

ΤΕΙ ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΣΕΥΠ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

**ΘΕΜΑ : «Ατυχήματα νοσηλευτικού προσωπικού στον
εργασιακό τομέα»**

Σπουδάστρια : ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ

Εισηγήτρια : κα ΦΙΔΑΝΗ



ΠΑΤΡΑ 2005

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο	
ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
1. Εισαγωγή	3
2. Υγεία και ασφάλεια στους χώρους εργασίας	4
3. Η έννοια της εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου	4
4. Ταξινόμηση και ορισμός των επαγγελματικών κινδύνων	6
4.1. Κίνδυνοι για την ασφάλεια	7
4.2. Κίνδυνοι για την υγεία	8
4.2.1. Ομάδα Χημικών Βλαπτικών Παραγόντων	8
4.2.2. Ομάδα Φυσικών Βλαπτικών Παραγόντων	10
4.2.2.1. Εργασιακός θόρυβος	11
4.2.2.2. Θερμικό εργασιακό περιβάλλον	12
4.2.2.3. Φωτισμός και εργασία	17
4.2.2.4. Ακτινοβολίες και εργασιακό περιβάλλον	20
4.2.3. Ομάδα Βιολογικών Βλαπτικών Παραγόντων	21
4.3. Εγκάρσιοι ή οργανωτικοί κίνδυνοι για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων	23
5. Διαδικαστικές φάσεις εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου	24
5.1. Εντοπισμός των πηγών κινδύνου (πρώτη φάση)	24
5.2. Εξακρίβωση των κινδύνων έκθεσης (δεύτερη φάση)	25
5.3. Εκτίμηση των κινδύνων έκθεσης (τρίτη φάση)	25
6. Αναγνώριση των υφισταμένων κινδύνων στις υπηρεσίες του δημοσίου και του ιδιωτικού τομέα	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο	
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΚΑΙ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ	
1. Η νοσηλεία και έλεγχοι των λοιμώξεων	27
2. Εκτίμηση του κινδύνου	27
3. Μέτρα πρόληψης λοιμώξεων	28
3.1. Πλύσιμο χεριών στις πτέρυγες	29
3.2. Άσηπτες τεχνικές	30
3.3. Πλύσιμο του ασθενούς	34
3.4. Τουαλέτα στόματος	34
4. Αντικειμενικός σκοπός του προσωπικού στον τομέα υγείας για τον έλεγχο των μολύνσεων	34
5. Στοιχεία της υπηρεσίας ελέγχου μολύνσεων προσωπικού	35
5.1. Εκτίμηση τοποθέτησης	35
5.2. Προγράμματα ανοσοποίησης	36
5.3. Επιμόρφωση προσωπικού-Υγεία και ασφάλεια	36
5.4. Εργαστηριακοί περιορισμοί και διαχείριση των ασθενειών σχετιζομένων με την εργασία και εκθέσεις	36
5.5. Συμβουλευτική υγείας	36

5.6. Συντονισμένος σχεδιασμός με άλλα τμήματα	37
---	----

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 3^ο

ΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΕΣΤΙΕΣ ΜΟΛΥΝΣΕΩΝ

1. Εισαγωγή	38
2. Αέρας	40
3. Επίδραση του σχεδιασμού	41
4. Δάπεδα, μοκέτες και άλλες οριζόντιες επιφάνειες	41
5. Τοίχοι και οροφές	43
6. Δομές, στερεώματα και έπιπλα	44
7. Νεροχύτες, λουτρά και αποχετεύσεις	44
8. Παροχές ύδατος	45
9. Πισίνες υδροθεραπείας	46

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 4^ο

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ & ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΜΟΛΥΝΣΕΩΝ ΜΕΤΑΔΙΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΩΝ

1. Εισαγωγή	47
2. Μολύνσεις Α Ομάδας: Μετάδοση σε και από το προσωπικό	47
2.1. Σύνδρομο επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας AIDS	47
2.2. Οξεία διάρροια	48
2.3. Προσωπικό φορέας εντερικών παθογόνων	48
2.4. Ηπατίτιδα	49
2.4.1. Ηπατίτιδα Α	49
2.4.2. Ηπατίτιδα Β	49
2.4.3. Μόλυνση προσωπικού με οξεία ηπατίτιδα Β και φορείς αντιγόνου ΗΒ	50
2.4.4. Κέντρα αιμοδιάλυσης	51
2.4.5. Προσωπικό σε κατάσταση εγκυμοσύνης	51
2.4.6. Εμβολιασμός κατά της ηπατίτιδας Β	52
2.5. Non-A, Non-B Hepatitis	52
2.6. Σύμπλεγμα ιών έρπη	52
2.6.1. Μετάδοση συμπλέγματος ιών έρπη από ασθενείς στο προσωπικό	53
2.6.2. Μετάδοση συμπλέγματος ιών έρπη από το προσωπικό σε ασθενείς	53
2.7. Σταφυλόκοκκος Αugeus και Στρεπτόκοκκος, Ομάδα Α και Ομάδα Β	53
2.7.1. Σταφυλόκοκκος: Μόλυνση και μεταφορά της ασθένειας	54
2.7.2. Μεταφορά στρεπτόκοκκου ομάδος Α	54
2.7.3. Μεταφορά στρεπτόκοκκου ομάδος Β	54
2.8. Φυματίωση	55
2.8.1. Προγράμματα προφύλαξης	55
2.8.2. Διαχείριση του προσωπικού μετά από την έκθεση	56
2.8.3. Εμβολιασμός με BCG (Βάκιλος Καλμετ-Γκεριν)	56
2.8.4. Προληπτική θεραπεία και εργασιακοί περιορισμοί	56
2.9. Ανεμοβλογιά Ζωστήρ (varicella zoster)	57
2.9.1. Ανεμοβλογιά	57
2.9.2. Ζωστήρ	58
2.10. Ιογενείς μολύνσεις αναπνευστικού	58
3. Μολύνσεις Ομάδας Β: Μετάδοση από ασθενείς στο προσωπικό	59

3.1. Προγράμματα παρακολούθησης για μολύνσεις CMV	59
3.2. Αποτροπή μετάδοσης MCV	59
3.3. Μηνιγγίτιδα	59
4. Κίνδυνοι και ατυχήματα στο χειρουργείο	60
4.1. Φυσικοί κίνδυνοι και προφυλάξεις	60
4.2. Χημικοί κίνδυνοι και προφυλάξεις	61
4.3. Βιολογικοί κίνδυνοι	61
4.4. Η ηπατίτιδα Β ως επαγγελματικός κίνδυνος για τον αναισθησιολόγο	62
4.4.1. Επιδημιολογία-μετάδοση	62
4.4.2. Κίνδυνος για τον αναισθησιολόγο	63
4.4.3. Κίνδυνος για τον ασθενή	63
4.4.4. Προληπτικά μέτρα	63
4.5. Τραυματισμός από βελόνα σύριγγας στους θαλάμους και χειρουργεία	65

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 5^ο

ΕΡΕΥΝΕΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΛΥΝΣΕΩΝ ΣΕ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ

1. Εισαγωγή	66
2. Μόλυνση νοσηλευτικού προσωπικού από αιματογενώς μεταδιδόμενα νοσήματα	66
2.1. Επιδημιολογικά στοιχεία	67
2.2. Προφυλάξεις για το υγειονομικό προσωπικό	68
2.3. Ειδικές προφυλάξεις και θεραπεία μετά την επαφή	69
2.4. Έρευνα του ΚΑΤ για μολύνσεις νοσηλευτικού προσωπικού από τους ιούς HBV- HCV- HIV	70
2.4.1. Υλικό και μέθοδος	71
2.4.2. Αποτελέσματα	72
2.4.3. Συμπεράσματα	74
2.5. Έρευνα για μολύνσεις νοσηλευτικού προσωπικού από το ιό ηπατίτιδας Πανεπιστημίου Οσμανγκαζί Τουρκίας	76
3. Λοίμωξη από Ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού σε εργαζόμενους	76
3.1. Γενικά στοιχεία	77
3.2. Πληθυσμός μελέτης - Μέθοδοι	78
3.3. Αποτελέσματα	78
3.4. Συμπεράσματα	79
4. Τραυματισμοί εργαζομένων από βελόνες. Έρευνα Δυτικής Επαρχίας Σαουδικής Αραβίας	81
5. Εκδορές και κοψίματα νοσηλευτών. Έρευνα Εθνικού Πανεπιστημίου Γιανγκ-Μινγκ Ταϊπέι Κίνα	81
6. Νοσοκομειακή έρευνα από τη Βασιλική Ιατρική Σχολή Λονδίνου	82
7. Επιδημιολογία τραυματισμών από βελόνες και αιχμές σε Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο αναπτυσσόμενης χώρας (Ιορδανία)	82

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 6^ο

ΜΟΛΥΣΜΑΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΣΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ

1. Εισαγωγή	84
2. Διαχείριση των νοσοκομειακών απορριμμάτων	84
3. Είδη νοσοκομειακών αποβλήτων	85
4. Απαραίτητες συνθήκες για τη μετάδοση των λοιμώξεων	86

5. Νομικά θέματα σχετιζόμενα με τη διάθεση των απορριμμάτων	87
6. Γενικές αρχές χειρισμού νοσοκομειακών απορριμμάτων	88
7. Εναλλακτικοί τρόποι επίλυσης του προβλήματος των μολυσματικών νοσοκομειακών αποβλήτων	90
8. Προτεινόμενη νέα τεχνολογία	91
9. Πλεονεκτήματα του προτεινόμενου συστήματος	92
10. Εμπειρία από την χρήση της τεχνολογίας μικροκυμάτων για την εξυγίανση των μολυσματικών απορριμμάτων	92
11. Υπάρχουσα κατάσταση στην Ελλάδα	93
12. Συμπεράσματα	93

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 7^ο
ΟΔΗΓΟΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ
ΑΠΟ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

1. Εισαγωγή	95
2. Νοσηλευτικό προσωπικό εργαζόμενο σε όλα τα τμήματα	95
3. Νοσηλευτικό προσωπικό εργαζόμενο σε νοσοκομειακά εργαστήρια	96
4. Προστασία προσωπικού σε μονάδα εντατικής θεραπείας	97
5. Προφύλαξη προσωπικού παιδιατρικών τμημάτων	97
6. Προφύλαξη προσωπικού μαιευτικών κλινικών	98
7. Προφύλαξη προσωπικού σε ψυχιατρικά νοσοκομεία	98
8. Προφύλαξη του προσωπικού στο χειρουργείο	98
9. Προφύλαξη του προσωπικού εξωτερικών ιατρείων	98
10. Ασθενείς εκτιθέμενοι σε λοιμώδη νοσήματα βιοτρομοκρατίας και προσωπικό	99
10.1. Προστασία για το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό	100
10.2. Προφυλάξεις απομόνωσης	101
Συμπεράσματα	103
Βιβλιογραφία	106

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Δεν υπάρχει αμφισβήτηση ότι οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν σήμερα ένα επείγον πρόβλημα με παγκόσμια διάσταση, αλλά συγχρόνως και ένα πρόβλημα που έχει λάβει τις τελευταίες δεκαετίες τεράστιες διαστάσεις.

Ο έλεγχος των νοσοκομειακών λοιμώξεων έχει βελτιωθεί πολύ και οι αρχές του έχουν γίνει περισσότερο κατανοητές τα τελευταία χρόνια χάσει σε πολλές σημαντικές εξελίξεις. Αυτές περιλαμβάνουν πολλή έρευνα από μικροβιολόγους και κλινικούς γιατρούς, αποτελεσματική εποπτεία των λοιμώξεων μέσω της οργάνωσης ομάδων ελέγχου των λοιμώξεων, διοικητικό προσωπικό και νοσηλεύτριες, την εισαγωγή των κεντρικών μονάδων διάθεσης αποστειρωμένου υλικού, τη βελτιωμένη επικοινωνία ανάμεσα σε όλους εκείνους που ασχολούνται με τη φροντίδα του ασθενούς μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων, συνεδρίων και δημοσιεύσεων.

Παρόλη την παρουσία όλων αυτών των βελτιώσεων, η επίπτωση των νοσοκομειακών λοιμώξεων και οι επιπτώσεις που έχουν αυτές στο νοσηλευτικό προσωπικό είναι σχεδόν το ίδιο υψηλή σήμερα όπως ήταν και στο παρελθόν για πολλά χρόνια.

Το αυξανόμενο κόστος της πρόληψης των λοιμώξεων έχει οδηγήσει στην απαίτηση για αποδεδειγμένα αποτελεσματικά για το κόστος της μέτρα, βασισμένα στην εκτίμηση του κινδύνου και όπου αυτό είναι εφικτό, σε οδηγίες βασιζόμενες σε στοιχεία.

Νέες ή νεοεμφανιζόμενες λοιμώξεις συνεχίζουν να προκαλούν προβλήματα. Αυτές περιλαμβάνουν εκείνες με τους εξαιρετικά ανθεκτικούς στα αντιβιοτικά εντεροκόκκους, αρνητικούς κατά Gram βακίλλους, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium difficile* και *Mycobacterium tuberculosis*. Οι ανθεκτικοί στη μεθικιλίνη *Staph. aureus* διασπείρονται στα νοσοκομεία ανά τον κόσμο, παρόλα τις γιγάντιες προσπάθειες για τον έλεγχό τους.

Αιματογενείς ιογενείς λοιμώξεις όπως οι ηπατίτιδες Β και C και ο ιός HIV ακόμη προκαλούν άγχος στο προσωπικό των νοσοκομείων και παρόλο που η μετάδοσή τους είναι σπάνια, είτε στο προσωπικό είτε σε άλλους ασθενείς, οι μέθοδοι που σχεδιάστηκαν για να εμποδίσουν την εξάπλωσή τους παίζουν σημαντικό ρόλο στις καθημερινές διαδικασίες ελέγχου των λοιμώξεων.

Καθημερινά ένας σημαντικός αριθμός ατόμων του νοσηλευτικού προσωπικού που έρχεται σ' επαφή με βιολογικά υγρά μολυσμένα από τους ιούς της ηπατίτιδας Β, C και τον ιό του συνδρόμου της επίκτητης ανοσοανεπάρκειας, από νοσογόνους ιούς της σιγκέλλας, σαλμονέλας, ανεμοβλογιάς, γαστρεντερίτιδας, διφθερίτιδας, ερυθράς, φυματίωσης, ψώρας, μηνιγγιτιδοκοκκικής μηνιγγιτίδας, σταφυλοκοκκικές λοιμώξεις του δέρματος, διαφόρων ειδών έρπη κ.τ.λ., διατρέχει τον κίνδυνο να μολυνθεί και να νοσήσει.

Η ανάπτυξη λοίμωξης εξαρτάται από το είδος και τη λοιμογόνο ικανότητα του ιού και το είδος της επαφής. Οι λοιμώξεις αυτές μεταδίδονται στο υγειονομικό προσωπικό κυρίως από μικροτραυματισμούς, κοψίματα, τρυπήματα με μολυσμένες βελόνες, από το βήχα του ασθενούς, την αναπνοή, τις εκκρίσεις του, ενώ εξαιρετικά σπάνια οφείλονται σε επαφή βιολογικών υγρών με βλεννογόνους.

Ο συνηθέστερος τρόπος επαφής σε χώρους όπου γίνονται μικροεπεμβάσεις είναι ο τραυματισμός κατά την προσπάθεια κάλυψης της βελόνης με το κάλυμμά της. Τα μολυσμένα αιχμηρά εργαλεία απορρίπτονται σε στερεά δοχεία ενώ τα μολυσμένα βιολογικά υγρά σε πλαστικές σακούλες. Απαραίτητη είναι η πλήρης συνεργασία του προσωπικού κατά την ώρα των επεμβάσεων με σαφείς οδηγίες λειτουργίας.

Έρευνα του Κέντρου Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων για την καταγραφή περιπτώσεων τραυματισμού από μεταχειρισμένες βελόνες και άλλα μολυσματικά αντικείμενα ιατρών και νοσηλευτών, καθώς και η αξιολόγηση του τρόπου αντίδρασης μετά τον τραυματισμό τους, σε τυχαίο δείγμα 500 ιατρών και νοσηλευτών, κατέδειξε ότι α) 246 (65,8%) άτομα υπέστησαν τραυματισμούς από μεταχειρισμένες βελόνες. Από αυτά το 24,8% προέβη αμέσως σε ορολογικό έλεγχο, το 4,1% σε λήψη γ-σφαιρίνης, το 32,9% σε περιποίηση του τραύματος, ενώ το 38,2% δεν προέβη σε

καμιά ιδιαίτερη ενέργεια. β) 118 (31,6%) άτομα υπέστησαν τραυματισμό από διάφορα άλλα μολυσματικά αντικείμενα. Από αυτά το 16,9% προέβη σε ορολογικό έλεγχο, το 6,8% σε άμεση λήψη γ-σφαιρίνης, το 35,6% σε απλή περιποίηση του τραύματος, ενώ το 40,7% δεν προέβη σε καμιά ιδιαίτερη ενέργεια.

Συμπεραίνεται, ότι ο κίνδυνος τραυματισμού ιατρών και νοσηλευτών κατά τη διάρκεια της εργασίας τους είναι ιδιαίτερα αυξημένος, ενώ ο τρόπος αντίδρασής τους στις συγκεκριμένες περιπτώσεις κρίνεται μάλλον ως ανεπαρκής. Συνιστάται η συνεχής υπενθύμιση στο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό για τους κινδύνους που εγκυμονούνται, για τα μέτρα προστασίας που πρέπει προληπτικά να τηρούνται και για την ανάγκη άμεσης εφαρμογής όλων των ενδεδειγμένων μέτρων σε περιπτώσεις τραυματισμού.

Είναι προφανές πως η γνώση ορισμένων δεδομένων και η λήψη απλών προφυλάξεων μπορεί να γλιτώσει το εμπλεκόμενο προσωπικό από σοβαρά προβλήματα σωματικής και ψυχικής υγείας ενώ παράλληλα αποκαθίστανται λανθασμένες απόψεις οι οποίες οδηγούν σε υπερβολές και έτσι καθίσταται αποτελεσματικότερη η παροχή των ιατρικών υπηρεσιών. Εντούτοις το υγειονομικό προσωπικό σε μεγάλο ποσοστό αγνοεί βασικά επιδημιολογικά στοιχεία και μέσα προφύλαξης. Ιδιαίτερα κινδυνεύει το νεώτερο σε ηλικία προσωπικό. Σε μια μελέτη που έγινε στη Γαλλία σε σπουδαστές της ιατρικής που συμμετείχαν στην αιμοληψία, από το 84% που απάντησε σε ειδικό ερωτηματολόγιο, το ένα τέταρτο είχε τρυπηθεί από βελόνη στην διάρκεια αιμοληψίας και μόνο το 39% από αυτούς ανέφεραν το γεγονός στους υπεύθυνους.

Οι γιατροί και προϊστάμενοι των τμημάτων, όπου αντιμετωπίζονται ασθενείς με λοιμωγόνα νοσήματα, έχουν την υποχρέωση να γνωρίζουν την επιδημιολογία αυτών των νοσημάτων και να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα προστασίας για τους ίδιους και το προσωπικό. Είναι σημαντική η παροχή συμβουλών προφύλαξης από εξειδικευμένο προσωπικό στο προσωπικό που εργάζεται σε χώρους όπου γίνονται μεγάλες ή μικρές επεμβάσεις ή εξετάζονται βιολογικά υγρά καθώς και η ενημέρωση για τον τρόπο πρόληψης της νόσου μετά από επαφή με τους αντίστοιχους παθογόνους ιούς.

Η παρούσα εργασία δομείται σε επτά κεφάλαια και σκοπό της είναι να αναδείξει τα προβλήματα και τους κινδύνους που διατρέχει σήμερα το νοσηλευτικό προσωπικό των νοσοκομείων και να παράσχει στο προσωπικό αυτό που ασχολείται με τη φροντίδα της υγείας επαρκή γνώση για να κατανοήσει τους μηχανισμούς μετάδοσης σε αυτό των λοιμώξεων, τους παράγοντες που συμβάλλουν και τις μεθόδους πρόληψης.

Ευχαριστώ όλους όσους βοήθησαν για την συγγραφή της παρούσης εργασίας και θα ήθελα να τονίσω ότι για όποια παράλειψη την ευθύνη φέρει η συγγραφέας της, η οποία ευχαρίστως θα αποδεχθεί την όποια καλοπροαίρετη κριτική.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 1^ο

ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Εισαγωγή

Η πρόσληψη των επαγγελματικών κινδύνων πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα κάθε πολιτισμένης κοινωνίας. Αυτό υποδεικνύεται και από τον υψηλό αριθμό εργαζομένων που πέφτουν θύματα εργατικών ατυχημάτων και επαγγελματικών ασθενειών στους εργασιακούς χώρους.

Σύμφωνα με τις στατιστικές της Διεθνούς Οργάνωσης της Εργασίας:

- 1,1 εκατομμύρια εργαζόμενοι το χρόνο χάνουν τη ζωή τους εξαιτίας του εργασιακού περιβάλλοντος (δηλαδή περισσότεροι από τους ανθρώπους που χάνουν τη ζωή τους σε τροχαία (999.000), σε πολέμους (502.000), σε περιστατικά βίας (563.000) ή από AIDS (312.000).
- Αυτό σημαίνει ότι συμβαίνουν 3.000 θάνατοι την ημέρα ή 2 το λεπτό.
- 300.000 θάνατοι έχουν αιτία την έκθεση των εργαζομένων σε επικίνδυνες ουσίες.
- Περίπου 250 εκατομμύρια εργατικά ατυχήματα και 160 εκατομμύρια επαγγελματικές ασθένειες καταγράφονται το χρόνο
- Αυτό σημαίνει ότι συμβαίνουν 685.000 εργατικά ατυχήματα την ημέρα ή 8 το δευτερόλεπτο
- Υπολογίζεται ότι οι επαγγελματικές ασθένειες έως το έτος 2020 θα διπλασιασθούν.

Οι πολίτες της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα πρέπει να απολαμβάνουν τα αγαθά της οικονομικής ανάπτυξης και οι εργαζόμενοι να προστατεύονται από τους επαγγελματικούς κινδύνους. Έτσι, οικονομική ανάπτυξη και σεβασμός στους κανόνες για την υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων αποτελούν στόχους καθ' όλα συμβατούς, με οφέλη τόσο για την οικονομία όσο και για τους εργαζόμενους, αλλά και τις ίδιες τις επιχειρήσεις.

Το άρθρο 118 Α της Ενιαίας Ευρωπαϊκής πράξης, ορίζει, σαφώς και δεσμευτικά, την υποχρέωση τόσο της Κοινότητας όσο και των Κρατών-Μελών να προωθούν νομικές διατάξεις και να λαμβάνουν τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία των εργαζομένων από τους επαγγελματικούς κινδύνους.

Στη χώρα μας, μέχρι την ψήφιση του Νόμου 1568/1985 και του Προεδρικού Διατάγματος 17/1996, η εργατική νομοθεσία για την Επαγγελματική Υγεία και Ασφάλεια χαρακτηριζόταν από σημαντικές ελλείψεις και ασάφεια προσδιορισμού του πλαισίου του ασφαλούς - για την υγεία των εργαζομένων - εργασιακού περιβάλλοντος.

Αποτέλεσμα της κατάστασης αυτής ήταν η διαμόρφωση ενός εργασιακού περιβάλλοντος χαμηλών προδιαγραφών, με αυξημένες εστίες επαγγελματικού κινδύνου με συνέπεια τη χαμηλή παραγωγικότητα και το τεράστιο κοινωνικό και οικονομικό κόστος για τον εργαζόμενο, την επιχείρηση και τη χώρα.

Στα τέλη της δεκαετίας του 70 κλιμάκιο της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας διενήργησε μελέτη στη χώρα μας και εξέδωσε την έκθεση ΡΙΑCT στην οποία επισήμανε την ανάγκη λήψης μέτρων υποδομής στον τομέα της Επαγγελματικής Υγείας και Ασφάλειας, καθώς και την ανάγκη δημιουργίας ενός Ινστιτούτου για την Επαγγελματική Υγεία και Ασφάλεια, ενώ τα επόμενα χρόνια η αναγκαιότητα αυτή συνέχισε να αναφέρεται σε όλους τους τομείς.¹

Όσον αφορά τον κλάδο της Υγείας το 10% περίπου των εργαζομένων στην Ευρωπαϊκή Ένωση απασχολούνται στον κλάδο υγειονομικής περίθαλψης και πρόνοιας, σημαντικό δε ποσοστό εξ αυτών απασχολούνται στα νοσοκομεία. Το γεγονός αυτό καθιστά τον κλάδο

¹ Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, έντυπο, σελ. 3-4

υγειονομικής περιθάλψης έναν από τους μεγαλύτερους κλάδους απασχόλησης στην Ευρώπη, ο οποίος καλύπτει ευρύ φάσμα ποικίλων θέσεων εργασίας. Οι γυναίκες αντιπροσωπεύουν περίπου το 77% του εργατικού δυναμικού. Σύμφωνα με ευρωπαϊκά στοιχεία, το ποσοστό εργατικών ατυχημάτων στον κλάδο υγειονομικής περιθάλψης είναι κατά 34% υψηλότερο από τον μέσο όρο της Ε.Ε. Επιπλέον, ο κλάδος αυτός παρουσιάζει το δεύτερο μεγαλύτερο ποσοστό επίπλωσης μυοσκελετικών παθήσεων που οφείλονται στην εργασία, μετά τον κλάδο κατασκευών.²

2. Υγεία και ασφάλεια στους χώρους εργασίας

Κατά καιρούς οι ορισμοί που έχουν αποδοθεί στην υγεία και ασφάλεια της εργασίας είναι αρνητικοί γιατί αναφέρονται σε αποφυγή ασθένειας ή ατυχήματος των εργαζομένων, ως συνέπεια της εργασίας τους. Όμως, η υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων είναι έννοιες θετικές και ορίζονται από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας ως σωματική, νοητική και κοινωνική ευεξία καθώς και δυνατότητα προσωπικής ανάπτυξης του ατόμου.

Ουσιαστικά η υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων στοχεύει:

- Στην προαγωγή και διατήρηση του υψηλότερου επιπέδου φυσικής, νοητικής και κοινωνικής ευεξίας των εργαζομένων σε όλα τα επαγγέλματα
- Στην πρόληψη των επιδράσεων των εργασιακών συνθηκών, στην υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων
- Στην προστασία των εργαζομένων από τους επαγγελματικούς κινδύνους
- Στην προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο

Για να επιτευχθεί η προαγωγή της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων απαιτείται από τις επιχειρήσεις η εφαρμογή διαδικασιών πρόληψης των επαγγελματικών κινδύνων.

Μία διαδικασία για την ολοκληρωμένη ανάλυση των συνθηκών εργασίας και τη λήψη των απαραίτητων μέτρων στους χώρους εργασίας είναι και η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου, που είναι ίσως η σημαντικότερη πρόβλεψη του ΠΔτος 17/96 (Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ) αποτελεί υποχρέωση όλων των εργοδοτών. Μάλιστα, σε τροποποίησή του, με το ΠΔ 159/99, η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου ορίζεται με μεγαλύτερη σαφήνεια.

Η διαδικασία αυτή εμπεριέχει όλες τις ενέργειες εντοπισμού, καταγραφής, μέτρησης και εκτίμησης των δυνητικών κινδύνων στον χώρο εργασίας για τη λήψη των απαραίτητων μέτρων προστασίας και πρόληψης³.

3. Η έννοια της εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου

Η Εκτίμηση του Επαγγελματικού Κινδύνου, ως δυναμική ολοκληρωμένη ανάλυση των συνθηκών εργασίας, αποτελεί ένα απολύτως απαραίτητο «πληροφοριακό μέσο», στο σχεδιασμό και την οργάνωση της ουσιαστικής επέμβασης στο εργασιακό περιβάλλον, με στόχο την διαφύλαξη και προαγωγή της υγείας των εργαζομένων.

Η Εκτίμηση του Επαγγελματικού Κινδύνου είναι το προϊόν μιας συνεχούς διαδικασίας, που εμπεριέχει το σύνολο όλων των ενεργειών πληροφόρησης, τεκμηρίωσης και καταγραφής των συνθηκών εργασίας, από την φάση της απλής περιγραφής της παραγωγικής διαδικασίας μέχρι και τις τελικές φάσεις προσδιορισμού των βλαπτικών παραγόντων, συμπεριλαμβανομένων και των πληροφοριών σχετικά με την επίδραση του εργασιακού περιβάλλοντος στην ανθρώπινη υγεία.

Ο δυναμικός χαρακτήρας αυτής της διαδικασίας εκφράζεται μέσω της αξιολόγησης των επεμβάσεων για την προστασία και πρόληψη της υγείας των εργαζομένων, καθώς και με την

² Περιοδικό Υγειονομική, τεύχος 9, Μάρτιος-Μάιος 2004

³ Κουκουλή Θεώνη, Αθήνα 2001, σ. 13

παρακολούθηση της εξέλιξης των κινδύνων σε σχέση με την προσαρμογή της τεχνολογίας στις παραγωγικές απαιτήσεις.

Τα πληροφοριακά στοιχεία της Εκτίμησης του Επαγγελματικού Κινδύνου, θα ήταν ακατάλληλα για τον προγραμματισμό των διαδικασιών πρόληψης, εάν αυτή, λειτουργούσε μόνο σαν ένα μέσο αποθήκευσης τεχνικών πληροφοριών.

Όπως όμως κάθε συμμετοχική διαδικασία, έτσι και η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου χαρακτηρίζεται από το στοιχείο της γνώσης.

Αποτελεσματική γνώση είναι αυτή που γεννιέται από μια συλλογική διαδικασία κριτικής ανάλυσης της πραγματικότητας του εργασιακού περιβάλλοντος.

Η γνώση βρίσκεται σε διαλεκτική σχέση με τη συμμετοχή των εργαζόμενων την προσατολίζει στην εντόπιση των κινδύνων για τον προγραμματισμό της πρόληψης, ενώ η συμμετοχή εμποδώνει και καλλιεργεί τη γνώση με την ενεργή επέμβαση των εργαζόμενων στις διαδικασίες εκτίμησης των βλαπτικών παραγόντων.

Η Γραπτή Εκτίμηση του Επαγγελματικού Κινδύνου, προβλέπεται στις διατάξεις του Π.Δ 17/1996, και πρέπει να αποτελεί ένα βασικό στοιχείο κατοχύρωσης της εργατικής άποψης και πρωτοβουλίας, δια μέσου της ενεργού συμμετοχής των εργαζόμενων στις διαδικασίες προσδιορισμού των κινδύνων του εργασιακού περιβάλλοντος, καθώς και σε αυτές της πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου.

Μια από τις βασικές συνιστώσες ανάλυσης, μελέτης αλλά και ενεργού συμμετοχής στο γενικότερο μοντέλο εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου, είναι η «ΟΜΟΙΟΓΕΝΗΣ ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ», όπως αυτή ορίζεται σήμερα στην Ιατρική της Εργασίας και την Βιομηχανική Υγιεινή, ως: «Το σύνολο των εργαζόμενων που εκτίθενται σε ομοειδείς επαγγελματικούς κινδύνους, ικανούς να προκαλέσουν βλάβη στην υγεία τους».

Η Ομοιογενής Ομάδα Εργαζόμενων είναι εκείνο το ζωντανό κύτταρο που απορρίπτει την «παθητική εξουσιοδότηση», συμμετέχει ενεργά στις διαδικασίες εκτίμησης και πρόληψης του Επαγγελματικού Κινδύνου.

Η Ομοιογενής Ομάδα Εργαζόμενων δεν αποτελεί μόνο έναν τρόπο για την απόκτηση γνώσης και εμπειρίας αλλά είναι συγχρόνως και ένα μέσο για τον έλεγχο των συνθηκών του εργασιακού χώρου.

Αυτός ο έλεγχος συγκεκριμενοποιείται με την ποιοτική διερεύνηση και ποσοστοποίηση των βλαπτικών παραγόντων, δηλαδή την μετατροπή τους σε μετρήσιμα μεγέθη.

Η εκτίμηση του Επαγγελματικού Κινδύνου είναι λοιπόν μια συλλογική διαδικασία που απαιτεί, για να είναι επιστημονικά πλήρης και αποτελεσματική, συγκεκριμένη ακολουθία ενεργειών, κατάλληλα προσαρμοσμένων σε κάθε εργασιακό χώρο ή και θέση εργασίας.

Οι βασικές ενέργειες περιλαμβάνουν:

- τον εντοπισμό των κινδύνων για την υγεία και ασφάλεια των εργαζόμενων που χαρακτηρίζουν κάθε παραγωγική διαδικασία.
- την εξακρίβωση των δυνητικών κινδύνων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζόμενων, από τις παραγωγικές διαδικασίες.
- την εκτίμηση του μεγέθους του κινδύνου και των επιδράσεων του στην υγεία.
- τον προγραμματισμό και την διαχείριση των διαδικασιών πρόληψης.

Αυτό το σχέδιο εκτίμησης, μπορεί να οδηγήσει στις εξής πιθανές υποθέσεις επαγγελματικού κινδύνου για κάθε εργασιακό χώρο ή θέση εργασίας:

- στη μη παρουσία κινδύνων έκθεσης στον εργασιακό χώρο.
- στην παρουσία κινδύνων ελεγχόμενης έκθεσης, στα επίπεδα που ορίζει η κείμενη Εθνική ή Κοινοτική Νομοθεσία.
- στην παρουσία κινδύνων μη ελεγχόμενης έκθεσης.

Στην πρώτη περίπτωση δεν αναδεικνύονται κίνδυνοι οι οποίοι συνδέονται άμεσα με την παραγωγική διαδικασία.

Στη δεύτερη περίπτωση οι κίνδυνοι που προκύπτουν από την παραγωγική διαδικασία, μπορούν να τεθούν υπό συνεχή έλεγχο, με την περιοδική και σωστά προγραμματισμένη διαχείριση των διαδικασιών πρόληψης, όπως αυτή ορίζεται στο ισχύον Νομοθετικό πλαίσιο και σύμφωνα με την διεθνή εμπειρία και πρακτική της προστασίας και πρόληψης της υγείας των εργαζόμενων.

Στην τρίτη περίπτωση πρέπει να εφαρμοστούν άμεσα και κατά προτεραιότητα, οι επεμβάσεις πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου όπως αυτές καθορίζονται από τα άρθρα 4, 6 και 7 του Π.Δ 17/96 και την κείμενη Νομοθεσία.

Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου επιβάλλεται να είναι πλήρης και αντικειμενική, στοχεύοντας σε μία τεκμηριωμένη επέμβαση στο εργασιακό περιβάλλον. Πρέπει να αναπτύσσεται και να ολοκληρώνεται σύμφωνα με συγκεκριμένους μεθοδολογικούς οδηγούς, οι οποίοι ορίζουν τις διαφορετικές φάσεις που δομούν την διαδικασία εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου και επιτρέπουν την ομοιογενή ανάπτυξη της,

Ο προτεινόμενος μεθοδολογικός οδηγός περιέχει:

1. Μια προκαταρκτική φάση ορισμού και ταξινόμησης των επαγγελματικών κινδύνων
2. Τις οδηγίες για την ομοιογενή ανάπτυξη των τριών φάσεων επέμβασης που συνιστούν την διαδικασία εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου.
3. Μια σχηματική απεικόνιση της διαδικασίας εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου.
4. Την αναγνώριση/εντοπισμό των επαγγελματικών κινδύνων στους «χώρους γραφείων».
5. Την μορφή των εντύπων καταγραφής των αναγκαίων πληροφοριών, για την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου

Με βάση τις οδηγίες και τη ν ακολουθία ενεργειών που προτείνει ο συγκεκριμένος μεθοδολογικός οδηγός, οι εμπλεκόμενοι (Εργοδότης, Υπηρεσία Προστασίας και Πρόληψης του Επαγγελματικού Κινδύνου και Επιτροπή Υγιεινής και Ασφάλειας), με την ενεργή συμμετοχή των εργαζόμενων θα προχωρήσουν στην υλοποίηση των διάφορων φάσεων, που συνιστούν την διαδικασία εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου και στην συμπλήρωση των «εντύπων καταγραφής».⁴

4. Ταξινόμηση και ορισμός των επαγγελματικών κινδύνων

Οι επαγγελματικοί κίνδυνοι που πηγάζουν από κάθε επαγγελματική δραστηριότητα μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις μεγάλες ομάδες:

1η Ομάδα:

κίνδυνοι για την ασφάλεια ή κίνδυνοι ατυχήματος που οφείλονται σε:

- Κτιριακές δομές
- Μηχανές
- Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- Επικίνδυνες ουσίες
- Πυρκαϊές-εκρήξεις

2η Ομάδα

κίνδυνοι για την υγεία που οφείλονται σε:

- Χημικούς παράγοντες
- Φυσικούς παράγοντες
- Βιολογικούς παράγοντες

3η Ομάδα:

εγκάρσιοι κίνδυνοι για την υγεία και την ασφάλεια που οφείλονται σε:

- Οργάνωση εργασίας
- Ψυχολογικούς παράγοντες
- Εργονομικούς παράγοντες

⁴ Δρίβας Σ.: Αθήνα 2001, σ. 15-16

- Αντίξοες συνθήκες εργασίας

α) Κίνδυνοι και ασφάλεια

Οι κίνδυνοι για την ασφάλεια ή κίνδυνοι ατυχήματος, 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, θερμική κλπ.

β) Κίνδυνοι στην υγεία

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

γ) Εγκάρσιοι κίνδυνοι

Αυτοί οι κίνδυνοι χαρακτηρίζονται από την αλληλοεπίδραση της σχέσης εργαζόμενου και οργάνωσης εργασίας στην οποία είναι ενταγμένος.

Οι αιτίες αυτών των κινδύνων εντοπίζονται στην ίδια τη δομή της παραγωγικής διαδικασίας, που οδηγεί στην αναγκαστική προσαρμογή του ανθρώπου στις απαιτήσεις της εργασίας.

