβιδόνη και κάποιες φορές η ισοπροπανόλη. Το χειρουργικό πλύσιμο διαρκεί πέντε λεπτά.

Πριν την έναρξη του χειρουργικού πλυσίματος των χεριών, βασική προϋπόθεση είναι να αφαιρεθούν από τα χέρια όλα τα κοσμήματα.

Αφού ολοκληρωθεί το χειρουργικό πλύσιμο, σειρά έχει το στέγνωμα των χεριών το οποίο πραγματοποιείται με τη χρήση αποστειρωμένων πετσετών. Για το στέγνωμα των χεριών χρησιμοποιούμε κάθε φορά διαφορετική πλευρά από την αποστειρωμένη πετσέτα. Η φορά του σκουπίσματος είναι από τις παλάμες προς τους αγκώνες και ποτέ το αντίθετο. Στη συνέχεια ακολουθεί η εφαρμογή αποστειρωμένης χειρουργικής ενδυμασίας και η τοποθέτηση των αποστειρωμένων γαντιών.

3.2.2 Ιματισμός (ICT (Infection Control Today), 2018)

Για να γίνει αφαίρεση του ατομικού εξοπλισμού προστασίας είναι προτιμότερο να υπάρχει κάποιος καθρέπτης και σε περίπτωση που είναι εφικτό η διαδικασία αφαίρεσης ΜΑΠ να γίνεται παρουσία άλλου ατόμου το οποίο θα επιβλέπει την διαδικασία. Πρώτο βήμα είναι να αφαιρεθούν τα γάντια, δεύτερο βήμα είναι να εφαρμοστεί υγιεινή των χεριών, τρίτο βήμα είναι να εφαρμοστεί ένα νέο ζευγάρι γαντιών για να αφαιρεθεί η ποδιά, η εξωτερική επιφάνεια της ποδιάς είναι μολυσμένη και για αυτόν το λόγο την αφαιρούμε ριπιδοειδώς .

Αφού λυθούν τα κορδόνια της ποδιάς αρχίζουμε να αφαιρούμε την ποδιά από την πίσω πλευρά και καθώς αφαιρούμε διπλώνουμε το μολυσμένο μέρος της ποδιάς και ακολουθούμε την τεχνική του ξεφλουδίσματος.

Αφότου κατεβάσουμε την ποδιά με προσεκτικές κινήσεις, τυλίγουμε σταδιακά και φέρνουμε την εσωτερική επιφάνεια της προς τα έξω. Έπειτα αφαιρούμε τα γάντια και εφαρμόζουμε και πάλι υγιεινή των χεριών, για να αφαιρέσουμε τα προστατευτικά γυαλιά. Λόγω του ότι η πρόσθια επιφάνεια των γυαλιών θεωρείται μολυσμένη δεν την αγγίζουμε. Για να αφαιρέσουμε τα προστατευτικά γυαλιά ή την ασπίδα τα κρατάμε από τους βραχίονες ή το κορδόνι, εφαρμόζουμε ξανά υγιεινή των χεριών και τέλος αφαιρούμε τη μάσκα υψηλής προστασίας πιάνοντας τη από τους ιμάντες και φέρνοντας το κεφάλι ελαφρώς μπροστά. Εφαρμόζουμε για τελευταία φορά υγιεινή των χεριών.

Ακολουθεί απολύμανση της αίθουσας και των εργαλείων με ειδικά απολυμαντικά σκευάσματα από το αρμόδιο προσωπικό. Τα μολυσματικά πλέον εργαλεία καλύπτονται με ειδικές σακούλες, εφαρμόζεται ειδική σήμανση ότι το υλικό είναι μολυσματικό προκειμένου το προσωπικό της αποστείρωσης να γνωρίζει πως να εφαρμόσει την κατάλληλη μέθοδο αποστείρωσης.

Για την διασφάλιση της ποιότητας της υγιεινής του χώρου οι επαγγελματίες υγείας είναι υποχρεωμένοι σε περίπτωση που προσβληθούν από κάποιο λοιμογόνο παράγοντα να απουσιάσουν από την εργασία τους, προκειμένου να μην υπάρχει κίνδυνος διασποράς.

Σημαντικό ρόλο στην πρόληψη των λοιμώξεων κατά τη διάρκεια μιας χειρουργικής επέμβασης έχει και ο νοσηλευτής αναισθησιολογικού τμήματος, όπως επίσης και ο ιατρός αναισθησιολόγος. Είναι υπεύθυνοι για την χορήγηση της αντιβιοτικής χημειοπροφύλαξης πριν από την έναρξη της χειρουργικής επέμβασης. Ο χρόνος χορήγησης που προτείνεται είναι 30-60 λεπτά πριν από την χειρουργική τομή. Προκειμένου να προληφθούν οι λοιμώξεις κατά τη διάρκεια μιας επέμβασης ο αναισθησιολόγος ιατρός και ο νοσηλευτής χειρουργείου υποχρεούνται να έχουν καλή γνώση της αντισηψίας και της ασηψίας.

Κατά την διάρκεια της προετοιμασίας εξοπλισμού αναισθησίας και των φαρμάκων αναισθησίας εφαρμόζονται αποστειρωμένες τεχνικές. Χρησιμοποιούνται αποστειρωμένα υλικά όπως καθετήρες, μάσκες, σύριγγες και συνδετικοί σωλήνες. Πέρα από τη χρήση

αποστειρωμένου υλικού, σημαντικό ρόλο φαίνεται να έχει και η τακτική υγιεινή των χεριών πριν και μετά από κάθε επαφή με τον εξοπλισμό του ασθενούς ή με τον ασθενή.

Γίνεται τήρηση των κανόνων υγιεινής για ασφαλή τοποθέτηση φλεβοκαθετήρων, κεντρικών και Περιφερικών Φλεβικών Γραμμών (ΠΦΓ). Σε πρώτο επίπεδο γίνεται ορθή επιλογή της θέσης τοποθέτησης ενός καθετήρα. Είναι προτιμότερο αρχικά να γίνεται περιφερική φλεβική προσπέλαση όταν είναι εφικτό λόγω του ότι υπάρχει μικρότερος κίνδυνος βακτηριαιμίας.

Οι ΚΦΓ όπως σφαγίτιδα, υποκλείδια, μηριαία φαίνεται να αυξάνουν κατά πολύ τον κίνδυνο λοίμωξης του αίματος, σε αντίθεση με τους οι περιφερικούς καθετήρες οι οποίοι προσδίδουν μικρότερο ποσοστό μικροβίων στην κυκλοφορία λόγω της μικρότερης διάρκειας παραμονής, μπορούν να αλλαχθούν πιο εύκολα και έχουν λιγότερες τεχνικές απαιτήσεις όπως και λιγότερη επεμβατικότητα. Σε περιοχές με φλεγμονή, εξοίδημα ή λοίμωξη αποφεύγεται η φλεβική προσπέλαση. Στην κεντρική φλεβική προσπέλαση ιδανική επιλογή είναι υποκλείδια φλέβα για τον λόγο του ότι φαίνεται να έχει μικρότερο ποσοστό λοιμώξεων από τη σφαγίτιδα ή τη μηριαία.

Αφού γίνει η επιλογή του σημείου προσπέλασης εφαρμόζονται τα βήματα αντισηψίας και ασηψίας των χεριών με το πλύσιμο και τη χρήση αλκοολούχου αντισηπτικού διαλύματος πριν και μετά την επαφή με τον καθετήρα. Πριν την επαφή με τον καθετήρα εφαρμόζονται στείρα γάντια για την τοποθέτηση του. Εάν πρόκειται να τοποθετηθεί κεντρική φλεβική γραμμή εφαρμόζεται αποστειρωμένο πεδίο αφού έχουν προηγηθεί τα παραπάνω βήματα της υγιεινής των χεριών καθώς και αποστειρωμένα ποδιά. Έπειτα ακολουθεί αντισηψία του δέρματος στο σημείο που θα γίνει η φλεβική προσπέλαση 2% χλωρεξιδίνη σε αλκοόλη για τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα και αναμονή μέχρι να στεγνώσει. Εναλλακτικά εάν δεν υπάρχει η δυνατότητα χρήσης 2% χλωρεξιδίνης σε αλκοόλη γίνεται χρήση 70% ισοπροπυλικής αλκοόλης ή 10% ιωδιούχου ποβιδόνης. Τέλος γίνεται καθαρισμός με αλκοολούχο αντισηπτικό κάθε φορά πριν την πρόσβαση στους καθετήρες και τα καπάκια τους.

Μετά την επιλογή της της τοποθέτησης ενός ΦΚ ή ΚΦΓ το επόμενο βήμα για την αποφυγή των λοιμώξεων είναι η σωστή διαχείριση των φαρμάκων και του αναισθησιολογικού εξοπλισμού που χρησιμοποιούνται κατά την προετοιμασία ή κατά τη διάρκεια μιας επέμβασης. Ως προς την προετοιμασία για την χορήγηση των φαρμάκων πρέπει να τηρούνται οι κανόνες υγιεινής, πρέπει να γίνεται χρήση νέας σύριγγας σε κάθε

περιστατικό και να αποφεύγεται η επαναχρησιμοποίηση. Συνίσταται απολύμανση ή αλλαγή του εξοπλισμού μεταξύ των περιστατικών (π.χ. σωλήνες, μάσκες, ροόμετρα). Παρακολούθηση ημερομηνιών λήξης και συνθηκών φύλαξης φαρμάκων και των υλικών, καθώς υπάρχει κίνδυνος αλλοίωσης της ποιότητας τους.

