

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

## ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ  
ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ**



ΤΣΙΩΛΗ ΑΓΓΕΛΙΚΗ  
ΚΑΠΕΤΑΝΑΚΗ ΣΩΤΗΡΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: ΠΑΤΕΛΑΡΟΥ ΑΘΗΝΑ

## Περίληψη

**Εισαγωγή:** Οι εργαζόμενοι στο τομέα της υγειονομικής περίθαλψης εκτίθενται καθημερινά σε σοβαρούς επαγγελματικούς κίνδυνους. Έρευνες ότι ο χώρος του χειρουργείου είναι από τους πιο επιρρεπείς στην έκθεση του προσωπικού σε κίνδυνους που θα μπορούσαν να είχαν αποφευχθεί αν υπάρχει σωστή προφύλαξη, τήρηση κανόνων και ενημέρωση.

**Σκοπός:** Ο κύριος σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση των επαγγελματικών κινδύνων στο χώρο του χειρουργείου και κατά πόσο αυτοί επηρεάζουν την ποιότητα ζωής των εργαζομένων.

**Μέθοδοι:** Η αναζήτηση έγινε στις βιβλιογραφικές βάσεις PUBMED και IATROTEK και ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ (περιοδικό) για την χρονική περίοδο 2008-2018 βάσει των παρακάτω λέξεων κλειδιών: “occupational hazards”, “health risk”, “operating room”, “operating theatre”, “personnel”, “health professionals”, “safety”, “occupational health” και «επαγγελματικοί κίνδυνοι», «χειρουργείο», «ασφάλεια», «τραυματισμοί», «αιχμηρά».

**Αποτελέσματα :** Οι κίνδυνοι για την υγεία που εγκυμονούν στο χώρο εργασίας προκαλούν ασθένειες και τραυματισμούς, που στο μεγαλύτερο μέρος τους θα μπορούσαν να έχουν αποφευχθεί εάν υπήρχε κατάλληλη πρόληψη και ενημέρωση. Εάν ανατρέξουμε λίγο στα παλιά χρόνια θα δούμε ότι οι νοσηλεύτες – νοσηλεύτριες χειρουργείων εργάζονται 12-14 ώρες την ημέρα σε περιβάλλον γεμάτο κινδύνους, όπως μολυσματικές ασθένειες, σηπτικές συνθήκες χειρουργείων, ακτινοβολίες, άγνοια, κλπ.

**Συμπεράσματα:** Το επίπεδο γνώσεων μεγάλου ποσοστού των επαγγελματιών υγείας στο χώρο του χειρουργείου χρήζει καλύτερης και συνεχιζόμενης ενημέρωσης για την πρόληψη και αποφυγή σοβαρών ατυχημάτων. Η ανάγκη για περαιτέρω έρευνα είναι επιτακτική.

**Λέξεις-Κλειδιά:** επαγγελματικοί κίνδυνοι, χειρουργείο, ασφάλεια

## Summary

**Introduction:** Employees in the field of health care are daily exposed to serious occupational hazards. Investigations indicated that the operating room is one of the most prone to exposing the staff to hazards which could be avoided, if there is proper precaution, compliance of rules and instruction, the laws, and the general prevention measures which are implemented by the state. Moreover, the prevention measures which are taken by the administration, and by the employees themselves, and also the instant confrontation of the hazards in the operating room.

**Purpose:** The main purpose of the present study is the investigation of the occupational hazards in the operating rooms, and if they affect the employees' quality of life.

**Methods:** Research on verified scientific bases such as PUBMED, WHO checklist and the online journal "NOSILEUTIKI", using keywords such as: PUBMED (occupational hazards, health risk, operating room, operating theatre, personnel, health professionals, safety, occupational health) and "NOSILEUTIKI" (επαγγελματικοί κίνδυνοι, χειρουργείο, ασφάλεια, τραυματισμοί, αιχμηρά).

**Conclusion:** The level of knowledge of a high percentage of health experts, working in an operating room, needs to be better and consistently updated in order to prevent and avoid serious accidents. There is a great need for research.

**Results:** The health risks posed by the workplace cause illnesses and injuries, which for the most part could have been avoided if adequate prevention and information had been provided. Looking back on the old years, we will see that nurses - operating nurses work 12-14 hours a day in an environment full of risks, such as infectious diseases, septic surgery, radiation, ignorance, etc.

**Key Words:** occupational hazards, health risk, operating room, operating theatre, personnel, health professionals, safety, occupational health

## Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη .....	2
Summary .....	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : Εισαγωγή .....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : Σκοπός- Μεθοδολογία .....	8
2.1 Σκοπός.....	8
2.2 Μεθοδολογία .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : Αποτελέσματα.....	9
3.1. Ορισμός και είδη κινδύνων .....	9
3.1.1 Γενικές έννοιες.....	9
3.1.2 Είδη κινδύνων.....	10
3.1.3 Ομάδες ταξινόμησης.....	12
3.2 Είδη γενικών κινδύνων .....	13
3.2.1 Αιχμηρά αντικείμενα και βελόνες.....	14
3.2.2 Βιολογικά Υγρά .....	23
3.2.3 Ακτινοβολία.....	28
3.2.4 Αναισθητικά .....	34
3.2.5 Πυρκαγιές.....	49
3.2.6 Μυοσκελετικά.....	51
3.2.7 Χειρουργικός Καπνός .....	56
3.3 : Πιο εξειδικευμένοι κίνδυνοι.....	58
3.3.1 Αλκοόλ και ναρκωτικά.....	58
3.3.2 Διάθεση και ψυχολογία εργαζομένου .....	60
3.3.3 Απόσπαση προσοχής.....	61
3.3.4 Μικροβιακός αέρας – Πυρετός Q .....	65
3.3.5 Απολυμαντικά χώρου.....	69
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : Προτάσεις και Κεντρικά Ευρήματα .....	71
4.1 Προτάσεις.....	71
4.1.1 Μέτρα πρόληψης .....	71
4.1.2 Λίστα έλεγχου (Π.Ο.Υ) .....	76
4.1.3 Απαραίτητα βήματα μετά από ατύχημα .....	77
4.2 Κεντρικά Ευρήματα.....	80

Συζήτηση .....	82
Συμπεράσματα .....	86
Ξενογλώσση και Ελληνική Βιβλιογραφία .....	95

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : Εισαγωγή

Αξιοσημείωτη έκταση θα πρέπει να πάρει το θέμα των επαγγελματικών κινδύνων στο χώρο του χειρουργείου καθώς πάρα πολλοί εργαζόμενοι αγνοούν την σοβαρότητα των ατυχημάτων αυτών. Οι κίνδυνοι αυτοί μπορούν να θέσουν σε τεράστια απειλή την υγεία τους ή ακόμα και την ίδια τους την ζωή. Τα τραύματα αυτά που ενδέχεται να αποκομίσουν ίσως δεν έχουν μόνο αντίκτυπο στην σωματική τους ακεραιότητα, αλλά και στην ψυχολογική τους ισορροπία. (Salem & Ebrahim, 2017). Σε αυτήν την βιβλιογραφική ανασκόπηση, θα αναλυθούν οι κίνδυνοι αυτοί, οι συνέπειές τους καθώς και πιθανοί τρόποι αντιμετώπισης.

Εξαιτίας της επικινδυνότητας αυτών των παραγόντων για το προσωπικό του χειρουργείου και του προσωπικού φροντίδας υγείας, η διεθνής βιβλιογραφία είναι εκτεταμένη. Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνηθεί η ύπαρξη ελληνικών και ξένων ερευνών αναφορικά με τους παράγοντες κινδύνου για την υγεία των εργαζομένων στα νοσοκομεία. Για τον προσδιορισμό των παραπάνω, πραγματοποιήθηκε μελέτη της ελληνικής και ξένης βιβλιογραφίας από ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων και επιστημονικά περιοδικά.

Αρκετές ελλείψεις παρατηρήθηκαν στην ελληνική βιβλιογραφία, κυρίως σε ό,τι αφορά τους παράγοντες κινδύνου (φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς). Οι ελλείψεις οφείλονται κατά κύριο λόγο στην απουσία οργανωμένων υπηρεσιών Υγιεινής της Εργασίας στο χώρο της υγείας και πιο συγκεκριμένα στο χώρο του χειρουργείου. Στην πλειοψηφία τους τα ευρήματα των ελληνικών ερευνών συμφωνούν με τα αντίστοιχα της διεθνούς βιβλιογραφίας, η οποία εμφανίζεται περισσότερο πλήρης (Κοπανιτσάνου, συν., 2007).

Η προστασία της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων στο χώρο της εργασίας υπαγορεύεται από την ελληνική νομοθεσία, κυρίως με το νόμο-πλαίσιο 1568/85, ωστόσο το νομοθετικό πλαίσιο εφαρμόζεται ελλιπώς. Μέχρι σήμερα, οι υπηρεσίες Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας στα ελληνικά νοσοκομεία και ειδικά στους χώρους του χειρουργείου, δεν έχουν την απαραίτητη οργάνωση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, να μην καταγράφονται συστηματικά τα εργατικά ατυχήματα και σε πολύ λίγα νοσοκομεία να εφαρμόζονται τα περιορισμένα μέτρα για την προστασία των εργαζομένων, κυρίως από βιολογικούς παράγοντες κινδύνου, ειδικά σε έναν χώρο όπως η αίθουσα του χειρουργείου που θεωρείται χώρος υψηλού κινδύνου (Pires, et al, 2015).

Κρίνεται, επομένως, αναγκαία η διερεύνηση των παραγόντων κινδύνου για την υγεία των εργαζομένων στο νοσοκομείο και το χώρο του χειρουργείου, της συχνότητας εμφάνισης και καταγραφής των εργατικών ατυχημάτων και των επαγγελματικών νοσημάτων που σχετίζονται με αυτούς. Ωστόσο, σημαντικός είναι και ο προσδιορισμός των προστατευτικών μέτρων που λαμβάνονται (Abdi, et al, 2015).

Συγκεφαλαιώνοντας, σύμφωνα με κάποιες έρευνες και βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις, όπως για παράδειγμα στο κείμενο της βιβλιογραφικής ανασκόπησης με τίτλο επαγγελματικοί κίνδυνοι στο χώρο του νοσοκομείου (ανασκόπηση ελληνικών ερευνών), αποδεικνύει την έλλειψη ελληνικών ερευνών γύρω από την σπουδαιότητα του θέματος αυτού. Ακόμα, μελέτες που διερευνήσαμε, έχουν αποδείξει πως οι εργαζόμενοι στο χώρο του χειρουργείου, δεν έχουν λάβει τις κατάλληλες ενημερώσεις και προφυλάξεις γύρω από το θέμα της ασφαλείας τους (Σουρτζή, συν., 2007).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : Σκοπός - Μεθοδολογία**

### **2.1 Σκοπός**

Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση θα εστιάσει στους επαγγελματικούς κίνδυνους που αντιμετωπίζουν οι εργαζόμενοι στο χώρο του χειρουργείου, στους νόμους και γενικά στα μέτρα πρόληψης που λαμβάνονται από την πολιτεία, ενώ από την άλλη θα διερευνηθούν και τα μέτρα πρόληψης που λαμβάνονται είτε από τη διοίκηση του χώρου εργασίας είτε από τους ίδιους.

### **2.2 Μεθοδολογία**

#### **i. Ερευνητικός σχεδιασμός**

Πρόκειται για μια βιβλιογραφική ανασκόπηση.

#### **ii. Στρατηγική αναζήτησης**

##### **a) Βιβλιογραφικές βάσεις αναζήτησης**

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας θα διεξαχθεί βάσει αναζήτησης των διαθέσιμων επιστημονικών άρθρων στις διεθνείς βιβλιογραφικές βάσεις PubMed, Scopus και IATROTEK.

##### **b) Λέξεις ευρετηρίου/ Λέξεις κλειδιά**

Η βιβλιογραφική αναζήτηση θα διεξαχθεί με τη βοήθεια λέξεων κλειδιών όπως: επαγγελματικοί κίνδυνοι, χώρος χειρουργείου, ασφάλεια εργαζομένων, ποιότητα ζωής, επιπτώσεις κινδύνων, νομοθεσίες, τρόποι αντιμετώπισης κινδύνων.

##### **c) Κριτήρια εισαγωγής**

Τα επιστημονικά άρθρα που θα συμπεριληφθούν στη βιβλιογραφική ανασκόπηση:

1. Θα πρέπει να είναι γραμμένα στην Ελληνική και Αγγλική γλώσσα και
2. Θα πρέπει να έχουν δημοσιευτεί κατά το χρονικό διάστημα 2008-2018, προκειμένου η πληροφορία να είναι βασισμένη σε πρόσφατες ενδείξεις.



3. Να είναι διαθέσιμα ως πλήρη κείμενα, αφού η πρόσβαση μόνο στην περίληψη δεν επιτρέπει την εισαγωγή του συγκεκριμένου άρθρου στη βιβλιογραφική ανασκόπηση.

#### ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑ

Ποιοι είναι οι επαγγελματικοί κίνδυνοι στο χώρο του χειρουργείου και κατά πόσο αυτοί επηρεάζουν την ασφάλεια, την υγεία και την ποιότητα ζωής των εργαζομένων;

#### ΥΠΟΘΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι επαγγελματικοί κίνδυνοι που παρουσιάζουν επιπτώσεις στην υγεία και στην ποιότητα ζωής του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού του χειρουργείου, καθώς επίσης και οι τρόποι αντιμετώπισής τους.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : Αποτελέσματα**

### 3.1. Ορισμός και είδη κινδύνων

#### 3.1.1 Γενικές έννοιες

Ως **κίνδυνος**, μπορούμε να ορίσουμε την πιθανότητα να υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, την ποιότητα ζωής ή ακόμα και την ποιότητα του περιβάλλοντος ζωής. Η αναμενόμενη βλάβη, ορίζεται από την πιθανότητα και την βαρύτητα των αρνητικών συνεπειών που προκαλεί, δηλαδή τον αριθμό των ατόμων που εκτέθηκαν στον κίνδυνο ή υπέστησαν βλάβη σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Ως **επαγγελματικός βλαπτικός παράγοντας** ορίζεται οποιοδήποτε φυσικός, χημικός, βιολογικός, εργονομικός, οργανωτικός, ψυχολογικός, κοινωνικός ή άλλος παράγοντας που είναι

παρών στον εργασιακό χώρο, σε τέτοιο βαθμό, ώστε να μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην υγεία του εργαζομένου (Καλεμάκη συν.,2008).

Ως **πηγή κινδύνου** ορίζεται η εγγενής ιδιότητα ή ικανότητα κάποιου στοιχείου (πχ υλικά εργασίας, εξοπλισμού), η οποία ενδέχεται να προκαλέσει βλάβη.

Οι **κίνδυνοι για την ασφάλεια**, περικλείουν την πιθανότητα να προκληθεί τραυματισμός ή βλάβη στους εργαζόμενους, ως συνέπεια της έκθεσης στην επικίνδυνη κατάσταση. Η φύση της επικίνδυνης κατάστασης καθορίζει την αιτία και το είδος του τραυματισμού ή της βλάβης που μπορεί να είναι μηχανική, ηλεκτρική, χημική, κ.α.

Πιο συγκεκριμένα, **κίνδυνοι για την υγεία** είναι εκείνοι που περικλύζουν την πιθανότητα να προκληθεί αλλοίωση στην βιολογική ισορροπία των εργαζομένων (ασθένεια), ως συνέπεια της συμμετοχής τους σε παραγωγικές διαδικασίες, εκτεθειμένοι σε φυσικούς, χημικούς, εργονομικούς, ψυχοκοινωνικούς και βιολογικούς βλαπτικούς παράγοντες του εργασιακού περιβάλλοντος.

Οι **εγκάρσιοι για την υγεία και την ασφάλεια κίνδυνοι** επίσης, προκύπτουν και χαρακτηρίζονται από την αλληλεπίδραση της σχέσης εργαζομένου και οργάνωσης της εργασίας αυτού. Οι αιτίες των κινδύνων αυτών, εντοπίζονται στην ίδια την δομή της παραγωγικής διαδικασίας, που οδηγεί στην αναγκαστική προσαρμογή του ανθρώπου στις απαιτήσεις της εργασίας. Συναντώνται και με την ονομασία οργανωσιακοί κίνδυνοι.

Ο όρος **εργασιακό περιβάλλον** περιλαμβάνει το σύνολο των καταστάσεων και των παραγόντων, με τους οποίους ο εργαζόμενος έρχεται σε επαφή και οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν τη φυσική και ψυχική ισορροπία του κατά τη διάρκεια της εργασίας του ή ως αποτέλεσμα της (π.χ ο χώρος του χειρουργείου) (Δρίβας συν.,2000).

### **3.1.2 Είδη κινδύνων**

Το φάσμα των επαγγελματικών κινδύνων στο χώρο του χειρουργείου είναι τεράστιο και δεν περιορίζεται μόνο στα τραύματα από αιχμηρά αντικείμενα και αλλά βραχυπροθέσμα, αλλά και σε μακροπρόθεσμες ανεπιθύμητες βλάβες. Σημαντικό είναι να σημειωθεί ότι περιλαμβάνονται όλοι οι επαγγελματίες υγείας που λαμβάνουν χώρα μέσα στην αίθουσα του χειρουργείου όπως είναι ο

ανώτατος χειρουργός, ο χειρουργός, οι νοσηλευτές χειρουργείου, οι αναισθησιολόγοι και το προσωπικό καθαριότητας.

Οι παράγοντες κινδύνου που συναντώνται στο χώρο του χειρουργείου χωρίζονται σε ομάδες, για την πληρέστερη και πιο λεπτομερή μελέτη. Τα είδη κινδύνων είναι οι φυσικοί, χημικοί, βιολογικοί, εργονομικοί και ψυχοκοινωνικοί. Κάθε ομάδα κινδύνου, μπορεί να προκαλέσει σημαντικά και διαφορετικά προβλήματα στους επαγγελματίες υγείας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, την μη ομαλή λειτουργικότητα του τμήματος. Σημαντικό είναι να τονιστεί, ότι ο κίνδυνος αποτελεί, αναπόσπαστο μέρος της καθημερινής ζωής του προσωπικού και δεν υπόκειται στον έλεγχο της δύναμης, της σκέψης, ή της θέλησης του ανθρώπου (Σουρτζή συν.,2007).

Ως φυσικό κίνδυνο, μπορούμε να ορίσουμε τον κίνδυνο που οφείλεται στην φύση της εργασίας όπως πτώσεις από ολισθηρότητα δαπέδου, τραυματισμοί, επαναλαμβανόμενη εργασία, πρόσκρουση σε αντικείμενα, ανεπαρκής περίοδοι ανάπαυσης, θόρυβος και ακτινοβολία. Πιο συγκεκριμένα, στο χώρο του χειρουργείου, παρατηρούνται φυσικοί κίνδυνοι που προκύπτουν από θορύβους οι οποίοι προέρχονται από εξωγενής παράγοντες όπως πριόνι, τροχός, αεροτρύπανο, τρυπάνι ή ακόμα από θόρυβο στους διαδρόμους. Επίσης, σε κάποιες χειρουργικές επεμβάσεις, απαραίτητη εμφανίζεται η ιονίζουσα ακτινοβολία όπου συμπεριλαμβάνεται σε έναν σημαντικό φυσικό κίνδυνο για την υγεία και την ασφάλεια του προσωπικού. Η ιονίζουσα ακτινοβολία, είναι ακτινοβολία υψηλής ενέργειας που μπορεί να προκαλέσει ιονισμό, να φορτίσει δηλαδή την ύλη, διώχνοντας ηλεκτρόνια από τα άτομα δημιουργώντας ιόντα, καθώς και να σπάσει τους δεσμούς των χημικών ενώσεων. Ωστόσο, είναι ένας μακροπρόθεσμος κίνδυνος που δεν εμφανίζει άμεσα αποτελέσματα (Gao et al., 2014).

Ένα δεύτερο είδος κινδύνου, είναι οι χημικοί κίνδυνοι οι οποίοι προκαλούνται από χημικές ουσίες που έχουν την δυνατότητα να προκαλέσουν δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία. Η έκθεση συνήθως συμβαίνει όταν η ουσία εισπνέεται, έρχεται σε επαφή με το δέρμα (δερματίτιδες από το latex των γαντιών) (Timler et al.,2015) ή μετά την κατάποση. Οι διάφορες χημικές ενώσεις, μπορούν να προκαλέσουν κι άλλες ανεπιθύμητες ενέργειες όπως απρόσμενες πυρκαγιές.

Επιπλέον, άλλο ένα είδος κινδύνου που θα αναλυθεί, είναι οι βιολογικοί κίνδυνοι στο χώρο του χειρουργείου. Προέρχονται από μικροοργανισμούς, μεταξύ των οποίων και οι γενετικά τροποποιημένοι, οι κυτταροκαλλιέργειες, και τα ενδοπαράσιτα του ανθρώπου, που είναι δυνατόν να προκαλέσουν οποιαδήποτε μόλυνση, αλλεργία ή τοξικότητα. Στις χειρουργικές αίθουσες, οι

πιο συχνό βιολογικό κίνδυνος που συναντώνται, είναι οι κίνδυνοι από σωματικά υγρά (ηπατίτιδα Β, HIV-AIDS) (Lee et al.,2017) και οι τραυματισμοί από αιχμηρά στους χειρουργούς.

Πρόσθετα με τα υπόλοιπα, οι εργονομικοί κίνδυνοι συμπεριλαμβάνονται στους σοβαρούς κινδύνους για την υγεία και την ασφάλεια του προσωπικού που προκύπτουν από την μη εφαρμογή των εργονομικών κανόνων στο χώρο εργασίας. Οι κίνδυνοι αυτοί, σχετίζονται με μυοσκελετικές διαταραχές (οσφυαλγία), διαταραχές λόγω κυκλικού ωραρίου (βραδινές βάρδιες) και διαταραχές στην διατροφή (έλλειψη πρωτεΐνης, κάπνισμα, αλκοόλ και έλλειψη γυμναστικής) (Soltanian et al., 2015).

Τέλος, ενδέχεται να συναντήσουμε ψυχοκοινωνικούς κινδύνους που επηρεάζουν την διάθεση και την ψυχική κατάσταση του εργαζομένου. Ο συνηθέστερος ορισμός των ψυχοκοινωνικών παραγόντων είναι η αλληλεπίδραση μεταξύ ψυχολογικών (Salem&Ebrahim,2017) και κοινωνικών παραγόντων. Αυτό σημαίνει αλληλεπίδραση και προς τις δυο κατευθύνσεις, δηλαδή από τους κοινωνικούς παράγοντες προς τους ψυχολογικούς και αντίστροφα. Παραδείγματα τέτοιων κινδύνων είναι η λεκτική και σωματική βία, επαγγελματική εξουθένωση και η καταγραφή εργατικών ατυχημάτων.

Συμπερασματικά, το φάσμα των κινδύνων είναι τεράστιο και χρήζει εντεταμένης έρευνας και αυστηρότερης επιτήρησης και τήρησης των κανόνων αυτών. Με αυτό τον τρόπο, θα μειωθούν τα ατυχήματα που μπορούν να προληφθούν από τους επαγγελματίες υγείας.

### **3.1.3 Ομάδες ταξινόμησης**

Οι κίνδυνοι που πηγάζουν από κάθε επαγγελματική δραστηριότητα, αν και συνήθως δρουν σε συνεργασία με άλλους επαγγελματίες υγείας (πχ η εντατικοποίηση της εργασίας σε ένα θορυβώδες εργασιακό περιβάλλον, δημιουργεί τις προϋποθέσεις ώστε να εκδηλωθεί τόσο μη επαγγελματική ασθένεια, όσο και ένα εργατικό ατύχημα), για λόγους τακτοποίησης και καταγραφής, ταξινομούνται σε τρεις μεγάλες ομάδες (Ζορμπάς συν., 2003). Στο χώρο του χειρουργείου συγκεκριμένα, όπου ο κάθε επαγγελματίας υγείας αναλαμβάνει την δίκη του προσωπική εργασία, χρήζει απαραίτητης σημασίας η ταξινόμηση των κινδύνων αυτών. Ο λόγος που χρήζει απαραίτητης σημασίας, είναι διότι με αυτόν τον τρόπο αποδίδονται πιο εύκολα οι ευθύνες και μεταγενέστερα προλαμβάνονται πολλά από αυτά τα ατυχήματα.

Σε τρεις μεγάλες ομάδες, μπορούν να ταξινομηθούν οι επαγγελματικοί κίνδυνοι που πηγάζουν μετά από κάθε επαγγελματική δραστηριότητα. Στην πρώτη ομάδα, θα αναφερθεί που οφείλονται οι κίνδυνοι για την ασφάλεια ή οι κίνδυνοι ατυχήματος. Στην δεύτερη ομάδα, θα καθοριστεί που οφείλονται οι κίνδυνοι αποκλειστικά για την υγεία. Τέλος, στην τρίτη ομάδα, θα αναγνωρισθεί που οφείλονται οι κίνδυνοι για την υγεία και την ασφάλεια (εγκάρσιοι) (Ζορμπάς συν., 2003).

Αναλυτικότερα τώρα, θα εξεταστεί η πρώτη ομάδας ταξινόμησης. Στην πρώτη ομάδα όπως αναφέρθηκε, στην οποία βρίσκονται οι κίνδυνοι για την ασφάλεια ή οι κίνδυνοι ατυχήματος, θα αναφερθούν οι αιτίες έκθεσης των εργαζομένων του χειρουργείου. Οι αιτίες αυτές προέρχονται, από κτηριακές δομές (μη τήρηση πολεοδομικών κανονισμών), μηχανές (ελλείψεις συντήρηση), ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (μη τήρηση διαδικασιών ασφαλούς εργασίας), επικίνδυνες ουσίες (ελλείψεις πληροφόρηση για την επικινδυνότητα των ουσιών) και πυρκαγιές – εκρήξεις (μη τήρηση προδιαγραφών ασφαλούς χρήσης και αποθήκευσης των ουσιών) (Jones et al., 2017).

Στην δεύτερη ομάδα ταξινόμησης, οι κίνδυνοι για την υγεία περικλείουν την πιθανότητα να προκληθεί αλλοίωση στην βιολογική ισορροπία των εργαζομένων (ασθένεια), συνέπεια της επαγγελματικής έκθεσης σε φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς βλαπτικούς παράγοντες του εργασιακού περιβάλλοντος. Μερικά παραδείγματα φυσικών παραγόντων, είναι ο θόρυβος, οι ακτινοβολίες, το θερμικό περιβάλλον και οι δονήσεις. Κάποια παραδείγματα χημικών, αναφέρονται σε χημικές ουσίες και τέλος παράδειγμα βιολογικών παραγόντων, η παρουσία βιολογικών ρύπων (Σουρτζή συν., 2007).

Στην τρίτη και τελευταία ομάδα, βρίσκονται οι κίνδυνοι για την υγεία και την ασφάλεια (εγκάρσιοι) οι οποίοι χαρακτηρίζονται από την αλληλεπίδραση της σχέσης, εργαζομένου και οργάνωσης εργασίας στην οποία είναι ενταγμένος. Οι κίνδυνοι αυτοί, μπορεί να οφείλονται στην οργάνωση εργασίας (ωράρια εργασίας), σε ψυχολογικούς παράγοντες (ψυχική πίεση) (Serou et al., 2017), σε εργονομικούς παράγοντες (χειρωνακτική διακίνηση φορτιών) και τέλος, σε αντίξοες συνθήκες εργασίας (υπερβολικά μειωμένη θερμοκρασία χειρουργείου).

Συμπερασματικά λοιπόν, ο σχεδιασμός των επεμβάσεων για την πρόληψη και την προστασία των εργαζομένων από αυτούς τους κινδύνους, πρέπει να στοχεύει σε μια δυναμική ισορροπία μεταξύ ανθρώπου και εργασιακού περιβάλλοντος. Σημαντική συντεταγμένη είναι η προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο. Οι επεμβάσεις για την πρόληψη και την προστασία, στο χώρο του χειρουργείου θα αναφερθούν αναλυτικά σε μεταγενέστερο κεφάλαιο

## 3.2 Είδη γενικών κινδύνων

### 3.2.1 Αιχμηρά αντικείμενα και βελόνες

Εκτιμάται ότι το εργατικό δυναμικό υγείας (HCW) των 35 εκατομμυρίων ανθρώπων παγκοσμίως αντιπροσωπεύει το 12% του ενεργού πληθυσμού. Οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης: οι νοσηλευτές, οι γιατροί, οι παραϊατρικοί και οι τεχνικοί εργαστηρίων, είναι ιδιαίτερα εκτεθειμένοι σε τραυματισμό από αιχμηρά όργανα κατά την εκτέλεση των καθηκόντων τους. Οι πιο συχνά εκτελούμενες διαδικασίες με κίνδυνο τραυματισμού είναι: ενδομυϊκή ή υποδόρια ένεση, λήψη δειγμάτων αίματος ή κατά τη διάρκεια της ενδοφλέβιας σωληνώσεως, επαναλαμβανόμενης αντικατάστασης του καλύμματος σε μια ήδη χρησιμοποιούμενη βελόνα. Η πρώτη αναφερθείσα περίπτωση μόλυνσης από HIV που μεταδίδεται με βελόνες οδήγησε στην αύξηση της ευαισθητοποίησης και της ανησυχίας σχετικά με τους κινδύνους για τους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης που προκαλούνται από αιχμηρά τραύματα. Ακόμα και ένας μικρός τραυματισμός που προκαλείται από ένα αιχμηρό όργανο αλλά με μικρή απώλεια αίματος φέρει τον κίνδυνο μεταφοράς περισσότερων από 20 παθογόνων. Τα πιο συνηθισμένα και σοβαρά αιμοπεταλικά παθογόνα είναι ο ιός της ηπατίτιδας Β (HBV), ο ιός της ηπατίτιδας C (HCV), ο ιός HIV / AIDS, καθώς και άλλοι, όπως η ελονοσία, η σύφιλη, η φυματίωση, η βρουκέλλωση, ο ιός του έρπητα και η διφθερίτιδα. Ο κίνδυνος μόλυνσης μετά από τραυματισμό από βελόνες από μολυσμένη βελόνα είναι: HIV - 0.3% (ή πιθανότητα μόλυνσης από 1 σε 300). HBV - 2-40% κίνδυνος. και HCV - 2,7-10% (Prüss-Ustün et al., 2005).

Εκτιμάται ότι δύο εκατομμύρια τραυματισμοί προκαλούν περίπου 66.000 HBV, 16.000 HCV και περίπου 1.000 (200-5.000) μολύνσεις από τον ιό HIV μεταξύ 35 εκατομμυρίων εργαζομένων υγειονομικής περίθαλψης κάθε χρόνο. Για τους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης παγκοσμίως, τα αποδιδόμενα κλάσματα για διαδερμική επαγγελματική έκθεση σε HBV, HCV και HIV είναι 37%, 39% και 4.4%, αντίστοιχα. Αυτές οι λοιμώξεις που μεταδίδονται από το αίμα έχουν σοβαρές συνέπειες, συμπεριλαμβανομένης της μακροχρόνιας ασθένειας, αναπηρίας και θανάτου (Tarantola et al., 2003).

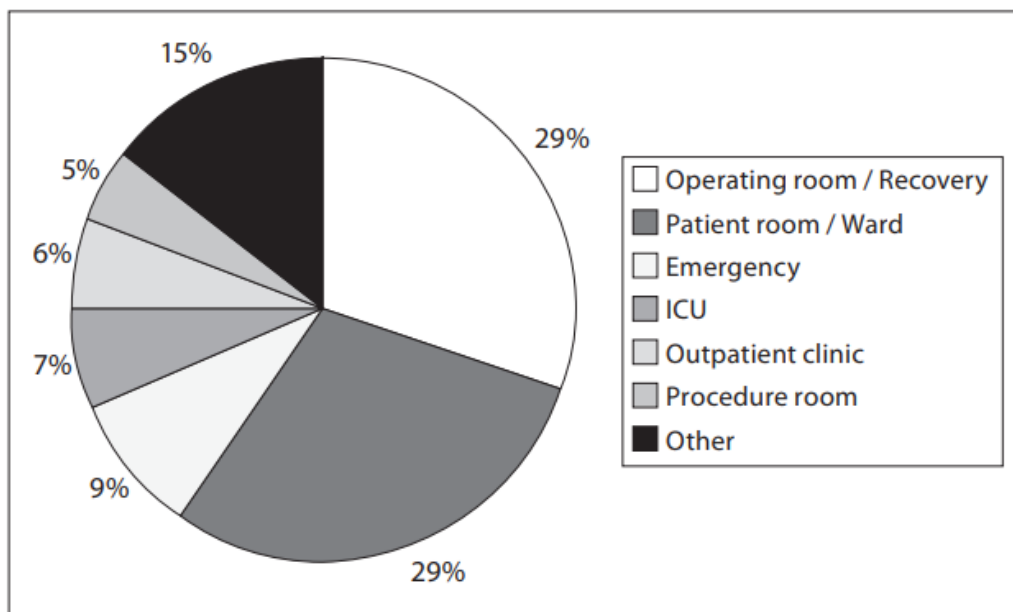
Οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης: οι νοσηλευτές, οι γιατροί και οι τεχνικοί εργαστηρίων είναι αυτοί που διατρέχουν τον υψηλότερο κίνδυνο βόρειας βελόνας και μολύνονται

από το αίμα ενός ασθενούς. Επιπλέον, παρατηρούνται επίσης σημαντικές διαφορές μεταξύ κλινικών και μη κλινικών μονάδων. Πρέπει να επισημανθεί η εξήγηση αυτής της κατάστασης: ότι η πιθανότητα εμφάνισης βελόνων και άλλων τραυματισμών από αιχμηρά εργαλεία μεταξύ των νέων φοιτητών ή των σπουδαστών της υγειονομικής περίθαλψης είναι πολύ μεγαλύτερος σε σύγκριση με το έμπειρο προσωπικό. Άλλο προσωπικό νοσοκομείου που κινδυνεύει είναι: το προσωπικό συντήρησης, οι εργαζόμενοι στο νοσοκομείο και το λοιπό προσωπικό υποστήριξης. Επιπλέον, είναι δυνατόν μόνο σε 90-96% των περιπτώσεων τραυματισμού να μπορεί να αναγνωριστεί με έναν συγκεκριμένο ασθενή ως πηγή αίματος που υπάρχει σε μια βελόνα. Στο υπόλοιπο 3-9% των περιπτώσεων, ο ασθενής παραμένει άγνωστος. Επιπλέον, σε σχεδόν 10% των περιπτώσεων, η κατάσταση της ορομετατροπής είναι επίσης άγνωστη. Επίσης, έως και το 81% όλων των τραυματισμών που προκαλούνται από αιχμηρά εργαλεία αφορούν τους βασικούς χρήστες τέτοιων οργάνων. Ωστόσο, μέχρι 39% αφορούν άλλους που δεν ασχολούνται άμεσα με την εκτέλεση συγκεκριμένων διαδικασιών υγειονομικής περίθαλψης (Moran, 2000).