Ο σχεδιασμός των επεμβάσεων για την πρόληψη ή και την προστασία των εργαζόμενων από αυτούς τους κινδύνους, πρέπει να στοχεύει σε μια δυναμική ισορροπία μεταξύ του ανθρώπου και του εργασιακού περιβάλλοντος, με βασική συντεταγμένη την προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο, προσαρμογή που προϋποθέτει την γνώση των φυσιολογικών αλλά και παθολογικών μηχανισμών του ανθρώπινου σώματος⁵.

4.1. Κίνδυνοι για την ασφάλεια

Οι κίνδυνοι για την ασφάλεια των εργαζόμενων, μπορούν να ταξινομηθούν σε διάφορες ομάδες όπως:

Κίνδυνοι για τους χρήστες από ελλείψεις στις κτιριακές δομές, όπως: ύψος χώρου εργασίας (< 2,70 m), εμβαδόν χώρου εργασίας, όγκος χώρου εργασίας, φωτισμός (φυσικός, τεχνητός και κινδύνου), δάπεδα (ολισθηρά, ανώμαλα), τοίχοι (ελεύθεροι ή με ράφια, μηχανήματα κλπ), πατάρια (υποστύλωση), ψευδοροφές (προορισμός χρήσης, υποστύλωση, φορτία), έξοδοι (σε ικανοποιητικό αριθμό σε σχέση με τα άτομα), πόρτες (σε ικανοποιητικό αριθμό σε σχέση με τα άτομα), υπόγεια (μέγεθος, ανανέωση αέρα), διάδρομοι (εμπόδια, κατάλληλος φωτισμός), σήμανση ασφάλειας στους χώρους εργασίας.

Κίνδυνοι για τους χρήστες από ελλείψεις στην ασφάλεια των μηχανών και των εγκαταστάσεων, όπως:

- μέτρα ασφάλειας κατά την χρήση ανελκυστήρων ατόμων ή φορτίων.
- μέτρα ασφάλειας κατά την χρήση συσκευών υπό πίεση ή κυκλωμάτων.
- μέτρα ασφάλειας κατά την πρόσβαση σε κλιμακοστάσια, φρεάτια, δεξαμενές, κλπ.

Κίνδυνοι από την έλλειψη μέτρων ασφάλειας, κατά τη χρήση και μετακίνηση επικίνδυνων ουσιών, όπως: εύφλεκτες ουσίες, καυστικές ουσίες, διαβρωτικές ουσίες, ερεθιστικές ουσίες, οξειδωτικές ουσίες, τοξικές ουσίες, εκρηκτικές ουσίες.

Κίνδυνοι που προέρχονται από τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, όπως: ακαταλληλότητα εγκαταστάσεων, ακαταλληλότητα χρήσης, ακαταλληλότητα εγκαταστάσεων σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες, έλλειψη μέτρων ασφάλειας κατά την χρήση των εγκαταστάσεων, έλλειψη μέτρων ασφάλειας κατά τις εργασίες συντήρησης των εγκαταστάσεων.

⁵ Δρίβας Σ., Αθήνα 2001, σ. 21-22

Κίνδυνοι για πυρκαϊές - εκρήξεις, που προέρχονται από:

- παρουσία και χρήση εύφλεκτων υλικών.
- παρουσία και χρήση ακατάλληλων ερμαρίων (κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, στήριξη, αερισμός κλπ) για εναπόθεση εύφλεκτων και εκρήξιμων υλικών.
- αποθήκευση εύφλεκτων και εκρήξιμων υλικών σε ακατάλληλους χώρους (κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, αερισμός, θερμοκρασία, ηλιακή ακτινοβολία κλπ).
- έλλειψη κατάλληλων συστημάτων πυρανίχνευσης και πυρασφάλειας.
- έλλειψη κατάλληλης σηματοδότησης.

Κίνδυνοι για την ασφάλεια των εργαζόμενων που προέρχονται από ελλείψεις στην ενημέρωση, πληροφόρηση και εκπαίδευση από την επιχείρηση ή τον οργανισμό⁶.

4.2. Κίνδυνοι για την υγεία

Οι κίνδυνοι για την υγεία των εργαζόμενων μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις βασικές ομάδες βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού χώρου: ομάδα χημικών παραγόντων, ομάδα φυσικών παραγόντων, ομάδα βιολογικών παραγόντων.

4.2.1. Ομάδα Χημικών Βλαπτικών Παραγόντων

Αυτοί οι κίνδυνοι προέρχονται από την έκθεση των εργαζόμενων στις χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται είτε στις παραγωγικές διαδικασίες, είτε ως φαρμακευτική αγωγή σε κάποιον ασθενή. Το Chemical Abstracts Service της American Chemical Society μέχρι το Νοέμβριο του 1977 είχε ταξινομήσει 4.039.907 χημικές ενώσεις. Από αυτές οι 67.725 είχαν καταγραφεί σαν οι πλέον διαδεδομένες χημικές ουσίες στους διάφορους παραγωγικούς κύκλους. Μόνο για 1.162 χημικές ενώσεις από αυτές τις 67.725 υπήρχαν, μέχρι τον Νοέμβριο του 1977, έγκυρα επιστημονικά στοιχεία για τις τοξικές επιδράσεις τους στον ανθρώπινο οργανισμό.

Σήμερα ο συνολικός αριθμός αυτών των χημικών ουσιών έχει φθάσει τα 18.500.000 και υπολογίζεται ότι περίπου 4.000 νέες χημικές ενώσεις, προστίθενται καθημερινά στον κατάλογο απογραφής.

Η Αμερικάνικη Εταιρία Κυβερνητικών Υγιεινολόγων Βιομηχανίας (ACGIH) για το 1996 είχε προτείνει Οριακές Τιμές Έκθεσης για περίπου 800 χημικές ουσίες, που χρησιμοποιούνται στις παραγωγικές διαδικασίες.

Το Π.Δ 307/86 που αναφέρεται στην «Προστασία της Υγείας των εργαζόμενων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους» θεσπίζει Οριακές Τιμές Έκθεσης για 38 χημικές ενώσεις.

Στον τομέα της υγιεινομικής περίθαλψης ως χημικές ουσίες μπορούμε να χαρακτηρίσουμε τα απολυμαντικά, τα αναισθητικά αέρια και τα αντιβιοτικά.

Η είσοδος των χημικών ενώσεων στον άνθρωπο πραγματοποιείται δια μέσου: της κατάποσης, της δερματικής επαφής, της εισπνοής

Οι χημικές ουσίες με βάση τα χημικο-φυσικά χαρακτηριστικά τους ταξινομούνται σε δύο μεγάλες ομάδες:

(α) τους σωματιδιακούς ρύπους ή αερολύματα	}	→ σκόνη/ίνες
		→ καπνοί
(β) τους αερόμορφους ρύπους	}	→ νέφη (ομίχλες)
		→ αέρια
		→ ατμοί

⁶ Δρίβας Σ., Αθήνα 2001, σ. 93-94

α. Οι σωματιδιακοί αερομεταφερόμενοι ρύποι, είναι οι χημικές ουσίες που παρουσιάζονται με την μορφή αιωρημάτων στερεών ή υγρών σωματιδίων και περιλαμβάνουν τις σκόνες, τους καπνούς και τα νέφη.

Η αεροδυναμική συμπεριφορά των στερεών και των υγρών σωματιδιακών αιωρημάτων ταυτίζεται, με την διαφορά ότι τα υγρά σωματιδιακά αιωρήματα έχουν σχήμα πάντα σφαιρικό, ενώ το σχήμα των στερεών σωματιδιακών αιωρημάτων ποικίλει.

Τα μεγέθη που χαρακτηρίζουν την αεροδυναμική συμπεριφορά των σωματιδιακών αιωρημάτων, σχετίζονται άμεσα με τον χρόνο καθίζησης τους και είναι η αεροδυναμική διάμετρος και η πυκνότητα τους.

α.1. Σκόνες: Οι σκόνες αποτελούνται από στερεά σωματίδια, τα οποία λόγω της σχέσης που υπάρχει μεταξύ της διαμέτρου και της πυκνότητας τους, μπορούν να αιωρούνται στον ατμοσφαιρικό αέρα. Οι σκόνες δημιουργούνται κατά την μηχανική κατεργασία στερεών σωμάτων ή αποτελούν το τελικό προϊόν της εκφυλιστικής διαδικασίας των υλικών.

Το μέγεθος τους (κοκκομετρία) ποικίλλει από μερικές εκατοντάδες μm (μικρά) μέχρι 0,10 μm και είναι σε άμεση σχέση με την θέση (ζώνη) εναπόθεσης των σωματιδίων μέσα στο αναπνευστικό σύστημα.

- Στο ρινοφάρυγγα εναποτίθενται με κατακράτηση από τον αναπνευστικό βλεννογόνο τα σωματίδια διαμέτρου > 15 μέχρι και 30 μm καθώς και οι ίνες με διάμετρο > 3μm.
- Στο τραχειοβρογχικό δένδρο εναποτίθενται με καθίζηση, τα σωματίδια διαμέτρου > 5 μέχρι και 15 μm.
- Στα κυψελιδικο-τριχοειδικά συμπλέγματα εναποτίθενται με καθίζηση και διάχυση, τα σωματίδια αεροδυναμικής διαμέτρου > 0,5 μέχρι και 5 μm, καθώς και οι ίνες διαμέτρου < 3μm.

Αυτά ονομάζονται στην Βιομηχανική Υγιεινή «αναπνεύσιμο κλάσμα» γιατί επικάθονται στην περιοχή εναλλαγής αερίων (πνευμονικές κυψελίδες).

- Τα σωματίδια με αεροδυναμική διάμετρο < 0,5μm φθάνουν στην περιοχή εναλλαγής αερίων (κυψελίδες), αλλά δεν εναποτίθενται και αποβάλλονται με την εκπνοή.

Η εισπνεόμενη σκόνη μπορεί να προκαλέσει βλάβες στο αναπνευστικό σύστημα και κυρίως στην περιοχή εναλλαγής των αερίων, ή να χρησιμοποιήσει το αναπνευστικό σύστημα για πύλη εισόδου στον ανθρώπινο οργανισμό, μεταφέροντας την επιβλαβή δράση της σε άλλα όργανα και ιστούς, όπως για παράδειγμα η σκόνη του μολύβδου με τοξική δράση κυρίως επί του αιμοποιητικού και του νευρικού συστήματος, οι σκόνες των ενώσεων του φθορίου και του καδμίου με τοξική δράση κυρίως επί του σκελετικού συστήματος και των νεφρών αντίστοιχως.

Στην πρώτη περίπτωση αναφερόμαστε στις «πνευμονοκονιογόνες σκόνες», που σύμφωνα με τον ορισμό που επεξεργάστηκε ομάδα εργασίας του Διεθνούς Γραφείου Εργασίας στην 41 Διεθνή Συνδιάσκεψη για τις Πνευμονοκονιώσεις στο Βουκουρέστι το 1971, αποτελούνται από «στερεά αιωρούμενα σωματίδια χωρίς ζωή» και ευθύνονται για την παθογένεση εκείνης της ομάδας των επαγγελματικών πνευμονοπαθειών που ονομάζονται «πνευμονοκονιώσεις».

Τις «πνευμονοκονιογόνες σκόνες» ανάλογα με την παθογενετική τους ικανότητα μπορούμε να τις ταξινομήσουμε σε:

- α) Αδρανείς ή μη ινογόνες σκόνες, που προκαλούν συνήθως καλοήθεις πνευμονοκονιώσεις (ανέπαφη αρχιτεκτονική των κυψελίδων, ανατάξιμη αντίδραση των ιστών στην σκόνη).
- β) Ινογόνες ή σκληρογόνες σκόνες, που προκαλούν αντιδραστική ίνωση των πνευμόνων (καταστροφή της αρχιτεκτονικής των κυψελίδων, ανάπτυξη ινώδους ιστού) με ανάλογη κλινική συμπτωματολογία.

Υπάρχουν επίσης χρόνιες επαγγελματικές ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος που αν και οφείλονται στην εισπνοή αιωρημάτων στερεών σωματιδίων, δεν εντάσσονται στην κα-

τηγορία των «πνευμονοκονιώσεων» καθώς το παθογενετικό αίτιο δεν εξαρτάται κύρια από την συσσώρευση σκόνης στο πνευμονικό παρέγχυμα.

Εδώ θα ήταν σώφρον να μιλήσουμε και για τον αμιάντο και αυτό διότι η μεγάλη χρήση του αμιάντου, έχει ως αποτέλεσμα την καθημερινή έκθεση ενός μεγάλου αριθμού εργαζόμενων σε ίνες αμιάντου. Στην Ελλάδα υπολογίζονται σήμερα περίπου σε 100.000 οι εργαζόμενοι που εκτίθενται επαγγελματικά στο υλικό αυτό. Μάλιστα τα τελευταία χρόνια έρευνες και δημοσιεύματα, αναφέρονται σε σύγχρονες κτιριακές εγκαταστάσεις νοσοκομείων τα οποία έχουν ως βασική δομική τους ύλη τον αμιάντο. Η ίνα του αμιάντου εισέρχεται στον ανθρώπινο οργανισμό με την εισπνοή και την κατάποση.

Η διάμετρος, το μήκος και το σχήμα της ίνας, θεωρούνται καθοριστικές παράμετροι για την «αναπνευσιμότητα» και κατά συνέπεια για την διανομή και τελική εναπόθεση της στον πνευμονικό ιστό. Επίσης η ανθεκτικότητα της ίνας θεωρείται σημαντικός παράγοντας, για την βιολογική επίδραση του αμιάντου στον ανθρώπινο οργανισμό.

Οι επιστημονικές διαπιστώσεις αποδεικνύουν ότι ο αμιάντος είναι η αιτία πολλών επαγγελματικών ασθενειών.

Το Προεδρικό Διάταγμα 70α του 1988 αναφέρεται στην «Προστασία των εργαζόμενων που εκτίθενται σε αμιάντο κατά την εργασία». Στο Παράρτημα 2, σελίδα 269 του ΦΕΚ 31 της 17/2/1988 στην παράγραφο, αναφέρεται ότι, σύμφωνα με τις σημερινές γνώσεις μας η έκθεση σε ίνες αμιάντου μπορεί να προκαλέσει τις ακόλουθες παθήσεις: αμιάντωση, μεσοθηλίωμα, καρκίνο του πνεύμονα, καρκίνο του γαστροεντερικού συστήματος.

α.2. **Καπνοί:** νοούνται τα στερεά σωματίδια (0,005 - 0,5 μm) αιωρούμενα στον αέρα, παραγόμενα με θερμικές ή και χημικές μεθόδους.

α.3. **Νέφη (ομίχλες):** νοούνται τα υγρά σωματίδια σε λεπτό διαμερισμό αιωρούμενα στον αέρα, παραγόμενα με τη συμπύκνωση αερίων ή με την διασκόρπιση υγρών.

β. Οι αερόμορφοι ρύποι, είναι οι χημικές ουσίες που παρουσιάζονται διάχυτες στον ατμοσφαιρικό αέρα υπό την μορφή αερίων ή ατμών.

Εάν η «κριτική θερμοκρασία» της αερόμορφης ουσίας είναι υψηλότερη της θερμοκρασίας περιβάλλοντος τότε έχουμε παρουσία ατμών.

Εάν η «κριτική θερμοκρασία» της αερόμορφης ουσίας είναι χαμηλότερη της θερμοκρασίας περιβάλλοντος τότε έχουμε παρουσία αερίων.

Ως «κριτική θερμοκρασία» μιας ουσίας, ορίζεται η θερμοκρασία πάνω από την οποία δεν είναι δυνατή η υγροποίηση ενός αερίου με συμπίεση.

Ο διαχωρισμός των αερόμορφων ρύπων σε αέρια και ατμούς δεν είναι μόνο τυπικός αλλά και λειτουργικός εφ' όσον στη βιομηχανική υγιεινή η έκφραση των αναλυτικών αποτελεσμάτων σε ppm (μέρη στο εκατομμύριο) αναφέρεται μόνο στα αέρια, ενώ για τους ατμούς χρησιμοποιείται επί το πλείστον η έκφραση mg/m^3 (χιλιοστά του γραμμαρίου ανά κυβικό μέτρο)⁷.

4.2.2. Ομάδα Φυσικών Βλαπτικών Παραγόντων

Περιλαμβάνει τους κινδύνους που προέρχονται από την έκθεση των εργαζόμενων στους φυσικούς παράγοντες του εργασιακού περιβάλλοντος, όπως ο θόρυβος, οι δονήσεις/κραδασμοί, οι χαμηλές και οι υψηλές θερμοκρασίες, η υγρασία, οι ακτινοβολίες, ο φωτισμός κλπ.

Όλοι αυτοί οι παράγοντες, επιδρώντας με διάφορους παθογενετικούς μηχανισμούς στον ανθρώπινο οργανισμό, μπορούν να προκαλέσουν βλάβη στην υγεία των εργαζόμενων.

Η μορφή και η έκταση αυτής της βλάβης εξαρτώνται από την σχέση:

συγκέντρωση του βλαπτικού παράγοντα Χ χρόνος έκθεσης

⁷ Δρίβας Σ., Αθήνα 2001, σ. 97-101

που δηλώνει την «δόση έκθεσης» του εργαζόμενου στον βλαπτικό παράγοντα και προσδιορίζει το αποτέλεσμα της έκθεσης, δηλαδή το είδος και την βαρύτητα της βλάβης σε σχέση και με την «κατάσταση υγείας» του κάθε εργαζόμενου.

4.2.2.1. Εργασιακός θόρυβος

Ο θόρυβος στον εργασιακό χώρο προκαλείται από την λειτουργία μηχανών ή και την χρήση εργαλείων που παράγουν ηχητικά φάσματα κατά την διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας.

Στην ιατρική ορίζεται ως θόρυβος, κάθε ανεπιθύμητο, ενοχλητικό ή δυσάρεστο για τον άνθρωπο ηχητικό ερέθισμα. Από φυσική άποψη θόρυβος είναι κάθε μη περιοδικός ήχος που η στιγμιαία τιμή του πλάτους του αυξομειώνεται τυχαία.

Καλείται ήχος η μεταβολή της πίεσης του αέρα ή άλλου μέσου του περιβάλλοντος χώρου, του οποίου η συχνότητα είναι ικανή να ερεθίσει την αίσθηση της ακοής και να γίνει αντιληπτή από τον άνθρωπο. Κάθε πύκνωμα και αραιώμα του ατμοσφαιρικού αέρα είναι μία αλλαγή στην πίεση του. Η μεταβολή αυτή ενεργοποιεί το αισθητήριο της ακοής και το ερέθισμα μεταδιδόμενο μέσω του ακουστικού νεύρου φθάνει στον εγκέφαλο και έτσι ο ήχος γίνεται αντιληπτός από τον άνθρωπο.

Οι επιδράσεις του θορύβου στον οργανισμό μπορούν να ταξινομηθούν:

- σε επιδράσεις στο αισθητήριο όργανο της ακοής
- στις "μη ακουστικές επιδράσεις" που αφορούν κυρίως το νευρικό σύστημα και τις ψυχικές λειτουργίες, το κυκλοφορικό, το γαστροεντερικό, το ενδοκρινικό και άλλα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού

Είναι γνωστό ότι οι εκτεθειμένοι στον θόρυβο εργαζόμενοι παρουσιάζουν συχνά υπέρταση, ταχυκαρδία, διαταραχές στην πέψη, δυσκολία στην συγκέντρωση, πονοκεφάλους, διαταραχές του ύπνου, σωματική κόπωση, εκνευρισμό, υπερένταση, άγχος καθώς και διαταραχές στην συμπεριφορά.

Ο θόρυβος δρα στο κεντρικό νευρικό σύστημα προκαλώντας αλλοιώσεις στο ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, επιβράδυνση του χρόνου της αντίδρασης και αύξηση των λαθών.

Η βαρηκοΐα αποτελεί μία από τις συχνότερες επαγγελματικές ασθένειες και προέρχεται από την συνεχή έκθεση του εργαζόμενου σε θόρυβο.

Η έκθεση σε θόρυβο προκαλεί στο όργανο της ακοής λειτουργικές αλλοιώσεις προσωρινού ή μόνιμου (ανατομικού) χαρακτήρα.

Στην πρώτη περίπτωση μιλάμε για «ακουστική κόπωση» η οποία οφείλεται κύρια σε μία βιοχημική λειτουργική εξάντληση του οργάνου του Corti, ενώ στη δεύτερη περίπτωση μιλάμε για «επαγγελματική βαρηκοΐα από θόρυβο».

Η ακουστική κόπωση είναι η μείωση της ακουστικής οξύτητας (ιδιαίτερα στο φάσμα των υψηλών συχνοτήτων 3000 - 4000 Hz), η οποία όμως έχει παροδικό χαρακτήρα, παρατηρείται συνήθως μετά από συμπτωματική ή αρχική έκθεση στον θόρυβο και εξαρτάται από την ένταση του θορύβου.

Η επαγγελματική βαρηκοΐα χαρακτηρίζεται ως μία αμφοτερόπλευρη βαρηκοΐα αντλήψεως (νευροαισθητηριακή), που προκαλείται από εκφυλιστικές και ατροφικές μεταβολές στο όργανο του Corti και το ακουστικό νεύρο. Αναπτύσσεται αργά, βαθμιαία, θα λέγαμε με δόλιο τρόπο. Αυτό οφείλεται κύρια στην ιδιάζουσα μορφή της μείωσης της ακουστικής οξύτητας, που αρχικά αφορά το φάσμα των υψηλών συχνοτήτων (3000-6000 Hz), με μία χαρακτηριστική εκλεκτική ακοομετρική πτώση στα 4000 Ηζ.

Μπορούμε να ταξινομήσουμε την εξέλιξη της επαγγελματικής βαρηκοΐας σε τρία βασικά στάδια ή περιόδους:

Ακοομετρική περίοδος: η βαρηκοΐα ή καλύτερα η μειωμένη ακουστική ικανότητα γίνεται αντιληπτή μόνο με την ακοομετρική εξέταση.

Περίοδος της εμφάνισης: ο εργαζόμενος αρχίζει να αντιλαμβάνεται μια μείωση της ακοής του, και το τονικό ακουογράφημα εμφανίζει μια πτώση 35-40 dB που καλύπτει το φάσμα των 1000-4000 Hz.

Περίοδος της αναπηρίας ή του μόνιμου ακουστικού τραύματος: το ακουογράφημα εμφανίζει μια πτώση άνω των 30 dB στο φάσμα των 500-1000 Hz και μια πτώση που ξεπερνά τα 70-80 dB στο φάσμα των 1000-4000 Hz. Οι επιπτώσεις αυτής της αναπηρίας δεν αφορούν μόνο την επαγγελματική ζωή, αλλά και την κοινωνική ζωή του εργαζόμενου, γιατί επηρεάζουν την ακουστική ιδιωτικότητα του ατόμου.

Οι προτεινόμενες από την Ελληνική Νομοθεσία αλλά και από τους διάφορους διεθνείς οργανισμούς Οριακές Τιμές Έκθεσης, βασίζονται στη σχέση που υπάρχει μεταξύ της έντασης του θορύβου και της χρονικής έκθεσης στον βλαπτικό παράγοντα, εκτιμώντας μονάχα τις αλλοιώσεις του αισθητηρίου οργάνου της ακοής και σε καμία περίπτωση δεν σχετίζονται και με τις μη ακουστικές επιδράσεις του θορύβου στον ανθρώπινο οργανισμό.

Οι Οριακές Τιμές αναφέρονται σε επίπεδα πίεσης ήχου και διάρκειας έκθεσης που αναπαριστούν συνθήκες κάτω από τις οποίες πιστεύεται ότι σχεδόν όλοι οι εργαζόμενοι μπορούν επανειλημμένα να εκτίθενται χωρίς να υπάρχουν δυσμενείς επιπτώσεις πάνω στην ικανότητα τους να ακούν και να καταλαβαίνουν την κανονική ομιλία.

Ερευνητές του Αμερικάνικου Οργανισμού NIOSH αναφέρουν ότι η υιοθέτηση των 90 dB(A) για 8ωρη ημερήσια έκθεση, οδηγεί το 24% των εκτεθειμένων σε βαρηκοΐα, η υιοθέτηση των 85 dB(A) θα προκαλέσει βαρηκοΐα στο 12% και των 80 dB(A) παρουσιάζει κίνδυνο για επαγγελματική βαρηκοΐα στο 3% των εκτεθειμένων⁸.

4.2.2.2. Θερμικό εργασιακό περιβάλλον

Οι θερμικές συνθήκες ενός εργασιακού χώρου σε συνάρτηση με τη μορφή και το είδος της εργασίας, προσδιορίζουν τις θερμικές ανταλλαγές μεταξύ ανθρώπου και περιβάλλοντος καθορίζοντας την θερμική κατάσταση (θερμική άνεση ή θερμική καταπόνηση) του ανθρώπινου οργανισμού.

Οι επιβαρημένοι θερμικά εργασιακοί χώροι έχουν επιπτώσεις στη σωματική και ψυχική υγεία, με την εξάντληση και κόπωση των φυσιολογικών μηχανισμών θερμορύθμισης του οργανισμού. Αυτό δεν συμβάλλει μόνο στην εμφάνιση συγκεκριμένων επαγγελματικών νοσημάτων, αλλά περιορίζει σημαντικά και την ικανότητα του εργαζόμενου να αντιδράσει σωστά στα εξωτερικά ερεθίσματα ή να παρακολουθήσει σύνθετες διαδικασίες, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται εκείνες οι προϋποθέσεις που οδηγούν στα εργατικά ατυχήματα.

Ο άνθρωπος ως ομοιόθερμος οργανισμός, διατηρεί σταθερή τη θερμοκρασία του σώματος (ακόμα και όταν οι κλιματολογικές συνθήκες του εξωτερικού περιβάλλοντος δεν τον ευνοούν) και ιδιαίτερα εκείνη του λεγόμενου εσωτερικού πυρήνα, δηλαδή οργάνων όπως ο εγκέφαλος, η καρδιά και τα σπλάχνα, που δεν επιδέχονται σημαντικές θερμικές μεταβολές για την φυσιολογική λειτουργία τους.

Σε φυσιολογικές συνθήκες η εσωτερική θερμοκρασία του σώματος ορίζεται στους 36,6 °C, με διακυμάνσεις που κυμαίνονται μεταξύ των 36,1 και των 37,3 °C.

Η θερμοκρασιακή ισορροπία του σώματος συντελείται μέσω της θερμορύθμισης και είναι το αποτέλεσμα δύο μηχανισμών, της θερμογένεσης και της θερμοαποβολής.

Η θερμογένεση χρησιμοποιεί για την παραγωγή θερμότητας διάφορους βιοχημικούς μηχανισμούς και αντιδράσεις που συντελούνται σε επίπεδο ήπατος, ενδοκρινολογικού και μυϊκού συστήματος.

Η δραστηριότητα των κυττάρων ενός ζωντανού οργανισμού συνίσταται στην συνεχή διακίνηση της ύλης, δηλαδή στην παραγωγή έργου. Για την παραγωγή αυτού του έργου, το

⁸ Δρίβας Σ., Αθήνα 2001, σ. 105-109

ποσόν της ενέργειας που καταναλώνεται προέρχεται από τις διαδικασίες καταβολισμού των τροφών.

Οι μεταβολικοί μηχανισμοί οξειδώνοντας τους υδατάνθρακες, τις πρωτεΐνες και τα λίπη με το εισπνεόμενο οξυγόνο, μετατρέπουν την χημική ενέργεια στην λεγόμενη μεταβολική ενέργεια, η οποία χρησιμεύει αφ' ενός στην διατήρηση των ζωτικών λειτουργιών του οργανισμού, αφ' ετέρου στην παραγωγή μηχανικού (μυϊκού) έργου.

Σε κατάσταση πλήρους ανάπαυσης και σ' ένα θερμικά ουδέτερο περιβάλλον, όλη η ενέργεια που χρησιμοποιείται από τον ανθρώπινο οργανισμό η λεγόμενη ενεργειακή δαπάνη, μετατρέπεται σε θερμότητα (βασική μεταβολική θερμότητα).

Κατά την διάρκεια εκτέλεσης μιας φυσικής δραστηριότητας (εργασίας), το 20% της μεταβολικής ενέργειας που καταναλώνεται μετατρέπεται σε μηχανικό έργο, ενώ το υπόλοιπο 80% αποδίδεται στο ανθρώπινο σώμα ως θερμότητα (μεταβολική θερμότητα δραστηριότητας).

Στην δημιουργία του ολικού ποσού της μεταβολικής θερμότητας, συντελούν η βασική μεταβολική θερμότητα, η μεταβολική θερμότητα δραστηριότητας καθώς και η θερμότητα που παράγεται κατά την πέψη και απορρόφηση των τροφών στο γαστροεντερικό σύστημα.

Μπορούμε δηλαδή να παρομοιάσουμε τον ανθρώπινο οργανισμό με μια μηχανή, η οποία καταναλώνει ενέργεια που προέρχεται από τον καταβολισμό των τροφών. Ένα μικρό ποσοστό αυτής της ενέργειας (20%) αποδίδεται ως μηχανικό έργο στο εξωτερικό περιβάλλον, ενώ το υπόλοιπο ποσοστό (80%) αποδίδεται ως θερμότητα στο ανθρώπινο σώμα.

Αυτήν τη θερμότητα που αποδίδεται στο ανθρώπινο σώμα, πρέπει να αποβάλλει ο οργανισμός στο περιβάλλον, για να διατηρήσει τη θερμική ισορροπία του σώματος.

Μπορούμε δηλαδή να παρομοιάσουμε τον ανθρώπινο οργανισμό με μια μηχανή, η οποία καταναλώνει ενέργεια που προέρχεται από τον καταβολισμό των τροφών. Ένα μικρό ποσοστό αυτής της ενέργειας (20%) αποδίδεται ως μηχανικό έργο στο εξωτερικό περιβάλλον, ενώ το υπόλοιπο ποσοστό (80%) αποδίδεται ως θερμότητα στο ανθρώπινο σώμα.

Αυτήν τη θερμότητα που αποδίδεται στο ανθρώπινο σώμα, πρέπει να αποβάλλει ο οργανισμός στο περιβάλλον, για να διατηρήσει τη θερμική ισορροπία του σώματος.

Οι μηχανισμοί με τους οποίους πραγματοποιείται η θερμοαποβολή είναι οι εξής:

- Η ακτινοβολία: με την οποία γίνεται ανταλλαγή θερμικής ενέργειας με την μορφή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας ανάμεσα στην εξωτερική επιφάνεια του σώματος (δέρμα, ρούχα) και τις διάφορες επιφάνειες ή σώματα που το περιβάλλουν (τοιχοί, εργαλεία, μηχανές κλπ). Η ποσότητα της θερμικής ενέργειας που ανταλλάσσεται εξαρτάται από την διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του ανθρώπινου σώματος και των αντικειμένων, επιφανειών και σωμάτων του περιβάλλοντος χώρου. Η θερμική ενέργεια που αποβάλλεται δια μέσου της ακτινοβολίας σε φυσιολογικές συνθήκες, αποτελεί το 40-50% του συνολικού ποσοστού της πλεονάζουσας θερμότητας, που αποβάλλει στο περιβάλλον το ανθρώπινο σώμα.
- Η αγωγή: με την οποία γίνεται μεταφορά θερμικής ενέργειας ανάμεσα στον άνθρωπο και τα ακίνητα στερεά ή υγρά σώματα με τα οποία έρχεται σε άμεση επαφή (δάπεδο, καρέκλα, εργαλεία κλπ). Το μέγεθος της μεταφερομένης θερμότητάς εξαρτάται, από τη διαφορά της θερμοκρασίας μεταξύ του ανθρώπινου σώματος και των άλλων σωμάτων, καθώς και από τη έκταση της επιφάνειας επαφής τους. Η θερμική ενέργεια που αποβάλλεται δια μέσου της αγωγής σε φυσιολογικές συνθήκες, αντιστοιχεί στο 2-3% της αποβληθείσας θερμότητας.
- Η μεταφορά: με την οποία ο αέρας που έρχεται σε επαφή με το δέρμα προσδίδει ή αφαιρεί θερμότητα, ανάλογα με την υπάρχουσα διαφορά θερμοκρασίας. Η ποσότητα της θερμικής ενέργειας που μεταφέρεται εξαρτάται από την ταχύτητα του αέρα, την θερμοκρασιακή διαφορά μεταξύ του ανθρώπινου σώματος και του αέρα καθώς και από την ένδυση. Η θερμική ενέργεια που αποβάλλεται δια μέσου της μεταφοράς σε φυσιολογικές συνθήκες, αντιστοιχεί στο 25-30% της αποβληθείσας θερμότητας.

- Η εξάτμιση του ιδρώτα: η εξάτμιση του ιδρώτα αποτελεί το μόνο ενεργό μηχανισμό θερμοαποβολής του οργανισμού και μειώνει τη θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος, αποβάλλοντας θερμότητα στο περιβάλλον.

Ένας υγιής οργανισμός μπορεί να παράγει μέχρι και ένα λίτρο ιδρώτα την ώρα, που αντιστοιχεί στην αποβολή περίπου 675 W θερμικής ενέργειας.

Η αποτελεσματικότητα αυτού του μηχανισμού εξαρτάται από τον κορεσμό του περιβάλλοντος αέρα σε υδρατμούς, από την επιφάνεια εξάτμισης, από την ταχύτητα του αέρα και τέλος από τον ρουχισμό, δηλαδή από την ικανότητα των ενδυμάτων να επιτρέπουν τη εξάτμιση του ιδρώτα⁹.

Σ' ένα θερμικά ουδέτερο εργασιακό περιβάλλον η μεταβολική θερμότητα βρίσκεται σε ισορροπία με την αποβληθείσα δια μέσου της ακτινοβολίας, της αγωγής και της μεταφοράς θερμότητας, χωρίς ο οργανισμός να έχει ενεργοποιήσει εκείνους τους μηχανισμούς που συμβάλλουν στην αποβολή θερμότητας δια μέσου της εξάτμισης του ιδρώτα, για ένα θερμό περιβάλλον, ή τους μηχανισμούς της αγγειοσυστολής και θερμογένεσης που συντελούν στην εξοικονόμηση θερμότητας και στην παραγωγή θερμικής ενέργειας αντιστοίχως, για ένα ψυχρό εργασιακό περιβάλλον.

Όταν η θερμοκρασία του αέρα ή των σωμάτων και επιφανειών που περιβάλλουν τον εργαζόμενο άνθρωπο είναι μεγαλύτερη από την θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος, δηλαδή μεγαλύτερη από τους 37 °C περίπου, η ποσότητα της θερμότητας που δύναται να αποβληθεί δια μέσου της ακτινοβολίας, αγωγής και μεταφοράς μειώνεται αισθητά και ως εκ τούτου η παραγόμενη μεταβολική θερμότητα, συσσωρεύεται στο ανθρώπινο σώμα αυξάνοντας την θερμοκρασία του.

Προκειμένου να διατηρήσει, ο ανθρώπινος οργανισμός, την θερμοκρασία του σώματος σταθερή ενεργοποιεί τους εξής φυσιολογικούς μηχανισμούς:

- Αυξάνει την μεταφορά αίματος (μεταφορέας θερμότητας) προς την περιφέρεια και ειδικότερα προς το δέρμα, δια μέσου της διαστολής των αιμοφόρων αγγείων και της αύξησης της καρδιακής συχνότητας, σε μια προσπάθεια ενίσχυσης των παθητικών μηχανισμών της θερμοαποβολής (ακτινοβολία, αγωγή, μεταφορά).
- Αυξάνει την εφίδρωση δια μέσου της έντονης λειτουργίας των αδένων που εκρύνουν ιδρώτα (ιδρωτοποιών). Η εξάτμιση του ιδρώτα είναι ο μόνος ενεργός μηχανισμός αποβολής της παραγόμενης θερμότητας, σ' ένα θερμό εργασιακό περιβάλλον.

Σε περίπτωση επαγγελματικής έκθεσης σε θερμό και υγρό περιβάλλον, οι δυο παραπάνω μηχανισμοί αποβολής της παραγόμενης από τον οργανισμό θερμότητας δεν επαρκούν, καθώς η μυϊκή δραστηριότητα συντελεί στην επιπλέον παραγωγή θερμικής ενέργειας η οποία συσσωρευμένη στο ανθρώπινο σώμα αυξάνει την θερμοκρασία του και συνεπώς η υπάρχουσα «θερμική ισορροπία» μετατρέπεται σε κατάσταση «θερμικής καταπόνησης». Αποτέλεσμα της θερμικής αυτής καταπόνησης είναι η εμφάνιση διάφορων παθολογικών καταστάσεων οι οποίες σχετίζονται άμεσα με λειτουργικές διαταραχές των μηχανισμών της θερμορύθμισης.

Σ' εκείνες τις περιπτώσεις όπου η θερμοκρασία του εργασιακού περιβάλλοντος είναι χαμηλότερη από την θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος, η ποσότητα της θερμικής ενέργειας που αποβάλλεται μέσω των παθητικών μηχανισμών της θερμοαποβολής (ακτινοβολία, αγωγή, μεταφορά), είναι αυξημένη.

Ο οργανισμός στην προσπάθεια να διατηρήσει σταθερό το θερμικό φορτίο του σώματος ενεργοποιεί μηχανισμούς ικανούς να βοηθήσουν στην εξοικονόμηση και στην παραγωγή θερμικής ενέργειας. Τέτοιοι μηχανισμοί, είναι η συστολή των αιμοφόρων αγγείων που συντελεί στην μείωση μεταφοράς αίματος προς το δέρμα και η θερμογένεση που βασίζεται κύρια στην αύξηση της μεταβολικής δραστηριότητας του οργανισμού¹⁰.

⁹ Δρίβας Σ., Αθήνα 2001, σ. 118-120

¹⁰ Δρίβας Σ., Αθήνα 2001, σ. 123-124

Οι καταστάσεις της «θερμικής καταπόνησης» στο εργασιακό περιβάλλον είναι σύνθετες και καθορίζονται από πολλούς παράγοντες.