Κατά τη διασωλήνωση πρέπει να γίνεται χρήση των αποστειρωμένων τεχνικών, τήρηση κανόνων υγιεινής των χεριών, τήρηση πρωτοκόλλου για απολύμανση ή αντικατάσταση του κυκλώματος αναπνοής και αναισθησιολογικού εξοπλισμού. Μετά από κάθε χρήση επιφάνειας εργασίας πρέπει να γίνεται απολύμανση. Τα αιχμηρά αντικείμενα και τα απόβλητα πρέπει να απορρίπτονται σύμφωνα με τα πρωτόκολλα. Για την ασφαλή απόρριψη των αιχμηρών συνίσταται μετά τη χρήση τους η άμεση τοποθέτησή τους σε ειδικό δοχείο το οποίο είναι ανθεκτικό σε τρυπήματα ή διαρροές. Το δοχείο απόρριψης αιχμηρών πρέπει να είναι γεμάτο μέχρι τα $\frac{3}{4}$ για να μην υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος από ακούσιους τραυματισμούς.

3.2.3 Καθαρισμός χειρουργείου και χειρουργικών αιθουσών

Αρμόδιο για την καθαριότητα του υγειονομικού χώρου καλείται να είναι το νοσηλευτικό προσωπικό και το προσωπικό της καθαριότητας. Το προσωπικό της καθαριότητας έχει σαν αρμοδιότητα να διατηρεί καθαρές τις μεγάλες επιφάνειες όπως για παράδειγμα πατώματα χειρουργικής αίθουσας, πατώματα των υπόλοιπων ζωνών του χειρουργείου, χειρουργικούς προβολείς και ότι άλλο δεν εντάσσεται σε πιο ιδιαίτερο καθαρισμό όπως για παράδειγμα τα μικροσκόπια. Το προσωπικό της καθαριότητας είναι εκείνο που θα παραλάβει τους σάκους αποβλήτων από την χειρουργική αίθουσα.

Ο νοσηλευτής κίνησης είναι εκείνος που θα ενημερώσει το αρμόδιο προσωπικό για τον καθαρισμό της αίθουσας μετά το πέρας της επέμβασης, όπως επίσης είναι και αρμόδιος για το πότε θα εισέλθει η χειρουργική ομάδα στην αίθουσα με τον ασθενή. Υπάρχει συγκεκριμένος χρόνος που πρέπει να παραμείνουν τα απολυμαντικά στις επιφάνειες της χειρουργικής αίθουσας καθώς χρειάζονται τον απαιτούμενο χρόνο για να δράσουν.

Η αίθουσα πρέπει να στεγνώσει και να αεριστεί προκειμένου να μην υπάρχει υγρασία στον χειρουργικό χώρο όπως επίσης και αιωρούμενα σωματίδια σκόνης μετά τον καθαρισμό. Η χειρουργική ομάδα όπως και ο ασθενής εισέρχεται στην χειρουργική αίθουσα μετά το πέρας των παραπάνω πρακτικών. Πιο γενικά οι νοσηλευτές χειρουργείου είναι υπεύθυνοι για τον καθαρισμό των πάγκων που χρησιμοποιούνται στην προετοιμασία του χειρουργείου, των

ντουλαπιών και των ευαίσθητων χειρουργικών μηχανημάτων όπως για παράδειγμα τα μικροσκόπια, τα μόνιτορ κλπ.

3.2.4 Τραυματισμός με αιχμηρά

Το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό στην καθημερινή του επαγγελματική ρουτίνα έρχεται αντιμέτωπο με τον κίνδυνο έκθεσης σε βιολογικά υγρά (αίμα, ούρα κλπ) . Διαδικασίες στις οποίες παρευρίσκεται όπως επεμβάσεις, λήψη αίματος, καθετηριασμός φλεβών, χορήγηση φαρμάκων με χρήση ένεσης (π.χ. ενδομυϊκές ενέσεις) και χειρουργικές επεμβάσεις. Απο τις πιο κρίσιμες και πιο συνηθισμένες επαφές σε κίνδυνο με παθογόνους ιούς και βακτήρια είναι ο τραυματισμός με αιχμηρά. Οι επαγγελματίες υγείας μέσω αυτού του είδους τραυματισμού κινδυνεύουν να προσβληθούν από ιούς όπως ο είναι η ηπατίτιδα β, το aids και η ηπατίτιδα C. Σε τέτοιου είδους ατυχήματα έχουν δοθεί απο τον παγκόσμιο οργανισμό υγείας ειδικά πρωτόκολλα για τη σωστή αντιμετώπιση τέτοιων περιστατικών. Η εφαρμογή τους έχει σαν προτεραιότητα την τάχιστα και πάντα αξιόπιστη και επαληθευμένη ανταπόκριση (Kaweti & Feleke, 2024).

Τα πρώτα βήματα τα οποία πρέπει να ακολουθήσει άμεσα ένας επαγγελματίας υγείας σε περίπτωση που τραυματιστεί με αιχμηρά είναι πρώτα να σαπουνίσει το πάσχον σημείο και να αφήσει να τρέξει στην πληγή μπόλικο καθαρό νερό. Απαγορεύεται να ρίξει στο πάσχον σημείο σκευάσματα που περιέχουν οινόπνευμα ή να χρησιμοποιήσει άλλους παράγοντες που χρησιμοποιούνται για απολύμανση όπως είναι η χλωρίνη, διότι το μόνο που θα κάνουν είναι να δημιουργήσουν ερεθισμό λόγω καυστικότητας. Απαγορεύεται να πιέσουμε την πληγή προκειμένου να αφαιρέσουμε το αίμα. Αυτό που κάνουμε είναι να επιτρέψουμε στο τραυματισμένο σημείο να βγάλει μόνο του το αίμα (Mohamud et al., 2023).

Σε περίπτωση που έχει προσβληθεί κάποιος απο τους βλεννογόνους ιστούς μάτια, μύτη ή στόμα, ξεπλένουμε με φυσιολογικό ορό ή άφθονο νερό για διάστημα όχι λιγότερο απο δέκα και δεκαπέντε λεπτά. Μετά την εφαρμογή των παραπάνω βημάτων γίνεται αναφορά του περιστατικού όσο πιο άμεσα στον αρμόδιο επαγγελματία της εκάστοτε δομής για τον έλεγχο των λοιμώξεων. Τα στοιχεία τα οποία πρέπει να δοθούν είναι: η ημέρα και ώρα που πραγματοποιήθηκε το συμβάν, το πόσο βαθύ ήταν το κόψιμο, τον παράγοντα του τραυματισμού (νυστέρι, βελόνα κλπ), το βιολογικό παράγοντα απο τον οποίο προσβλήθηκε

ο επαγγελματίας υγείας (αίμα, ούρα, σάλιο κλπ , απο ποιον ασθενή προήλθε η μόλυνση , υπο ποιές συνθήκες πραγματοποιήθηκε η έκθεση και τέλος συμπλήρωση εντύπου για ιολογικό έλεγχο (Razzakh & Qureshi, 2021).

Ο ιατρός εργασίας εκτιμά το πόσο επικίνδυνη ήταν η έκθεση δηλαδή το πόσο βάθος έχει το τραύμα αν είναι σε βλεννογόνο, δέρμα, υποδόριο ή μυ ή ακόμα αν ήταν ήδη τραυματισμένο το δέρμα και υπάρχει πύλη εισόδου. Στη συνέχεια ο ιατρός εργασίας εκτιμά την ποιότητα απο το υγρό το οποίο έγινε η επαφή (σάλιο, ούρα, αίμα, ιδρώτας). Μελετάται το ιατρικό ιστορικό του ασθενή και δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα εάν είναι φορέας, Aids, ηπατίτιδας β ή ηπατίτιδας c (Pournaras et al., 1999).

Στην πορεία σειρά έχει ο αιματολογικός έλεγχος τόσο του ασθενή όσο και του επαγγελματία υγείας με συγκατάθεση, για ανίχνευση τυχόν μολυσματικών παραγόντων. Σε ενδεχόμενο αμφιβολίας ή επιβεβαιωμένης έκθεσης σε HIV ακολουθείται πρωτόκολλο αντιρετροϊκής αγωγής. Η χορήγηση του πρέπει να γίνεται μέσα σε διάστημα δύο ωρών και μετά απο την έκθεση το αργότερο μέσα σε διάστημα τριών 24 ωρών. Το απαιτούμενο διάστημα για την αντιρετροϊκή αγωγή διαρκεί τέσσερις εβδομάδες.