Στην Πολωνία, 37.000 περιπτώσεις βλεφαρίδων εμφανίζονται ετησίως. Συχνά, συμβαίνουν σε νοσηλευτές, γιατρούς, τεχνικούς εργαστηρίων και προσωπικό καθαρισμού. Οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης γνωρίζουν ότι ο αυξημένος κίνδυνος συμβάντων τραυματισμού συνδέεται άμεσα με το γεγονός ότι βιάζεται, νευρικότητα, απουσία και πολλές προσπάθειες για την εκτέλεση της ίδιας διαδικασίας. Παρατηρήθηκε επίσης η τάση αύξησης του κινδύνου όταν το προσωπικό της υγειονομικής περίθαλψης είναι κουρασμένο, δεν έχει συνεργασία ασθενούς ή όταν η ιατρική ομάδα δεν ήταν πλήρως παρούσα (Sukriti Pati et al., 2008).

Η διαδικασία που εκτελείται συχνότερα κατά τη διάρκεια τραυματισμού μπορεί να προκαλέσει ενδομυϊκή ή υποδόρια ένεση (22%). Σχεδόν το 20% των περιστατικών συμβαίνουν κατά τη λήψη αίματος ή κατά τη διάρκεια της ενδοφλέβιας αποβολής. Και οι δύο διαδικασίες ορίζονται ως υψηλού κινδύνου. Έως και το 30% των περιστατικών μεταξύ νοσοκόμων και τεχνικών εργαστηρίων εμφανίστηκαν κατά την επαναλαμβανόμενη αντικατάσταση του καπακιού σε μια ήδη χρησιμοποιούμενη βελόνα. Επίσης, στην Πολωνία, οι λοιμώξεις του προσωπικού της υγειονομικής περίθαλψης εμφανίζονται κυρίως κατά τη διάρκεια διαγνωστικών, θεραπευτικών και νοσηλευτικών διαδικασιών. Τα αποτελέσματα μιας ανάλυσης που διεξήχθη στο Wroclaw δείχνουν ότι οι πιο συχνά εκτελούμενες διαδικασίες με κίνδυνο τραυματισμού είναι: ενδομυϊκή ή υποδόρια ένεση (21%), λήψη δειγμάτων αίματος ή κατά τη διάρκεια ενδοφλέβιας σωληνώσεως

(23%), επαναλαμβάνοντας την αντικατάσταση τη χρησιμοποιημένη βελόνα και τις πληγές που προκαλούνται από ράμματα (Petruk,2003).



Σχήμα 1. Έκθεση EPINet σχετικά με χώρους όπου συχνότερα εμφανίστηκαν τραυματισμοί από βελόνες και αιχμηρά εργαλεία

Το 2007 στην Πολωνία αναφέρθηκαν 161 περιπτώσεις περιστασιακής επαγγελματικής μόλυνσης με ιούς ηπατίτιδας (116-HCV, 45-HBV), όπου η υψηλότερη επαγγελματική επίπτωση ηπατίτιδας αφορούσε κυρίως νοσηλευτές (145 περιπτώσεις το 2007). Οι τυχαίες διατρήσεις των βελόνων προκλήθηκαν κυρίως κατά την επανειλημμένη αντικατάσταση του καλύμματος σε μια ήδη χρησιμοποιούμενη βελόνα ή κατά τη διάθεση των χρησιμοποιημένων κενών. Σύμφωνα με το Ινστιτούτο Εργασιακής Ιατρικής στο Λοτζ, η ηπατίτιδα Β και C αντιπροσώπευαν σχεδόν το 50% των επαγγελματικών ασθενειών μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα της υγείας στην Πολωνία το 2008 (Blenkharn, 2009).

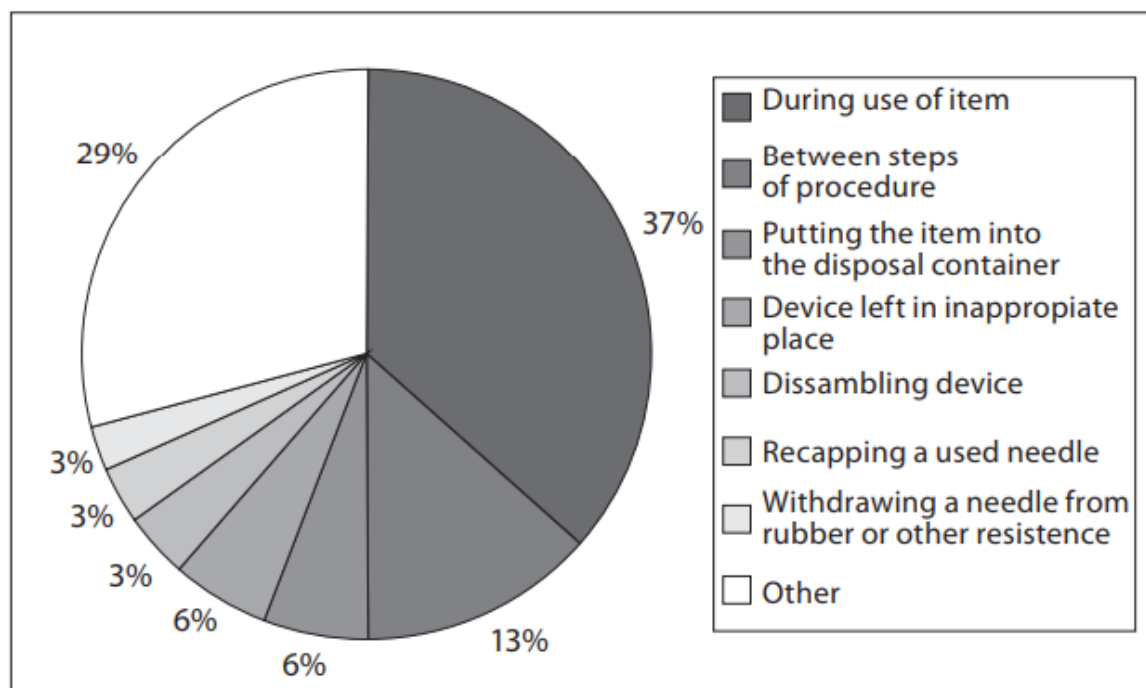
Σχεδόν το 10% όλων των εργαζομένων της Ευρωπαϊκής Ένωσης εργάζονται σε συστήματα υγείας και κοινωνικής πρόνοιας και ένας σημαντικός αριθμός εργάζονται σε νοσοκομεία. Ο αριθμός των περιστατικών μεταξύ αυτών από αιχμηρά όργανα είναι περίπου 34% υψηλότερος από τον μέσο όρο που παρατηρείται σε άλλες επαγγελματικές ομάδες στην ΕΕ. Οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης αποτελούν την υψηλότερη ομάδα κινδύνου όσον αφορά τα τραυματισμένα όργανα, τα περισσότερα από τα οποία προκαλούνται από μολυσμένα όργανα, τα



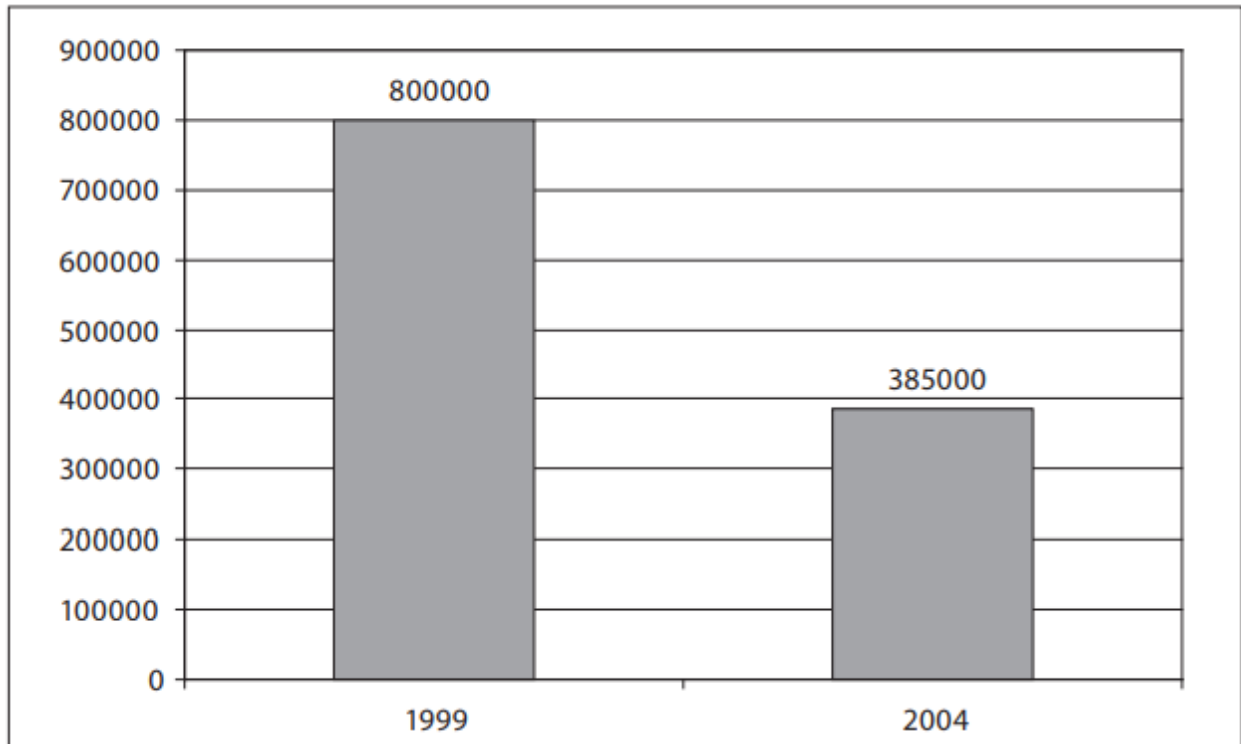
οποία περιλαμβάνουν βελόνες, νυστέρι, νυστέρι και σπασμένα γυαλιά. Μεταξύ όλων των περιστατικών, ο μεγαλύτερος κίνδυνος είναι να μαλακώσουν από βελόνες που έχουν μολυνθεί από το αίμα ενός ασθενούς. Η έκθεση για τους Ευρωπαίους Υγειονομικούς Συνεργάτες σε Κίνδυνο (Ecomed) παρέχει στοιχεία τα οποία αναφέρουν ότι στα ευρωπαϊκά νοσοκομεία πραγματοποιούνται πάνω από 1 εκατομμύριο βόλτες με βελόνες κάθε χρόνο. Παρά τις σημαντικές διαφορές μεταξύ των στατιστικών στοιχείων των επιμέρους χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εκτιμάται ότι κάθε χρόνο, σε 100 κατειλημμένες νοσοκομειακές κλίνες, χρησιμοποιήθηκαν 12-30 κλίνες λόγω τραυματισμού από βελόνες (Twitchell, 2003). Ο Πίνακας 1 παρέχει τα εκτιμώμενα στοιχεία σχετικά με τη συχνότητα των τραυματισμών που προκαλούνται από αιχμηρά εργαλεία που σημειώθηκαν μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης σε ορισμένες χώρες της ΕΕ και στις ΗΠΑ. Είναι προφανές ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στη συχνότητα των ζημιών από αιχμηρά μέσα μεταξύ των χωρών σύγκρισης. Ωστόσο, τα διαθέσιμα στοιχεία είναι ελλιπή και από διαφορετικές χρονικές περιόδους και υπάρχει έλλειψη συγκρίσιμων δεδομένων σχετικά με τον αριθμό των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης σε διάφορες χώρες. Επιπλέον, στην εκτίμηση που παρουσιάστηκε, ο αριθμός των κατοίκων εγκρίθηκε το 2005 και τα διαθέσιμα στοιχεία για τον αριθμό των τραυματισμών που προκλήθηκαν από αιχμηρά μέσα από την περίοδο 2000-2010. Οι προφανείς μεγάλες διαφορές πρέπει να ερμηνεύονται ως αποτέλεσμα των διαφορών στον ορισμό της «ζημίας από αιχμηρά μέσα», των διαφορετικών νομικών ρυθμίσεων και των διαφόρων κανόνων και συνηθειών σχετικά με την αναφορά των «δευτερευόντων» εργατικών ατυχημάτων. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι το 25% - 90% των συμβάντων που προξενούν βελόνες δεν παραμένουν αναφορές. Τα Σχήματα 2 και 3 δείχνουν ορισμένα στοιχεία της έκθεσης EpiNet σχετικά με τα μέρη όπου τα περιστατικά έγιναν συχνότερα (Gabriel, 2009).

Πίνακας 1. Συχνότητα τραυματισμού από αιχμηρά εργαλεία μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης σε ορισμένες χώρες της ΕΕ και στις ΗΠΑ

Χώρα	Γενικός πληθυσμός το 2005	Αριθμός αναφερόμενων τραυματισμών από βελόνες και αιχμηρά αντικείμενα	Ποσοστά ανά 100000 κατοίκους
Ηνωμένο Βασίλειο	59402000	100000	168,34
Γαλλία	61181500	15000	24,52
Ισπανία	43398190	4108	9,47
Γερμανία	82469420	500000	606,29
Ιταλία	58607040	68000	116,03
Πολωνία	38161310	37000	96,96
Η.Π.Α.	295618500	385000	130,24



Σχήμα 2. Έκθεση EPINet σχετικά με τις περιστάσεις υπό τις οποίες σημειώθηκαν περιστατικά τραυματισμού από βελόνα και τραυματισμοί από αιχμηρά αντικείμενα



**Σχήμα 3.** Συχνότητα των συμβάντων που προκαλούν βελόνες στους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης στις ΗΠΑ πριν και μετά τον κανονισμό OSHA σχετικά με την πρόληψη τέτοιων περιστατικών.

Στην Πολωνία, η συχνότητα των τραυματισμών από αιχμηρά όργανα: βελονών, καναλιών, λεπίδων κ.λπ., είναι υψηλότερη από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο κατά 34% (12-20 περιπτώσεις μαχαίρωματος ανά 100 νοσοκομειακά κρεβάτια). Αυτό οφείλεται στη χρήση παραδοσιακών βελόνων και καναλιών που σχεδόν αχρησιμοποιήτα σε πολλές χώρες. Ο μέσος όρος των καναλιών της Πολωνίας το τοποθετεί πίσω από τον Ισημερινό και τις Φιλιππίνες, και λίγο καλύτερα από το Βιετνάμ. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης που πραγματοποιήθηκε στο Wrocław δείχνουν ότι η μαχαίρωμα συμβαίνει σε αυτή την πόλη με το ποσοστό των 10 εργαζομένων υγειονομικής περίθαλψης κάθε μήνα. Η μη αναφερόμενη επίπτωση είναι πιθανώς υψηλότερη κατά 100% (Adesunkanmi et al, 2003).

Ηπατίτιδα τύπου Β (HBV). Ο ιός τύπου Β ηπατίτιδας είναι η συχνότερα εμφανής σοβαρή ηπατική μόλυνση παγκοσμίως. Σύμφωνα με τις εκθέσεις του CDC και του ΠΟΥ, περίπου το 30% του παγκόσμιου πληθυσμού, ή δύο δισεκατομμύρια άνθρωποι, παρουσιάζουν ορολογικά συμπτώματα μόλυνσης από τον ιό τύπου Η. Στην περίπτωση περίπου 400 εκατομμυρίων ανθρώπων,

παρατηρείται χρόνια λοίμωξη με ΗΒV. Αυτοί οι άνθρωποι ζουν: Ασία - 78%, Αφρική - 16%, Βόρεια Αμερική - 3%, Νότια Αμερική - 3%, Ευρώπη - 3%. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι το ποσοστό της ορομετατροπής μετά από τη διαδερμική έκθεση είναι μέχρι 30% (Lanphear, 1997).

Περίπου 33% -50% των ασθενών με οξεία ηπατίτιδα έχουν συμπτώματα όπως: ίκτερο, πυρετό, ναυτία και κοιλιακό άλγος. Πολλά από αυτά τα οξέα συμπτώματα μειώθηκαν, αλλά στο 2% - 6% των ασθενών θα εμφανιστεί η μορφή χρόνιας ηπατίτιδας της νόσου. Έως και 15% αυτών των ασθενών θα πεθάνουν λόγω κίρρωσης ή καρκίνου του ήπατος. Επιπλέον, κάθε χρόνο, πάνω από ένα εκατομμύριο άνθρωποι πεθαίνουν λόγω χρόνιων ηπατικών ασθενειών που συνδέονται με κίρρωση του ήπατος και ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα (HBV). Πρέπει να επισημανθεί ότι κάθε χρόνο άλλα 10-30 εκατομμύρια άνθρωποι μολύνονται με ΗΒV (Shiao et al., 2002).

Ο συνολικός αριθμός των μολυσμένων ατόμων φθάνει τα 400.000-600.000, εκ των οποίων το 60% των λοιμώξεων εμφανίστηκαν σε νοσοκομεία και άλλα ιδρύματα υγείας. Από το 1991, η ΠΟΥ έχει συστήσει την ενσωμάτωση του εμβολίου κατά του ΗΒV στο εθνικό πρόγραμμα εμβολιασμών. Σύμφωνα με στατιστικά δεδομένα, το 70% -90% των υπαλλήλων του συστήματος υγειονομικής περίθαλψης στην ΕΕ αποκτούν ασυλία μετά τον εμβολιασμό κατά του ΗΒV. Αντίθετα, οι εκθέσεις της ιατρικής βιβλιογραφίας δείχνουν ότι μόνο στο 5% του εμβολιασμού με ΗΒV δεν θα παρατηρηθεί ανοσία. Ως αποτέλεσμα του παγκόσμιου προγράμματος εμβολιασμού, που συνήθως ξεκίνησε στην παιδική ηλικία ή στην πρόωμη νεολαία, η συχνότητα εμφάνισης μόλυνσης από τον ιό ΗΒV έχει μειωθεί σημαντικά (Hsieh et al., 2006).

Η προφύλαξη μετά την έκθεση (PEP) πρέπει να ξεκινήσει εντός 24 ωρών μετά την έκθεση σε θετικό για ΗΒV υλικό. Οι συστάσεις για τη διαχείριση μετά την έκθεση του ΗΒV περιλαμβάνουν την έναρξη της σειράς εμβολίων ηπατίτιδας Β σε οποιοδήποτε ευαίσθητο, μη εμβολιασμένο άτομο που υποστηρίζει επαγγελματική έκθεση αίματος ή σωματικού υγρού. Η προφυλάκωση μετά από έκθεση (PEP) με ανοσοσφαιρίνη ηπατίτιδας Β (HBIG) ή / και τη σειρά εμβολίων ηπατίτιδας Β πρέπει να λαμβάνεται υπόψη για επαγγελματικές εκθέσεις μετά από αξιολόγηση της κατάστασης της επιφάνειας του αντιγόνου της ηπατίτιδας Β στην πηγή και του εμβολιασμού και της κατάστασης εμβολιασμού του εκτεθειμένου ατόμου. Παρέχεται καθοδήγηση σε κλινικούς ιατρούς και εκτεθειμένο προσωπικό υγειονομικής περίθαλψης για την επιλογή του κατάλληλου ΗΒV PEP (Moran, 2000).

Ηπατίτιδα τύπου C (HCV). Συνολικά, πάνω από 120-170 εκατομμύρια άνθρωποι (3%) μολύνονται από τον ιό τύπου H της ηπατίτιδας. Μεταξύ του πληθυσμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Βόρειας Αμερικής, το ποσοστό των θετικών HCV ανέρχεται στο 1%, σε μερικές χώρες της Μεσογείου και της Ασίας 3% -4% και έως 20% στην Κεντρική Αφρική και την Αίγυπτο. Δυστυχώς, κάθε χρόνο, άλλα 3-4 εκατομμύρια άνθρωποι μολύνονται από HCV. Στην Πολωνία, 730.000 άνθρωποι μολύνονται με HCV, και κάθε χρόνο το ποσοστό ανίχνευσης φτάνει τις 2.500 περιπτώσεις. Σε παγκόσμιο επίπεδο υπάρχουν 6 διαφορετικοί γονότυποι HCV με περίπου 30 υποτύπους. Το ποσοστό ορομετατροπής υπολογίστηκε σε περίπου 3% μετά από τη διαδερμική έκθεση. Σήμερα, στην ΕΕ ζουν 2-5 εκατομμύρια άτομα που έχουν μολυνθεί από HCV ή άτομα που είναι φορείς του ιού (Wilburn, 2004).

Στις ΗΠΑ, η ηπατίτιδα τύπου C είναι η πλέον διαδεδομένη χρόνια ασθένεια που μεταφέρεται από το αίμα. Εκτιμάται ότι 4,1 εκατομμύρια Αμερικανοί έχουν μολυνθεί από HCV, ενώ σε 3,2 εκατομμύρια παρατηρείται η χρόνια μορφή της νόσου. Σύμφωνα με πολλές πηγές της βιβλιογραφίας, η λοίμωξη από HCV συνήθως δεν παρουσιάζει συμπτώματα (80%) ή τα συμπτώματα είναι πολύ ήπια. Δυστυχώς, στο 55% -85% των ασθενών με HCV, παρατηρούνται χρόνιες λοιμώξεις. Η κίρρωση του ήπατος παρατηρείται σε περίπου 10% -20% των ασθενών με χρόνια μορφή ηπατίτιδας. Δεν υπάρχει αποτελεσματικό εμβόλιο κατά του HCV. Η ανοσοσφαιρίνη και οι αντιικοί παράγοντες (π.χ. ιντερφερόνη με ή χωρίς ριμπαβιρίνη) δεν συνιστώνται για την PEP της ηπατίτιδας Γ. Για την αντιμετώπιση του HCV μετά την έκθεση, θα πρέπει να προσδιοριστεί η κατάσταση HCV της πηγής και του εκτεθειμένου ατόμου και για τα άτομα με ΗΚΠ που εκτίθενται σε HCV θετική πηγή, θα πρέπει να διεξάγεται έλεγχος HCV για τον προσδιορισμό της εμφάνισης της λοίμωξης (Kesime et al., 2011).

Ο ιός της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV), το σύνδρομο επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας (AIDS). Η πρώτη περίπτωση λοίμωξης από τον ιό HIV λόγω μαχαιρώματος βελόνων σημειώθηκε το 1984. Το περιστατικό αυτό έδειξε τον κίνδυνο εργασίας με αιχμηρά όργανα. Ωστόσο, παρά το γεγονός αυτό, πρέπει να τονιστεί ακόμη η δημόσια συνείδηση του κινδύνου μόλυνσης, ιδιαίτερα μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Η έκθεση του CDC του 2001 ανακοίνωσε 57 επιβεβαιωμένες και 138 πιθανές περιπτώσεις μεταφοράς της λοίμωξης μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης κατά την άσκηση των καθηκόντων τους. Εδώ πρέπει να αναφερθεί ότι υπάρχουν 40 εκατομμύρια

θετικοί για τον ιό HIV/ AIDS και κάθε χρόνο περίπου 3 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν λόγω μόλυνσης από το AIDS. Σήμερα, ο αριθμός των μολυσμένων στην Πολωνία φτάνει τα 9.000. Θα πρέπει επίσης να επισημανθεί ότι αυτή τη στιγμή δεν υπάρχει αποτελεσματικό εμβόλιο κατά του ιού HIV. η μόνη προφυλακτική μετά την έκθεση είναι η λήψη φαρμάκων κατά των ιών. Το PEP είναι η πιο αποτελεσματική θεραπεία και πρέπει να ξεκινήσει το συντομότερο δυνατόν, το πολύ 72 ώρες μετά το περιστατικό. Οι συστάσεις για το HIV PEP περιλαμβάνουν ένα βασικό σχήμα 4 εβδομάδων με 2 αντιικούς παράγοντες για τις περισσότερες εκθέσεις για τον ιό HIV και ένα εκτεταμένο σχήμα που περιλαμβάνει την προσθήκη ενός τρίτου φαρμάκου για εκθέσεις με HIV που ενέχουν αυξημένο κίνδυνο μετάδοσης. Όταν ο ιός του πηγαίου ατόμου είναι γνωστός ή υπάρχει υποψία ότι είναι ανθεκτικός σε ένα ή περισσότερα από τα φάρμακα που εξετάζονται για το σχήμα PEP, συνιστάται η επιλογή φαρμάκων στα οποία είναι απίθανο να αντέχει ο ιός του πηγαίου ατόμου (Blenkharn, 2009).

Οδηγίες για την πρόληψη. Η έκθεση σε αιχμηρά όργανα και οι συνέπειές τους μπορούν να αποφευχθούν με πολύ απλές παρεμβάσεις όπως ο εμβολιασμός, η εκπαίδευση και η παροχή δοχείων για αιχμηρά όργανα. Ο κύριος υφιστάμενος κανονισμός στις ΗΠΑ σχετικά με την πρόληψη των μαχαιριών είναι το Τμήμα Εργασίας, Ασφάλειας και Υγείας και η Υγειονομική Διοίκηση, στην οποία η τελευταία παράγραφος αφορά την επαγγελματική έκθεση σε αιμοφόρα παθογόνα, βελόνες και άλλους τραυματισμούς που προκαλούνται από αιχμηρά όργανα. Το Σχήμα 3 δείχνει ότι ο Κανονισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Ασφάλεια και την Υγεία που θεσπίστηκε και εφαρμόστηκε στις ΗΠΑ το 2004 μείωσε κατά 88% τον αριθμό των συμβάντων που προκαλούσαν βελόνες. Οι μοναδικές κατευθυντήριες γραμμές για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης όσον αφορά τους τραυματισμούς με βελόνες είναι η εφαρμογή πιλοτικών σχεδίων για τη μείωση των τραυματισμών των εργαζομένων στον τομέα της υγείας από αιχμηρά μέσα: τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας 2005 και τους Ευρωπαίους εργαζόμενους στην υγειονομική περίθαλψη [Eucomed]. Ωστόσο, δεν υπάρχει ενιαία κρατική ρύθμιση στην ΕΕ, η οποία θα μπορούσε να μειώσει τη διάβρωση των βελόνων και άλλα περιστατικά που συνεπάγονται τραυματισμούς που προκαλούνται από αιχμηρά εργαλεία για τους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Οι βασικές αρχές για την πρόληψη των παρεπιπτόντων βλεφαρίδων είναι: βελτίωση της οργάνωσης στους χώρους εργασίας, πρόσληψη ασφαλών και κατάλληλων διαδικασιών και χρήση οργάνων, εκτέλεση ιατρικών παρεμβάσεων σύμφωνα με τις επαληθευμένες διαδικασίες και συνεχής παρακολούθηση των διαδικασιών (Hsieh et al., 2006).

Ο κατάλογος των απλών μέτρων που είναι διαθέσιμα για την αποτελεσματική πρωτογενή πρόληψη τραυματισμών από αιχμηρά όργανα έχει ως εξής: αποφυγή περιττών ενέσεων, συλλογή μολυσμένων άχρηστων εργαλείων αμέσως μετά τη χρήση και χωρίς ανασύνθεση, τοποθέτηση σε δοχεία για την αποφυγή διατρήσεων και υγρών όργανα; τα εργαλεία αποκομιδής αποβλήτων πρέπει να αντιμετωπίζονται κατά τρόπο ασφαλή, αποτελεσματικό και φιλικό προς το περιβάλλον, πρέπει να εξετάζονται τα προγράμματα για την ανοσοποίηση των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης που διατρέχουν κίνδυνο τραυματισμών κατά της ηπατίτιδας Β και θα πρέπει να εξεταστεί η χρήση συσκευών χωρίς ασφάλεια και βελόνων (Gurubacharya et al., 2003).

### **3.2.2 Βιολογικά Υγρά**

Οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης εκτίθενται στο αίμα και στα σωματικά υγρά λόγω επαγγελματικών ατυχημάτων που μπορεί να προκύψουν από διαδερμικά τραύματα (βλάβη από βελόνες ή άλλα αιχμηρά αντικείμενα), βλάβες από βλεννογόνο (πιτσίλισμα αίματος ή άλλων σωματικών υγρών στα μάτια, τη μύτη ή το στόμα) ή επαφή αίματος με το δέρμα που έχει υποστεί βλάβη. Συνεπώς, οι εργαζόμενοι στον τομέα υγειονομικής περίθαλψης διατρέχουν κίνδυνο μόλυνσης από ιούς που μεταδίδονται με αίμα, συμπεριλαμβανομένου του ιού της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV), της ηπατίτιδας Β (HBV) και του ιού της ηπατίτιδας C. Αυτές οι λοιμώξεις που μεταδίδονται από το αίμα έχουν σοβαρές συνέπειες, συμπεριλαμβανομένης της μακροχρόνιας ασθένειας, αναπηρίας και θανάτου. Ο κίνδυνος τυχαίας επαφής με το αίμα και τα σωματικά υγρά αυξάνεται ιδιαίτερα στις ακόλουθες περιπτώσεις: κατά τη λήψη δειγμάτων αίματος, κατά τη διάρκεια ενδοφλέβιας σωληνώσεως, ενδομυϊκής ή υποδόριας ένεσης, επανασχηματισμού των ήδη χρησιμοποιημένων βελόνων, χειρουργικής επέμβασης - ειδικά κατά το κλείσιμο του τραύματος και κατά τη διάρκεια καθαρισμού και μεταφοράς αποβλήτων (Patel et al., 2002).

Κάθε χρόνο, μεταξύ των 35 εκατομμυρίων εργαζομένων στον τομέα υγειονομικής περίθαλψης παγκοσμίως, περίπου 3 εκατομμύρια εκτίθενται σε αιμοφόρα παθογόνα μέσω διαδερμικής διαδρομής. Αυτά τα τραύματα έχουν ως αποτέλεσμα 15.000 μολύνσεις από τον ιό της ηπατίτιδας C, 70.000 λοιμώξεις από τον ιό HBV και 500 λοιμώξεις από τον ιό HIV κάθε χρόνο. Ο κίνδυνος

μόλυνσης των εργαζομένων στον τομέα υγειονομικής περίθαλψης από παθογόνα που μεταδίδονται στο αίμα εξαρτάται από την επικράτηση αυτών των παθογόνων παραγόντων μεταξύ του πληθυσμού των ασθενών και τη φύση και τη συχνότητα των εκθέσεων (Dement et al., 2004).

Έχουν αναφερθεί οι κίνδυνοι επαγγελματικών ατυχημάτων για τους εργαζομένους στον τομέα υγειονομικής περίθαλψης και η στάση τους και οι πρακτικές τους σε χώρες με υψηλό εισόδημα και μεσαίου εισοδήματος. Ωστόσο, η κατάσταση για τους εργαζομένους στον τομέα υγειονομικής περίθαλψης στις χώρες της νοτιοανατολικής Ευρώπης δεν είναι καλά τεκμηριωμένη (Zhang et al., 2009).

Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης διατρέχουν κίνδυνο επαγγελματικής έκθεσης σε παθογόνα που μεταδίδονται στο αίμα μέσω επαφής με υγρά του ανθρώπινου σώματος. Παρόλο που έχουν εντοπιστεί περίπου 60 μολυσματικά παθογόνα που μεταφέρονται στο αίμα, συμπεριλαμβανομένου του ιού Epstein-Barr, οι περισσότερες λοιμώξεις που σχετίζονται με την εργασία οφείλονται στον ιό της ηπατίτιδας Β (HBV), τον ιό της ηπατίτιδας C (HCV) και τον ιό της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας. Εντούτοις, άλλα παθογόνα που μεταδίδονται από το αίμα εξακολουθούν να αποτελούν κίνδυνο: για παράδειγμα, στην εστία της νόσου Ebola για το 2013-2016, υπεβλήθησαν σε μολύνσεις περισσότεροι από 890 εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, με ποσοστό θνησιμότητας 57%.<sup>3</sup> Επαγγελματική έκθεση μπορεί να παρουσιαστεί μέσω διαδερμικού τραυματισμού (π.χ. μια βελόνα ή αιχμηρό αντικείμενο διεισδύει στο δέρμα), έκθεση σε βλεννογόνο (π.χ. στα μάτια, στη μύτη ή στο στόμα) και σε ακέραιο δέρμα. Η διαδερμική βλάβη αντιπροσωπεύει το 66 έως 95% των επαγγελματικών εκθέσεων σε αιμοπεταλιακούς παθογόνους οργανισμούς.

Λίγα είναι γνωστά για το παγκόσμιο βάρος των διαδερμικών τραυματισμών μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Εντούτοις, μια έκθεση του 2005 εκτιμά ότι σε όλο τον κόσμο συμβαίνουν ετησίως περισσότερα από 3 εκατομμύρια περιστασιακά τραύματα που σχετίζονται με την απασχόληση.<sup>4</sup> Επιπλέον, περίπου το 40% των λοιμώξεων από τον ιό HBV και HCV και το 2,5% των λοιμώξεων από τον ιό HIV στις εργαζόμενες στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης οφείλονται σε διαδερματικούς τραυματισμούς. Κάθε χρόνο, η διαδερμική βλάβη είχε ως αποτέλεσμα περίπου 66000 μολύνσεις από τον HBV, 16 000 μολύνσεις από τον ιό HCV και 1000 από μολύνσεις από τον ιό HIV, οι οποίες μαζί προκάλεσαν περίπου 1100 θανάτους καθώς και σημαντική αναπηρία. Περισσότερο από το 90% αυτών των μολύνσεων



σημειώθηκε στις αναπτυσσόμενες χώρες, συγκεκριμένα στην Αφρική, όπου η μόλυνση είναι πιο διαδεδομένη και η τήρηση των τυποποιημένων προφυλάξεων μπορεί να είναι χαμηλή (Trim & Elliott, 2003).

Λόγω των σοβαρών συνεπειών των λοιμώξεων που μεταδίδονται από το αίμα, πολλές χώρες υψηλού εισοδήματος έχουν καθιερώσει συστήματα επιτήρησης για την παρακολούθηση της έκθεσης σε σωματικά υγρά στα πλαίσια της υγειονομικής περίθαλψης. Τα συστήματα αυτά βοηθούν τους διαμορφωτές πολιτικής να μειώσουν τον κίνδυνο μετάδοσης αιμοπεταλίων. Σε πολλές αφρικανικές χώρες, τέτοια συστήματα δεν είναι διαθέσιμα και, κατά συνέπεια, η έκθεση σε σωματικά υγρά σπάνια παρακολουθείται. Επιπλέον, η επαγγελματική έκθεση των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης στην Αφρική είναι γενικά ανεπαρκής και ανεπαρκώς τεκμηριωμένη - μία μελέτη από τη Νιγηρία διαπίστωσε ότι μέχρι και το 97% των εκθέσεων δεν αναφέρθηκαν (Deisenhammer et al., 2006).

Η πραγματική συχνότητα εμφάνισης αίματος και σωματικού υγρού στην Αφρική είναι συνεπώς αβέβαιη. Η έκθεση του 2005 υπολόγισε ότι η συχνότητα των τραυματισμών από αιχμηρά αντικείμενα σε μεμονωμένους εργαζόμενους στην υγειονομική περίθαλψη στην Αφρική ήταν 2,10 ετησίως. Ωστόσο, οι συντάκτες βασίστηκαν στις εκτιμήσεις των ερευνών από οκτώ αφρικανικές χώρες και δεν συμπεριέλαβαν στοιχεία για τους τεχνικούς εργαστηρίων ή άλλα βοηθητικά προγράμματα υγείας εργαζομένων. Επιπλέον, οι συντάκτες έλαβαν τα δεδομένα στα νοσοκομεία και μπορεί να μην αντιπροσωπεύουν το ευρύ φάσμα των εγκαταστάσεων υγειονομικής περίθαλψης στην ήπειρο. Μια μελέτη του Κονγκό έδειξε ετήσιο επιπολασμό της επαγγελματικής έκθεσης σε σωματικά υγρά μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης κατά 44,9%, με μέσο όρο 1,38 εκθέσεις ανά εργαζόμενο υγειονομικής περίθαλψης ανά έτος. Μια μελέτη του Μπουρούντι ανέφερε ετήσιο επιπολασμό 67,6% κατά μέσο όρο 2.7 εκθέσεις ανά εργαζόμενο υγειονομικής περίθαλψης ετησίως (Puro et al., 2005).