Απαιτείται δηλαδή, για την μελέτη και ανάλυση τους, ο προσδιορισμός όχι μόνο μιας σειράς φυσικών παραγόντων, όπως η θερμοκρασία χώρου, ή σχετική υγρασία, η ταχύτητα του αέρα, οι πηγές θερμικής ακτινοβολίας, αλλά και παραμέτρων που σχετίζονται με τον εργαζόμενο όπως το είδος και η μορφή της εργασίας, η βαρύτητα της εργασιακής δραστηριότητας εκφρασμένη σε κατανάλωση οξυγόνου, η διάρκεια έκθεσης στο δυσμενές θερμικό περιβάλλον, ο ρουχισμός καθώς επίσης και η κατάσταση υγείας του εργαζόμενου (ασθένειες, παχυσαρκία, εγκυμοσύνη, εγκλιματισμός κλπ.).¹¹

Οι παράμετροι που υπεισέρχονται στην μελέτη του θερμικού περιβάλλοντος είναι οι εξής:

A. φυσικοί παράμετροι*	B. άλλοι παράμετροι
• Θερμοκρασία του αέρα	• Βαρύτητα της εργασίας
• Σχετική υγρασία του αέρα	• Ένδυση
• Ταχύτητα του αέρα	• Διάρκεια έκθεσης
• Θερμική ακτινοβολία	• Κατάσταση υγείας

Οι παθολογικές καταστάσεις που οφείλονται στην επαγγελματική έκθεση σε δυσμενές θερμικό περιβάλλον, ταξινομούνται σε δύο μεγάλες ομάδες ανάλογες των θερμικών συνθηκών που τις καθορίζουν. α. παθολογία από θερμό εργασιακό περιβάλλον. β. παθολογία από ψυχρό εργασιακό περιβάλλον.

α. Παθολογία από θερμό εργασιακό περιβάλλον

Όταν έχουμε επαγγελματική έκθεση σε θερμό περιβάλλον το οποίο προκαλεί παρατεταμένη ή μεγάλη θερμική καταπόνηση στον οργανισμό, παρουσιάζονται διάφορες παθολογικές καταστάσεις οι οποίες οφείλονται, είτε στην εξασθένηση της θερμορύθμισης, είτε στις διαταραχές των βοηθητικών μηχανισμών αυτής είτε ακόμη στις λειτουργικές αλλοιώσεις των οργάνων που συμμετέχουν.

Αυτές οι καταστάσεις κατατάσσονται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες φυσιοπαθολογικών εκδηλώσεων:

α.1. Διαταραχές της θερμορύθμισης.

Η λειτουργική εξάντληση των μηχανισμών της θερμορύθμισης προκαλεί την άνοδο της εσωτερικής θερμοκρασίας με ταυτόχρονη καταστολή των μηχανισμών της εφίδρωσης.

Αυτή η λειτουργική εξάντληση εκδηλώνεται κύρια με δύο παθολογικές καταστάσεις την θερμοπληξία και την υπερπυρεξία.

- Η θερμοπληξία, μπορεί να εκδηλωθεί είτε σταδιακά με πρόδρομα συμπτώματα είτε με οξύ τρόπο χωρίς καμία προειδοποίηση. Στην πρώτη περίπτωση εκδηλώνεται με αίσθημα ανυπόφορης θερμότητας, ακολουθεί γενική εξάντληση, κεφαλαλγία και ναυτία συνοδευόμενη από εμετούς. Η συμπτωματολογία ολοκληρώνεται ή στις πρώτες δύο με τρεις ώρες από την εμφάνιση της ή το αργότερο εντός 48 ωρών. Στην οξεία εμφάνιση του το σύνδρομο εκδηλώνεται με χαρακτηριστικά συμπτώματα όπως η άνοδος της εσωτερικής θερμοκρασίας του σώματος, η πλήρης καταστολή των μηχανισμών εφίδρωσης, η πτώση της αρτηριακής πίεσης, οι διαταραχές του ψυχισμού, οι σπασμοί και το κώμα. Εμφανίζονται επίσης ερυθρότητα, ξηρότητα και υπερθερμία του δέρματος.
- Η υπερπυρεξία, χαρακτηρίζεται και αυτή από την άνοδο της εσωτερικής θερμοκρασίας του σώματος, καθώς επίσης και από την πλήρη καταστολή των μηχανισμών της εφίδρωσης. Τα συμπτώματα αυτά συνοδεύονται από υπερκινητικότητα και κατάσταση παραληρήματος. Η υπερπυρεξία θεωρείται από πολλούς ερευνητές πρόδρομος της θερμοπληξίας.

¹¹ στο ίδιο, 2001, σ. 124

καθώς και τα δύο σύνδρομα χαρακτηρίζονται από την τριάδα των συμπτωμάτων, διαταραχές της ψυχικής σφαίρας και του κεντρικού νευρικού συστήματος, άνοδος της θερμοκρασίας του σώματος και πλήρης καταστολή των μηχανισμών της εφίδρωσης. Η διαφορά τους όμως εστιάζεται, στην βαρύτητα με την οποία εκδηλώνονται οι ψυχικές και νευρολογικές διαταραχές. Αυτή η βαρύτητα εξαρτάται όχι από τα επίπεδα της εσωτερικής θερμοκρασίας, αλλά από το χρονικό διάστημα έκθεσης του εγκεφάλου στην υψηλή θερμοκρασία. Η θερμοπληξία εκδηλώνεται με σαφώς βαρύτερα νευρολογικά συμπτώματα από την υπερπυρεξία, γεγονός που σημαίνει ότι στο θερμοπληκτικό σύνδρομο ο εγκεφαλος εκτέθηκε για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στην υψηλή θερμοκρασία του σώματος. Η υπερπυρεξία αντιμετωπίζεται με την μεταφορά του παθόντα σε δροσερό περιβάλλον και την άμεση ιατρική φροντίδα. Η πλήρης αποκατάσταση της ομοιόστασης μπορεί να χρειαστεί περισσότερο από μια εβδομάδα. •

α. 2. Θερμική συγκοπή (θερμική λιποθυμία)

Ορίζεται ως θερμική συγκοπή (λιποθυμία) η παροδική και αιφνίδια απώλεια της συνείδησης, η οποία κατά κύριο λόγο οφείλεται σ' ένα ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο λόγω μειωμένης αιματικής παροχής.

Η πτώση της αιματικής παροχής στον εγκεφαλο εξαρτάται είτε από την μείωση της καρδιακής ικανότητας είτε από μια περιφερειακή αγγειοδιαστολή που προκαλεί στάση και υπόταση.

Η θερμική συγκοπή εκδηλώνεται στα άτομα που εργάζονται σ' ένα πολύ θερμό εργασιακό περιβάλλον και συνοδεύεται από υπερθερμία (η κεντρική θερμοκρασία του σώματος πλησιάζει τους 39 °C), ωχρότητα, ζαλάδες, γενική εξάντληση, ταχυκαρδία και λιποθυμία.

Το λιποθυμικό επεισόδιο που χαρακτηρίζει την θερμική συγκοπή, μπορεί να εμφανιστεί επίσης και σε άτομα τα οποία εργάζονται στην ορθή στάση σε μέτρια επίπεδα θερμοκρασίας, χωρίς όμως να παρατηρηθεί αύξηση της κεντρικής θερμοκρασίας του σώματος (υπερθερμία)¹².

β. Παθολογία από ψυχρό εργασιακό περιβάλλον

Όταν ο ανθρώπινος οργανισμός εκτίθεται σ' ένα πολύ ψυχρό εργασιακό περιβάλλον, μπορούν να υπάρξουν διαταραχές στους μηχανισμούς της θερμορύθμισης, εφ' όσον το ποσόν της θερμότητας που αποδίδεται μέσω των παθητικών μηχανισμών της θερμοαποβολής στο περιβάλλον, είναι μεγαλύτερο από το ποσόν της θερμότητας που παράγει ενδογενώς ο οργανισμός.

Αυτό το αρνητικό θερμικό ισοζύγιο οδηγεί σε μια μείωση της κεντρικής θερμοκρασίας του οργανισμού (υποθερμία), που προκαλεί διαταραχές στο κεντρικό νευρικό σύστημα και το μυοκάρδιο καθώς επίσης και στο κέντρο της αναπνοής που βρίσκεται στον προμήκη μυελό.

Η επίμονη και συνεχής ενεργοποίηση των μηχανισμών της θερμορύθμισης, για την παραγωγή και εξοικονόμηση θερμότητας, επηρεάζει αρνητικά και τις επιφάνειες του σώματος που είναι εκτεθειμένες στο ψυχρό εργασιακό περιβάλλον, οι οποίες μπορούν να παρουσιάσουν ανατομικές και ιστολογικές αλλοιώσεις.

Τα κρυοπαγήματα αποτελούν ιστολογικές αλλοιώσεις που οφείλονται κατά κύριο λόγο στην ισχαιμία που προκαλεί η έντονη αγγειοσυστολή.

Πρέπει να προσθέσουμε ότι η συχνή έκθεση σε χαμηλές θερμοκρασίες καθώς και η εναλλαγή θερμοκρασιακών καταστάσεων (ζέστη-κρύο), ευθύνονται για την εκδήλωση παθολογιών του μυϊκού συστήματος (ψύξεις), καθώς επίσης και για την ανάπτυξη διάφορων μικροβιακών νοσημάτων του αναπνευστικού συστήματος¹³.

γ. Θερμική καταπόνηση των εργαζόμενων κατά το θέρος

Κατά την διάρκεια του θέρους και ιδιαίτερα κατά την περίοδο που δημιουργούνται ειδικές συνθήκες με αύξηση της θερμοκρασίας και της σχετικής υγρασίας (συνθήκες καύσωνα), η θερμική καταπόνηση μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες στην υγεία των εργαζόμενων.

¹² Δρίβας Σ., Αθήνα 2001, σ. 135-136

¹³ Δρίβας Σ., Αθήνα 2001, σ. 138

Για την αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης των εργαζόμενων σε κλειστούς ή υπαίθριους χώρους με βάσει τις Εγκυκλίους 140120/24-7-89 & 130427/26-6-90 του Υπουργείου Εργασίας, απαιτείται, σύνταξη σχεδίου αντιμετώπισης της θερμικής καταπόνησης των εργαζόμενων σε επίπεδο επιχείρησης.

1.- Οργανωτικά μέτρα.

- Δημιουργία διαλειμμάτων κατάλληλης διάρκειας, για την μείωση της θερμικής καταπόνησης των εργαζόμενων.
- Διαμόρφωση κατάλληλων κλιματισμένων χώρων, κυλικείων ή άλλων, για την ανάπαυση των εργαζόμενων.
- Διάθεση στους εργαζόμενους πόσιμοι δροσερού νερού (θερμοκρασίας 10°
- Προγραμματισμός των εργασιών που καταπονούν θερμικά, εκτός θερμοκρασιακών αιχμών.

2.- Τεχνικά μέτρα:

- Επαρκής γενικός αερισμός με εγκατάσταση ανεμιστήρων στα ψηλά σημεία των αιθουσών και αερισμό ζωνών εργασίας με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες.
- Επαρκής ανανέωση του αέρα των εργασιακών χώρων με προσαγωγή νωπού αέρα, μη κλιματισμένου και σύγχρονη επαγωγή του αέρα του χώρου εργασίας.
- Επιθυμητή είναι η ύπαρξη και λειτουργία κλιματιστικών στους χώρους εργασίας, όταν αυτό είναι δυνατόν.
- Θερμομόνωση, βάψιμο με λευκό χρώμα, βρέξιμο της πλάκας ή στέγης.
- Κατασκευή σκιάστρων.
- Μόνωση των πηγών θερμότητας.

3.- Ομάδες υψηλού κινδύνου

Κατά τους θερινούς μήνες οι εργαζόμενοι που ανήκουν σε μία από τις παρακάτω ομάδες υψηλού κινδύνου, χρειάζονται ιδιαίτερη φροντίδα και συνίσταται η αποχή τους από την εργασία για το χρονικό διάστημα της επικράτησης «συνθηκών καύσωνα»:

- Καρδιοπαθείς: με στεφανιαία νόσο, βαλβιδοπάθειες, μυοκαρδιοπάθειες.
- Πνευμονοπαθείς: με αναπνευστική ανεπάρκεια, πνευμονικό εμφύσημα, άσθμα.
- Εργαζόμενοι με σακχαρώδη διαβήτη, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, διαταραχές της ηπατικής λειτουργίας, του θυρεοειδούς και της αρτηριακής πίεσης, αναιμία, ψυχικά νοσήματα, δερματοπάθειες, παχυσαρκία.
- Εργαζόμενοι που παίρνουν φάρμακα: διουρητικά, αναστολείς ιόντων ασβεστίου, αντιχολινεργικά, ψυχοφάρμακα, αντιεπιληπτικά, αντιδιαβητικά, ορμόνες.
- Εγκυμονούσες¹⁴.

4.2.2.3. Φωτισμός και εργασία

Στο παρελθόν η μελέτη για τα αποτελέσματα της εργασίας στο ανθρώπινο όργανο όρασης, εστιαζόταν κύρια σε εκφυλιστικές αλλοιώσεις από την έκθεση σε τοξικές ουσίες, φυσικούς παράγοντες (ακτινοβολίες), καθώς επίσης και σε οφθαλμικά τραύματα που προκαλούσαν ξένα σώματα ή διαβρωτικές ουσίες.

Η μηχανοποίηση και αυτοματοποίηση των διαδικασιών συνέβαλλε δραστικά στη σχετική μείωση της συμμετοχής του μυοσκελετικού συστήματος στο εργασιακό φορτίο, αν και δεν λείπουν εργασίες του νοσηλευτικού προσωπικού που απαιτούν χειρονακτική δύναμη, απαιτώντας όμως μια αυξημένη απόδοση των πνευματικών και αισθητήριων λειτουργιών.

Με την ανεξέλεγκτη χρήση της νέας τεχνολογίας (οθόνες οπτικής απεικόνισης, πίνακες ελέγχου κλπ) καθώς και με την εξάπλωση των λεγόμενων εργασιών ακρίβειας, κλήθηκε ο άνθρωπος μέσω των οπτικών λειτουργιών να καλύψει ένα μεγάλο μέρος των πληροφοριών του εξωτερικού περιβάλλοντος που συγκλίνουν στον εγκέφαλο. Κατά συνέπεια το επαγγελματικό

¹⁴ Δρίβας Σ., Αθήνα 2001, σ. 140-141

οπτικό πεδίο δεν το χαρακτηρίζει μόνο η έκθεση σε φυσικούς και χημικούς βλαπτικούς παράγοντες, αλλά και η λεγόμενη οπτική προσήλωση, ως αποτέλεσμα της συνεχούς πολύωρης παρατήρησης αντικειμένων, τοποθετημένων μπροστά και σε μικρή σχετικά απόσταση από τους οφθαλμούς.

Είναι γνωστό ότι η συνεχής παρατήρηση αντικειμένων προκαλεί την καταπόνηση των οπτικών μηχανισμών λόγω της έντονης και επίπονης προσπάθειας στην οποία υποβάλλονται.

Στην εξέλιξη του το ανθρώπινο όργανο όρασης διαμορφώθηκε έτσι, ώστε να επιτελεί μια αποτελεσματική και τρισδιάστατη αναγνώριση του περιβάλλοντος χώρου και των αντικειμένων. Εξ' αιτίας της ανατομικής κατασκευής του όμως, αλλά και των φυσιολογικών λειτουργιών του αδυνατεί να προσαρμοστεί στις σύγχρονες εργασιακές ανάγκες.

Επίσης πρέπει να προσθέσουμε ότι οι εργάσιμες ώρες κατά την διάρκεια της νύκτας και οι εργασίες σε περιβάλλον με τεχνητό φωτισμό έχουν πλέον καθιερωθεί, αφ' ενός μεν λόγω της προσαρμογής του χρόνου εργασίας στις απαιτήσεις της παραγωγής, αφ' ετέρου δε λόγω της χρήσης εργασιακών χώρων με ανεπαρκή φυσικό φωτισμό.

Επομένως η στατική όραση που απαιτείται επί το πλείστον σήμερα από τις διάφορες παραγωγικές διαδικασίες σε συνάρτηση και με τις φωτομετρικές παραμέτρους που καθορίζουν ένα εργασιακό περιβάλλον, αποτελούν διττό κίνδυνο για την ψυχοσωματική υγεία των εργαζόμενων και μια πρόκληση για τον γιατρό εργασίας.

Ο γιατρός εργασίας πρέπει, σε συνεργασία με τους τεχνικούς, να προσεγγίσει την σχέση «όραση-φωτισμός-εργασία» εκτιμώντας συνολικά και όχι αποσπασματικά τους τρεις συντελεστές και να προδιαγράψει εκείνες τις φωτοτεχνικές και εργοοφθαλμολογικές παραμέτρους, οι οποίες θα συντελέσουν στην οπτική υγεία των εργαζόμενων.

Αυτές εξ' άλλου οι θεωρήσεις συμβαδίζουν και με τους εννοιολογικούς προσδιορισμούς του επαγγελματικού κινδύνου, που θέλουν τις διαδικασίες εκτίμησης του, μια δυναμική και ολοκληρωμένη ανάλυση των συνθηκών εργασίας με στόχο την διαφύλαξη και προαγωγή της υγείας των εργαζόμενων.

Οι παράγοντες που καθορίζουν τις ποσοτικές και ποιοτικές ανάγκες σε φωτισμό, είναι σε άμεση συνάρτηση με την φύση (είδος) της εργασίας, την ικανότητα της οπτικής οξύτητας του εργαζόμενου και το περιβάλλον στο οποίο εκτελείται η εργασία.

Το γεγονός ότι ένας εργασιακός χώρος έχει επάρκεια φωτισμού δεν σημαίνει ότι έχει καλές συνθήκες φωτισμού. Η εκτίμηση των συνθηκών φωτισμού δεν γίνεται μόνο βάσει της έντασης του φωτός, αλλά συνεκτιμώντας και άλλες παραμέτρους όπως είναι το είδος, η θέση και διάταξη των φωτεινών πηγών, το χρώμα του περιβάλλοντος χώρου καθώς επίσης η μορφή και η οργάνωση της εργασίας.

Η εργασία σ' ένα επιβαρημένο οπτικά εργασιακό περιβάλλον επηρεάζοντας αρνητικά την φυσιολογική κατάσταση του ατόμου, προκαλεί την εμφάνιση σωματικών και ψυχολογικών συμπτωμάτων τα οποία προέρχονται είτε από την λεγόμενη οπτική κόπωση, είτε από το φαινόμενο της θάμβωσης.

Η θάμβωση χαρακτηρίζεται από την μείωση της οπτικής ικανότητας που δημιουργείται όταν υπάρχουν περιοχές με υψηλή λαμπρότητα μέσα στο οπτικό πεδίο του εργαζόμενου. Το φαινόμενο οφείλεται κύρια στην δυσκολία προσαρμογής του αμφιβληστροειδή στις συνθήκες φωτεινότητας.

Ενώ όμως η φυσιολογική θάμβωση είναι ένα φαινόμενο που εντοπίζεται σχετικά εύκολα και συνεπώς αποκαθίσταται, ένα άλλο οπτικό φαινόμενο γνωστό σαν ψυχολογική θάμβωση, είναι πολύ δύσκολο και στον εντοπισμό και στην αποκατάσταση του.

Με τον όρο ψυχολογική θάμβωση εννοούμε την μείωση της οπτικής αντίληψης που προκαλείται από εξαιρετικές αντιθέσεις λαμπρότητας, ανάμεσα σε διαφορετικές περιοχές του οπτικού πεδίου.

Η ψυχολογική θάμβωση οφείλεται κυρίως στην λανθασμένη επιλογή και τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων, που έχει σαν αποτέλεσμα την απ' ευθείας ακτινοβολία από αυτά προς τον οφθαλμό, όχι όμως από την κύρια διεύθυνση οράσεως, αλλά από δευτερεύουσες διευθύνσεις. Δημιουργείται με αυτόν τον τρόπο μια οπτική δυσφορία που οφείλεται κυρίως σε ψυχολογικά αίτια, με γρήγορη μετεξέλιξη σε οργανικά και λειτουργικά ενοχλήματα.

Η **οπτική κόπωση** θεωρείται μια κόπωση μυϊκού τύπου εφ' όσον οι γενεσιουργές αιτίες εστιάζονται κύρια στην εξάντληση του βλεφαριδικού μυός που είναι υπεύθυνος για την προσαρμογή απόστασης του οφθαλμού, των εξωτερικών μυών που συντελούν στην συγκλιτικότητα του οφθαλμού, καθώς επίσης και των μυών που συμβάλλουν στην διατήρηση της ορθής στάσης της κεφαλής.

Η οπτική κόπωση εκδηλώνεται κυρίως κατά την διάρκεια μιας επίμονης και λεπτεπίλεπτης οπτικής εργασίας, με κλινικά συμπτώματα όπως: ο ερεθισμός των οφθαλμών, η δακρύρροια, η επιπεφυκίτιδα, η διπλωπία, οι πονοκέφαλοι, η υπνηλία, η μειωμένη ικανότητα προσαρμογής και σύγκλισης, η μειωμένη οπτική οξύτητα, η μειωμένη οπτική ευαισθησία στις αντιθέσεις κ.λ.π.

Αυτή όμως η θεώρηση που αποδίδει τις γενεσιουργές αιτίες της οπτικής κόπωσης κατά κύριο λόγο στην μυϊκή εξάντληση, δεν εξηγεί όλα τα συμπτώματα καταπόνησης των οπτικών μηχανισμών που αναφέρονται από τους εργαζόμενους, λόγω της έντονης και επίπονης οπτικής προσπάθειας εις την οποίαν υποβάλλονται.

Πολλοί ερευνητές αποδέχονται ότι τα συμπτώματα που χαρακτηρίζουν την οπτική κόπωση δεν είναι μόνο μυϊκής προέλευσης, αλλά και αποτέλεσμα μιας λειτουργικής εξάντλησης των νευρικών και ψυχικών μηχανισμών.

Μπορούμε να διαχωρίσουμε τις πηγές φωτισμού σε: φυσικές πηγές και τεχνητές πηγές

Γενικά είναι παραδεκτό ότι όλοι οι χώροι εργασίας πρέπει να δέχονται φυσικό φως, όχι μόνο γιατί το μάτι προσαρμόζεται ευκολότερα σ' αυτό, αλλά και γιατί ο άνθρωπος νοιώθει την ανάγκη να έχει επαφή με το εξωτερικό του περιβάλλον.

Στην πραγματικότητα, λίγοι μόνο εργασιακοί χώροι βασίζονται αποκλειστικά στο φυσικό φως ως την μόνη πηγή φωτός. Συνήθως συμπληρωματικά χρησιμοποιείται και τεχνητός φωτισμός με λαμπτήρες διαφόρων τύπων.

Ο τεχνητός φωτισμός διαφοροποιείται βάσει του είδους των φωτιστικών σωμάτων (λαμπτήρες πυρακτώσεως και λαμπτήρες φθορισμού) της θέσης του (γενικός, τοπικός) και της κατεύθυνσης που δίνει στο φως (άμεσος, έμμεσος, ημιάμεσος).

Η εγκατάσταση λαμπτήρων πυρακτώσεως στους χώρους εργασίας τείνει να εγκαταλειφθεί γιατί αυτοί παρουσιάζουν ορισμένα βασικά μειονεκτήματα όπως η ακτινοβολία θερμότητας, η υψηλή λαμπρότητα, η αλλοίωση των χρωμάτων, η χαμηλή απόδοση φωτεινής ισχύος κλπ.

Οι λαμπτήρες φθορισμού σε αντιπαράθεση, εκπέμπουν μικρότερο ποσό θερμότητας, έχουν την δυνατότητα να προσομοιάσουν με το φυσικό φως, έχουν χαμηλή λαμπρότητα, μεγαλύτερη απόδοση, μεγαλύτερη διάρκεια κλπ. Το μόνο σοβαρό μειονέκτημα που έχουν οι λαμπτήρες φθορισμού είναι λόγω του ότι λειτουργούν με εναλλασσόμενο ρεύμα, παράγουν φως που δεν είναι σταθερό αλλά μεταβαλλόμενο. Η διακύμανση αυτή του φωτός συνήθως δεν είναι ορατή αλλά μπορεί να δημιουργήσει σε ορισμένα άτομα την αίσθηση ότι κινούμενα ή περιστρεφόμενα αντικείμενα έχουν μειώσει την ταχύτητα τους ή έχουν σταματήσει (στροβοσκοπικό φαινόμενο). Επιπλέον όταν η συχνότητα λειτουργίας των λαμπτήρων, συμπίπτει με αυτή της τροφοδοσίας, η διακύμανση του φωτός γίνεται ορατή και είναι υπερβολικά ενοχλητική και προκαλεί δυσφορία στους εργαζόμενους.

Για την εξασφάλιση της ευεξίας και οπτικής άνεσης των εργαζόμενων κατά την εκτέλεση των καθηκόντων τους, κρίνεται επιβεβλημένο στους εργασιακούς χώρους να υπάρχουν τα κατάλληλα επίπεδα φωτισμού (κατά προτίμηση φυσικού), σε συνάρτηση και με τις σωστές αντιθέσεις λαμπρότητας.

Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν κατοχυρωμένα νομοθετικά αποδεκτά επίπεδα φωτισμού, αλλά μόνο προδιαγραφές γενικής κατεύθυνσης ως προς τα χαρακτηριστικά του τεχνητού φωτισμού στους χώρους εργασίας (Ν1568/85, Άρθρο 21, παρ.3), την διάταξη των θέσεων εργασίας και προτεινόμενες αντιθέσεις λαμπρότητας στους χώρους εργασίας (ΠΔ. 398/94, «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία με Οθόνες Οπτικής Απεικόνισης»).

Ορισμένοι γενικοί κανόνες για την οπτική άνεση είναι: Κατάλληλο επίπεδο φωτισμού, Σωστές αντιθέσεις λαμπρότητας, Ορθή διάταξη του φωτισμού, Αποφυγή θάμβωσης¹⁵

4.2.2.4. Ακτινοβολίες και εργασιακό περιβάλλον

Οι ακτινοβολίες αποτελούν έναν από τους «φυσικούς βλαπτικούς παράγοντες» του εργασιακού περιβάλλοντος.

Ταξινομούνται από φυσικής αλλά και από παθογενετικής πλευράς σε ιοντίζουσες (ιοντίζουσες) ακτινοβολίες και μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες.

Ονομάζονται **ιοντίζουσες** εκείνες οι ακτινοβολίες, που αποτελούνται από φωτόνια ή σωματίδια και είναι ικανές να προκαλέσουν, κατά την μεταφορά ενέργειας στην ύλη που διαπερνούν, αμέσως ή εμμέσως τον σχηματισμό ιόντων.

Σήμερα η χρήση των ραδιοϊσοτόπων αλλά και των ραδιογόνων μηχανών, συνεχώς αυξάνεται, λόγω του ευρέως πεδίου εφαρμογής που έχουν στην ιατρική και την έρευνα γενικότερα.

Υπολογίζεται ότι κατά την επόμενη πενταετία ιατρική και στην έρευνα το πεδίο εφαρμογών τους θα έχει μια ετήσια αύξηση της τάξης του 25%.

Είναι ιοντίζουσες οι σωματιδιακές ακτινοβολίες, άλφα, βήτα, πρωτόνια και νετρόνια, καθώς και οι μη σωματιδιακές ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες, ακτίνες Χ και γάμα.

Οι επαγγελματικές κατηγορίες στην ιατρική που εκτίθενται στους κινδύνους που προκαλούνται από τις ιοντίζουσες ακτινοβολίες, είναι: οι εργαζόμενοι στην μεταφορά και στην αποθήκευση των ραδιενεργών ουσιών, οι εργαζόμενοι στα ακτινολογικά εργαστήρια, οι χρήστες ραδιογόνων μηχανών.

Οι μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες διαφέρουν από τις ιοντίζουσες, ως προς το μήκος κύματος, την συχνότητα, την ενέργεια αλλά και ως προς τον διαφορετικό μηχανισμό δράσης στον ανθρώπινο οργανισμό.

Ο μηχανισμός δράσης της ιοντίζουσας ακτινοβολίας στο ανθρώπινο σώμα, δεν είναι ακόμη σαφώς καθορισμένος, η βιολογική δράση οφείλεται κύρια στον ιονισμό και στην διεγερση των ατόμων της ύλης.

Το αποτέλεσμα της βλαπτικής επίδρασης της ιοντίζουσας ακτινοβολίας στον ζώντα οργανισμό, εξαρτάται από τον συσχετισμό διάφορων παραγόντων, όπως την χορηγηθείσα δόση, την ποιότητα της ακτινοβολίας καθώς και την ευαισθησία των κυττάρων στην ακτινοβολία.

Οι πρώτες δομικές αλλοιώσεις εμφανίζονται στον κυτταρικό πυρήνα, οι δε λειτουργικές συνίστανται σε διαταραχές της κυτταρικής ωρίμανσης.

Οι κίνδυνοι από την έκθεση σε ιοντίζουσα ακτινοβολία είναι γνωστοί, ήδη από το 1898. Οι παθολογικές καταστάσεις που οφείλονται στις ακτινοβολίες είναι δυνατόν να εκδηλωθούν, τόσο από μια χρόνια έκθεση σε σχετικά μικρές δόσεις, όσο και από μια βίαια έκθεση για μικρό σχετικά χρονικό διάστημα, σε μεγάλες δόσεις ακτινοβολίας (κατάσταση που χαρακτηρίζεται ως ατύχημα).

Οι κυριότερες παθήσεις που προκαλούνται από την έκθεση σε ιοντίζουσες ακτινοβολίες είναι:

- **δερματίτιδες:** μια «εφάπαξ δόση» της τάξης των 500 - 600 RAD, προκαλεί ακτινοδερματίτιδα που χαρακτηρίζεται από ερύθημα το οποίο υποχωρεί μετά από 24 - 48 ώρες. Μια δόση

¹⁵ Δρίβας Σ., Αθήνα 2001, σ. 141-146

της τάξης των 2500 RAD, προκαλεί την οξεία νεκροτική ακτινοδερματίτιδα με τοπικά δυσάσητα εγκαύματα.

- παθήσεις των αιμοποιητικών οργάνων: αναιμίες, λευχαιμίες κλπ.
- παθήσεις του μυελού των οστών (εκφύλιση των νεοσχηματοθέντων κυττάρων).
- παθήσεις των γεννητικών οργάνων (στείρωση ή βράχυνση της γεννητικής περιόδου, εμμηνόπαυση ανάλογα στους όρχεις ή στις ωοθήκες)
- παθήσεις των οφθαλμών (αλλοιώσεις του φακού, απώλεια της διαφάνειας -καταρράκτης)
- κακοήθεις όγκοι: στους επαγγελματικά εκτεθειμένους παρατηρήθηκε η ανάπτυξη σαρκωμάτων των οστών, καθώς και καρκίνου των παραρρινίων κόλπων.

Ο καρκίνος του δέρματος εμφανίζεται ως επακόλουθο της χρόνιας ακτινοδερματίτιδας. Το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από την εμφάνιση της δερματίτιδας μέχρι την εμφάνιση του καρκίνου του δέρματος, είναι κατά μέσον όρο περίπου 7 χρόνια.

Ορίζονται **μη ιοντιζουσες** εκείνες οι ακτινοβολίες, που μην έχοντας την αναγκαία ενέργεια, δεν μπορούν να προκαλέσουν ιονισμό των ατόμων της ζώσας ύλης, βιολογικού ενδιαφέροντος.

Η αλματώδης βιομηχανική ανάπτυξη των «συστημάτων εκπομπής» ακτινοβολιών και ιδιαίτερα ραδιοκυμάτων, μικροκυμάτων και laser, επέτρεψαν την ευρεία εφαρμογή αυτού του είδους των ακτινοβολιών, τόσο σε επιστημονικό και ερευνητικό επίπεδο όσο και σε διάφορες βιομηχανικές εφαρμογές καθημερινής χρήσης.

Οι συνέπειες στον ανθρώπινο οργανισμό από τις μη ιοντιζουσες ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες σχετίζονται άμεσα από την ένταση και τα χαρακτηριστικά της εκπομπής, από την απόσταση καθώς και από τα φαινόμενα ανάκλασης των κυμάτων.

Γενικά τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία προκαλώντας ταλαντώσεις των ελευθέρων ηλεκτρικών φορτίων και μετακινήσεις των πολικών μορίων, προξενούν τις εξής βιολογικές επιδράσεις:

- θερμικές (έχουν παρατηρηθεί στους όρχεις, στον κρυσταλλοειδή κλπ)
- μη θερμικές, αυτές είναι σε συνάρτηση με την διάρκεια και την ένταση της έκθεσης και προκαλούν ένα νευρασθενικό σύνδρομο ευρείας συμπτωματολογίας με κύρια χαρακτηριστικά την εύκολη κόπωση, την γενική κατάπτωση, την κεφαλαλγία, την ελάττωση της μνήμης, την μείωση της λίμπιντο (γενετήσια επιθυμία), την ανορεξία κλπ. Οι υπέρυθρες και οι υπεριώδεις ακτινοβολίες καθώς και οι laser μπορούν να προκαλέσουν: δερματικές παθήσεις, εγκαύματα του δέρματος, ερύθημα του δέρματος, καταρράκτη μετά από 10-15 χρόνια έκθεσης, παθήσεις του κερατοειδούς οφθαλμικού χιτώνα καθώς και παθήσεις του αμφιβληστροειδή χιτώνα¹⁶.

4.2.3. Ομάδα Βιολογικών Βλαπτικών Παραγόντων

Η μεγάλη προσοχή του ιατρικού κόσμου, για την πρόληψη και κυρίως την θεραπεία των χρόνιων και εκφυλιστικών ασθενειών, που στην σημερινή εποχή κυριαρχούν στις στατιστικές των αιτιών θανάτου στις βιομηχανικά ανεπτυγμένες χώρες, προκάλεσε την μείωση του γενικότερου ενδιαφέροντος για τις ασθένειες που προκαλούνται από τους βιολογικούς (μολυσματικούς) παράγοντες.

Η σχετική ύφεση στη συχνότητα εμφάνισης των ασθενειών αυτών καθώς και οι διαφοροποιήσεις στη νοσολογική συμπεριφορά τους, κάνει ακόμα πιο επίκαιρο σήμερα το κλασικό ερώτημα του θεμελιωτή της σύγχρονης Ιατρικής της Εργασίας, Ιατρού και Φιλόσοφου Bernardino Ramazzini (1633-1714), προς τον άρρωστο εργαζόμενο, **τι δουλειά κάνεις;**

Θα ήταν δύσκολο να κατανοηθούν σήμερα τα κλινικά και επιδημιολογικά χαρακτηριστικά αυτών των ασθενειών, χωρίς να εκτιμηθούν πρώτα οι «καταστάσεις έκθεσης» του περιβάλλοντος ζωής και δουλειάς των ανθρώπων.

¹⁶ Δρίβας Σ., Αθήνα 2001, σ. 149-152

Η εργασιακή ρύπανση από τους «βιολογικούς παράγοντες», παρουσιάζει σήμερα μια ιδιαίτερη έξαρση, αφ' ενός μεν λόγω της ανάπτυξης των βιοτεχνολογικών εφαρμογών, αφ' ετέρου δε λόγω της παρουσίας των «βιολογικών ρύπων» σε διάφορους εργασιακούς χώρους και εξαιτίας της ασύστολης χρήσης των κεντρικών κλιματιστικών συστημάτων.

Είναι γνωστό ότι οι εργαζόμενοι σε κτίρια, όπου υπάρχει κεντρικό σύστημα για τον έλεγχο της θερμοκρασίας και της υγρασίας, παρουσιάζουν μια σειρά από συμπτώματα τα οποία εν μέρει αποδίδονται στην εισπνοή αέρα που εμπεριέχει μολυσματικούς ή και αλλεργιογόνους βιολογικούς παράγοντες (σύνδρομο του άρρωστου κτιρίου).

Με τον όρο «βιολογικούς παράγοντες», εννοούμε τους κινδύνους για την υγεία, που προέρχονται από την επαγγελματική έκθεση σε παθογόνους οργανισμούς ή μικροοργανισμούς όπως: βακτηρίδια, μύκητες, ιοί, πρωτόζωα, μετάζωα, κλπ.

Πληθώρα εργαζόμενων εκτίθενται σήμερα σε βιολογικούς παράγοντες:

- το ιατρικό, κτηνιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό.
- το προσωπικό των μικροβιολογικών, τοξικολογικών, γενετικών και άλλων εργαστηρίων.
- οι εργαζόμενοι στη φαρμακοβιομηχανία (τμήμα καλλιέργειας).
- οι εργαζόμενοι στις μεταφορές ασθενών, λόγω των συχνών μετακινήσεων τους και επαφών τους με αυτούς, όπου συχνά εμφανίζουν τα μολυσματικά νοσήματα.

Πρέπει να αναφέρουμε ότι η έκθεση σε «βιολογικούς παράγοντες» στους εργασιακούς χώρους, προκαλεί κυρίως ερεθιστικές και αλλεργικές παθολογικές εκδηλώσεις του δέρματος και του αναπνευστικού συστήματος, εκτός από τα κλασικά επαγγελματικά λοιμώδη νοσήματα όπως η φυματίωση, η ιογενής ηπατίτιδα, η σαλμονέλωση, η αγκυλοστομίαση, το τοξόπλασμα, το AIDS καθώς και οι ζωονοσίες (άνθρακας, μάλις, λεπτοσπείρωση, βρουκέλλωση, πυρετός Q) κλπ.

Ο χρόνος επιβίωσης των μικροοργανισμών στον εργασιακό αέρα είναι συνάρτηση πολλών παραγόντων και κυρίως της υγρασίας, της θερμοκρασίας, του φωτισμού κλπ.

