



Νοσοκομειακές λοιμώξεις: Παράγοντες κινδύνου και πρακτικές πρόληψης.

Μενελάου Ραφαέλα-Ασημίνα

Νοσηλεύτρια ΠΕ, MSc(c), ΜΕΘ/ΜΑΠ Mediterraneo Hospital

DOI: 10.5281/zenodo.21112878

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν ένα μείζον ζήτημα, το οποίο επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα της παρεχόμενης υγειονομικής περίθαλψης. Ως νοσοκομειακή λοίμωξη ορίζεται, η λοίμωξη που δεν προϋπήρχε στον οργανισμό του ασθενούς, ούτε στο στάδιο της επώασης και αποκτάται κατά την διάρκεια της νοσηλείας του.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης ήταν η διερεύνηση των παραγόντων κινδύνου σε σχέση με τις λοιμώξεις που αναπτύσσονται εντός νοσοκομειακού περιβάλλοντος, όπως επίσης και η καταγραφή νοσηλευτικών πρακτικών, οι οποίες στοχεύουν στην πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Υλικό και Μέθοδος: Για την εκπόνηση της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης χρησιμοποιήθηκαν οι βάσεις δεδομένων PubMed, ScienceDirect και Trip Database. Επιλέχθηκαν ανασκοπικά και ερευνητικά άρθρα, δημοσιευμένα στην αγγλική γλώσσα και ως χρονικό εύρος ορίστηκαν κυρίως τα τελευταία δεκαπέντε έτη (2010-2024). Η αναζήτηση έγινε με τις ακόλουθες λέξεις-κλειδιά : "infection control", "infection prevention", "nosocomial infection", "nursing care quality", "risk factors".

Αποτελέσματα: Από την ανασκόπηση των βιβλιογραφικών πηγών προέκυψαν πολυάριθμοι παράγοντες οι οποίοι αποτελούν κίνδυνο για ανάπτυξη λοιμώξεων. Οι παράγοντες αυτοί ταξινομούνται σε εξωγενείς και ενδογενείς, ανάλογα με το αν συνοδεύουν τον ασθενή κατά την εισαγωγή του ή αν αποκτούνται κατά την διάρκεια νοσηλείας του. Επιπλέον, αναδείχθηκαν διάφορες πρακτικές τις οποίες μπορεί να υιοθετήσει το νοσηλευτικό προσωπικό και μέσω των οποίων διευκολύνεται η πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Οι πρακτικές αυτές επικεντρώνονται κυρίως στην τήρηση πρωτοκόλλων.

Συμπεράσματα: Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι μια μεγάλη πρόκληση για το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης. Ωστόσο, αποδεικνύεται ότι η συνεργασία των επαγγελματιών υγείας και η εφαρμογή σωστών πρακτικών, δρουν καθοριστικά τόσο στην πρόληψη, όσο και στη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας.

Λέξεις Κλειδιά: Έλεγχος λοιμώξεων, πρόληψη λοιμώξεων, νοσοκομειακές λοιμώξεις, ποιότητα νοσηλευτικής φροντίδας, παράγοντες κινδύνου.

Υπεύθυνος αλληλογραφίας: Μενελάου Ραφαέλα-Ασημίνα, E-mail: menelaourafacla02@gmail.com

Rostrum of Asclepius® - "To Vima tou Asklepiou" Journal

Volume 25, Issue 3 (July - September 2026)

REVIEW

Hospital-acquired infections: Risk factors and prevention practices

Menelaou Rafaela-Asimina

RN, MSc(c), ICU/HDU Mediterraneo Hospital, Greece

DOI: 10.5281/zenodo.21112878

ABSTRACT

Background: Hospital-acquired infections are a major issue that negatively affects the quality of healthcare provided. A nosocomial infection is defined as an infection that was not previously present in the patient's body, either at the incubation stage or in the incubation stage and is acquired during hospitalization.

Aim: The main purpose of this literature review is to investigate the risk factors surrounding the phenomenon of infections that develop within the hospital environment, as well as to document nursing practices that aim to prevent hospital-acquired infections.

Methodology: PubMed, ScienceDirect and Trip Database were used to conduct this literature review. Review and research articles published in English language were selected and the time span was mainly defined as the last fifteen years (2010-2024). The following keywords were searched for: "infection control", "infection prevention", "nosocomial infection", "nursing care quality", "risk factors".

Results: The review of the literature sources revealed numerous factors that pose a risk for the development of infections. These factors are classified into exogenous and endogenous, depending on whether they accompany the patient on admission or are acquired during hospitalization. In addition, various practices that nursing staff can adopt and through which the prevention of nosocomial infections is facilitated were highlighted. These practices are mainly

focused on adherence to protocols.

Conclusions: Hospital-acquired infections pose a major challenge to the healthcare system. However, it has been shown that collaboration among healthcare professionals and the implementation of best practices play a decisive role in both preventing these infections and improving the quality of healthcare services.

Keywords: Infection control, infection prevention, nosocomial infection, nursing care quality, risk factors.