Η έκθεση στο αίμα και τα υγρά του σώματος σε όλους τους επαγγελματίες της υγείας λαμβάνει μεγάλη προσοχή παγκοσμίως. Ωστόσο, σύμφωνα με τους Hanrahan et al., (2008) απαιτούνται περαιτέρω έρευνες για την αποσαφήνιση των οργανωτικών και συμπεριφορικών παραγόντων που οδηγούν σε τραυματισμούς αιχμηρών αντικειμένων τόσο στο νοσοκομείο όσο και σε άλλους χώρους υγειονομικής περίθαλψης.

Τα αποτελέσματα της έρευνας Tarantola et al.,(2003) έδειξαν ότι 7.649 περιστατικά αίματος και σωματικού υγρού αναφέρθηκαν από τους εργαζόμενους στην υγειονομική περίθαλψη στα τμήματα επαγγελματικής ιατρικής σε 61 νοσοκομεία. Αναλυτικότερα, οι νοσηλευτές και οι νοσηλευτές φοίτησαν 4.587 (60%) των ανοιγμάτων, ακολουθούμενοι από βοηθούς νοσοκόμων και κλινικούς ιατρούς, ενώ οι περισσότεροι (77,6%) των αναφορών σχετίζονταν με τραυματισμό με βελόνες.

Ομοίως, οι Hsieh et al.,(2006) που εξέτασαν την έκθεση σε αίμα και λοιμώδη σωματικά υγρά για τους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης έδειξαν ότι οι νοσηλευτές είχαν το υψηλότερο ποσοστό (60,6%) έκθεσης και άλλες κατηγορίες εργασίας, συμπεριλαμβανομένων των γιατρών, των τεχνικών, για περίπου 10% έκαστο. Επιπλέον, οι Adesunkanmi et al.,(2003) που εξέτασαν τον επιπολασμό των τυχαίων τραυματισμών και των μολύνσεων του σώματος μεταξύ του χειρουργικού προσωπικού κατά τη διάρκεια της γενικής χειρουργικής επέμβασης, έδειξαν ότι το λειτουργικό προσωπικό υπέστη 62 τραυματισμούς (10,5%), (92,0%), συνδετήρες πετσετών σε τρία (4,8%), μαχαίρι κομμένα σε δύο (3,2%).

Η πιο συχνή δραστηριότητα κατά τη στιγμή της έκθεσης σε ατύχημα ήταν η επαναφορά ή η απόρριψη της βελόνας. Ταυτόχρονα, το 93,5% των συμμετεχόντων ανέφερε ότι γνώριζε τον σωστό τρόπο διάθεσης βελόνων.

Είναι ευρέως αποδεκτό ότι ο πλέον συνηθισμένος επαγγελματικός κίνδυνος για όλους τους επαγγελματίες του τομέα της υγειονομικής περίθαλψης που εμπλέκονται στην κλινική περίθαλψη είναι ο τραυματισμός βελόνας και αιχμηρών αντικειμένων που οφείλονται κυρίως στην ανεπαρκή διάθεση και την επαναφορά των βελόνων. Σύμφωνα με μια προηγούμενη μελέτη του Legge, πολλοί τραυματισμοί από αιχμηρά αντικείμενα εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της διάθεσης ή λόγω της υπερβολικής πλήρωσης των συστημάτων διάθεσης. Επίσης, ο Blenkarn (2009) υποστήριξε ότι, παρά τη μεγάλη προσοχή που δόθηκε στην ασφαλή χρήση των αιχμηρών αντικειμένων, οι επικίνδυνες βελόνες εξακολουθούν να βρουν το δρόμο τους σε σάκους απορριμμάτων αντί κάδου με αιχμηρά αντικείμενα. Επιπλέον, οι εκθέσεις από αίμα και σωματικά υγρά από απροβλημάτιστα συσκευασμένα κλινικά απόβλητα είναι κοινά.

Ομοίως, οι Gurubacharya et al.,(2003) που διερεύνησαν τις γνώσεις των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, συμπεριλαμβανομένων των νοσηλευτών και των παραϊατρικών στελεχών από διαφορετικά τμήματα ενός νοσοκομείου, έδειξαν ότι η γνώση των εργαζομένων

στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης σχετικά με τη χρήση προληπτικών μέτρων ήταν ανεπαρκής, καθώς μόνο το 23% οι συμμετέχοντες είχαν τη συνήθεια να χρησιμοποιούν γάντια για διαδικασίες φλεβοτομής όλη την ώρα. Επιπλέον, τα αποτελέσματα της μελέτης τους έδειξαν ότι 52 άτομα (74%) είχαν ιστορικό τραυματισμών με βελόνες και μόνο το 21% ανέφεραν τους τραυματισμούς στην νοσοκομειακή αρχή.

Ο Gurubacharya et al.,(2003) έδειξε ότι το 60% είχε εμβολιασθεί κατά της ηπατίτιδας B, ενώ το 40% δεν εμβολιάστηκε κατά της ηπατίτιδας B και μόνο το 14% είχε δοκιμαστεί για αντισώματα αντι-HBs μετά τον εμβολιασμό κατά της ηπατίτιδας B. Ο Kesieme et al., ο οποίος προσδιόρισε τη γνώση του προσωπικού του χειρουργείου, έδειξε ότι η πλειοψηφία (86,8%) είχε επίγνωση της ύπαρξης εμβολίου κατά της ηπατίτιδας B, ενώ το 83,8% των ερωτηθέντων πίστευε ότι το εμβόλιο πρέπει να δίνεται ως μέρος της εργασίας τοποθετήστε τα μέτρα ασφαλείας. Επίσης, οι Sukriti Pati et al.,(2008) έδειξαν ότι το 55,4% των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης που συμμετείχαν στη μελέτη τους είχαν εμβολιαστεί και το 44,6% δεν είχαν συνειδητοποιήσει την κατάσταση του εμβολιασμού. από αυτούς 27,7% δεν είχαν ποτέ εμβολιαστεί και το 16,4% δεν γνώριζαν την κατάσταση εμβολιασμού τους. Οι Patel et al.(2002) ισχυρίζονται ότι ο μεγαλύτερος κίνδυνος μόλυνσης παρουσιάζεται από τον ιό HIV, τον ιό της ηπατίτιδας C (HCV) και τον ιό της ηπατίτιδας B (HBV) και ο μέσος κίνδυνος μόλυνσης μετά από διαδερμική έκθεση σε αυτούς τους ιούς εκτιμάται σε 0,3 %, 3 1,8%, 4 και άνω του 30%, 5 αντίστοιχα.

Το 82% των συμμετεχόντων ανέφερε ότι εφάρμοσαν τις οδηγίες για να προστατεύσουν τους εαυτούς τους και τους συναδέλφους τους από μεταδιδόμενες από αίμα ασθένειες, ενώ το 67,9% ανέφερε ευαισθητοποίηση σχετικά με τους παράγοντες κινδύνου για έκθεση στο αίμα και τα υγρά του σώματος. Οι Puro et al.,(2005) υποστηρίζουν ότι η παροχή πληροφοριών στους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης με αποτέλεσμα την πρόληψη της έκθεσης είναι η πρωταρχική στρατηγική για τη μείωση του κινδύνου επαγγελματικών λοιμώξεων από παθογόνα αίματος. Οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να έχουν πρόσβαση σε συμβούλους εμπειρογνομόνων για να λάβουν κατάλληλη συμβουλευτική, θεραπεία και παρακολούθηση.

Οι Zhang et al.,(2009) κατέδειξαν έλλειψη γνώσης σχετικά με τη μετάδοση αιματολογικών ασθενειών και γενικών προφυλάξεων. Οι Cooley et al.(2004) ισχυρίστηκαν ότι η συνειδητοποίηση των κινδύνων αυτών των τραυματισμών είναι χαμηλή και υπογράμμισε την ανάγκη για νέα

προϊόντα με ενισχυμένα χαρακτηριστικά ασφαλείας τα οποία θα πρέπει να συνοδεύονται από εκπαίδευση και κατάρτιση για τη βελτίωση της πρακτικής σε σχέση με τα αιχμηρά αντικείμενα και τη διάθεσή τους. Οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης θα πρέπει να ενημερώνονται για τους κινδύνους, τα προληπτικά μέτρα και την προφύλαξη μετά την έκθεση σε τραυματισμούς με βελόνες. Θα πρέπει επίσης να ξεκινήσει ένα πρόγραμμα ανοσοποίησης ηπατίτιδας σε νοσοκομείο.

Τέλος, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι άνδρες είχαν περισσότερες πιθανότητες να αναφέρουν το ατύχημα σε σύγκριση με τις γυναίκες. Μια πιθανή εξήγηση είναι ότι οι γυναίκες υποτιμούν το γεγονός, χωρίς να δίνουν σημασία στις συνέπειες. Οι Dement et al., (2004) Έδειξαν ότι συχνότερα εκτέθηκαν άντρες, άτομα που απασχολούσαν λιγότερο από 4 χρόνια, ισπανόφωνοι υπάλληλοι και άτομα κάτω των 45 ετών. Επιπλέον, οι ίδιοι ερευνητές υποστήριξαν επίσης ότι είναι κυρίως οι τραυματισμοί και οι πιτσιλίσματα με βελόνες που θέτουν τους εργαζόμενους στην υγειονομική περίθαλψη σε κίνδυνο για πολυάριθμες λοιμώξεις που μεταδίδονται στο αίμα, όπως ο ιός της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV), η ηπατίτιδα Β (HBV) και η ηπατίτιδα C.

### 3.2.3 Ακτινοβολία

Όσον αφορά στην ιονίζουσα ακτινοβολία, θα μπορούσαμε να πούμε ότι πρόκειται για ακτινοβολία με:

- Υψηλής ενέργειας ηλεκτρομαγνητικά κύματα (ακτίνες X, ακτίνες γάμμα)
- Σωματίδια (σωματίδια άλφα, βήτα σωματίδια, νετρόνια)
- Η ιονίζουσα ακτινοβολία εκπέμπεται από ραδιενεργά στοιχεία και από εξοπλισμό όπως μηχανές ακτινογραφίας και ακτινοθεραπείας.

Οι περισσότερες διαγνωστικές εξετάσεις που χρησιμοποιούν ιονίζουσα ακτινοβολία (π.χ. ακτίνες X, CT, ραδιονουκλεΐδια) εκθέτουν ασθενείς σε σχετικά χαμηλές δόσεις ακτινοβολίας που θεωρούνται γενικά ασφαλείς. Ωστόσο, όλες οι ιονίζουσες ακτινοβολίες είναι δυνητικά επιβλαβείς και δεν υπάρχει κατώφλι κάτω από το οποίο δεν υπάρχει επιβλαβής επίδραση, οπότε καταβάλλεται κάθε δυνατή προσπάθεια για την ελαχιστοποίηση της έκθεσης στην ακτινοβολία (Valentin 2000).

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι μέτρησης της ακτινοβολίας:

Η απορροφούμενη δόση είναι η ποσότητα της ακτινοβολίας που απορροφάται ανά μονάδα μάζας. Εκφράζεται σε ειδικές μονάδες γκρι (Gy) και miligray (mGy). Ήταν προηγουμένως εκφρασμένη ως δόση απορρόφησης ακτινοβολίας (rad).  $1 \text{ mGy} = 0.1 \text{ rad}$ .

Η ισοδύναμη δόση είναι η απορροφούμενη δόση πολλαπλασιασμένη με συντελεστή στάθμισης ακτινοβολίας που προσαρμόζεται για τις επιδράσεις ιστού με βάση τον τύπο της παραγόμενης ακτινοβολίας (π.χ. ακτίνες X, ακτίνες γάμμα, ηλεκτρόνια). Εκφράζεται σε sieverts (Sv) και millisieverts (mSv). Ήταν προηγουμένως εκφρασμένη σε ισοδύναμα ροοτενίου στον άνθρωπο (rem,  $1 \text{ mSv} = 0,1 \text{ rem}$ ). Για τις ακτίνες X, συμπεριλαμβανομένου του CT, ο συντελεστής στάθμισης ακτινοβολίας είναι 1 (Rajaraman et al., 2016).

Η αποτελεσματική δόση είναι ένα μέτρο του κινδύνου για καρκίνο. ρυθμίζει την ισοδύναμη δόση με βάση την ευαισθησία του ιστού που εκτίθεται σε ακτινοβολία (π.χ. οι γονάδες είναι πιο ευαίσθητες). Εκφράζεται σε Sv και mSv. Η αποτελεσματική δόση είναι υψηλότερη στους νέους.

Η ιατρική απεικόνιση είναι μόνο μια πηγή έκθεσης σε ιονίζουσα ακτινοβολία (βλ. Πίνακα Τυπικές δόσεις ακτινοβολίας). Μια άλλη πηγή είναι η έκθεση στο περιβάλλον (από την κοσμική ακτινοβολία και τα φυσικά ισότοπα), που μπορεί να είναι σημαντική, ιδιαίτερα σε μεγάλα υψόμετρα. οι πτήσεις με αεροπλάνα οδηγούν σε αυξημένη έκθεση σε περιβαλλοντική ακτινοβολία ως εξής (Andreassi et al., 2016):

- Από μια μόνο πτήση αεροπλάνου από ακτή προς ακτή: 0,01 έως 0,03 mSv
- Από την μέση ετήσια έκθεση ακτινοβολίας υποβάθρου στις ΗΠΑ: Περίπου 3 mSv
- Από την ετήσια έκθεση σε μεγάλα υψόμετρα (π.χ. Ντένβερ, Κολοράντο): Ενδεχομένως > 10 mSv

Πίνακας 2. Τυπικές δόσεις ακτινοβολίας

Απεικονιστική εξέταση	Average Effective Radiation Dose (mSv)
Ακτινογραφία στήθους (οπισθοπρόσθια άποψη)	0.02

Ακτινογραφία, στήθους (2 εμφανίσεις: οπισθοπρόσθια και πλευρική)	0.1
Ακτινογραφία, σειρά οσφυϊκής μοίρας	1.5
Ακτινογραφία, άκρα	0.001–0.01
Ακτινογραφία, κοιλιακή χώρα	0.7
Έγχυμα βαρίου	8
Μαστογραφία	0.4
Αξονική τομογραφία, κεφάλι	2
Αξονική τομογραφία, σώμα (στήθος, κοιλιακή χώρα ή πυέλου)	6–8
Στεφανιαία αγγειογραφία	7
Στεφανιαία αγγειογραφία με επεμβάσεις	15
Σάρωση αιμάτωσης πνεύμονα	2.0
Σάρωση PET (χωρίς αξονική τομογραφία ολόκληρου σώματος)	7
Μέτρηση οστικής πυκνότητας	6.3
Ηπατοκυτταρική σάρωση	2.1–3.1
Σάρωση καρδιάς τεχνητίου	9.4–12.8
<b>Οι δοσολογίες μπορεί να ποικίλουν.</b>	
<b>Δεδομένα από Mettler FA, Huda W, Yoshizumi TT, Mahesh M: Effective doses in radiology and diagnostic nuclear medicine: A catalog. <i>Radiology</i> 248:254-263, 2008.</b>	

Η ακτινοβολία μπορεί να είναι επιβλαβής εάν η συνολική συσσωρευμένη δόση για ένα άτομο είναι υψηλή, όπως όταν γίνονται πολλές σαρώσεις CT, επειδή οι CT ανιχνεύσεις απαιτούν υψηλότερες δόσεις από τις περισσότερες άλλες μελέτες απεικόνισης (Richardson et al., 2015).

Η έκθεση σε ακτινοβολία αποτελεί επίσης ανησυχία σε ορισμένες καταστάσεις υψηλού κινδύνου, όπως κατά τη διάρκεια των εξής:

- Εγκυμοσύνη
- Βρεφική Ηλικία

- Παιδική ηλικία
- Νεαρή ενηλικίωση για γυναίκες που απαιτούν μαστογραφία

Στις ΗΠΑ, η αξονική τομογραφία αντιπροσωπεύει περίπου το 15% όλων των εξετάσεων απεικόνισης, αλλά μέχρι και το 70% της συνολικής ακτινοβολίας που παρέχεται κατά τη διάρκεια της διαγνωστικής απεικόνισης. Οι ανιχνευτές αξονικής τομογραφίας πολλαπλών αισθητήρων, οι οποίοι είναι ο συνηθέστερα χρησιμοποιούμενος τύπος στις Η.Π.Α., παράγουν περίπου 40 έως 70% περισσότερη ακτινοβολία ανά σάρωση. Ωστόσο, οι πρόσφατες εξελίξεις (π.χ. αυτοματοποιημένος έλεγχος έκθεσης, επαναληπτικοί αλγόριθμοι ανακατασκευής, ανιχνευτές αξονικής τομογραφίας 3ης γενιάς) είναι πιθανό να μειώσουν σημαντικά τις δόσεις ακτινοβολίας που χρησιμοποιούνται για την αξονική τομογραφία. Το Αμερικανικό Κολέγιο Ακτινολογίας έχει ξεκινήσει προγράμματα - Image Gently (για παιδιά) και Image Wisely (για ενήλικες) - για να απαντήσει σε ανησυχίες σχετικά με την αύξηση της έκθεσης σε ιονίζουσα ακτινοβολία που χρησιμοποιείται στην ιατρική απεικόνιση. Τα προγράμματα αυτά παρέχουν πόρους και πληροφορίες σχετικά με την ελαχιστοποίηση της έκθεσης στην ακτινοβολία σε ακτινολόγους, ιατρικούς φυσικούς, άλλους επαγγελματίες απεικόνισης και ασθενείς (Linnet et al., 2010).

Το προσωπικό του κλάδου υγειονομικής περίθαλψης που συμμετέχουν σε επεμβατικές διαδικασίες ακτινοσκόπησης εκτίθενται σε υψηλότερα επίπεδα ακτινοβολίας από εκείνους που εκτελούν συμβατική ακτινογραφία. Ωστόσο, αυτός ο πληθυσμός σπάνια μελετάται σε σύγκριση με άλλους επαγγελματικούς τομείς ή έρευνα επιδημιολογίας ακτινοβολίας. Ως εκ τούτου, έχουν προταθεί επιδημιολογικές μελέτες και έχει ζητηθεί επείγουσα ανάγκη για εφαρμογή μιας κουλτούρας ακτινοπροστασίας σχετικά με τις επεμβατικές διαδικασίες ακτινοσκόπησης. Ωστόσο, μόνο μερικές μελέτες έχουν επικεντρωθεί στη διερεύνηση των ιατρών που εκτελούν ή βοηθούν σε επεμβατικές διαδικασίες ακτινοσκόπησης (Rajaraman et al., 2016).

**Πίνακας 3. Κύριες επιδημιολογικές μελέτες που επικεντρώθηκαν στο προσωπικό ακτινοσκόπησης**

<b>Μελέτη</b>	<b>Χώρα</b>	<b>Καταγεγραμμένος πληθυσμός</b>	<b>Τελικό σημείο</b>
---------------	-------------	----------------------------------	----------------------

<b>Μελέτη USRT</b>	ΗΠΑ	Τεχνολόγοι ακτινοθεραπείας που πραγματοποίησαν φθοροσκοπικά καθοδηγούμενες επεμβατικές διαδικασίες	Θνησιμότητα και συχνότητα εμφάνισης καρκίνου και κυκλοφορικής νόσου
<b>Μελέτη MOHG</b>	ΗΠΑ	Επεμβατικοί καρδιολόγοι, ακτινολόγοι και νευροακτινολόγοι	Θνησιμότητα από καρκίνο και μη καρκινικές αιτίες
<b>Μελέτη SCAI</b>	ΗΠΑ	Επεμβατικοί καρδιολόγοι και προσωπικό	Επικράτηση ορθοπεδικών τραυματισμών, καταρράκτη και καρκίνος
<b>Μελέτη HCL</b>	Ιταλία	Επεμβατικοί καρδιολόγοι και προσωπικό	Τα υποκατάστατα τελικά σημεία (χρωμοσωμικές ανωμαλίες, βράχυνση των τελομερών, CIMT και οσφρητική δυσλειτουργία)
<b>Μελέτη OCLOC</b>	Γαλλία	Επεμβατικοί καρδιολόγοι	Καταρράκτης (αδιαφάνεια φακού)
<b>Μελέτη EURALOC</b>	Σε διάφορα Ευρωπαϊκά Έθνη	Επεμβατικοί καρδιολόγοι	Καταρράκτης (αδιαφάνεια φακού)



<b>Μελέτες</b>	Σε διάφορα	Επεμβατικοί καρδιολόγοι και	Καταρράκτης (αδιαφάνεια φακού)
<b>RELID και SOLACI</b>	έθνη	προσωπικό	

Προηγούμενες μελέτες για τους επεμβατικούς ιατρούς έχουν ορισμένους περιορισμούς. Καμία μελέτη κοόρτης με ενεργό παρακολούθηση δεν έχει διεξαχθεί σε παρεμβατικούς ιατρούς εκτός από τον κοόρτη των αμερικανικών ακτινολογικών τεχνολογιών (USRT). Μόνο η μελέτη Multispecialty Occupational Health Group (MOHG) προσπάθησε να διερευνήσει τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της ακτινοβολίας στην υγεία των ιατρών που πραγματοποιούν επεμβατικές διαδικασίες ακτινοσκόπησης. Τα αναφερόμενα αποτελέσματα για την υγεία επικεντρώθηκαν επίσης στην ανάπτυξη καταρράκτη, ενώ προηγούμενες μελέτες σχετικά με τις επιπτώσεις στην υγεία από την επαγγελματική έκθεση σε ακτινοβολία επικεντρώθηκαν κυρίως στον καρκίνο και τις καρδιαγγειακές παθήσεις. Μόνο η μελέτη της ιταλικής υγιούς Cath Lab χρησιμοποίησε λεπτομερείς βιοδείκτες και σχετικές κλινικές προσεγγίσεις. Επιπλέον, παρά την ποικιλία των ειδικοτήτων που εμπλέκονται στις επεμβατικές ακτινολογικές διαδικασίες, οι περισσότερες μελέτες έχουν επικεντρωθεί στο προσωπικό των εργαστηρίων επεμβατικής καρδιολογίας. Οι επεμβατικοί καρδιολόγοι είναι πιθανώς η μεγαλύτερη ομάδα και έχουν την υψηλότερη έκθεση στην ακτινοβολία μεταξύ των επεμβατικών ιατρών. Ωστόσο, απαιτείται μια συνολική προσέγγιση για την κατανόηση των επιπτώσεων στην υγεία από την έκθεση σε ακτινοβολία σε ολόκληρο το φάσμα των ιατρών που εκτίθενται επαγγελματικά λόγω των ποικίλων επεμβατικών διαδικασιών φθοριοσκόπησης (Ciraj-Bjelac et al.,2012).

Ως εκ τούτου, θα πρέπει να διενεργηθούν επιπρόσθετα καλά οργανωμένες επιδημιολογικές μελέτες για την αξιολόγηση του ακριβούς κινδύνου των αποτελεσμάτων της υγείας, χρησιμοποιώντας μέτρα που εκφράζονται ανά μονάδα δόσης ακτινοβολίας. Συγκεκριμένα, είναι αναγκαίες οι μελλοντικές μελέτες κοόρτης για τον προσδιορισμό της πλήρους έκτασης των κινδύνων για την υγεία των ιατρών που εκτελούν ή βοηθούν τις επεμβατικές διαδικασίες ακτινοσκόπησης. Επιπλέον, οι εμπειριστατωμένες μελέτες που περιλαμβάνουν λεπτομερή έρευνα ερωτηματολογίου, κλινικές εξετάσεις και διερεύνηση σημαντικών βιοδεικτών θα βοηθούσαν στην

καλύτερη κατανόηση της επαγγελματικής έκθεσης στην ακτινοβολία και των επιπτώσεών της στην υγεία (Jung et al., 2012).

Σύμφωνα με την εκτεταμένη χρήση των διαδικασιών διαγνωστικής ακτινοβολίας, ο αριθμός των ιατρικών ακτινολόγων αυξάνεται στην Κορέα. Οι επεμβατικές διαδικασίες ακτινοσκόπησης έχουν επίσης χρησιμοποιηθεί ευρέως από διάφορες ιατρικές ειδικότητες και ο αριθμός των διαδικασιών που εκτελούνται αυξάνεται. Ωστόσο, αυτή η ομάδα υψηλού κινδύνου μεταξύ των ιατρικών ακτινολόγων δεν έχει παρακολουθηθεί ή ερευνηθεί χωριστά στην Κορέα. Βρήκαμε αναφορά κρούσματος νέκρωσης που προκαλείται από ακτινοβολία σε ορθοπεδικό χειρουργό, ο οποίος πραγματοποίησε επεμβατικές ακτινολογικές διαδικασίες. Αναφέρθηκαν πρόσφατα οι πρακτικές εργασίας και η δόση έκθεσης σε ακτινοβολία μεταξύ αντρικών ραδιολογικών τεχνολόγων που βοηθούν με τις επεμβατικές διαδικασίες καθοδηγούμενες από την ακτινοσκόπηση. Ωστόσο, δεν πραγματοποιήθηκε έρευνα σχετικά με τις επιπτώσεις στην υγεία των ιατρικών ακτινολόγων που εκτελούν ή βοηθούν τις επεμβατικές διαδικασίες ακτινοσκόπησης στην Κορέα (Bartal et al., 2016).

#### **3.2.4 Αναισθητικά**

Οι προοδευτικές εξελίξεις στις αναισθητικές και χειρουργικές τεχνικές καθώς και με την εμφάνιση του σύγχρονου εξοπλισμού και των νεότερων φαρμάκων, τα καθήκοντα, οι ευθύνες και οι προσδοκίες από τους αναισθησιολόγους αυξήθηκαν επίσης τεράστια τα τελευταία χρόνια. Ωστόσο, η υγεία του αναισθησιολόγου επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την ολοένα αυξανόμενη επαγγελματική και κοινωνική επιβάρυνση τόσο στο χώρο εργασίας όσο και στην προσωπική ζωή. Οι αναισθησιολόγοι αναμένεται να παρέχουν υπηρεσίες ασφαλούς και ομαλής αναισθησίας όχι μόνο στα χειρουργεία και στις μονάδες εντατικής θεραπείας, αλλά και σε διάφορες απομακρυσμένες τοποθεσίες, προ-επεμβατικές διαβουλεύσεις, κλινικές πόνου, σουίτα μαγνητικού συντονισμού (MRI) και κέντρα ακτινοθεραπείας. Ο αναισθησιολόγος είναι επίσης ένα ουσιαστικό μέρος της ομάδας διαχείρισης τραυμάτων και φυσικών καταστροφών. Σε αυτές τις θέσεις, οι αναισθησιολόγοι εκτίθενται σε έναν αριθμό κινδύνων για την υγεία και ακόμη και ένα απλό τσίμπημα βελόνων από μια άγνωστη πηγή μπορεί να προκαλέσει έντονο άγχος και φόβο σε πολλούς αναισθησιολόγους (Kristensen et al., 1990).

Συνεπώς, η επαγγελματική υγεία και ασφάλεια αποκτά πρωταρχική σημασία κατά την εκτέλεση επαγγελματικών καθηκόντων. Ο ορισμός της επαγγελματικής υγείας, όπως δόθηκε από την ΠΟΥ το 1995, έχει σημαντική διάσταση όταν τα ζητήματα αυτά προκαλούν ανησυχία. Ο ορισμός στοχεύει στην "προώθηση και διατήρηση του υψηλότερου βαθμού σωματικής, πνευματικής και κοινωνικής ευημερίας των εργαζομένων σε όλη την κατοχή. την πρόληψη, μεταξύ των εργαζομένων, των αναχωρήσεων από την υγεία που προκαλούνται από τις συνθήκες εργασίας τους · προστασία των εργαζομένων κατά την εργασία τους από κινδύνους που απορρέουν από παράγοντες που είναι επιβλαβείς για την υγεία · τη διάθεση και τη συντήρηση του εργαζομένου σε επαγγελματικό περιβάλλον προσαρμοσμένο στις φυσιολογικές και ψυχολογικές δυνατότητες · συνοψίζει την προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο και σε κάθε άνθρωπο στη δουλειά του». Η βασική αρχή αυτού του ορισμού είναι η Plan-Do-Check-Act (PDCA) (Greene et al., 1996).

Οι κίνδυνοι μπορούν να ταξινομηθούν ευρέως στις ακόλουθες κατηγορίες:

- α) Βιολογικοί κίνδυνοι
- β) Μηχανικοί κίνδυνοι
- γ) Χημικοί κίνδυνοι
- δ) Φυσικοί κίνδυνοι
- ε) Προσωπικοί κίνδυνοι

### **Βιολογικοί κίνδυνοι**

Πάντα υπαρκτοί κίνδυνοι μολυσματικών ασθενειών

Στην καθημερινή πρακτική οι αναισθησιολόγοι εκτίθενται σε πολυάριθμα παθογόνα που περιλαμβάνουν βακτηρίδια, ιούς κλπ. Η συχνότητα εμφάνισης τέτοιων κινδύνων ποικίλλει από νοσοκομείο σε νοσοκομείο και από χώρα σε χώρα και οδηγεί σε κλινικά ασυμπτωματική κατάσταση φορέα για εμφανή θανατηφόρα λοίμωξη. Ο κίνδυνος είναι αρκετά υψηλός σε αναπτυσσόμενες χώρες όπως η Ινδία, όπου πολλές ασθένειες που μεταδίδονται από τον αέρα και το αίμα κυριαρχούν όχι μόνο σε ενδημική μορφή αλλά αποκτούν επίσης επιδημικές αναλογίες αρκετά συχνά. Εκτός από τις σημερινές επιδημίες όπως η γρίπη των χοίρων και το δάγκειο δάσος

καθώς και η επικράτηση των αερομεταφερόμενων παθογόνων όπως η φυματίωση είναι εξίσου απειλητική. Οι αερομεταφερόμενες λοιμώξεις συρρικνώνονται συνήθως σε συμφορητικά σημεία είτε με άμεση μόλυνση με σταγονίδια είτε με εισπνοή μολυσμένων πυρήνων σταγονιδίων, ενώ οι λοιμώξεις που μεταδίδονται από το αίμα συστέλλονται κατά τη διάρκεια της ασφαλίσεως των ενδοφλέβιων γραμμών, των κεντρικών φλεβικών καθετήρων και των εκθέσεων σε αριθμό σωματικών υγρών από τον ασθενή. Οι λοιμώξεις που μεταδίδονται στο αίμα συρρικνώνονται συνήθως κατά τη διάρκεια επεμβατικών διαδικασιών όπως η εξασφάλιση ενδοφλέβιων γραμμών, κεντρικών φλεβικών καθετήρων και εκθέσεων σε αριθμό σωματικών υγρών από τον ασθενή. Ο τραυματισμός από τη βελόνα, ο τραυματισμός κατά τη ραφή του κεντρικού φλεβικού καθετήρα, οι τραυματισμοί κατά την τοπική διήθηση και η περιφερειακή αναισθησία, οι τυχαίες πτώσεις αιχμηρών αντικειμένων στα πόδια και τα πόδια, η έκθεση σε μολυσμένο ΚΝΣ, οι εκκρίσεις του οροφαρυγγικού, οι μολυσμένες πληγές, η χορήγηση της αναισθησίας σε μολυσμένα τα εγκαύματα και τα τραύματα είναι όλοι οι πιθανοί μηχανισμοί με τους οποίους ένας αναισθησιολόγος μπορεί να συσσωρεύσει αυτές τις μολύνσεις (Kaul & Pawar, 2009).

#### Προληπτικά μέτρα και προφυλάξεις

Πρέπει να ασκούνται προφυλάξεις για την πρόληψη της μετάδοσης της λοίμωξης μεταξύ ασθενούς και αναισθησιολόγου και αντίστροφα και η υγιεινή των χεριών είναι ο απλούστερος τρόπος που μπορεί να υιοθετηθεί στο χειρουργείο. Η λειτουργία της αίθουσας λειτουργίας πρέπει να βασίζεται αυστηρά στις θεσμικές πολιτικές που πλαισιώνει η επιτροπή ελέγχου των λοιμώξεων. Η αποστείρωση του συνόλου του εξοπλισμού για το χειρουργείο και των συσκευών αναισθησίας πρέπει να διεξάγεται σε τακτική βάση σύμφωνα με τις συστάσεις των γενικών πρωτοκόλλων και κατευθυντήριων γραμμών. Πρέπει να υπάρχουν αυστηρά μέτρα για την απόρριψη του εξοπλισμού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί μία φορά, καθώς μπορεί να αποτελέσει πιθανή πηγή μόλυνσης από τον ασθενή στον ασθενή και τον αναισθησιολόγο και αυτό περιλαμβάνει και το βακτηριακό φίλτρο. Η αναισθητική ένωση της Μεγάλης Βρετανίας και της Ιρλανδίας (AAGBI) συνιστά την καθημερινή αλλαγή των αναισθητικών κυκλωμάτων, σύμφωνα με τα παγκόσμια πρωτόκολλα. Οι αναισθητικές διαδικασίες, ιδιαίτερα οι επεμβατικές διαδικασίες, θα πρέπει να εξασφαλίζουν πλήρη αποστείρωση και υιοθέτηση προφυλάξεων φραγμού, ιδιαίτερα κατά την εκτέλεση τέτοιων διαδικασιών σε ασθενείς υψηλού κινδύνου (Kristensen et al., 1990).

## Φυματίωση

Η επίπτωση και ο επιπολασμός είναι πολύ μεγαλύτερες σε αναπτυσσόμενες χώρες όπως η Ινδία σε σύγκριση με τη Δύση και ως τέτοιες αναισθησιολόγοι σε αυτές τις χώρες είναι πάντοτε εκτεθειμένοι σε χειρουργικούς ασθενείς που πάσχουν από μια κλινικά μεταφορική κατάσταση σε σοβαρή συμπτωματική φυματίωση. Οι κίνδυνοι μόλυνσης από μυκοβακτηριδιακές αλλοιώσεις κατά την εκτέλεση διαφόρων διαδικασιών στο χειρουργείο, όπως λαρυγγοσκόπηση, διασωλήνωση, βρογχοσκόπηση, τοποθέτηση σωλήνων Ryle, αναρρόφηση οροφάρυγγα, αναρρόφηση τραχείας, χρήση ανοικτών κυκλωμάτων (Gerberding, 1995).

### Προληπτικά μέτρα και προφυλάξεις

Οι κίνδυνοι αυτοί μπορούν να ελαχιστοποιηθούν χρησιμοποιώντας προστατευτικό ρουχισμό, φθορά μάσκες και γάντια κατά την αναρρόφηση και άλλες στοματικές διαδικασίες. Μια πιθανή ή πιθανολογούμενη έκθεση θα πρέπει να επιβεβαιωθεί με μια δοκιμασία φυματινισμού και εάν είναι θετική, πρέπει να λάβετε φαρμακευτική θεραπεία για τη φυματίωση όπως υποδεικνύεται (Savioz et al., 1998).