Υπό κατάλληλες συνθήκες οι παθογενετικοί μικροοργανισμοί μπορούν να επωασθούν και κατά συνέπεια να πολλαπλασιασθούν, αυξάνοντας έτσι τις ατμοσφαιρικές συγκεντρώσεις του «βιολογικού βλαπτικού παράγοντα» στο εργασιακό περιβάλλον και ως εκ τούτου την πιθανότητα εκδήλωσης ασθένειας ή ερεθιστικών και αλλεργικών παθολογιών.

Αυτό μπορεί να συμβεί στους πύργους ψύξης και στους αεραγωγούς των κεντρικών κλιματιστικών συστημάτων, που μετατρέπονται σε ιδανικά «μέσα καλλιέργειας» για διάφορους μύκητες και βακτηρίδια.

Μια ιδιαίτερη περίπτωση εργασιακής έκθεσης σε «βιολογικούς βλαπτικούς παράγοντες» είναι αυτή των εργαζόμενων στα νοσοκομεία, στα μικροβιολογικά, κυτταρολογικά και άλλα εργαστήρια, όπου εκτός από τους ασθενείς οι αιτίες της «βιολογικής ρύπανσης» προέρχονται και από εσωγενή στοιχεία της παραγωγικής διαδικασίας, όπως επικίνδυνα μολυσμένα υλικά, χειρισμοί, αναλυτικές μεθοδολογίες, θεραπευτικά πρωτόκολλα, πειραματόζωα κλπ.

Αν και οι βασικοί κίνδυνοι για την υγεία και ασφάλεια των εργαζόμενων, στα μικροβιολογικά και βιοχημικά αναλυτικά εργαστήρια προέρχονται κύρια από τους «χημικούς βλαπτικούς παράγοντες», όπως τοξικές, ερεθιστικές, τερατογόνες, μεταλλακτικές και άλλες ουσίες, δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να θεωρείται ότι ο κίνδυνος από «βιολογικούς παράγοντες» είναι ξεπερασμένος.

Αντίθετα οι «μολύνσεις του εργαστηρίου» αυξάνονται παράλληλα με την εισαγωγή νέων μικροβιολογικών διαγνωστικών τεχνολογιών.

Η εισαγωγή και χρήση των σύγχρονων διαγνωστικών και θεραπευτικών μεθοδολογιών στα νοσοκομεία, δημιούργησε νέους επαγγελματικούς κινδύνους για τους εργαζόμενους από την επαγγελματική έκθεση σε ραδιοενεργείς ουσίες, κυτταροστατικά φάρμακα, αναισθητικά αέρια, απολυμαντικά, διαλύτες κλπ.

Ο κίνδυνος όμως από τους «βιολογικούς παράγοντες» παρέμεινε αναλλοίωτος βασικά για δύο λόγους. Πρώτον γιατί συνδέεται άμεσα με το τεράστιο ιατρικό και υγιεινολογικό πρόβλημα των «ενδοноσοκομειακών λοιμώξεων» και δεύτερον γιατί οι επαγγελματικοί κίνδυνοι από την έκθεση σε βιολογικούς παράγοντες, όχι μόνο δεν μειώνονται αλλά αντίθετα αυξάνονται.

Η φυματίωση, η ιογενής ηπατίτιδα (κυρίως η Β), οι δερματομυκητιάσεις, η σαλμονέλλωση, το τοξόπλασμα, το AIDS καθώς και οι ζωνοσείες αποτελούν τους συνηθέστερους επαγγελματικούς κινδύνους για την υγεία των εργαζόμενων, που εκτίθενται σε «βιολογικούς παράγοντες» στα μικροβιολογικά και βιοχημικά αναλυτικά εργαστήρια καθώς και στα νοσοκομεία εν γένει.

Η δειγματοληψία για τον ποσοτικό και ποιοτικό προσδιορισμό των ατμοσφαιρικών συγκεντρώσεων των «βιολογικών βλαπτικών παραγόντων», πραγματοποιείται με την βοήθεια «υγρής κεφαλής δειγματοληψίας» όπου κατακρατείται ο παράγοντας σε «υγρό θρεπτικό υλικό» για να τοποθετηθεί στην συνέχεια σε τριβλίο Petri με το κατάλληλο μέσο καλλιέργειας.

Επίσης η δειγματοληψία μπορεί να πραγματοποιηθεί και με την βοήθεια μεμβράνης φίλτρου επικαλυμμένης με το κατάλληλο μέσο καλλιέργειας.

Η πρόληψη της υγείας των εργαζόμενων που εκτίθενται σε βιολογικούς παράγοντες στους εργασιακούς χώρους, βασίζεται κύρια στις διατάξεις του Π.Δ. 186/95 που αναφέρεται στην «Προστασία των εργαζόμενων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσης τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου 90/679/ΕΟΚ και 93/887 ΕΟΚ» (ΦΕΚ 97/Α/ 30.5.95), και περιλαμβάνει την ανάπτυξη των φάσεων της τεχνικής πρόληψης και της ιατρικής και οργανωτικής πρόληψης¹⁷.

4.3. Εγκάρσιοι ή οργανωτικοί κίνδυνοι για την υγεία και ασφάλεια των εργαζόμενων

Οι αιτίες αυτής της ομάδας κινδύνων προέρχονται κύρια από:

(α) Οργάνωση της εργασίας.

- φθοροποιός εργασία (ωράριο εργασίας, βάρδιες, νυκτερινή εργασία κλπ).
- εργασιακές σχέσεις (μερική απασχόληση, κατ' αποκοπή αμοιβή, φυλετικός καταμερισμός της εργασίας κλπ).
- παρουσία κινδύνων για την υγεία και ασφάλεια των εργαζόμενων.
- έλλειψη προγραμμάτων επέμβασης για την προστασία και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου.
- χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, φορείων, ασθενών
- εργασία σε οθόνες οπτικής απεικόνισης.

(β) Ψυχολογικοί παράγοντες.

- ρυθμοί εργασίας, διαλείμματα, επαναληπτικότητα, μονοτονία, έλεγχος, ένταση κλπ.
- σχέσεις μεταξύ συναδέλφων και μεταξύ εργαζόμενων και προϊσταμένων.
- σχέσεις μεταξύ νοσηλευτών και συγγενών ασθενών
- σύγχυση ή σύγκρουση ρόλων.
- παρουσία βλαπτικών παραγόντων όπως θορύβου, κακού φωτισμού και δύσκολων θερμικών συνθηκών.
- ακατάλληλη διάταξη των χώρων και έντονα χρωματικά ερεθίσματα
- παρουσία κινδύνων και έλλειψη προγραμμάτων επέμβασης για την προστασία και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου.

(γ) Εργονομικοί παράγοντες.

- ακατάλληλος ή ελλιπής εξοπλισμός εργασίας.

¹⁷ Δρίβας Σ., Αθήνα 2001, σ. 153-156

- έλλειψη ενημέρωσης των εργαζόμενων σχετικά με την χρήση των διακινούμενων πληροφοριών (εξερχόμενων, εισερχόμενων).
- ιεραρχική επικοινωνία δια μέσου «κοινοποιήσεων».
- έλλειψη συλλογικής (ομαδικής) εργασίας.
- σύγχυση στις «οδηγίες» που αφορούν την εκτέλεση καθήκοντος.
- ακατάλληλος σχεδιασμός θέσης εργασίας.
- υπερβολικές απαιτήσεις της εργασίας¹⁸

(δ) Αντίξοες συνθήκες εργασίας.

- εργασίες σε αντίξοες κλιματολογικές συνθήκες.
- εργασίες με ακατάλληλο εξοπλισμό.
- ακατάλληλα ατομικά μέσα προστασίας.
- ελλείψεις στην ενημέρωση και πληροφόρηση των εργαζόμενων για τους κινδύνους που διατρέχουν κατά την εργασία τους.
- βίαιη επανένταξη στην εργασία των παθόντων εν υπηρεσία.
- ένταξη σε ακατάλληλες εργασίες ατόμων με ειδικές ανάγκες.

5. Διαδικαστικές φάσεις εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου

Η διαδικασία εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου ακολουθεί μεθοδολογικούς οδηγούς (κατάλληλα προσαρμοσμένους σε κάθε εργασιακή πραγματικότητα) που όπως αναφέρθηκε, οδηγούν στον εντοπισμό των πηγών κινδύνου, στην εξακρίβωση, καθώς και στην εκτίμηση του μεγέθους (ποσοτικός προσδιορισμός) των κινδύνων έκθεσης, με απώτερο στόχο την διαμόρφωση ενός «χάρτη κινδύνων» του υπό εξέταση εργασιακού περιβάλλοντος.

5.1. Εντοπισμός των πηγών κινδύνου (πρώτη φάση)

Αυτή η φάση περιλαμβάνει μια επιμελημένη και πλήρη περιγραφή/καταγραφή της παραγωγικής διαδικασίας των υπό εξέταση χώρων ή θέσεων εργασίας.

Η περιγραφή/καταγραφή αφορά:

1. το προϊόν της παραγωγικής διαδικασίας καθώς και τον όγκο/ποσότητα της παραγωγής, την περιγραφή της τεχνολογίας παραγωγής (τεχνολογικό κύκλο), των μηχανών, των εγκαταστάσεων, των χρησιμοποιούμενων υλών και ουσιών.
2. την καταγραφή της παραγωγικής διαδικασίας και ροής, των διαδικασιών συντήρησης των μηχανών και των εγκαταστάσεων, την επεξεργασία και διάθεση των αποβλήτων καθώς και την εσωτερική και εξωτερική διακίνηση φορτίων και προϊόντων,
3. τον προσορισμό χρήσης των χώρων εργασίας (εργαστήριο, γραφείο, αποθήκη κλπ).
4. τα κτιριακά χαρακτηριστικά του εργασιακού χώρου (επιφάνεια, χωρητικότητα, ανοίγματα κλπ).
5. τα χαρακτηριστικά της Ομοιογενούς Ομάδας ή των ομοιογενών ομάδων Εργαζόμενων στα υπό εξέταση τμήματα της παραγωγικής διαδικασίας (αριθμός εργαζόμενων, φύλο, βάρδιες εργασίας, εργασιακή ηλικία κλπ).
6. τις πληροφορίες που προέρχονται από την ιατρική παρακολούθηση, εάν και εφόσον παρέχεται, καθώς και αυτές των εργατικών ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών.

Η πλήρης περιγραφή/καταγραφή της παραγωγικής διαδικασίας και του τεχνολογικού κύκλου παρέχουν την ολοκληρωμένη γνώση των παραγωγικών δραστηριοτήτων και κατά συνέπεια επιτρέπουν, τον εντοπισμό των πηγών κινδύνου για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζόμενων¹⁹.

¹⁸ Δρίβας Σ., Αθήνα 2001, σ. 181-182

¹⁹ Δρίβας Σ., Αθήνα 2001, σ. 25-26

5.2. Εξακρίβωση των κινδύνων έκθεσης (δεύτερη φάση)

Η εξακρίβωση των κινδύνων έκθεσης αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία που οδηγεί στον προσδιορισμό των πραγματικά επικίνδυνων πηγών έκθεσης για την υγεία και ασφάλεια των εργαζόμενων.

Ως εκ τούτου πρέπει να εξετασθούν:

1. ο τρόπος λειτουργίας (χειροκίνητη, αυτοματοποιημένη, μηχανική, μικτή κλπ), καθώς και η μορφή της παραγωγικής δραστηριότητας (ανοικτός κύκλος, κλειστός κύκλος)
2. ο όγκος/ποσότητα της παραγωγικής δραστηριότητας, σε συνάρτηση με τον διαθέσιμο χρόνο και την ποσότητα των υλικών, σε μια βάρδια εργασίας
3. η οργάνωση της παραγωγικής δραστηριότητας (χρόνος παραμονής στον εργασιακό χώρο, ταυτόχρονη ύπαρξη άλλων δραστηριοτήτων κλπ)
4. η λήψη ή μη μέτρων προστασίας και πρόληψης για την υγεία και ασφάλεια των εργαζόμενων
5. τα αποτελέσματα της υποκειμενικής εκτίμησης των εργαζόμενων, τα οποία προκύπτουν από την στατιστική επεξεργασία των συμπληρωμένων ερωτηματολογίων, μετά την «εισαγωγή» τους στην «Ομοιογενή Ομάδα».

Πρέπει να τονίσουμε ότι στη φάση αυτή, η προσοχή μας δεν εστιάζεται τόσο στα στοιχεία εκείνα της παραγωγικής διαδικασίας, που λόγω της «εσωτερικής δυναμικής» (φύσης τους) εντοπίζονται σαν πηγές κινδύνου (μηχανές, εγκαταστάσεις, χημικές ουσίες κ.λ.π.), όσο στους κινδύνους που σχετίζονται άμεσα με τον τρόπο λειτουργίας, την μορφή και την οργάνωση της κάθε παραγωγικής δραστηριότητας, καθώς και με τη λήψη ή μη μέτρων προστασίας και πρόληψης.

Επίσης είναι απαραίτητο να συμπεριληφθούν στις πηγές κινδύνου έκθεσης και τα στοιχεία που προκύπτουν από την υποκειμενική εκτίμηση των εργαζομένων.

Συμπερασματικά, πρέπει να εξακριβώνεται, ο κάθε κίνδυνος έκθεσης, για τον οποίον ο τρόπος λειτουργίας, η μορφή και η οργάνωση της παραγωγικής δραστηριότητας, δεν επιτρέπουν την ελεγχόμενη διαχείρισή του.

Στο τέλος αυτής της φάσης και με βάση τα συλλεχθέντα στοιχεία, σχεδιάζεται συλλογικά από τους συμμετέχοντες στη διαδικασία εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου, το πρόγραμμα ελέγχου / επαλήθευσης των κινδύνων έκθεσης, με βάση το οποίο θα υλοποιηθεί η επόμενη φάση²⁰.

5.3. Εκτίμηση των κινδύνων έκθεσης (τρίτη φάση)

Η εκτίμηση των κινδύνων έκθεσης που καταγράφηκαν και εξακριβώθηκαν στις δύο προηγούμενες φάσεις ανάλυσης του εργασιακού περιβάλλοντος (φάση 1η και φάση 2η), υλοποιείται δια μέσου:

1. Του ελέγχου/επαλήθευσης της εφαρμογής των κανόνων ασφάλειας των μηχανών κατά την διάρκεια της λειτουργίας τους.
2. Του ελέγχου/επαλήθευσης των αποδεκτών για την υγεία και ασφάλεια συνθηκών εργασίας, σε σχέση με την αντικειμενική εξέταση της φύσης των κινδύνων, την χρονική διάρκεια, τον τρόπο υλοποίησης και την μορφή των παραγωγικών δραστηριοτήτων, αναφορικά με την κείμενη Εθνική ή Κοινοτική Νομοθεσία καθώς και την Διεθνή Επιστημονική πρακτική και εμπειρία σε θέματα Υγείας και Ασφάλειας του εργασιακού περιβάλλοντος.
3. Του ελέγχου/επαλήθευσης των συνθηκών για την υγεία και ασφάλεια των εργαζόμενων δια μέσου των έγγραφων στοιχείων ή και αρχείων της επιχείρησης (πρώτες ύλες και ουσίες, ποσότητα/όγκος παραγωγής, χωροταξική διάταξη μηχανών, διάθεση αποβλήτων, αριθμός εργαζόμενων μόνιμων και εποχιακών, καταγραφή εργατικών ατυχημάτων και επαγγελματικών ασθενειών, γραπτές υποδείξεις Ιατρού Εργασίας, Τεχνικού Ασφάλειας

²⁰ Δρίβας Σ., Αθήνα 2001, σ. 27

καθώς και των Επιθεωρητών Εργασίας, τα συνολικά αποτελέσματα της ιατρικής παρακολούθησης των εργαζόμενων, προγράμματα εκπαίδευσης, πρακτικά 3μηνιαίων συσκέψεων κλπ)

4. Του ποσοτικού προσδιορισμού των παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος, με τη διεξαγωγή στοχευομένων μετρήσεων και την συσχέτιση των αποτελεσμάτων με τις προτεινόμενες Οριακές Τιμές Έκθεσης της κείμενης Εθνικής ή Κοινοτικής Νομοθεσίας και Διεθνών Επιστημονικών Οργανισμών.

Αυτός ο ποσοτικός προσδιορισμός είναι και νομοθετική υποχρέωση για μια σειρά παραγόντες του εργασιακού περιβάλλοντος, όπως ορίζεται από τα ισχύοντα Προεδρικά Διατάγματα για τον αμιάντο, μόλυβδο, θόρυβο, βινυλοχλωρίδιο, βιολογικούς παράγοντες κλπ.

Στο τέλος αυτής της φάσης εκτίμησης των κινδύνων έκθεσης και με βάση τα συλλεχθέντα στοιχεία από την υλοποίηση των φάσεων της διαδικασίας εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου, καταλήγουμε σ' έναν ολοκληρωμένο και τεκμηριωμένο «χάρτη κινδύνων» της υπό εξέταση επιχείρησης ή παραγωγικών μονάδων.

Αυτός ο «χάρτης κινδύνων» αποτελεί την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου, με βάση την οποία σχεδιάζεται το ολοκληρωμένο πρόγραμμα επέμβασης για την προστασία και πρόληψη των κινδύνων, σύμφωνα και με τις προτεραιότητες που ορίζει το Π.Δ 17/1996 καθώς και η κείμενη Νομοθεσία για την Υγεία και Ασφάλεια²¹.

6. Αναγνώριση των υφισταμένων κινδύνων στις υπηρεσίες του δημοσίου και του ιδιωτικού τομέα

Η προτεινόμενη παρουσίαση/αναγνώριση των κινδύνων, αναφέρεται στις παραγωγικές δραστηριότητες που χαρακτηρίζουν τις υπηρεσίες του Δημόσιου αλλά και Ιδιωτικού τομέα.

Όσον αφορά τις διαφορετικές εργασίες, αυτές καταχωρήθηκαν σε ομάδες χαρακτηριστικών δραστηριοτήτων για την υπό εξέταση παραγωγική διαδικασία.

Συνεπώς αναλύονται: η εργασία των γραφείων, η εργασία στις θυρίδες και στα αρχεία, η εργασία των αποθηκευτικών χώρων, η υπηρεσία μηχανογράφησης και επεξεργασίας στοιχείων, οι υπηρεσίες συντήρησης.

Για κάθε ομάδα παραγωγικής δραστηριότητας παρουσιάζονται οι κίνδυνοι για την ασφάλεια (κίνδυνοι ατυχήματος) και οι κίνδυνοι για την υγεία (υγιεινο-περιβαλλοντικοί και οι εγκάρσιοι ή οργανωτικοί κίνδυνοι)

Για κάθε έναν από αυτούς γίνεται αναφορά στις αντίστοιχες επεμβάσεις προστασίας και πρόληψης, καθώς και στα κατάλληλα μέτρα ασφάλειας για την αντιμετώπιση τους²².

²¹ Δρίβας, Αθήνα 2001, σ. 28

²² Δρίβας Σ., Αθήνα 2001, σ. 37

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 2^ο

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΚΑΙ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

1. Η νοσηλεία και έλεγχοι των λοιμώξεων

Οι πρακτικές ελέγχου των λοιμώξεων πρέπει να ενσωματώνονται στις τεχνικές νοσηλείας κάθε νοσοκομείου. Αυτό σημαίνει ότι τα προβλήματα ελέγχου των λοιμώξεων πρέπει να αναγνωρίζονται σε κάθε κλινικό πεδίο και να συμπεριλαμβάνονται στα σχέδια φροντίδας κάθε ασθενούς. Ο εξοπλισμός και οι διαδικασίες ποικίλουν από νοσοκομείο σε νοσοκομείο και απαιτείται κριτική αξιολόγηση για να εξασφαλιστεί η ελαχιστοποίηση του κινδύνου λοιμώξεων.

Οι μέθοδοι πρέπει να είναι επαρκώς εύκαμπτες για να προσαρμόζονται στις ανάγκες των ασθενών χωρίς να αυξάνεται ο κίνδυνος. Αν και οι λοιμώξεις ταξινομούνται ως λοιμώξεις τραυμάτων, ουρολοιμώξεις, εντερικές λοιμώξεις, κ.λ.π., είναι σημαντικό να λαμβάνεται υπόψη ότι ένας άνθρωπος παθαίνει μια λοίμωξη η οποία είναι ενδεχόμενο να του προκαλεί συναισθηματική και φυσική καταπόνηση.

Μη αναγκαία μέτρα διογκώνουν τη σοβαρότητα του προβλήματος στη σκέψη του ασθενούς, της οικογένειας και των φίλων. Όποτε είναι πρακτικό, τα αίτια των μέτρων πρέπει να εξηγούνται σε μια γλώσσα κατάλληλη για τον ασθενή. Μέτρα που λαμβάνονται για έναν πάσχοντα αποσκοπούν να προστατέψουν άλλους πιο ευαίσθητους ασθενείς και το νοσηλευτικό προσωπικό και ο κίνδυνος για συγγενείς και επισκέπτες να είναι μικρός. Η επεξήγηση αυτού μπορεί να είναι καθησυχαστική για τον πάσχοντα και τους συγγενείς.

Κάθε ασθενής πρέπει να θεωρείται μέρος του νοσηλευτικού περιβάλλοντος που αλληλεπιδρά σε ένα συγκεκριμένο τρόπο μ' αυτό το περιβάλλον και με τους άλλους ασθενείς. Η παρουσία ενός ασθενούς μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο λοίμωξης για άλλους ασθενείς ή νοσηλευτικό προσωπικό ή οι άλλοι ασθενείς να αυξήσουν τον κίνδυνο γι' αυτόν. Η κατανομή των ασθενών στην πτέρυγα μπορεί να είναι σημαντική ακόμα κι όταν δεν απαιτείται απομόνωση. Η πολυπλοκότητα αυτής της αλληλεπίδρασης είναι φανερή μελετώντας κάθε ασθενή χωριστά.

Η νοσηλευτική φροντίδα πρέπει να σχεδιάζεται με γνώση των μέτρων που αυξάνουν τον κίνδυνο λοιμώξεων και η χρήση των τεχνικών πρέπει να εξισορροπείται με τις πιθανές ωφέλειες. Τα μέτρα ελέγχου λοιμώξεων πρέπει να εξαρτώνται από τις ανάγκες κάθε ασθενούς. Τα κατάλληλα μέτρα δεν είναι τα ίδια για κάθε ασθενή και ακόμα όταν εφαρμόζεται το ίδιο μέτρο σε αρκετούς ασθενείς, η προτεραιότητα που δίνεται σε κάθε περίπτωση είναι διαφορετική. Ισοδυναμεί με απώλεια των απαραίτητων πόρων, η εφαρμογή μη αναγκαίων μέτρων ελέγχου λοιμώξεων αλλά η αποτυχία εφαρμογής των αναγκαίων φανερώνει έλλειψη επαγγελματικής κρίσης.

2. Εκτίμηση του κινδύνου

Μέρος της νοσηλευτικής διαδικασίας είναι η εκτίμηση του κινδύνου λοιμώξεων για κάθε ασθενή. Είναι εύκολο να αγνοηθεί η λοίμωξη ανάμεσα στις άλλες προτεραιότητες. Αποφάσεις του τύπου «δεν είναι ανάγκη να πλύνω τα χέρια μου εδώ» ή «η βρύση αποχέτευσης του ουροσυλλέκτη αγγίζει στον πάτωμα αλλά δεν έχω χρόνο να τον αλλάξω τώρα. Είναι εντάξει» ή «παραπονείται για τοπικό άλγος αλλά δεν είναι καιρός ακόμα να αλλαχθεί η γάζα, θα το κάνω αργότερα», λαμβάνονται συχνά. Ανάλογες αποφάσεις αναφορικά με τις πραγματικές προτεραιότητες απαιτούνται συχνά, αλλά είναι σημαντική η συνειδητοποίηση ότι οι αποφάσεις για τους αποδεκτούς κινδύνους γίνονται προς όφελος του ασθενούς και όχι για τη διευκόλυνση του προσωπικού. Μάλιστα είναι σύνηθες το φαινόμενο όχι μόνο να μολυνθεί ο ασθενής, αλλά και ο νοσηλευτής, από μια τέτοια λανθασμένη απόφαση.

Επιβλαβές είναι κάτι με δυνατότητα να προξενήσει βλάβη. Ως κίνδυνος ορίζεται η πιθα-

νότητα να συμβεί κάτι. Η φροντίδα υγείας ενέχει κίνδυνο. Η απόφαση ανάληψης κάποιου κινδύνου πρέπει να είναι θετική και εν γνώσει και συναινέσει του ασθενούς. Η απόφαση αποφυγής πλυσίματος των χεριών λόγω φόρτου εργασίας ενώ πρέπει να πλυθούν είναι επικίνδυνη και ο ασθενής ίσως να μη συμφωνεί μ' αυτή. Οι ασθενείς έχουν σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό έναν ενδογενή κίνδυνο ή ευαισθησία στις λοιμώξεις. Το νοσηλευτικό προσωπικό καθώς και άλλοι ασθενείς κινδυνεύουν άμεσα από μια ενδεχόμενη λοίμωξη που θα προκληθεί. Κατά την εκτίμηση του κινδύνου η ανοσολογική επάρκεια του ασθενούς, η ιατρική κατάσταση, οι χειρισμοί που προβλέπεται λογικά να διενεργηθούν κατά τη νοσηλεία πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. Το περιβάλλον διενέργειας αυτών των χειρισμών και οι υπόλοιποι που μοιράζονται αυτό το περιβάλλον με τον ασθενή συνδέονται με τον κίνδυνο.

Οι περισσότερες νοσοκομειακές λοιμώξεις συμβαίνουν επειδή ο ασθενής εκτίθεται στους μικροοργανισμούς όταν είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος. Οι εμπλεκόμενοι μικροοργανισμοί δεν χαρακτηρίζονται από ασυνήθιστη λοιμογονικότητα ή άλλες ιδιότητες, αλλά προσεγγίζουν μια φυσιολογικά απρόσιτη ευαίσθητη εστία του ασθενούς λόγω ενός ιδιαίτερου χειρισμού. Περίπου 60% των νοσοκομειακών λοιμώξεων οφείλονται σε κοινά Gram-αρνητικά βακτήρια που βρίσκονται φυσιολογικά στο έντερο ή σε οποιοδήποτε άλλο στατικό υγρό ή σε όποιο υγρό χρησιμοποιείται, δηλαδή ευκαιριακά παθογόνα. Άλλες ειδικότερες λοιμώξεις, π.χ. λοιμώξεις της παιδικής ηλικίας αποκτώνται στο νοσοκομείο επειδή αυξάνεται η πιθανότητα επαφής σε ένα χρόνο όπου η ικανότητα αντίστασης στη λοίμωξη είναι μειωμένη. Αυτή η ελάττωση μπορεί να οφείλεται σε νόσημα, π.χ. λευχαιμία, HIV λοίμωξη ή στη χρήση φαρμάκων που μειώνουν την ανοσολογική επάρκεια. Είναι επειδή ο κίνδυνος λοίμωξης σχετίζεται με την αντίδραση του ασθενούς στο περιβάλλον του που η συμβουλευτική μερικές φορές αποδεικνύεται ασυνεπής. Εμφανώς άσχετες ερωτήσεις γίνονται από τους ειδικούς ελέγχου λοιμώξεων για να καθοριστεί το είδος των αλληλεπιδράσεων που σχετίζονται με την ειδική περίπτωση.

Οι κίνδυνοι επίσης ποικίλουν σε σχετική σημασία και οι προτεραιότητες εξαρτώνται από τον αριθμό όσων ενδεχομένως μολύνθηκαν, τη βαρύτητα της προκύπτουσας λοίμωξης και από την ευκολία ανταπόκρισης της λοίμωξης στη θεραπεία. Ένας μάγειρας του νοσοκομείου με λοίμωξη από *Salmonella* μπορεί να μολύνει εκατοντάδες, αν όχι χιλιάδες ατόμων αν η παρασκευή του φαγητού είναι φτωχή. Μια μόνο περίπτωση διφθερίτιδας απαιτεί άμεση δράση καθώς οι επιπτώσεις της διασποράς είναι σοβαρές. Μια νοσηλεύτρια με ένα ακάλυπτο φλεγμαίνον δάκτυλο μπορεί να προκαλέσει λοιμώξεις σε πολλά από τα τραύματα των ασθενών που θα επενδυθούν από αυτή τις επόμενες ημέρες. Το τυχαίο άγγιγμα μιας γάζας κατά τη διαδικασία αλλαγής μπορεί να μολύνει τον ασθενή, αλλά η πιθανότητα δεν είναι υψηλή. Η μετάδοση του *Staph aureus* στα μαχαιροπήρουνα κατά το σερβίρισμα ενός ασθενούς μπορεί να τον μολύνει, αλλά και πάλι η πιθανότητα είναι τόσο μικρή που μπορεί να αγνοηθεί. Οι πόροι που διατίθενται στην πρόληψη λοιμώξεων πρέπει να σχετίζονται με το βαθμό του ενεχόμενου κινδύνου.

Ο έλεγχος λοιμώξεων μπορεί να μην είναι ο σημαντικότερος παράγοντας που λαμβάνεται υπόψη κατά την εκτέλεση ενός χειρισμού και, όπου απαιτείται δράση, πρέπει να συνυπολογίζονται οι ευρύτερες προεκτάσεις. Συνιστάται η ίδια νοσηλεύτρια να μην παρακολουθεί έναν πάσχοντα από λοίμωξη και ένα βαριά ανοσοκατασταλαμένο στην ίδια νοσηλεία. Αυτή η οδηγία μπορεί εντούτοις να καταστρατηγηθεί σε μια επείγουσα περίπτωση, π.χ. σε καρδιακή ανακοπή. Σ' αυτή την περίπτωση είναι απερισκεψία η δαπάνη χρόνου για πλύσιμο των χεριών προ της άμεσου δράσης.

3. Μέτρα πρόληψης λοιμώξεων

Οι διαδικασίες ελέγχου λοιμώξεων μπορεί να είναι γενικές γραμμές ή πολιτικές αποφάσεις που μπορεί να είναι μη κλινικές, π.χ. κουζίνα, πλυντήρια, αποβολή αχρήστων, κ.λ.π., ή κλινικές, π.χ. πολιτική απομόνωσης ασθενών, χρήση αντιβιοτικών, κ.λ.π., ή τόσο κλινικές και μη-κλινικές, π.χ., πολιτική αποστείρωσης. Μπορεί να περιλαμβάνουν επίσης λεπτομερείς οδηγίες για ειδικούς χειρισμούς, π.χ. καθετηριασμό. Οι πολιτικές πρέπει να γίνονται εύκολα κατανοητές για να

καλύπτουν τα περισσότερα περιστατικά, να ακολουθούνται εύκολα και να μην καταλείπουν αμφιβολίες. Θα πρέπει να εκδίδονται και να διατίθενται επαρκώς. Απαιτείται κάποια ευκαμπτότητα που να επιτρέπει την προσαρμογή των πολιτικών στις ανάγκες κάθε ασθενούς. Οι νοσηλευτές πρέπει να λαμβάνουν γνώση των υπάρχοντων πολιτικών όταν μετακινούνται από μια πτέρυγα σε άλλη ή από το ένα νοσοκομείο στο άλλο.

3.1. Πλύσιμο χεριών στις πτέρυγες

Το πλύσιμο ή η απολύμανση των χεριών είναι η αποτελεσματικότερη τεχνική πρόληψης της διασταυρούμενης μετάδοσης. Πολλές έρευνες απέδειξαν τον έλεγχο μιας επιδημίας με τη βελτίωση των τεχνικών πλυσίματος των χεριών, αλλά αυτός επιτεύχθηκε σε συνδυασμό με άλλα μέτρα. Ούτως ή άλλως, είναι λογικό να θεωρηθεί ότι τα χέρια του προσωπικού αποτελούν μια από τις κύριες οδούς μετάδοσης. Τα προβλήματα που απαιτούν λύση είναι οι ουσίες και οι τεχνικές που πρέπει να χρησιμοποιηθούν και οι ενδείξεις πλυσίματος των χεριών.

Εργαστηριακές μελέτες ανέδειξαν ότι το πλύσιμο με σαπούνι και νερό απομακρύνει ή σκοτώνει περίπου 99% (10^2), τα αντισηπτικά διαλύματα περίπου 10^2 - 10^3 και η 60-70% αλκοόλη 10^3 - 10^4 των παροδικών μικροοργανισμών των χεριών. Αν και παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στο πλύσιμο με σαπούνι και με ένα αντισηπτικό, η κλινική σημασία μιας στατιστικής διαφοράς 0,5-1,0 \log_{10} είναι πολύ λίγο σημαντική.

Η ερμηνεία των εργαστηριακών αποτελεσμάτων είναι δύσκολη και τα αποτελέσματα πρέπει να αξιολογούνται ως μια ένδειξη της σειράς αποτελεσματικότητας παρά ως μια ένδειξη της ειδικής μείωσης των μικροοργανισμών που επιτυγχάνεται υπό πρακτικές συνθήκες. Ο καθορισμός μιας κλινικά σημαντικής διαφοράς ανάμεσα στο πλύσιμο με σαπούνι και νερό και στο πλύσιμο με αντισηπτικό απαιτεί μια πολύ μεγάλη και δαπανηρή ελεγχόμενη μελέτη, η οποία πιθανότατα θα προσέθετε πολύ λίγα στην υπάρχουσα γνώση. Μετά από μια μολυσμένη διαδικασία, π.χ. καθαρισμός ενός ασθενούς με ακράτεια, μπορεί να απομονωθούν βακτήρια μέχρι 10^7 από τις εκπλύσεις των χεριών του συνοδού. Η ελάττωση που επιτυγχάνεται ακόμα και με αλκοόλη είναι επαρκής και γι' αυτούς τους χειρισμούς πρέπει να φοριούνται γάντια.

Ο μέσος χρόνος πλυσίματος των χεριών ποικίλει ανάμεσα σε 10 και 20" και ένα επιμελές πλύσιμο που να καλύπτει όλες τις επιφάνειες είναι σημαντικό. Σε μια τυφλή μελέτη όπου οι νοσηλευτές έπλεναν τα χέρια τους με χρωστική ορισμένες περιοχές, χάνονταν. Έχει περιγραφεί κατάλληλη τεχνική που εξασφαλίζει την επαρκή κάλυψη των χεριών.

Οι νοσηλευτές και οι υπόλοιποι εργαζόμενοι στη φροντίδα υγείας πλένουν τα χέρια τους πολύ σπανιότερα από το αναμενόμενο και συνεχώς γίνονται προσπάθειες βελτίωσης της συχνότητας. Εντούτοις, δεν είναι γνωστό αν αυτό επιδρά στο δείκτη λοιμώξεων ενώ πολύ συχνό πλύσιμο βλάπτει το δέρμα.

Η εκτίμηση των ενδείξεων πλυσίματος των χεριών παρέχει πρακτικές οδηγίες, αν και είναι αποδεκτό ότι υπάρχουν κάποιες ασυμφωνίες. Ένας χρήσιμος οδηγός απόφασης τότε απαιτείται πλύσιμο χεριών είναι να φανταστεί κάποιος ότι το επόμενο που πρέπει να γίνει είναι να φάει. Εργαστηριακές Μελέτες με τα εντυπώματα των δακτύλων απέδειξαν ότι σημαντική μόλυνση των χεριών με τα στελέχη του ασθενούς είναι σπάνια μετά επαφή με έπιπλα, τη λήψη του σφουγγιού κοίτης θερμοκρασίας, το στρώσιμο των κρεβατιών, κ.λ.π., αλλά συμβαίνει μετά τη φροντίδα ασθενών με ακράτεια, το άδειασμα ουροσυλλεκτών, σκωραμίδων, κ.λ.π., ή μετά πλύσιμο επί κλίνης ή μετά το χειρισμό κλινοσκεπασμάτων από πάσχοντες ή αποικισμένους ασθενείς.

Το πλύσιμο με σαπούνι και νερό επαρκεί για τις περισσότερες διαδικασίες, αλλά ένα αντισηπτικό διάλυμα προτιμάται στις ειδικές μονάδες ή στη διάρκεια επιδημιών. Η απολύμανση με αλκοόλη παρέχει επιπλέον προφύλαξη και ενδείκνυται στις επιδημίες ή όπου απαιτείται απολύμανση, π.χ. στις μετακινήσεις των ασθενών, ιδιαίτερα όταν η υποδομή πλυσίματος των χεριών είναι ανεπαρκής. Η επιμέλεια του πλυσίματος είναι σημαντικότερη από το χρόνο που αφιερώνεται στο πλύσιμο ή από την ουσία που χρησιμοποιείται.

3.2. Άσηπτες τεχνικές

Πολλές διαδικασίες χαρακτηρίζονται ως άσηπτες, π.χ. καθητηριασμός, αναρρόφηση τραχείας, αλλαγές τραυμάτων, κ.λ.π. Αυτό υπονοεί συνήθως τη χρήση στείρου εξοπλισμού, αποφυγή απευθείας επαφής με την ευαίσθητη περιοχή και άλλα μέτρα περιορισμού της πιθανότητας εισαγωγής πιθανών παθογόνων στην ευαίσθητη περιοχή. Οι διαδικασίες ποικίλουν ευρέως από το ένα νοσοκομείο στο άλλο αν και γίνονται προσπάθειες προτύπωσής τους. Οι παραμένουσες διαφορές οφείλονται σε οικονομικούς περιορισμούς ή σε προσωπική προτίμηση, αλλά οι διαδικασίες πρέπει να έχουν λογική, κάθε στάδιο τους να είναι δικαιολογημένο και οι τεχνικές να ανανεώνονται λαμβάνοντας υπόψη τη σχετική έρευνα.