Corresponding Author: Μενελάου Παραφέλα-Ασημίνα, E-mail: menelaourafacla02@gmail.com

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το 1848, ο Ignaz Philipp Semmelweis, απέδειξε την σημαντικότητα του πλυσίματος των χεριών κατά την διάρκεια διάφορων ιατρικών διαδικασιών, ύστερα από ένα συμβάν μετάδοσης λοιμώδους νοσήματος από μια ασθενή, στις υπόλοιπες ασθενείς ενός ολόκληρου θαλάμου εξέτασης. Συγκεκριμένα πρόκειται για μια γυναίκα, έγκυο, πάσχουσα από καρκίνο της μήτρας με πυώδες έκκριμα, η οποία εξετάσθηκε πρώτη από τις υπόλοιπες ασθενείς που περίμεναν για γυναικολογική εξέταση. Αφού τελείωσε η εξέτασή της ακολούθησε διαδοχική εξέταση των υπολοίπων δώδεκα γυναικών, δίχως να μεσολαβήσει πλύσιμο χεριών του εξεταστή, και μετά από μερικές ημέρες οι έντεκα από αυτές νόσησαν από πυρετό τοκετού. Η νόσος φάνηκε πως οφειλόταν σε «πτωματικά σωματίδια» τα οποία μεταφέρθηκαν μέσω της πρώτης γυναίκας, από την μια ασθενή στην άλλη. Έτσι προτάθηκε το πλύσιμο χεριών πριν την επαφή με τον κάθε ασθενή με σκοπό την πρόληψη μετάδοσης μικροοργανισμών από ασθενή σε ασθενή.¹ Η μεταφορά μικροοργανισμών από έναν ασθενή σε έναν άλλο αποτελεί, μεταξύ άλλων,

έναν από τους κυριότερους λόγους που προκαλούν την ανάπτυξη νοσοκομειακών λοιμώξεων.²

Ως νοσοκομειακή λοίμωξη ορίζεται η λοίμωξη που δεν προϋπήρχε στον οργανισμό του ασθενούς, ούτε στο στάδιο της επώασης, και αποκτάται κατά την διάρκεια της νοσηλείας του. Εκδηλώνεται εντός δύο ημερών, ή και παραπάνω, από την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομειακό περιβάλλον, ενώ μπορεί να εκδηλωθεί και μετά την έξοδό του. Λοιμώξεις που αποκτώνται από τους επισκέπτες ή τους επαγγελματίες υγείας, χαρακτηρίζονται επίσης ως νοσοκομειακές.³ Οι συνηθέστερες λοιμώξεις που αναπτύσσονται εντός του περιβάλλοντος υγειονομικής περίθαλψης, είναι οι λοιμώξεις χειρουργικής περιοχής, οι λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος, οι λοιμώξεις του αναπνευστικού συστήματος και οι λοιμώξεις του αίματος.⁴ Ο αποτελεσματικός έλεγχος, δηλαδή οι διαδικασίες που εφαρμόζονται με σκοπό την μείωση διάδοσης λοιμώξεων εντός των χώρων περίθαλψης, θα εξασφαλίσει ένα ασφαλέστερο περιβάλλον νοσηλείας με χαμηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης λοιμώξεων.⁵



Αδιαμφισβήτητα, οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν ένα μείζον ζήτημα το οποίο επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα της παρεχόμενης υγειονομικής περίθαλψης. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, στις ανεπτυγμένες χώρες και στις αναπτυσσόμενες χώρες, το 7% και το 15% των ασθενών αντίστοιχα, αναπτύσσουν κάποια λοίμωξη κατά την διάρκεια της νοσηλείας τους, εκ των οποίων, ο ένας ασθενής στους δέκα ασθενείς καταλήγει σε θάνατο.⁶ Η συχνότητα εμφάνισης των λοιμώξεων αυτών, η αύξηση του κόστους νοσηλείας, ο αριθμός των θανάτων και η πιθανότητα επιδείνωσης της αρχικής κατάστασης των ασθενών, συνιστούν μερικούς ανησυχητικούς παράγοντες οι οποίοι κρίνουν την έγκαιρη πρόληψη, αντιμετώπιση και ελαχιστοποίηση των νοσοκομειακών λοιμώξεων, αναγκαία.^{7,8} Τόσο τα ποσοστά που φανερώνουν την συχνότητα εμφάνισης του φαινομένου, όσο και τα ποσοστά των θανάτων, υποδηλώνουν την καίρια σημασία του αποτελεσματικού ελέγχου αλλά και της πρόληψης του φαινομένου αυτού. Σκοπός της ανασκόπησης, είναι να αναλυθούν επαρκώς οι παράγοντες κινδύνου στους οποίους οφείλεται η ανάπτυξη των νοσοκομειακών λοιμώξεων, καθώς επίσης και οι τρόποι με τους οποίους μπορούν να ελεγχθούν και να προληφθούν αποτελεσματικά.

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης ήταν η διερεύνηση των παραγόντων κινδύνου σε σχέση με τις λοιμώξεις που αναπτύσσονται εντός νοσοκομειακού περιβάλλοντος, όπως επίσης και η καταγραφή νοσηλευτικών πρακτικών, οι οποίες στοχεύουν στην πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Πραγματοποιήθηκε αναζήτηση της διαθέσιμης βιβλιογραφίας σε βάσεις δεδομένων όπως PubMed, ScienceDirect και Trip Database. Ο χρονικός περιορισμός επιλογής των άρθρων που τέθηκε, ήταν από το 2010 έως το 2024. Ως κριτήρια ένταξης των μελετών ήταν να είναι γραμμένα στην αγγλική γλώσσα, να έχουν ελεύθερη πρόσβαση και να μην περιλαμβάνουν φοιτητές νοσηλευτικής. Η αναζήτηση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του συνδυασμού των ακόλουθων λέξεων κλειδιών: “infection control”, “infection prevention”, “nosocomial infection”, “nursing care quality”, “risk factors”.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Παράγοντες κινδύνου ανάπτυξης νοσοκομειακών λοιμώξεων