Κατά τη χορήγηση του φαρμάκου ο επαγγελματίας υγείας ελέγχεται για ενδεχόμενες αντιδράσεις όπως τάση για εμετο, ηπατοτοξικότητα ή αλλεργίες και τέλος ακολουθεί αιματολογικός έλεγχος. Σε περίπτωση προσβολής απο ηπατίτιδα β ο επαγγελματίας υγείας δεν είναι εμβολιασμένος για την ηπατίτιδα β προτείνεται η χορήγηση της υπεράνοσης γ-σφαιρίνης και σειρά έχει ο εμβολιασμός κατά της ηπατίτιδας β (Alfulayw et al., 2021).

Εφόσον ο επαγγελματίας υγείας έχει κάνει στο παρελθόν εμβόλιο κατά της ηπατίτιδας β , ακολουθεί αιματολογικός έλεγχος και ελέγχονται τα αντισώματα anti-HBs. Εάν τα αντισώματα είναι χαμηλότερα των 10 mIU/ml προτείνεται αναμνηστική δόση.

Στο ενδεχόμενο προσβολής απο την ηπατίτιδα C δυστυχώς δεν υπάρχει θεραπευτική η προφυλακτική αγωγή. Το μόνο που συνίσταται είναι τακτικός έλεγχος σε HCV RNA και ηπατικά ένζυμα για διάστημα έξι μηνών (Alfulayw et al., 2021).

Ύστερα από ένα τέτοιο συμβάν η ψυχολογική ενδυνάμωση είναι καίρια. Υπάρχει κίνδυνος κοινωνικού στιγματισμού και αίσθηση αγωνίας για την κατάσταση της υγείας του εν δυνάμει μολυσμένο επαγγελματία υγείας. Ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας προτείνει έγκαιρη

ψυχολογική υποστήριξη, ενημέρωση για τις ιατρικές κατευθυντήριες γραμμές, ενημέρωση του εργαζομένου για τα νομικά και επαγγελματικά του δικαιώματα, διατήρηση ενημέρωσης απο τον θεράπων ιατρό. Οι επαγγελματίες υγείας οι οποίοι εκτέθηκαν σε μολυσματικούς παράγοντες τηρούν ένα πρωτόκολλο απο διάφορες εξετάσεις που στόχο έχουν τον επαναληπτικό έλεγχο .

Σε περίπτωση προσβολής απο τον ιό της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας ο επαναληπτικός αιματολογικός έλεγχος γίνεται σε διάστημα ενάμιση μήνα, έπειτα στους τρεις μήνες και τέλος στους έξι μήνες. Σε περίπτωση μόλυνσης απο ηπατίτιδα c γίνεται περιστασιακός αιματολογικός έλεγχος. Κάλλιο προλαμβάνει παρά του θεραπεύειν είπε κάποτε ο πατέρα της ιατρικής Ιπποκράτης. Ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας προτείνει αρχικά την κατάρτιση του υγειονομικού προσωπικού σε ορθότερες στάσεις χρήσης και διαχείρισης αιχμηρών (βελόνες, νυστέρια, εργαλεία). Εκπαίδευση για την απόρριψη αιχμηρών που φέρουν βιολογικά υγρά σε συγκεκριμένα κυτία. Ενημέρωση του υγειονομικού προσωπικού για αποφυγή επανάκλεισης και τελευταίο και πολύ βασικό εφαρμογή των μέτρων ατομικής προστασίας .

3.3 Ζώνες στο χειρουργείο

Ζώνες στον χώρο του χειρουργείου ονομάζονται συγκεκριμένες περιοχές οι οποίες έχουν σχεδιαστεί για να εξασφαλίσουν την σωστή υγιεινή του χώρου των χειρουργείων, να εξυπηρετήσουν τη σωστή διακίνηση ασθενών και υλικών, να μειώνουν τον κίνδυνο λοιμώξεων, να εξασφαλίσουν την αποστείρωση και τέλος να οργανώσουν την ομαλή κυκλοφορία προσωπικού στον χώρο και βοηθούν στην ενίσχυση και συμμόρφωση του προσωπικού με τα πρωτόκολλα υγιεινής και ασφάλειας.

Η λογική των ζωνών στηρίζεται στην διαβαθμισμένη μετάβαση από τις μη αποστειρωμένες περιοχές σε αποστειρωμένες περιοχές. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται ότι χώρος του χειρουργείου διατηρείται ασφαλής και καθαρός. Οι επαγγελματίες υγείας οι οποίοι διέρχονται στο χώρο των χειρουργείων πρέπει να έχουν καλή γνώση του πώς πρέπει να κινούνται μέσα στον χώρο. Πρέπει να αναγνωρίζουν την ζώνη στην οποία βρίσκονται, να είναι ντυμένοι με την ανάλογη ενδυμασία η οποία δεν βγαίνει εκτός νοσοκομείου και τέλος

να μην μεταφέρουν υλικά από μη αποστειρωμένες ζώνες σε αποστειρωμένες ζώνες χωρίς μέτρα προστασίας (Roy, 2014).

Οι ζώνες εντός των χειρουργείων είναι τρεις: η ελεύθερη ζώνη, η ελεγχόμενη ζώνη και η αποστειρωμένη ζώνη. Η Ελεύθερη Ζώνη ορίζεται το κομμάτι στο οποίο βρίσκονται οι διάδρομοι, η είσοδος των χειρουργείων και τα αποδυτήρια. Μπορούν να εισέλθουν ελεύθερα συγγενείς ασθενών και προσωπικό χωρίς κάποια ιδιαίτερη ενδυμασία η οποία δεν χρειάζεται αποστείρωση. Είναι ο χώρος υποδοχής και μεταφοράς των ασθενών προς και από το χειρουργείο και η γραμματεία. Σειρά έχει η ελεγχόμενη ζώνη στην οποία βρίσκονται οι αποθήκες υλικών, οι διάδρομοι οι οποίοι είναι γύρω από τα χειρουργεία και τα σημεία προετοιμασίας των χειρουργείων. Σε αυτή τη ζώνη εισέρχεται μόνο το προσωπικό του χειρουργείου και είναι απαραίτητη η ενδυμασία με χειρουργική στολή, σκουφάκι χειρουργείου και παπούτσια χειρουργείου (Walters, 2014).

Ο ρόλος της ελεγχόμενης ζώνης είναι να περιορίζει τη μεταφορά μικροβίων στον χώρο του χειρουργείου και βοηθά στη διατήρηση της προστασίας των αποστειρωμένων υλικών. Τέλος υπάρχει η Τρίτη ζώνη η οποία ονομάζεται ελεγχόμενη και αποστειρωμένη Ζώνη. Αποστειρωμένη ζώνη ορίζεται ο χώρος ο οποίος είναι εντός της αίθουσας των χειρουργείων, ο χώρος που εκτελείται μία επέμβαση. Το προσωπικό το οποίο παρευρίσκεται εντός της αποστειρωμένης ζώνης είναι υποχρεωμένο να φέρει ένδυση πλήρως αποστειρωμένη, αποστειρωμένη ποδιά, μάσκα και γάντια. Η πρόσβαση των ατόμων που εισέρχονται στην χειρουργική αίθουσα είναι πιο αυστηρή και ελεγχόμενη. Στην χειρουργική αίθουσα παραμένουν τα πλέον απαραίτητα άτομα από το προσωπικό και η χειρουργική ομάδα. Η τρίτη ζώνη έχει σαν στόχο την διατήρηση της αποστείρωσης και ασφάλειας του ασθενή (Goldbach, 2021).

4. Η σημαντικότητα της συνεργασίας και της εξέλιξης της διεπιστημονικής ομάδας.

Ένας από τους σημαντικότερους πυλώνες της ασφάλειας των ασθενών και της ποιότητας των υπηρεσιών υγείας στους οποίους και παρέχονται είναι η πρόληψη των λοιμώξεων στο χειρουργείο. Το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό το οποίο εργάζεται σε χειρουργικά τμήματα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο ως προς την πρόληψη των λοιμώξεων μέσω τήρηση των πρωτοκόλλων αντισηψίας και ασηψίας, όπως και μέσω της τήρησης των κανόνων υγιεινής.

Για να επιτευχθεί η πρόληψη των χειρουργικών λοιμώξεων ένας από τους βασικότερους παράγοντες είναι η συνεργασία μεταξύ των μελών μιας χειρουργικής ομάδας. Πρέπει να υπάρχει συντονισμός ανάμεσα στα μέλη της χειρουργικής ομάδας. Για να δημιουργηθεί ένα ασφαλές περιβάλλον για τον ασθενή πρέπει μεταξύ της χειρουργικής ομάδας να υπάρχει καλή επικοινωνία, να τηρούνται τα πρωτόκολλα και να υπάρχει συνεχής επιμόρφωση του προσωπικού. Όταν τα μέλη μιας χειρουργικής ομάδας κινούνται με κοινό στόχο και σεβασμό ως προς τους κανόνες πρόληψης λοιμώξεων, παρατηρούμε ότι ο κίνδυνος λοιμώξεων μειώνεται σημαντικά (N. Susan et al., 2013).

Η ύπαρξη πρωτοκόλλων ή κατευθυντήριων οδηγιών δεν επαρκούν για την πρόληψη των λοιμώξεων. Σημαντικό κριτήριο είναι κυρίως ο τρόπος με τον οποίο εφαρμόζονται και αν τελικά εφαρμόζονται από τους επαγγελματίες υγείας. Η εφαρμογή των μέτρων πρόληψης λοιμώξεων είναι συνυφασμένη άμεσα από το επίπεδο γνώσεων και κουλτούρας που διαθέτουν οι επαγγελματίες υγείας (Buljac-Samardzic et al., 2020).