Αλλαγές τραυμάτων: Η συχνότερη άσηπτη τεχνική είναι η αλλαγή τραύματος. Τα τραύματα διαιρούνται σε δύο κύριες κατηγορίες, χειρουργικά και μετά τραυματισμό. Η κύρια διαφορά μεταξύ τους είναι ότι τα χειρουργικά τραύματα συνήθως δημιουργούνται υπό προσεκτικά ελεγμένες συνθήκες με σκοπό την παρεμπόδιση της εισόδου μικροβίων και κλείνονται προσεκτικά υπό τις ίδιες συνθήκες. Τα τραύματα μετά τραυματισμό μπορεί να είναι βαριά μολυσμένα με μικροοργανισμούς την ώρα της κάκωσης και μπορεί να περιέχουν ξένα σώματα και νεκρωμένο ιστό που προδιαθέτουν στην επικείμενη λοίμωξη. Τα εγκαύματα είναι πιθανώς μια εξαίρεση καθώς, αν και είναι αρχικά στείρα λόγω της ευρείας περιοχής του καταστραμμένου δέρματος αποικίζονται εύκολα.

Η χειρουργική σήψη αποκτάται ευκολότερα την ώρα της εγχείρησης παρά στην πτέρυγα καθώς είναι δυσκολότερο για τους μικροοργανισμούς να εισέλθουν σ' ένα κλειστό τραύμα. Οι μικροοργανισμοί που προκαλούν μετεγχειρητικές λοιμώξεις τραυμάτων είναι πιθανότερο να προέρχονται από τον ασθενή (αυτογενείς) παρά από τη χειρουργική ομάδα ή από το περιβάλλον του χειρουργείου. Τα παροχетеυθέντα τραύματα επιμολύνονται ευκολότερα ιδιαίτερα αν χρησιμοποιείται ανοικτή παροχетеυση, αλλά φαίνεται να υπάρχει μικρή αύξηση του κινδύνου λοίμωξης αν χρησιμοποιείται σύστημα κλειστής παροχетеυσης. Είναι πλέον σπάνιο μεγάλες ανοικτές ή με αυλάκωση παροχетеύσεις να χρησιμοποιούνται. Οι δείκτες λοίμωξης είναι υψηλότεροι όταν υπάρχει διαφυγή από το έντερο ή από άλλα όργανα που φέρουν βακτήρια ή όταν υπάρχει επαφή με άλλη αποικισμένη ή ήδη φλεγμονώδη εστία κατά την επέμβαση.

Οι ανοικτές παροχетеύσεις και τα πυορροούντα τραύματα προκαλούν επιπρόσθετα νοσηλευτικά προβλήματα. Η παρατεταμένη διαβροχή του δέρματος από εξιδρώμα και οι συχνές αλλαγές των τραυμάτων βλάπτουν το δέρμα, μειώνοντας την ταχύτητα epούλωσης και αυξάνοντας την πιθανότητα λοίμωξης. Εφόσον εξιδρώμα εμφανίζεται στην εξωτερική επιφάνεια μιας γάζας πρέπει αυτή να αλλάζεται, καθώς δεν δύναται πλέον να εμποδίσει τα βακτήρια της εξωτερικής επιφάνειας να φτάσουν στο τραύμα και αν το τραύμα έχει ήδη μολυνθεί, το υγρό εξιδρώμα στην επιφάνεια της γάζας μολύνει τα χέρια ή τις άλλες επιφάνειες που έρχονται σε επαφή μαζί τους. Πολλά μέτρα λαμβάνονται προς αποφυγή βλάβης του παρακείμενου δέρματος, αλλά παραδοσιακές θεραπείες όπως πάστα από βρώμη, κ.λ.π. παρέχουν επιπλέον διατροφή στα αναπτυσσόμενα βακτήρια. Πολλές ειδικές γάζες διατίθενται στο εμπόριο αλλά η διάθεση κάποιας ποσότητας από αυτές είναι δαπανηρή και μη πρακτική. Μια εκπρόσωπος κάθε είδους πρέπει να διαλέγεται. Εντούτοις, αυτές οι γάζες πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο όταν υπάρχει ειδικό πλεονέκτημα για τη χρήση της στο συγκεκριμένο ασθενή. Σάκοι ανάλογοι με τους σάκους κολοστομίας χρησιμοποιούνται ενίοτε για το παχύρρευστο εξιδρώμα και παρουσιάζουν κάποια πλεονεκτήματα χωρίς να υπερνικούν πλήρως το πρόβλημα. Απαιτούν συχνό άδειασμα και αυτό μπορεί να προκαλέσει δερματική βλάβη. Πολλοί εμπορικοί αντιπρόσωποι έχουν πλέον πρόσβαση σε μια ειδική νοσηλεύτρια εξειδικευμένη στη ζωτικότητα των ιστών ή στη φροντίδα τραυμάτων. Η γνώμη της πρέπει πάντα να ζητείται για επιπλεγμένα τραύματα.

Οι διαδικασίες μπορεί να γίνουν αναχρονιστικές και να απαιτούν νέα αξιολόγηση. Συνιστάται από παλιά ότι ο καθαρισμός και η περιποίηση των κλινισκεπασμάτων πρέπει να διακόπτεται προ της διενέργειας αλλαγής τραύματος ή της τοποθέτησης ενδοφλεβίων καθετήρων. Αυτό αποσκοπεί στην πρόληψη της αερογενούς μόλυνση της εκτεθειμένης περιοχής. Αν και

αυτή είναι η προτιμητέα ενέργεια, αυτά τα μέτρα είναι μη πρακτικά. Οι τροποποιήσεις στη νοσηλευτική πρακτική σημαίνουν ότι οι αλλαγές των τραυμάτων διενεργούνται σε ακαθόριστα μεσοδιαστήματα σ' όλη τη διάρκεια της ημέρας και οι τροποποιήσεις στην πρακτική του βοηθητικού προσωπικού σημαίνουν ότι συχνά δεν είναι εφικτή η καθυστέρηση των διαδικασιών καθαρισμού.

Ακόμα και όταν συμβαίνει μεγάλη ανατάραξη των κλινοσκεπασμάτων, η αύξηση του αριθμού των βακτηρίων στον αέρα δεν είναι πιθανό να αυξήσει σημαντικά τον κίνδυνο λοιμώξεων. Στην ίδια σειρά πειραμάτων υγρό θρεπτικό υλικό καλλιέργειας παρέμεινε εκτεθειμένο για βραχείς περιόδους σε μια δερματολογική πτέρυγα όπου μεγάλος αριθμός μολυσμένων φολίδων δέρματος αποπίπτει. Ο αριθμός των ανακαλυφθέντων μικροοργανισμών ανέδειξε ότι η έμμεση μεταφορά στην επιφάνεια του καροτσιού με την αλλαγή ή των εργαλείων με την αερογενή οδό δεν είναι πιθανό να αποτελεί πρόβλημα. Η μεταφορά στα χέρια του προσωπικού δεν είναι πολύ πιθανότερη.

Στις τεχνικές χωρίς άγγιγμα όπου λαβίδες ή γάντια χρησιμοποιούνται προς αποφυγή επαφής με το δέρμα του ασθενούς ή με τις στείρες γάζες, το ίδιο αποτέλεσμα προκύπτει με τη χρήση γαντιών, τοποθετώντας μια πλαστική θήκη πάνω από τη γάζα όπου κλείνεται χωρίς άμεση επαφή με το χέρι. Αυτές οι μέθοδοι είναι ευκολότερες από το χειρισμό με λαβίδα. Υπάρχουν ενδεχομένως πολλές άλλες τεχνικές που μπορούν να επανεκτιμηθούν. Διδάσκεται συχνά ότι για τις αλλαγές απαιτούνται δύο νοσηλευτές αλλά η εμπειρία προτείνει ότι ο δεύτερος είναι σπάνια διαθέσιμος. Έτσι ένας νοσηλευτής προσπαθεί να προσαρμόσει την τεχνική του σε μια τεχνική αλλαγής χωρίς βοηθό και χωρίς κατάλληλη γνώση των πιο σημαντικών μέτρων ελέγχου λοιμώξεων. Θα ήταν προτιμότερη η διδασκαλία στους νοσηλευτές μιας βαθύτερης κατανόησης των αρχών πίσω από τις τεχνικές ώστε να τις προσαρμόζουν σε τεχνική ενός νοσηλευτή με ασφάλεια όταν απαιτείται. Οι νοσηλευτές μπορεί να φύγουν από το κρεβάτι στη μέση της αλλαγής για να πλύνουν τα χέρια τους οπότε το τραύμα παραμένει εκτεθειμένο για μεγαλύτερη χρονική περίοδο απ' ό,τι απαιτείται. Το πλύσιμο των χεριών δεν απαιτείται εκείνη τη στιγμή ή θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί επιτόπου αλκοόλη.

Η αναγκαιότητα του καθαρισμού ρουτίνας των τραυμάτων είναι αμφίβολη. Το εξίδρωμα μπορεί να έχει κάποιο χρήσιμο αντιμικροβιακό αποτέλεσμα και η διαδικασία καθαρισμού μπορεί μόνο να ανακαταλείψει τους μικροοργανισμούς παρά να τους απομακρύνει, ασχέτως της μεθόδου που χρησιμοποιείται. Εξάλλου, το κρύο διάλυμα καθαρισμού μειώνει τη θερμοκρασία του τραύματος και εμποδίζει την επούλωση του. Αν ο καθαρισμός κρίνεται απαραίτητος, θερμός στείρος νατριούχος ορός συνήθως προτιμάται από τα γνωστά αντισηπτικά ιδιαίτερα τα υποχλωριούχα, π.χ. το Eusof καθυστερεί την επούλωση. Ο χρόνος έκθεσης είναι πιθανώς ανεπαρκής ώστε να προσφέρει αποτελεσματική αντιβακτηριακή δράση. Η απολύμανση των χεριών ή η χρήση γαντιών είναι αποτελεσματικότερη από τη χρήση λαβίδας για τον καθαρισμό των τραυμάτων και έχει βρεθεί ότι μικρή μόλυνση των δακτύλων συμβαίνει όταν τα χέρια έχουν απολυμανθεί. Προηγούμενες μελέτες δείχνουν ότι σημαντική μείωση των λοιμώξεων συμβαίνει με μια τεχνική χωρίς άγγιγμα, αλλά τελευταία δεδομένα φανερώνουν ότι μπορεί τουλάχιστον να τροποποιηθεί.

Εφόσον το περιτύλιγμα διατηρείται υγρό και ακέραιο, οι εμπριεχόμενες γάζες παραμένουν αποστειρωμένες. Πρέπει να εξετάζονται για στοιχεία βλάβης ή διαβροχής με υγρασία αμέσως προ χρήσης και αν ανευρίσκονται, το πακέτο πρέπει να επιστρέφεται στο Τμήμα Υπηρεσιών Αποστείρωσης. Τα υπόλοιπα υλικά στο καρότσι αλλαγής είναι συνήθως μιας χρήσης. Η εσωτερική επιφάνεια ενός ρολού κολλητικής ταινίας είναι απίθανο να παρουσιάσει μείζον πρόβλημα λοίμωξης και είναι συνήθως αποδεκτή η χρήση μη αποστειρωμένης κολλητικής ταινίας στο ακέριο δέρμα.

Υπάρχουν πολλές χρήσεις μιας γάζας και είναι αναγκαίο να κατανοηθεί γιατί η γάζα χρησιμοποιείται σε μια ειδική περίπτωση· αν είναι για προαγωγή της επούλωσης, τότε μια γάζα μεταξύ που θα απομακρύνει τους αναπτυσσόμενους ιστούς με τη μεταξύ είναι αταίριαστη. Η

γάζα αποσκοπεί να προστατέψει εναντίον λοιμώξεων και να εμποδίσει την είσοδο και έξοδο μικροοργανισμών, είναι επαρκώς αδιαπέρατη και εφόσον το τραύμα πυορροεί απορροφά επαρκώς ώστε να εμποδίσει την παρόξυνση πριν την επόμενη αλλαγή. Όταν ο ασθενής πρέπει να χειρουργηθεί αλλά παρουσιάζει κι άλλη εστία λοίμωξης, η σφράγιση αυτής της εστίας με διαφανή γάζα εμποδίζει τη διασπορά των μικροοργανισμών στο καθαρό χειρουργικό πεδίο και επιτρέπει τη διενέργεια της εγχείρησης ταχύτερα απ' ό,τι θα ήταν αλλιώς εφικτό.

Δεν απαιτούνται για όλα τα τραύματα άσηπτες τεχνικές. Δεν έχει νόημα η εφαρμογή άσηπτης τεχνικής σε μια αποικισμένη κατάκλιση ή ακόμα και κατά την αλλαγή ενός χειρουργικού τραύματος αν ο ασθενής πλύθηκε προηγουμένως με το τραύμα ανοικτό. Η παρουσία νεκρωμένου ιστού εμποδίζει την είσοδο των αντιβιοτικών ή των αντισηπτικών στους μικροοργανισμούς και προκαλεί μειωμένη τάση οξυγόνου που επιτρέπει σε αναερόβια όπως το *Cl. perfringens* να πολλαπλασιαστούν. Η παρουσία εσχάρων επίσης επιβραδύνει την επούλωση, αλλά απαιτείται προσοχή κατά τη χρήση ουσιών με τις οποίες αποπίπτουν οι εσχάρες και καθυστερεί η επούλωση. Όσο πληρέστερη είναι η κατανόηση της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στην τραυματική επιφάνεια, στο μικρόβιο και στον ασθενή, τόσο πιθανότερο είναι να επιλεγεί η σωστή θεραπεία.

Ενδοφλέβιος καθετηριασμός: Το σημείο εισαγωγής του ενδοφλέβιου καθετήρα συνιστά μια λύση των φυσικών μηχανισμών άμυνας μέσω του οποίου υγρά εισάγονται στην κυκλοφορία διαβελόνης ή καθετήρα. Οι μικροοργανισμοί εισέρχονται στην κυκλοφορία από το επιμολυσμένο υγρό ή τον καθετήρα ή αναπτύσσονται κατά μήκος της εξωτερικής ή της εσωτερικής επιφάνειας του αυλού.

Η βακτηριαμιά που συνδέεται με τις ενδοφλέβιες γραμμές δεν είναι σπάνια. Η επίπτωση των λοιμώξεων μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με προσεκτική φροντίδα στη λεπτομέρεια και με τη σωστή άσηπτη πρακτική. Πολλοί νοσηλευτές εκπαιδεύονται πλέον να εισάγουν ενδοφλέβιους καθετήρες, ώστε να παρέχεται συνέχεια στη νοσηλεία. Μερικοί εμπορικοί αντιπρόσωποι επίσης συναντούν τις εξειδικευμένες νοσηλεύτριες στην ενδοφλέβια θεραπεία. Η αυθεντία τους είναι πολύτιμη.

Η μόλυνση μπορεί επίσης να συμβεί και από τις αντλίες έγχυσης. Αυτός ο ενδεχόμενος κίνδυνος εισαγωγής μικροοργανισμών παραμένει αμφιλεγόμενος, αλλά απαιτείται φροντίδα προς αποφυγή εισόδου των μικροοργανισμών από αυτή την οδό. Οι περιέκτες των ενδοφλεβίων υγρών αλλάζονται συνήθως προ της επέλευσης βακτηριακής αύξησης, και η συσκευή χορήγησης πρέπει να αλλάζεται κάθε 48-72 ώρες.

Η εισαγωγή του καθετήρα απαιτεί τις ίδιες προφυλάξεις με μια χειρουργική επέμβαση, π.χ. επιμελή αποστείρωση της περιοχής και τεχνική χωρίς άγγιγμα. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για το μακροχρόνιο καθετηριασμό. Τα χέρια πρέπει να απολυμαίνονται με οινόπνευμα και να φοριούνται αποστειρωμένα γάντια. Το δέρμα στο σημείο εισόδου πρέπει να αποστειρώνεται με αλκοολούχο χλωρεξιδίνη ή άλλο αλκοολούχο αντισηπτικό. Οι επίδεσμοι και οι γάζες δημιουργούν συνθήκες υγρασίας κατάλληλες για βακτηριακή ανάπτυξη και μια γάζα που είναι διαφανής, αδιαπέρατη στα βακτήρια, κολλητική και διαπερατή στο νερό και στον αέρα μπορεί να προτιμάται. Έτσι επιτρέπεται η επισκόπηση της εστίας χωρίς αφαίρεση της γάζας. Η μετακίνηση του καθετήρα στον αυλό του αγγείου πρέπει να αποφεύγεται με ασφαλές σφράγισμα ή με τη χρήση γαζών σχεδιασμένων γι' αυτό το σκοπό. Εντούτοις, ορισμένες μελέτες ανέδειξαν μια αύξηση της βακτηριακής ανάπτυξης κάτω από αυτές τις γάζες, αν και αυτή μπορεί να ελαττωθεί μειώνοντας τη χλωρίδα του δέρματος σε χαμηλό επίπεδο προ εφαρμογής της γάζας. Η καθημερινή εφαρμογή αντισηπτικών ή αντιβιοτικών στο σημείο εισόδου απέδωσε ποικίλα αποτελέσματα και η αξία της παραμένει αμφίβολη.

Η πρόληψη των λοιμώξεων παραμένει ένα πρόβλημα και απαιτούνται νέες προσεγγίσεις. Μια επιφάνεια αυλού στην οποία δεν προσκολλούνται οι μικροοργανισμοί, ή η εισαγωγή αντιμικροβιακών ουσιών στο υλικό του καθετήρα, αποτελούν ενδεχόμενα. Εντούτοις, η αποφυγή καθετηριασμού ή η απομάκρυνση του το ταχύτερο δυνατό είναι ο καλύτερος τρόπος πρόληψης των λοιμώξεων. Οι ενδείξεις καθετηριασμού πρέπει να καθορίζονται σαφώς, να δικαιολογούνται

κλινικά και να καταγράφονται στις κλινικές σημειώσεις λογοδοσίας. Είναι εξίσου σημαντική η καταγραφή της αφαίρεσης του καθετήρα.

Καθετηριασμός ουρήθρας: Η εισαγωγή του ουροκαθετήρα γίνεται συνήθως με φροντίδα, καθώς οι κίνδυνοι λοιμώξεων κατανοούνται με ευκολία. Εντούτοις, τα πλεονεκτήματα μπορούν να χαθούν από τους κακούς χειρισμούς του καθετήρα και του ουροσυλλέκτη. Η πτερυγοειδής βαλβίδα μπορεί να εμποδίζει τη ροή των ούρων από το σάκο στον αυλό, αλλά δεν εμποδίζει την παλινδρόμηση των ούρων από τον αυλό του καθετήρα στην κύστη. Κατά κανόνα, οι ουρομετρητές δεν έχουν πτερυγοειδείς βαλβίδες. Ο ουροσυλλέκτης δεν πρέπει να υψώνεται πάνω από το ύψος της κύστης χωρίς πριν να κλείνεται ο καθετήρας. Επιπλέον, υπάρχουν πρακτικές δυσκολίες: οι σάκοι μπορεί να μην είναι εφοδιασμένοι με αιμοστατικές λαβίδες. Κλιπς και λαβίδες τύπου Spencer Wells μπορεί να εξαφανιστούν. Δε χρειάζονται μόνο οι νοσηλευτές τους ουροσυλλέκτες: οι φυσιοθεραπευτές μπορεί να σηκώσουν τους σάκους πάνω από το στήθος κατά την κινητοποίηση του ασθενούς· το προσωπικό καθαριότητας μπορεί να τοποθετήσει το σάκο επί κλίνης κατά τον καθαρισμό του δαπέδου.

Η συλλογή δείγματος ούρων από τον καθετήρα απλουστεύεται ενσωματώνοντας στο σωλήνα ένα μικρό αυλό. Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται μικρή βελόνα, τα δείγματα λαμβάνονται απευθείας από τους καθετήρες τύπου latex, καθώς το υλικό του καθετήρα και το σημείο συλλογής είναι παρόμοια.

Μια τεχνική που βρίσκεται στη διαχωριστική γραμμή ώστε να θεωρηθεί υγιεινή ή άσηπτη είναι το άδειασμα των ουροσυλλεκτών. Είναι ένα καθήκον που συχνά αναλαμβάνουν τα νεότερα μέλη του προσωπικού που μπορεί να μην έχουν γνώση του κινδύνου για τον ασθενή. Η χρήση ουροσυλλεκτών με βρύσες βοήθησε στην ελάττωση της επίπτωσης των ουρολοιμώξεων που συνδέονται με τους μόνιμους καθετήρες. Η συχνή αποσύνδεση του ορίου καθετήρα-ουροσυλλέκτη θεωρείται μείζον κίνδυνος λοίμωξης. Εντούτοις, οι βρύσες αποτελούν κίνδυνο και φανερώνουν το σημείο όπου κάθε πράξη επιδρά στο σύστημα ως σύνολο. Αν η βρύση σέρνεται στο δάπεδο, ή επιμολύνεται με τους χειρισμούς, οι μικροοργανισμοί μετακινούνται στα ούρα του σάκου. Τα τελευταία δρουν ως θρεπτικό υλικό. Η πτερυγοειδής βαλβίδα δεν προστατεύει υποχρεωτικά τη μόλυνση των ούρων του αυλού του καθετήρα. Αν ο σάκος υψωθεί ύπερθεν του επιπέδου της κύστεως, τα μολυσμένα ούρα παλινδρομούν πίσω στην κύστη. Η χρήση αντισηπτικού (χλωρεξιδίνης ή υπεροξειδίου του υδρογόνου) στον ουροσυλλέκτη θα έπρεπε να προλάβει την ανάπτυξη των μικροοργανισμών, αλλά παραμένει αμφίβολη.

Είναι συνήθης η σύσταση τακτικής τουαλέτας σε μεσοδιαστήματα 4-8 ωρών γι' αυτούς με μόνιμο καθετήρα. Είναι χρονοβόρος και παρότι απλή διαδικασία συχνά αγνοείται λόγω φόρτου εργασίας στην πτέρυγα. Είναι απαραίτητος ο συχνός καθαρισμός; Υπάρχουν ενδείξεις ότι η καθημερινή τουαλέτα είναι επαρκής. Όπως και το άδειασμα του ουροσυλλέκτη, πρόκειται για μια οριακή άσηπτη ή υγιεινή διαδικασία. Ο καθετήρας παροχετεύει μια στείρα κοιλότητα του σώματος, ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται είναι στείρος, αλλά η τεχνική είναι τεχνική υγιεινής. Ενδεχομένως γίνεται με άνεση την ώρα του καθημερινού μπάνιου, χρησιμοποιώντας προσυσκευασμένο αποστειρωμένο εξοπλισμό και φρέσκο τρεχούμενο ύδωρ. Αυτό δεν είναι αναγκαίο εφόσον ο ασθενής χρησιμοποιεί το μπάνιο ή το ντους της πτέρυγας και αποτελώντας ένα παράδειγμα εξισορρόπησης της δεδομένης προσπάθειας με το μέγεθος του κινδύνου. Παρότι υπάρχει κάποιος κίνδυνος στη χρήση του μπάνιου είναι πιθανότατα μικρότερος από τον κίνδυνο να μην κάνει κανείς μπάνιο. Αν και κατά πόσο ο κίνδυνος μπορεί να ελαττωθεί προσθέτοντας ένα αντισηπτικό διάλυμα στο νερό είναι αβέβαιο.

Είναι εντυπωσιακό πόσα αβέβαια σημεία για την πρόληψη των λοιμώξεων παραμένουν στους καθετηριασμένους ασθενείς. Η αποφυγή χρήσης του καθετήρα και η αφαίρεση του το ταχύτερο δυνατό από τους καθετηριασμένους ασθενείς, παραμένει η πιο βέβαιη μέθοδος πρόληψης ή ελάττωσης των λοιμώξεων. Η χρήση απορροφητικών πάνων αντί καθετήρα φαίνεται να περιορίζει τις λοιμώξεις καθώς παρέχει υπερηβική παροχέτευση.

3.3. Πλύσιμο του ασθενούς

Το πλύσιμο είναι μια σημαντική διαδικασία ρουτίνας για την άνεση του ασθενούς και για τον περιορισμό του κινδύνου λοιμώξεων. Εντούτοις, πρέπει να διενεργείται με φροντίδα. Είναι καλύτερος ο καθαρισμός με φορά προς τις φυσικά βαριά μολυσμένες περιοχές, όπως το ορθό ώστε τα Gram-αρνητικά βακτήρια να μην κατανέμονται στην υπόλοιπη επιφάνεια του σώματος, αν και δεν θα επιβιώσουν επί μακρόν σε ένα ακέραιο, ξηρό δέρμα σε καλή κατάσταση. Προτιμάται πάντοτε η χρήση ενός φρέσκου μιας χρήσης σπόγγου και το ίδιο νερό δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ποτέ σε περισσότερους του ενός ασθενείς. Εκτός κι αν χρησιμοποιείται κάθε φορά φρέσκο νερό που απορρίπτεται, κάθε φορά ο ασθενής είναι μικροβιολογικά πιο βρώμικος στο τέλος του μπάνιου απ' ό,τι στην αρχή.

Οι Gram-αρνητικοί μικροοργανισμοί πεθαίνουν στην ξηρασία. Ένα ξηρό δέρμα δεν είναι πιθανό να αποικισθεί από Gram-αρνητικούς βακίλλους, αλλά οι ασθενείς που περιορίζονται επί κλίνης έχουν υγρό, ιδρωμένο δέρμα στην περιοχή κάτω από τις πυτζάμες. Αν τα κύπελλα πλυσίματος παραμένουν καθαρά αλλά υγρά, δρουν ως επωαστήρες και τα βακτήρια πολλαπλασιάζονται στην υγρασία που δεσμεύεται ανάμεσα στις στιβάδες των κυπέλλων. Κατά συνέπεια, τα κύπελλα μολύνονται ακόμα και προ χρήσης. Τα μολυσμένα κύπελλα μπάνιου έχουν ενοχοποιηθεί σε επιδημίες λοιμώξεων.

Όταν οι πτέρυγες έχουν φόρτο εργασίας, είναι κοινή πρακτική να μη γίνεται αλλαγή του νερού σε ένα μπάνιο επί κλίνης και να χρησιμοποιείται το ίδιο νερό για όλες τις περιοχές του σώματος. Στο τέλος του μπάνιου, το νερό είναι μια σούπα από σαπούνι και βακτήρια. Αυτό αντιπροσωπεύει έναν ενδεχόμενο κίνδυνο αν ο ασθενής έχει μια λύση της συνέχειας του δέρματος, π.χ. χειρουργικό τραύμα, παροχέτευση, ενδοφλέβιο καθετήρα.

3.4. Τουαλέτα στόματος

Είναι μια συχνή και αναγκαία διαδικασία, αλλά όχι άσηπτη. Αποτελεί παράδειγμα μέτρου υγιεινής και είναι ιδιαίτερα σημαντική για τους ασθενείς με ρινογαστρικούς σωλήνες, τους ασθενείς χωρίς συνείδηση, τους ανοσο-κατασταλμένους και όσους λαμβάνουν αντιβιοτικά ευρέου φάσματος. Είναι τεχνική περισσότερο υγιεινής και λιγότερο άσηπτη, καθώς δε διασπά σημαντικά την άμυνα του οργανισμού, αντίθετα την ενισχύει. Οι στοματικές λοιμώξεις από *Candida* είναι συχνή επιπλοκή των εξασθενημένων ασθενών. Οι πνευμονικές λοιμώξεις συνδέονται μερικές φορές με τους ρινογαστρικούς σωλήνες καθώς καταργούν το φραγμό ανάμεσα στον οισοφάγο και στην τραχεία. Οι ασθενείς έχουν παλινδρόμηση και αναρροφούν μικρές ποσότητες του περιεχομένου του στομάχου. Ο καθαρισμός του στόματος εξάλλου διεγείρει την παραγωγή σπύλου που είναι ήπιο αντισηπτικό και απομακρύνει τις κρούστες και τα συντρίμματα στα οποία οι μικροοργανισμοί πολλαπλασιάζονται. Καθώς το στόμα δεν είναι στείρο, ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται μπορεί να είναι καθαρός αντί για στείρος. Πρέπει να χρησιμοποιούνται γάντια καθώς μερικοί λοιμώδεις παράγοντες μπορεί να είναι παρόντες στο στόμα ή στο σιέλο, π.χ. έρπητας, ηπατίτιδα Β.

4. Αντικειμενικός σκοπός του προσωπικού στον τομέα υγείας για τον έλεγχο των μολύνσεων

Ο αντικειμενικός σκοπός του ελέγχου μολύνσεων ενός νοσοκομειακού προσωπικού πρέπει να αποτελεί μέρος του γενικού προγραμματισμού ενός νοσοκομείου.

Οι σκοποί αυτοί μπορούν να περιλάβουν: 1) την έμφαση που πρέπει να δοθεί στις συνήθειες ατομικής υγιεινής του προσωπικού και την ευθύνη καθενός εξ αυτών για τον έλεγχο μολύνσεων, 2) την παρακολούθηση και διερεύνηση μολυσματικών ασθενειών, πιθανές βλαβερές εκθέσεις σε μολύνσεις και ξεσπάσματα μολύνσεων μεταξύ του προσωπικού, 3) την παροχή φροντίδας στο προσωπικό για ασθένειες ή έκθεση σε μολύνσεις άμεσα συσχετισμένες με την εργασία, 4) την αναγνώριση των κινδύνων μόλυνσης σχετικών με την εργασία και θέσπιση ικανών μέτρων αποφυγής και 5) τη συγκράτηση του κόστους της παρατεταμένης απουσίας και ανικανότη-

τας του προσωπικού λόγω ασθένειας. Ούτως ώστε να ικανοποιηθούν τα παραπάνω η στήριξη της διοίκησης, του ιατρικού προσωπικού και του υπολοίπου προσωπικού ενός νοσοκομείου, κρίνεται ουσιώδης.

5. Στοιχεία της υπηρεσίας ελέγχου μολύνσεων προσωπικού

Η οργάνωση υπηρεσίας ελέγχου μολύνσεων του προσωπικού, θα βασιστεί σε πολλούς παράγοντες, για παράδειγμα το μέγεθος του ιδρύματος, τον αριθμό του προσωπικού και τις υπηρεσίες που παρέχει.

Αυτοί οι παράγοντες θα καθορίσουν το μέγεθος, την τοποθεσία και τη στελέχωση της υπηρεσίας. Ανεξαρτήτως από τον τρόπο που παρέχεται η υπηρεσία, ορισμένα στοιχεία θα βοηθήσουν την αποτελεσματική επίτευξη των στόχων για τον έλεγχο μολύνσεων.

Ακολουθούν τα στοιχεία:

- Εκτίμηση τοποθετήσεων
- Προγράμματα ανοσοποίησης
- Εκπαίδευση σε θέματα ασφάλειας και υγείας του προσωπικού
- Πρωτόκολλα για εποπτεία και διαχείριση ασθενειών σχετιζομένων με τον εργασιακό χώρο και έκθεση σε μολυσματικές ασθένειες
- Υπηρεσίες συμβουλευτικής για το προσωπικό, όσον αφορά τους κινδύνους μόλυνσης που σχετίζονται με την εργασία ή ειδικές καταστάσεις
- Οδηγός για εργασιακούς περιορισμούς εξ' αιτίας μολυσματικής ασθένειας
- Διατήρηση των ιατρικών αρχείων

5.1. Εκτίμηση τοποθέτησης

Όταν το προσωπικό τοποθετείται αρχικά ή επανατοποθετείται σε διαφορετικές εργασίες ή περιοχές εργασίας ή περιοχές εργασίας, μπορεί να γίνει χρήση εκτίμησης της τοποθέτησής τους, να διασφαλιστεί το ενδεχόμενο ότι τα άτομα δεν έχουν τοποθετηθεί σε χώρους και εργασίες οι οποίες θα θέσουν σε αδικαιολόγητο κίνδυνο μόλυνσης αυτούς, το υπόλοιπο προσωπικό, ασθενείς ή επισκέπτες. Σημαντικό κομμάτι αυτής της εκτίμησης είναι η απογραφή υγείας. Αυτή η απογραφή μπορεί να περιλάβει τον προσδιορισμό, της ανοσοποίησης ενός εργαζομένου του τομέα υγείας και να βοηθήσει στο να δημιουργηθεί ένα ιστορικό συνθηκών που μπορεί να προδιαθέσουν τον εργαζόμενο στη μετάδοση ή μόλυνση του από ασθενείς, όπως π.χ. ιστορικό παιδικών ασθενειών (ανεμοβλογιά, ιλαρά) ιστορικό έκθεσης σε φυματίωση ή θεραπεία γι' αυτή, ιστορικό ηπατίτιδας, δερματολογικών καταστάσεων, ανοιχτές πληγές και καταστάσεις αδυναμίας του ανοσοποιητικού συστήματος.

Μπορεί να λάβει χώρα διαδικασία ιατρικών εξετάσεων, χρήσιμων στο να ανιχνευτούν συνθήκες που μπορεί να αυξήσουν την πιθανότητα μετάδοσης ασθενειών σε νοσηλευόμενους ή ασυνήθιστη επιδεκτικότητα σε μόλυνση. Έτσι η διαδικασία αυτή μπορεί να λειτουργήσει ως βάση στον καθορισμό και ανίχνευση προβλημάτων άμεσα συνδεδεμένων με τον εργασιακό χώρο. Παρόλα αυτά δεν υπάρχουν πληροφορίες που να προτείνουν τον έλεγχο ρουτίνας και τη χρησιμότητα αυτών των εξετάσεων για τον έλεγχο των λοιμώξεων. Ούτε υπάρχουν πληροφορίες που να προτείνουν ότι ο εργαστηριακός έλεγχος (όπως αιματολογικές μετρήσεις, ενδοφλέβιες εξετάσεις για σφύλη, αναλύσεις ούρων, ακτινογραφίες) ή η προστασία για παθογόνους μολύνσεις έχουν μηδαμινό κόστος.

Η απογραφή υγείας μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο να καθοριστεί αν είναι απαραίτητες εξετάσεις υγείας ή εργαστηριακός έλεγχος. Σε μερικές περιπτώσεις, ωστόσο, διατάγματα τοπικής διοίκησης που σχετίζονται με τον τομέα υγείας, μπορεί ακόμη να ορίσουν τις μεθόδους προστασίας που κρίνονται απαραίτητες.

Είναι σημαντικό να χρησιμοποιούνται εκτιμήσεις τοποθετήσεων όταν προσλαμβάνεται προσωπικό, σε σύντομο χρονικό διάστημα. Μετά την εκτίμηση τοποθέτησης, οι αποτιμήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία προοδευτικών προγραμμάτων για περαιτέρω

εκτιμήσεις προβλημάτων σχετιζομένων με τον εργασιακό χώρο.

5.2. Προγράμματα ανοσοποίησης

Επειδή το νοσοκομειακό προσωπικό είναι συνεχώς σε κίνδυνο έκθεσης και μετάδοσης ασθενειών, που μπορούν να προληφθούν με εμβολιασμό, εξ' αιτίας της επαφής τους με ασθενείς ή υλικό προερχόμενο από ασθενείς που είναι φορείς μολύνσεων, είναι σημαντικό κομμάτι του προγράμματος ελέγχου μολύνσεων και η διατήρηση της ανοσοποίησης.

Η κατάλληλη χρήση ανοσοποιητικών παραγόντων όχι μόνο θα προφυλάξει την υγεία του προσωπικού αλλά θα προστατέψει τους ασθενείς από μολύνσεις προερχόμενες από άτομα του προσωπικού. Ακολουθώντας ένα εμπεριστατωμένο πρόγραμμα ανοσοποιήσεων μπορεί να εξλειφθεί το πρόβλημα των επιρρεπών μελών του προσωπικού και να αποφευχθούν μη αναγκαίοι περιορισμοί στον τομέα εργασίας.

Οι αποφάσεις σχετικά με το είδος του εμβολίου που θα περιλαμβάνεται στα προγράμματα ανοσοποίησης μπορούν να βασιστούν στους εξής παράγοντες: Τον κίνδυνο έκθεσης σε ένα παράγοντα σε ορισμένη περιοχή, τη φύση της εργασίας, το μέγεθος και το είδος του ιδρύματος.

Οι προτάσεις που περιλαμβάνονται στην οδηγία συνοψίζουν τις συστάσεις που γίνονται σε νοσοκομειακό προσωπικό.

5.3. Επιμόρφωση προσωπικού-Υγεία και ασφάλεια

Είναι πολύ πιθανό το προσωπικό ενός ιδρύματος να συμμορφωθεί μ' ένα πρόγραμμα ελέγχου μολύνσεων, αν κατανοήσουν τη λογική αυτού. Συμπερασματικά, η επιμόρφωση του προσωπικού πρέπει να γίνει ο κύριος στόχος ενός προγράμματος ελέγχου μολύνσεων. Κατανοητές γραπτές τακτικές οδηγίες και διαδικασίες χρειάζονται σε ορισμένες περιπτώσεις για ομοιομορφία, αποδοτικότητα και αποτελεσματικό συντονισμό των δραστηριοτήτων. Μίας και οι κατηγορίες της εργασίας ποικίλουν και διαφέρουν, η οδηγία ελέγχου μολύνσεων δεν θα μπορεί να είναι του ίδιου βαθμού. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα πρέπει να συναντούν τις ανάγκες κάθε κατηγορίας εργαζομένων.

5.4. Εργαστηριακοί περιορισμοί και διαχείριση των ασθενειών σχετιζομένων με την εργασία και εκθέσεις

Ορισμένες λειτουργίες των υπηρεσιών του νοσοκομειακού προσωπικού περιλαμβάνουν την οργάνωση άμεσης διάγνωσης και διαχείρισης των ασθενειών που σχετίζονται με το χώρο εργασίας και την παροχή προφυλάξεων για ορισμένες προλήψιμες ασθένειες στις οποίες μπορεί να εκτεθεί το προσωπικό.

Αν προσωπικό που είναι επιδεκτικό, φέρει σοβαρή μόλυνση η οποία πιθανότατα είναι μεταδοτική, ή εκτεθεί σε ασθένεια η οποία οδηγήσει σε περίοδο που μπορεί να εξαπλωθεί, η ευθύνη του νοσοκομείου να αποτρέψει την εξάπλωση της μόλυνσης σε ασθενείς και, στο υπόλοιπο προσωπικό μπορεί καμιά φορά να απαιτήσει την απομάκρυνση του μολυσμένου ατόμου και φυσικά την διακοπή της επαφής του με ασθενείς.