Η παρούσα εργασία συμπεριέλαβε 18 μελέτες, οι οποίες θα αναλυθούν εκτενώς. Εξετάστηκαν τα στοιχεία που αφορούσαν

τους παράγοντες δημιουργίας λοιμώξεων καθώς και τα στοιχεία που ανέδειξαν τον ρόλο της υγειονομικής ομάδας στην πρόληψη αλλά και την αντιμετώπιση των συμβάντων αυτών.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα έρευνας που διενεργήθηκε το 2011, όσον αφορά τις παραμέτρους δημιουργίας λοιμώξεων, με την μέθοδο ελέγχου περιπτώσεων σε ιδιωτικό θεραπευτήριο που διαθέτει 124 κλίνες, προέκυψαν παράγοντες κινδύνου οι οποίοι συνοδεύουν τον ασθενή κατά την εισαγωγή του στο νοσοκομείο και παράγοντες κινδύνου που προκύπτουν κατά την διάρκεια της νοσηλείας του ασθενούς. Τα κριτήρια ένταξης των ασθενών ήταν η ηλικία άνω των 18 ετών και η νοσηλεία άνω των δύο ημερών. Η ηλικία, αποτελεί δημογραφικό στοιχείο που καταγράφεται με την είσοδο του ασθενούς στο νοσοκομείο και αποτελεί μια σημαντική παράμετρο. Οι ασθενείς της ηλικιακής ομάδας άνω των 50 ετών διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για ανάπτυξη λοιμώξεων. Εν συνεχεία, οι δερματικές βλάβες στους μαλακούς ιστούς και τα χρόνια τραύματα αποτελούν επίσης έναν σοβαρό λόγο ο οποίος προδιαθέτει για ανάπτυξη νοσοκομειακών λοιμώξεων. Ένα παράδειγμα χρόνιων τραυμάτων που αποτελούν κίνδυνο, είναι τα έλκη πίεσης ή τα διαβητικά έλκη των κάτω άκρων. Άλλος ένας παράγοντας είναι η επανεισαγωγή των ασθενών στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Τέλος, η μεταφορά

από ένα νοσοκομειακό περιβάλλον σε ένα άλλο αποτελεί, επίσης, παράγοντα υψηλής επικινδυνότητας.⁹

Σε άλλη συστηματική ανασκόπηση, έχουν χρησιμοποιηθεί έρευνες από το 2021 και τα προηγούμενα 10 έτη, οι οποίες ανέδειξαν τον δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) και τον προηγούμενο αποικισμό από λοιμογόνους μικροοργανισμούς ως επιπρόσθετους συνοδούς παράγοντες.¹⁰

Την λίστα συμπληρώνουν οι παράγοντες κινδύνου οι οποίοι αναπτύσσονται κατά την διάρκεια της νοσηλείας του ασθενούς στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Αναλυτικότερα, όπως προκύπτει από την παραπάνω έρευνα των Ferreira et al. (2017), αλλά και την ανασκόπηση των Isigi et al. (2023), πολύ συχνές φαίνεται πως είναι οι λοιμώξεις που σχετίζονται με την ύπαρξη συσκευών οι οποίες τοποθετούνται στον ασθενή κατά την διάρκεια της νοσηλείας του. Τέτοιοι είναι οι καθετήρες κύστεως, οι κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες και οι ρινογαστρικοί, αναφερόμενες επίσης ως ιατρικές συσκευές. Πολύ σημαντικός παράγοντας κινδύνου, είναι επίσης οι χειρουργικές επεμβάσεις όπως επίσης και οι ενδονοσοκομειακές μεταφορές εντός διαφορετικών τμημάτων, και ιδιαίτερα η μετακίνηση από ένα τμήμα σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (Μ.Ε.Θ.).^{9,10}

Συμπληρωματικά, από το 2013 έως το 2018 διενεργήθηκε έρευνα σε 664 τμήματα Μ.Ε.Θ., η οποία αποτελεί μια μελέτη κοόρτης,



προοπτική, πολυκεντρική μελέτη επιτήρησης σε 224 νοσοκομεία 45 χωρών. Επιπρόσθετοι παράγοντες κινδύνου κατά την διάρκεια της νοσηλείας των ασθενών, αναδείχθηκαν η αντοχή στα αντιβιοτικά και οι περιορισμένοι πόροι, ενώ στις ανωτέρω ιατρικές συσκευές, προστίθεται η χρήση αναπνευστήρα.¹¹

Έρευνα που έλαβε χώρα στις Η.Π.Α., ανέλυσε δεδομένα από 11.282 ασθενείς οποιασδήποτε ηλικίας σε 183 νοσοκομεία. Η έρευνα διενεργήθηκε σε δύο φάσεις, μια πιλοτική το 2009 σε μια μόνο πόλη και μια έρευνα περιορισμένης εξάπλωσης το 2010 σε συνεργασία με ένα δίκτυο που αποτελείται από 10 κρατικές υπηρεσίες υγείας. Η μελέτη ανέδειξε πως 452 ασθενείς είχαν προσβληθεί από κάποια λοίμωξη νοσοκομειακού τύπου. Από αυτές, η πνευμονία αποτελεί την συχνότερη λοίμωξη με ποσοστό 21.8%. Την δεύτερη θέση καταλαμβάνουν οι λοιμώξεις χειρουργικού πεδίου, με το ίδιο ποσοστό εμφάνισης. Μερικοί από τους λόγους στους οποίους οφείλεται η τόσο συχνή εμφάνιση χειρουργικών λοιμώξεων, είναι η μακρά διάρκεια επέμβασης, οι πολλαπλές και πολύπλοκες τομές και ο τύπος κλεισίματος του χειρουργικού τραύματος. Ακολουθούν ύστερα οι ασθενείς με ουρολοιμώξεις, οι οποίοι προσεγγίζουν το 13% και οι ασθενείς με πρωτογενείς λοιμώξεις του αίματος οι οποίοι αποτελούν το 9.9%.^{12,13}