Η συνεχόμενη εκπαίδευση, οι συχνές επιμορφώσεις όπως και η πρόσβαση σε επίσημες οδηγίες του παγκόσμιου οργανισμού υγείας παίζουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση υψηλού επιπέδου γνώσης των επαγγελματιών υγείας. Οι στάσεις που τηρούν οι επαγγελματίες υγείας στον χειρουργικό χώρο τείνουν να σχετίζονται ως επί το πλείστον με την συνεχόμενη εκπαίδευση τους και την επαγγελματική τους ευσυνειδησία (O’Leary et al., 2012).

Για να επιτευχθεί η συνεργασία της διεπιστημονικής ομάδας βασικό ρόλο παίζει η προσαρμοστικότητα την οποία διαθέτει το προσωπικό. Προσαρμοστικότητα είναι η ικανότητα του ατόμου να προσαρμόζεται στις διάφορες μεταβολές που προκύπτουν στο περιβάλλον του. Είναι η ικανότητα του ατόμου να συμμορφώνεται έγκαιρα σε νέα δεδομένα

και διαδικασίες. Αυτό για έναν επαγγελματία δείχνει ότι είναι δεκτικός και θετικός στο να λάβει νέα γνώση για να είναι ικανός να αντιμετωπίσει νέες προκλήσεις. Στα πλαίσια της προσαρμοστικότητας εντάσσονται διάφορες δεξιότητες όπως είναι η επικοινωνία. Το να ζητά κάποιος διευκρινήσεις και πληροφορίες κατά τη διάρκεια των όποιων αλλαγών, δείχνει την επιθυμία του επαγγελματία να ζητά την συνδρομή των συναδέλφων του όταν αυτή είναι απαραίτητη. Θετική στάση φαίνεται να είναι η ενεργητική ακρόαση και σε συνδυασμό πολλές φορές με τη μη λεκτική επικοινωνία (Μπιτσώρη 2013).

Άλλες δεξιότητες όπως η διαπροσωπική ικανότητα του ατόμου να έχει αποδοτική επικοινωνία με τους υπόλοιπους συναδέλφους με υγιείς και θετικούς τρόπους, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην προσαρμοστικότητα του. Η αποφυγή της κακής επικοινωνίας και των συγκρούσεων κατά τη διάρκεια της εργασίας είναι μέγιστης σημασίας (Χατζηκιάν 2006).

Η ικανότητα διευθέτησης προβλημάτων είναι η δημιουργία λύσεων για κρίσιμα θέματα στον εργασιακό χώρο. Η ομαδικότητα την οποία διαθέτει ένα άτομο στον εργασιακό χώρο είναι σημαντική. Η ικανότητα του ατόμου να συνεργάζεται με διαφορετικούς ανθρώπους και να αντιμετωπίζει πιθανές συγκρούσεις μπορεί να έχει θετικό πρόσημο στο πόσο προσαρμοστικός είναι σε ένα ομαδικό περιβάλλον (Βαγιάτης 2002) .

Αρκετοί από τους επαγγελματίες υγείας φαίνεται να ανταποκρίνονται θετικά ως προς την εφαρμογή των μέτρων πρόληψης λοιμώξεων, όπως η τήρηση υγιεινής των χεριών, η χρήση μέτρων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) και η εξασφάλιση αποστειρωμένου περιβάλλοντος κατά την εξέλιξη των χειρουργικών επεμβάσεων .

Η συνεργασία με την υπόλοιπη χειρουργική ομάδα φαίνεται να είναι ζήτημα μέγιστης σημασίας και επιβάλλεται η άμεση παρέμβαση των υπόλοιπων μελών όταν διαπιστωθούν εκούσια ή ακούσια παραβάσεις στα πρωτόκολλα υγιεινής και ασφάλειας. Η συνεχόμενη επιμόρφωση του υγειονομικού προσωπικού συμβάλλει σημαντικά στη θετική στάση της τήρησης των πρωτοκόλλων και στην εφαρμογή νέων, πιο αποτελεσματικών μεθόδων.

Εντούτοις σε κάποιες περιπτώσεις, διαπιστώνονται παρεκκλίσεις από τις συνήθειες πρακτικές, λόγω έλλειψης προσωπικού, σωματικής και πνευματικής εξάντλησης είτε λόγω αυξημένου φόρτου εργασίας. Αυτό φανερώνει την σημαντικότητα για την αναβάθμιση αντίληψης και κουλτούρας πρόληψης ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων.

Εν κατακλείδι, το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό χειρουργείου τείνει να εφαρμόζει υπεύθυνη στάση ως προς την πρόληψη λοιμώξεων, συμμετέχοντας ενεργά στην εξασφάλιση της ποιότητας της υγείας των ασθενών. Η συνεχόμενη ενημέρωση του προσωπικού και η παραχώρηση των σωστών πόρων είναι επιτακτικές για τη διατήρηση και αναβάθμιση αυτών των στάσεων (Bendowska & Baum, 2023).

5 Τρόποι βελτίωσης των γνώσεων και των στάσεων των επαγγελματιών υγείας στο χώρο του χειρουργείου

Κύρια προϋπόθεση για την αναβάθμιση των γνώσεων του προσωπικού είναι η ανά τακτά χρονικά διαστήματα επιμόρφωση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, πραγματοποίηση συνεχιζόμενης εκπαίδευσης ετήσια βάση. Παρακολούθηση σεμιναρίων, χρήση των σύγχρονων εργαλείων όπως η τηλεεκπαίδευση και ενσωμάτωση των νέων γνώσεων στην καθημερινή εργασία. Η τεχνολογία μπορεί να συνεισφέρει στη συμμόρφωση και την εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας, μέσα από εφαρμογές υπενθύμισης κανόνων αντισηψίας, εφαρμογών που αφορούν τον έλεγχο των λοιμώξεων ή ακόμα και εφαρμογές που λειτουργούν μέσω της προσομοίωσης και προωθούν τη γνώση με πιο διαδραστικό τρόπο.

5.1 Παρακολούθηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων

Ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας (ΠΟΥ) έχει δημιουργήσει νέες κατευθυντήριες οδηγίες ως προς τον έλεγχο και πρόληψη των λοιμώξεων στον υγειονομικό χώρο της περίθαλψης, οι οποίες εμπεριέχουν εκπαιδευτικά προγράμματα για το υγειονομικό προσωπικό. Τα προγράμματα αυτά επικεντρώνονται στο να εφαρμοστούν οι βασικές προφυλάξεις, όπως η χρήση των μέτρων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ), η υγιεινή των χεριών και τέλος η διαχείριση μολυσμένων εργαλείων. Επιπρόσθετα το εθνικό σύστημα υγείας του Ηνωμένου Βασιλείου (NHS England) έχει προάγει ένα πλαίσιο εκπαίδευσης ως προς την πρόληψη και τον έλεγχο των λοιμώξεων, το οποίο υπογραμμίζει τη σημασία της ένταξης της εκπαίδευσης του προσωπικού υγείας.

5.2 Διαδραστική εκπαίδευση και προσομοίωση

Η κλασική μέθοδος διδασκαλίας (δασκαλοκεντρικό μοντέλο) μπορεί να μην είναι ικανή από μόνη της για να προσφέρει ανάπτυξη των πρακτικών δεξιοτήτων. Η προσομοίωση μέσα από διαδραστικά εργαστήρια έχει φανεί αποτελεσματική ως προς την αναβάθμιση των γνώσεων και της εφαρμογής αυτών για την πρόληψη των λοιμώξεων. Το αμερικανικό κολέγιο των χειρουργών εφαρμόζει πραγματικά σενάρια για την εκπαίδευση των χειρουργικών ομάδων, μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων (Cardoso et al., 2023).

5.3 Διεπιστημονική συνεργασία

Η δια-επαγγελματική εκπαίδευση ενισχύει την συνεργατικότητα και την επικοινωνία του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού. Μετά από τη διεξαγωγή διαφόρων μελετών έχει φανεί ότι η δια-επαγγελματική εκπαίδευση είναι ικανή να αναβαθμίσει τις γνώσεις και τις στάσεις του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού σε ότι αφορά την πρόληψη των λοιμώξεων (Reeves et al., 2017).

Η ενσωμάτωση αυτού του είδους εκπαίδευσης είναι το εναρκτήριο λάκτισμα για την ανάληψη και την κατανόηση της ομαδικής ευθύνης και συνεργασίας. Με αυτόν τον τρόπο εντείνεται η έναρξη χρήσης κοινών πρωτοκόλλων, η ανταλλαγή γνώσεων και απόψεων, βελτιώνοντας παράλληλα την επικοινωνία και τη συνεργατικότητα ανάμεσα στα μέλη της χειρουργικής ομάδας και κατ' επέκταση σε αποδοτικότερη προσαρμογή στα πρωτόκολλα (Buljac-Samardzic et al., 2020; Rahman et al., 2022).