## Γρίπη των χοίρων

Πολλοί ασθενείς της γρίπης των χοίρων έχουν εισαχθεί σε χειρουργούς θαλάμους έκτακτης ανάγκης και στις μονάδες εντατικής θεραπείας στην κορυφή της περιόδου επιδημίας. Εκτός από την υψηλή πιθανότητα μόλυνσης από τον δυνητικό ασθενή, ο αναισθησιολόγος έπρεπε να διαχειριστεί την συμβιβασμένη πνευμονική λειτουργία, τον υπερδραστικό αεραγωγό, την συστηματική υπόταση και την δυσλειτουργία πολλών οργάνων σε αυτούς τους ασθενείς (Raviglione et al., 1995).

### Προληπτικά μέτρα και προφυλάξεις

Παρόλο που συνιστώνται μόνο χειρουργικές επεμβάσεις έκτακτης ανάγκης σε τέτοιους ασθενείς, πρέπει να λαμβάνονται προφυλάξεις κατά τη διάρκεια τέτοιων παρεμβάσεων, ιδιαίτερα στη ΜΕΘ κατά τη διάρκεια διαδικασιών όπως αναρρόφηση, επιδέσμους, διασωλήνωση κ.λπ. Ο ρόλος των προστατευτικών ενδυμάτων και των ειδικά σχεδιασμένων μάσκων προσώπου (N95) είναι

τεράστιας σημασίας παρέχοντας επαρκή προστασία. Τα κυκλώματα κλειστού κυκλώματος θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για να αποφεύγεται η μόλυνση και η μόλυνση άλλων προσώπων του θεάτρου. Σε περίπτωση έκθεσης, επαρκής περίοδος 5 ημερών oseltamivir εκτός από τον εμβολιασμό για τον ιό της γρίπης των χοίρων (Gerberding, 1995).

#### Ο ιός και σύνδρομο επίκτητης ανοσοανεπάρκειας

Ο επιπολασμός του HIV σε χειρουργικούς ασθενείς και οι επακόλουθοι κίνδυνοι για τους αναισθησιολόγους αυξάνονται συνεχώς αν και εξακολουθεί να παραμένει πολύ χαμηλότερος από άλλες λοιμώξεις από ιούς. Η ακριβής συχνότητα εμφάνισης είναι δύσκολο να εξακριβωθεί για το δέρμα που έχει αφαιρεθεί και το άθικτο, αλλά οι μελέτες έχουν παρατηρήσει συχνότητα από 0,03% έως 0,3% μετά από διαδερμική έκθεση σε αίμα μολυσμένο από HIV και βλεννογονοδερματική έκθεση αντίστοιχα. Οι συνήθεις πηγές λοίμωξης είναι ο φλεβικός καθετηριασμός, η νευραξιακή αναισθησία, οι διατρήσεις κατά τη διάρκεια των ενδομυϊκών ενέσεων και η απόσυρση του δείγματος αίματος, κατά τη λαρυγγοσκόπηση, τη διασωλήνωση και την εξώθηση καθώς και κατά την αναρρόφηση από το στόμα και την τραχεία (Nettleman et al., 1994).

#### Προληπτικά μέτρα και προφυλάξεις

Τα κέντρα ελέγχου και πρόληψης ασθενειών έχουν καθορίσει ορισμένες κατευθυντήριες γραμμές και θα πρέπει να ακολουθούνται σε κάθε μορφή αναισθησιολογικής πρακτικής για την πρόληψη οποιασδήποτε επίπτωσης της λοίμωξης από HIV. Η συνιστώμενη προφύλαξη μετά την έκθεση επιμένει στην άμεση πλύση του εκτεθειμένου χώρου με καθαρό νερό και σαπούνι. Τα αντιικά φάρμακα πρέπει να χορηγούνται εντός μίας ώρας και περιλαμβάνουν το tenofovir, την emtricitabine, τη ζιδοβουδίνη, τη λαμβουδίνη, το lopinavir και το ritonavir. Η δοκιμή ταχείας αντίδρασης με HIV πρέπει να διεξάγεται εάν η έκθεση είναι <2 ώρες και η δοκιμή πρέπει να επαναληφθεί στις 6 και 12 εβδομάδες και στη συνέχεια σε 6 μήνες, καθώς οι ασθενείς πηγαίνουν στην περίοδο του παραθύρου (Menzies et al., 1995).

#### Λοιμώδης ηπατίτιδα

Η συχνότητα εμφάνισης της κατάστασης φορέα της ηπατίτιδας Β εκτιμάται σε 1 στα 500 άτομα στον γενικό πληθυσμό και αποτελεί πιθανό παράγοντα κινδύνου, καθώς η πλειοψηφία αυτών των ασθενών θα είναι ασυμπτωματική. Ο κίνδυνος του ποσοστού ορομετατροπής αυξάνει πολλαπλώς τη μόλυνση με τον ιό της ηπατίτιδας Β, εάν ο ασθενής πηγή βρίσκεται σε εξαιρετικά μολυσματική περίοδο, δηλαδή η θετική στα αντιγόνα ηπατίτιδα Ε κατάσταση. Τα 0,03 mL μολυσματικού αίματος αρκούν για να προκαλέσουν μόλυνση από ηπατίτιδα Β και η συχνότητα εμφάνισης είναι περισσότερο με κοίλες βελόνες παρά με στερεές βελόνες, ειδικά σε μη ανοσοποιημένους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Οι επιπλοκές και οι συνέπειες μετά από τη συσσώρευση ΗCV περιλαμβάνουν χρόνια ηπατίτιδα σε περισσότερο από Το 80% των εκτεθειμένων ατόμων και μεταξύ αυτών το 20% των ασθενών μπορεί να αναπτύξει ηπατική κίρρωση μετά από 10-15 έτη και 3-5% μπορεί να αναπτύξει θανατηφόρο ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα (Jackson & Cheung, 2004).

#### Προληπτικά μέτρα και προφυλάξεις

Οι αναισθησιολόγοι θα πρέπει να εξασφαλίζουν πλήρη ανοσοποίηση με εμβόλιο ηπατίτιδας Β με αναμνηστική δόση σε τακτά χρονικά διαστήματα 5 ετών. Σε μη ανοσοποιημένους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης και στους οποίους δεν μπορούν να αποδειχθούν αντισώματα θα πρέπει να λαμβάνεται θεραπεία με ανοσοσφαιρίνη ηπατίτιδας Β μαζί με τρεις ενέσεις εμβολίου ηπατίτιδας Β. Ωστόσο, σε περίπτωση μόλυνσης από ηπατίτιδα C, δεν υπάρχει διαθέσιμο εμβόλιο μέχρι την ημερομηνία και ούτε η προφύλαξη μετά από έκθεση είναι πολύ σημαντική. Απλά μέτρα όπως η χρήση προστατευτικής ενδυμασίας, γάντια, μάσκες, αποφυγή επανεισαγωγής της βελόνας στο καπάκι της, επικάλυψη όλων των εκδορών και κομματιών, απόρριψη του μολυσμένου υλικού με σχολαστικό τρόπο, αποστείρωση του εξοπλισμού και της συσκευής αναισθησίας επαρκούν για την πρόληψη της μόλυνσης σε μεγάλο βαθμό (Kristensen et al., 1990).

#### **Μηχανικοί κίνδυνοι**

Αυτά δεν αποτελούν κοινούς κινδύνους στην πρακτική ρουτίνας αναισθησίας, αλλά παρόλα αυτά μπορούν να αποτελέσουν πιθανή πηγή τραυματισμού και βλάβης στον αναισθησιολόγο στο χώρο εργασίας. Αυτά μπορεί να κυμαίνονται από απλές συγκρούσεις με εξοπλισμό και αντικείμενα σε

περιορισμένο και κορεσμένο χώρο του χειρουργείου, γλιστρά και πέφτουν στο χειρουργείο, πέφτουν στα αιχμηρά αντικείμενα και σπασμένα κομμάτια από γυαλί, πέφτουν λόγω εμπλοκής με διάφορα καλώδια των οργάνων παρακολούθησης, κλπ. Οι μηχανισμοί παρατεταμένης βλάβης μπορούν να ποικίλουν με τη μορφή θραύσης, κοπής, θραύσης, εκδοράς, διάτμησης και διάτρησης (Kaul & Pawar, 2009).

#### Προληπτικά μέτρα και προφυλάξεις

Τα απλά μέτρα για τη μείωση των τραυματισμών από τέτοιους κινδύνους περιλαμβάνουν την κάλυψη όλων των καλωδίων και των καλωδίων των συσκευών παρακολούθησης και του σταθμού εργασίας σε ένα φύλλο που θα πρέπει να προέρχεται μόνο από μία πλευρά, μέτρα για να διατηρηθεί όσο το δυνατόν πιο περιορισμένη η περιοχή της ΟΤ, το μαχαίρι κοπής και τη χρήση των αμπούλων, τη χρήση των φίλτρων και τον καθαρισμό του αίματος ή του υγρού από το πάτωμα όσο το δυνατόν γρηγορότερα (Jackson & Cheung, 2004).

#### **Φυσικοί κίνδυνοι**

Οι κίνδυνοι αυτοί μπορεί να προέρχονται από διάφορες πηγές, όπως η ηχορύπανση των διαφόρων συναγερμών και συσκευών παρακολούθησης, οι ήχοι καυτηρίας και αρμονικών, οι δονήσεις του διάφορου εξοπλισμού και των συσκευών αναρρόφησης, τα έντονα φώτα, οι ηλεκτρικοί κίνδυνοι από διάφορες ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές και οι αλλαγές θερμοκρασίας στο χειρουργείο (Greene et al., 1996).

#### Ακτινοβολίες και πυρηνικοί κίνδυνοι

Τόσο η ιονίζουσα όσο και η μη ιονίζουσα ακτινοβολία έχουν εμπλακεί ως δυνητικός κίνδυνος για τους αναισθησιολόγους στο χώρο εργασίας τους. Ο αναισθησιολόγος εκτίθεται σε ακτινοβολία έξι φορές περισσότερο από άλλα άτομα κατά τη διάρκεια των νευρο-παρεμβατικών αγγειογραφικών διαδικασιών και η αυξανόμενη χρήση του C-βραχίονα στις ορθοπεδικές διαδικασίες εκθέτει τους αναισθησιολόγους πέραν του συνιστώμενου ορίου δόσης ακτινοβολίας 15 mSv / yr και των σωρευτικών επιδράσεων η ακτινοβολία επηρεάζει ολόκληρο το σώμα ή προκαλεί τοπικές βλάβες σε μια συγκεκριμένη περιοχή του σώματος, όπως ο καταρράκτης. Ο



αναισθησιολόγος ως μέλος της ομάδας διαχείρισης καταστροφών πρέπει να αντιμετωπίσει περιστασιακά πυρηνικούς κινδύνους όπως το Τσερνομπίλ και το τελευταίο είναι το πυρηνικό εργοστάσιο Fukushima. Αυτές οι διαφορετικές πηγές ακτινοβολίας μπορεί να απειλούν το ανθρώπινο σώμα ως σύνολο ή να προκαλέσουν τοπική βλάβη σε μια συγκεκριμένη περιοχή του σώματος, ανάλογα με την έκταση και τη δοσολογία της ακτινοβολίας (Hughes 2004).

#### Προληπτικά μέτρα και προφυλάξεις

Η χρήση προστατευτικών μολύβδινων μανδύων και περιλαίμιων κάλυψης θυρεοειδούς πρέπει να είναι υποχρεωτική για όλα τα άτομα. τα σήματα και ο μετρητής μέτρησης δόσης ακτινοβολίας θα πρέπει να αναλύονται σε μηνιαία βάση για τον υπολογισμό της σωρευτικής έκθεσης στην ακτινοβολία. διατηρώντας μια απόσταση από τον ασθενή καθώς ο ασθενής είναι πιθανή πηγή ακτινοσκοπίας σκέδασης (Menzies et al., 1995).

#### Κίνδυνοι λέιζερ

Η πιο επιβλαβής επίδραση από τη χρήση λέιζερ συμβαίνει στα μάτια είτε από την άμεση έκθεση είτε από την ανάκλαση μέσω διαφόρων επιφανειών και οδηγεί σε βλάβη σε διάφορους οφθαλμολογικούς ιστούς όπως ο κερατοειδής, η ωχρά κηλίδα του αμφιβληστροειδούς, το οπτικό νεύρο και ο φακός. Αυτοί οι κίνδυνοι μπορούν απλά να αποφευχθούν με τη χρήση ειδικών ποτηριών που προορίζονται να προστατευθούν από τα λέιζερ, καθώς και με την κοινοποίηση στην πόρτα του χειρουργείου με σήμα κινδύνου κατά τη διάρκεια της τρέχουσας διαδικασίας ώστε να περιοριστεί η περιττή είσοδος ατόμων και τυχαίων τραυματισμών με λέιζερ σε αυτούς (Savioz et al., 1998).

#### Αίθουσα Ακτινοβολίας

Παιδιατρικοί, μη συνεργατικοί και ασθενείς με μηχανικό αερισμό απαιτούν τις υπηρεσίες των αναισθησιολόγων κατά τη διάρκεια ακτινολογικών διαγνωστικών παρεμβάσεων είτε υπό τη μορφή διαδικαστικής καταστολής είτε γενικής αναισθησίας. Μια σοβαρή ανησυχία για τους καρδιακούς ασθενείς περιλαμβάνει τη δυσλειτουργία κλιπ ανευρύσματος, βηματοδότες

προσθετικές καρδιακές βαλβίδες, οι οποίες μπορεί να είναι δυνητικά θανατηφόρες σε τέτοιους ασθενείς (Jackson & Cheung ,2004).

#### Προληπτικά μέτρα και προφυλάξεις

Ο αναισθησιολόγος με αυτές τις εμφυτευμένες συσκευές θα πρέπει να αποφεύγει να εισέλθει σε τέτοιες περιοχές και θα πρέπει να προσέχει όταν παίρνει αυτούς τους ασθενείς για τις απαιτούμενες παρεμβάσεις. Οι δονήσεις και ο ακουστικός θόρυβος μπορεί να είναι εξίσου επιβλαβείς με αποτέλεσμα σοβαρό ίλιγγο, ναυτία και έμετο και πρέπει να αποτρέπονται με τη χρήση ειδικών βυσμάτων για το αυτί.

Η σύγχρονη τεχνολογία έχει παράσχει διάφορα όργανα παρακολούθησης για να βοηθήσει τον αναισθησιολόγο κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης, αλλά ταυτόχρονα τον εκθέτει σε διάφορους πιθανούς κινδύνους τέτοιου ηλεκτρικού εξοπλισμού. Παρόλο που δεν υπάρχουν καθιερωμένες αναφορές αλλά γενικά θεωρείται ότι η έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία αυτών των συσκευών παρακολούθησης μπορεί να οδηγήσει σε πιθανές καρκινοματικές αλλαγές στον εγκέφαλο, στο στήθος και στο αιματοποιητικό σύστημα. Αυτές οι ανησυχίες απαιτούν σίγουρα μεγάλες μετααναλυτικές μελέτες στο μέλλον (Raviglione et al.,1995).

#### Ορθοπεδικά και μαλακά ιστικά τραύματα

Οι εκδορές, οι τραυματισμοί και οι τραυματισμοί από γυαλί είναι συνηθισμένοι κατά τη διάρκεια της θραύσης των αμπούλων φαρμάκων. Μια από τις πιο κοινές παραμελημένες πτυχές κατά τη διάρκεια της χορήγησης γενικής και νευραξιακής αναισθησίας είναι η τοποθέτηση του αναισθησιολόγου. Αν και η ακριβής συχνότητα εμφάνισης δεν είναι γνωστή αλλά τέτοια λανθασμένη τοποθέτηση κατά τη διάρκεια της ασφάλισης των αεραγωγών και της χορήγησης της νευραξιακής αναισθησίας είναι επιβλαβής για τους μυς της πλάτης και μπορεί δυνητικά να οδηγήσει σε προβλήματα δίσκου σε ορισμένα άτομα υψηλού κινδύνου. Η εισαγωγή της αεραγωγού της λαρυγγικής μάσκας (LMA) έχει ουσιαστικά εξαλείψει τον κίνδυνο πρώτης μετακαρροπο-φαγιαλγικής βλάβης της άρθρωσης λόγω παρατεταμένης συγκράτησης της μάσκας

προσώπου κατά τη διάρκεια αναισθησίας μικρής διάρκειας για τις διαδικασίες ημερήσιας φροντίδας (Greene, et al., 1996).

Προληπτικά μέτρα και προφυλάξεις

Στο μέτρο του δυνατού, η χρήση συγκεκριμένων μεθόδων ασφαλούς αεραγωγού με LMA σε περιπτώσεις αναισθησίας απαιτείται για βραχεία διάρκεια. Η τοποθέτηση πρέπει να είναι άνετη, ενώ χορηγείται γενική αναισθησία, νευραξιακός αποκλεισμός ή κατά τη λαρυγγοσκόπηση και τη διασωλήνωση.

### **Χημικοί κίνδυνοι**

Επιβλαβείς ρύποι από διαθερμία και χρήση λέιζερ

Η φθορά των συνήθων χειρουργικών μάσκες προσώπου δεν είναι αρκετά προστατευτική και εκθέτει τους αναισθησιολόγους στην εισπνοή τοξικών αναθυμιάσεων, ατμών και αερίων κατά τη χρήση διαθερμίας και λέιζερ. Το μέγεθος των πόρων στην χειρουργική μάσκα προσώπου δεν μπορεί να αποτρέψει την εισπνοή σωματιδίων μικρότερων από 0,5 μm σε διάμετρο ενώ το μέγεθος των τοξικών αναθυμιάσεων, ατμών και αερίων κατά τη διάρκεια της χρήσης διαθερμίας και λέιζερ είναι συνήθως μικρότερο από 0,31 μm. Αν και μέχρι σήμερα δεν έχουν δημοσιευτεί μελέτες σε ανθρώπους, αλλά δεδομένα από διάφορες μελέτες σε ζώα έχουν αποδείξει ότι η εισπνοή τέτοιων αναθυμιάσεων μπορεί να είναι καρκινογόνος και καταστροφική για τα μάτια και το δέρμα και μπορεί να προκαλέσει τοξικότητα του νεφρού, του ήπατος και του κεντρικού νευρικού συστήματος.

Προληπτικά μέτρα και προφυλάξεις

Αυτά τα προβλήματα μπορούν να ξεπεραστούν με τη χρήση συλλεκτών, ηπατοφίλτρων, συστημάτων καθαρισμού, φθοράς προστατευτικών γυαλιών ματιών και χρήσης διαφόρων συσκευών αναρρόφησης (Kaul & Pawar, 2009).

## Αναισθητικά αέρια

Το οξείδιο του αζώτου και διάφορα αλογονωμένα αναισθητικά όπως το αλοθάνιο, το ισοφλουράνιο και το ενφλουράνιο έχουν εμπλακεί σε διάφορες βλαβερές βιολογικές επιδράσεις μετά την απορρόφηση μέσω της μεμβράνης των κυψελίδων κυψελίδων. Η έκθεση του αναισθησιολόγου στα εισπνεόμενα αναισθητικά είναι υψηλότερη σε σύγκριση με άλλα άτομα του θεάτρου και μπορεί ακόμη και να υπερβεί τα όρια της περιβαλλοντικής ανοχής. Μόλις μεταμορφωθούν αυτά τα λιποδιαλυτά μέσα στο σώμα, οι πιο επιβλαβείς επιδράσεις ασκούνται από τους μεταβολίτες τους οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν ηπατική, νεφρική και πνευμονική τοξικότητα και μειωμένη ψυχοκινητική απόδοση στη χρόνια έκθεση. Παρ' όλα αυτά, από καιρό σε καιρό τέθηκαν θέματα σχετικά με τις τερατογόνες επιδράσεις των αναισθητικών αερίων και τις συναφείς συγγενείς ανωμαλίες στο νεογέννητο, καθώς και με τον υψηλότερο ρυθμό αυθόρμητης έκτρωσης μεταξύ των γυναικών αναισθησιολόγων, αλλά δεν έχει καταγραφεί τίποτα πειστικά. Ωστόσο, διάφορες μελέτες που διεξήχθησαν έως τώρα δεν απέδωσαν ορισμένο δεσμό και σχέση μεταξύ των ισχυρισμών αυτών (Savioz et al., 1998).

## Προληπτικά μέτρα και προφυλάξεις

Διάφορες υπηρεσίες υγείας έχουν προβλέψει μια ρύθμιση για το τεχνικό όριο του N<sub>2</sub>O στο χειρουργείο, με όριο τα 50 ppm, αλλά μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν όρια για τα αλογονωμένα αναισθητικά. Ο έλεγχος των επικίνδυνων για την υγεία ουσιών (COSHH) θέσπισε κανονισμούς σχετικά με τα επιτρεπτά επίπεδα αυτών των αναισθητικών το 1999 (Jackson & Cheung, 2004).

## Κίνδυνοι πυρκαγιάς και έκρηξης

Οι πυρκαγιές και οι εκρήξεις στα χειρουργεία μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή βλάβη στο έγκαιμα και τραύμα εισπνοής στον πνευμονικό ιστό. Η εμπλουτισμένη με οξυγόνο ατμόσφαιρα του θεάτρου λειτουργεί μαζί με την παρουσία εύφλεκτων ουσιών και πηγών ανάφλεξης όπως η διαθερμία και τα λείζερ είναι δυνητικοί παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιά ή έκρηξη στο χειρουργείο.

### Προληπτικά μέτρα και προφυλάξεις

Οι σημερινές απαιτήσεις ασφάλειας επιβάλλουν τη διαθεσιμότητα πυροσβεστήρων σε καθορισμένες θέσεις στο χειρουργείο, οι οποίες μπορούν να μειώσουν σε μεγάλο βαθμό τους εν λόγω κινδύνους. Η καλή διατήρηση, η συντήρηση και η πειθαρχία βοηθούν στην αποτροπή τέτοιων ατυχημάτων (Kaul & Pawar, 2009).

### Αλλεργικοί κίνδυνοι

Η αλλεργία από λατέξ είναι μία από τις συχνές αλλεργίες που παρατηρούνται στη χειρουργική σουίτα, συχνά με τη χρήση λατέξ που περιέχει χειρουργικά γάντια. Μπορεί να εμφανιστεί ως δερματίτιδα εξ επαφής ή καθυστερημένη αντίδραση τύπου IV ή μπορεί να προκαλέσει σοβαρό αναφυλακτικό σοκ. Κάποιος μπορεί να προκαλέσει παρελθόν ιστορικό αλλεργίας σε ορισμένες ενώσεις ειδικά σε ορισμένα είδη τροφίμων. Η επανειλημμένη έκθεση σε αλλεργιογόνα μπορεί να κάνει έναν επιρρεπή να αναπτύξει κάποια σοβαρή μορφή αλλεργίας.

### Προληπτικά μέτρα και προφυλάξεις

Διατίθενται ειδικά γάντια που έχουν ελάχιστη περιεκτικότητα σε λατέξ. Το πλύσιμο του χεριού αμέσως μετά τη χρήση των γαντιών μπορεί να εμποδίσει αν και δεν μπορεί να εξαλείψει την εμφάνιση αλλεργίας (Kristensen et al., 1990).

### **Προσωπικοί κίνδυνοι**

#### Η κατάχρηση ναρκωτικών και ο εθισμός

Η κατάχρηση ουσιών και η εξάρτηση έχουν αποκτήσει σημαντική διάσταση στην πρακτική της αναισθησιολογίας σήμερα. Πολλοί παράγοντες κινδύνου, ατομική ευαισθησία, μακρά μονότονο ωράριο εργασίας, κουραστικές αλλαγές εργασίας, προσωπικά προβλήματα στην οικογένεια και συζυγική διαφωνία, εύκολη διαθεσιμότητα των ηρεμιστικών και ισχυρών ψυχοδραστικών φαρμάκων προδιαθέτουν τον αναισθησιολόγο στην κατάχρηση ουσιών που μπορεί να αποδειχθεί επιβλαβής όχι μόνο για τον εαυτό του, θα ήταν καταστροφική και για τον ασθενή. Η υψηλή τάση του κινδύνου αναισθησίας και οι καταστροφικές συνέπειες που προκύπτουν μαζί με την αύξηση

της ευαισθητοποίησης και της διαμάχης των καταναλωτών μπορούν να ασκήσουν τεράστια πνευματική πίεση στον αναισθησιολόγο που τον προδιαθέτει περισσότερο να αποκτήσει την πορεία της ουσίας κατάχρηση. Τα στοιχεία από διάφορες ανεπτυγμένες χώρες, όπως οι ΗΠΑ και το Ηνωμένο Βασίλειο, δείχνουν ότι η γενική επίπτωση της κατάχρησης οινόπνευματος ή ναρκωτικών εκτιμάται σε 1 στους 15 γιατρούς. Μεταξύ αυτών των περιπτώσεων η κυριαρχία των φύλων παρατηρήθηκε με το 81% ποσοστό συμμετείχαν 43% εκπαιδευόμενοι, 36% σύμβουλοι, 11,5% θέσεις και 10% μη επαγγελματίες βαθμοί σταδιοδρομίας. Ο εξαρτημένος από ναρκωτικά αναισθησιολόγος μπορεί να είναι επιβλαβής όχι μόνο για τον εαυτό του, αλλά οι συνήθειες του μπορούν να αποδειχθούν εξίσου μοιραίες με τον ασθενή. Ωστόσο, δεν υπάρχει καμία διάταξη στο σύστημά μας που να επιτρέπει ελεύθερα σε έναν αναισθησιολόγο να ομολογήσει την τοξικομανία και τη συνήθεια κατάχρησης ουσιών σε μια υπεύθυνη και ενδιαφερόμενη αρχή, ώστε να μπορεί να θεσπιστεί κατάλληλη και έγκαιρη δράση για την πρόληψη ανεπιθύμητων συνεπειών. Μάλλον πιο χρήσιμο θα είναι η καθιέρωση παγκόσμιων πρωτοκόλλων και κατευθυντήριων γραμμών που θα επιτρέπουν την εύκολη εξομολόγηση, την αποκατάσταση και την ασφαλή άσκηση της αναισθησιολογίας (Menzies et al., 1995).

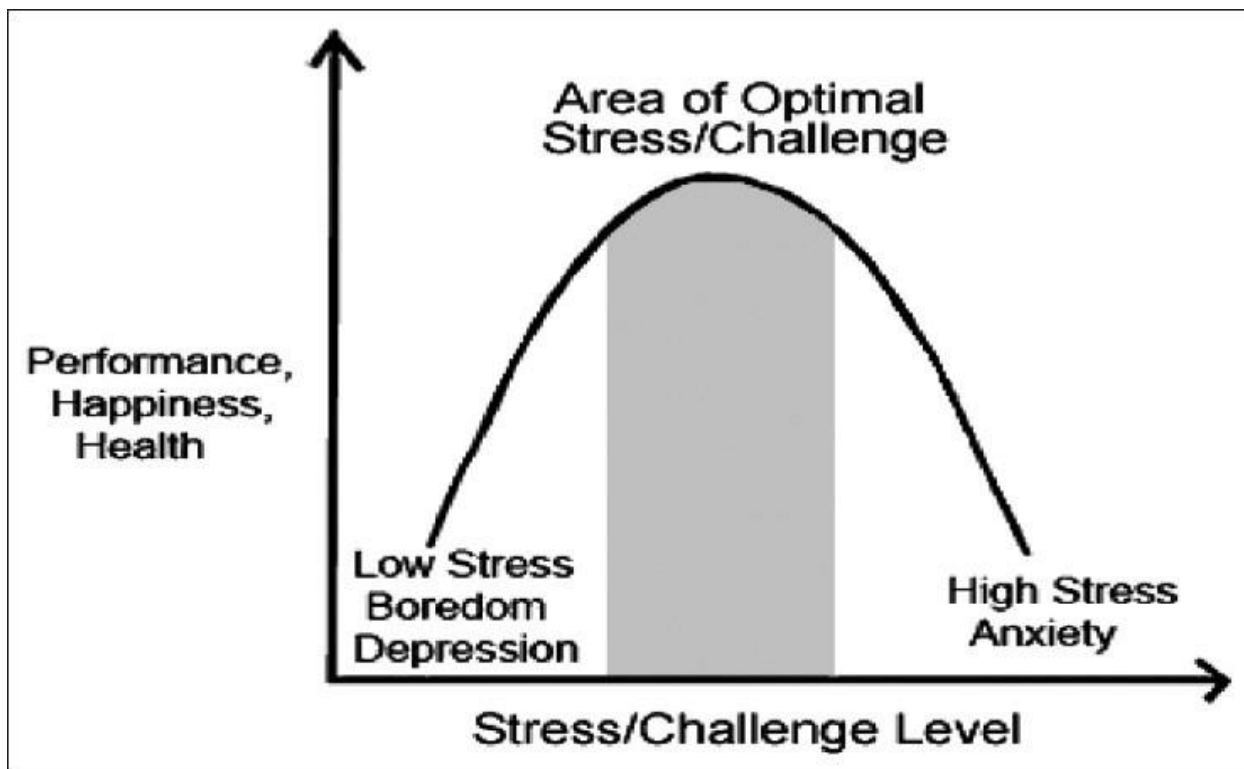
#### Προληπτικά μέτρα και προφυλάξεις

Η αποκατάσταση και η επανάληψη των επαγγελματικών καθηκόντων απαιτούν μεγάλη συνεργασία από τους συναδέλφους. Πρέπει να προσδιοριστούν οι παράγοντες που οδηγούν στην παρούσα κατάσταση και πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια με τη βοήθεια του ψυχολόγου για την εξάλειψη οποιωνδήποτε πιθανών αιτιολογικών παραγόντων.

#### Στρες και εξάντληση

Ο γρήγορος ρυθμός της ζωής και η ανταγωνιστική ατμόσφαιρα της σύγχρονης εποχής δημιούργησαν άγχος σε όλες σχεδόν τις σφαίρες της ζωής και η αναισθησιολογία δεν μπορούσε να παραμείνει εξαιρετικά μονωμένη από τις ψυχικές και σωματικές βλαβερές συνέπειες του στρες. Το άγχος είναι απαραίτητο κακό, καθώς τα επίπεδα "βέλτιστου στρες" είναι απαραίτητα για την αύξηση των επιδόσεων, ενώ περισσότερο από το βέλτιστο άγχος μπορεί να οδηγήσει σε κακή λήψη αποφάσεων, μειωμένα επίπεδα επιδόσεων και δυσδιάκριτη ατμόσφαιρα στο χώρο εργασίας

και στο σπίτι. Οι μελέτες της έρευνας στην Ευρώπη έχουν παρατηρήσει ότι το ένα τρίτο των αναισθησιολόγων αισθάνθηκε τονισμένο στις περισσότερες φορές, ενώ το 5% αισθάνθηκε έντονη σχεδόν όλες τις εποχές. Οι συντελεστές συμβολής στην ανάπτυξη τέτοιων υψηλότερων επιπέδων άγχους συμπεριλάμβαναν υπερβολική εργασία, φύση καθήκοντα ειδικά νυχτερινές βάρδιες, διαταραχές του φυσικού κύκλου ύπνου, πρόσθετες διοικητικές ευθύνες εκτός από βαριά κλινικά χρονοδιαγράμματα, οικογενειακά προβλήματα, οικονομικά προβλήματα, προβλήματα επίλυσης διαφορών κλπ. Το στρες "εξάντληση" είναι το τελικό αποτέλεσμα της λήψης υπερβολικού άγχους για μεγάλο χρονικό διάστημα, και σωματική εξάντληση και τελικά αποτέλεσμα πνευματική και φυσική καταστροφή και τάση αυτοκτονίας. Οι άπειροι εκπαιδευόμενοι αναισθησιολόγοι είναι ακόμη πιο εκτεθειμένοι στο άγχος στην εργασία και διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εξάντλησης. Μερικές φορές αντιμετωπίζουν πολύ απαιτητικές καταστάσεις και μπορεί να αισθάνονται μοναξιά και ανεπαρκείς στην εργασία. Μια τέτοια κατάσταση μπορεί να κάνει την αναισθησία μη ελκυστική και μπορεί να εξηγήσει γιατί ορισμένοι νέοι γιατροί ήταν απρόθυμοι να την επιλέξουν ως σταδιοδρομία (Nettleman et al., 1994).



Σχήμα 4. Σχέση μεταξύ επιπέδων στρες και απόδοσης, ευτυχίας και υγείας

## Εξάντληση και κόπωση

Το άγχος μπορεί να οδηγήσει σε κόπωση που μπορεί να είναι ψυχική, σωματική ή συναισθηματική. Μπορεί να μειώσει σημαντικά την ικανότητά του να εκτελεί επαγγελματικά καθήκοντα και μπορεί να οδηγήσει σε κακό ύπνο που έχει ως αποτέλεσμα την έλλειψη εγρήγορσης και επαγρύπνησης κατά την εκτέλεση των κλινικών δεξιοτήτων. Η δυσχερής διαχείριση των αεραγωγών, οι διαδικασίες ανάνηψης και η ερμηνεία του ΗΚΓ επηρεάζονται από μια μελέτη ειδικά μεταξύ των ιατρών έκτακτης ανάγκης που εργάζονται στις νυχτερινές βάρδιες. Αυτό το γεγονός αποκτά σημαντική διάσταση στην άσκηση αναισθησιολόγων, καθώς η πλειοψηφία τους ταξιδεύει νύχτα για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης. Η κόπωση μπορεί να οδηγήσει σε διαταραχή λήψης αποφάσεων, παρατεταμένο χρόνο αντίδρασης και μπορεί να οδηγήσει σε «κόπωση δύναμης» που μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα κατά την οδήγηση. Οι μεταβολικές συνέπειες είναι σπάνιες αλλά συνδέονται με κόπωση και περιλαμβάνουν υπογλυκαιμία, υποογκαιμία, κακή υγεία, γαστρίτιδα, στεφανιαία νόσο και υψηλή τάση για κατάχρηση ναρκωτικών (Kaul & Pawar, 2009).

## Αυτοκτονίες

Και πάλι τα διαθέσιμα στοιχεία από τις αναπτυσσόμενες χώρες είναι σπάνια όπου το αναμενόμενο ποσοστό αυτοκτονίας θεωρείται ότι είναι υψηλότερο από τα ανεπτυγμένα έθνη που παρουσιάζουν υψηλότερο ποσοστό θνησιμότητας μεταξύ των αναισθησιολόγων σε σύγκριση με τους γενικούς γιατρούς. Ωστόσο, σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό, το ποσοστό θνησιμότητας ήταν το ήμισυ με τυποποιημένη αναλογία θνησιμότητας 0,48. Διάφορες έρευνες και στατιστικά στοιχεία κατέδειξαν πολύ υψηλότερο ποσοστό πρόωρης αποχώρησης, κακής υγείας, αυτοκτονιών και θνησιμότητας ανδρών αναισθησιολόγων σε σύγκριση με γυναίκες αναισθησιολόγους αλλά και σε άλλες ιατρικές ειδικότητες με εκτιμώμενο κίνδυνο αυτοκτονίας στα 1,45 (95% CI 1,07-1,97, P = 0,002) με εκτιμώμενη συχνότητα 250 ανά 100000 αναισθησιολόγους. Αυτός ο λόγος αυτοκτονίας είναι σημαντικά υψηλότερος σε σύγκριση με τους γιατρούς άλλων ειδικοτήτων και περίπου 15 φορές υψηλότερος από τον κανονικό πληθυσμό και η κατάθλιψη και η κατάχρηση ναρκωτικών ήταν μείζονες συνεισφορές σε αυτές τις θνησιμότητες (Raviglione et al., 1995).