Πρακτικές για την πρόληψη των λοιμώξεων

Έπειτα από παρουσίαση των παραγόντων που αποτελούν κίνδυνο για την ανάπτυξη νοσοκομειακών λοιμώξεων, στη συνέχεια θα αναφερθούν μελέτες με νοσηλευτικές πρακτικές που συμβάλλουν στην πρόληψη ανάπτυξης των λοιμώξεων.

Το 2022 πραγματοποιήθηκε ποιοτική μελέτη στην οποία συμμετείχαν 17 νοσηλευτές, άντρες και γυναίκες, ενός νοσοκομείου της βόρειας Ελλάδας. Η μέθοδος με την οποία έγινε η συλλογή δεδομένων ήταν ατομικές συνεντεύξεις με ερωτήσεις ανοικτού τύπου, οι οποίες διενεργήθηκαν υπό την χρήση οδηγού συνεντεύξεων ο οποίος περιείχε ερωτήσεις γύρω από διάφορους τομείς που σχετίζονται με την πρόληψη νοσοκομειακών λοιμώξεων. Προκύπτει έτσι, πως αποτελεσματικές πρακτικές οι οποίες συμβάλλουν στην πρόληψη είναι η υγιεινή των χεριών, η χρήση γαντιών και ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού κατά την επαφή με ασθενείς, η άσηπτη τεχνική κατά την διάρκεια ιατρικών διαδικασιών, η εκπαίδευση και η γνώση του προσωπικού.¹⁴

Επιπλέον, σε έρευνα που διεξήχθη το 2020 σε ιατρικό κέντρο στη Νιγηρία, αναδείχθηκαν σημαντικά, η τήρηση των πρωτοκόλλων, ο καθαρισμός και η απολύμανση των εργαλείων πριν την χρήση τους και η απομόνωση των μολυσματικών περιστατικών. Για την συγκεκριμένη έρευνα,

χρησιμοποιήθηκε ένα περιγραφικό ερωτηματολόγιο το οποίο δόθηκε σε 115 νοσηλευτές, και αφορούσε τον εντοπισμό και την περιγραφή των μέτρων και του ρόλου των επαγγελματιών υγείας στην πρόληψη λοιμώξεων.¹⁵

Η ανασκόπηση των Fernando, Gray and Gottlieb (2017), τονίζει επίσης την καίρια σημασία ορθολογικής χρήσης των αντιβιοτικών και την ανάγκη προγραμμάτων διαχείρισης αντιμικροβιακών.¹⁶ Μέσω αυτών των προγραμμάτων, σχεδιάζονται στρατηγικές, οι οποίες στοχεύουν στην μειωμένη χρήση αντιβιοτικών, ώστε να διατηρείται η αποτελεσματικότητά τους και να μειώνεται η αντοχή σε αυτά, όπως αναδείχθηκε από ανασκόπηση 283 άρθρων.¹⁷ Τέλος, η βιβλιογραφική ανασκόπηση του Curtis (2008), η οποία περιλαμβάνει συνολικά 160 άρθρα από το 1995 έως και το 2008, αναδεικνύει, επίσης, το φιλτράρισμα του αέρα ως πρόσθετη μέθοδο που συμβάλλει στην πρόληψη των λοιμώξεων.¹⁸

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η ανάλυση των μελετών έδειξε πως υπάρχουν παράγοντες οι οποίοι συνοδεύουν τον ασθενή κατά την είσοδό του στο νοσοκομείο γνωστοί ως εξωγενείς, και ενδογενείς παράγοντες, αυτοί δηλαδή που συσχετίζονται με την νοσηλεία του ασθενούς στο νοσοκομειακό περιβάλλον.^{9,10} Προκύπτει επίσης, πως η πνευμονία και οι λοιμώξεις χειρουργικού

πεδίου αποτελούν τις συχνότερες λοιμώξεις νοσοκομειακού τύπου.¹² Σχετικά με τις πρακτικές πρόληψης, ιδιαίτερη βάση δίνεται στην τήρηση πρωτοκόλλων, ενώ παράλληλα, σημαντικό παράγοντα αποτελεί η διαχείριση αντιβιοτικών και η εκπαίδευση των νοσηλευτών.^{14,15,16,17}

Όσον αφορά τη διερεύνηση των εξωγενών παραγόντων, οι μελέτες κατατάσσουν σε αυτούς την ηλικία, καθώς υπάρχει εξασθενημένη ανοσολογική απόκριση. Συνεπώς, η ανάπτυξη λοιμογόνων μικροοργανισμών πραγματοποιείται ανεμπόδιστα.⁹