Για να μπορεί να τεθεί το μέτρο αυτό σε λειτουργία και να είναι αποτελεσματικό, όλο το προσωπικό, ειδικά προϊστάμενοι τμημάτων, επόπτες και επικεφαλής νοσοκόμοι, πρέπει να γνωρίζουν πότε πρέπει να αναφερθεί μια ασθένεια. Οποιαδήποτε πολιτική σχετική με εργασιακό περιορισμό πρέπει να είναι σχεδιασμένη έτσι που να παροτρύνει μέλη του προσωπικού να αναφέρουν τις ασθένειές τους ή τις περιπτώσεις έκθεσής τους σε αυτές και όχι να τιμωρεί με μείωση αποδοχών, προνομίων ή εργασιακής θέσης.

5.5. Συμβουλευτική υγείας

Η πρόσβαση σε πληροφόρηση υγείας σχετικά με ασθένεια που μπορεί να αποκτήσουν ή να μεταδώσουν σε ασθενείς είναι ιδιαίτερως σημαντική για όλους τους εργαζομένους σε νοσοκομεία αλλά συγκεκριμένα για γυναίκες σε ηλικία τεκνοποίησης και για άτομα με ειδικές κλινικές ανάγκες.

Όλα τα άτομα του προσωπικού θα πρέπει να γνωρίζουν για τους κινδύνους μόλυνσης σχετικών με το επάγγελμά τους. Το γυναικείο προσωπικό δε που μπορεί να κυοφορεί ή μπορεί στο μέλλον να κυοφορήσει έμβρυο, πρέπει να είναι πληροφορημένο για πιθανούς κινδύνους του εμβρύου εξαιτίας της φύσης της εργασίας, είναι η κυτταρομορφολογική μόλυνση, ηπατίτιδα τύπου Β και γερμινική ιλαρά.

5.6. Συντονισμένος σχεδιασμός με άλλα τμήματα

Για την επίτευξη των στόχων που έχει το πρόγραμμα ελέγχου μολύνσεων, οι δραστηριότητες της υπηρεσίας του προσωπικού υγείας πρέπει να συντονιστούν και με διάφορα άλλα τμήματα του νοσοκομείου. Αυτός ο συντονισμός θα βοηθήσει στο να σιγουρευτεί η επαρκής εποπτεία των μολύνσεων του προσωπικού και η συντήρηση αποτελεσματικών προγραμμάτων ελέγχου μολύνσεων.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 3^οΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΕΣΤΙΕΣ
ΜΟΛΥΝΣΕΩΝ

1. Εισαγωγή

Το νοσοκομειακό περιβάλλον περιλαμβάνει ό,τι περιβάλλει τους ασθενείς και το προσωπικό, δηλαδή δομές, κατασκευές, έπιπλα, εργαλεία και παροχές. Η μικροβιολογική οικολογία του περιβάλλοντος επηρεάζεται από όσους είναι παρόντες και από τις δραστηριότητες τους. Είναι υποχρέωση όσων φροντίζουν για την υγεία και τον έλεγχο των λοιμώξεων να εξασφαλίσουν ότι το περιβάλλον και οι δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα σ' αυτό δε θέτουν σε κίνδυνο τη νοσοκομειακή κοινότητα (Γιαμαρέλλος, 2000, σ.141).

Κάθε περιβάλλον δημιουργεί έναν κίνδυνο λοίμωξης σ' ένα ευαίσθητο άτομο αλλά και στους γύρω του που το περιβάλλουν και ιδιαίτερα στα άτομα που φροντίζουν για την υγεία του και επομένως η βασική απαίτηση είναι να αναγνωριστούν και να ελαχιστοποιηθούν ή να εξλειφθούν οι κίνδυνοι που συνδέονται με το περιβάλλον.

Η ανάγκη ελέγχου της μετάδοσης με τον αέρα και από τις επιφάνειες πρέπει να εκτιμάται σε πρώιμο στάδιο, ιδιαίτερα αν σχεδιάζονται οικοδομές ή η προμήθεια νέου εξοπλισμού. Είναι δύσκολο αν όχι αδύνατο να γίνουν σημαντικές αλλαγές αργότερα.

Η ασφάλεια του περιβάλλοντος περιλαμβάνει την ύπαρξη υποδομής καθαρισμού, απολύμανσης, αποστείρωσης και αερισμού. Καθεμιά από αυτές τις μεθόδους συνεπάγεται αυξανόμενο κόστος και οι δαπάνες πρέπει κατά συνέπεια να σχετίζονται με τον κίνδυνο λοίμωξης. Η επιλογή της πιο κατάλληλης μεθόδου αποστείρωσης απαιτεί γνώση των ειδικών πηγών και οδών μετάδοσης. Κατά συνέπεια είναι αναγκαία η συνεργασία ανάμεσα σ' αυτούς που είναι υπεύθυνοι αποστείρωσης, παρακολούθησης και ελέγχου των λοιμώξεων. Τα μέτρα ελέγχου βασίζονται στις ορθές αρχές ελέγχου λοιμώξεων που συνοψίζονται στα κάτωθι:

1. Το περιβάλλον πρέπει να είναι εχθρικό στον πολλαπλασιασμό των παθογόνων μικροοργανισμών, δηλαδή καθαρό, ξηρό και καλά αεριζόμενο.
2. Οι ευαίσθητες εστίες, π.χ. τραύματα και ιδιαίτερα οι ευαίσθητοι ασθενείς (ανοσοκατασταλμένοι) πρέπει να προστατεύονται με την εφαρμογή μιας κατάλληλης γάζας ή να νοσηλεύονται σε μονόκλινο θάλαμο μιας μονάδας απομόνωσης, έτσι ώστε ο κίνδυνος μόλυνσης και του προσωπικού που τους φροντίζει να είναι μικρότερος
3. Όταν είναι δυνατό, πρέπει η ανοσιακή απάντηση του ευαίσθητου ξενιστή (ασθενής ή μέλος του προσωπικού) να αυξάνεται με ανοσοποίηση, π.χ. εμβολιασμός για τον HBV του προσωπικού που εργάζεται σε ατυχήματα και στις μονάδες επειγόντων ή αιμοδιάλυσης.
4. Το λοιμώδες υλικό πρέπει να περιβάλλεται επαρκώς ή και να απομακρύνεται. Επιφάνειες ή υλικά που έρχονται σε επαφή με μια ευαίσθητη εστία ή είναι διηθητικά, πρέπει να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται ή να αποστειρώνονται για να προληφθεί η μετάδοση λοιμώξεων.

Η εκτίμηση αυτών των αρχών βοηθά στην αναγνώριση των δυνητικών καταστάσεων υψηλού κινδύνου, π.χ.:

1. Τα παθογόνα αναπτύσσονται όπου υπάρχει έμβρεξη αίματος, πύου, ούρων, εμεσμάτων ή κοπράνων, εκτός κι αν απομακρυνθούν σωστά και τα υλικά καθαρισμού απομακρύνονται με ασφάλεια.
2. Ωμό κρέας, υπολείμματα τροφής, χρησιμοποιηθέντα υλικά καθαρισμού ή υγρός εξοπλισμός είναι συνήθως βαριά μολυσμένα με Gram-αρνητικούς βακίλλους που περιλαμβάνουν εντε-

ρικά δερματικά και ουροπαθογόνα βακτήρια, π.χ. *Pseudomonas aeruginosa* και *Salmonella* spp.

- Μπάνια, τουαλέτες και ντους είναι υγρές περιοχές και συχνά κακώς αεριζόμενες. Αυτές οι συνθήκες διευκολύνουν την επιβίωση και την ανάπτυξη των Gram-αρνητικών βακίλλων.
- Εργαλεία που πιθανώς έρχονται σε επαφή με μια λύση του δέρματος ή των βλεννογόνων, ή που εισήλθαν σε στείρες σωματικές κοιλότητες απαιτούν αποστείρωση, π.χ. γάζες, χειρουργικά εργαλεία, ράμματα, καθετήρες, παρεντερικά υγρά και εμφυτεύματα.
- Υλικά που έρχονται σε επαφή με σωματικά υγρά ή με ασθενές με συγκεκριμένες λοιμώξεις απαιτούν ιδιαίτερη φροντίδα στον χειρισμό, στη μεταφορά και στη διάθεση, π.χ. γάζες ή κλινοσκεπάσματα.
- Το άμεσο περιβάλλον ενός ασθενούς με μια ασυνήθιστα λοιμογόνο λοίμωξη ή μια ειδική μεταδιδόμενη νόσο, απαιτεί επιπλέοντα μέτρα αποστείρωσης για να εξασφαλισθεί ότι είναι ασφαλές για χρήση από άλλο ασθενή.
- Επιπλέον πόροι απαιτούνται για να καταστήσουν το άμεσο περιβάλλον ασφαλές για χρήση από έναν ευαίσθητο ασθενή, π.χ. μονάδες θεραπείας λευχαιμικών και άλλων βαριά ανοσοκατασταλμένων ασθενών, χειρουργεία, μονάδες εντατικής θεραπείας και φροντίδας βρεφών. (Γιαμαρέλλος, 2000, σ.142).

Μερικές επιφάνειες, π.χ. τοίχοι, δάπεδα, έπιπλα και στερεώματα δεν είναι πιθανό να έρθουν σε παρατεταμένη ή άμεση επαφή με μια ευαίσθητη εστία και είναι χαμηλού κινδύνου λοίμωξης. Αυτές οι επιφάνειες σπάνια απαιτούν περισσότερο από ένα περιοδικό καθάρισμα. Τα παθογόνα είναι απίθανο να βρίσκονται σε ξηρές επιφάνειες σε επαρκείς αριθμούς για να προκαλέσουν λοίμωξη ή, εφόσον είναι παρόντα, για να προσεγγίσουν την ευαίσθητη εστία στον ασθενή.

Στις καταστάσεις υψηλού κινδύνου, απαιτείται συχνότερος καθαρισμός και από τις επιφάνειες, έπιπλα και στερεώματα πρέπει να επιλέγονται αυτά που είναι εύκολο να καθαριστούν και να στεγνώσουν και που θα αντέξουν στο συχνό και επιμελές καθάρισμα χωρίς εκτεταμένη αλλοίωση. Η πλήρης απομάκρυνση όλων των μικροοργανισμών δεν είναι πρακτική επιθυμητή, εκτός από τα υλικά «υψηλού-κινδύνου» όπως τα χειρουργικά εργαλεία.

Η αδικαιολόγητη χρήση των χημικών αντισηπτικών των υλικών καθαρισμού ή ακόμα και υπερβολικών ποσοτήτων νερού βραχύνει τη ζωή των επιφανειών του περιβάλλοντος. Παράδειγμα αποτελεί ο καθαρισμός και η αποστείρωση των καλυμμάτων των μαξιλαριών με φαινολικά αντισηπτικά που καταστρέφουν την αδιαπερατότητά τους στο νερό επιτρέποντας τη διείσδυση υγρασίας που επιτρέπει στην *Ps. aeruginosa* και στους υπόλοιπους Gram-αρνητικούς βακίλλους να αναπτυχθούν στον αφρό κάτω από το κάλυμμα. Αυτοί οι μικροοργανισμοί μεταδίδονται τότε από τα μαξιλάρια σε βλάβες του ασθενούς που καταλαμβάνει το κρεβάτι. Τα αντισηπτικά είναι επίσης υπεύθυνα για τη διάβρωση δαπέδων και για τη σκλήρυνση και τον αποχρωματισμό των καλυμμάτων των δαπέδων. Υπερβολική χρήση νερού που διαπερνά τις αρθρώσεις και τα καλύμματα παρέχει επαρκή δέσμευση της υγρασίας ώστε να επιτραπεί στα βακτήρια να αναπτυχθούν κάτω από το υλικό, παραβιάζοντας τις υποκείμενες δομές. Τα αντισηπτικά εξασκούν επίσης εκλεκτική επίδραση στο μικροβιακό πληθυσμό. Επιδημίες λοιμώξεων από ανθεκτικές *Ps. aeruginosa* και *Serratia marcescens* έχουν συμβεί σε μονάδες εντατικής θεραπείας πιθανώς λόγω της μη ελεγχόμενης και συχνά παράλογης χρήσης αντισηπτικών σε συγκεντρώσεις στις οποίες αυτοί οι μικροοργανισμοί είναι ανθεκτικοί. Έτσι τους επιτρέπεται να αναπτυχθούν και να πλησιάσουν ασυνήθιστα υψηλούς αριθμούς. (Γιαμαρέλλος, 2000, σ.143).

Ένα άλλο αίτιο ανησυχίας με τη βαριά χρήση των αντισηπτικών είναι οι ερεθιστικές ιδιότητές τους. Τα περισσότερα των πιο αποτελεσματικών αντισηπτικών του περιβάλλοντος και των εργαλείων, π.χ. χλωριούχοι παράγοντες, φαινόλες και αλδεύδες, ερεθίζουν το δέρμα, τους οφθαλμούς και το αναπνευστικό. Οι προϊστάμενοι έχουν κάποια ευθύνη, υπό τον Έλεγχο των Επικίνδυνων Ουσιών στις Οδηγίες Υγείας, για τη προστασία των εργαζομένων στη φροντίδα υγείας από αδικαιολόγητη και απροστάτευτη έκθεση σ' αυτούς τους παράγοντες. Θα πρέπει

κατά συνέπεια να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στα πλεονεκτήματα της χρήσης αντισηπτικών. Αν, εφόσον εκτιμηθεί σωστά ο κίνδυνος να χρησιμοποιηθούν πρέπει να δοθούν οδηγίες για τον τρόπο παρασκευής και χρήσης τους ώστε να προστατευθούν ο χρήστης και όσοι μπορεί να ήρθαν σε έκθεση. Προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός, π.χ. γάντια και ποδιές και κάποια μορφή αερισμού απαιτούνται.

Τα βακτήρια δεν αναπτύσσονται ή δεν επιβιώνουν επί μακρόν σε καθαρές και ξηρές επιφάνειες και η αποστείρωση των επιφανειών του περιβάλλοντος, επίπλων και στερεωμάτων σπάνια απαιτείται εκτός κι αν μολυνθούν από δυνητικά λοιμώδες υλικό, π.χ. αίμα, πύο, κόπρανα ή ούρα ασθενών με μεταδιδόμενες λοιμώξεις. Στις περιοχές υψηλού κινδύνου, η ανάγκη επιλογής υλικού ικανού να υφίσταται συχνό και επιμελή καθαρισμό και αποστείρωση αντιστρατεύεται την εμφάνιση τους ή την άνεση του ασθενούς, π.χ. χαλιά. Εντούτοις, αυτό δεν αποτελεί πρόβλημα σ' όλα τα κλινικά πεδία και μια ισορροπία ανάμεσα στον κίνδυνο λοίμωξης, στην εμφάνιση και στην ευχέρεια διατήρησης πρέπει να επιτυγχάνεται.

2. Αέρας

Ο αριθμός των μικροοργανισμών που βρίσκεται στον αέρα ενός δωματίου εξαρτάται από το σύνολο όσων βρίσκονται στο δωμάτιο, από τη δραστηριότητα τους και από το ρυθμό με τον οποίο σωματίδια απελευθερώνονται ή με τον οποίο ο αέρας ανανεώνεται. Τα βακτήρια που απομονώνονται από τα δείγματα αέρα είναι κυρίως Gram-θετικοί κόκκοι, π.χ. *Staph. epidermidis* προερχόμενοι από το δέρμα όσων βρίσκονται στο δωμάτιο. Τα παθογόνα είναι συνήθως λίγα και από αυτά ο *Staph. Aureus* είναι ο περισσότερο πιθανός. Ο *Staph. aureus* εγγίζει μεγάλους αριθμούς για να διασπαρεί από έναν ασθενή ή μέλος του προσωπικού με μια φλεγμονώδη βλάβη ή ιδιαίτερα από μια αποφολιδωτική κατάσταση του δέρματος, π.χ. έκζεμα. Καθώς οι μολυσμένες δερματικές φολίδες είναι σχετικά βαριές δεν παραμένουν συνήθως στον αέρα για μεγάλες χρονικές περιόδους. Τα σταγονίδια του φλεγμίνοντος ανώτερου αναπνευστικού περιέχουν μια ευρεία ποικιλία μικροοργανισμών και μερικές λοιμώξεις μεταδίδονται με αυτή την οδό, π.χ. κοινά κρυολογήματα, λοιμώξεις της παιδικής ηλικίας και φυματίωση, αλλά μια λοιμώδης δόση, με ορισμένες εξαιρέσεις, σπάνια μεταφέρεται περισσότερο από ένα ή δύο μέτρα προτού τα σταγονίδια αποπέσουν ή οι μικροοργανισμοί πεθάνουν. Εντούτοις, ορισμένα βακτήρια (π.χ. βάκιλλοι της φυματίωσης) και ιοί παραμένουν ζωντανοί σε ξηρά σταγονίδια (πυρήνες σταγονιδίων) και μπορούν να μεταφερθούν για σημαντικές αποστάσεις. Τα Gram-αρνητικά βακτήρια βρίσκονται στον αέρα μόνο εφόσον συνδέονται με αεροζόλες από μολυσμένα υγρά, π.χ. από υγραντήρες, νεφελοποιητές και υγρό εξοπλισμό καθαρισμού. Αυτά πεθαίνουν στην ξηρασία αλλά η μεταφορά τους μπορεί να συμβεί ενίοτε σε σχετικά μεγάλες αποστάσεις, π.χ. *Legionella* από συσκευές κλιματισμού. (Γιαμαρέλλος, 2000, σ.144).

Σε εξαιρετικές περιστάσεις, άλλα βακτήρια του δέρματος, π.χ. *Staph. epidermidis* προκαλούν λοιμώξεις, αλλά η πηγή τους, ιδιαίτερα στις νοσοκομειακές πτέρυγες είναι πιθανότερο να είναι η αυτογενής μεταφορά από το δέρμα του ασθενούς, π.χ. σε ένα σημείο ενδαγγειακού καθετηριασμού.

Μηχανικός αερισμός στις πτέρυγες ή σταθμοί αποδυτηρίων μπορεί να απαιτηθούν για άνεση αλλά είναι απίθανο να ελαττώσουν τους δείκτες λοίμωξης. Οι 20-25 εναλλαγές του αέρα ανά ώρα που παρέχονται φυσιολογικά στα αεριζόμενα χειρουργεία είναι επαρκείς για τη γενική χειρουργική και πιθανότατα απαιτούνται περισσότερο για άνεση παρά για μείωση του κινδύνου λοιμώξεων. Η παροχή υπερ-καθαρού αέρα μπορεί να έχει αξία στην αλλαγή άρθρωσης ή σε άλλη επέμβαση εμφύτευσης και έχει αξία όταν οι μεγάλες τομές παραμένουν εκτεθειμένες για μεγάλες περιόδους, π.χ. καρδιαγγειακή χειρουργική, αλλά δεν υπάρχουν επιπρόσθετες ενδείξεις που να δικαιολογούν την επιπρόσθετη δαπάνη για τη χειρουργική εντέρου ή ρουτίνας. Ούτως ή άλλως, μια βελτιωμένη μέθοδος αερισμού παρέχει μέγιστη προστασία στο σημείο του τραύματος. Ο *Aspergillus fumigatus* και μερικές φορές και άλλοι σπορογόνοι μύκητες, προκαλούν εν τω βάθει λοιμώξεις στους σοβαρά ανοσοκατασταλμένους ασθενείς (Γιαμαρέλλος, 2000, σ.145).

Ανευρίσκεται φυσιολογικά στον αέρα και είναι πιθανή η μετάδοση του κατά τις οικοδομικές εργασίες μέσα ή κοντά στο νοσοκομείο. Η πρόληψη απαιτεί υψηλό βαθμό φιλτραρισματος του αέρα. Προφυλακτικές σκόνης και αερισμός άντλησης μπορεί να απαιτούνται για την απομάκρυνση της σκόνης, και των σπόρων μυκήτων και κλωστριδίων κατά τις οικοδομικές εργασίες ή κατά τις εργασίες ανακαίνισης.

Ο αερισμός άντλησης είτε από το θάλαμο είτε από μια βαλβίδα ανάμεσα στο θάλαμο και στο διάδρομο, προτιμάται για την απομόνωση πηγής των πασχόντων. Οι ασθενείς που φιλοξενούνται είναι αυτοί με έκζεμα, φυματίωση, ιογενείς αναπνευστικές λοιμώξεις, ή όσοι διασπείρουν μεγάλο αριθμό πολυανθεκτικών στελεχών σταφυλόκοκκων, π.χ. MRSA, από το δέρμα ή τις φλεγμίνουσες βλάβες. Μερικά νοσοκομεία έχουν πλέον μονάδες απομόνωσης όπου οι μονόκλινοι θάλαμοι είναι εξοπλισμένοι με υποδομή απομόνωσης πηγής και προστασίας (Γιαμαρέλλος, 2000, σ.145). Αυτό επιτυγχάνεται εφοδιάζοντας κάθε θάλαμο με μια παροχή φιλτραρισμένου αέρα θετικής πίεσης με περίπου 7-8 εναλλαγές την ώρα. Αν ο ασθενής απαιτεί απομόνωση πηγής, ένας ανεμιστήρας εξαγωγής ανοίγεται που εξαγει αέρα ταχύτερα (π.χ. 13-20 εναλλαγές την ώρα) απ' ό,τι εισάγει. Έτσι δημιουργείται αρνητική πίεση στο θάλαμο.

3. Επίδραση του σχεδιασμού

Ο μικροβιακός πληθυσμός κάθε κλειστού χώρου επηρεάζεται από το σχεδιασμό. Μια επαρκής ροή αέρα βοηθά στην απομάκρυνση των μικροοργανισμών καθώς διασπείρονται. Αν ο θάλαμος κατοικείται, λίγα επιτυγχάνονται με έλεγχο της θερμοκρασίας καθώς τα ανθρώπινα παθογόνα επιβιώνουν επαρκώς σε κάθε θερμοκρασία στο αποδεκτό εύρος για τους ανθρώπους. Ο έλεγχος της υγρασίας είναι σημαντικότερος καθώς τα περισσότερα μικρόβια πολλαπλασιάζονται εύκολα σε υγρό περιβάλλον. Η πρόβλεψη των επιφανειών που εύκολα διατηρούνται καθαρές και ξηρές και στις οποίες η διασπορά αναγνωρίζεται εύκολα και απομακρύνεται, περιορίζει τον κίνδυνο λοίμωξης. Τα σώματα που φέρουν βακτήρια εγκαθίστανται σε οριζόντιες επιφάνειες και δεν προσκολλούνται εύκολα στις λείες κάθετες επιφάνειες. Οι επιφάνειες με βαριά επένδυση που κατακρατούν την υγρασία, και όποιες δύσκολες στην προσέγγιση περιοχές όπου συσσωρεύεται σκόνη ή υγρασία, πρέπει κατά συνέπεια να αποφεύγονται στις περιοχές θεραπείας ασθενών. Εντούτοις, οι επιφάνειες του περιβάλλοντος δεν αποτελούν μείζονα κίνδυνο λοιμώξεων και στις περισσότερες περιοχές άλλοι παράγοντες όπως το κόστος και η εμφάνιση είναι πιο σχετικοί. (Γιαμαρέλλος, 2000, σ.146).

4. Δάπεδα, μοκέτες και άλλες οριζόντιες επιφάνειες

Τα βακτήρια που απελευθερώνονται από τους ασθενείς και το προσωπικό συνήθως διασπείρονται ως φοιτίδες δέρματος ή σταγονίδια του αναπνευστικού και φέρονται σε σωματίδια διαμέτρου μεγαλύτερης των 10 μm. Τα σωματίδια που φέρουν βακτήρια απελευθερώνονται από τους πάσχοντες ή τους φορείς πολυανθεκτικών στελεχών όπως MRSA, και το άμεσο περιβάλλον τους, π.χ. ρουχισμός και κλιννοσκεπάσματα, βρίσκεται σε μεγαλύτερο κίνδυνο. Στον ακίνητο αέρα αυτά τα σωματίδια εγκαθίστανται σχετικά γρήγορα σε οριζόντιες επιφάνειες, συνήθως το δάπεδο. Μετά την εναπόθεση τείνουν να παραμείνουν εκτός κι αν παρεμποδιστούν. Ο αριθμός των βακτηρίων που απαντάται στο δάπεδο μιας πτέρυγας 30 κλινών με φόρτο εργασίας μπορεί να είναι αρκετά υψηλός, π.χ. ανάμεσα σε 1000 και 2000 μονάδες σχηματισμού αποικίας ανά 100 cm². Οι προεξάρχοντες μικροοργανισμοί είναι ο *Staph. epidermidis* και άλλοι αρνητικοί κατά κοαγκουλάση κόκκοι και διφθεροειδή παρόντα στις αποπίπτουσες φοιτίδες δέρματος και ο *Bacillus spp.* Αυτοί οι μικροοργανισμοί αντιπροσωπεύουν περίπου 99% του συνόλου ενός ξηρού δαπέδου πτέρυγας. Τα μόνα δυνητικά παθογόνα που βρίσκονται συχνά, αλλά σπάνια σε μεγάλους αριθμούς, είναι ο *Staph. aureus* και το *Clostridium perfringens*, αλλά ο κίνδυνος λοίμωξης είναι μικρός. Ο *Staph. epidermidis* και τα διφθεροειδή από τις άψυχες επιφάνειες σπάνια προκαλούν λοιμώξεις. Οι *Staph. aureus* και *Clostridium spp.*, αν και ικανοί να προκαλέσουν λοίμωξη, δεν είναι πιθανό να προσεγγίσουν μια ευαίσθητη εστία σε επαρκείς αριθμούς και να προ-

καλέσουν λοίμωξη εκτός κι αν ανακατανεμηθούν έντονα στον αέρα, π.χ. μετά σκούπισμα. Ακόμα και τότε, η ύπαρξη κινδύνου αμφισβητείται, ιδιαίτερα αναφορά με τα κλωστρίδια. Οι φυσιολογικές μετακινήσεις και τα ρεύματα του αέρα έχουν μικρή επίπτωση στον αριθμό των βακτηριών του αέρα και διαφορετικοί τύποι σανίδων παρουσιάζουν μόνο ελάχιστες διαφορές.

Τα Gram-αρνητικά βακτήρια είναι σπάνια σε ξηρό περιβάλλον. Η παρουσία τους συνδέεται με πρόσφατο υγρό καθαρισμό ή διασπορά υγρών, αλλά εξαφανίζονται ταχέως καθώς η επιφάνεια ξηραίνει. Μερικοί μικροοργανισμοί επιβιώνουν για μεγαλύτερες περιόδους αν προστατεύονται από στιβάδες λίπους ή πρωτεϊνών από αίμα και εκκρίσεις.

Η συμπεριφορά των μικροοργανισμών σε μαλακά καλύμματα των δαπέδων όπως οι μοκέτες είναι διαφορετική. Αν και τα βακτήρια ανευρίσκονται σε μεγάλους αριθμούς και επιβιώνουν για μεγαλύτερες περιόδους απ' ό,τι στα σκληρά δάπεδα, δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι συνδέονται με μεγαλύτερο κίνδυνο λοιμώξεων. Εντούτοις, είναι λογικό να ελαχιστοποιείται δυναμικά ο κίνδυνος λοιμώξεων επιλέγοντας δάπεδα για χρήση στις κλινικές περιοχές με ορισμένα επιθυμητά χαρακτηριστικά, π.χ., αδιαπερατότητα στο νερό, σφραγισμένες αρθρώσεις και μια μικρή απωθητική για το νερό όρθια και μη-απορροφητική στήλη. Έτσι εξασφαλίζεται ότι η μοκέτα καθαρίζεται και στεγνώνει εύκολα. Τα περισσότερα αντισηπτικά που είναι κατάλληλα για αίμα και οι υπόλοιπες εμβρέξεις με σωματικά υγρά καταστρέφουν τις μοκέτες. Εντούτοις, δεδομένου ότι οι υπεύθυνοι για την απομάκρυνση των διαβροχών φορούν κατάλληλο προστατευτικό ρουχισμό και χρησιμοποιούν ένα κατάλληλο απορρυπαντικό ενώ η μοκέτα στεγνώνει γρήγορα, οι οσμές είναι απίθανες και ο κίνδυνος λοιμώξεων ελάχιστος. (Γιαμαρέλλος, 2000, σ.147).

Οι μοκέτες πρέπει να καθαρίζονται με ηλεκτρική σκούπα καθημερινά και περιοδικά με ατμό, ζεστό νερό και ηλεκτρική σκούπα. Μπορεί στις μικρές διαβροχές να χρησιμοποιηθούν απορροφητικές σκόνες. Αυτές απορροφούνται ακολούθως με ηλεκτρική σκούπα.

Η απόφαση αν και κατά πόσο πρέπει να τοποθετούνται μοκέτες σε κλινικές περιοχές είναι δύσκολη και δε στηρίζεται αποκλειστικά στις αρχές ελέγχου λοιμώξεων. Μοκέτες σε περιοχές με συχνές και μεγάλες σε όγκο διαβροχές, π.χ. πτέρυγες για τους διανοητικά καθυστερημένους, αυτούς με ακράτεια, τμήματα ατυχημάτων και επειγόντων και αίθουσες τοκετού, δε συνιστώνται και ο καθαρισμός ρουτίνας είναι επαρκής. Προβλήματα οσμής και χρώσεων οδήγησαν στην απομάκρυνση αυτών των μοκετών από μερικά νοσοκομεία.

Παρά αυτές τις δυσκολίες διατήρησης, οι μοκέτες είναι δημοφιλείς στους ασθενείς καθώς περιορίζουν το θόρυβο και είναι περισσότερο άνετες και σπιτικές από τα σκληρά καλύμματα των δαπέδων. Εφόσον αποφασίζεται η τοποθέτηση μοκετών σε κλινικές πτέρυγες, πρέπει να γίνει συγχρόνως προμήθεια κατάλληλου εξοπλισμού καθαρισμού, οι διαβροχές πρέπει να αντιμετωπίζονται ορθά και να χρησιμοποιούνται καθαριστικές ουσίες κατάλληλες για μοκέτες.

Στις νοσοκομειακές πτέρυγες, οι αριθμοί των μικροβίων τείνουν να παραμείνουν ιδιαίτερα στατικοί όλη την ημέρα, και ο καθαρισμός και η απολύμανση έχουν μόνο προσωρινό αποτέλεσμα στους αριθμούς τους. Αυτό συμβαίνει επειδή τα βακτήρια αποπίπτουν σε σταθερό ρυθμό από την ίδια ομάδα αυτών που βρίσκονται στα θάλαμο. Οι παράγοντες που επηρεάζουν το ρυθμό θανάτωσης είναι επίσης λογικά σταθεροί, π.χ. θερμοκρασία, υπεριώδες φως και υγρασία. Ο καθαρισμός ελαττώνει τους αριθμούς ταχέως κατά 80%. Η χρήση ενός αντισηπτικού μπορεί να αυξήσει παραπάνω την ελάττωση στο 95-99%. Εντούτοις, αυτοί οι μικροοργανισμοί αντικαθίστανται ταχέως από τη συνεχή διασπορά από τους κατοίκους του θαλάμου και προσεγγίζεται ένα πλατώ στο οποίο συμβαίνει κάποια ισορροπία ανάμεσα στην εναπόθεση και στο θάνατο ή απομάκρυνση. Ο απαιτούμενος χρόνος για την εγκατάσταση αυτής της ισορροπίας μετά τον καθαρισμό μπορεί να είναι βραχύς ως 2 ώρες για μια μεγάλη πτέρυγα με φόρτο εργασίας.

Ο αερισμός καθυστερεί ή προλαμβάνει την εναπόθεση σωματιδίων και σε ένα χειρουργείο με αερισμό θετικής πίεσης με 25 εναλλαγές ανά ώρα, 4 ώρες είναι απαραίτητες προ επανόδου του αριθμού στα επίπεδα προκαθαρισμού.

Παρότι η χρήση ενός αντισηπτικού αντί απορρυπαντικού αυξάνει το ποσοστό ελάττωσης του αριθμού των βακτηριών ως 20%, το αποτέλεσμα της επιπρόσθετης ελάττωσης είναι τόσο πα-

ροδικό που τα μειονεκτήματα ξεπερνούν τα πλεονεκτήματα. Το αντισηπτικό μπορεί να είναι ερεθιστικό στο χρήστη, αυξάνει το κόστος, πιθανώς αυξάνει τη βλάβη της επιφάνειας, καταλείπει ανεπιθύμητα υπολείμματα και προάγει ένα ψευδές αίσθημα σιγουριάς. Τα αντισηπτικά δεν ενδείκνυνται, κατά συνέπεια για καθαρισμό ρουτίνας. (Γιαμαρέλλος, 2000, σ.148).

Μερικές φορές ένας ασθενής με βλάβη δέρματος, π.χ. έκζεμα ή ψωρίαση, που έχει αποικιστεί από τον *Staph. aureus*, αποπίπτει μεγάλο αριθμό μικροοργανισμών στις δερματικές φολίδες. Αυτοί οι ασθενείς, δηλαδή οι διασπορές, μπορεί να αποτελούν σημαντικό κίνδυνο για άλλους με εκτεθειμένα ή ακάλυπτα τραύματα και πρέπει να αναγνωρίζονται και να απομονώνονται. Κατευθείαν διασπορά από τον ασθενή, π.χ. σε περιόδους δραστηριότητας, τακτοποίησης κρεβατιών ή αλλαγές τραυμάτων, αποτελεί μεγαλύτερο κίνδυνο από την αναδιασπορά από τις οριζόντιες επιφάνειες. Εντούτοις, είναι λογική η προσπάθεια εξουδετέρωσης των παθογόνων σε γνωστές μολυσμένες διαβροχές και στα εργαλεία καθαρισμού ταχύτερα και αποτελεσματικότερα χρησιμοποιώντας ένα αντισηπτικό, αν και είναι αμφίβολο αν ο κίνδυνος μετάδοσης περιορίζεται σημαντικά. Αποτελέσματα από μια μεγάλη μελέτη στη Δυτική Αγγλία ανέδειξαν ότι η τακτική χρήση αντισηπτικών για τον καθαρισμό των δαπέδων δεν επηρέασε σημαντικά στις λοιμώξεις τραυμάτων ή στο ρινικό αποικισμό με *Staph. Aureus*.

Αν κρίνεται αναγκαία η μείωση των μικροοργανισμών στα δάπεδα και στις άλλες οριζόντιες επιφάνειες, αυτό επιτυγχάνεται ελαττώνοντας τον αριθμό των εννοκούντων στο θάλαμο, τον αερισμό ή αυξάνοντας τη συχνότητα καθαρισμού.

Η συσσώρευση σκόνης σε ραγίσματα, αρμούς και γωνίες είναι δυσάρεστη, αλλά υπάρχουν λίγες ενδείξεις ότι αυτό αποτελεί κίνδυνο λοιμώξεων. Εντούτοις, οι αρμοί πρέπει να αποφεύγονται και αν είναι αναπόφευκτο να σφραγίζονται. Έτσι προλαμβάνεται η συσσώρευση οργανικού υλικού η οποία, εφόσον είναι υγρή, ενθαρρύνει τον πολλαπλασιασμό των βακτηρίων και τις δυσάρεστες οσμές. (Γιαμαρέλλος, 2000, σ.149).

5. Τοίχοι και οροφές

Τα σωματίδια που φέρουν βακτήρια δεν προσκολλώνται εύκολα στους τοίχους ή στις οροφές, αλλά μπορούν να συμπεριφερθούν έτσι αν η επιφάνεια γίνει υγρή, κολλώδης ή καταστραφεί. Ο υπερβολικός καθαρισμός και η χρήση χημικών παραβλάπτει τις επιφάνειες σε τέτοια έκταση που η προσκόλληση των βακτηρίων γίνεται πιο πιθανή. Εντούτοις, υπάρχουν λίγες ενδείξεις ότι οι τοίχοι και οι οροφές προκαλούν λοιμώξεις, ακόμα κι αν καταστραφούν ή επιμολυνθούν. Ο αριθμός των βακτηρίων από τις ακέραιες κάθετες επιφάνειες των τοίχων σπάνια ξεπερνά τις δοκιμασίες μία ή δύο μονάδες σχηματισμού αποικίας ανά 10 cm² και δοκιμασίες που διενεργήθηκαν σε χειρουργεία δεν ανέδειξαν ένδειξη μεταβολής αυτού σε περιόδους 3-6 μηνών.

Οι διαβροχές πρέπει να καθαρίζονται άμεσα, ιδιαίτερα εφόσον απαρτίζονται από εκκρίσεις ή από γνωστά επιμολυσμένο υλικό με δυνητικά παθογόνα. Ο καθαρισμός ρουτίνας των τοίχων των περύγων με συχνότητα μεγαλύτερη από άπαξ ετησίως δεν μπορεί να δικαιολογηθεί στα πλαίσια του ελέγχου των λοιμώξεων. Ο συχνότερος καθαρισμός των τοίχων των χειρουργείων και των θαλάμων του φαρμακείου, π.χ. ανά 6μηνο, μπορεί να θεωρείται επιθυμητός, αλλά ακόμα και σ' αυτές τις περιοχές υπάρχουν λίγες ενδείξεις ότι ο συχνότερος καθαρισμός ελαττώνει τον αριθμό των βακτηρίων στους τοίχους ή στον αέρα. Λείες αδιάβροχες μοκέτες προτιμώνται στις περιοχές θεραπείας ασθενών καθώς καθαρίζονται και στεγνώνονται ευκολότερα και τα βακτήρια δεν προσκολλώνται εύκολα σ' αυτές, αλλά είναι αμφίβολο αν, όταν εγκατασταθούν οι επιφάνειες από ύφασμα, αυξηθεί ο κίνδυνος λοίμωξης. Το διάστημα πάνω από τις ψευδοροφές επιτρέπει τη συσσώρευση σκόνης και παρέχει καταφύγιο για τις επιδημίες. Όταν υπάρχει, αυτός ο χώρος πρέπει να ελέγχεται μετά τη συμπλήρωση των οικοδομικών εργασιών ότι παρέμεινε καθαρός και ότι δε χρησιμοποιήθηκε για την απόρριψη άχρηστου υλικού. Οι χώροι των οροφών και οι ψευδοροφές πρέπει επίσης να ελέγχονται για να εξασφαλιστεί ότι δεν υπάρχει πρόσβαση για πτηνά και άλλες επιδημίες. Διάτρητες οροφές και μετακινούμενα τούβλα επιτρέπουν στη σκόνη και στους οπόρους βακτηρίων και μυκήτων να πέσουν στο έδαφος, ιδιαίτερα εφόσον δια-

ταραχθούν κατά τις εργασίες συντήρησης. Εκτός κι αν σφραγιστεί επαρκώς, αυτός ο τύπος οροφής είναι πιθανώς ανεπιθύμητος στα χειρουργεία, τις περιοχές νοσηλείας και τα φαρμακεία. (Γιαμαρέλλος, 2000, σ.150).