5.4 Χρήση εργαλείων

Η εφαρμογή και η τήρηση των πρωτοκόλλων, τα οποία πηγάζουν από τις διεθνείς οδηγίες του ΠΟΥ και του CDC. Η ύπαρξη ακρίβειας στις κατευθυντήριες οδηγίες βοηθά στην τήρηση των σωστών πρακτικών. Ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας έχει φτιάξει μια λίστα ελέγχου που αφορά τον χειρουργικό χώρο, η οποία συνδέεται με την μείωση του κινδύνου των λοιμώξεων και της θνητότητας. Η χρήση ορισμένων εργαλείων όπως είναι η Surgical Safety Checklist μπορεί να προάγει αποτελεσματικά τη βελτίωση των πρακτικών στον χώρο του χειρουργείου. Η εφαρμογή τέτοιων εργαλείων προϋποθέτει την εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας και ενσωμάτωση των εργαλείων στην καθημερινότητα του χειρουργείου. Η συστηματική εφαρμογή τους είναι ικανή να βελτιώσει την στάση ιατρών και νοσηλευτών απέναντι στα πρωτόκολλα ασφαλείας και κατ' επέκταση να μειώσει τον κίνδυνο λοιμώξεων.

5.5 Αξιολόγηση

Η συστηματική αξιολόγηση του επιπέδου γνώσεων και στάσεων του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού διευκολύνει τον εντοπισμό των όποιων αλλαγών απαιτούνται. Η χρήση ερωτηματολογίων ετεροαξιολόγησης και αυτοαξιολόγησης.

Για την βέλτιστη ενημέρωση των επαγγελματιών υγείας σχετικά με τις νεότερες εξελίξεις που σχετίζονται με πρόληψη λοιμώξεων είναι σημαντικό να γίνεται εφαρμογή της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης . Η τακτική αξιολόγηση και ανατροφοδότηση ως προς την απόδοση των επαγγελματιών υγείας είναι ικανές να προάγουν τη συμμόρφωση των επαγγελματιών υγείας με τα πρωτόκολλα και να χαρτογραφηθούν τα σημεία που χρήζουν βελτίωσης (Wangoo et al., 2016).

Το κέντρο ελέγχου και πρόληψης ασθενειών (CDC) συνιστά την τακτική ανασκόπηση των δεδομένων αξιολόγησης του υγειονομικού προσωπικού για την ανίχνευση των ομάδων υψηλού κινδύνου, το οποίο και συνεπακόλουθα θα πρέπει να προβεί στην ανάλογη εκπαίδευση και κατάρτιση.

Προτείνεται ακόμα η παρακολούθηση του προσωπικού μέσω της αρμόδιας ομάδας η οποία είναι υπεύθυνη για τον έλεγχο των λοιμώξεων, προτείνεται να υπάρχει τακτική παρακολούθηση για την εφαρμογή των μέτρων, έγκαιρη και ουσιαστική ενημέρωση ως προς τους επαγγελματίες υγείας και τέλος παρακίνηση για συνεργασία και ανάληψη ομαδικής ευθύνης (Buljac-Samardzic et al., 2020).

5.6 Αναβάθμιση της επαγγελματικής συμπεριφοράς ως προς την ασφάλεια του υγειονομικού περιβάλλοντος

Συστηματική ενημέρωση προκειμένου να επιτευχθεί η επιθυμητή ευαισθητοποίηση. Παρότρυνση του υγειονομικού προσωπικού για χρήση του ανοιχτού διαλόγου και αποφυγή τιμωρητικών πρακτικών. Εάν θέλουμε να δημιουργήσουμε ένα πιο καταρτισμένο επαγγελματικό περιβάλλον, η ώθηση των επαγγελματιών υγείας για επαγγελματική εξέλιξη είναι η αναζήτηση κινήτρων (May, 2024).

Τα κατάλληλα κίνητρα έχουν την ικανότητα να αυξήσουν τη δημιουργικότητα, να ενισχύσουν την επαγγελματική ευθύνη και να θέσουν τα θεμέλια για έναν πιο άρτιο υγειονομικό χώρο. Τα παραπάνω πρέπει να συνδυαστούν με τη συστηματική ενημέρωση, προκειμένου να επιτευχθεί η επιθυμητή ευαισθητοποίηση του ιατρονοσηλευτικού

προσωπικού. Το υγειονομικό προσωπικό πρέπει να προτείνεται να κάνει χρήση του ανοιχτού διαλόγου και παράλληλα να προφυλάσσεται από τιμωρητικές πρακτικές (Lentz et al., 2022).

5.7 Κίνητρα

Στην ενίσχυση της υπευθυνότητας και συμμόρφωσης ως προς την εφαρμογή των κατευθυντήριων γραμμών σημαντικό ρόλο φαίνεται να έχει η επιβράβευση. Η επιβράβευση μπορεί να γίνεται σε ομαδικό επίπεδο είτε πρακτικά (μέσα από κάποιο οικονομικό κίνητρο) είτε μέσα από την χορήγηση βεβαιώσεων συνεχιζόμενης εκπαίδευσης (Chmielewska et al., 2025).

5.8 Χρήση της τεχνολογίας

Η χρήση της τεχνολογίας έχει την δυνατότητα να βοηθήσει σημαντικά στην εξέλιξη των των γνώσεων και στάσεων του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού. Μέσα από την κατάλληλη αξιοποίηση των ψηφιακών εργαλείων οι γνώσεις των επαγγελματιών υγείας μπορούν να βελτιωθούν και κατ' επέκταση η εφαρμογή των βέλτιστων πρακτικών. Υπάρχουν εφαρμογές οι οποίες εξυπηρετούν στην παρακολούθηση της τήρησης των κανόνων υγιεινής των χεριών, οι οποίες προάγουν και εξασφαλίζουν την εκπαίδευση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού σε πρωτόκολλα πρόληψης λοιμώξεων (Shahrezaei et al., 2024). Η ένταξη των τεχνολογικών εφαρμογών στην εκπαίδευση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού έχει τη δυνατότητα να δώσει εύκολες και απλές στην καθημερινή χρήση λύσεις για το προσωπικό υγείας. Με αυτό τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα στους επαγγελματίες υγείας να τροφοδοτούνται από την ύπαρξη νέων δεδομένων και να εκπαιδεύονται συνέχεια, όσο και αν είναι απομακρισμένοι γεωγραφικά από την φυσική τους εργασία (Ntakakis et al., 2023).

5.9 Πολιτική υποστήριξη και ηγεσία

Ο ρόλος της ηγεσίας των υγειονομικών δομών πρέπει να είναι υποστηρικτικός. Θεωρείται σημαντικός παράγοντας για την εφαρμογή πρωτοκόλλων πρόληψης λοιμώξεων. Στόχος είναι να εφαρμοστούν στάσεις οι οποίες θα προάγουν την πρόληψη των λοιμώξεων. Η διασφάλιση και η προσφορά των απαραίτητων πόρων που προάγουν την εκπαίδευση του υγειονομικού προσωπικού μπορούν να αυξήσουν την βελτιστοποίηση των καθημερινών πρακτικών. Εάν παρατηρηθεί έλλειψη πόρων αυτό μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη των προβλημάτων στο χώρο της περίθαλψης.

Η αύξηση υγειονομικών λαθών και παραλήψεων προέρχεται από την έλλειψη πόρων. Αυτό κατ' επέκταση μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένο φόρτο εργασίας, να δημιουργήσει εργασιακό άγχος και να προκαλέσει αναταράξεις την διεπιστημονική συνεργασία δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο πρόβλημα στην παροχή υπηρεσιών υγείας. (Δημητριάδου-Παντέκα, και συν, 2009).

Η ηγεσία πρέπει να παρέχει στο προσωπικό την αίσθηση ασφάλειας, προάγοντας την ανοιχτή επικοινωνία και έτσι με αυτόν τον τρόπο να γίνεται αναφορά των λανθασμένων πρακτικών χωρίς τον φόβο της τιμωρίας. Αυτό έχει σαν στόχο να προσφέρει ένα επαγγελματικό περιβάλλον όπου το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό να αισθάνεται υποστηριγμένο προκειμένου να θέσει σε εφαρμογή τις βέλτιστες πρακτικές.

6. Συζήτηση

Ανακεφαλαιώνοντας, η πρόληψη των χειρουργικών λοιμώξεων προέρχεται μέσα την ομαδική προσπάθεια, την κοινωνική ευαισθησία - κουλτούρα, την συνεχιζόμενη αναβάθμιση της γνώσης και την ανάληψη επαγγελματικής ευθύνης. Η συνεχόμενη ενίσχυση των επαγγελματιών υγείας σε πρακτικό επίπεδο, αποτελεί τον θεμέλιο λίθο για ένα ποιοτικό υγειονομικό σύστημα. Σώφρον είναι λοιπόν να προταθούν κάποια εκπαιδευτικά προγράμματα καθώς οι λοιποί αναφερόμενοι παράγοντες (ομαδική προσπάθεια, κοινωνική ευαισθησία και ανάληψη επαγγελματικής ευθύνης) εξαρτώνται από την ιδιοσυγκρασία του ατόμου και είναι λογότερι σταθμίσιμοι.