Στη συνέχεια, άλλος εξωγενής παράγοντας καταδεικνύεται η επανεισαγωγή των ασθενών στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Τα ευρήματα αφορούν κυρίως χειρουργημένους ασθενείς, όπου ύστερα από την έξοδό τους από το νοσοκομείο, παρατηρήθηκε πως ανέπτυξαν κάποια λοίμωξη. Χρειάστηκε να πραγματοποιηθεί επανεισαγωγή των ασθενών αυτών προκειμένου να θεραπευτούν από την εν ενεργεία λοίμωξη, ωστόσο κατά την διάρκεια της επόμενης εισαγωγής τους, ανέπτυξαν δευτερογενή νοσοκομειακή λοίμωξη, η οποία συσχετιζόταν με την παρούσα νοσηλεία τους. Ο λόγος στον οποίο οφείλεται αυτό, είναι η μόλυνση των θαλάμων, ενδεχόμενο το οποίο εξέτασαν οι νοσηλευτές. Εκτός από την επανεισαγωγή, επίσης ένας επικίνδυνος εξωγενής παράγοντας είναι η μεταφορά του ασθενούς

από ένα νοσοκομείο σε ένα άλλο. Αυτό έγκειται στο γεγονός ότι οι ασθενείς έχουν υποβληθεί από το προηγούμενο ίδρυμα νοσηλείας σε κεντρικό καθετηριασμό, εισαγωγή τραχειοσωλήνα και καθετηριασμό κύστεως, που αποτελούν μερικές από τις συχνότερες πύλες εισόδου μικροοργανισμών οι οποίες είναι κιάλας ιδιαίτερα ευαίσθητες κατά την εναλλαγή περιβαλλόντων στην διάρκεια της μεταφοράς.⁹

Κατόπιν, έρευνες καταδεικνύουν ότι ευνοϊκό παράγοντα για ανάπτυξη λοιμώξεων αποτελεί και ο ΔΜΣ. Συγκεκριμένα, ασθενείς με αυξημένο ΔΜΣ τείνουν να εμφανίζουν συχνότερα λοιμώξεις λόγω της αργής διέλευσης αντιβιοτικών εξαιτίας του παχέος λιπώδους ιστού με αποτέλεσμα την εξασθενημένη επούλωση τραυμάτων, ιδιαίτερα σε χειρουργικούς ασθενείς, και την μειωμένη ανοσία.¹⁰

Τέλος, έρευνες δείχνουν ότι σημαντικός εξωγενής παράγοντας είναι ο προηγούμενος αποικισμός από λοιμογόνους μικροοργανισμούς. Τα ευρήματα αναφέρουν πως ασθενείς οι οποίοι είχαν κάποια λοίμωξη παρελθοντικά, διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο για ανάπτυξη μιας νέας καθώς ο οργανισμός τους παρουσιάζει μεγαλύτερη ευπάθεια και η ανοσολογική τους απόκριση εμφανίζει σημεία καταστολής¹⁰. Σχετικά με τις δερματικές βλάβες, οι βιβλιογραφικές πηγές δεν παρείχαν περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με αυτό το κομμάτι.

Όσον αφορά στους ενδογενείς παράγοντες, μελέτες δείχνουν αρχικά τις ιατρικές συσκευές. Προκύπτει πως οι ιατρικές συσκευές δημιουργούν εύκολα δίοδο επικοινωνίας μεταξύ των λοιμογόνων μικροοργανισμών και του οργανισμού του ασθενούς, καθώς διασπούν τους φυσικούς φραγμούς του σώματος των ασθενών. Ως φυσικοί φραγμοί αναφέρονται το δέρμα και οι βλεννογόνοι όπου, κατά την διαδικασία του καθετηριασμού ή της μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής, η εισαγωγή ιατρικών συσκευών 'παραβιάζει' την συνέχεια του δέρματος και των βλεννογόνων. Έτσι, οι μηχανισμοί άμυνας του δέρματος και της απομάκρυνσης παθογόνων μικροοργανισμών μέσω ροής σωματικών υγρών παρακάμπτονται εύκολα και δημιουργούν ευνοϊκό περιβάλλον για τις λοιμώξεις.¹¹ Σχετικά με την συχνότητα εμφάνισης λοιμώξεων εξαιτίας των ιατρικών συσκευών, άξιο αναφοράς είναι το γεγονός ότι από το σύνολο των πασχόντων με πνευμονία, όπως αναδείχθηκε από μελέτη με 452 ασθενείς, ποσοστό της τάξης του 39.1% οφείλεται αποκλειστικά στην χρήση αναπνευστήρα. Σχετικά με τις οφειλόμενες σε ουροκαθετήρες ουρολοιμώξεις και τις πρωτογενείς λοιμώξεις του αίματος, λόγω κεντρικών φλεβικών καθετήρων, τα ποσοστά ανέρχονται σε 67.7% και 84% αντίστοιχα, εκ του συνόλου των πασχόντων από την κάθε λοίμωξη. Τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία

υπογραμμίζουν την αυξημένη συχνότητα εμφάνισης λοιμώξεων λόγω ιατρικών συσκευών, ωστόσο, στην ίδια μελέτη παρουσιάστηκαν στοιχεία που υποδηλώνουν τον βαθμό επικινδυνότητας των χειρουργικών επεμβάσεων μιας και οι ασθενείς κινδυνεύουν από λοιμώξεις χειρουργικού πεδίου. Συγκεκριμένα, οι λοιμώξεις χειρουργικής περιοχής κατατάσσονται στις πιο κοινές λοιμώξεις, με τις επεμβάσεις παχέος εντέρου να τείνουν να είναι συχνότερες του συνόλου με ποσοστό εμφάνισης 14.5%.¹² Ένας από τους λόγους στους οποίους οφείλεται η κατάταξη αυτή είναι η μεγάλη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης, καθώς όσο περισσότερο διαρκεί η επέμβαση, τόσο περισσότερη ώρα είναι εκτεθειμένη η χειρουργική περιοχή. Εξίσου σημαντικός είναι ο αριθμός των τομών που απαιτούνται κατά την διάρκεια της επέμβασης. Συνήθως σε πολύπλοκα χειρουργεία απαιτούνται πολλαπλές και πολύπλοκες τομές. Ο αριθμός και η πολυπλοκότητα των τομών είναι άμεσα συσχετιζόμενοι με την διάρκεια της επέμβασης μιας και οι πολλές και πολύπλοκες τομές απαιτούν περισσότερη ώρα να συγκλεισθούν.¹³ Επιπρόσθετα, σημαντικό ενδογενή παράγοντα αποτελεί η αντοχή στα αντιβιοτικά. Όταν οι μικροοργανισμοί γίνονται ανθεκτικοί στα αντιβιοτικά, η δράση των αντιβιοτικών είναι ασθενέστερη έναντι της καταπολέμησης λοιμώξεων, οδηγώντας

σε σοβαρές επιπλοκές και σε δυσκολίες σχετικά με την θεραπεία του ασθενούς. Τα ανθεκτικά πλέον στελέχη, έχουν την δυνατότητα να εξαπλωθούν και να δημιουργήσουν εστίες λοιμώξεων οι οποίες είναι δύσκολο να ελεγχθούν. Η αντοχή στα αντιβιοτικά μπορεί να αποτελέσει επακόλουθο της κακής διαχείρισής τους και της έλλειψης ελέγχου εξαιτίας του χαμηλού προσωπικού, των περιορισμένων δηλαδή πόρων, που διατίθεται στα νοσοκομεία. Οι περιορισμένοι πόροι συνεπάγονται χαμηλή συμμόρφωση με πρωτόκολλα και οδηγίες, καθώς τα νοσοκομεία αδυνατούν να εφαρμόσουν πλήρως τις οδηγίες πρόληψης λοιμώξεων εξαιτίας των ελλείψεων τόσο σε υλικά όσο και σε προσωπικό. Σε αυτό το πλαίσιο εντάσσονται και οι περιορισμένοι χώροι Μ.Ε.Θ. που διαθέτουν τα νοσοκομεία, με αποτέλεσμα να δημιουργείται συνωστισμός εντός των τμημάτων κι έτσι να ευνοείται η μετάδοση των μικροβίων.¹¹ Τέλος, άλλη μελέτη αναφέρει ότι οι μετακινήσεις των ασθενών εντός νοσοκομείου, αυξάνουν τις πιθανότητες λοίμωξης κατά 9% ανά μετακίνηση, καθώς κατά την διάρκεια της μεταφοράς οι ασθενείς εκτίθενται σε διαφορετικούς χώρους και επιφάνειες εντός του νοσοκομείου, με αποτέλεσμα να αυξάνονται οι πιθανότητες επαφής με παθογόνα και ιδιαίτερα στις Μ.Ε.Θ..¹⁰

Σε σχέση με τις πρακτικές για την πρόληψη λοιμώξεων όλες οι μελέτες συγκλίνουν ότι η

υγιεινή των χεριών αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο στην συμβολή της πρόληψης των λοιμώξεων, αφού τα χέρια αποτελούν έναν κοινό φορέα μετάδοσης μικροοργανισμών. Το σωστό πλύσιμο των χεριών περιλαμβάνει την χρήση σαπουνιού και νερού ή την χρήση αλκοολούχου διαλύματος ώστε να εξαλείφονται τυχόν υπολείμματα από μικροοργανισμούς και έτσι να μην γίνεται η μετάδοσή τους.¹⁴

Οι επαγγελματίες υγείας διατρέχουν καθημερινά κίνδυνο για λοιμώξεις όπως η ηπατίτιδα Β και C και ο ιός της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας. Αυτό οφείλεται στην καθημερινή έκθεσή τους σε σωματικά υγρά ασθενών και λόγω των συχνών τραυματισμών από βελόνες. Για την προστασία των επαγγελματιών υγείας, σημαντική είναι η τήρηση των πρωτοκόλλων, τα οποία περιλαμβάνουν την ορθή απόρριψη αιχμηρών αντικειμένων (παράδειγμα αποτελούν οι βελόνες) και την εφαρμογή μέτρων ατομικής προστασίας, δηλαδή χρήση γαντιών, μάσκας προσώπου και προστατευτικών γυαλιών.¹⁵ Τα γάντια δημιουργούν ένα «φράγμα» μεταξύ των χεριών του νοσηλευτή και του ασθενούς, το οποίο εμποδίζει την μετάδοση μικροοργανισμών. Σημαντική κρίνεται επίσης η αλλαγή γαντιών από ασθενή σε ασθενή ώστε να αποφευχθεί η μεταφορά μικροοργανισμών από τον έναν ασθενή στον άλλο. Οι ιατρικές ποδιές αποτελούν επίσης

πρόσθετα «φράγματα» που ενισχύουν την πρόληψη μετάδοσης.¹⁴ Αξίζει να αναφερθεί ότι, σε μελέτη από το σύνολο των 115 ατόμων, τα 100 (ποσοστό της τάξης του 86.7%) δηλώνουν πως οι συνήθειες προφυλάξεις απαιτούν πολύ χρόνο για να εκτελεστούν, ενώ 12 συμμετέχοντες αναφέρουν πως η χρήση εξοπλισμού ατομικής προστασίας μειώνει την αποτελεσματικότητα του προσωπικού κατά την διάρκεια των διαφόρων διαδικασιών.¹⁵