6. Δομές, στερεώματα και έπιπλα

Οι δομές και τα στερεώματα πρέπει να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται με τρόπο ώστε να καθαρίζονται εύκολα και να μη συσσωρεύουν σκόνη. Τα ηλεκτρικά σημεία και οι διακόπτες που πιθανώς να διαβραχθούν ή να γίνουν υγροί κατά τον καθαρισμό πρέπει να είναι τέτοιου τύπου που να είναι ασφαλείς και να μην επιτρέπουν τη διείσδυση υγρασίας. Όλες οι δομές και τα στερεώματα πρέπει να καταγράφονται σε λίστα και να συμπεριλαμβάνονται στα σχέδια καθαρισμού.

Τα έπιπλα αποτελούν ελάσσονα παράγοντα κινδύνου, αλλά είναι προτιμότερο να έχουν επιφάνειες που καθαρίζονται εύκολα, ένα αδιαπέρατο τελείωμα, και να είναι ελεύθερα από εσοχές που συσσωρεύουν σκόνη ή κατακρατούν υγρασία. Τα έπιπλα πρέπει να τοποθετούνται και να σχεδιάζονται ώστε να προλαμβάνεται η συσσώρευση σκόνης και ακαθαρσίας στις μη προσβάσιμες περιοχές κάτω ή πίσω τους. Πρέπει επίσης να είναι δυνατό να καθαριστούν με τον παρεχόμενο εξοπλισμό. Επικαλυμμένες καρέκλες με γέμισμα αφρού και διαπερατά καλύμματα είναι ακατάλληλα για ασθενείς με ακράτεια ή αυτούς με πυορροούντα τραύματα, καθώς ο αφρός μπορεί να επιμολυνθεί επιτρέποντας στα Gram-αρνητικά βακτήρια να πολλαπλασιαστούν. Τότε αυτά δρουν ως υποδόχα λοιμώξεων και δυσάρεστων οσμών.

Ο εξοπλισμός του ασθενούς και τα καλύμματα των μαξιλαριών και των στρωμάτων που περιγράφονται ως ανθεκτικά ή απωθητικά του νερού γίνονται ταχέως διαπερατά μόλις εκτεθούν σε τακτικό καθαρισμό και απολύμανση. Οι κατασκευαστές πρέπει να πληροφορηθούν τις κατάλληλες μεθόδους απολύμανσης και, αν τα καλύμματα δεν μπορούν να βγουν και να πλυθούν στο πλυντήριο, δεν πρέπει να αγοράζονται. Τα καλύμματα πρέπει να εξετάζονται σε τακτικά μεσοδιαστήματα και οι περιοχές που έχουν χρωματισθεί ή σκιστεί να ελέγχονται για να εξασφαλιστεί η αδιαπερατότητά τους στα σωματικά υγρά. Οι χλωριωμένοι παράγοντες (π.χ. διχλωροϊσοκυανικό νάτριο, NaDCC, ή υποχλωριούχο νάτριο, NaOCl) με 1000 ppm Cl συνιστώνται συνήθως για τα καλύμματα των μαξιλαριών και τους εξοπλισμούς που δεν μπορούν να αποστειρωθούν με θέρμανση. Πολλά αντισηπτικά καταστρέφουν τα υφάσματα και η συμβατότητα τους πρέπει να ελέγχεται με τους κατασκευαστές. Πλύσιμο με ένα ουδέτερο απορρυπαντικό ακολουθούμενο από στέγνωμα είναι επαρκές για καθαρισμό ρουτίνας. (Γιαμαρέλλος, 2000, σ.151).

7. Νεροχύτες, λουτρά και αποχετεύσεις

Αν και οι νεροχύτες και οι αποχετεύσεις συνήθως επιμολύνονται από Gram-αρνητικούς βακίλλους, ιδιαίτερα την *Ps. aeruginosa*, αποτελούν σπάνια πηγή λοιμώξεων. Οι νεροχύτες και οι λεκάνες πρέπει να εντοιχίζονται ή να είναι αρκετά μακριά από τον τοίχο για να επιτρέπουν τη διόδο για καθαρισμό. Όταν οι νεροχύτες ή οι υδροφράκτες χρησιμοποιούνται για το άδειασμα των σωματικών υγρών ή των υγρών καθαρισμού, μπορεί να συμβεί κάποια διαβροχή που διευκολύνει το καθαρισμό και προλαμβάνει την καταστροφή του τοίχου.

Οι βρύσες που προκαλούν διαβροχή από ένα κύπελλο ή που παροχετεύουν κατευθείαν στην έξοδο του νεροχύτη μπορεί να διασπείρουν μολυσμένες αεροζόλες και πρέπει να αποφεύγονται. Οι έξοδοι των νεροχυτών και οι σωλήνες σε σχήμα U αποικίζονται συχνά με μεγάλο αριθμό Gram αρνητικών βακίλλων και η διασπορά τους στο κλινικό περιβάλλον πρέπει να αποφεύγεται κατά τον καθαρισμό και τη συντήρηση. Η υπερχειλίση καθαρίζεται με δυσκολία και γρήγορα επιμολύνεται. Πρέπει να αποφεύγεται στους νιπτήρες στις περιοχές υψηλού κινδύνου καθώς μπορεί να γίνουν υποδόχα επιδημικών στελεχών Gram-αρνητικών βακίλλων. Οι νιπτήρες και οι νεροχύτες που σχεδιάστηκαν αποκλειστικά γι' αυτό το σκοπό πρέπει να έχουν μεικτές βρύσες για όλο το αντιβράχιο ώστε να αποφεύγεται η υπερχειλίση. Τα τοιχώματα των νεροχυτών πρέπει να είναι σχεδιασμένα ώστε να απομακρύνουν τα πιτσιλίσματα του νερού μα-

κριά από όσους πλένουν τα χέρια τους. Τα μέρη που μπορούν να επιμολυνθούν ή να αποικιστούν με επιδημικά στελέχη πρέπει να βγαίνουν, να καθαρίζονται και να επανα τοποθετούνται εύκολα. (Γιαμαρέλλος, 2000, σ.152).

8. Παροχές ύδατος

Οι πρόσφατα τοποθετημένοι αγωγοί ύδατος είναι συνήθως καλής μικροβιολογικής ποιότητας και περιέχουν πολύ λίγα βακτήρια. Χλωριούχοι παράγοντες προσθέτονται συνήθως από την εταιρεία ύδατος και διατηρούνται σε ένα προσεκτικά ελεγχόμενο επίπεδο που είναι επαρκές για να παρεμποδίσει τον βακτηριακό πολλαπλασιασμό (0,5-1 ppm Cl). Όταν αυτό το νερό αποθηκεύεται σε δεξαμενές ύδατος για μεγάλες περιόδους, η επιμόλυνση με φύκη, πρωτόζωα, έντομα, νεκρά πτηνά ή τα περιττώματά τους εξουδετερώνει τη χλωρίνη. Αν αυτό συμβεί, ο μικρός αριθμός των παρόντων βακτηρίων πολλαπλασιάζεται και εγγίζει μεγάλους αριθμούς. Παρότι πολλοί από τους υπάρχοντες μικροοργανισμούς δεν αναγνωρίζονται ως παθογόνοι, και σπάνια προκαλούν λοιμώξεις, μπορούν να επιμολύνουν τον εξοπλισμό και να προκαλέσουν λοίμωξη στους πολύ ευαίσθητους ή ανοσοκατασταλαμένους ασθενείς. Μπορεί να σχηματιστούν βιομεμβράνες στον πυθμένα των δεξαμενών ύδατος και τα σιφώνια και αυτά πρέπει να εξετάζονται σε μεσοδιαστήματα και αν είναι απαραίτητο να καθαρίζονται ή και να χλωριώνονται. Κατά τη χρήση καλυμμένων δεξαμενών παροχής, είναι σημαντικός ο έλεγχος και η αντικατάσταση του καλύμματος. Η θέρμανση του νερού το αποχλωριώνει και το νερό που λιμνάζει στις δεξαμενές ή τα αχρησιμοποίητα μήκη σιφωνίων ή τα ντους αυξάνει τον αριθμό των βακτηρίων. Παρά αυτά τα προβλήματα το νερό της βρύσης αποτελεί σπανιότατα κίνδυνο λοιμώξεων στο υγιές άτομο.

Το νερό που χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση των υπολειμμάτων των αντισηπτικών από τα εργαλεία και τον ιατρικό εξοπλισμό πρέπει να είναι της κατάλληλης μικροβιολογικής ποιότητας, δηλαδή αποστειρωμένο ή φιλτραρισμένο με ένα φίλτρο κατακράτησης βακτηρίων 0,45 ή 0,2 μμ. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τα υλικά καθετηριασμού ή όσα εισέρχονται στις στείρες κοιλότητες του σώματος.

Ένας άλλος προβληματικός μικροοργανισμός που απαντάται στις παροχές ύδατος των νοσοκομείων είναι η *Legionella*, που είναι πανταχού παρούσα στο νερό του περιβάλλοντος και, σε ορισμένες περιπτώσεις, απομονώνεται από τις νοσοκομειακές δεξαμενές ύδατος, τους ψυκτικούς πύργους, τους συμπυκνωτές ατμού, τα καλοριφέρ και τα συνδεδεμένα σιφώνια. Η ανάπτυξη διευκολύνεται από τα υψηλά επίπεδα αλάτων σιδήρου, π.χ. σκουριά και συμβαίνει ανάμεσα στους 20°C και στους 50°C. Η *Legionella* πολλαπλασιάζεται στην παρουσία ελευθέρων ζώντων αμοιβάδων και αν το νερό λιμνάσει, και ακολούθως αποκτήσει μορφή αεροζόλης, μπορεί να προκαλέσει αναπνευστικές λοιμώξεις.

Οι υπεύθυνοι του ελέγχου λοιμώξεων πρέπει να ακολουθήσουν τις εθνικές οδηγίες ορθής πρακτικής, δηλαδή τον Έλεγχο της *Legionella* στις Προϋποθέσεις Φροντίδας Υγείας. Εγκεκριμένα βιοκτόνα πρέπει να χρησιμοποιούνται και ο Υπεύθυνος Ελέγχου πρέπει να εξασφαλίσει ότι οι δεξαμενές ύδατος, τα καλοριφέρ και οι ψυκτικοί πύργοι παροχτεύονται τακτικά, καθαρίζονται και απολυμαίνονται και ότι διατηρούνται πρακτικά αυτών των ενεργειών. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό κατά την αντικατάσταση του συστήματος ύδατος ή κατά τη διατάραξη των οικοδομικών εργασιών. Η θερμοκρασία παροχής στις εξόδους πρέπει να είναι κάτω από 20°C ή πάνω από 50°C. Εφόσον επιτυγχάνεται, δυσχεραίνεται ο πολλαπλασιασμός της *Legionella*. Ένα βελτιωμένο σχέδιο για τους ψυκτικούς πύργους όπου αποφεύγεται ο σχηματισμός αεροζόλης συνιστάται για τα νέα κτίρια.

Τα ντους αποτελούν επίσης ένα μικρό, αλλά αναγνωρίσιμο κίνδυνο για τη *Legionella* και η *Legionella* αναπτύσσεται σε μπάνια από καουτσούκ. Οι τελικές απολήξεις των σιφωνίων πρέπει να αποφεύγονται αν είναι δυνατό και τα ντους να σχεδιάζονται να περιορίζουν τα στάσιμα νερά. Αναγνωριστικές σφραγίδες της *Legionella* πρέπει να χρησιμοποιούνται αν είναι δυνατό. (Γιαμαρέλλος, 2000, σ.153).

9. Πισίνες υδροθεραπείας

Η κατασκευή των πισινών υδροθεραπείας, η χρήση νερού και η διαλείπουσα και συχνά υπερβολική χρήση από τις διάφορες ομάδες συμπεριλαμβανομένων των ασθενών με λοίμωξη και των βαριά ανοσοκατασταλασμένων, όλα αποτελούν δυνητικά επικίνδυνες καταστάσεις. Ειδικές λοιμώξεις από μυκοβακτηρίδια, αδενοϊούς, εντεροϊούς, αμοιβάδες και ψευδομονάδες αναγνωρίζονται όπως και οι λοιμώξεις στα πόδια από τις πισίνες λόγω επιδερμόφυτων.

Ο χειρισμός των πισινών υδροθεραπείας ανήκει στα χέρια ενός ανώτερου φυσιοθεραπευτή με υποστήριξη από ένα μικροβιολόγο, ένα μηχανικό και την Ομάδα Ελέγχου Λοιμώξεων. Ο χειριστής της πισίνας είναι υπεύθυνος καθαρισμού, απολύμανσης και συντήρησης και διατήρησης των αρχείων δραστηριότητας. Οδηγίες για τη διαχείριση της πισίνας βρίσκονται στο PMHS εγχειρίδιο για την Υγιεινή της Πισίνας.

Πρωταρχικός σκοπός είναι η διατήρηση της πισίνας ασφαλούς, ευχάριστης στη χρήση και ελεύθερης ερεθιστικών ουσιών και υψηλού αριθμού δυνητικά παθογόνων μικροοργανισμών. Οι χρήστες εισάγουν φολίδες δέρματος, κοσμητικά, βλέννη, σμήγμα και άλλες εκκρίσεις και συχνά κόπρανα και ούρα, στο νερό της πισίνας. Έτσι αυξάνεται η πιθανότητα επιμόλυνσης και μικροβιακού πολλαπλασιασμού. Η συχνή αλλαγή του νερού, η χλωρίωση, η ρύθμιση του pH και η χρήση φίλτρων ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο σημαντικής επιμόλυνσης.

Για τον περιορισμό της μικροβιακής επιμόλυνσης το νερό πρέπει να έχει μία δόση ενός χλωριωμένου παράγοντα, π.χ. υποχλωριούχο ή διχλωροϊσο-κυανικό νάτριο, που να αποδίδει μια συγκέντρωση ελεύθερης χλωρίνης σε εύρος 1,5-3 ppm. Μια περιοδική αύξηση από το επίπεδο αυτό κατά 2-5 φορές μπορεί να είναι απαραίτητη μετά από μόλυνση με κόπρανα ή από την αύξηση φυκιών. Υψηλότερες συγκεντρώσεις των 100-200 ppm χρησιμοποιούνται για τις επιφάνειες της πισίνας και τον καθαρισμό των αντλιών, των σιφωνίων και του λοιπού εξοπλισμού της πισίνας. Ο τακτικός έλεγχος των συγκεντρώσεων χλωρίου, της σκληρότητας του νερού, του pH και της θολερότητας είναι απαραίτητη για την ορθή διαχείριση της πισίνας.

Συνιστάται περιοδική δειγματοληψία για βακτήρια, αν και δεν υπάρχει απόλυτη συμφωνία για τη συχνότητα της. Η αναφορά πρέπει να δίνει το συνολικό αριθμό των ζώντων βακτηρίων μετά επώαση για 24 ώρες στους 37°C. Αν ο αριθμός είναι μεγαλύτερος των 100 μονάδων σχηματισμού αποικίας ανά ml, απαιτείται σχολιασμός για την παρουσία ή απουσία *Pseudomonas* spp., κολιμόρφων και *Staph. aureus*. Περαιτέρω πληροφόρηση για τη διαχείριση της πισίνας απαιτείται τότε, αλλιώς θα προκύψει κάποιο ανεπιθύμητο υγειονομικό αποτέλεσμα.

Η υδροθεραπεία ενός ασθενούς και τα ιαματικά μπάνια, ιδιαίτερα αυτά τύπου δίνης ή Jacuzzi, είναι δημοφιλή για τους ασθενείς αλλά είναι δύσκολο να επιμολυνθούν ανάμεσα στους ασθενείς καθώς έχουν αντλίες ανακύκλωσης του ύδατος. Αυτά είναι δύσκολο να παροχετευτούν, να καθαριστούν και να απολυμανθούν. Ο μη ανακυκλωμένος τύπος πισίνας προτιμάται καθώς παροχετεύεται εύκολα με το τράβηγμα ενός μοχλού και οι τοίχοι και η βάση μπορούν να πλυθούν και να απολυμανθούν με ένα ήπιο χλωριωμένο παράγοντα. Αν χρησιμοποιείται συστήματα ανακύκλωσης, η μονάδα αντλίας και τα συνδεδεμένα σιφώνια πρέπει να προσεγγίζονται εύκολα για καθαρισμό και απολύμανση. Οι χλωριωμένοι παράγοντες μακροπρόθεσμα καταστρέφουν τα συστατικά της αντλίας. Ένα αποτελεσματικό και ήπιο αντισηπτικό πρέπει να χρησιμοποιείται ανάμεσα στους ασθενείς και στην έναρξη κάθε συνεδρίας. Πρέπει να λαμβάνεται η γνώμη των κατασκευαστών του εξοπλισμού για τα αντισηπτικά που συμβαδίζουν με τα συστατικά.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 4^ο

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ & ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΜΟΛΥΝΣΕΩΝ ΜΕΤΑΔΙΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΩΝ

1. Εισαγωγή

Σχεδόν οποιαδήποτε μεταδιδόμενη μόλυνση μπορεί να συμβεί μεταξύ ατόμων μιας κοινότητας ή σ' ένα νοσοκομείο. Μπορεί να επηρεάσει τόσο το προσωπικό όσο και τους νοσηλευόμενους. Ωστόσο μόνο οι μολυσματικές ασθένειες οι οποίες παρουσιάζονται συχνότερα σε νοσοκομειακές εγκαταστάσεις ή είναι περισσότερες σημαντικές για το προσωπικό, θα αναλυθούν παρακάτω.

Αυτές οι ασθένειες έχουν διαχωριστεί σε δύο (2) ομάδες, σύμφωνα με το τι γνωρίζουμε σχετικά με την επιδημιολογία και αν το πρωτεύον μέλημα είναι α) να προληφθεί η μετάδοση της μόλυνσης τόσο στο προσωπικό όσο και στους ασθενείς ή β) να προληφθεί η εξάπλωση της μόλυνσης πρωτίστως από ασθενείς που φέρουν τη μόλυνση στα άτομα που απαρτίζουν το προσωπικό.

Σχετική επιδημιολογία, μικροβιολογία και μέτρα πρόληψης ανανεώνονται για κάθε ασθένεια. Μολύνσεις οι οποίες είναι ασυνήθιστες ή μικρής σημασίας νοσοκομειακά προβλήματα αναφέρονται επιγραμματικά.

Σε όλες τις δραστηριότητες που πραγματοποιούνται τη φροντίδα ασθενών, το προσωπικό είναι σε θέση να μειώσει το ρίσκο απόκτησης ή μετάδοσης μολύνσεων, με το σχολιασμό καθαρισμό των χεριών και λαμβάνοντας υπόψη την οδηγία πρόληψης μολύνσεων κατά τη διάρκεια φροντίδας των ασθενών.

2. Μολύνσεις Α Ομάδας: Μετάδοση σε και από το προσωπικό

2.1. Σύνδρομο επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας (AIDS)

Προσωπικό νοσοκομείου έχει εκτεθεί σε ασθενείς με τον ιό του AIDS και στα κλινικά δείγματα τους, ωστόσο, δεν υπάρχει απόδειξη ότι ο ιός αυτός έχει μεταδοθεί σε νοσοκομειακό προσωπικό ή από το προσωπικό σε νοσηλευόμενους. Η αιτιολογία των υποκείμενων ελλείψεων ανοσοποίησης των ασθενών με AIDS είναι άγνωστη. Μια παρούσα υπόθεση είναι ότι εμπλέκεται ένας παράγοντας μετάδοσης. Αν αυτό ισχύει, ο παράγων αυτός φαίνεται να μεταδίδεται περισσότερο συχνά μέσα από προσωπική, άμεση επαφή με βλεννώδεις επιφάνειες ή μέσω παρεντερικής εξάπλωσης. Η εξάπλωση μέσω αέρα και διαπροσωπικής μετάδοσης μέσω της καθημερινής επαφής φαίνεται απίθανη.

Τα πρότυπα αυτά είναι όμοια με την εξάπλωση της ασθένειας και τον τρόπο εξάπλωσης του ιού της ηπατίτιδας Β.

Με την προσωπική μας εμπειρία και γνώση, φαίνεται να είναι συνετή για το νοσοκομειακό προσωπικό η χρήση σχετικών προληπτικών μέτρων, όταν κουράρουν ασθενείς με AIDS, όπως αυτών που χρησιμοποιούνται για ασθενείς με ηπατίτιδα Β. Είναι επίσης συνετό για το προσωπικό που πάσχει από AIDS να χρησιμοποιεί ομοίως προληπτικά μέτρα όπως αυτά που προτείνονται για τους φορείς του αντιγόνου της ηπατίτιδας Β ούτως ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος μόλυνσης των υπολοίπων.

Για άτομα και δείγματα ατόμων σε συγκεκριμένες κατηγορίες ασθενών που θεωρούνται μέρος του φάσματος του ιού του AIDS, έχουν συσταθεί μέτρα προφύλαξης. Οι κατηγορίες περιλαμβάνουν άτομα με τις ακόλουθες ασθένειες: ευκαιριακές μολύνσεις οι οποίες δεν σχετίζονται με υποκείμενες ανοσοκατασταλτικές ασθένειες ή θεραπεία, σάρκωμα kaposi (ασθενείς κάτω των 60 ετών), χρόνια γενικευμένη λεμφαδενοπάθεια, αδικαιολόγητη απώλεια βάρους ή και ανεξήγητος παρατεταμένος πυρετός σε άτομα μη αναγνωρίσιμων ομάδων υψηλού κινδύνου (ομοφυλό-

φιλοι άνδρες, χρήστες ενδοφλέβιων ναρκωτικών, Αϊτινοί μετανάστες, αιμοφιλικοί).

Το προσωπικό μπορεί κάλλιστα να κάνει χρήση των μέτρων προφύλαξης κατά τη διάρκεια κούρας των ανθρώπων, των οποίων η κλινική κατάσταση και το ιστορικό επιδημιολογίας φανερώσει κίνδυνο εμφάνισης του ιού του AIDS.

Εξαιρετική προσοχή πρέπει να δοθεί ούτως ώστε να αποφευχθούν τυχαίοι τραυματισμοί από αιχμηρά όργανα μολυσμένα με πιθανό μολυσματικό υλικό και να αποφευχθεί η επαφή με βλεννώδεις μεμβράνες και ανοιχτές αλλοιώσεις του δέρματος με υλικά προερχόμενα από ασθενείς με AIDS. Εξαιτίας της έλλειψης σχετικής πληροφόρησης, δεν μπορεί να γίνει σύσταση σχετικών μέτρων δράσης στην περίπτωση τυχαίας δερματικής ή βλεννώδους έκθεσης σε πιθανό μολυσματικό υλικό προερχόμενο από ασθενείς με AIDS. Περισσότερες πληροφορίες θα δοθούν σε επόμενο κεφάλαιο.

2.2. Οξεία διάρροια

Διάφοροι παράγοντες μπορούν να προκαλέσουν διάρροια στους ασθενείς και το προσωπικό ενός νοσοκομείου. Η σαλμονέλα, η συγκέλα (*shigella*) και είδη καμπυλοβακτηριδίου είναι μεταξύ των εντερικών βακτηριακών παθογόνων. Μόλυνση με αυτούς τους παράγοντες μπορεί να παράγει ήπια συμπτώματα αλλά συνήθως συνοδεύονται από άλλα συμπτώματα όπως γαστρικές κράμπες, πυρετό ή αιματώδη διάρροια. Η ασθένεια αυτή συνοδεύεται από τέτοια συμπτωματολογία που φανερώνει βακτηριακή αιτιολογία.

Αν το προσωπικό μολυνθεί με ασθένεια οξείας διάρροιας που συνοδεύεται από πυρετό, κράμπες ή αιματώδης κενώσεις, είναι πιθανό να απεκκρίνουν πιθανούς μολυσματικούς οργανισμούς μεγάλης ισχύος διαλύματος στα περιττώματά τους. Το συγκεκριμένο αίτιο οξείας διάρροιας, ωστόσο, δεν μπορεί να καθοριστεί μεμονωμένα βάσει κλινικών συμπτωμάτων. Έτσι, κατάλληλα εργαστηριακά τεστ κρίνονται απαραίτητα. Με την αποτροπή αυτών των ατόμων, να κουράρουν ασθενείς εν αναμονή, η εκτίμηση θα αποτρέψει την μετάδοση. Η εκτίμηση του προσωπικού μπορεί συνήθως να είναι περιορισμένη σε μια αρχική επιμόρφωση για βακτηριακά παθογόνα και εξετάσεις κενώσεων για εντερικά πρωτόζωα. Επανάληψη των μελετών μπορεί να γίνει αν τα αποτελέσματα των αρχικών εξετάσεων είναι αρνητικά και η ασθένεια επιμένει.

2.3. Προσωπικό φορέας εντερικών παθογόνων

Η επιμονή των εντερικών παθογόνων μπορεί να συνεχιστεί ακόμη και μετά την αποχώρηση των οξέων συμπτωμάτων της ασθένειας. Όταν το άτομο έχει πλέον αναρρώσει κλινικά και πλέον τα περιττώματα του έχουν κανονική μορφή υπάρχει μικρός κίνδυνος για τους ασθενείς εφόσον λαμβάνονται κανονικά μέτρα προφύλαξης και μέθοδοι υγιεινής. Ιατρικές πληροφορίες αναφέρουν ότι με την ανάλογη αντιβιοτική θεραπεία μπορεί να επιτευχθεί η εξάλειψη της κοπρώδους απέκκρισης της *Shigella* και καμπυλοβακτηριδίου. Αν το άτομο λαμβάνει αντιβιοτικά, οποιαδήποτε επαναληπτική εξέταση-καλλιέργεια είναι προτιμότερο να λάβει χώρα 48 ώρες μετά την τελευταία δόση.

Ωστόσο, τα άτομα φορείς Σαλμονέλας χρίζουν ειδικής φροντίδας διότι το μικρόβιο μπορεί να επιμένει και επειδή η κλινική συνέχεια οξείας Σαλμονέλωσης είναι συνήθως σοβαρή σε ασθενείς υψηλού κινδύνου, όπως π.χ. νεογνά, ηλικιωμένοι, ασθενείς με αδύναμο ανοσοποιητικό σύστημα και σοβαρά ασθενείς, όπως αυτοί που νοσηλεύονται στις εντατικές μονάδες φροντίδας. Η θεραπεία με αντιβιοτικά μπορεί να παρατείνει την Σαλμονέλα ή να οδηγήσει σε επείγουσα.

Γι' αυτό ειδικά μέτρα προφύλαξης, που αφορούν επαφή με υψηλού κινδύνου ασθενείς, μπορεί να χρειαστούν για το προσωπικό που είναι σε αναρρωτικό στάδιο Σαλμονέλας.

Σε γενικές γραμμές, η προσωπική υγιεινή και συγκεκριμένα το πλύσιμο των χεριών του προσωπικού πριν και κατόπιν όλων των επαφών με τους ασθενείς, θα ελαχιστοποιήσει τον κίνδυνο μετάδοσης εντερικών παθογόνων σε ασθενείς. Η διατήρηση της καλής υγιεινής ακόμη και εκτός εργασιακού χώρου θα ελαχιστοποιήσει τον κίνδυνο μετάδοσης στο οικογενειακό περιβάλλον.

2.4. Ηπατίτιδα

Η ιογενής ηπατίτιδα πάντοτε χαρακτηρίζεται και αναγνωρίζεται σαν ένας νοσοκομειακός κίνδυνος. Οι παράγοντες οι οποίοι προκαλούν συχνότερα ιογενή ηπατίτιδα είναι ο ιός της ηπατίτιδας Α (HAV), της ηπατίτιδας Β (HBV) και ένας ή περισσότεροι ιοί με προσδιορισμό non-A, non-B (NA NB).

2.4.1. Ηπατίτιδα Α

Η νοσοκομειακή ηπατίτιδα Α εμφανίζεται όχι τόσο συχνά και συνδέεται με δύο ασυνήθιστες καταστάσεις: 1) η πηγή της μόλυνσης είναι ένας ασθενής που νοσηλεύεται για άλλους λόγους και του οποίου η ηπατίτιδα δεν είναι εμφανής και 2) ο ασθενής με ακράτεια κοπράνων

Η ηπατίτιδα Α πρωταρχικά μεταδίδεται από την εντεροστοματική οδό.

Δεν έχει αναφερθεί εμφάνιση της νόσου μετά από ακούσια επαφή με βελόνες συριγγών ή επαφή με αίμα. Προσωπικό που έχει συχνή επαφή με αίμα, όπως αυτοί που εργάζονται σε μονάδες διάλυσης, δεν έχουν ενδείξεις αυξανόμενων μολύνσεων με HAV. Ωστόσο έχει αναφερθεί ότι η ηπατίτιδα Α έχει μεταδοθεί μέσω μετάγγισης αίματος.

Η κοπρώδης απέκκριση της HAV είναι μεγαλύτερη κατά την περίοδο επώασης της ασθένειας πριν την επίθεση του ίκτερου. Όταν η ασθένεια είναι πλέον κλινικά εμφανής, ο κίνδυνος μετάδοσης μειώνεται. Παρόλα αυτά μερικοί ασθενείς που εισάγονται στο νοσοκομείο με ηπατίτιδα Α μπορεί ακόμη να απορρίπτουν τον ιό που πιθανότατα είναι μολυσματικός.

Η κοπρώδης απόρριψη ολοκληρώνεται σχεδόν 7 ημέρες μετά την εμφάνιση σκουρόχρωμων ούρων. Ικτερική μόλυνση μπορεί να εμφανιστεί ιδιαίτερα σε παιδιά. Δεν υπάρχει απόδειξη που να υποστηρίζει την ύπαρξη χρόνιας κατάστασης φορέα ηπατίτιδα Α.

Το προσωπικό μπορεί να βοηθήσει να αυτοπροστατευθεί και να προφυλάξει και τα υπόλοιπα άτομα από κίνδυνο μόλυνσης με HAV με το να διατηρούν πάντοτε την σωστή προσωπική υγιεινή, να πλένουν σχολαστικά τα χέρια τους μεταξύ όλων των δραστηριοτήτων και να φροντίζουν ασθενείς που είναι γνωστό ότι φέρουν τον ιό της HAV σύμφωνα με τις οδηγίες προφύλαξης. Σε περίπτωση που το προσωπικό μολυνθεί με HAV, ο κίνδυνος μετάδοσης της μόλυνσης είναι μηδαμινός μετά από σχεδόν 7 ημέρες από την εμφάνιση ίκτερου.

2.4.2. Ηπατίτιδα Β

Οι περισσότερες νοσοκομειακές περιπτώσεις ηπατίτιδας Β που δεν υπόκεινται στη μετάγγιση αίματος ή προϊόντων αίματος, εμφανίζονται στο προσωπικό των νοσοκομείων παρά στους ασθενείς. Η μετάδοση συμβαίνει με παρεντερική ή βλεννώδη έκθεση σε αίμα με θετικό αντιγόνο ηπατίτιδας Α από άτομα τα οποία είναι φορείς ή έχουν οξεία μόλυνση ηπατίτιδας τύπου Β.

Συχνά, φορείς αντιγόνου (HbsAg) και άτομα με οξείες μολύνσεις δεν είναι αναγνωρίσιμα και έτσι δεν φαίνονται ως μολυσμένοι με ηπατίτιδα Α.

Η μολυσματικότητα του αίματος είναι περισσότερο συσχετισμένη με την παρουσία του αντιγόνου «e» της ηπατίτιδας Β (HbeAg). Ωστόσο, κάθε αίμα που είναι HbsAg θετικό είναι πιθανότατα μολυσματικό. Η παρουσία του αντιγόνου «e» HbeAg συσχετίζεται έντονα με τον αριθμό της μολυσματικής ηπατίτιδας Β στον ορό.

Οι κύριοι τρόποι μετάδοσης της ηπατίτιδας Β δίνονται παρακάτω με σειρά φθίνουσας δραστηριότητας.

1. Εμφανής παρεντερική μετάδοση. Άμεσο δερματικό τρύπημα από βελόνα ή όργανο, μολυσματικό ορό ή πλάσμα (για παράδειγμα τυχαίο τρύπημα από βελόνα, μετάγγιση μολυσμένου αίματος ή προϊόντων αίματος).
2. Μόλυνση από βλεννώδεις μεμβράνες με μολυσματικό ορό ή πλάσμα (για παράδειγμα ατυχήματα που σχετίζονται με οδοντιατρικές επεμβάσεις, εκτινάξεις σταγονιδίων στα μάτια και άλλη άμεση επαφή με βλεννώδεις μεμβράνες των ματιών ή του στόματος, όπως από το χέρι στο στόμα ή στα μάτια ενώ υπάρχει επαφή με μολυσμένο αίμα ή ορό).

3. Επαφή μολυσματικού υλικού με δερματικά τραύματα ή βλεννώδεις μεμβράνες μέσω άψυχων περιβαλλοντολογικών επιφανειών (για παράδειγμα επιφάνειες διαφόρων τύπων νοσοκομειακού εξοπλισμού, συσκευές και λαστιχένια γάντια).
4. Μόλυνση από βλεννώδεις μεμβράνες με μολυσματικές εκκρίσεις εκτός του πλάσματος και του ορού (π.χ. επαφή που περιλαμβάνει σάλια ή υγρό εκσπερμάτωσης).

Εντεροστοματική οδός μετάδοσης της ηπατίτιδας Β δεν φαίνεται να συμβαίνει. Ωστόσο, η μετάδοση μεταξύ ομοφυλόφιλων ανδρών έχει περιγραφεί, πιθανόν μέσω μόλυνσης ασυμπτωματικών ορθικών τραυμάτων μεμβράνης των περιοχών της σεξουαλικής επαφής.

Μετάδοση της HBV μέσω αέρα από σταγονίδια δεν φαίνεται να είναι επιδημιολογικής σημασίας. Η μετάδοση της HBV σε οδοντιατρικές επεμβάσεις, ωστόσο, από μεγάλα σταγονίδια τα οποία μπορεί να χτυπήσουν βλεννώδεις μεμβράνες ή να μολύνουν περιβαλλοντικές επιφάνειες δεν έχει αποκλειστεί.

Μεταξύ των χώρων του νοσοκομείου, ορισμένες περιοχές και ορισμένες κατηγορίες απασχόλησης έχουν εντοπιστεί σαν περιοχές υψηλού κινδύνου για μόλυνση με τον ιό της ηπατίτιδας Β.

Γενικότερα, ο πιο υψηλός κίνδυνος της μετάδοσης HBV σχετίζεται με περιοχές και απασχόληση που υπάρχει επαφή με αίμα ασθενών που φέρουν τον ιό. Οι περιοχές και τα είδη απασχόλησης είναι τα ακόλουθα:¹

ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ
• Τράπεζες αίματος	• Οδοντίατροι και χειρουργοί οδοντίατροι
• Κλινικά εργαστήρια	• Τεχνικοί διάλυσης
• Οδοντιατρικές κλινικές	• Τεχνικοί εργαστηρίων
• Τμήματα διάλυσης	• Νοσηλευτές
• Τμήματα επειγόντων περιστατικών	• Γιατροί (χειρουργικοί και παθολόγοι)
• Τμήματα αιματολογίας/ογκολογίας	
• Θάλαμοι επεμβάσεων και ανάρωσης	
• Εργαστήρια παθολογίας	

Το νοσοκομειακό προσωπικό που έχει επαφή με αίμα δεν κινδυνεύει περισσότερο από το γενικό σύνολο του πληθυσμού. Η επαφή με ασθενείς χωρίς την επαφή με αίμα δεν έχει τεκμηριωθεί σαν παράγων κινδύνου.

Για να αποφευχθεί η μετάδοση ηπατίτιδας Β, το προσωπικό του νοσοκομείου πρέπει να είναι ενήμερο για τους τρόπους μετάδοσης και μεθόδων προφύλαξης όταν φροντίζουν ασθενείς που φέρουν τον ιό και τον τρόπο που πρέπει να μεταχειρίζονται τα κλινικά δείγματα αυτών.

Σε γενικές γραμμές, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε μέτρα προφύλαξης όσον αφορά το αίμα, στον σχολαστικό καθαρισμό των χεριών, στο να ελαχιστοποιείται η επαφή με αίμα ή μολυσματικές εκκρίσεις αίματος και τέλος να μεταχειρίζονται το αίμα όλων των ασθενών σαν πιθανό μολυσματικό υλικό.

Εφόσον σταγονίδια αίματος από στόμα ασθενών που υποβάλλονται σε οδοντιατρικές επεμβάσεις (μικρές ή μεγάλες) μπορούν να έρθουν σε επαφή με το πρόσωπο του οδοντιάτρου, φρόνιμο είναι οι οδοντίατροι να προφυλάσσουν τα μάτια, τη μύτη και το στόμα από τέτοιου είδους έκθεση, με τη χρήση μασκών και γυαλιών προστασίας. Μπορούν να αποτρέψουν την άμεση επαφή με μολυσματικό υλικό στο στόμα φορώντας γάντια κατά τη διάρκεια οδοντικών επεμβάσεων ρουτίνας.