6.1 Προτεινόμενα εκπαιδευτικά προγράμματα

6.1.1 Εκπαίδευση για τον έλεγχο των λοιμώξεων μέσω του προγράμματος Strive από τον CDC στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

Μέσω του εκπαιδευτικού προγράμματος strive διενεργούνται μαθήματα τα οποία εκπαιδεύουν το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό για το πώς να προλαμβάνουν τις λοιμώξεις στον υγειονομικό χώρο. Το περιεχόμενο των μαθημάτων καλύπτουν ζητήματα όπως είναι η υγιεινή των χεριών, η χρήση μέτρων ατομικής προστασίας, η απολύμανση του υγειονομικού χώρου και τακτικές που εφαρμόζονται για να προλαμβάνουν λοιμώξεις οι οποίες προέρχονται από καθετήρες που σχετίζονται με τον χρυσίζον σταφυλόκοκκο. Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα προτείνεται να εφαρμόζεται τόσο για την εκπαίδευση του παλαιότερου προσωπικού όσο και του νεότερου.

6.1.2 Διαδικτυακά μαθήματα από την Αμερικανική εταιρεία πρόληψης λοιμώξεων

Η Αμερικανική Εταιρεία ελέγχου και πρόληψης λοιμώξεων δίνει την δυνατότητα στους επαγγελματίες υγείας να παρακολουθήσουν μαθήματα μέσω διαδικτύου προκειμένου να αναβαθμίσουν τις γνώσεις τους ως προς τις αρχές της πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων. Τα μαθήματα είναι προσβάσιμα από όλους τους επαγγελματίες υγείας. Στα μαθήματα

εφαρμόζεται η διαδραστική μάθηση. Οι υποψήφιοι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να διαλέξουν ενότητες μαθημάτων ανάλογες του επιπέδου τη γνώσης και της εμπειρίας που διαθέτουν. Μερικές από τις ενότητες που διαθέτουν ενδεικτικά είναι:

- Καθαρισμός, απολύμανση και αποστείρωση σε χειρουργικό περιβάλλον
- Τεχνολογία Πληροφοριών Υγείας (εξυπηρετεί στην καλύτερη απόδοση τήρησης των μέτρων πρόληψης λοιμώξεων μέσα από διάφορα εργαλεία συλλογής, η ανάλυσης και η αξιοποίησης δεδομένων).
- Πρόληψη λοιμώξεων σε ενδονοσοκομειακό χώρο και πρόληψη λοιμώξεων ακόμα και για εξωνοσοκομειακές μονάδες.

6.1.3 Πρόγραμμα εκπαίδευσης επαγγελματιών υγείας από την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Κλινικής Μικροβιολογίας και Λοιμωδών Νοσημάτων

Ο σχεδιασμός αυτού του προγράμματος προέρχεται από την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Κλινικής Μικροβιολογίας και Λοιμωδών Νοσημάτων η οποία και εδρεύει στην Ελβετία, δίνει βαρύτητα στην εξασφάλιση της προστασίας των ασθενών από λοιμώδη νοσήματα. Οι επαγγελματίες υγείας μάθουν να εκπαιδεύονται στο να αναγνωρίζουν και να επικοινωνούν τους πιθανούς κινδύνους για την ασφάλεια του ασθενή και να θέτουν σε εφαρμογή πρωτόκολλα διαχείρισης λοιμώξεων. Παράλληλα μέσω των τεχνικών που θα εφαρμόζουν θα μπορέσουν να αναβαθμίσουν τη διεπιστημονική συνεργασία.

6.1.4 Πρόληψη λοιμώξεων στο χειρουργικό πεδίο από το Κέντρο ελέγχου και πρόληψης νοσημάτων των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης προσφέρει πλούσιο εκπαιδευτικό υλικό για την αναβάθμιση των γνώσεων των επαγγελματιών υγείας που σχετίζονται με τον χειρουργικό χώρο. Το πρόγραμμα επικεντρώνεται στην πρόληψη των λοιμώξεων που έχουν να κάνουν με το χειρουργικό πεδίο.

7. Συμπεράσματα

Ένα από τα σημαντικότερα και διαχρονικά θέματα ασφάλειας στον υγειονομικό χώρο και ιδιαίτερα στον χειρουργικό τομέα είναι η πρόληψη των λοιμώξεων. Όπως αναφέρθηκε στην παρούσα εργασία τα αποτελέσματα των μεθόδων πρόληψης λοιμώξεων, είναι συνυφασμένα με το επίπεδο των γνώσεων και τις στάσεις του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού.

Το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό συμβάλει σημαντικά, μέσα από τις πρακτικές που εφαρμόζει αλλά και τις γνώσεις που διαθέτει. Παρ' όλο που ένα μεγάλο ποσοστό του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού είναι εφοδιασμένο με τις απαραίτητες γνώσεις, δυστυχώς συνεχίζει να μην πληρείται η σωστή εφαρμογή των πρωτοκόλλων. Αυτό οφείλεται ως επί το πλείστον στο αυξημένο εργασιακό φόρτο, στην έλλειψη συνεχούς επιμόρφωσης και ασαφών κατευθυντήριων γραμμών.

Η βελτίωση του γνωστικού επιπέδου και η αναβάθμιση των πρακτικών και στάσεων του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού στον χειρουργικό χώρο που έχουν να κάνουν με την πρόληψη λοιμώξεων χρειάζονται μια πιο σφαιρική προσέγγιση.

Αρκετά βοηθητικό ρόλο φαίνεται να προσφέρουν τα εκπαιδευτικά προγράμματα που έχουν τις βάσεις τους σε διεθνές επίπεδο. Η προσομοίωση βασισμένη σε πραγματικά περιστατικά, η βιωματική εκπαίδευση είναι ιδιαιτέρως ικανές να αναπτύξουν τις πρακτικές δεξιότητες των επαγγελματιών υγείας.

Ο τακτικός και ουσιαστικός έλεγχος, η χρήση εργαλείων (π.χ. check list) για την εφαρμογή των διαδικασιών με πιο λεπτομερή τρόπο, η συνεχής ανατροφοδότηση και η συνεχόμενη αναβάθμιση των γνώσεων είναι το κλειδί για τη διαρκή βελτίωση των γνώσεων και στάσεων του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού.

Καταλήγουμε στο γεγονός ότι η έκθεση των επαγγελματιών υγείας σε βιολογικούς παράγοντες μέσω αιχμηρών αντικειμένων είναι ζήτημα μείζονος σημασίας, και χρειάζεται ταχεία και επιμελή προσέγγιση. Ο ΠΟΥ δίνει κατευθυντήριες γραμμές σε όλα τα επίπεδα από το πρώτο στάδιο που απαιτεί είτε απλό καθαρίσμα με νερό είτε με σαπούνι και νερό, την καταγραφή του περιστατικού, το πρωτόκολλο της αγωγής που πρέπει να ακολουθήσει ο επαγγελματίας υγείας και τέλος τα βήματα για ανάκαμψη της ψυχικής του υγείας. Η έγκαιρη, η συχνή και καταρτισμένη εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας για εφαρμογή των

προτεινόμενων κατευθυντήριων γραμμών εξασφαλίζουν την ασφάλεια και την υγεία του υγειονομικού προσωπικού στις διάφορες υγειονομικές δομές.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

1. Aholaakko, T. K., & Metsala, E. (2015). Aseptic practice recommendations for circulating operating theatre nurses. *British Journal of Nursing*, 24(13), 670–678. <https://doi.org/10.12968/bjon.2015.24.13.670>
2. Ailiffe G.A.J, Babb J.R, Lynda J Taylor (2000) Νοσοκομειακές Λοιμώξεις Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ.Πασχαλίδης.110-113
3. Alfulayw, K. H., Al-Otaibi, S. T., & Alqahtani, H. A. (2021). Factors associated with needlestick injuries among healthcare workers: implications for prevention. *BMC Health Services Research*, 21(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-07110-y>
4. Alshagrawi, S., & Alhodaithy, N. (2024). Determinants of hand hygiene compliance among healthcare workers in intensive care units: a qualitative study. *BMC Public Health*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19461-2>
5. Anderson, D. J., Kaye, K. S., Chen, L. F., Schmader, K. E., Choi, Y., Sloane, R., & Sexton, D. J. (2009). Clinical and financial outcomes due to methicillin resistant staphylococcus aureus surgical site infection: A multi-center matched outcomes study. *PLoS ONE*, 4(12), 1–8. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0008305>
6. Angelillo, I. F., Mazziotta, A., & Nicotera, G. (1999). Nurses and hospital infection control: knowledge, attitudes and behaviour of Italian operating theatre staff. *Journal of Hospital Infection*, 42(2), 105–112. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=2001073903&site=ehost-live>
7. Asegu, L. M., Kitschen, A., Neuwirth, M. M., & Sauerland, D. (2024). The economic burden of nosocomial infections for hospitals: evidence from Germany. *BMC Infectious Diseases*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-024-10176-8>
8. Atif, S., Lorcý, A., & Dubé, E. (2019). Healthcare workers' attitudes toward hand hygiene practices: Results of a multicentre qualitative study in Quebec. *Canadian Journal of Infection Control*, 34(1), 41–48. <https://doi.org/10.36584/cjic.2019.004>
9. Balodimou SA, Papageorgiou EG, Dokoutsidou EE, Papageorgiou DE, Kaba EP, Kelesi MN. Greek nurses' knowledge on the prevention of surgical site infection: an investigation. *J Wound Care*. 2018 Dec 2;27(12):876-884. doi: 10.12968/jowc.2018.27.12.876. PMID: 30557104.
10. Bashaw, M. A., & Keister, K. J. (2019). Perioperative strategies for surgical site infection prevention. *AORN Journal*, 109(1), 68–78. <https://doi.org/10.1002/aorn.12451>
11. Bendowska, A., & Baum, E. (2023). The Significance of Cooperation in Interdisciplinary Health Care Teams as Perceived by Polish Medical Students. *International Journal of*