Όλες οι μελέτες συγκλίνουν ότι η χρήση άσηπτων τεχνικών αποβλέπει, επίσης, στην ελαχιστοποίηση του κινδύνου μετάδοσης λοιμώξεων. Άσηπτες τεχνικές χρησιμοποιούνται κυρίως κατά την τοποθέτηση καθετήρων ή περιποίηση τραυμάτων, όπου λόγω της ασυνέχειας του δέρματος η είσοδος μικροοργανισμών είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη.¹⁴

Μια άλλη σημαντική παράμετρος που καταδεικνύεται είναι ο καθαρισμός και η απολύμανση των εργαλείων που χρησιμοποιούνται καθημερινά. Τα εργαλεία και οι ιατρικές συσκευές, πρέπει να πλένονται και να αποστειρώνονται ύστερα από κάθε χρήση και ιδιαίτερα τα σκεύη όπως δοχεία συλλογής πτυέλων, κάδοι συλλογής ούρων και νεφροειδή καθώς συσχετίζονται με συλλογή σωματικών υγρών. Κατά την διάρκεια απολύμανσης των εργαλείων, είναι σημαντικό να μην χρησιμοποιούνται πολύ αραιωμένα διαλύματα, καθώς δεν είναι

αποτελεσματικά ακόμη και αν τα εργαλεία εμποτίζονται με αυτά για μεγάλο χρονικό διάστημα.¹⁵

Επίσης, μια σημαντική τεχνική έχει αποδειχθεί το σωστό φιλτράρισμα του αέρα, καθώς μειώνει την δυνατότητα μετάδοσης αερομεταφερόμενων παθογόνων και έτσι ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο εισπνοής τους. Έχει μάλιστα προταθεί ένα μοντέλο αερισμού, κατά το οποίο πρέπει να γίνονται τουλάχιστον τέσσερις εναλλαγές αέρα ανά μία ώρα σε κάθε θάλαμο, δεκαπέντε εναλλαγές ανά μία ώρα σε κάθε αίθουσα χειρουργείου και έξι εναλλαγές ανά ώρα στις Μ.Ε.Θ..¹⁸

Επιπρόσθετα, επιβάλλεται η απομόνωση μολυσματικών περιστατικών, καθώς με τον περιορισμό του ασθενούς σε ξεχωριστό θάλαμο, διακόπτεται η αλυσιδωτή μετάδοση μικροοργανισμών προς τους υπόλοιπους ασθενείς αλλά και το υγειονομικό προσωπικό. Με τον τρόπο αυτό, προστατεύονται επίσης οι ευάλωτες ομάδες ασθενών.¹⁵

Κατόπιν, έχει αποδειχθεί ότι η διαχείριση των αντιμικροβιακών περιλαμβάνει τον σχεδιασμό προγραμμάτων που στοχεύουν στην διατήρηση της αποτελεσματικότητάς τους. Τα αντιβιοτικά θα ελέγχονται αυστηρά πριν τη χορήγησή τους, τόσο ως προς την επιλογή του κατάλληλου αντιβιοτικού αλλά και ως προς την σωστή δόση και την διάρκεια χορήγησης. Επιπλέον, θα τίθενται περιορισμοί στην συνταγογράφηση

ορισμένων φαρμάκων αλλά και θα προωθούνται εναλλακτικές θεραπείες όπου ενδείκνυται. Επίσης θα εφαρμοσθεί κυκλική εναλλαγή αντιβιοτικών, δηλαδή θα χρησιμοποιούνται διαφορετικά αντιβιοτικά με βάση ένα κυκλικό μοντέλο ώστε να προλαμβάνεται η ανάπτυξη αντοχής. Ωστόσο, για την εύρυθμη λειτουργία αλλά και επιτυχία των προγραμμάτων διαχείρισης αντιβιοτικών, είναι απαραίτητη η συνεργασία των διαφόρων επαγγελματιών υγείας.^{16,17}

Τέλος, η εκπαίδευση και η κατάρτιση των νοσηλευτών δείχνει ότι διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο καθώς συμβάλλουν στην κατανόηση των προληπτικών μέτρων αλλά και στην συμμόρφωση εφαρμογής τους. Η διαρκής ενημέρωση σχετικά με νέες οδηγίες και βέλτιστες πρακτικές είναι σημαντική προκειμένου να αναπτύσσονται οι κλινικές δεξιότητες των νοσηλευτών και να συμβαδίζουν με τα νέα δεδομένα, ώστε να παρέχεται κατ' επέκταση καλύτερα φροντίδα η οποία θα εξασφαλίζει την πρόληψη ανάπτυξης λοιμώξεων.¹⁴

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν μια σημαντική πρόκληση για το σύστημα υγείας. Επηρεάζονται διαρκώς από πολλαπλούς παράγοντες κινδύνου, τόσο εξωγενείς όσο και ενδογενείς, υποδηλώνοντας την ανάγκη για διαρκή προσοχή και επιτήρηση. Ωστόσο, ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των νοσοκομειακών