### 3.2.5 Πυρκαγιές

Η πυρασφάλεια είναι εξίσου σημαντική στις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης, ιδίως λόγω του αριθμού των δυνητικά ευάλωτων ατόμων που ενδέχεται να διατρέχουν κίνδυνο στην εγκατάσταση, είτε πρόκειται για νοσοκομείο, σπίτι φροντίδας ή ιατρική πρακτική οποιουδήποτε είδους. Με την πιθανότητα πολλών ασθενών που πάσχουν από κινητικότητα, οι διαδικασίες εκκένωσης καθίστανται πιο περίπλοκες και η κατανόηση των κοινών κινδύνων σε αυτά τα περιβάλλοντα καθίσταται ακόμη πιο σημαντική (Jackson & Cheung, 2004).

#### Κοινός κίνδυνος

Όπως ορίζεται από το Διάταγμα περί Ρυθμιστικής Μεταρρύθμισης (Πυρασφάλειας) του 2005, ένα ορισμένο "υπεύθυνο πρόσωπο" σε κάθε χώρο ή σε κάθε οργανισμό είναι επιφορτισμένο με τη διεξαγωγή πλήρους και λεπτομερούς αξιολόγησης κινδύνου πυρκαγιάς στο ακίνητο. Μέρος αυτής της εκτίμησης συνεπάγεται την προσεκτική επισήμανση (και την αποκατάσταση) οτιδήποτε μπορεί να θεωρηθεί κίνδυνος πυρκαγιάς - είτε πρόκειται για κάτι που μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιά είτε για εμπόδιο που μπορεί να εμποδίσει την εκκένωση.

Στο πλαίσιο της βιομηχανίας υγειονομικής περίθαλψης, ο ρόλος αυτού του ατόμου είναι ακόμη πιο σημαντικός, λόγω της ευαίσθητης φύσης του περιβάλλοντος, όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

Με τον επιπολασμό του ηλεκτρικού εξοπλισμού στις εγκαταστάσεις πολλών εγκαταστάσεων υγειονομικής περίθαλψης, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα πυρκαγιάς από τις ελαττωματικές ή υπερχειλισμένες πρίζες, τα καλώδια και τα συναφή (Kristensen et al., 1990).

Οι εγκαταστάσεις κουζίνας αποτελούν επίσης μια συνεχή απειλή - ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα οικιακής φροντίδας όπου παρέχεται συνεχής, 24ωρη φροντίδα για μεγάλο αριθμό ατόμων. Μαγειρικά λίπη, ηλεκτρικοί φούρνοι, εστίες μαγειρέματος ή φρυγανιέρες, ανοιχτές φλόγες και πολλά άλλα αποτελούν όλους τους πιθανούς κινδύνους.

Παραδόξως για τα περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης, το κάπνισμα είναι ακόμα ένας κοινός κίνδυνος. Παρά το γεγονός ότι όλο το κάπνισμα γίνεται τώρα σε εξωτερικούς χώρους, οποιαδήποτε ανοιχτή φλόγα παρουσιάζει κίνδυνο -ιδίως όταν έρχεται σε επαφή με εύφλεκτα υλικά στην περιοχή.

Λιγότερο κοινό, αλλά εξίσου επικίνδυνο, είναι οι πυρκαγιές που προκαλούνται από εξειδικευμένο ιατρικό και χειρουργικό εξοπλισμό. Τα εργαλεία λείζερ και ηλεκτροχειρουργικής παρέχουν γνήσιο κίνδυνο ανάφλεξης, ενώ οι δεξαμενές συμπιεσμένου οξυγόνου, τα χειρουργικά ρούχα και τα εύφλεκτα αποστειρωτικά / απολυμαντικά υγρά είναι τέλεια καύσιμα (Menzies et al., 1995).

#### Αποφυγή κινδύνων

Ως μέρος της εκτίμησης του κινδύνου πυρκαγιάς που επιβάλλει ο νόμος πρέπει να πραγματοποιείται στις εγκαταστάσεις, πρέπει να ληφθούν μέτρα για την εξάλειψη τυχόν κινδύνων που εντοπίζονται.

Σε σχέση με τους προαναφερθέντες κινδύνους, αυτό συνεπάγεται ότι όλα τα ηλεκτρικά μηχανήματα συντηρούνται και ελέγχονται τακτικά, ενώ η ετήσια δοκιμή PAT αποτελεί αναγκαιότητα. Οι πρίζες δεν πρέπει να είναι υπερφορτωμένες, ιδιαίτερα από ιατρικά μηχανήματα που καταναλώνουν ενέργεια και όλα τα βύσματα και καλώδια που έχουν υποστεί βλάβη πρέπει να αντικατασταθούν αμέσως (Gerberding ,1995).

Θα πρέπει να παρακολουθούνται όλες τις περιοχές καπνίσματος μακριά από το κεντρικό κτίριο και σαφώς σημειωμένες είναι επίσης ζωτικής σημασίας. Θα πρέπει να βεβαιώνεται το προσωπικό ότι δεν υπάρχουν πιθανά καύσιμα στην περιοχή, όπως συλλογές απορριμμάτων ή δεξαμενές οξυγόνου, και ότι οι δίσκοι τέφρας είναι άφθονοι και εκκενωμένοι τακτικά.

Όσον αφορά τους χώρους κουζίνας, η επιβολή του τακτικού και διεξοδικού καθαρισμού είναι απαραίτητη. Η συσσώρευση λίπους και σκόνης στον εξοπλισμό εξαιρισμού είναι μια κοινή αιτία για πυρκαγιές κουζίνας και με περιβάλλοντα τροφοδοσίας μεγάλης χρησιμότητας σε νοσηλεία και νοσοκομεία αυτό αποτελεί ακόμη μεγαλύτερο κίνδυνο. Κατάλληλος εξοπλισμός πυρόσβεσης, όπως καλύμματα πυρκαγιάς και πυροσβεστήρες που είναι κατάλληλοι για πυρκαγιές που προκαλούνται από έλαια και λίπη μαγειρέματος, πρέπει να υπάρχουν και να συντηρούνται πάντα ανά πάσα στιγμή (Raviglione et al., 1995).

Ο ευαίσθητος χαρακτήρας των συνθηκών υγειονομικής περίθαλψης σημαίνει ότι η ανίχνευση πυρκαγιάς και η καταστολή είναι υψηλής προτεραιότητας. Μια πυρκαγιά στο νοσοκομείο όπου οι ασθενείς λαμβάνουν ζωτικές θεραπείες αποτελεί σοβαρή απειλή για τη ζωή και οι διαδικασίες

εκκένωσης καθίστανται πολύ πιο περίπλοκες όταν η κινητικότητα αποτελεί ζήτημα για πολλούς. Αυτό καθιστά ακόμη πιο σημαντική την απομάκρυνση των κινδύνων πυρκαγιάς και θα μπορούσε να οδηγήσει στην ανάγκη για πιο τακτικές εκτιμήσεις των κινδύνων που υπάρχουν στις εγκαταστάσεις από ό, τι θα ήταν απαραίτητο σε άλλες βιομηχανίες (Greene, et al., 1996).

### 3.2.6 Μυοσκελετικά

Οι μυοσκελετικές διαταραχές που σχετίζονται με την εργασία (ΜΣΔ) αποτελούν σοβαρό πρόβλημα μεταξύ του νοσοκομειακού προσωπικού και ειδικότερα του νοσηλευτικού προσωπικού. Πρωταρχικό μέλημα είναι οι τραυματισμοί της πλάτης και τα στελέχη των ώμων που μπορεί και να είναι σοβαρά εξασθενητικά. Το επάγγελμα του νοσηλευτή έχει αποδειχθεί ότι είναι ένα από τα πιο επικίνδυνα επαγγέλματα για πόνο στην πλάτη. Η κύρια αιτία για τις ΜΣΔ στη νοσηλευτική είναι τα καθήκοντα χειρισμού ασθενών όπως η ανύψωση, η μεταφορά και η επανατοποθέτηση των ασθενών. Οι αλλαγές στην τεχνολογία και οι αυξανόμενες οικονομικές πιέσεις στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης απαιτούν τη διερεύνηση νέων προσεγγίσεων για την πρόληψη και τον έλεγχο επαγγελματικών τραυματισμών και ασθενειών που συνδέονται με την παροχή υπηρεσιών υγείας. Ο χειρωνακτικός χειρισμός και οι δύσκολες στάσεις μπορούν να προκαλέσουν σωρευτικές διαταραχές του μυοσκελετικού συστήματος των νοσηλευτών στο νοσοκομείο (Miller et al., 2010).

Μια χειρωνακτική εργασία στα νοσοκομεία σημαίνει μετακίνηση ή υποστήριξη ενός φορτίου από τα χέρια ή τα χέρια του ατόμου ή από κάποια άλλη μορφή σωματικής προσπάθειας. Ο χειρισμός ασθενών περιλαμβάνει τη χρήση βίας από ένα άτομο για να σηκώσει, να κατεβάσει, να ωθήσει, να τραβήξει, να μεταφέρει, να μετακινήσει και να υποστηρίξει ένα άλλο άτομο. Οι πιθανοί κίνδυνοι για την ασφάλεια και την υγεία στις διαδικασίες χειρισμού ασθενών περιλαμβάνουν το βάρος του ασθενούς (ειδικά έναν ενήλικα που έχει περιορισμένη αντοχή) και την οριζόντια απόσταση των χεριών στο κάτω μέρος του ατόμου που κάνει την ανύψωση. Υπάρχουν πολλοί λόγοι για τους οποίους συμβαίνει ο τραυματισμός: π.χ. υπερεκμετάλλευση, έλλειψη δεξιοτήτων, συχνότητα, συνθήκες εργασίας και φυσική κατάσταση του ατόμου που χειρίζεται.

Η βαριά χειρωνακτική εργασία, οι αμήχανες στάσεις και ο προηγούμενος ή ο υφιστάμενος τραυματισμός μπορούν να αυξήσουν τον κίνδυνο. Μέσω της έγκαιρης αναφοράς των

συμπτωμάτων, της κατάλληλης θεραπείας και της επιστροφής συγκεκριμένων στόχων στα προγράμματα εργασίας (συμπεριλαμβανομένων των βελτιωμένων συνθηκών εργασίας), οι περισσότεροι άνθρωποι αναρρώνουν από τους τραυματισμούς τους και επιστρέφουν στην απασχόληση πλήρους απασχόλησης. Ωστόσο, για μερικά άτομα ένας τραυματισμός μπορεί να τους αναγκάσει να πάρουν μακρά περίοδο από την εργασία τους, και ενδεχομένως, ακόμη και να φύγουν από την εργασία εξ ολοκλήρου (O'Sullivan et al., 2010).

Παραδείγματα δύσκολων στάσεων είναι η παρατεταμένη στάση, σημαντική πλευρική στρίψιμο, φτάνοντας πάνω από το ύψος των ώμων, με ένα χέρι ανύψωση / μεταφορά. Άσχημες στάσεις, όπως γονατιστή ή οκλαδόν, είναι ειδικές σωματικές δραστηριότητες που συναντώνται συνήθως στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Η εργασία σε δύσκολες στάσεις μπορεί να οδηγήσει σε στατική φόρτωση των μαλακών ιστών, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε συσσώρευση μεταβολιτών, επιταχύνοντας έτσι τον εκφυλισμό του δίσκου και τελικά οδηγώντας σε κήλη δίσκου. Ατρόμητες στάσεις είναι εκείνες στις οποίες οι αρθρώσεις συγκρατούνται ή απομακρύνονται από την φυσική θέση του σώματος. Όσο πιο κοντά βρίσκεται η άρθρωση στο τέλος του εύρους της κίνησης, τόσο μεγαλύτερη είναι η πίεση που ασκείται στους μαλακούς ιστούς της άρθρωσης, όπως οι μύες, τα νεύρα και οι τένοντες (Ando et al., 2000).

Εάν η παρατεταμένη στάση δεν αποτελεί τον κύριο παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη χαμηλού πόνου στην πλάτη (LBP), η συνδυασμένη έκθεση σε παρατεταμένη συνεδρίαση σε δύσκολες στάσεις μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο. Επιπλέον, η παρατεταμένη συνεδρίαση αποτελεί κοινό επιβαρυντικό παράγοντα για πολλά άτομα με LBP. Η κάμψη του νωτιαίου μυελού μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ιδιοπαράθεια της σπονδυλικής στήλης και μπορεί να συσχετιστεί με την οσφυαλγία.

Σε δύσκολες στάσεις οι μύες δεν μπορούν να εκτελέσουν αποτελεσματικά, αυξάνοντας έτσι την πίεση των μυών. Επιπλέον, αυξάνεται επίσης η ποσότητα της τάσης στις παθητικές δομές, δηλαδή οι τένοντες και οι σύνδεσμοι. Οι σταθερές δύσκολες στάσεις προκαλούν κόπωση μυών και τένοντα και πόνο στις αρθρώσεις (Bohr, et al., 1997).

## Πόνος στη μέση

Η οσφυαλγία μπορεί να προκληθεί από πολυάριθμες καταστάσεις εργασίας στα νοσοκομεία. Η ακριβής αιτία είναι συχνά ασαφής, αλλά ο πόνος στην πλάτη είναι πιο συνηθισμένος σε εργασίες που συνεπάγονται βαρύ χειρωνακτικό χειρισμό, χειρωνακτική διακίνηση σε δύσκολα σημεία, επαναλαμβανόμενες εργασίες, καθισμένοι για μεγάλο χρονικό διάστημα (αν ο χώρος εργασίας δεν είναι σωστά τοποθετημένος ή προσαρμοσμένος άτομο), που εργάζονται με υπολογιστές, κακή στάση του σώματος, ώθηση, τράβηγμα ή σύρσιμο φορτίων που απαιτούν υπερβολική δύναμη, που υπερβαίνει την κανονική χωρητικότητα και τα όρια (Ando et al., 2000).

Ένας υψηλότερος επιπολασμός της οσφυαλγίας έχει συχνά εμφανιστεί στο ιατρικό προσωπικό, ιδιαίτερα σε σύγκριση με άλλους νοσοκομειακούς και βιομηχανικούς εργαζόμενους. Οι νοσηλεύτες, οι χειρουργοί, οι οδοντολόγοι έχουν ένα από τα υψηλότερα ποσοστά πλάτης και άλλων μυοσκελετικών βλαβών όλων των επαγγελματιών. Οι τραυματισμοί στην πλάτη είναι συχνότεροι, με ετήσιο επιπολασμό που κυμαίνεται από 30% έως 60%, μαζί με το λαιμό (περίπου 40%) και τους τραυματισμούς στους ώμους (περίπου 47%). Το ποσοστό των νοσοκόμων που ανέφεραν ότι συνεχίζουν να αλλάζουν θέσεις για το λαιμό, τον ώμο ή την πλάτη ήταν 6% -11%, αντίστοιχα. Η οσφυαλγία μπορεί να είναι οξεία και χρόνια. Οξεία επαγγελματική οσφυαλγία συνήθως γίνεται αισθητή λίγο μετά την ανύψωση ενός βαρέος αντικειμένου, κινείται ξαφνικά, ή κάθεται σε αμήχανη στάση του σώματος. Ο πόνος μπορεί να είναι ήπιος ή μπορεί να είναι τόσο σοβαρός που είναι αδύνατο να κινηθεί. Η χρόνια επαγγελματική LBP αναπτύσσεται σε μια χρονική περίοδο. Μπορεί να προκληθεί από την άσκηση έντονων δραστηριοτήτων για μεγάλο χρονικό διάστημα, όπως άκαμπτες στάσεις ή χειρωνακτική διακίνηση (Miller et al., 2010).

Για παράδειγμα, η συχνή χειρωνακτική διακίνηση (ανύψωση ασθενών, υποστήριξη) και η εργασία σε δύσκολες στάσεις (καθιστή ή στέκεται για μεγάλο χρονικό διάστημα) μπορεί να προκαλέσει μια χρόνια επαγγελματική οσφυαλγία, η οποία είναι κλινικά διαγνωσμένη ως κήλη δίσκου. Τα συμπτώματα ενός δίσκου με κήλη μπορεί να είναι ο αιχμηρός πόνος σε ένα μέρος του ποδιού, του ισχίου ή των γλουτών και μούδιασμα σε άλλα μέρη.

Διαταραχές του λαιμού και των άνω άκρων που σχετίζονται με την εργασία

Υπάρχει πολλή βιβλιογραφία που επικεντρώνεται στην οσφυαλγία μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, αλλά δεν υπάρχει σχεδόν καμία βιβλιογραφία για τις επαγγελματικές τραχηλοφρακικές διαταραχές ή τον πόνο στον αυχένα, στον ώμο και στον βραχίονα. Ο χειρισμός των ασθενών μπορεί να προκαλέσει όχι μόνο οσφυαλγία, αλλά και πόνο στον αυχένα, στον ώμο και στον βραχίονα, καθώς πιθανώς ασκεί υπερβολική επιβάρυνση στο λαιμό, στους ώμους και στους βραχίονες (Ando et al., 2000).

Οι αιτίες των διαταραχών του άνω άκρου είναι επαναλαμβανόμενες εργασίες, δύσκολες στάσεις, παρατεταμένη ή υπερβολική βία, εκτεταμένες επαγγελματικές υποχρεώσεις για μεγάλο χρονικό διάστημα, κακό εργασιακό περιβάλλον και οργάνωση, ατομικές διαφορές και ευαισθησία (ορισμένοι εργαζόμενοι επηρεάζονται περισσότερο από ορισμένους κινδύνους).

Οι πιο συνηθισμένες διαταραχές άνω άκρων για τους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης είναι η η τενοντίτιδα, το σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα, η νόσος του De Quervain, το σύνδρομο του θωρακικού εξόδου, το σύνδρομο του εφελκυστικού λαιμού, η θυλακίτιδα των ώμων και η σπονδύλωση του τραχήλου της μήτρας (Bohr, et al., 1997).

#### Σύνδρομο έντασης λαιμού

Ο πόνος στο λαιμό είναι μια ταλαιπωρία σε οποιαδήποτε από τις δομές του λαιμού. Αυτά περιλαμβάνουν τους μυς και τα νεύρα, καθώς και τους σπονδύλους του νωτιαίου μυελού και τους δίσκους απόσβεσης στο μεταξύ. Ο πόνος στον αυχένα μπορεί επίσης να προέρχεται από περιοχές κοντά στον αυχένα, όπως τον ώμο, τη γνάθο, το κεφάλι και τα άνω χέρια. Μπορεί να αισθανθεί ως μούδιασμα, μυρμήγκιασμα ή αδυναμία στο χέρι, στο χέρι ή αλλού, εάν ο πόνος στο αυχένα περιλαμβάνει νεύρα. Για παράδειγμα, σημαντικός μυϊκός σπασμός προκαλείται από ένα τσαλακωμένο νεύρο ή έναν ολισθαίνοντα δίσκο που πιέζει ένα νεύρο. Μια κοινή αιτία του πόνου στον αυχένα είναι η μυϊκή καταπόνηση ή η ένταση.

Ο σημαντικότερος επαγγελματικός κίνδυνος που προκαλεί το σύνδρομο του λαιμού τάσης για τους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης είναι παρατεταμένες δύσκολες στάσεις, όπως κάμψη πάνω από ένα γραφείο για ώρες, τοποθέτηση οθόνη υπολογιστή πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή, κλπ. (Ando et al., 2000).

## Αγγειακή σπονδύλωση

Η αυχενική σπονδύλωση (σύνδρομο τραχηλικής σπονδυλικής στήλης) είναι μια διαταραχή στην οποία υπάρχει ανώμαλη φθορά στον χόνδρο και στα οστά του αυχένα (αυχενικοί σπόνδυλοι). Η αυχενική σπονδύλωση προκαλείται από χρόνια εκφυλισμό της αυχενικής σπονδυλικής στήλης, συμπεριλαμβανομένων των μαξιλαριών μεταξύ των σπονδύλων του αυχένα (τραχημικοί δίσκοι) και των αρθρώσεων μεταξύ των οστών της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Οι κύριοι παράγοντες επαγγελματικού κινδύνου είναι η παρατεταμένη ασταθής στάση του σώματος και ο χειρισμός του. Τα κύρια συμπτώματα είναι πόνος στον αυχένα (μπορεί να ακτινοβολήσει στα χέρια ή τον ώμο), δυσκαμψία του αυχένα που χειροτερεύει με την πάροδο του χρόνου, απώλεια αίσθησης ή ανώμαλες αισθήσεις στους ώμους, τους βραχίονες, αδυναμία των χεριών, πονοκεφάλους, ιδιαίτερα στο πίσω μέρος του κεφαλιού (Miller et al., 2010).

## Τενοντίτιδα των ώμων, θυλακίτιδα και σύνδρομο πρόσκρουσης

Δύο τύποι τενοντίτιδας μπορεί να επηρεάσουν τον ώμο. Η τενοντίτιδα δικεφάλου προκαλεί τον πόνο στο μπροστινό μέρος ή στην πλευρά του ώμου και μπορεί να μετακινηθεί προς τα κάτω στον αγκώνα και το αντιβράχιο. Μπορεί επίσης να εμφανιστεί πόνος όταν ο βραχίονας ανυψώνεται πάνω από το κεφάλι. Ο πόνος μπορεί να επιδεινωθεί με την επίτευξη, την ώθηση, το τράβηγμα, την ανύψωση, την ανύψωση του βραχίονα πάνω από το επίπεδο των ώμων ή την ύπαρξη στην πληγείσα πλευρά. Η συμπίεση της περιστροφικής περιχειρίδας καλείται σύνδρομο πρόσκρουσης ώμου.

Οι κύριοι παράγοντες επαγγελματικού κινδύνου που προκαλούν αυτούς τους τύπους τενοντίτιδας για τους εργαζόμενους στην υγειονομική περίθαλψη είναι οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις του καρπού και των ώμων, η παρατεταμένη υπερβολική επέκταση των βραχιόνων και η παρατεταμένη επιβάρυνση στους ώμους. Τα συμπτώματα για τενοντίτιδα είναι ο πόνος, η αδυναμία και το πρήξιμο, η αίσθηση καψίματος ή ο θαμπός πόνος στην πληγείσα περιοχή (O'Sullivan et al., 2010).

### 3.2.7 Χειρουργικός Καπνός

Μια μελέτη προς δημοσίευση από το Εθνικό Ινστιτούτο Επαγγελματικής Ασφάλειας και Υγείας (NIOSH) αναφέρει ότι, παρά τις μακροχρόνιες προειδοποιήσεις κινδύνου, οι εργαζόμενοι στην υγειονομική περίθαλψη εξακολουθούν να εκτίθενται συχνά σε τοξικούς καπνούς και οξίδια που δημιουργούνται από το κάψιμο ιστού κατά τη χειρουργική επέμβαση με λέιζερ και την ηλεκτροχειρουργική (NIOSH 1998).

Σε ένα ιδιαίτερα ανησυχητικό εύρημα, σχεδόν οι μισοί από τους ερωτηθέντες δήλωσαν ότι δεν έλαβαν καμία εκπαίδευση σχετικά με το ισχυρό μίγμα χημικών ουσιών και βιολογικών ουσιών που βρέθηκαν στον καπνό που δημιουργήθηκε από το κάψιμο ιστού.

Τα δεδομένα για τον χειρουργικό καπνό αντλήθηκαν από την έρευνα NIOSH για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, μια ανώνυμη, διαδικτυακή έρευνα που διεξήχθη το 2011. Οι ερωτηθέντες στην ερώτηση χειρουργικού καπνίσματος ήταν μέλη οργανώσεων που εκπροσωπούσαν αναισθησιολόγους, αναισθησιολόγους νοσηλευτών, νοσηλευτές δωμάτιο και χειρουργικούς τεχνολόγους. Από τους 4.750 ερωτηθέντες που ανέφεραν ότι δούλευαν σε απόσταση πέντε πόδια από το χειρουργικό άκρο μέσα στην προηγούμενη εβδομάδα, το 47% ανέφερε ότι το LEV χρησιμοποιήθηκε πάντοτε όταν δημιουργήθηκε καπνός κατά τη διάρκεια χειρουργικής επέμβασης με λέιζερ. Μόνο το 14% ανέφερε ότι χρησιμοποιείται πάντα κατά τη διάρκεια της ηλεκτροχειρουργικής (Steege et al., 2016).

Στα αποτελέσματα της έρευνας, το LEV χρησιμοποιήθηκε "μερικές φορές" κατά 22% για τα λέιζερ και 26% για την ηλεκτροχειρουργική. Το LEV αναφέρθηκε ως "ποτέ" που χρησιμοποιήθηκε κατά 31% για τα λέιζερ και 59% για την ηλεκτροχειρουργική. Αν και η LEV είναι η συνιστώμενη από NIOSH μέθοδος για την απομάκρυνση των τσαμπιών, η χρήση ενός "διαφορετικού συστήματος για την αφαίρεση του καπνού" αναφέρθηκε κατά 21% για τα λέιζερ και 36% για την ηλεκτροχειρουργική. Επιπλέον, το 49% των ατόμων που εκτέθηκαν σε λέιζερ και το 44% των ατόμων που εκτέθηκαν σε ηλεκτροχειρουργική δεν είχαν λάβει ποτέ εκπαίδευση σχετικά με τους κινδύνους του χειρουργικού καπνού.



Παρόλο που δεν θεωρήθηκε επαρκής προστασία, θα μπορούσαμε να υποθέσουμε ότι οι μάσκες και οι αναπνευστήρες χρησιμοποιήθηκαν ευρέως απουσία LEV για την απομάκρυνση των πτηνών. Ωστόσο, το 90% όσων εργάζονται με λέιζερ δεν φορούσαν αναπνευστήρα και το 96% απάντησε ομοίως για την ηλεκτροχειρουργική (Ball, 2010).

Εκτός από το AORN, συνιστάται η χρήση LEV για την πρόληψη της έκθεσης σε φουσκάλες από το American National Standards Institute. Η NIOSH συνιστά συνδυασμό γενικού αερισμού χώρου και LEV.

Υπάρχουν δύο συχνά αναφερόμενες περιπτώσεις που υποδηλώνουν μετάδοση του ιού του ανθρώπινου θηλώματος (HPV) μέσω χειρουργικού καπνού. Η πρώτη αφορούσε έναν χειρουργό ηλικίας 44 ετών με λαρυγγική παχυλωμάτωση. Ο υβριδισμός DNA ιστού από τους όγκους αποκάλυψε το HPV DNA. Η ιστορία αποκάλυψε ότι ο χειρουργός είχε δώσει θεραπεία με λέιζερ σε ασθενείς με αγγονιδιακά κονδύλωμα, τα οποία είναι γνωστό ότι φιλοξενούν τους ίδιους ιικούς τύπους. Αυτά τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι τα θηλώματα στον χειρουργό μπορεί να έχουν προκληθεί από σωματίδια εισπνεόμενου ιού που υπάρχουν στο φρεάτιο λέιζερ (Steege et al., 2016).

Η άλλη περίπτωση περιλάμβανε μια 28χρονη νοσοκόμα γυναικολογικού χειρουργείου, που βοήθησε επανειλημμένα σε ηλεκτροχειρουργικές και laser χειρουργικές εκτομές αγγονιδιακών κονδυλωμάτων και έπειτα ανέπτυξε υποτροπιάζουσα λαρυγγική παχυλωμάτωση. Η γνώμη εμπειρογνομόνων ενός ιολογικού ινστιτούτου επιβεβαίωσε την υψηλή πιθανότητα συσχέτισης μεταξύ της επαγγελματικής έκθεσης και της λαρυγγικής παχυλωμάτωσης (Steege et al., 2016).

Επιπλέον, η διδακτορική διατριβή της Ball έδειξε ότι οι περιεγχειρητικοί νοσηλευτές έχουν διπλάσια συχνότητα εμφάνισης κάποιων αναπνευστικών προβλημάτων σε σύγκριση με τον γενικό πληθυσμό. Τα αναπνευστικά προβλήματα των νοσηλευτών μπορεί να συνδέονται με τη σωρευτική εισπνοή χειρουργικών μολυσματικών ουσιών καπνού, σημειώνει. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι νοσηλευτές που ανέφεραν αναπνευστικά προβλήματα ήταν συνήθως πιο επιφυλακτικοί στην ανάγκη εκκένωσης του χειρουργικού καπνού και συμμορφώθηκαν με τις συστάσεις εκκένωσης καπνού. Φυσικά, οι συσσωρευμένες ανεπιθύμητες ενδείξεις δεν φέρουν το βάρος των κλινικών δοκιμών, αν και δύσκολα θα μπορούσαν να διεξαχθούν με ανθρώπινα υποκείμενα (Ball, 2010).

Ενώ οι μακροπρόθεσμες επιδράσεις της έκθεσης των χειρουργικών φτερών μπορεί να είναι πιο δύσκολο να αποδειχθούν με όρους αιτιώδους συνάφειας, έχουν παρατηρηθεί και τεκμηριωθεί τα οξέα άμεσες επιδράσεις ορισμένων εκτιθέμενων πασχόντων.

### 3.3 : Πιο εξειδικευμένοι κίνδυνοι

#### 3.3.1 Αλκοόλ και ναρκωτικά

Οι πορείες προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης κατάχρησης ουσιών και των προβλημάτων εξάρτησης στους επαγγελματίες υγείας (ΕΥ) ποικίλλουν ανάλογα με την ομάδα. Για παράδειγμα, αν και αποθαρρύνονται επαγγελματικά, οι αυτοδιαγνωστικοί ιατροί ανέφεραν ότι συνταγογραφούν ελεγχόμενες ουσίες για τον εαυτό τους. Λόγω της πρόσβασης σε φάρμακα, ένας σημαντικός αριθμός φαρμακοποιών τείνουν να αυτο-φαρμακοποιούν και να έχουν την ευκαιρία να τιτλοδοτούν τη χρήση ναρκωτικών, μια πρακτική που μπορεί να διαιωνίσει την πλάνη ότι η φαρμακολογική γνώση της δράσης ναρκωτικών είναι μια αποτελεσματική στρατηγική για την πρόληψη του εθισμού. Εκτός από την πρόσβαση στα ναρκωτικά και ένα κοινωνικό περιβάλλον που προωθεί την χρήση ναρκωτικών, τα άτομα που επιλέγουν το νοσηλευτικό ως επάγγελμα μπορούν να αναφέρουν υψηλότερο ποσοστό οικογενειακού ιστορικού αλκοολισμού και ναρκωτικών σε σχέση με άλλες ομάδες ΕΥ. Τέλος, ίσως περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη ομάδα ΕΥ, η μεγαλύτερη απειλή στην οδοντιατρική μπορεί να είναι η κατανάλωση αλκοόλ που δεν ελέγχεται η χρήση ουσιών. Δεδομένου του αυξανόμενου αγχωτικού περιβάλλοντος λόγω έλλειψης ανθρώπινου δυναμικού στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης εν γένει, αναμένεται ότι θα αυξηθεί η εξασθένηση των ουσιών που προκαλείται από ουσίες σε ορισμένα επαγγέλματα της υγειονομικής περίθαλψης. Παρόλο που αρκετές μελέτες παρέχουν κάποια βάση για την κατανόηση των επιδημιολογικών και αιτιολογικών διαδικασιών που συμβάλλουν στη χρήση ουσιών από τους ΕΥ, σπάνια έχουν διεξαχθεί πρόσφατες μελέτες για να εξεταστεί η σχετική σημασία των παραγόντων κινδύνου στη χρήση οινοπνεύματος και ναρκωτικών ομάδες ΕΥ. Ο κύριος στόχος της παρούσας μελέτης ήταν επομένως να διερευνηθούν οι παράγοντες κινδύνου που συμβάλλουν στη χρήση αλκοόλ και ναρκωτικών από τις ΕΥ στο πλαίσιο αυτοαναφερόμενης κατανάλωσης οινοπνεύματος και ναρκωτικών κατά το παρελθόν έτος σε διαφορετικά επίπεδα χρήσης: κάθε χρήση οινοπνεύματος και ναρκωτικών και σημαντικό ποσοστό αλκοόλης και χρήση

ναρκωτικών. Η έγκαιρη ταυτοποίηση είναι απαραίτητη καθώς ο ασθενής και η ευημερία του παροχέα μπορεί να διατρέχουν κίνδυνο. Ακριβώς όπως τα αποδεικτικά στοιχεία για το αλκοόλ, την κοκαΐνη και τα παράνομα ναρκωτικά δείχνουν, οι ΕΥ που εξαρτώνται από τα ναρκωτικά αντιπροσωπεύουν έναν συγκεκριμένο υποτύπο κατάχρησης ναρκωτικών, ο οποίος έχει πρόσβαση σε νόμιμα φάρμακα. Η γνώση των ΕΥ που μπορεί να διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο κατάχρησης ουσιών μπορεί να διευκολύνει την ανάπτυξη πιο προσαρμοσμένων και αποτελεσματικών στρατηγικών εκπαίδευσης και παρέμβασης για αυτόν τον υποτύπο εξαρτημένου.

Η αναγνώριση της εξάρτησης από το ναρκωτικό ή το αλκοόλ σε γιατρούς ή νοσηλευτές μπορεί να είναι δύσκολη, επειδή πολλοί θεωρούνται ως πολύ λειτουργικοί εθισμένοι. Αυτό σημαίνει ότι είναι σε θέση να διατηρήσουν την καριέρα τους, την οικιακή τους ζωή και την κατάχρηση ουσιών για μια χρονική περίοδο χωρίς να παρατηρούν άλλοι.

Τα κοινά σημεία εθισμού στους γιατρούς και τους νοσοκόμους περιλαμβάνουν:

- Αλλαγή εργασιών συχνά
- Προτιμούν νυχτερινές βάρδιες όπου υπάρχει λιγότερη εποπτεία και περισσότερη πρόσβαση σε φάρμακα
- Κοιτάζοντας τη δουλειά ή ανάμεσα σε βάρδιες
- Ο εθελοντισμός συχνά χορηγεί ναρκωτικά σε ασθενείς
- Άγχος για την εργασία υπερωριών ή επιπλέον βάρδιες
- Λαμβάνοντας συχνά διαλείμματα στο μπάνιο ή ανεξήγητες απουσίες
- Οσμή με αλκοόλ ή υπερβολικό μέταλλο αναπνοής ή στοματικό διάλυμα
- Εξαιρετικό οικονομικό, συσχετιστικό ή οικογενειακό άγχος
- Γυαλικά μάτια ή μικρές μαθητές
- Ασυνήθιστα φιλική σχέση με τους γιατρούς που συνταγογραφούν φάρμακα
- Ελλιπής χαρτογράφηση ή επανειλημμένα σφάλματα στη γραφική εργασία.

Υπάρχουν πολλές μοναδικές πτυχές του επαγγέλματος του γιατρού ή του νοσοκόμου που τους καθιστά πιο πιθανό από ό, τι άλλα επαγγέλματα να σχηματίσουν έναν εθισμό ουσιών.