12. Bennet V. John, Brachman S. Phillip (2004). Νοσοκομειακές Λοιμώξεις Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.4-11
- Cawich, S. O., Tennant, I. A., McGaw, C. D., Harding, H., Walters, C. A., & Crandon, I. W. (2013). Infection Control Practice in the Operating Room: Staff Adherence to Existing Policies in a Developing Country. *The Permanente Journal*, 17(3), 114–118. <https://doi.org/10.7812/TPP/12-093>
13. *Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph20020954>
14. Buljac-Samardzic, M., Doekhie, K. D., & Van Wijngaarden, J. D. H. (2020). Interventions to improve team effectiveness within health care: A systematic review of the past decade. *Human Resources for Health*, 18(1), 1–42. <https://doi.org/10.1186/s12960-019-0411-3>
15. Cardoso, S. A., Suyambu, J., Iqbal, J., Cortes Jaimes, D. C., Amin, A., Sikto, J. T., Valderrama, M., Aulakh, S. S., Ramana, V., Shaukat, B., & Patel, T. (2023). Exploring the Role of Simulation Training in Improving Surgical Skills Among Residents: A Narrative Review. *Cureus*, 15(9). <https://doi.org/10.7759/cureus.44654>
16. Cawich, S. O., Tennant, I. A., McGaw, C. D., Harding, H., Walters, C. A., & Crandon, I. W. (2013). Infection Control Practice in the Operating Room: Staff Adherence to Existing Policies in a Developing Country. *The Permanente Journal*, 17(3), 114–118. <https://doi.org/10.7812/TPP/12-093>
17. Creedon A. Sile (2005). Healthcare workers' hand decontamination practices: compliance with recommended guidelines. *Journal of Advanced Nursing* 51(3), 208–216.
18. Chmielewska, M., Stokwiszewski, J., Markowska, J., & Hermanowski, T. (2025). Motives for choice of work in healthcare and individual performance of medical doctors working in public multispecialty hospitals in Warsaw. *Frontiers in Medicine*, 12. <https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1456341>
19. Cosgrove, M. S. (2015). Infection Control in the Operating Room. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 27(1), 79–87. <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2014.10.004>
20. Feng, H., Mao, X., Li, M., & Mao, H. (2024). Analysis of characteristic and postexposure practices of occupational blood and body fluid exposures among health care workers in Chinese tertiary hospitals: a retrospective ten-year study. *BMC Infectious Diseases*, 24(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12879-024-09118-1>
21. Feng, W., Sae-Sia, W., & Kitrungrate, L. (2022). Knowledge, attitude, and practice of surgical site infection prevention among operating room nurses in southwest China. *Belitung Nursing Journal*, 8(2), 124–131. <https://doi.org/10.33546/bnj.2018>
22. Gillespie, B. M., Kang, E., Roberts, S., Lin, F., Morley, N., Finigan, T., Homer, A., & Chaboyer, W. (2015). Reducing the risk of surgical site infection using a multidisciplinary approach: An integrative review. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 8, 473–487. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S73565>
23. Goldbach, S. (2021). Infection Prevention Guidelines for Perioperative Services.
24. Hong, Q., & Xu, Y. (2024). Evaluating hand hygiene knowledge, attitudes, and practices among healthcare workers in post-pandemic H1N1 influenza control: a

- cross-sectional study from China. *Frontiers in Public Health*, 12(September). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1432445>
25. Hooper, V. (2022). The Last Line of Defense: The Human/Technology Conundrum. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 37(3), 289–290. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2022.04.005>
 26. Horgan, S., Drennan, J., Andrews, E., Saab, M. M., & Hegarty, J. (2024). Healthcare professionals' knowledge and attitudes towards surgical site infection and surveillance: A quasi-experimental study. *Nursing Open*, 11(1), 1–13. <https://doi.org/10.1002/nop2.2048>
 27. Horgan, S., Saab, M. M., Drennan, J., Keane, D., & Hegarty, J. (2023). Healthcare professionals' knowledge and attitudes of surgical site infection and surveillance: A narrative systematic review. *Nurse Education in Practice*, 69(April). <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103637>
 28. Hosseinipalangi, Z., Golmohammadi, Z., Ghashghaee, A., Ahmadi, N., Hosseinifard, H., Mejareh, Z. N., Dehnad, A., Aghalou, S., Jafarjalal, E., Aryankhesal, A., Rafiei, S., Khajehvand, A., Nasab, M. A., & Kan, F. P. (2022). Global, regional and national incidence and causes of needlestick injuries: a systematic review and meta-analysis. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 28(3), 233–241. <https://doi.org/10.26719/emhj.22.031>
 29. ICT (Infection Control Today). (2018). Infection Prevention & Healthcare Laundry. <https://www.infectioncontrolday.com/view/infection-prevention-and-healthcare-laundry-0>
 30. J. G. Mumford. (1901). Boston Society for Medical Improvement. In Damrell & Upham (Issue 1). http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
 31. Joly M., & Pinto J. M. (2021). Principles for aseptic technique : Information for healthcare workers. Australian Commision, December, 1–5.
 32. Juliasih, N. N., Dhamanti, I., Semita, I. N., Wartiningsih, M., Mahmudah, M., & Yakub, F. (2023). Patient Safety Culture, Infection Prevention, and Patient Safety in the Operating Room: Health Workers' Perspective. *Risk Management and Healthcare Policy*, Volume 16(July), 1731–1738. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S425760>
 33. Kaweti, G., & Feleke, T. (2024). Prevalence and associated factors of needlestick and sharp object injuries among healthcare workers in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Epidemiology*, 4(June), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fepid.2024.1385417>
 34. Kim, J., Yu, S. N., Jeong, Y. S., Kim, J. H., Jeon, M. H., Kim, T., Choo, E. J., Lee, E., Kim, T. H., & Park, S. Y. (2023). Hand hygiene knowledge, attitude, barriers and improvement measures among healthcare workers in the Republic of Korea: a cross-sectional survey exploring interprofessional differences. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 12(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13756-023-01296-y>

35. Krizek, T. J., & Robson, M. C. (1975). Evolution of quantitative bacteriology in wound management. *The American Journal of Surgery*, 130(5), 579–584. [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(75\)90516-4](https://doi.org/10.1016/0002-9610(75)90516-4)
36. Lentz, C. M., De Lind Van Wijngaarden, R. A. F., Willeboordse, F., Hooft, L., & Van Der Laan, M. J. (2022). Dedicated teams to optimize quality and safety of surgery: A systematic review. *International Journal for Quality in Health Care*, 34(4), 1–19. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzac078>
37. Lv, F., Xiong, Q., Min, S., Chen, J., Ren, L., Zhu, Z., Shen, Y., Huang, F., Hu, J., & Li, J. (2022). Safety and Comfort of Wearing Medical Masks in Adult Surgical Patients After General Anesthesia During the COVID-19 Epidemic: A Retrospective, Observational Cohort Study. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 37(3), 351–356. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2021.04.013>
38. May, A. (2024). Psychological Safety in the OR Improves Outcomes and Performance. 2024–2025.
39. Mohsen, M. M., Riad, N. A., & Badawy, A. I. (2020). Compliance and Barriers Facing Nurses with Surgical Site Infection Prevention Guidelines. *Open Journal of Nursing*, 10(01), 15–33. <https://doi.org/10.4236/ojn.2020.101002>
40. Nespoli, A., Geroulanos, S., Nardone, A., Coppola, S., & Nespoli, L. (2011). The History of Surgical Infections. *Surgical Infections*, 12(1), 3–13. <https://doi.org/10.1089/sur.2010.106>
41. Newsom, B. (2008). Surgical wound infections – a historical review. *International Journal of Infection Control*, 4(1), 8–10. <https://doi.org/10.3396/ijic.vV4i1.002.08>
42. Nishanthi, M., Hicc, P. D. F., & Subha, S. (2023). “A Cross-sectional Study Survey design to evaluate the Knowledge, Attitude and Practice regarding Medical Instrumentation Sterilization and Disinfection among Health care workers in a Quarternary care hospital”. (2023). *Journalofcardiovasculardiseaseresearch*, 14(09), 566–576. <https://doi.org/10.48047/jcdr.2023.14.09.50>
43. Ntakakis, G., Plomariti, C., Frantzidis, C., Antoniou, P. E., Bamidis, P. D., & Tsoulfas, G. (2023). Exploring the use of virtual reality in surgical education. *World Journal of Transplantation*, 13(2), 36–43. <https://doi.org/10.5500/wjt.v13.i2.36>
44. O’Leary, K. J., Sehgal, N. L., Terrell, G., & Williams, M. V. (2012). Interdisciplinary teamwork in hospitals: A review and practical recommendations for improvement. *Journal of Hospital Medicine*, 7(1), 48–54. <https://doi.org/10.1002/jhm.970>
45. Owens, C. D., & Stoessel, K. (2008). Surgical site infections: epidemiology, microbiology and prevention. *Journal of Hospital Infection*, 70(SUPPL. 2), 3–10. [https://doi.org/10.1016/S0195-6701\(08\)60017-1](https://doi.org/10.1016/S0195-6701(08)60017-1)
46. Ozgun, H., Ertugrul, B. M., Soyder, A., Ozturk, B., & Aydemir, M. (2010). Peri-operative antibiotic prophylaxis: Adherence to guidelines and effects of educational intervention. *International Journal of Surgery*, 8(2), 159–163. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2009.12.005>
47. Panta, G., Richardson, A. K., Shaw, I. C., & Coope, P. A. (2022). Healthcare workers’ knowledge and attitudes towards sterilization and reuse of medical devices in primary and secondary care public hospitals in Nepal: A multi-centre crosssectional survey. *PLoS ONE*, 17(8 August), 1–20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272248>