λοιμώξεων μπορεί να προληφθεί εάν εφαρμοστούν σωστές πρακτικές από τους επαγγελματίες υγείας. Η πρόληψη αλλά και η διαχείριση των νοσοκομειακών λοιμώξεων απαιτούν μια πολυδιάστατη προσέγγιση, η οποία περιλαμβάνει την αναγνώριση των παραγόντων κινδύνου, την τήρηση αυστηρών πρωτοκόλλων και την διαρκή ενημέρωση και εκπαίδευση. Η συντονισμένη προσπάθεια όλων των επαγγελματιών υγείας κρίνεται απαραίτητη με στόχο την μείωση εμφάνισης λοιμώξεων, την προστασία των ασθενών και την διασφάλιση ποιότητας των παρεχόμενων νοσηλευτικών υπηρεσιών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Pittet D, Allegranzi B. Preventing sepsis in healthcare – 200 years after the birth of Ignaz Semmelweis. *Eurosurveillance* [Internet]. 2018 May 3;23(18). Available from: <https://doi.org/10.2807/1560-7917.es.2018.23.18.18-00222>
2. Lemiech-Mirowska E, Kiersnowska ZM, Michałkiewicz M, Depta A, Marczak M. Nosocomial infections as one of the most important problems of healthcare system. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* [Internet]. 2020 Jun 5;28(3):361–6. Available from: <https://doi.org/10.26444/aaem/122629>
3. Infection Prevention and Control (IPC). Surveillance of health care-associated infections at national and facility levels [Internet]. 2024. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240101456>
4. Mukomena PN, Munsaka S, Simunza M, Kwenda G, Yamba K, Kabwe J, et al. Nosocomial infections and associated risk factors at two tertiary healthcare facilities in Lusaka and Copperbelt Provinces, Zambia. *Scientific African* [Internet]. 2023 Mar 24;20:e01644. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2023.e01644>
5. Habboush Y, Yarrarapu SNS, Guzman N. Infection control [Internet]. StatPearls - NCBI Bookshelf. 2023. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519017/>
6. World Health Organization. Global report on the epidemiology and burden of sepsis: current evidence, identifying gaps and future directions. 2020.
7. Younous S, Nadifiyine D, Yassine A, Mouaffak Y, Sahraoui HE, Sihami A, et al. High rates of nosocomial infections and antimicrobial resistance in a Moroccan pediatric intensive care unit: A cause for alarm. *IJID Regions* [Internet]. 2024 Aug 14;13:100423. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijregi.2024.100423>
8. Fernandes D, Cardoso S, Miranda J, Duarte J, Santos MF. Prediction of nosocomial infections associated with surgical

-
- interventions. *Procedia Computer Science* [Internet]. 2024 Jan 1;231:433–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.12.230>
9. Ferreira E, Pina E, Sousa-Uva M, Sousa-Uva A. Risk factors for health care–associated infections: From better knowledge to better prevention. *American Journal of Infection Control* [Internet]. 2017 May 23;45(10):e103–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.03.036>
10. Isigi SS, Parsa AD, Alasqah I, Mahmud I, Kabir R. Predisposing factors of nosocomial infections in hospitalized patients in the United Kingdom: Systematic review. *JMIR Public Health and Surveillance* [Internet]. 2023 Nov 28;9:e43743. Available from: <https://doi.org/10.2196/43743>
11. Rosenthal VD, Duszynska W, Ider BE, Gurskis V, Al-Ruzzieh MA, Myatra SN, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 45 countries for 2013-2018, Adult and Pediatric Units, Device-associated Module. *American Journal of Infection Control* [Internet]. 2021 Apr 24;49(10):1267–74. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2021.04.077>
12. Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, Beldavs ZG, Dumyati G, Kainer MA, et al. Multistate Point-Prevalence Survey of Health Care–Associated Infections. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 2014 Mar 26;370(13):1198–208. Available from: <https://doi.org/10.1056/nejmoa1306801>
13. Ke C, Dong X, Xiang G, Zhu J. Risk factors and nomogram predictive model of surgical site infection in closed pilon fractures. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* [Internet]. 2023 Aug 8;18(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s13018-023-04058-z>
14. Dimitriadou I, Pittas S, Sidiropoulos A, Zarkali O. Perception of nursing staff in ICU regarding measures to prevent Hospital-Acquired Infections: A Qualitative approach. *Cureus* [Internet]. 2022 Dec 28; Available from: <https://doi.org/10.7759/cureus.33029>
15. Bunu S, Otele D, Sambo B. Prevention and Control Measures toward Hospital-Acquired Infections among Patients, Relatives, and Health Professionals in Tertiary Health-care System. *Journal of Integrated Health Sciences* [Internet]. 2020 Jan 1;8(2):66. Available from: https://doi.org/10.4103/jihs.jihs_25_20
16. Fernando SA, Gray TJ, Gottlieb T. Healthcare-acquired infections:
-



- prevention strategies. *Internal Medicine Journal* [Internet]. 2017 Dec 1;47(12):1341–51. Available from: <https://doi.org/10.1111/imj.13642>
17. Majumder MAA, Rahman S, Cohall D, Bharatha A, Singh K, Haque M, et al. Antimicrobial stewardship: Fighting antimicrobial resistance and protecting global public health. *Infection and Drug Resistance* [Internet]. 2020 Dec 1;Volume 13:4713–38. Available from: <https://doi.org/10.2147/idr.s290835>
18. Curtis LT. Prevention of hospital-acquired infections: review of non-pharmacological interventions. *Journal of Hospital Infection* [Internet]. 2008 Jun 3;69(3):204–19. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2008.03.018>