Ένας κοινός λόγος που οι επαγγελματίες του ιατρικού κλάδου μπορεί να μπου στον πειρασμό να καταχραστούν ουσίες όπως η οξυκωδόνη ή η φαιντανύλη οφείλεται στην εύκολη πρόσβαση που έχουν σε ισχυρά φάρμακα συνταγογραφούμενα φάρμακα που δεν αντιμετωπίζονται σωστά καθώς

αυτά χορηγούνται. Έχουν επίσης μια εκτεταμένη κατανόηση των επιδράσεων αυτών των ουσιών σε ένα άτομο και αυτό μπορεί να τους παρακινήσει να προσπαθήσουν να μιμηθούν αυτές τις αισθήσεις από μόνοι τους για να παράγουν υψηλό ή ευφορία.

Μαζί με τις απρόβλεπτες και εξαντλητικές ώρες εργασίας τους, οι επαγγελματίες του ιατρικού κλάδου καλούνται να λάβουν αποφασιστικές αποφάσεις σχετικά με την υγεία και την ευημερία των ασθενών τους. Εάν αισθάνονται υπεύθυνοι για κάποιο αποτέλεσμα ή έρχονται να εκφράσουν τη λύπη τους για μια επιλογή που έγινε, αυτό μπορεί να επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό τα συναισθήματα και την ψυχική τους κατάσταση, οδηγώντας σε κατάχρηση ουσιών.

Ένας εθισμένος επαγγελματίας υγείας είναι πιθανότερο από τους μη εθισμένους συναδέλφους να προκαλέσει ατύχημα στο χώρο εργασίας ή να παραμελήσει την υγεία των ασθενών. Μπορεί να αποσπούν την προσοχή στην εργασία ή να αφήνουν απότομα σημαντικά ραντεβού ή χειρουργικές επεμβάσεις για τη χρήση ναρκωτικών.

Οι γιατροί και οι νοσοκόμες που πάσχουν από εθισμό δεν θέτουν μόνο τη δική τους υγεία σε κίνδυνο, αλλά και την ευημερία των ασθενών που φροντίζουν. Μπορεί να είναι δύσκολο για έναν ιατρικό επαγγελματία να δεχτεί ότι έχει έναν εθισμό, αλλά όσο πιο γρήγορα ο εθισμός αντιμετωπιστεί, τόσο το καλύτερο. Αυτό μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη ατυχημάτων στην εργασία ή να μην παρακολουθήσει σημαντικά σημάδια για θέματα υγείας σε ασθενείς.

### **3.3.2 Διάθεση και ψυχολογία εργαζομένου**

Τα συναισθήματα των ΕΥ κατά την φροντίδα για σοβαρά άρρωστους ασθενείς επηρεάζει τόσο τις πρακτικές των γιατρών όσο και την ευημερία τους, ειδικά αν αποτύχουν να διαχειριστούν αυτά τα συναισθήματα. Οι χειρουργοί εμφανίζονται σε ιδιαίτερα υψηλό κίνδυνο, όπως αποδεικνύεται τόσο από το ποσοστό εξάντλησης που μπορεί να φτάνει το 40% όσο και από ανησυχητικές συνέπειες τόσο στην προσωπική τους ζωή (όπως αυτοκτονικός ιδεασμός, κατάθλιψη, κατανάλωση οινόπνευματος και διαζύγιο) (σφάλματα, κακή πρακτική, καταστροφική συμπεριφορά, πρόωρη συνταξιοδότηση).

Τα δεδομένα σχετικά με τα συναισθήματα των χειρουργών είναι αραιά στη βιβλιογραφία. Οι λίγες διαθέσιμες μελέτες έχουν επικεντρωθεί κυρίως σε εκείνες που συμβαίνουν στο πλαίσιο του στρες,

είτε λόγω ενός ανεπιθύμητου συμβάντος στο χειρουργείο είτε λόγω της ύπαρξης σοβαρής μετεγχειρητικής επιπλοκής και έχουν διερευνήσει τις ψυχολογικές επιπτώσεις τους στο λεγόμενο δεύτερο θύμα. Αυτές οι καταστάσεις, αν και σχετικές, είναι δυνητικά περιοριστικές. Οι χειρουργοί ξοδεύουν ένα περιορισμένο μέρος του χρόνου εργασίας τους στο χειρουργείο - λιγότερο από 25% ως ανώτεροι χειρουργοί και λιγότερο από 2 ώρες ημερησίως στις 80 εργάσιμες ώρες εβδομαδιαίως ως κάτοικοι και κατώτεροι χειρουργοί. Τα ιατρικά σφάλματα είναι σχετικά σπάνια γεγονότα, όπως προκύπτει από μια πρόσφατη μελέτη που διαπίστωσε ότι το 8,9% των χειρουργών που ερωτήθηκαν ανέφεραν ανησυχία ότι είχαν κάνει ένα σημαντικό ιατρικό λάθος τους προηγούμενους 3 μήνες. Επειδή καμία μελέτη δεν έχει περιγράψει εκτενώς τους χειρουργούς συναισθημάτων που αισθάνονται στις διάφορες πτυχές της καθημερινής εργασίας τους, παραμένει ασαφές ποιο ρόλο παίζουν τα συναισθήματα στη χειρουργική πράξη.

Σε μια πρόσφατη ανασκόπηση του τρόπου με τον οποίο οι χειρουργοί περιέγραψαν την πρακτική τους, παρουσιάσαμε ένα χάσμα μεταξύ του μύθου του χειρουργού (ιδεατή εικόνα των χειρουργών ως μη ενδοσκοπικά, απομονωμένα, ψυχρά τεχνίτες, προερχόμενα από την κουλτούρα των χειρουργών) και την πραγματική εμπειρία τους.

### **3.3.3 Απόσπαση προσοχής**

Στην καθημερινή ζωή και στα περιβάλλοντα υγειονομικής περίθαλψης, οι περισπασμοί και οι διακοπές είναι απειλές για την ανθρώπινη απόδοση και ασφάλεια. Μια αποσπάση της προσοχής μπορεί να συμβεί όταν ένας οδηγός στέλνει μηνύματα όταν κυκλοφορεί ή όταν ένας επαγγελματίας υγείας διακόπτεται κατά τη διάρκεια μιας εργασίας υψηλού κινδύνου όπως η συνταγογράφηση ή η χορήγηση ενός φαρμάκου. Οι διακοπές, οι ενεργοποιημένοι συναγερμοί ή οι ηλεκτρονικές ειδοποιήσεις ή ακόμη και η ερώτηση είναι πανταχού παρούσες στην κοινωνία και η υγειονομική περίθαλψη δεν αποτελεί εξαίρεση.

Παρά τις πρόσφατες έρευνες που σχετίζονται με τις διακοπές και τις περισπασμούς στην υγειονομική περίθαλψη, εντοπίστηκαν λίγες στρατηγικές που βασίζονται σε τεκμηριωμένες ενδείξεις, οι οποίες μετριάζουν αποτελεσματικά αυτά τα προβλήματα ασφάλειας των ασθενών.

Επίσης παραμένει ασαφές πώς να εκπαιδεύσετε τους κλινικούς ιατρούς ώστε να διαχειρίζονται με ασφάλεια τη δουλειά τους μπροστά στη συνεχή επίθεση των διακοπών και των περισπασμών. Η αναγνώριση αποτελεί συχνά ένα πρώτο βήμα για την αύξηση της ευαισθητοποίησης των κλινικών για τα πιθανά αποτελέσματά τους, τόσο θετικά όσο και αρνητικά.

Οι διαταραχές και οι διακοπές είναι από οτιδήποτε διαταράσσει ένα άτομο από την τρέχουσα εργασία με την εκτροπή της προσοχής του ατόμου. Πηγές για διακοπές και περισπασμούς περιλαμβάνουν θόρυβο, άλλα άτομα ή ηλεκτρονικές συσκευές. Οι θόρυβοι ενδέχεται να περιλαμβάνουν συναγερμοί, τηλέφωνα κλήσης και άλλους κλινικούς ιατρούς. Οι ηλεκτρονικές παρεκτροπές περιλαμβάνουν βομβητές, μηνύματα κειμένου, ηλεκτρονικά μηνύματα ή άλλες τεχνολογίες επικοινωνίας. Κατά την τελευταία δεκαετία, οι ερευνητές έχουν μελετήσει τη φύση και τη συχνότητα των διακοπών και των περισπασμών του ιατρού. Τα στοιχεία υποδηλώνουν ότι ορισμένα καθήκοντα και κλινικές υπηρεσίες διατρέχουν υψηλό κίνδυνο για σφάλματα που σχετίζονται με διακοπή ή διάσπαση. Λιγότερες μελέτες έχουν εξετάσει ποιους τύπους διακοπών ή περισπασμούς προκαλούν πραγματικά σφάλματα στις κλινικές ρυθμίσεις. Ακόμα λιγότερα είναι γνωστά για ποιες παρεμβάσεις μπορεί να είναι αποτελεσματικές στη μείωση των σφαλμάτων που σχετίζονται με διακοπές ή περισπασμούς.

Μελέτες που αφορούσαν την άμεση παρατήρηση της διαδικασίας χορήγησης και χορήγησης φαρμάκων διαπίστωσαν ότι οι φαρμακοποιοί, οι τεχνικοί και οι νοσηλευτές αποσύρονται και διακόπτονται τόσο συχνά όσο μία φορά κάθε 2 λεπτά. Οι Westbrook και οι συνεργάτες τους παρατήρησαν 98 νοσηλευτές ενώ προετοίμασαν και διέθεταν συνολικά από 4271 φάρμακα σε 720 ασθενείς σε αυστραλιανό νοσοκομείο. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι κάθε διακοπή έχει ως αποτέλεσμα 12,7% αυξημένο κίνδυνο σφάλματος φαρμάκου και το ποσοστό σφάλματος τριπλασιάζεται όταν μια νοσοκόμα διακόπτεται 6 φορές.

Τα ευρήματα όπως αυτά υπογραμμίζουν τη σημασία της εξεύρεσης λύσεων στα προβλήματα ασφάλειας που προκαλούνται από τις διακοπές και τις περισπασμούς. Το Ινστιτούτο Ασφαλών Φαρμακευτικών Πρακτικών υπέβαλε πρόσφατα ορισμένες πρακτικές συστάσεις για τη διοίκηση φαρμάκων. Αυτά περιλαμβάνουν: (i) τη δημιουργία μιας ζώνης χωρίς διακοπή (NIZ), (ii) εξασφάλιση μιας προσέγγισης "do not disturb" (iii) παροχή εκπαίδευσης του προσωπικού. (iv) καθορισμός του καλύτερου χρόνου για τις απαραίτητες διακοπές. v) δημιουργία καταλόγων ελέγχου · (vi) διαχείριση φορητών συσκευών. vii) βελτίωση του συστήματος · (viii) διαχείριση

ειδοποιήσεων, συναγερμών και θορύβου · και (ix) τη συλλογή προμηθειών πριν από τη συνταγογράφηση, την προετοιμασία ή τη χορήγηση των φαρμάκων. Παρόλο που κάθε μία από αυτές τις πρακτικές έχει ουσιαστική εγκυρότητα, θα είναι σημαντικό να μελετηθούν, ατομικά και συλλογικά, και σοβαρότητα των σφαλμάτων φαρμακευτικής αγωγής χωρίς αρνητικές απρόβλεπτες συνέπειες.

Ορισμένα κλινικά περιβάλλοντα όπως ο παιδιατρικός θάλαμος, το τμήμα επειγόντων περιστατικών, οι ιατροχειρουργικές μονάδες και το χειρουργείο φαίνεται ότι διατρέχουν υψηλό κίνδυνο για σφάλματα που οφείλονται σε διακοπές διακοπής και αποσύνδεσης. Εξετάζοντας συνολικά 5325 διακοπές σε ένα παιδιατρικό περιβάλλον τριτοβάθμιας περίθαλψης, η Hall και οι συνεργάτες της διαπίστωσαν ότι τα δύο τρίτα των διακοπών είχαν ως αποτέλεσμα την καθυστέρηση στην αρχική εργασία και το ένα τέταρτο αφορούσε απώλεια συγκέντρωσης ή εστίασης. ότι οι γιατροί έκτακτης ανάγκης διακόπτονται, κατά μέσο όρο, 10 φορές την ώρα ή μία φορά κάθε 6 λεπτά. Οι νοσηλευτές στο τμήμα έκτακτης ανάγκης διακόπτονται ακόμα συχνότερα. Μία μελέτη εξέτασε 13.025 διακοπές σε ιατρικά και χειρουργικά οι νοσοκόμες σε 36 μονάδες από 9 νοσοκομεία και διαπίστωσαν ότι το 90% των σφαλμάτων που σχετίζονται με τη διακοπή οδήγησε σε καθυστερήσεις θεραπείας ή απώλεια συγκέντρωσης ή εστίασης. Τέτοια σφάλματα εμφανίστηκαν συχνά κατά τη διάρκεια της τεκμηρίωσης, της χορήγησης φαρμάκων ή των αξιολογήσεων ή διαδικασιών περίθαλψης των ασθενών.

Μελετώντας το χειρουργικό προσωπικό σε ένα προσομοιωμένο περιβάλλον, ο Feuerbacher (2008) και οι συνάδελφοί του διαπίστωσαν ότι σε 8 από 18 προσομοιωμένες διαδικασίες, οι περισπασμοί και οι διακοπές του χειρουργείου είχαν ως αποτέλεσμα μεγάλα χειρουργικά λάθη. Αντίθετα, όταν δεν υπήρχαν περισπασμοί ή διακοπές του χειρουργείου, μόνο μία από τις 18 προσομοιωμένες χειρουργικές επεμβάσεις περιπλέχθηκε από ένα σφάλμα. Η χρήση κινητού τηλεφώνου κατά τη διάρκεια της καρδιοπνευμονικής παράκαμψης έχει αναφερθεί από το 55,6% των 439 ερευνητών, οι οποίοι περιέγραψαν την πρόσβαση στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (21%) ή στο διαδίκτυο (15,1%), παρά το γεγονός ότι 78,3% αναφέρουν ότι τα κινητά τηλέφωνα μπορούν να εισάγουν σημαντικό κίνδυνο για την ασφάλεια. Παραμένει ασαφής ο τρόπος με τον οποίο η ταυτόχρονη χρήση πολλών ηλεκτρονικών συσκευών (beepers, smartphones, λοιπά μηχανήματα επικοινωνίας) επηρεάζει τις διακοπές, τις περισπασμούς και την ασφάλεια των ασθενών.

Παρά τις αυξανόμενες γνώσεις σχετικά με τη φύση και το είδος των διακοπών, υπάρχουν περιορισμένα διαθέσιμα στοιχεία για την καθοδήγηση των προσπαθειών που αποσκοπούν στην άμβλυνση των επιπτώσεων. Προσεγγίσεις όπως η NIZ για τη χορήγηση φαρμάκων ήταν μεταξύ αυτών που αξιολογήθηκαν ευρύτερα και καταδεικνύουν ότι τα NIZs μπορούν να μειώσουν τις διακοπές κατά τη διάρκεια της χορήγησης φαρμακευτικής ουσίας στην κρίσιμη περίθαλψη και να συμβάλουν στη συνολική μείωση των σφαλμάτων φαρμακευτικής αγωγής ή των διακοπών. της στρατηγικής αυτής φαίνεται κάπως περιορισμένη, ίσως λόγω του σχεδιασμού των κλινικών εργασιακών περιβαλλόντων, των προκλήσεων για την πραγματοποίηση και τη διατήρηση των πρακτικών αλλαγών και της έλλειψης εμπλοκής του προσωπικού. Παρόλο που είναι σημαντικό να συνεχίσουμε να διεξάγουμε έρευνα για την αξιολόγηση συγκεκριμένων παρεμβάσεων, πιστεύουμε ότι οι κλινικοί γιατροί μπορούν να κάνουν πολλά για να αποτρέψουν διακοπές και περισπασμούς ή να μετριάσουν τις δυσμενείς επιπτώσεις τους. Συγκεκριμένα, είμαστε ενθουσιασμένοι με τα πιθανά οφέλη της νοοτροπίας του κλινικού για να επιτρέψουμε τις πρακτικές συνήθειες που μπορούν να υπερασπιστούν τους κινδύνους από την ασφάλεια που σχετίζονται με διακοπές και περισπασμούς.

Ο κλινικός γιατρός που έχει επίγνωση του αρνητικού αντίκτυπου των διακοπών και των περισπασμών μπορεί να αντιδράσει με αυξημένη προσοχή, εστίαση και συγκέντρωση στο εργασιακό του περιβάλλον. Για παράδειγμα, ένας γιατρός ή μια νοσοκόμα μπορεί να πάει σε έναν ήσυχο χώρο για να ελέγξει τις παραγγελίες ή να ολοκληρώσει άλλες λειτουργίες υψηλού κινδύνου όπως ο υπολογισμός μιας δόσης φαρμάκου ή η εγγραφή και η αναθεώρηση των παραγγελιών. Μια άλλη στρατηγική που πρέπει να προσέξουμε είναι να παραμείνετε ήρεμοι και να ρυθμίσετε τα συναισθήματά σας. Όταν οι κλινικοί γιατροί αποσπών την προσοχή τους ή διακόπτονται, η τλαιπωρία μπορεί να συμβάλλει περαιτέρω στην πρόκληση σφάλματος. Η παρουσία του συνίσταται στην ανύψωση των εξωτερικών ανησυχιών, των περισπασμών και των διακοπών και στην επικέντρωση της συγκέντρωσης ενός ατόμου σε ένα συγκεκριμένο έργο. Η παρουσία για μια συγκεκριμένη εργασία σε μια πολυάσχολη μονάδα εντατικής θεραπείας μπορεί να είναι τόσο απλή όσο η προετοιμασία των φαρμάκων σε ένα NIZ, απενεργοποιώντας το προσωπικό κινητό τηλέφωνο και ζητώντας από τους άλλους να ελαχιστοποιήσουν τις περισπασμούς.

Υπάρχουν ορισμένες πραγματικές παρεμβάσεις - όπως η δημιουργία ενός NIZ ή η σίγαση των βομβητών και των εναέριων σελίδων - που μπορεί να μειώσουν τη συχνότητα των διακοπών και



των περισπασμών. Ωστόσο, στο πολυάσχολο περιβάλλον περίθαλψης, είναι πιθανό να είναι αδύνατο να δημιουργηθεί το ερμητικά κλειστό περιβάλλον ενός κλειδωμένου πιλοτηρίου. Ως εκ τούτου, οι κλινικοί ιατροί πρέπει να βρουν τρόπους για να διαχειριστούν τις διακοπές και τις περισπασμούς και πιστεύουμε ότι η προώθηση και η διδασκαλία της προσοχής μπορεί να χρησιμεύσει ως σημαντική στρατηγική για τη βελτίωση της ασφάλειας.

### **3.3.4 Μικροβιακός αέρας – Πυρετός Q**

Οι Λοιμώξεις Χειρουργικής Περιοχής (SSI) σχετίζονται με σχεδόν οποιαδήποτε χειρουργική επέμβαση και αντιπροσωπεύουν μία από τις κύριες επιπλοκές σε χειρουργικούς ασθενείς. Είναι ο δεύτερος πιο συχνός τύπος λοίμωξης που σχετίζεται με την υγειονομική περίθαλψη (HAI) στην Ευρώπη και τις Ηνωμένες Πολιτείες.

Οι SSI είναι σύνθετα και πολυπαραγοντικά γεγονότα και έχουν προσδιοριστεί πολλοί παράγοντες που συμβάλλουν στον κίνδυνο εμφάνισής τους. Αυτοί οι παράγοντες μπορεί να σχετίζονται με τον ασθενή και να σχετίζονται με τη διαδικασία / τη διαδικασία, καθώς και ανάλογα με το επίπεδο της περιβαλλοντικής μικροβιακής μόλυνσης στο χειρουργείο. Ο βαθμός στον οποίο κάθε ένας από αυτούς τους παράγοντες μπορεί να συμβάλει στην εμφάνιση της λοίμωξης είναι άγνωστος, αλλά είναι βέβαιο ότι η πλειοψηφία των SSI προκαλείται από την ενδογενή χλωρίδα του ασθενούς και αποκτάται στο χειρουργείο κατά τη διάρκεια χειρουργικών επεμβάσεων, πληγή. Οι SSI οδηγούν σε σημαντική αύξηση της νοσηρότητας και της θνησιμότητας σε χειρουργικούς ασθενείς και, μεταξύ όλων των HAI, αντιπροσωπεύουν εκείνες με τις μεγαλύτερες οικονομικές και δημοσιονομικές επιπτώσεις, λόγω μεγαλύτερης διάρκειας μετεγχειρητικής νοσηλείας και αυξημένου κινδύνου επανεισδοχής, επιπρόσθετων χειρουργικών επεμβάσεων και εισαγωγή σε μονάδες εντατικής θεραπείας. Λαμβάνοντας υπόψη τις αρνητικές επιπτώσεις τους, είναι επιτακτική η μείωση του ποσοστού SSI. Εκτιμάται ότι έως και το 50% των SSI θα μπορούσε να αποφευχθεί με την εφαρμογή κατάλληλων προληπτικών στρατηγικών με βάση στοιχεία. Οι διαδικασίες καθαρισμού και απολύμανσης του περιβάλλοντος, μαζί με την εφαρμογή κατάλληλων πρακτικών συμπεριφοράς, είναι απαραίτητες για τη μείωση της μικροβιακής μόλυνσης και της εμφάνισης νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Στις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης, συμπεριλαμβανομένων των ασθενοφόρων, υπάρχουν αρκετές πηγές λοιμωδών παραγόντων, συμπεριλαμβανομένων των ασθενών, του προσωπικού και του ίδιου του περιβάλλοντος (συμπεριλαμβανομένου του αέρα και των χρησιμοποιούμενων συσκευών / οργάνων) που μπορούν να μολυνθούν. Το προσωπικό της υγειονομικής περίθαλψης που εργάζεται στα ασθενοφόρα μπορεί να διατρέχουν κίνδυνο για λοιμώξεις που μεταδίδονται με αίμα, αερομεταφερόμενα, σταγονίδια και άμεσες επαφές λόγω ιατρικών και υγειονομικών πρακτικών που χορηγούνται στον ασθενή (μερικές φορές για μεγάλο χρονικό διάστημα) σε σύστημα εξαερισμού κλειστού αέρα και περιορισμένο χώρο αέρα.<sup>5,6</sup> Αυτές οι παθήσεις ενδέχεται να αυξήσουν τον κίνδυνο εμφάνισης αερομεταφερόμενων και σταγονιδίων όπως γρίπη, γρίπη των πτηνών, σοβαρό οξύ αναπνευστικό σύνδρομο (SARS), ανεμευλογιά, πνευμονική φυματίωση, μηνιγγοκοκκική μηνιγγίτιδα και Ebola. Το προσωπικό μπορεί να εκτεθεί σε μη αναγνωρισμένους ή μη διαγνωσμένους ασθενείς με αυτές τις λοιμώξεις. Μια προηγούμενη μελέτη έδειξε ότι οι οδηγοί λεωφορείων σε κλιματιζόμενα λεωφορεία διατρέχουν κίνδυνο για αερομεταφερόμενες και σταγονιδιακές μολύνσεις λόγω της ανθυγιεινής κατάστασης του αέρα και του ανεπαρκούς αερισμού. Ασθενείς με βήχα, φτάρνισμα ή οποιαδήποτε άλλη ιατρική διαδικασία που εξάγει τα από το στόματος υγρά σε ο αέρας μπορεί να δημιουργήσει αερολύματα στον αέρα του ασθενοφόρου. Εκατομμύρια μικροσκοπικά σταγονίδια νερού και βλέννας εκδιώχθηκαν σε περίπου 100 μέτρα ανά δευτερόλεπτο, μεγαλύτερα σταγονίδια εναποτίθενται σε επιφανειακά περιβάλλοντα και μικρότερα σταγονίδια ξηραίνονται γρήγορα στους πυρήνες σταγονιδίων κάτω από 5μm και περιέχουν σωματίδια ιού ή βακτήρια που μπορούν να επιβιώσουν στον αέρα και θα μπορούσαν να εισπνευστούν στην αναπνευστική οδό προκαλώντας αναπνευστικές λοιμώξεις. Επιπλέον, οι μη παθογόνοι μικροοργανισμοί, ιδιαίτερα τα βακτηρίδια και οι μύκητες, μπορούν να προκαλέσουν και να προκαλέσουν άσθμα ή αλλεργίες σε ευαίσθητα άτομα και λοιμώξεις σε άτομα με ασθενή σωματική και ανοσολογική κατάσταση.

Στις υπηρεσίες ασθενοφόρων, ο ανεπαρκής καθαρισμός με απολυμαντικά ιατρικών οργάνων και οι εσωτερικές επιφάνειες μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο για το προσωπικό της υγειονομικής περίθαλψης που εργάζεται στα ασθενοφόρα.

Ο πυρετός Q είναι μια ασθένεια με οξεία και χρόνια εμφάνιση που προκαλείται από το βακτήριο *Coxiella burnetii*. Τα βοοειδή, τα πρόβατα και οι κατσίκες είναι οι κύριες δεξαμενές, αν και μπορεί να μολυνθεί μια ποικιλία ειδών. Οι οργανισμοί απεκκρίνονται στο γάλα, τα ούρα και τα κόπρανα

των μολυσμένων ζώων με τους υψηλότερους αριθμούς που ρίχνονται κατά τη διάρκεια της γέννησης στα αμνιακά υγρά και τον πλακούντα. Ο οργανισμός είναι εξαιρετικά σκληρός και ανθεκτικός στη θερμότητα, την ξήρανση και πολλά κοινά απολυμαντικά, τα οποία δίνουν τη δυνατότητα στα βακτήρια να επιβιώσουν για μεγάλες περιόδους στο περιβάλλον. Η έκθεση συμβαίνει συνήθως με εισπνοή αυτών των οργανισμών από τον αέρα που είναι μολυσμένος από τα εκκρίματα μολυσμένων ζώων. Άλλοι τρόποι μετάδοσης, συμπεριλαμβανομένων των τσιμπήματα τσιμπούρι, κατάποση μη παστεριωμένου γάλακτος ή γαλακτοκομικών προϊόντων και μετάδοση από άτομο σε άνθρωπο, είναι σπάνιες. Οι άνθρωποι είναι πολύ ευαίσθητοι στην ασθένεια και πολύ λίγοι οργανισμοί μπορεί να απαιτούνται για να προκαλέσουν μόλυνση.

Ο πυρετός Q μπορεί να προκαλέσει οξεία ή χρόνια ασθένεια και οι άνθρωποι εκτίθενται συχνά από την επαφή με μολυσμένα ζώα ή την έκθεση σε μολυσμένα περιβάλλοντα. Τα οξεία συμπτώματα συνήθως αναπτύσσονται εντός 2-3 εβδομάδων από την έκθεση, αν και τα μισά από τα μολυσμένα άτομα είναι ασυμπτωματικά.

Τα παρακάτω είναι μια λίστα των συμπτωμάτων που συνήθως εμφανίζονται με τον οξύ πυρετό Q. Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ο συνδυασμός σημείων και συμπτωμάτων ποικίλλει σημαντικά από άτομο σε άτομο.

- Υψηλός πυρετός
- Κούραση
- Δυνατός πονοκέφαλος
- Γενική κακουχία
- Μυαλγία
- Ρίγη ή εφίδρωση
- Μη παραγωγικός βήχας
- Ναυτία
- Έμετος
- Διάρροια
- Κοιλιακός πόνος
- Πόνος στο στήθος

Τα περισσότερα άτομα με οξεία λοίμωξη πυρετού Q ανακτώνται πλήρως. Ωστόσο, ορισμένοι μπορεί να παρουσιάσουν σοβαρή ασθένεια με πνευμονία, κοκκιωματώδη ηπατίτιδα, μυοκαρδίτιδα ή επιπλοκές του κεντρικού νευρικού συστήματος.

Ο χρόνιος Q πυρετός εμφανίζεται σε <5% των ασθενών με οξεία νόσο. Μπορεί να παρουσιαστεί εντός εβδομάδων μετά από οξεία μόλυνση ή μπορεί να εκδηλωθεί πολλά χρόνια αργότερα. Οποιοσδήποτε έχει μολυνθεί με *C. burnetii* μπορεί να κινδυνεύει να αναπτύξει χρόνια Q πυρετό, ωστόσο, οι άνθρωποι με ιστορικό βαλβιδικών ελαττωμάτων, αρτηριακές ανευρύξεις ή αγγειακά μοσχεύματα διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο. Οι γυναίκες που μολύνθηκαν από τον *C. burnetii* κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και εκείνες με ανοσοκαταστολή έχουν επίσης συνδεθεί με την ανάπτυξη χρόνιου πυρετού Q.

Η ενδοκαρδίτιδα είναι η πιο συχνά αναγνωρισμένη εκδήλωση του χρόνιου Q πυρετού και είναι θανατηφόρος αν δεν θεραπευθεί. Οι ασθενείς με ενδοκαρδίτιδα απαιτούν έγκαιρη διάγνωση και μακροχρόνια θεραπεία με αντιβιοτικά (τουλάχιστον 18 μήνες) για επιτυχή έκβαση. Άλλες μορφές χρόνιου πυρετού Q περιλαμβάνουν λοιμώξεις στα οστά, στο ήπαρ ή στα αναπαραγωγικά όργανα.

Αρκετές πτυχές του πυρετού Q καθιστούν την πρόκληση για τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης να διαγνώσουν και να θεραπεύσουν. Τα συμπτώματα ποικίλλουν από ασθενή σε ασθενή και μπορεί να είναι δύσκολο να διακριθούν από άλλες ασθένειες. Οι διαγνωστικές εξετάσεις που βασίζονται στην ανίχνευση αντισωμάτων θα εμφανίζονται συχνά αρνητικές κατά τις πρώτες 7-15 ημέρες της ασθένειας. Για το λόγο αυτό, οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης πρέπει να αντιμετωπίζουν ασθενείς με βάση την κλινική υποψία και να μην περιμένουν την επιστροφή επιβεβαιωτικών εξετάσεων. Η ανίχνευση του *üNA C. burnetii* με αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR) μπορεί να επιβεβαιώσει γρήγορα μια μόλυνση με οξύ πυρετό Q. Τα δείγματα λαμβάνουν ιδανικά κατά τη διάρκεια των πρώτων 2 εβδομάδων της ασθένειας και πριν ή αμέσως μετά τη χορήγηση δοξυκυκλίνης. Για οριστική διάγνωση στα αρχικά στάδια της ασθένειας συνιστάται η χρήση ορολογικών εξετάσεων σε συνδυασμό με PCR ολικού αίματος ή ορού. Η θεραπεία θα πρέπει να ξεκινά μόλις υποψιαστεί ο πυρετός Q και δεν θα πρέπει ποτέ να παραμείνει μέχρι την παραλαβή των αποτελεσμάτων των διαγνωστικών εξετάσεων.

Ιστορικό του ασθενούς. Πληροφορίες όπως το πρόσφατο ταξίδι στις αγροτικές ή γεωργικές κοινότητες όπου μπορεί να υπάρχουν μολυσμένα ζώα ή η απασχόληση σε επαγγέλματα υψηλού κινδύνου, όπως οι κτηνίατροι ή οι αγρότες, μπορούν να βοηθήσουν στη διάγνωση. Ο χρόνιος Q

πυρετός αποτελεί κίνδυνο για οποιονδήποτε έχει ιστορικό οξείας πυρετό Q, αλλά είναι συχνότερη σε άτομα με βαλβιδική νόσο, ανωμαλίες αιμοφόρων αγγείων, ανοσοκατασταλμένα άτομα και γυναίκες που ήταν έγκυες όταν προσβλήθηκαν. Τα άτομα με αυτούς τους παράγοντες κινδύνου θα πρέπει να παρακολουθούνται συστηματικά με ορολογικές μεθόδους για τα 2 χρόνια μετά τη διάγνωση του οξέος πυρετού Q για να εξασφαλιστεί η ταχεία διάγνωση και θεραπεία του χρόνιου πυρετού Q.

Άλλες κλινικές ενδείξεις. Οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης θα πρέπει επίσης να εξετάζουν συνήθεις εξετάσεις αίματος, όπως πλήρες αριθμό αιμοκυττάρων ή πάνελ χημείας. Ενδείξεις όπως ένας παρατεταμένος πυρετός με χαμηλό αριθμό αιμοπεταλίων, φυσιολογικός αριθμός λευκοκυττάρων και αυξημένα ηπατικά ένζυμα υποδηλώνουν οξεία λοίμωξη από πυρετό Q, αλλά μπορεί να μην είναι παρόντες σε όλους τους ασθενείς. Μετά την υποβολή μιας ύποπτης διάγνωσης με βάση την κλινική υποψία και την έναρξη της θεραπείας, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν εξειδικευμένες εργαστηριακές εξετάσεις για να επιβεβαιωθεί η διάγνωση του πυρετού Q.

### **3.3.5 Απολυμαντικά χώρου**

Οι λοιμώξεις που συνδέονται με την υγειονομική περίθαλψη (HAI) παραμένουν σημαντική πρόκληση για τις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης στις Ηνωμένες Πολιτείες. Σε μία δεδομένη ημέρα, περίπου 1 στους 25 νοσοκομειακούς ασθενείς έχει τουλάχιστον 1 λοίμωξη υγειονομικής περίθαλψης. Μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις για την πρόληψη των HAI είναι το βακτήριο *Clostridium difficile*, το οποίο έχει αντικαταστήσει το ανθεκτικό στη μεθικιλίνη *Staphylococcus aureus* ως την πιο κοινή αιτία λοιμώξεων υγειονομικής περίθαλψης. Οι νοσοκομειακοί ασθενείς αποκτούν δυσκολία κατά C, απορροφώντας σπόρια που μεταδίδονται από άλλους ασθενείς μέσω εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης ή από επαφή με μολυσμένες επιφάνειες σε χώρους νοσοκομείων. Η εξάλειψη των σπορίων C *difficile* στο νοσοκομειακό περιβάλλον απαιτεί τη χρήση απολυμαντικών που είναι σποριοκτόνα. Τα σποριοκτόνα που είναι αποτελεσματικά στη μείωση του περιβαλλοντικού φόρτου του C *difficile*

μπορούν επίσης να περιέχουν χημικές ουσίες που προκαλούν επιπτώσεις στην υγεία για το προσωπικό καθαρισμού και άλλους εργαζόμενους στο νοσοκομείο.