48. Pournaras, S., Tsakris, A., Mandraveli, K., Faitatzidou, A., Douboyas, J., & Tourkantonis, A. (1999). Reported needlestick and sharp injuries among health care workers in a Greek general hospital. *Occupational Medicine*, 49(7), 423–426. <https://doi.org/10.1093/occmed/49.7.423>
49. Qvistgaard, M., Lovebo, J., & Almerud-Österberg, S. (2019). Intraoperative prevention of Surgical Site Infections as experienced by operating room nurses. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*, 14(1). <https://doi.org/10.1080/17482631.2019.1632109>
50. Rahman, F., Mim, M. S., Baishakhi, F. B., Hasan, M., & Morol, M. K. (2022). A Systematic Review on Interactive Virtual Reality Laboratory. *ACM International Conference Proceeding Series*, 491–500. <https://doi.org/10.1145/3542954.3543025>
51. Razzakh, S. S., & Qureshi, M. F. (2021). Needlestick injuries among healthcare personnel in Qatar: A retrospective study. *Qatar Medical Journal*, 2021(2), 1–8. <https://doi.org/10.5339/QMJ.2021.35>
52. Randle J., M. Clarke, J. Storr (2006). Hand hygiene compliance in healthcare workers. *Journal of Hospital Infection* 64, 205-209.
53. Reeves, S., Pelone, F., Harrison, R., Goldman, J., & Zwarenstein, M. (2017). Interprofessional collaboration to improve professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017(6). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000072.pub3>
54. Roy, M.-C. (2014). A Guide to Infection Control in the Hospital. *Infection Control & Urological Care*, 7(1), 16. www.isid.org
55. Sessa A., Di Giuseppe G., Albano L., (2011) An Investigation of Nurses Knowledge, Attitudes and Practices Regarding Disinfection Procedure in Italy *BMC Infection* 11:148
56. Shahrezaei, A., Sohani, M., Taherkhani, S., & Zarghami, S. Y. (2024). The impact of surgical simulation and training technologies on general surgery education. *BMC Medical Education*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-024-06299-w>
57. Spratt, D., Dutton, R. P., Dellinger, E. P., Bird, B., Guglielmi, C. L., Farber, M., & Groah, L. (2012). The Role of the Health Care Professions in Preventing Surgical Site Infection. *AORN Journal*, 95(4), 430–440. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2012.01.024>
58. Susan, K. (2023). Keeping it sterile : Fundamentals of sterile storage. August, 26–27.
59. Susan, N., Andrew, B., Steven, A., Tony, S., Pam, E., & Root Alison. (2013). Ten principles of good interdisciplinary team work. *Human Resources for Health*, 11(19), 1–11.
60. Tanner, J., Dumville, J. C., Norman, G., & Fortnam, M. (2016). Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(1). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004288.pub3>
61. Umit, U. M., Sina, M., Ferhat, Y., Yasemin, P., Meltem, K., & Ozdemir, A. A. (2014). Surgeon behavior and knowledge on hand scrub and skin antisepsis in the operating room. *Journal of Surgical Education*, 71(2), 241–245. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2013.08.003>
62. Walters, C. (2014). Traffic Patterns in the Surgical Suite, 30.13.02. 1–2.

63. Wangoo, L., Ray, R. A., & Ho, Y. H. (2016). Compliance and surgical team perceptions of WHO surgical safety checklist; Systematic review. *International Surgery*, 101(1), 35–49. <https://doi.org/10.9738/INTSURG-D-15-00105.1>
64. Wubneh, C. A., Mekonnen, B. D., Alemu, T. G., Techane, M. A., Assimamaw, N. T., Belay, G. M., Tamir, T. T., Muhye, A. B., Kassie, D. G., Wondim, A., Terefe, B., Tarekegn, B. T., Ali, M. S., Fentie, B., Gonete, A. T., Tekeba, B., Kassa, S. F., Desta, B. K., Ayele, A. D., ... Atalell, K. A. (2024). Knowledge, attitude and practice of healthcare workers on infection prevention and control in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 19(9 September), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0308348>
65. Young, R., & Shaughnessy, M. F. (2022). Patient Safety in the Surgical Process: The Circulating Nurse's Role Short Commentary. *Open Access*, 2(2), 4–6. www.journalonsurgery.org

Ελληνική

66. Βαγιάτης Γ. Οργανωσιακή θεωρία και συμπεριφορά. Αθήνα : Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο 2002.
67. Δημητριάδου-Παντέκα, Α.; Λαβδανίτη, Μ.; Μηνασίδου, Ε.; Τσαλογλίδου, Α.; Θεοδώρα, Κ. & Σαπουντζή-Κρέπια, Δ. (2009). Οι συνθήκες εργασίας του νοσηλευτικού προσωπικού και οι επιπτώσεις τους σε ασθενείς και προσωπικό. *Το Βήμα του Ασκληπιού*, 8(3), σελ. 222-239.
68. Δημητροπούλου, Ε. & Μπαμπάτσικου, Φ., (2007). Νομοθετικό πλαίσιο υγείας και ασφάλειας στην εργασία. *Το Βήμα του Ασκληπιού*, 6(4), σελ. 1-7.
69. Καβαθά, Δ., Θωμάς, Κ., Δανιάς, Ν., Τσιούτης, Κ., Τόφας, Π., Πετρίκκος, Π., & Σιακαλλής, Γ. (2024). *Προφυλακτική χρήση των αντιμικροβιακών στη χειρουργική*.
70. Καλαμάρης, Κ. & Γοζίλης, Ν., (2008). Νοσηλευτικά εργατικά ατυχήματα. Θεσσαλονίκη: Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης.
71. Μπιτσώρη Ζ. Ο ρόλος της επικοινωνίας στις υπηρεσίες υγείας. Περιεγχειρητική Νοσηλευτική 2013
72. Παπαδόπουλος Γ.Ν, Καλοβούλου Α.Ι, Σοφός Α.Γ.Ι (1997) Νοσοκομειακές Λοιμώξεις. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Παρισσιανός.
73. Παππά, Α., Βασιλόπουλος, Γ., Δοκουτσίδου, Ε., & Φασόη, Γ. (2022). Ο ρόλος της χημειοπροφύλαξης στην πρόληψη των λοιμώξεων των χειρουργικών τραυμάτων: Συστηματική Ανασκόπηση Παππά. *Το Βήμα Του Ασκληπιού*, 21(2), 329–246.
74. Ραφτόπουλος, Β., (2007). Ωφελείν ή μη βλάπτειν: Ασφαλή περιβάλλοντα εργασίας και ποιότητα φροντίδας. *Νοσηλευτική*, 46(2), σελ. 167-168.

75. Ρίκος, Ν., & Γραμματικόπουλος, Η. Α. (2009). Παράγοντας Αύξησης της Θνησιμότητας και της Διάρκειας Νοσηλείας Λοιμώξεις Χειρουργικής Θέσης. Νοσηλευτική, 48(1), 114–120. <https://www.researchgate.net/publication/303664279>
76. Τσιαντή, Ε., Ζούγκου, Θ., Ρόζενμπεργκ, Θ., Tsianti, E., Zougkou, T., & Rosenberg, T. (2016). Διερεύνηση των γνώσεων των νοσηλευτών στις τακτικές ασφάλειας για την πρόληψη των χειρουργικών λοιμώξεων. Perioperative Nursing Περιεγχειρητική Νοσηλευτική, 55(1), 18. http://www.spnj.gr/articlefiles/volume5_issue1/pn_jan_45-62.pdf
77. ΥΠΕ, 4 η. (2014). Κατευθυντήριες οδηγίες για την αποθήκευση αποστειρωμένου υλικού.
78. Χατζηκιάν Γ. Διαχείριση συγκρούσεων/λήψη αποφάσεων & επικοινωνία – υποκίνηση. Αθήνα : Πρακτικά Ελληνικού Κολλεγίου Αθηνών, 2006.