Διάφορες μελέτες έχουν εντοπίσει τον καθαρισμό ως παράγοντα επαγγελματικού κινδύνου για το άσθμα μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Υπάρχουν ορισμένα χημικά προϊόντα που καθαρίζουν και απολυμαίνουν τα οποία μπορούν να προκαλέσουν ή να επιδεινώσουν το άσθμα εξαιτίας των ευαισθητοποιητικών ή ερεθιστικών τους ιδιοτήτων συμπεριλαμβανομένων των ενώσεων τεταρτοταγούς αμμωνίου, η δερματίτιδα και άλλες ανεπιθύμητες επιδράσεις στο δέρμα έχουν αναφερθεί στους εργαζόμενους στον καθαρισμό των νοσοκομείων. Ωστόσο, ορισμένοι υπάλληλοι της υγειονομικής περίθαλψης ενδέχεται να υποτιμούν την έκθεσή τους ή η έλλειψη γνώσης των συστατικών του προϊόντος. Δεν υπάρχει εθνική εποπτεία των επιπτώσεων στην υγεία που σχετίζονται με τη χρήση προϊόντων καθαρισμού και απολύμανσης. Σε 4 κράτη με επίβλεψη της επαγγελματικής υγείας, κατά τη διάρκεια της περιόδου 2002-2007 αναφέρθηκαν συνολικά 401 οξείες ασθένειες που σχετίζονται με εργαστηριακές εκθέσεις αντιμικροβιακών φυτοφαρμάκων στις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης. Οι πιο συχνά αναφερόμενες επιπτώσεις στην υγεία ήταν ο ερεθισμός των ματιών (55%), οι πονοκέφαλοι ή άλλα νευρολογικά συμπτώματα (32%), τα αναπνευστικά συμπτώματα (30%) και τα δερματικά προβλήματα (24%). Μεταξύ αυτών των εκθέσεων, το προσωπικό της περιβαλλοντικής υπηρεσίας (ΕΕΥ), που είναι σε μεγάλο βαθμό υπεύθυνο για τον καθαρισμό και την απολύμανση στις εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης, ήταν το πιο συνηθισμένο επάγγελμα που ανέφερε τις επιπτώσεις στην υγεία στο 24% .

Τον Ιανουάριο του 2015, το Εθνικό Ινστιτούτο για την Ασφάλεια και Υγεία στην Εργασία (NIOSH) του Κέντρου Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων κοινοποιήθηκε μέσω του Προγράμματος Αξιολόγησης Κινδύνου Υγείας των οφθαλμικών, αναπνευστικών και δερματικών προβλημάτων μεταξύ του νοσοκομειακού προσωπικού της ΕΕΥ που θεωρείται ότι σχετίζεται με τη χρήση απολυμαντικών νοσοκομείων. Το νοσοκομείο εισήγαγε νέο απολυμαντικό προϊόν που περιείχε υπεροξειδίο του υδρογόνου, υπεροξικό οξύ και οξικό οξύ τον Μάρτιο του 2014 για να μετριάσει τις λοιμώξεις υγειονομικής περίθαλψης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : Προτάσεις και Κεντρικά Ευρήματα

### 4.1 Προτάσεις

#### 4.1.1 Μέτρα πρόληψης

Οι λοιμώξεις από τη χειρουργική περιοχή (SSI) μετά τη χειρουργική επέμβαση αποτελούν σημαντικό κίνδυνο για την υγεία. Η επίπτωση αυτών των λοιμώξεων κυμαίνεται από 0%, 0,7%, 1,9%, 4,4% έως 10%. Οι μετεγχειρητικές σπονδυλικές μολύνσεις / SSI εξαρτώνταν συνήθως από τις ακόλουθες μεταβλητές: η διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης, ο αριθμός των μεταγίσεων και ο αριθμός των χειρουργών. Στο Shillingford ., ο / θνησιμότητας της Scoliosis Research Society κυμάνθηκε από 1,9% έως 4,4%. Από 47.755 διαδικασίες από το 2012, 578 (1,2%) είχαν SSI. Οι σπονδυλικές συντήξεις αποτελούσαν το 86,3% αυτών των περιπτώσεων και το 75,1% ήταν οπίσθιοι. Βαθιά μολύνσεις εμφανίστηκαν στο 68,0% του χρόνου και αποδόθηκαν κυρίως σε οργανισμούς ανθεκτικούς σε μεθικιλίνη (41,9%) ή ανθεκτικούς σε μεθικιλίνη (17,0%). Στο Park et al., η επίπτωση της SSI στη χειρουργική επέμβαση της σπονδυλικής στήλης κυμαίνεται από 0,7% έως 10%, με υψηλότερες συχνότητες για όσους έχουν σημαντικές ιατρικές συννοσηρότητες [31]. Στην Pull ter Gunne et al., 3174 ασθενείς (1996-2005) εμφάνισαν 132 (4.15%) SSI, 84 ήταν βαθιά και 48 ήταν επιφανειακά. Στη σειρά Epstein (2007), η επίπτωση της μετεγχειρητικής SSI μετά από συνδιασμούς οσφυϊκής διάταξης ήταν 0/106 με τη χρήση των επιθέσεων Silverlon για 2 μετεγχειρητικές εβδομάδες έναντι 3 (2,3%) για 128 παρόμοιες περιπτώσεις που προηγουμένως διεξήχθησαν με τη χρήση ρουτίνας μετεγχειρητικών επιδέσμων.

Η επίπτωση της μετεγχειρητικής σπονδυλικής στήλης SSI συσχετίστηκε ιδιαίτερα με εκτεταμένη χειρουργική επέμβαση, μεγαλύτερες χειρουργικές επεμβάσεις και τη χρήση οργάνων. Το 2018 ο Epstein (2018) αξιολόγησε 137 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε 2-3 επίπεδα (58 ασθενείς) και 4-6 επίπεδα (79 ασθενείς) laminectomies για ασθένεια δίσκου, πολυεπίπεδη στένωση και / ή εκφυλιστική σπονδυλολίση (26/79 στην τελευταία ομάδα). Δεν υπήρξαν λοιμώξεις (χωρίς SSI) και χαμηλότερα ποσοστά επιπλοκών/ επανεγχειρητικότητας σε σύγκριση με τη βιβλιογραφία σχετικά με τη συγχώνευση μεταφορικών οσφυϊκών ινών (TLIF) (ανοικτή/ ελάχιστα επεμβατική [MI]). Στη σειρά Epstein, σε 2 μετεγχειρητικά έτη, δεν υπήρχαν νέα μετεγχειρητικά νευρολογικά ελλείμματα, καμία λοιμώξεις, καμία επανεγκατάσταση για γειτονικές ασθένειες, τέσσερις (2,9%)

περιπτώσεις ενδομητριοποιημένων συρίγγων εγκεφαλονωτιαίου υγρού (π.χ. επισκευασμένα χωρίς επανάληψη), μόνο μια επανεργασία (μετεγχειρητική ημέρα 7) για αποστειρωμένο seroma. Αυτές οι τιμές συγκρίθηκαν ευνοϊκά έναντι εκείνων της βιβλιογραφίας για το TLIF / MI TLIF. Περαιτέρω, η βιβλιογραφία έδειξε ότι σε 2 μετεγχειρητικά έτη, το ποσοστό επιπλοκών ήταν 4,8% μόνο για laminectomy έναντι 8,3% για αποσυμπίσεις με TLIF / MI TLIF. Σε 5 μετεγχειρητικά έτη, τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 10,6% μόνο για τη λαμινοεκτομή έναντι 18,4% για το TLIF / MI TLIF. Επιπλέον, τα ποσοστά επιπλοκών από το MI TLIF κυμάνθηκαν από 7,7% έως 23,0% και περιελάμβαναν 8,3% SSI, 6,1% durotomies, 9,7% μόνιμα νευρολογικά ελλείμματα και 20,2% νέα αισθητηριακά ελλείμματα. Επιπρόσθετα, οι ενδείξεις για επανεγχειρήσεις (1.6-6%) για MI TLIF / TLIF περιελάμβαναν αστοχία οργάνων (2.3%), μετανάστευση κλωβού (1.26-2.4%), εξώθηση κλουβιών (0.8%) και κοιλίες (1.6%). Συγκεκριμένα, το κόστος νοσηλείας για τις οσφυϊκές συντήξεις TLIF / MI TLIF ήταν επίσης 2,6 φορές μεγαλύτερο από τη λαμινοεκτομή μόνο.

Οι πολλαπλές προεγχειρητικές συστάσεις για προφύλαξη από αντιβιοτικά και άλλα μέτρα για την αποφυγή SSI μετά από χειρουργική επέμβαση στη σπονδυλική στήλη περιλαμβάνουν (1) ρινικές καλλιέργειες και αλοιφή Bactroban (mupirocin) για τη μείωση του κινδύνου Staphylococcus aureus (MRSA) ανθεκτικού στη μεθικιλίνη και 2 διαφορετικών σκευασμάτων συμπεριλαμβανομένων 2 προεγχειρητικών εβδομάδων κολύμβησης με γλυκονική χλωρεξιδίνη (CHG) 4% στο δέρμα. Το 2011, ο Epstein(2008) αξιολόγησε πολλαπλά προεγχειρητικά, μετεγχειρητικά και μετεγχειρητικά μέτρα για τη μείωση της συχνότητας εμφάνισης SSI που σχετίζεται με τη χειρουργική επέμβαση της σπονδυλικής στήλης 0,4-3,5% που αναφέρεται στη βιβλιογραφία. Προεγχειρητική προφύλαξη κατά του MRSA θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει. (1) ρινικές καλλιέργειες και αλοιφή Bactroban (mupirocin) και 2) προεγχειρητική εφαρμογή CHG 4% στο δέρμα (π.χ. σύσταση για κολύμβηση 2 προεγχειρητικές εβδομάδες με CHG όχι μόνο νύχτα πριν / πρωί χειρουργείου σπονδυλικής στήλης). Πρόσθετα μέτρα περιλάμβαναν εκτεταμένη ενδοεγχειρητική άρδευση (φυσιολογικό ορό (NS) και / ή NS με θειική πολυμυξίνη-B) κάθε 15 λεπτά, χρησιμοποιώντας όργανα επικαλυμμένα με αντιβιοτικά και / ή τοπικά εφαρμοζόμενα αντιβιοτικά (π. Χ. Σκόνη βανκομυκίνης). Περαιτέρω συστάσεις ήταν η μετεγχειρητική εφαρμογή ασημένιων επιδέσμων (AgNO (3) -simpregnated επιδέσμων - επιθέματα Silverlon) για έως και 1 μήνα μετά την επέμβαση και συνεχίζοντας να λούζεται με CHG 4% γύρω από το τραύμα.



Ορισμένες μελέτες έχουν χρησιμοποιήσει προεγχειρητικές καλλιέργειες ρινικού επιχρίσματος που λαμβάνονται από ασθενείς και υγειονομικούς λειτουργούς (HCWs) για να διαπιστωθεί εάν υπάρχει τοπικός αποικισμός με το MRSA πριν από τη χειρουργική επέμβαση στη σπονδυλική στήλη για να αποτραπεί η μετεγχειρητική μόλυνση. Στη Μελέτη Μέτρων I και II του Mehta et al(2009)., Οι ασθενείς είχαν καλλιέργειες ενδορινικού επιχρίσματος που διεξήχθησαν 3 εβδομάδες πριν από τον έλεγχο της χειρουργικής επέμβασης για το MRSA. εάν ήταν θετική, παρακολουθήθηκαν επίσης για 4 μετεγχειρητικές εβδομάδες. Μέρος 1: Οι ασθενείς με θετικό MRSA έπρεπε να κάνουν 2% μουπιροκίνη δύο φορές την ημέρα για 2, 3 ή 5 ημέρες. αυτά επανακαλλιεργήθηκαν μέχρι 4 εβδομάδες μετεγχειρητικά. Στο Μέρος II, και οι 60 ασθενείς έλαβαν μόνο 5 ημέρες μουπιροκίνης δύο φορές την ημέρα (10 δόσεις) και πάλι καλλιεργήθηκαν για έως και 4 μετεγχειρητικές εβδομάδες. Συγκεκριμένα, το 89,5% όλων των ασθενών που έλαβαν 10 δόσεις (5 ημέρες) mupirocin (μέρη I και II) παρέμεινε αρνητικό MRSA στις 4 μετεγχειρητικές εβδομάδες, ενώ μόνο το 68% των ασθενών που έλαβαν 6 δόσεις παρέμειναν αρνητικές ως προς την καλλιέργεια MRSA. Οι Joachim et al. στη συνέχεια αξιολόγησαν την επίπτωση του ενδορινικού MRSA σε 379 HCWs Από αυτούς, 157 (41,4%) είχαν ρινικές καλλιέργειες θετικές για *S. aureus*. 59 (37,6%) ήταν θετικοί από το MRSA και οι νοσηλευτές είχαν 35 (45,5%) από αυτούς με MRSA. Συνιστούσαν ανεπιφύλακτα τη συστηματική εξέταση MRW του HCW για τη μείωση της εξάπλωσης του MRSA.

Για να μειώσετε τον αριθμό των βακτηριδίων στο δέρμα, η συνηθισμένη παρούσα σύσταση είναι να κάνετε μπάνιο με CHG 4% τη νύχτα πριν και το πρωί της επέμβασης στη σπονδυλική στήλη. Έχουμε δοκιμάσει ένα πιο παρατεταμένο προεγχειρητικό πρωτόκολλο χρησιμοποιώντας CHG 4% για 2 εβδομάδες πριν από τη χειρουργική επέμβαση της σπονδυλικής στήλης. στην πρόσφατη σειρά 137 ασθενών που υποβλήθηκαν σε μονοθεραπεία μόνο, δεν αναφέρθηκαν λοιμώξεις.

Επιπλέον, οι πλύσεις με CHG 4% πρέπει να συνεχιστούν μετεγχειρητικά, καθώς μελέτες έχουν δείξει ότι χρειάζονται μόνο 72 ώρες για την επανεμφάνιση άλλων ανεπιθύμητων χλωρίδων. Johnson et al. αξιολόγησε πώς η κολύμβηση CHG 4% άλλαξε τη χλωρίδα για νεογνά σε μια ρύθμιση της μονάδας εντατικής φροντίδας νεογνών (NICU). Αυτά καλλιεργήσαν βακτήρια από το δέρμα του βραχίονα και τη βουβωνική χώρα για 18 εκτεθειμένους σε CHG (2% CHG λουτρό) και 22 νεογνά χωρίς έκθεση. διαπίστωσαν ότι το "βακτηριακό βάρος" μειώθηκε μετά το πρώτο λουτρό, αλλά η χλωρίδα επανεμφανίστηκε εντός 72 ωρών. Συμπεράναν ότι η κολύμβηση δύο

φορές την εβδομάδα δεν έλεγχε επαρκώς τη χλωρίδα του δέρματος και επέλεξε να αυξήσει τη συχνότητά της. Αυτά τα ευρήματα μπορούν να εφαρμοστούν σε ασθενείς μετά από χειρουργική επέμβαση στη σπονδυλική στήλη, οδηγώντας στη σύσταση να συνεχιστούν μετεγχειρητικά καθημερινά λουτρά με CHG 4%. Οι Reynolds et al. τεκμηρίωσαν περαιτέρω την αποτελεσματικότητα των καθημερινών λουτρών με CHG για τη μείωση των νοσημάτων που σχετίζονται με την κυκλοφορία του αίματος που σχετίζεται με την κεντρική γραμμή.

Πολλοί θα συνιστούσαν τη χρήση γενταμικίνης ως μεμονωμένη προεγχειρητική δόση (βάρος / προσαρμοσμένο) για να περιορίσει τον κίνδυνο μετεγχειρητικής MRSA. Οι Dubrovskaya et al.(2007) αξιολόγησαν την ασφάλεια/ αποτελεσματικότητα της χρήσης μιας προεγχειρητικής προφυλακτικής δόσης γενταμικίνης (4.5 mg / kg, προσαρμοσμένης ως προς την ηλικία, το βάρος και την κάθαρση κρεατινίνης) για χειρουργική επέμβαση στη σπονδυλική στήλη, το ισχίο και το γόνατο (2011-2013), δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στη νεφροτοξικότητα. Υπήρχαν N = 1590 ασθενείς στην ομάδα γενταμικίνης: ισχίο = 926, σπονδυλική στήλη = 600, γόνατο = 64 έναντι 2587 χωρίς θεραπεία με γενταμικίνη. Η νεφροτοξικότητα εμφανίστηκε με συγκρίσιμες τιμές και για τις δύο ομάδες. 2,5% στην ομάδα γενταμικίνης και 1,8% στην ομάδα ελέγχου. Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι "η μονή υψηλή δόση γενταμικίνης είναι μια ασφαλής και αποδεκτή επιλογή για τη διεγχειρητική προφύλαξη σε επιλέξιμους ασθενείς που υποβάλλονται σε ορθοπεδικές χειρουργικές επεμβάσεις." Η χειρουργική επέμβαση στη σπονδυλική στήλη αφορούσε την αντιμετώπιση της αυχενικής μυελοπάθειας (27,9%), της οσφυϊκής στένωσης (16,2%), της οσφυϊκής σπονδυλοποίησης (14,0%) και της σκολίωσης (13,7%). Τέσσερις (0,37%) SSI μολύνσεις εμφανίστηκαν στην ομάδα γενταμικίνης χρησιμοποιώντας επίσης σκόνη βανκομυκίνης (3 βαθιά και 1 επιφανειακή) έναντι 11 (1,23%) στους 892 ασθενείς μάρτυρες (μόνο κεφαζολίνη).

Διαφορετικά μετεγχειρητικά σχήματα προφύλαξης με κεφαζολίνη έχουν δείξει συγκρίσιμη αποτελεσματικότητα 24 δόσεων έναντι 72 ωρών ή δύο μετεγχειρητικών δόσεων σε σχέση με τη συνέχιση των αντιβιοτικών μέχρι την απομάκρυνση των αποχετεύσεων. Το 2016, οι Marimuthu et al.(2008) συνέκριναν την επίπτωση της μετεγχειρητικής SSI με τη χρήση κεφαζολίνης για προεγχειρητική προφύλαξη συν μετεγχειρητική συνέχιση για 24 έναντι 72 ωρών. Η κεφαζολίνη χορηγήθηκε σε 156 ασθενείς στην ομάδα αντιβιοτικών 72 ωρών (ομάδα A) έναντι 170 ασθενών στην ομάδα 24 ωρών (ομάδα B). Τα αποτελέσματα ήταν συγκρίσιμα, δείχνοντας συνολικό

ποσοστό SSI 1,8%. Οι Abdul-Jabbar et al.(2000) χρησιμοποίησαν τα κριτήρια των Κέντρων Ελέγχου Ασθενειών (National Health Safety Network Network) για την αξιολόγηση των λειτουργιών 7529 της σπονδυλικής στήλης (που εκτελούνται 2005-2010). εντόπισαν 239 SSI. Τα παθογόνα συμπεριέλαβαν το *S. aureus* (45,2%) ή το *Staphylococcus epidermidis* (31,4%), ενώ στα 30,5% των ασθενών βρέθηκαν αρνητικοί κατά Gram οργανισμοί. Η αντίσταση στη μεσιλιτίνη παρατηρήθηκε σε 34,3% SSI. Μετά την εγχείρηση της εφηβικής ιδιοπαθούς σκολίωσης, οι Kamath, et al.(2008) επανεξέτασαν την αποτελεσματικότητα μόνο 2 δόσεων μετεγχειρητικών αντιβιοτικών σε 155 ασθενείς έναντι των συνεχιζόμενων αντιβιοτικών μέχρις ότου απομακρύνθηκαν οι αποχετεύσεις σε 71 ασθενείς. Μετεγχειρητικά, το SSI βρέθηκε στο 1,9% των ασθενών που έλαβαν δύο δόσεις έναντι 1,4% με τα αντιβιοτικά να συνεχίζουν μέχρι να απομακρυνθούν οι απολήξεις. Το συμπέρασμα ήταν ότι η κεφαζολίνη ήταν ασφαλή/ αποτελεσματική για την προφύλαξη έναντι της SSI χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε αγωγή.

Οι προεγχειρητικές εξετάσεις περιλαμβάνουν ανάλυση ούρων και, σε επιλεγμένες περιπτώσεις, καλλιέργειες ούρων. Η λήψη αυτών των μελετών αρκετές εβδομάδες προεγχειρητικά επιτρέπει την κατάλληλη θεραπεία. πρέπει να γίνει διάκριση μεταξύ της ασυμπτωματικής βακτηριουρίας (ASB) και της ουρολοίμωξης (UTI) πριν ξεκινήσει η θεραπεία με αντιβιοτικά. Πόσο καιρό θα έπρεπε να χορηγηθούν αντιβιοτικά για UTIs πριν από τη χειρουργική επέμβαση της σπονδυλικής στήλης για να αποφευχθεί το SSI; Κάποιοι θα υποστήριζαν 3-5 ημέρες ή περισσότερο. Ωστόσο, οι Detweiler et al. σημείωσε ότι το ASB και το UTI βρίσκονται συνήθως σε ηλικιωμένους ασθενείς και σημειώνει ότι πολλές μελέτες δεν κατέδειξαν αυξημένη νοσηρότητα για τη μη αγωγή με ASB με αντιβιοτικά.

Οι Belton et al.(2015) επανεξέτασαν τα αποτελέσματα της «εμπειρικής θεραπείας των ασθενών που είχαν αποικίσει τον ουροποιητικό σωλήνα και είχαν υποστεί βλάβες στη σπονδυλική στήλη» και επίσης αξιολόγησε τη συχνότητα του *Clostridium difficile* που σχετίζεται με αντιβιοτικά και τη θνησιμότητα που συνδέεται με αυτό. Από τους 3563 ασθενείς με νευροχειρουργικό τραύμα (που ακολουθήθηκαν 8 χρόνια: 1524 κρανιακές, 1778 σπονδυλικές και 261 συνδυασμένες), 991 είχαν νευροχειρουργικές διαδικασίες. Οι ασυνήθιστες διαταραχές των ούρων έχουν συνήθως ως αποτέλεσμα τη θεραπεία με αντιβιοτικά. Ωστόσο, τα «εμπειρικά αντιβιοτικά» δεν μείωσαν τη συχνότητα εμφάνισης λοιμώξεων από SSI / τραύματα, αλλά αύξησαν σημαντικά το ποσοστό της μόλυνσης από *C. difficile* και τα ποσοστά θνησιμότητας που σχετίζονται με το *C. difficile*.

#### 4.1.2 Λίστα ελέγχου (Π.Ο.Υ)

Το 2009, η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO) δημοσίευσε τη λίστα ελέγχου της χειρουργικής ασφάλειας (SSC) ως μέρος της εκστρατείας Safe Surgery Saves Lives. Ο κατάλογος ελέγχου προσαρμόστηκε από τον τομέα της αεροπορίας, όπου η χρήση της λίστας ελέγχου αποτελεί συνήθη πρακτική. Στην αεροπορία, οι λίστες ελέγχου αναπτύχθηκαν σε απάντηση σε σύγκρουση με έμπειρο πιλότο που εκμεταλλεύτηκε νέο αεροπλάνο με χαρακτηριστικά σημαντικά διαφορετικά από τα προηγούμενα μοντέλα. Λίγο μετά την απογείωση, το αεροπλάνο στάθηκε και συνετρίβη. Μια έρευνα αποκάλυψε ότι ο πιλότος είχε ξεχάσει να εκτελέσει ένα από τα απαραίτητα βήματα για την απογείωση. Σε απάντηση, ο κατάλογος ελέγχου δημιουργήθηκε για την πρόληψη μελλοντικών καταστροφών που μπορούν να αποφευχθούν.

Με περισσότερες από 200 εκατομμύρια εργασίες που εκτελούνται ετησίως, η ΠΟΥ αναγνώρισε τη σημασία της αντιμετώπισης της χειρουργικής ασφάλειας κατά την εισαγωγή του καταλόγου ελέγχου. Ο σκοπός του καταλόγου ελέγχου ήταν να βοηθήσει τις ομάδες χειρουργείου (OR) να θυμούνται σημαντικές λεπτομέρειες που μπορεί να χάσουν κατά τη διάρκεια μιας επιχείρησης. Επιπλέον, χρησίμευσε ως εργαλείο για την ενθάρρυνση της ομαδικής εργασίας και της επικοινωνίας. Κατά κάποιον τρόπο, η ΠΟΥ κατέληξε στο ίδιο συμπέρασμα ότι η ομάδα έρευνας αεροπορικών συγκρούσεων είχε: ακόμη και ομάδες υψηλού επιπέδου εξειδικευμένες ή χρειάζονται εργαλεία για να τους βοηθήσουν να επιτύχουν τα βέλτιστα αποτελέσματα. Η αρχική SSC είχε δοκιμαστεί σε οκτώ διαφορετικά νοσοκομεία ανά τον κόσμο και περιείχε 19 στοιχεία που έπρεπε να αντιμετωπιστούν σε καθορισμένα χρονικά σημεία κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στην ΕΣΕ αποσκοπούν στην πρόληψη ασυνήθιστων αλλά σοβαρών σφάλματα, υπενθυμίζοντας στην ομάδα την επιβεβαίωση της ταυτότητας του ασθενούς, της χειρουργικής θέσης και άλλων σημαντικών χαρακτηριστικών όπως συνωστωμένες καταστάσεις ή αναμενόμενες επιπλοκές. Τα αποτελέσματα από την αρχική προοπτική, διαδοχική μελέτη παρατήρησης της χρονοσειράς έδειξαν σημαντικές μειώσεις στις επιπλοκές, ενδονοσοκομειακή θνησιμότητα, ποσοστά μη προγραμματισμένης επανεγχειρητικής λειτουργίας και λοίμωξη από χειρουργική περιοχή (SSI) σε σύγκριση με τα ποσοστά προ-ελέγχου.



πρέπει να εκτελούνται σωστά κάθε φορά: οι χειρουργοί πρέπει να χρησιμοποιούν τον σωστό εξοπλισμό, τον εξοπλισμό πρέπει να είναι διαθέσιμα και σε καλή κατάσταση λειτουργίας και τα φάρμακα πρέπει να χορηγούνται εγκαίρως και με τον κατάλληλο τρόπο. Σφάλματα μπορεί να εμφανιστούν σε οποιοδήποτε βήμα με πιθανές απειλές για την ασφάλεια των ασθενών. Δεδομένου ότι οι ρόλοι τους σε μια επιχείρηση είναι αλληλεξαρτώμενοι, εναπόκειται στην ομάδα αναισθησίας, στο νοσηλευτικό προσωπικό και στους χειρουργούς να επικοινωνούν αποτελεσματικά για την αποφυγή επιπλοκών που μπορούν να αποφευχθούν, όπως λανθασμένη χειρουργική επέμβαση στο χώρο και ακατάλληλη χορήγηση αντιβιοτικών.

Παρά ταύτα, η έρευνα έδειξε ότι οι χειρουργοί, οι αναισθησιολόγοι και οι νοσηλευτές έχουν μάλλον διαφορετικές αντιλήψεις για το τι συνίσταται στην ομαδική εργασία και στην επικοινωνία στην ΕΑΠ. Μία μελέτη χρησιμοποίησε το Ερωτηματολόγιο για τη Συμπεριφορά στην Ασφάλεια (SAQ). Το SAQ είναι μια τυποποιημένη έρευνα που χρησιμοποιεί μια κλίμακα Likert πέντε βαθμών για τη μέτρηση αντικειμένων όπως η ομαδική εργασία και η ασφάλεια. Αυτή η συγκεκριμένη μελέτη διαπίστωσε ότι οι γυναίκες ανέφεραν σημαντικά χαμηλότερες συγκεντρωτικές βαθμολογίες από τους άνδρες στον τομέα "κλίμα ομαδικής εργασίας",  $p < 0,05$ . (3,8 έναντι 4,3,  $p < 0,001$ ), η ικανότητα να εκφράζει την ανησυχία της φωνής (3,5 έναντι 3,7,  $p = 0,03$ ). και εάν οι γιατροί και οι νοσηλευτές δουλεύουν καλά ως ομάδα (3,3 έναντι 3,7,  $p < 0,001$ ). Οι συνέπειες αυτής της ανισότητας μπορεί να είναι σοβαρές. Σε μια μελέτη που διερεύνησε αναφορές για λανθασμένη χειρουργική επέμβαση, το προσωπικό ΕΠ εξέφρασε ανησυχία μόνο σε 22% των περιπτώσεων ( $p < 0,001$ ). Από αυτούς τους χρόνους, οι χειρουργοί ανταποκρίθηκαν στο ενδιαφέρον το 69% του χρόνου. Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα προέβλεπαν ότι σε περιπτώσεις που ενδέχεται να προκληθούν χειρουργικές επεμβάσεις σε λανθασμένη θέση, θα δημιουργηθούν ανησυχίες και θα αντιμετωπιστούν μόνο το 41% του χρόνου.

Ενώ η λανθασμένη χειρουργική επέμβαση στο χώρο είναι ένα ασυνήθιστο συμβάν, οι αστοχίες της επικοινωνίας είναι συχνές, συμβαίνουν κάθε 7-8 λεπτά και επηρεάζουν μέχρι και το 30% των αλληλεπιδράσεων στο ΕΠ. Για μια συνηθισμένη περίπτωση διάρκειας 2-3 ωρών, έως 25 προσπάθειες επικοινωνίας μπορεί να είναι ανεπιτυχείς. Η χρήση μιας λίστας ελέγχου μπορεί να αποτρέψει την εμφάνιση περισσότερων από τις μισές αποτυχίες επικοινωνίας προσανατολίζοντας την ομάδα στον ασθενή, προειδοποιώντας κάθε μέλος σε πιθανές επιπλοκές και ενθαρρύνοντας τα μέλη της ομάδας να εκφράσουν την ανησυχία τους όταν παρατηρήσουν κάποιο σφάλμα.

Ένα από τα κύρια επιχειρήματα υπέρ των καταλόγων ελέγχου είναι ότι βοηθούν στη μείωση της νοσηρότητας και της θνησιμότητας που σχετίζονται με τη χειρουργική επέμβαση και μπορούν να εφαρμοστούν στις περισσότερες περιπτώσεις. Η χρήση καταλόγων ελέγχου σε όλο το σύστημα μπορεί να βελτιώσει τη συμμόρφωση με άλλες μετρήσεις, όπως η αυξημένη έγκαιρη χορήγηση αντιβιοτικών, οι μειωμένες απρόβλεπτες καθυστερήσεις στο πρόγραμμα και ο μειωμένος χρόνος που δαπανάται έξω από τα αποθέματα συλλογής OR κατά τη διάρκεια μιας επιχείρησης. Η έγκαιρη χορήγηση αντιβιοτικών σχετίζεται με μείωση της μόλυνσης από τη χειρουργική περιοχή. Σε μία μελέτη, τα αντιβιοτικά πριν από την τομή δεν χορηγήθηκαν 12,1% του χρόνου. μετά την εισαγωγή μιας λίστας ελέγχου, ο αριθμός αυτός μειώθηκε σε 7,1% ( $p = 0,015$ ). Ενώ η εισαγωγή του καταλόγου ελέγχου μπορεί αρχικά να θεωρηθεί ως αποδιοργανωτική, τα μέλη του προσωπικού έχουν συνήθως ευνοϊκή στάση μετά την εκκίνησή του.

Έχει αναληφθεί σημαντική δουλειά για να κατανοηθεί εάν η χρήση λιστών ελέγχου βελτιώνει την επικοινωνία στην OR. Σε μια πιλοτική μελέτη που διερεύνησε τη χρησιμότητα της προ-διαδικαστικής ενημέρωσης στην καρδιοχειρουργική (παρόμοια με την WHO SSC), ο αριθμός των περιπτώσεων κακής επικοινωνίας μειώθηκε κατά 50% στην ομάδα ενημέρωσης σε σύγκριση με την ομάδα που δεν χρησιμοποίησε το εργαλείο ενημέρωσης. Σε άλλες μελέτες διαπιστώθηκε ότι οι ανεπάρκειες της επικοινωνίας μειώθηκαν κατά τα δύο τρίτα μετά την έναρξη μιας χειρουργικής ενημέρωσης. Σε μια μελέτη που διερεύνησε βαθμολογίες πριν και μετά την εφαρμογή χρησιμοποιώντας το SAQ, οι ερωτηθέντες ήταν πιο πιθανό να συμφωνούν ότι οι λίστες ελέγχου είναι σημαντικοί για την ασφάλεια έναντι 4,79,  $p = 0,0058$ ) και ήταν πιθανότερο να αναφέρουν μια κουλτούρα που ενθάρρυνε τα μέλη της ομάδας να εκφράσουν την ανησυχία τους (4,02 έναντι 4,21,  $p = 0,0225$ ). Επιπλέον, το 93,4% των κλινικών ιατρών που απάντησαν στην έρευνα δήλωσαν ότι, εάν υποβάλλονταν σε μια χειρουργική επέμβαση, θα ήθελαν τον κατάλογο ελέγχου που χρησιμοποιήθηκε.

Οι επικριτές της SSC σημείωσαν ότι ενώ η χρήση της λίστας ελέγχου μπορεί να εντοπίσει προβλήματα, το άτομο που διενεργεί τον κατάλογο ελέγχου είναι τελικά υπεύθυνο για την επίλυση του προβλήματος και την ανακατεύθυνση της ομάδας. Για παράδειγμα, εάν ο κατάλογος ελέγχου καταδεικνύει ότι ο ασθενής δεν έλαβε τις κατάλληλες αντιβιοτικά εγκαίρως, ο χειρουργός, ο αναισθησιολόγος και ο νοσηλεύτης που κυκλοφορεί πρέπει να διορθώσουν αυτό το λάθος πριν προχωρήσουν στη λειτουργία. Αυτό αρχίζει να αντιμετωπίζει ένα σημαντικό μέλημα: ενώ η ίδια

η λίστα ελέγχου μπορεί να βελτιώνει την ασφάλεια των ασθενών, μπορεί να υπάρχει κάτι διαφορετικό στις ομάδες που χρησιμοποιούν συστηματικά τον κατάλογο ελέγχου. Οι λίστες ελέγχου είναι σπάνια αρκετά πλήρεις για να εντοπίζουν κάθε πιθανό λάθος. Αντ' αυτού, η σωστή χρήση του καταλόγου ελέγχου μπορεί να αποτελέσει δείκτη για την ομαδική εργασία και τη συνεργασία στο πλαίσιο του ΕΠ.

## 4.2 Κεντρικά Ευρήματα

Σύμφωνα με τον επιπολασμό των ατυχημάτων στο χώρο του χειρουργείου, υπολογίζεται ότι 600.000 ως 1.000.000 επεισόδια διαδερμικής έκθεσης σε αίμα και σωματικά υγρά και περίπου 200.000 επεισόδια έκθεσης των βλεννογόνων καταγράφονται στις Η.Π.Α ετησίως μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα υγείας (Moloughney 2001), ενώ στο Ηνωμένο Βασίλειο καταγράφονται 100.000 περίπου περιστατικά τραυματισμών με αιχμηρά αντικείμενα και 500.000 περιστατικά στα νοσοκομεία της Γερμανίας (Hofmann et al. 2002). Με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία οι τραυματισμοί από αιχμηρά αντικείμενα σε υγειονομικούς χώρους κυμαίνονται μεταξύ των 113 (1%) με 623 (6.2%) ανά 10.000 εργαζομένους το έτος (Elliott & Trim 2003). Από τα περιστατικά αυτά τα μισά δεν αναφέρονται με αποτέλεσμα και να μην καταγράφονται. Το ποσοστό μη αναφοράς κυμαίνεται μεταξύ 26 και 85%. Ο Παθολογικός Τομέας είναι ο χώρος που παρατηρήθηκε ο μεγαλύτερος αριθμός στο σύνολο των ατυχημάτων (36,6%) και ακολουθεί ο Χειρουργικός τομέας και το Χειρουργείο (26% και 13,8%) αντίστοιχα (Πατούχας συν., 2009).

Για την βελτίωση ασφάλειας σε χειρουργική επέμβαση ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ), αναφέρει τη Χειρουργική Λίστα Ασφάλειας και παρουσιάζει 5 βήματα:

α) Ενημέρωση πριν την εφαρμογή της Λίστας

β) 3 στάδια του ΠΟΥ (SSC)

γ) Απολογισμός μετά τη Χειρουργική Λίστα Ασφαλείας (Hill et al., 2015).

Σύμφωνα με τον ΠΟΥ η χειρουργική ασφάλεια της Λίστας Ελέγχου μπορεί να αποτρέψει τις επιπλοκές, να βελτιώσει την επικοινωνία και να συμβάλλει στην κουλτούρα της μετεγχειρουργικής ασφάλειας. (Santana et al., 2016)



Διεξήχθη μια έρευνα για να μελετηθούν οι αλλαγές στο κλίμα ασφάλειας και στην ομαδική εργασία στο χειρουργείο μετά την εφαρμογή της Χειρουργικής Λίστας Ασφάλειας του ΠΟΥ. Στο πρώτο στάδιο, ανακαλύφθηκε η ανάγκη για βελτίωση της ομαδικής εργασίας και επικοινωνίας. Οι διαφορετικές όμως αντιλήψεις των εργαζομένων, είχαν αρνητικό αντίκτυπο στην ομαδική εργασία. Περαιτέρω μελέτες ερευνούν πώς να βελτιωθεί το κλίμα ασφάλειας που απαιτείται (Erestam et al., 2017).

Ο κύριος στόχος της παρούσας μελέτης είναι:

Η διερεύνηση των επαγγελματικών κινδύνων στο χώρο του χειρουργείου και κατά πόσο αυτοί επηρεάζουν την ποιότητα της ζωής των εργαζομένων.

Επιμέρους στόχοι είναι:

A) Η κατηγοριοποίηση και η αναγνώριση της σοβαρότητας των επαγγελματικών κινδύνων στο χώρο του χειρουργείου

B) Η αναγνώριση των νόμων και τα γενικά μέτρα πρόληψης που λαμβάνονται από τη πολιτεία

Γ) Τα μέτρα πρόληψης από τη διοίκηση του χώρου εργασίας και από τους ίδιους τους εργαζομένους

Δ) Η άμεση αντιμετώπιση των κινδύνων αυτών στο χώρο του χειρουργείου

Κίνδυνος: Ως κίνδυνος (Risk) ορίζεται η πιθανότητα να υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, την ποιότητα ζωής ή ακόμα και την ποιότητα του περιβάλλοντος ζωής. Η αναμενόμενη βλάβη, ορίζεται από την πιθανότητα και τη βαρύτητα των αρνητικών συνεπειών που προκαλεί, δηλαδή τον αριθμό των ατόμων που εκτέθηκαν στον κίνδυνο ή υπέστησαν βλάβη σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. (Δεληγάς συν., 2008).

Επαγγελματικός βλαπτικός παράγοντας: Ως επαγγελματικός βλαπτικός παράγοντας ορίζεται οποιοσδήποτε φυσικός, χημικός, βιολογικός, εργονομικός, οργανωτικός, ψυχολογικός, κοινωνικός ή άλλος παράγοντας, που είναι παρών στον εργασιακό χώρο, σε τέτοιο βαθμό, ώστε να μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην υγεία του εργαζομένου.

Πηγή κινδύνου: Η εγγενής ιδιότητα ή ικανότητα κάποιου στοιχείου (π.χ. υλικά εργασίας, εξοπλισμού), η οποία ενδέχεται να προκαλέσει βλάβη.

Κίνδυνοι για την ασφάλεια: Οι κίνδυνοι για την ασφάλεια περικλείουν την πιθανότητα να προκληθεί τραυματισμός ή βλάβη στους εργαζόμενους, ως συνέπεια της έκθεσης στην επικίνδυνη κατάσταση. Η φύση της επικίνδυνης κατάστασης καθορίζει την αιτία και το είδος του τραυματισμού ή της βλάβης, που μπορεί να είναι μηχανική, ηλεκτρική, χημική, κ.α.

Κίνδυνοι για την υγεία: Οι κίνδυνοι για την υγεία είναι αυτοί που περικλείουν την πιθανότητα να προκληθεί αλλοίωση στην βιολογική ισορροπία των εργαζομένων (ασθένεια), ως συνέπεια της συμμετοχής τους σε παραγωγικές διαδικασίες, εκτιθέμενοι σε φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς βλαπτικούς παράγοντες του εργασιακού περιβάλλοντος.

Εγκάρσιοι, για την υγεία και την ασφάλεια, κίνδυνοι: Οι εγκάρσιοι, για την υγεία και την ασφάλεια, κίνδυνοι προκύπτουν και χαρακτηρίζονται από την αλληλεπίδραση της σχέσης εργαζόμενου και οργάνωσης της εργασίας αυτού. Οι αιτίες των κινδύνων αυτών εντοπίζονται στην ίδια τη δομή της παραγωγικής διαδικασίας, που οδηγεί στην αναγκαστική προσαρμογή του ανθρώπου στις απαιτήσεις της εργασίας. Συναντώνται και με την ονομασία «οργανωσιακοί κίνδυνοι».

Εργασιακό περιβάλλον: Ο όρος Εργασιακό Περιβάλλον περιλαμβάνει το σύνολο των καταστάσεων και των παραγόντων, με τους οποίους ο εργαζόμενος έρχεται σε επαφή και οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν τη φυσική και ψυχική ισορροπία του κατά τη διάρκεια της εργασίας του ή ως αποτέλεσμα της (π.χ. ο χώρος του χειρουργείου) (Δρίβας, 2000).

## Συζήτηση

Στην παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση, έγινε έρευνα για να εντοπιστούν οι κίνδυνοι στους οποίους εκτίθενται οι επαγγελματίες υγείας στον χώρο του χειρουργείου και κατά πόσο αυτοί επηρεάζουν την ασφάλεια, την υγεία και την ποιότητα ζωής τους. Ωστόσο, οι επαγγελματίες υγείας έχει αποδειχθεί μέσα από έρευνες ότι αν και γνωρίζουν την σοβαρότητα της κατάστασης αυτής, αγνοούν επιδεικτικά τους κανόνες ασφάλειας και προφύλαξης. Σε πολλές περιπτώσεις επίσης, κατά την διεξαγωγή μιας ερευνάς την οποία συμμετέχουν, παραλείπουν κάποια ατυχήματα

που τους έχουν συμβεί με αποτέλεσμα να υπάρχουν ελλείψεις και μη αξιόπιστα αποτελέσματα ερευνών.

Ποικίλα είναι τα άρθρα που εμφανίστηκαν με έρευνες σε πρακτικό και θεωρητικό επίπεδο, ωστόσο τα κάποια από αυτά έχουν αποθηκευτεί και να χρησιμοποιήθηκαν για την βιβλιογραφική ανασκόπηση. Ωστόσο, ο αριθμός των ελληνικών ερευνητικών κειμένων, ήταν συνθλιπτικά μικρότερος, έναντι των ξενόγλωσσων. Αυτό θα πρέπει να αποτελέσει τροφή για συζήτηση και έρευνα στην ελληνική ιατρική κοινότητα.

Επιπρόσθετα, μέσω της προσωπικής μας πρακτικής εμπειρίας στο χώρο του χειρουργείου, εντοπίσαμε έντονα τους κινδύνους αυτούς. Είναι πολύ σημαντικό, να αναγνωριστούν οι κίνδυνοι αυτοί, ώστε να μειωθεί η επικινδυνότητά τους στο μέγιστο. Το θέμα αυτό, χρήζει περισσότερης αναζήτησης και ερευνάς σε παγκόσμιο επίπεδο.

Τα συμπεράσματά μας, μας απέδειξαν την αναγκαιότητα εκπαίδευσης των επαγγελματιών υγείας, καθώς και την έλλειψη κατάλληλων προστατευτικών μέτρων. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, ο χώρος του χειρουργείου αποτελεί τον δεύτερο πιο επικίνδυνο χώρο εργασίας του νοσοκομείου μετά από τα ΤΕΠ. Αυτός είναι και ο λόγος, που οι επαγγελματίες υγείας στο χώρο του χειρουργείου, είναι εκείνοι που πρέπει να προστατευτούν απαιτώντας περισσότερα μέτρα προστασίας για την δική τους προσωπική ασφάλεια.

## **Συμπεράσματα**

Ως "Διαχείριση Κινδύνων" νοείται η δημιουργία οργάνων, μεθόδων και ενεργειών που επιτρέπουν τη μέτρηση ή την εκτίμηση του ιατρικού κινδύνου και στη συνέχεια την ανάπτυξη στρατηγικών για την αντιμετώπισή του. Η εισαγωγή μιας λογικής συστηματικής μεθοδολογίας η οποία, μέσω διαδοχικών βημάτων, θα επέτρεπε τον εντοπισμό, την αξιολόγηση, την επικοινωνία, την παρακολούθηση και την εξάλειψη των κινδύνων που συνδέονται με τις ιατρικές δραστηριότητες, προωθούμενη από την αντίληψη ή την έννοια της «κουλτούρας κινδύνου» ότι αν αναλύονται τα

λάθη σωστά, μπορούν να γίνουν ζωτικές και πολύτιμες ευκαιρίες για μάθηση και βελτίωση. Ένα σφάλμα δεν είναι απαραίτητα η συνέπεια ενός και μόνο ανθρώπινου λάθους, αλλά, συχνά, το αποτέλεσμα τεχνικής, οργανωτικής και διαδικαστικής αλληλεπίδρασης. Θα ήταν λοιπόν σκόπιμο να διεξαχθεί μια εις βάθος ανάλυση και έρευνα των αιτιών που προκάλεσαν τέτοιο σφάλμα, προκειμένου να αποφευχθεί η επανάληψη ενός παρόμοιου γεγονότος ή ακόμη και να περιορισθεί η ζημία που θα μπορούσε να έχει ήδη συμβεί, και όχι να αντιμετωπιστεί το θέμα με επιβολή κυρώσεων. Για το λόγο αυτό απαιτείται μια βαθιά αλλαγή στην πολιτική για την αποφυγή του κινδύνου. Εάν υπάρχει κίνδυνος και θα πρέπει να είναι ο στόχος μου να το βρω και θεωρείτε ότι είναι καθήκον σας να το κρύψετε, τότε θα είμαστε αντιμέτωποι με δυσλειτουργία του συστήματος. Επομένως, για να επιτευχθεί αλλαγή, είναι απαραίτητο κάθε άτομο που εμπλέκεται στο σύστημα να αισθάνεται άμεσα υπεύθυνο για τη διαχείριση ή την αντιμετώπιση τέτοιων κινδύνων. Όλοι όσοι ασχολούνται επαγγελματικά με μια οργανωτική οντότητα / δομή θα πρέπει να αναλάβουν προσωπική ευθύνη για τις δικές τους ενέργειες μέσα στα όρια της προσωπικής τους ικανότητας και έτσι να παρακολουθούν την απόδοσή τους σύμφωνα με τις αρχές της επαγγελματικής αξιολόγησης που μοιράζονται. Έτσι, η διαχείριση των ιατρικών υπηρεσιών είναι μια συμμετοχική διαδικασία που ξεκινάει στην πράξη μιας πολιτικής επικοινωνίας και ανταλλαγής πληροφοριών - τόσο εντός όσο και εκτός της δομής ή της οντότητας της υγείας. Η προσκόλληση της διαχείρισης σε ένα σύστημα δεν είναι τίποτα περισσότερο από τη διαδραστική σχέση που υπάρχει μεταξύ των ανθρώπων που είναι και το όχημά της και ως εκ τούτου καθιστά αναγκαία την ανάγκη συντονισμού μεταξύ των υπευθύνων των λειτουργικών μονάδων, και ένα «περπάτημα» κάτω από τον ίδιο δρόμο της φροντίδας των ασθενών μαζί. Αυτό συνεπάγεται την καλύτερη επικοινωνία με τον ασθενή, η οποία στη συνέχεια κατευθύνεται σε μεγαλύτερη συνεργασία με τους ιατρικούς φορείς προκειμένου να επιτευχθεί ο επιθυμητός κλινικός στόχος. Οι πολίτες, ως «πελάτες της οντότητας», γνωρίζουν περισσότερο από ποτέ τον ιατρικό κίνδυνο και, κατά συνέπεια, απαιτούν μεγαλύτερες εγγυήσεις στις υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης. Η βοήθεια δεν μπορεί πλέον να είναι μόνο αρκετά καλή, αλλά θα πρέπει να είναι καλύτερη ή ακόμη και εξαιρετική.

Επομένως, για να είναι αποτελεσματική, η Διαχείριση Κινδύνου θα πρέπει να ασχολείται με όλες αυτές τις περιοχές σε κλινικές διαδικασίες που υποβάλλονται σε σφάλματα στην περίθαλψη των ασθενών. Μόνο μια ολοκληρωμένη διαχείριση του ιατρικού κινδύνου θα επιφέρει αλλαγές στην κλινική πρακτική, θα προωθήσει την αύξηση της ευαισθητοποίησης για την υγειονομική περίθαλψη που θα είναι ακόμη πιο κοντά τόσο στον ασθενή όσο και στον χειριστή και θα συμβάλει

έμμεσα στη μείωση του κόστους των υπηρεσιών υγείας, των πόρων σε παρεμβάσεις που αποσκοπούν στην ανάπτυξη ασφαλών και αποτελεσματικών οργανώσεων και εγκαταστάσεων υγείας.

Το παρόν έγγραφο δεν σκοπεύει να αναπαράγει τα πολλά σεμινάρια και μαθήματα κατάρτισης σχετικά με τη διαχείριση του κινδύνου για την υγεία που έλαβαν χώρα τα τελευταία χρόνια. Πρώτα απ' όλα, ο σκοπός αυτής της έρευνας είναι να αναγνωρίσει ότι, όταν πρόκειται για τη διαχείριση κινδύνου, θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι πρόκειται για μια πρόκληση που θα δοκιμάσει την ικανότητά μας τόσο για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του κινδύνου όσο και για τη μείωση του. Πρέπει λοιπόν να είμαστε βέβαιοι ότι, κατά την εκτίμησή μας, διαπιστώνουμε εξ αρχής ποια είναι τα κρίσιμα ζητήματα σε οποιαδήποτε διαδικασία - ακόμη και εκείνα τα πιο βασικά, όπως εκείνα μιας νοσοκόμου που χορηγεί φάρμακο σε έναν ασθενή. Διάφορες θεωρίες έχουν υποβληθεί σχετικά με το σφάλμα και την ανάλυση των αιτιών και των κινδύνων που οδηγούν σε αυτό. Ο κοινός παράγοντας σε πολλές από αυτές τις θεωρίες αποδεικνύεται από μια διαφορετική προσέγγιση που τείνει να μειώσει την άρση της δράσης που σχετίζεται με τον ανθρώπινο παράγοντα από μια γενική κατηγοριοποίηση, που γενικά επικαλείται ως κύρια αιτία, και μια οργάνωση που μεταφέρει την ανάλυση των λανθάνων συνθηκών που οδηγούν η διαφορετική πρόβλεψη σφάλματος. Αναλύοντας όμως τη σύντομη ιστορία της διαχείρισης κινδύνων στην Ιταλία - μια από τις κορυφαίες χώρες στον κόσμο - εξετάσαμε την πρόοδό της τόσο στο εθνικό όσο και στο διεθνές πλαίσιο και επεσήμανε τα ελαφρά και σκιώδη πρότυπα περιφερειακών ανισορροπιών και γεωγραφικών στιγματισμό, ακόμα δυστυχώς σήμερα, σε μια χώρα όπως η δική μας.

Σε λογικό συμπέρασμα, επιλέξαμε να αποδείξουμε ότι οι τελευταίες πρωτοβουλίες του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας έχουν ως πρωταρχικό στόχο την ενοποίηση των πολλών προτάσεων των διαφόρων περιφερειών και επιχειρήσεων σε μια μοναδική και ολοκληρωμένη αποστολή. Χάρη στην τεχνολογική καινοτομία, μια προηγούμενη επένδυση με ελαφρώς υψηλότερο κόστος θα οδηγήσει σε εξοικονόμηση μεσοπρόθεσμα και θα μειώσει τις τρέχουσες δαπάνες καθώς και θα αυξήσει τις υπηρεσίες προς όφελος τόσο των πολιτών όσο και των επιχειρήσεων.

## **Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία**

Adesunkanmi AK, Badmus TA, Ogunlusi JO. Accidental injuries and cutaneous contaminations during general surgical operations in a Nigerian teaching hospital. *East Afr Med J.* 2003;80(5):227-34

Ainsbury EA, Bouffler SD, Dörr W, Graw J, Muirhead CR, Edwards AA, et al. Radiation cataractogenesis: A review of recent studies. *Radiat Res.* 2009;172:1–9

Ando, S., Ono, Y., Shimaoka, M., Hiruta, S., Hattori, Y., Hori, F. & Takeuchi, Y., 'Associations of self estimated workloads with musculoskeletal symptoms among hospital nurses', *Occupational and Environmental Medicine* 57, 2000, pp. 211-6

Andreassi MG, Piccaluga E, Gargani L, et al. Subclinical carotid atherosclerosis and early vascular aging from long-term low-dose ionizing radiation exposure: a genetic, telomere, and vascular ultrasound study in cardiac catheterization laboratory staff. *JACC Cardiovasc Interv* 2015;8:616–27. 10.1016/j.jcin.2014.12.233

Andreassi MG, Piccaluga E, Guagliumi G, et al. Occupational health risks in cardiac catheterization laboratory workers. *Circ Cardiovasc Interv* 2016;9:e003273 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.115.003273

Anthony K, Wiencek C, Bauer C, Daly B, Anthony MK. No interruptions please: impact of a No Interruption Zone on medication safety in intensive care units. *Crit Care Nurse*. 2010;30:21-29

Ball, K. Compliance With Surgical Smoke Evacuation Guidelines: Implications for Practice. *AORN J* 2010;92:142-149

Bard D, Verger P, Hubert P. Chernobyl, 10 years after: Health consequences. *Epidemiol Rev*. 1997;19:2

Bartal G, Roguin A, Paulo G. Call for implementing a radiation protection culture in fluoroscopically guided interventional procedures. *AJR Am J Roentgenol* 2016;206:1110–1. 10.2214/AJR.15.15986

Blenkharn JJ. Sharps management and the disposal of clinical waste. *Br J Nurs*. 2009;18 (14):860,862-4

Bohr, P., C., Evanoff, B., A. & Wolf, L., D., 'Implementing Participatory Ergonomics Teams Among Health Care Workers', *American journal of industrial medicine* 32, 1997, pp. 190-6

Brixey JJ, Robinson DJ, Turley JP, Zhang J. The roles of MDs and RNs as initiators and recipients of interruptions in workflow. *Int J Med Inform*. 2010;79:e109-e115

Calero L, Brusis T. Laryngeal papillomatosis — first recognition in Germany as an occupational disease in an operating room nurse. *Laryngorhinootologie*. 2003;82 (11):790-793

Callens S, Florence E, Philippe M, Van Der Planken M, Colebunders R. Mixed Arterial and Venous Thromboembolism in a Person with HIV Infection. *Scand J Infect Dis.* 2003;35:11–2

Chisholm CD, Collison EK, Nelson DR, Cordell WH. Emergency department workplace interruptions: are emergency physicians "interrupt-driven" and "multitasking"? *Acad Emerg Med.* 2000;7:1239-1243

Chisholm CD, Dornfeld AM, Nelson DR, Cordell WH. Work interrupted: a comparison of workplace interruptions in emergency departments and primary care offices. *Ann Emerg Med.* 2001;38:146-151

Ciraj-Bjelac O, Rehani M, Minamoto A, et al. Radiation-induced eye lens changes and risk for cataract in interventional cardiology. *Cardiology* 2012;123:168–71. 10.1159/000342458

Cooley C, Gabriel J. Reducing the risks of sharps injuries in health professionals. *Nurs Times.* 2004;100 (26):28-9

Deisenhammer S, Radon K, Nowak D, Reichert J. Needle stick injuries during medical training. *J Hosp Infect.* 2006;63:263–7

Dement JM, Epling C, Ostbye T, Pompeii LA, Hunt DL. Blood and body fluid exposure risks among health care workers: results from the Duke Health and Safety surveillance System. *Am J Ind Med.* 2004;46 (6):637-48

Domienik J, Gryglak S, Jurewicz J. Characteristics of interventional cardiologists and their work practices for the study on radiation-induced lens opacities based on the methodology developed by ELDO-preliminary results. *J Radiat Res* 2016;57:431–7. 10.1093/jrr/rww019

Durack DP, Gardner AI, Trang A. Radiation exposure during anaesthetic practice. *Anaesth Intensive Care.* 2006;34:216–7

Federwisch A. Keep away: Kaiser South San Francisco RNs don yellow sashes to reduce interruptions and medication errors. *Nurse.com.* July 14, 2008

Feuerbacher RL, Funk KH, Spight DH, Diggs BS, Hunter JG. Realistic distractions and interruptions that impair simulated surgical performance by novice surgeons. *Arch Surg.* 2012;147:1026-1030



Gabriel J. Reducing needle-stick and sharps injuries among healthcare workers. *Nurs Stand.* 2009;23 (22):41-4

Gerberding JL. Drug therapy: Management of occupational exposure to blood borne viruses. *N Eng J Med.* 1995;332:444

Grande Gimenez Marino C, El-Far F, Barsanti Wey S, Servolo Medeiros EA. Hospital Epidemiology Committee, Federal University at Sao Paulo, SP, Brazil. Cut and puncture accidents involving health care workers exposed to biological materials. *Braz J Infect Dis.* 2001;5 (5):235-42

Greene ES, Berry AJ, Arnold WP, Jagger J. Percutaneous injuries in anaesthesia personnel. *Anesth Analg.* 1996;83:273–8

Gurubacharya DL, Mathura KC, Karki DB. Knowledge, attitude and practices among health care workers on needle-stick injuries. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ).* 2003;1 (2):91-4

Hallmo P, Naess O. Laryngeal papillomatosis with human papillomavirus DNA contracted by a laser surgeon. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1991;248 (7):425-427

Hanrahan A, Reutter L. A critical review of the literature on sharps injuries: epidemiology, management of exposures and prevention. *J Adv Nurs.* 1997;25 (1):144-54

Hsieh WB, Chiu NC, Lee CM, Huang FY. Occupational blood and infectious body fluid exposures in a teaching hospital: a three-year review. *J Microbiol Immunol Infect.* 2006;39 (4):321-7.

Hughes SC. HIV and anesthesia. *Anesthesiology Clin N Am.* 2004;22:379–404

Ismail S, Khan FA, Sultan N, Naqvi M. Radiation exposure of trainee anaesthetists. *Anaesthesia.* 2006;61:9–14

ISMP Medication Safety Alert! Acute Care Edition. Side tracks on the safety express. Interruptions lead to errors and unfinished—wait, what was I doing? November 29, 2012;17:1-3

Jackson SH, Cheung EC. Hepatitis B and hepatitis C: Occupational considerations for the anesthesiologist. *Anesthesiol Clin North America.* 2004;22:357–77

Jacob S, Boveda S, Bar O, et al. Interventional cardiologists and risk of radiation-induced cataract: results of a French multicenter observational study. *Int J Cardiol* 2013;167:1843–7. 10.1016/j.ijcard.2012.04.124

Jung SE, Kim KP, Dk H, et al. Research for National Medical Radiation exposure reduction infrastructure. *Research for National Medical Radiation Exposure Reduction Infrastructure*. KFDA/National Institute of Food and Drug Safety Evaluation. 2012

Kabat-Zinn J. *Full Catastrophe Living: Using the Wisdom of Your Body and Mind to Face Stress, Pain, and Illness*. McHenry, IL: Delta Publishing Company; 1990. ISBN: 9780385303125

Katz JD. Radiation exposure to anesthesia personnel: The impact of an electrophysiology laboratory. *Anesth Analg*. 2005;101:1725–6

Kaul T, Pawar M. Swine flu and anaesthesia. *J Anaesth Clin Pharmacol*. 2009;25:399–402

Kesieme EB, Uwakwe K, Irekpita E, Dongo A, Bwala KJ, Alegbeleye BJ. Knowledge of Hepatitis B Vaccine among Operating Room Personnel in Nigeria and Their Vaccination Status. *Hepat Res Treat*. 2011;2011:157089

Klein LW, Tra Y, Garratt KN, et al. Occupational health hazards of interventional cardiologists in the current decade: Results of the 2014 SCAI membership survey. *Catheter Cardiovasc Interv* 2015;86:913–24. 10.1002/ccd.25927

Kristensen MS, Sloth E, Jensen TK. Relationship between anesthetic procedure and contact of anesthesia personnel with patient body fluids. *Anesthesiology*. 1990;73:619–24

Langer EG. *Mindfulness*. Boston, MA: Da Capo Press; 1990. ISBN: 9780201523416

Lanphear BP. Transmission and control of bloodborne viral hepatitis in health care workers. *Occup Med*. 1997;12 (4):717-30

Legge A. Sharps disposal systems. *Prof Nurse*. 1996;12 (1):57-62

Linnet MS, Hauptmann M, Freedman DM, et al. Interventional radiography and mortality risks in U.S. radiologic technologists. *Pediatr Radiol* 2006;36 Suppl 2:113–20. 10.1007/s00247-006-0224-0

Linnet MS, Kim KP, Miller DL, et al. Historical review of occupational exposures and cancer risks in medical radiation workers. *Radiat Res* 2010;174:793–808. 10.1667/RR2014.1

Linnet MS, Kitahara CM, Ntowe E, et al. Mortality in US physicians likely to perform fluoroscopy-guided interventional procedures compared with psychiatrists, 1979 to 2008. *Radiology* 2017;284:482–94. 10.1148/radiol.2017161306

Little MP. Radiation and circulatory disease. *Mutat Res* 2016;770:299–318. 10.1016/j.mrrev.2016.07.008

Magrabi F, Li SY, Dunn AG, Coeira E. Challenges in measuring the impact of interruption on patient safety and workflow outcomes. *Methods Inf Med*. 2011;50:447-453

McGillis Hall LM, Ferguson-Paré M, Peter E, et al. Going blank: factors contributing to interruptions to nurses' work and related outcomes. *J Nurs Manag*. 2010;18:1040-1047

McGillis Hall LM, Pedersen C, Hubley P, et al. Interruptions and pediatric patient safety. *J Pediatr Nurs*. 2010;25:167-175

McGowan C, Heaton B, Stephenson RN. Occupational x-ray exposure of anaesthetists. *Br J Anaesth*. 1996;76:868–9

Menzies R, Fanning A, Yuan L, Fitzgerald M. Tuberculosis among health care workers. *N Engl J Med*. 1995;332:92–8

Miller DL, Klein LW, Balter S, et al. Occupational health hazards in the interventional laboratory: progress report of the Multispecialty Occupational Health Group. *J Vasc Interv Radiol* 2010;21:1338–41. 10.1016/j.jvir.2010.06.004

Miller DL, Vañó E, Bartal G, Balter S, Dixon R, Padovani R, et al. Cardiovascular and Interventional Radiology Society of Europe, Society of Interventional Radiology: Occupational radiation protection in interventional radiology: A joint guideline of the cardiovascular and interventional radiology society of europe and the society of interventional radiology. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2010;33:230–9

Moran GJ. Emergency department management of blood and body fluid exposures. *Ann Emerg Med*. 2000;35 (1):47-62

Munro R. Sharps safety. Solving the needlestick nightmare. *Nurs Times*. 2001;97 (24):12

Nettleman MD, Fredrickson M, Good NL, Hunter SA. Tuberculosis control strategies: The cost of particulate respirators. *Ann Intern Med*. 1994;121:37–40

NIOSH. Control of Smoke From Laser/Electric Surgical Procedures. Hazard Controls HC11. Publication No. 96-128. March 2, 1998

O’Sullivan, K., O’Dea, P., Dankaerts, W., O’Sullivan, P., Clifford, A. & O’Sullivan, L., ‘Neutral lumbar spine sitting posture in pain-free subjects’, *Manual Therapy* 15, 2010, pp. 557-61

Park H, Lim C, Kang B, et al. A study on the evaluation of patient dose in interventional radiology. *J Radiol Sci Tech* 2012;35:299–08

Patel D, Gawthrop M, Snashall D, Madan I. Out of hours management of occupational exposures to blood and body fluids in healthcare staff. *Occup Environ Med*. 2002;59 (6):415-8

Petruk J. Sharps injuries. Time to change our equipment and attitudes. *Can Nurse*. 2003;99 (9):18-22

Picano E, Andreassi MG, Piccaluga E, et al. Occupational risks of chronic low dose radiation exposure in cardiac catheterisation laboratory: the Italian Healthy Cath Lab study. *EMJ Int Cardiol* 2013;1:50–8

Prüss-Ustün A, Rapiti E, Hutin Y. Estimation of the global burden of disease attributable to contaminated sharps injuries among health-care workers. *Am J Ind Med*. 2005;48 (6):482-90

Puro V, De Carli G, Cicalini S, Soldani F, Balslev U, Begovac J, et al. European Occupational Post-Exposure Prophylaxis Study Group. European recommendations for the management of healthcare workers occupationally exposed to hepatitis B virus and hepatitis C virus. *Euro Surveill*. 2005;10 (10):260-4

Puro V, Petrosillo N, Ippolito G, Jagger J. Hepatitis C virus infection in healthcare workers. *Infec Control Hosp Epidemiol*. 1995;16:324–5

Rajaraman P, Doody MM, Yu CL, et al. Cancer risks in US radiologic technologists working with fluoroscopically guided interventional procedures, 1994-2008. *AJR Am J Roentgenol* 2016;206:1101–9. 10.2214/AJR.15.15265

Rajaraman P, Doody MM, Yu CL, et al. Incidence and mortality risks for circulatory diseases in US radiologic technologists who worked with fluoroscopically guided interventional procedures, 1994-2008. *Occup Environ Med* 2016;73:21–7. 10.1136/oemed-2015-102888

Raviglione MC, Snider DE, Kochi A. Global epidemiology of tuberculosis: Morbidity and mortality of a worldwide epidemic. *JAMA*. 1995;273:220–6

Relihan E, O'Brien V, O'Hara S, Silke B. The impact of a set of interventions to reduce interruptions and distractions to nurses during medication administration. *Qual Saf Health Care*. 2010;19:e52

Richardson DB, Cardis E, Daniels RD, et al. Risk of cancer from occupational exposure to ionising radiation: retrospective cohort study of workers in France, the United Kingdom, and the United States (INWORKS). *BMJ* 2015;351:h5359 10.1136/bmj.h5359

Savioz D, Chilcott M, Ludwig C. Preoperative counts of CD4 T-lymphocytes and early postoperative infective complications in HIV-positive patients. *Eur J Surg*. 1998;164:483–7

Shiao J, Guo L, McLaws ML. Estimation of the risk of bloodborne pathogens to health care workers after a needlestick injury in Taiwan. *Am J Infect Control*. 2002;30 (1):15-20

Shim DM, Kim YM, Oh SK, et al. Radiation induced hand necrosis of an Orthopaedic surgeon who had treated a patient with fluoroscopy-guided spine injection. *J Korean Orthop Assoc* 2014;49:250–4. 10.4055/jkoa.2014.49.3.250

Silver J. Interruptions in the pharmacy: classification, root-cause, and frequency. University of Missouri-Columbia; 2010

Smith T, Darling E, Searles B. 2010 Survey on cell phone use while performing cardiopulmonary bypass. *Perfusion*. 2011;26:375-380

Steege AL, Boiano J, Sweeney MH, et al. Surgical smoke and healthcare worker health and safety. American Public Health Association. Chicago: Oct.31-Nov. 4, 2016

Sukriti Pati NT, Sethi A, Agrawal K, Agrawal K, Kumar GT, et al. Low levels of awareness, vaccine coverage, and the need for boosters among health care workers in tertiary care hospitals in India. *J Gastroenterol Hepatol*. 2008;23 (11):1710-5

Tarantola A, Golliot F, Astagneau P, Fleury L, Brücker G, Bouvet E; CCLIN Paris-Nord Blood and Body Fluids (BBF) Exposure Surveillance Taskforce Occupational blood and body fluids exposures in health care workers: four-year surveillance from the Northern France network. *Am J Infect Control*. 2003;31 (6):357-63

Thomas I, Carter JA. Occupational hazards of anaesthesia. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain*. 2006;6:182–7

Tom DJ, Gulevich SJ, Shapiro HM. Epidural blood patch in the HIV-positive patient. Review of clinical experience. *Anesthesiology*. 1992;76:943–7

Trim JC, Elliott TS. A review of sharps injuries and preventive strategies. *J Hosp Infect*. 2003;53:237–42

Twitchell KT. Bloodborne pathogens. What you need to know--Part I. *AAOHN J*. 2003 Jan;51 (1):38-45; quiz 46-7

Valentin J. Avoidance of radiation injuries from medical interventional procedures. *Ann ICRP* 2000;30:7–67. 10.1016/S0146-6453 (01)00004-5

Vano E, Kleiman NJ, Duran A, et al. Radiation-associated lens opacities in catheterization personnel: results of a survey and direct assessments. *J Vasc Interv Radiol* 2013;24:197–204. 10.1016/j.jvir.2012.10.016

Westbrook JI, Woods A, Rob MI, Dunsmuir WTM, Day RO. Association of interruptions with and increased risk and severity of medication administration errors. *Arch Intern Med*. 2010;170:683-690

Wilburn SQ. Needle-stick and sharps injury prevention. *Online J Issues Nurs*. 2004;9 (3):5

Young WL, Pile-Spellman J. Anesthetic considerations for interventional neuroradiology. *Anesthesiology*. 1994;80:427–56

Zhang M, Wang H, Miao J, Du X, Li T, Wu Z. Occupational exposure to blood and body fluids among health care workers in a general hospital, China. *Am J Ind Med*. 2009;52 (2):89-98

## Ελληνική Βιβλιογραφία

Δεληγάς, Μ., 2008. Cite a Website - Cite This For Me.. teimes.gr. [Online], 9-11, Διαθέσιμο στη:

[http://www.ituniontt.gr/cd\\_files/01.anartimenes/aa032.pdf](http://www.ituniontt.gr/cd_files/01.anartimenes/aa032.pdf) [Ανακτήθηκε 2 Νοεμβρίου 2018]

Δρίβας, Σ, Ζορμπά Κ., Κουκουλάκη Θ., 2003. Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου. ituniontt.gr. [Online], Διαθέσιμο στη:

[http://www.ituniontt.gr/cd\\_files/01.anartimenes/aa032.pdf](http://www.ituniontt.gr/cd_files/01.anartimenes/aa032.pdf) [Ανακτήθηκε 2 Νοεμβρίου 2018 ]

Ρομπόλας Π., 2016. Επαγγελματικοί κίνδυνοι που αντιμετωπίζουν οι νοσηλευτές στον χώρο εργασίας τους. teimes.gr. [Online], 7, Διαθέσιμο στη: <http://repository.library.teimes.gr> [Ανακτήθηκε 2 Νοεμβρίου 2018 ]

Πατούχας Δ., Κάργα Μ., Μπίχτας Α., Νικηφορακη Β., 2009. Μελέτη επαγγελματικών ατυχημάτων με αιχμηρά αντικείμενα ή έκθεση σε βιολογικά υγρά στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Πατρών 2003-2009. Ituniontt.gr. [Online], Διαθέσιμο στη:

[http://www.ituniontt.gr/cd\\_files/02.proforikes/pa059.pdf](http://www.ituniontt.gr/cd_files/02.proforikes/pa059.pdf) [Ανακτήθηκε 2 Νοεμβρίου 2018]