2.4.3. Μόλυνση προσωπικού με οξεία ηπατίτιδα Β και φορείς αντιγόνου HB

Σαν φορέας χαρακτηρίζεται το άτομο που είναι θετικός HBsAg σε τουλάχιστον δύο περιπτώσεις σε διάστημα 6 μηνών.

Μετά από οξεία μόλυνση με ηπατίτιδα Β, η πιθανότητα ανάπτυξης της κατάστασης φοράς

¹ Στοιχεία από Maynard IΕ Νοσοκομειακή ιογενής ηπατίτιδα

του ιού, μειώνεται καθώς το άτομο μεγαλώνει και βασιίζεται στην ανταπόκριση ανοσοποίησης του ξενιστή. Φορείς και άτομα με οξείες περιπτώσεις έχουν τη μεγαλύτερη συγκέντρωση ηπατίτιδας Β στο αίμα και σε ορώδη υγρά. Ο κίνδυνος μετάδοσης ηπατίτιδας Β από επαγγελματίες θετικούς στο HBsAg έχει εξετασθεί σε πρόσφατες αναφορές. Η μετάδοση έχει καταγραφεί σε λιγότερες περιπτώσεις από χειρουργούς στοματολόγους, γυναικολόγους που κάνουν πολύπλοκες χειρουργικές επεμβάσεις στην περιοχή της λεκάνης και γενικά παθολόγους. Προσωπικό θετικό στο HBsAg με εξέχουσα δερματίτιδα σε μέρη του σώματος που μπορεί να έρθουν σε επαφή με ασθενείς, μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τους ασθενείς.

Μεταξύ των οδοντογιατρών που δεν φοράνε συνήθως γάντια ένα μεγάλο ενδεχόμενο μετάδοσης μόλυνσης εμφανίζεται να είναι συνδεδεμένο με εξαιρετικά τραυματικές οδοντικές εργασίες, όπως αφαιρέσεις οδόντων και χειρουργικές επεμβάσεις, απ' ό,τι εργασίες με μικρότερη τραυματική μορφή όπως απλή εξέταση και αποκατάσταση (σφραγίσματα).

Η μετάδοση από χειρουργούς έχει συσχετιστεί με τον τύπο επέμβασης, συγκεκριμένα, μεγάλες χειρουργικές επεμβάσεις όπως λαπαροτομή, υστερεκτομή και διορθώσεις κατά τη διάρκεια των οποίων η πιθανότητα τρυπήματος και δημιουργίας πληγών είναι κατ' εκτίμηση μεγαλύτερη. Σε μια περίπτωση, η μετάδοση από εργαζόμενο του νοσοκομείου με σοβαρής μορφής δερματίτιδα και στα δύο χέρια, απέδειξε να έχει συσχέτιση με μετάδοση από εσωματωμένους αρτηριακούς καθετήρες.

Ο φορέας HBsAg που δεν παρουσιάζει συμπτωματολογία και το άτομο με οξεία περίπτωση δεν φαίνεται να θέτουν σε κίνδυνο επιρρεπή άτομα εκτός αν συμβεί άμεση επαφή αίματος με μολυσματικές εκκρίσεις.

Έτσι, δεν είναι απαραίτητη η απομάκρυνση αυτών των ατόμων από τα καθήκοντα κούρας των ασθενών, εκτός αν υπάρχει απόδειξη επιδημιολογίας ότι ο εργαζόμενος μπορεί να μεταδώσει την μόλυνση.

Προσωπικό που είναι θετικοί HBsAg είναι σε θέση να μειώσουν ή να εκμηδενίσουν τον κίνδυνο μόλυνσης των ασθενών με το να φορούν γάντια κατά τη διάρκεια διαδικασιών υψηλού κινδύνου στις οποίες το αίμα τους (του προσωπικού) ή άλλα σωματικά υγρά μπορούν να μολύνουν τους ασθενείς.

Ένας άλλος τρόπος πρόληψης, φορώντας διπλά γάντια κατά τη διάρκεια πολύπλοκων χειρουργικών επεμβάσεων, μπορεί επίσης να βοηθήσει στη διακοπή μετάδοσης. Ακόμη είναι σημαντικό να συμβουλευόνται οι ασθενείς που είναι γνωστοί ως φορείς να εφαρμόζουν μεθόδους σωστής υγιεινής, να αποτρέπουν την επαφή του αίματός τους ή άλλων σωματικών υγρών να έρθουν σ' επαφή με άλλα άτομα και να μην δωρίζουν αίμα.

2.4.4. Κέντρα αιμοδιάλυσης

Στα κέντρα αιμοδιάλυσης, η μόλυνση με τον ιό της ηπατίτιδας Β παρουσιάζει μεγάλα ποσοστά κινδύνου, τόσο για τους ασθενείς όσο και για το ίδιο το προσωπικό.

Αν δεν λαμβάνονται ικανά μέτρα πρόληψης και ελέγχου η ηπατίτιδα Β όταν κάνει την εμφάνισή της, γίνεται ενδημική με ασθενείς και επιφάνειες του χώρου που πλέον συγκρατούν τον ιό.

Με την απομόνωση ή το διαχωρισμό των ασθενών φορέων της ηπατίτιδας, σε συνδυασμό με την ανάθεση της φροντίδας των ασθενών σε οροθετικούς νοσηλευτές, έχει επιτευχθεί η μείωση της μετάδοσης της ηπατίτιδας Β σε αυτό το περιβάλλον.

2.4.5. Προσωπικό σε κατάσταση εγκυμοσύνης

Γυναίκες του προσωπικού που βρίσκονται σε κατάσταση εγκυμοσύνης δεν διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο μόλυνσης απ' ό,τι το υπόλοιπο προσωπικό. Αν μια γυναίκα αναπτύξει ηπατίτιδα Β κατά την εγκυμοσύνη της και είναι HBsAg θετική κατά τη διάρκεια του τοκετού, το μωρό διατρέχει κίνδυνο ανάπτυξης νεογνικής ηπατίτιδας και να γίνει φορέας του HBsAg. Εξαιτίας αυτού του κινδύνου είναι σημαντικό για τις γυναίκες αυτές να γνωρίζουν τους κινδύνους που

διατρέχουν δουλεύοντας σε τμήματα υψηλού κινδύνου και να είναι σε θέση να γνωρίζουν τις μεθόδους προστασίας. Γυναίκες-προσωπικό που είναι σε ηλικία τεκνοποίησης πρέπει επίσης να σκεφθούν το ενδεχόμενο εμβολιασμού τους ενάντια στην ηπατίτιδα Β.

2.4.6. Εμβολιασμός κατά της ηπατίτιδας Β

Ένα αδρανές εμβόλιο υψηλής ανοσογενικότητας και αποτελεσματικότητας είναι σε κυκλοφορία.

Η εφαρμογή του εμβολίου σε νοσοκομεία υψίστης ανάγκης θα εξαρτηθεί από τον κίνδυνο μόλυνσης του προσωπικού από ηπατίτιδα Β και από το κόστος του εμβολίου.

Παρούσες εκτιμήσεις κινδύνου, έχουν βασιστεί πρωταρχικά σε μελέτες παρουσίας της ηπατίτιδας Β σε επιλεγμένες μονάδες. Μελέτες του ιού μεταξύ του νοσοκομειακού προσωπικού είναι λίγες και δεν περιλαμβάνονται σ' αυτές όλες οι ομάδες του προσωπικού. Έτσι οι πληροφορίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αναλυθεί η οικονομική αποδοτικότητα της χορήγησης του εμβολίου στο προσωπικό δεν είναι ολοκληρωμένες.

Εξαιτίας του κινδύνου ανάπτυξης του ιού της ηπατίτιδας Β από το προσωπικό και λόγω του ότι ο κίνδυνος αυτός διαφέρει μεταξύ των νοσοκομείων και μεταξύ διαφορετικών ομάδων απασχόλησης στα νοσοκομεία, κάθε νοσοκομείο πρέπει να διαμορφώσει τη δική του συγκεκριμένη στρατηγική ανοσοποίησης. Στην ανάπτυξη συγκεκριμένων στρατηγικών ανοσοποίησης, τα νοσοκομεία μπορούν να χρησιμοποιούν διαθέσιμες εκδιδόμενες πληροφορίες σχετικά με τον κίνδυνο μόλυνσης. Ορισμένα ιδρύματα μπορούν σε αντίθεση, να διαλέξουν την ορολογική παρακολούθηση του προσωπικού σε διάφορες κατηγορίες απασχόλησης ή εργασιακούς χώρους για να διευκρινισθεί η παρουσία οροθετικότητας σε αυτές τις ομάδες.

Η απόφαση για την προστασία πιθανών δεικτών εμβολιασμού για επιδεκτικότητα στον ιό της ηπατίτιδας Β είναι απόφαση οικονομικής φύσεως. Η ανοσοποίηση φορέων ηπατίτιδας Β και ατόμων ήδη ανοσοποιημένων, δεν φαίνεται να παρουσιάζει κίνδυνο. Στις Η.Π.Α. η επικράτηση προηγούμενης μόλυνσης σε οποιοδήποτε ομάδα, το κόστος παρακολούθησης και ανοσοποίησης του προσωπικού, καθορίζουν την οικονομική αποδοτικότητα της παρακολούθησης. Το εμβόλιο κατά της ηπατίτιδας Β αναφέρεται ως ασφαλές.

2.5. Non-A, Non-B Hepatitis

Η επιδημιολογία της NANB ηπατίτιδας στις Η.Π.Α. μοιάζει περισσότερο με την ηπατίτιδα Β παρά με την ηπατίτιδα Α. Σημαντικές μορφές των μολύνσεων από NANB είναι οι ακόλουθες:

1. Ο παράγων NANB που κυκλοφορεί στο αίμα σε οξείες περιπτώσεις
2. Φαίνεται ότι υπάρχει μια χρόνια κατάσταση φορέα στο αίμα κατά της οποίας το αίμα μπορεί να παραμείνει μολυσματικό και
3. Η μετάδοση της NANB μόλυνσης συνήθως συνδέεται με δερματική έκθεση σε σύριγγα ή άλλη έκθεση σε αίμα ή με αόρατη παρεντερική μετάδοση.

Το αίμα που περιέχει αντιγόνο ηπατίτιδας Β δεν χρησιμοποιείται για μετάγγιση. Ωστόσο δίδεται έμφαση στις μεθόδους πρόληψης όσο αφορά το αίμα μαζί με την ηπατίτιδα Β, διότι η λήψη μέτρων προφύλαξης είναι ο πιο λογικός τρόπος αποφυγής μετάδοσης λοιμώξεων από ασθενείς σε άτομα του προσωπικού. Για άτομα του προσωπικού που έχουν μολυνθεί από κάποια ασθένεια, οι προφυλάξεις που προτείνονται για την ηπατίτιδα Β πρέπει να είναι ικανές να αποτρέψουν μετάδοση της ασθένειας στους νοσηλευόμενους. Δεν υπάρχουν τεχνικές που να επιτρέπουν την ανίχνευση συγκεκριμένων αντιγόνων και αντισωμάτων ή να προσδιοριστεί η περιόδος μεταδοτικότητας μετά από οξεία μόλυνση.

2.6. Σύμπλεγμα ιών έρπη

Το σύμπλεγμα ιών έρπη μπορεί να μεταδοθεί μεταξύ του προσωπικού και των ασθενών είτε με πρωτεύουσες ή τρέχουσες αλλοιώσεις ή μέσω εκκρίσεων (όπως σάλια, κολπικές εκκρίσεις,

μολυσμένα αμνυακά υγρά) που περιέχουν τον ιό όταν οι αλλοιώσεις δεν είναι εμφανείς. Παρόλο που πολλά μέρη μπορεί να μολυνθούν οι εκτεθειμένες περιοχές του δέρματος είναι πολύ πιθανόν να εμπλέκονται, συγκεκριμένα όταν μικρά κοψίματα αμυχές ή άλλες δερματικές αλλοιώσεις είναι παρούσες.

Ο κυρίαρχος τρόπος μετάδοσης είναι η άμεση επαφή με αλλοιώσεις και μολυσματικές εκκρίσεις.

2.6.1. Μετάδοση συμπλέγματος ιών έρπη από ασθενείς στο προσωπικό

Το προσωπικό μπορεί να αναπτύξει μια μόλυνση την δακτύλων (ερπητική παρουνυχίδα ή παρουνυχίτιδα) από την έκθεση σε μολυσματικές εκκρίσεις. Τέτοιου είδους έκθεση είναι ένας εξεχών κίνδυνος για νοσοκόμες, αναισθιολόγους, οδοντιάτρους, προσωπικό των μονάδων ανάνηψης και άλλων ατόμων του προσωπικού που μπορεί να έχουν άμεση (συνήθως με τα χέρια) επαφή είτε με στοματικές αλλοιώσεις ή εκκρίσεις του αναπνευστικού από ασθενείς.

Λιγότερο συχνά, το προσωπικό μπορεί να αναπτύξει μόλυνση των δακτύλων από έκθεση σε μολυσμένες γενετικές εκκρίσεις ή αλλοιώσεις του δέρματος ή βλεννώδεις μεμβράνες.

Το προσωπικό μπορεί να προστατευθεί από τέτοιες μολύνσεις:

1. Με την αποφυγή άμεσης επαφής με αλλοιώσεις
2. Με την χρήση γαντιών και στα δύο χέρια ή με τη χρήση τεχνικής «χωρίς άγγιγμα» για όλες τις επαφές με στοματικές ή κολπικές εκκρίσεις και
3. Μέσω του σχολαστικού πλυσίματος των χεριών μετά από την επαφή με ασθενή.

2.6.2. Μετάδοση συμπλέγματος ιών έρπη από το προσωπικό σε ασθενείς

Δεν υπάρχει απόδειξη ότι το προσωπικό με γενετικές μολύνσεις θέτει σε κίνδυνο τους ασθενείς αν το προσωπικό ακολουθήσει ικανές πρακτικές φροντίδας ασθενών. Ο κίνδυνος που θέτουνται οι ασθενείς από προσωπικό που είναι στοματικοί φορείς είναι άγνωστος. Άτομα του προσωπικού με στοματικές μολύνσεις, ωστόσο, μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο μετάδοσης ασθένειας στους ασθενείς αν:

1. Φορούν ειδική προφύλαξη - όπως π.χ. μάσκα ή γάζα - για να αποφευχθεί η επαφή με την αλλοίωση
2. Πλένουν πολύ καλά τα χέρια πριν προβούν σε οποιαδήποτε μορφής ενέργεια για τη φροντίδα των ασθενών και
3. Οποτεδήποτε είναι πιθανό να μην φροντίζουν ασθενείς με εξαιρετική ευαισθησία σε μολύνσεις όπως νεογνά, ασθενείς με έντονο υποσιτισμό, ασθενείς με σοβαρά εγκαύματα και ασθενείς με αδυναμία του ανοσοποιητικού συστήματος.

Το πιθανό ενδεχόμενο μόλυνσης ασθενών υψηλού κινδύνου πρέπει να αναμετρηθεί ενάντια στην πιθανότητα αποκλεισμού ατόμων του προσωπικού που πάσχουν από έρπη στοματικός ή προσώπου από τη φροντίδα ασθενών.

Προσωπικό που πάσχει από ερπητική παροχυνίδα μπορεί κάλλιστα να μεταδώσει την μόλυνση με την επαφή. Τα άτομα αυτά μπορούν να αποτρέψουν την μετάδοση Σ.Ι.Ε. (συμπλεγμάτων ιών έρπη) στους ασθενείς με το να αποφεύγουν να εργάζονται όταν έχουν ενεργές μολύνσεις των χεριών. Παρόλο που ορισμένοι προτείνουν το προσωπικό με ερπητική παρουνυχίδα να μπορεί να φροντίζει ασθενείς φορώντας προστατευτικά γάντια, δεν έχει γνωστοποιηθεί η καταλληλότητα αυτής της μεθόδου στην αποφυγή μετάδοσης της μόλυνσης.

2.7. Σταφυλόκοκκος *Aureus* και Στρεπτόκοκκος, Ομάδα Α και Ομάδα Β

Προσωπικό που είναι πιθανοί φορείς παθογόνων αποτελούν παραδοσιακά κύρια μέλημα των ανθρώπων που ασχολούνται με τον έλεγχο των λοιμώξεων. Η διαχείριση του προσωπικού που έχει μολυνθεί με σταφυλόκοκκο ή *comera of staphylococcus Aureus* της ομάδας Α ή της ομάδας β στρεπτόκοκκο αναφέρεται παρακάτω.

Άλλοι οργανισμοί όπως βακτήρια αρνητικά κατά gram σπάνια αποτελούν πηγή νοσοκο-

μειακών μολύνσεων.

2.7.1. Σταφυλόκοκκος: Μόλυνση και μεταφορά της ασθένειας

Η μεταφορά ή η μόλυνση από σταφυλόκοκκο συχνά συμβαίνει μεταξύ των ανθρώπων. Στην νοσοκομειακή μετάδοση υπάρχουν δύο πηγές: ένα άτομο με αλλοίωση ή ένας ασυμπτωματικός φορέας. Τα άτομα με δερματικές αλλοιώσεις είναι περισσότερο πιθανό να διασπείρουν τους τους οργανισμούς. Η άμεση επαφή είναι ο μέγιστος τρόπος μετάδοσης. Ακόμη και ένα μικρό εξάνθημα σ' ένα απόκρυφο σημείο του σώματος (για παράδειγμα στη μασχάλη) που προκλήθηκε από σταφυλόκοκκο μπορεί να αυξήσει την πιθανότητα διασποράς. Ένας τρόπος να μειωθεί η πιθανότητα διασποράς είναι η αποτροπή του προσωπικού φροντίδας των ασθενών να εργάζονται έως ότου η δερματική μόλυνση που προκλήθηκε από τον οργανισμό διαλυθεί.

Οι πρόσθιοι ρώθωνες είναι ένας από τους πιο συνηθισμένους τρόπους αποίκησης, αλλά η ανάπτυξη του σταφυλόκοκκου μπορεί να συμβεί και αλλού, όπως στη μασχάλη ή στο περινέο. Η επιδημιολογία του ανθεκτικού στην μεθικιλίνη σταφυλόκοκκου δεν φαίνεται να παρουσιάζει διαφοροποίηση, εκτός από το ότι η ρινική μεταφορά του ιού μπορεί να είναι λιγότερο συχνή και τα ξεσπάσματα τείνουν να συμβαίνουν πιο συχνά σε μονάδες αυξημένης φροντίδας ή μονάδες εγκαυμάτων.

Έρευνες καλλιέργειών του προσωπικού μπορούν να ανιχνεύσουν τους φορείς σταφυλόκοκκου αλλά δύσκολα δείχνουν αν οι φορείς είναι πιθανοί λόγοι διασποράς των οργανισμών. Γι' αυτό τέτοιου είδους πληροφορίες είναι δύσκολο να ερμηνευτούν. Μια πιο λογική προσέγγιση είναι να ενταθεί η αποτελεσματική επίβλεψη που επιτρέπει την έγκυρη αναγνώριση σταφυλοκοκκικών μολύνσεων τόσο στους ασθενείς όσο στο προσωπικό.

Αν ένας αριθμός συγκεκριμένων ατόμων προσωπικού συνδέεται επιδημιολογικά με ένα αυξημένο αριθμό μολύνσεων, αυτά τα άτομα μπορούν να εξεταστούν (καλλιέργεια) και αν βρεθούν θετικά, να απομακρυνθούν από τη φροντίδα των ασθενών έως ότου εξαλειφθεί η μόλυνση.

2.7.2. Μεταφορά στρεπτόκοκκου ομάδος A

Για την νοσοκομειακή μετάδοση τα κύρια σημεία συγκράτησης του στρεπτόκοκκου ομάδας A φαίνεται να είναι ο φάρυγγας, το δέρμα, το ορθό και η γυναικεία γενετική περιοχή. Η άμεση επαφή και τα μεγάλα σταγονίδια είναι οι κύριοι τρόποι μετάδοσης αυτού του οργανισμού.

Παρόλο που οι φαρυγγικές και δερματικές μολύνσεις είναι περισσότερο κοινές μολύνσεις του στρεπτόκοκκου A ομάδας, τα ξεσπάσματα των μολύνσεων σε χειρουργικά τραύματα είναι απ' τα πιο σημαντικά στο νοσοκομείο.

Μιας και οι στρεπτοκοκκικές μολύνσεις χειρουργικών τραυμάτων συμβαίνουν συχνά, η συχνότητα των περιπτώσεων πρέπει να αποτελέσει λόγο επίσπευσης έρευνας του φορέα. Αν το προσωπικό συνδέεται επιδημιολογικά με τη εμφάνιση της ασθένειας, πρέπει να γίνει καλλιέργεια και αν βρεθούν θετικοί να απομακρυνθούν από τη φροντίδα των ασθενών έως ότου η ασθένεια εξαλειφθεί.

2.7.3. Μεταφορά στρεπτόκοκκου ομάδας B

Η μεταφορά στρεπτόκοκκου ομάδος B από το προσωπικό δεν φαίνεται να είναι σημαντική σαν νοσοκομειακή μετάδοση. Η επιδημιολογία των στρεπτοκοκκικών μολύνσεων ομάδας B στα νεογνά υποδηλώνει την μητρική αποίκηση στρεπτόκοκκου ομάδας B, ακολουθούμενη με την μετάδοση στο νεογνό κατά τη διάρκεια της διόδου του από το κανάλι τοκετού και είναι η κύρια μορφή μόλυνσης νεογνού.

Η εξάπλωση του οργανισμού από μολυσμένα σε μη μολυσμένα βρέφη μέσω των χεριών του προσωπικού, ωστόσο, μπορεί να παίξει ρόλο στην μετέπειτα καταπολέμηση νεογνικών μολύνσεων. Το σχολαστικό πλύσιμο των χεριών των ατόμων του προσωπικού ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο εξάπλωσης της νόσου μεταξύ των νεογνών.

2.8. Φυματίωση

Παρόλο που ο κίνδυνος νοσοκομειακής μόλυνσης με μυκοβακτήριο φυματίωσης είναι μικρός, η φυματίωση εξακολουθεί να υπάρχει σαν πρόβλημα για το προσωπικό νοσηλείας. Στο νοσοκομείο η μόλυνση είναι πιθανό να μεταδοθεί όταν ένας ασθενής έχει μη εμφανή πνευμονική ή λαρυγγική φυματίωση, έχει σάλια μολυσμένα με βακίλλους ή αναπνευστικές εκκρίσεις και βήχει ή φταρνίζεται και ο αέρας παραμένει ο ίδιος.

Οι καλύτεροι τρόποι για να προστατευθούν οι άλλοι από ασθενή που πάσχει από φυματίωση είναι να διατηρηθεί υψηλό το αίσθημα υποψίας και να τηρούνται οι απαραίτητες προφυλάξεις.

2.8.1. Προγράμματα προφύλαξης

Ένα πρόγραμμα προφύλαξης και πρόληψης φυματίωσης είναι απαραίτητο για την προστασία προσωπικού και ασθενών.

Είναι σημαντικό όλα τα ιδρύματα να κάνουν χρήση προγράμματος προφύλαξης. Ωστόσο, το πρόγραμμα πρέπει να είναι βασισμένο σε τοπικό επιδημιολογικό φράγμα επειδή ο κίνδυνος μετάδοσης διαφέρει εξαιρετικά μεταξύ διαφόρων τμημάτων του πληθυσμού και σε διαφορετικές τοποθεσίες. Είναι σημαντικό να αναγνωριστούν τα άτομα του προσωπικού με φυματίωση χωρίς ένδειξη τρέχουσας ασθένειας επειδή η προφυλακτική θεραπεία χωρίς ισονιαζιδη μπορεί να εκδηλωθεί.

Τα άτομα με μόλυνση φυματίωσης είναι εκείνα με συγκεκριμένη αντίδραση σε δερματικό τεστ, συνήθως ορισμένο ως 10 mm ή περισσότερο από σκλήρυνση 5 φυματίνη (διαγνωστικό υγρό φυματίωσης) μονάδων (TU) από κεκαθαρμένη protcin derivonive standard (PPD-S) που χρησιμοποιείται μέσω του εμβολίου Mantoux.

Το διαγνωστικό δερματικό τεστ φυματίωσης είναι μια μέθοδος επιλογής για προφύλαξη από φυματίωση.

Η τεχνική του Mantoux προτιμάται για προφύλαξη ατόμων από φυματίωση επειδή είναι το πιο ακριβές και διαθέσιμο. Μια διαδικασία δύο μερών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα παρερμηνεύσης αρχικά γίνεται ένα δερματικό τεστ (Mantoux). Αν το αποτέλεσμα του τεστ είναι 0-9mm αποσκλήρυνσης τότε ένα δεύτερο τεστ γίνεται τουλάχιστον 1 εβδομάδα μετά και όχι περισσότερες από 3 μετά το πρώτο. Τα αποτελέσματα του δεύτερου τεστ πρέπει να χρησιμοποιηθούν σαν βάση καθορισμού της θεραπείας και παρακολούθησης του προσωπικού. Αποτέλεσμα 10 mm αποσκλήρυνσης ή περισσότερο κρίνονται σημαντικά.

Η διμερής διαδικασία ωστόσο μπορεί να μην είναι πάντα απαραίτητη. Προσωπικό που διανύει την δεύτερη ή τρίτη δεκαετία της ζωής τους είναι λιγότερο πιθανό να είχε μη εμφανή μόλυνση με μυκοβακτηριακή φυματίωση. Έτσι η ηλικία του προσωπικού σ' ένα ίδρυμα και η επιδημιολογία της μη φυματιώδους μυκοβακτηριακής μόλυνσης στην γεωγραφική τοποθεσία μπορεί να καθορίσει τη συχνότητα του ενισχυμένου φαινομένου. Βασιζόμενοι σ' αυτούς τους παράγοντες, η μέθοδος δύο βημάτων ίσως να μην ανιχνεύσει άλλους αντιδραστήρες από ένα και μόνο τεστ.

Μια πιλοτική μελέτη μπορεί να είναι χρήσιμη στο να γίνει αποτίμηση της συχνότητας του ενισχυμένου φαινομένου σε συγκεκριμένο νοσοκομείο και έτσι να κριθεί απαραίτητη η χρήση του δευτερογενούς τεστ.

Οι μέθοδοι πολλαπλών δερματικών διατρήσεων αποδίδουν ένα άγνωστο αριθμό αντιγόνων και μπορεί να παράγουν ψευδή θετικά ή ψευδή αρνητικά αποτελέσματα. Όταν απαιτείται επαναληπτικό τεστ φυματίωσης οι μέθοδοι επαναληπτικών διατρήσεων δεν επιτρέπουν την ακριβή ερμηνεία των αποτελεσμάτων και σαν αποτέλεσμα τη σωστή αντιμετώπιση.

Μετά το αρχικό τεστ φυματίωσης, οι τακτικές που ακολουθούνται για επαναληπτικά τεστ μπορούν να εδραιωθούν με το να συμβάλλουν στον κίνδυνο.

2.8.2. Διαχείριση του προσωπικού μετά από την έκθεση

Αν μέλος του προσωπικού εκτεθεί σε ασθενή με φυματίωση και δεν χρησιμοποιεί τις κατάλληλες μεθόδους προφύλαξης, είναι σημαντικό να γίνει δερματικός έλεγχος του ατόμου αυτού μέσα σε διάστημα 10 εβδομάδων μετά την έκθεσή του στη μόλυνση. Οι δέκα εβδομάδες είναι το ανώτατο χρονικό όριο που απαιτείται για ένα μολυσμένο άτομο να εκδηλώσει υπερευαισθησία στην φυματίνη.

Εκτός αν έχει γίνει πρόσφατο δερματικό τεστ, για παράδειγμα κατά τους τρεις μήνες πριν την έκθεση, ένα τεστ βασικής γραμμής μπορεί να χρειαστεί να γίνει το συντομότερο μετά την έκθεση για να βοηθήσει στο αν μια σημαντική αντίδραση στις 10 εβδομάδες αντιπροσωπεύει μια πρόσφατη μετατροπή που συνδέεται με την έκθεση.

Επειδή το μέγεθος της αντίδρασης του δερματικού τεστ μπορεί να είναι αρκετά σημαντικό, η τεχνική Mantoux προτιμάται για μετέπειτα εκτιμήσεις. Αυτοί που ήδη είναι γνωστοί για τις σημαντικές τους αντιδράσεις δεν χρειάζονται να υποβληθούν σε δερματικό τεστ. Αυτοί που κατά τη διάρκεια του τεστ παρουσιάζουν σημαντικές αντιδράσεις χρειάζονται ακτινογραφίες θώρακος για να αποκλειστεί η πιθανότητα πνευμονικής φυματίωσης. Αν οι ακτινογραφίες είναι φυσιολογικές, τότε στα άτομα αυτά μπορεί να χορηγηθεί προληπτική θεραπεία εκτός αν αυτού του είδους η θεραπεία αντενδεικνύεται. Αν η ακτινογραφία εμφανίζει ανωμαλίες συμβατές με πνευμονική φυματίωση, τότε αυτά τα άτομα χρίζουν εκτίμησης για να αποκλειστεί η πιθανότητα τρέχουσας ασθένειας.

2.8.3. Εμβολιασμός με BCG (Βάκιλος Καλμετ-Γκεριν)

Πολλοί βάκιλοι Calmette-Guerin (BCG) είναι διαθέσιμοι σήμερα και ποικίλουν σε ανοσογεννητικότητα, αποτελεσματικότητα και reactogenicity. Ελεγχόμενες δοκιμές προηγούμενων εμβολίων που έλαβαν χώρα πριν το 1955 έδειξαν ότι το φάσμα προστασίας ήταν 0% έως 80%. Ωστόσο η δυναμικότητα των εμβολίων που κυκλοφορούν στις Η.Π.Α. δεν έχει αποδειχθεί άμεσα και μπορεί να τη συμπεράνει κανείς.

Για το λόγο αυτό η αντίδραση του δερματικού τεστ μετά από εμβολιασμό με BCG μπορεί να είναι μεταβλητή και δεν μπορεί να διευκρινισθεί από αυτό εξαιτίας της δηλητηριώδους φυματικής μόλυνσης. Χρειάζεται προσοχή στην απόδοση του δερματικού τεστ πριν τον εμβολιασμό με BCG, ειδικά αν το άτομο που πρόκειται να εμβολιασθεί έχει πρόσφατα εκτεθεί σε μολυσματική φυματίωση. Ένα ιστορικό με εμβολιασμό BCG δεν πρέπει τότε να αποκλείσει ένα αρχικό τεστ παρακολούθησης και είναι σημαντικό να γίνει διαχείριση της αντίδρασης των εμβολιασμένων με BCG, σαν πιθανή μόλυνση φυματίωσης.

Ο δερματικός έλεγχος μετά από εμβολιασμό με BCG ή φυσική μόλυνση με μυκητοβακτηρία μπορεί να συνδεθεί με αντίστροφες αντιδράσεις, συμπεριλαμβανομένης παρατεταμένης πληγής στο σημείο της εξέτασης. Η αρχική χρήση 1 TU PPD (1 μονάδα κεκαθαρμένης φυματίνης) ή μερική δοσολογία 5 TU PPD (5 μονάδες κεκαθαρμένης φυματίνης) μπορεί να είναι χρήσιμες για την αποφυγή δυσάρεστων αντιδράσεων στα άτομα που μπορεί να θεωρούνταν ως πιθανά να εμφανίζουν έντονες αντιδράσεις, όπως αυτοί με μη καταγεγραμμένο ιστορικό έντονης αντίδρασης κατά το παρελθόν. Μια πλήρης δόση 5 μονάδων μπορεί με ασφάλεια να χρησιμοποιηθεί αν το αρχικό δερματικό τεστ είναι αρνητικό. Η δυναμικότητα της μεθόδου, ωστόσο, δεν έχει εξετασθεί σε ελεγχόμενες δοκιμές.

2.8.4. Προληπτική θεραπεία και εργασιακοί περιορισμοί

Η προληπτική θεραπεία των ατόμων με σημαντικές αντιδράσεις στην φυματίνη μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο να εξελιχθούν οι υποκλινικές μολύνσεις σε κλινική ασθένεια. Στον καθορισμό προτεραιοτήτων για προληπτική θεραπεία ο λαμβάνων την απόφαση πρέπει να «ζυγίσει» τον κίνδυνο ανάπτυξης φυματίωσης από τον ασθενή με το ποια προληπτική αγωγή θα ακολουθηθεί και την πιθανότητα μόλυνσης άλλων ατόμων.

Σχεδόν 5% από τα άτομα που είναι πρόσφατα μεταλλάκτες θα αναπτύξουν ασθένεια στα

πρώτα 2 έτη μετά τη μόλυνση. Ο κίνδυνος εμφάνισης ασθένειας σταδιακά μειώνεται αργότερα. Για άτομα των οποίων η προληπτική αγωγή συστήνεται, περιλαμβάνει άτομα με πρόσφατη μόλυνση, σημαντικούς αντιδραστές με αφύσικες ακτινογραφίες θώρακος και αρνητικά βακτηριακά ευρήματα, άτομα με ειδικές κλινικές καταστάσεις, σημαντικοί αντιδρώντες άτομα με έντονα θετική μαντού μικρότεροι από 35 ετών, ακόμη και με την απουσία επιπρόσθετων παραγόντων κινδύνου και μέλη του νοικοκυριού με πρόσφατη διάγνωση φυματίωσης.

Οι αντενδείξεις στη θεραπεία περιλαμβάνουν: 1) προηγούμενο που σχετίζεται με την ισονιαζιδή υπατικό τραύμα ή άλλες σοβαρές εναντιωματικές αντιδράσεις (για παράδειγμα, πυρετός που προκλήθηκε από φάρμακα, κρυάδες και αρθρίτιδα) και 2) οξεία ασθένεια του συκωτιού οποιαδήποτε αιτιολογίας. Άτομα 35 ετών ή μεγαλύτερα μπορεί να χρειαστούν προληπτική θεραπεία αν η πιθανότητα μετάδοσης υπάρχει αν αναπτυχθεί.

Μιας και ο κίνδυνος ανάπτυξης τρέχουσας ασθένειας είναι μικρός, οι εργασιακοί περιορισμοί μπορεί να μην είναι απαραίτητοι για άτομα υγιά που δεν δέχονται προληπτική θεραπεία.

Παρόλα αυτά είναι σημαντικό να γνωρίζουν πως θα αναζητήσουν άμεση εκτίμηση αν τα συμπτώματα που αναπτυχθούν μπορεί να προκληθούν από φυματίωση, ιδιαίτερος αν έρχονται σε επαφή με ασθενείς υψηλού κινδύνου.

Προσωπικό με τρέχουσα πνευμονική ή λαρυγγική φυματίωση θέτει τον κίνδυνο στους ασθενείς και στο υπόλοιπο προσωπικό ενώ βρίσκονται στο στάδιο που είναι μολυσματικοί. Αυστηρές απαιτήσεις όσον αφορά τους εργασιακούς περιορισμούς για το προσωπικό των νοσοκομείων είναι απαραίτητες εξαιτίας αυτής της ιδιαίτερης κατάστασης.

Αντικειμενικά μέτρα έλλειψης νοσηρότητας είναι οι αρνητικές καλλιέργειες και κηλίδες από βλέννες, σάλια που είναι ελεύθερα από βακίλους.

Τα κριτήρια για την απομάκρυνση ή επιστροφή στην εργασία πρέπει πάντα να είναι προσαρμοσμένα κατά άτομο. Πολλαπλοί παράγοντες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη, συμπεριλαμβανομένων αυτών οι οποίοι επηρεάζουν την αποβολή μολυσματικών σωματιδίων στον αέρα του χώρου εργασίας κυρίως μέσω βήχα και τα χαρακτηριστικά πιθανών επαφών στο εργασιακό περιβάλλον και πιθανές συνέπειες αν μολυνθούν.

2.9. Ανεμοβλογιά Ζωστήρ (*varicella zoster*)

Ο ιός ανεμοβλογιάς ζωστήρ (VZV) είναι ο αιτιολογικός παράγοντας της ανεμοβλογιάς (chickenpox) και του έρπη ζωστήρ (shingles). Η νοσοκομειακή μετάδοση της ανεμοβλογιάς ζωστήρ μεταξύ των ατόμων του προσωπικού και των ασθενών είναι ευρέως αναγνωρίσιμη.

Κατάλληλη απομόνωση κληνίων ασθενών με γνωστή ή υποψία ανεμοβλογιάς ή ζωστήρ μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο μετάδοσης στο προσωπικό. Είναι αξιόσυστατο να επιτρέπεται μόνο σε προσωπικό που είχαν ανεμοβλογιά ή σε αυτούς με ενδοφλέβια ένδειξη ανοσοποίησης να φροντίζει αυτούς τους ασθενείς.

2.9.1. Ανεμοβλογιά

Οι ανεμοβλογιά μεταδίδεται αρχικά μέσω αερόβιας εξάπλωσης από μικρά στερεά μέσα σε αέρια και από μεγάλα σωματίδια. Ο ιός μπορεί επίσης να εξαπλωθεί με την άμεση επαφή αλλά δεν είναι πιθανό να εξαπλωθεί μέσω άψυχων αντικειμένων επειδή ο ιός είναι εξαιρετικά ευμετάβλητος. Η περίοδος επώασης της ανεμοβλογιάς σε κανονικό ξενιστή κυμαίνεται από 10 σε 20 μέρες.

Αν και τα άτομα που είναι επιρρεπή στην ανεμοβλογιά μπορεί να είναι λίγα, είναι χρήσιμο να γίνει αναγνώριση αυτών των ατόμων όταν γίνεται η εκτίμηση τοποθέτησης. Τα περισσότερα άτομα με καθαρά θετικό ιστορικό προηγούμενης ανεμοβλογιάς είναι πιθανόν απρόσβλητα. Πολλοί με αρνητικά ή άγνωστα ιστορικά μπορεί να είναι απρόσβλητοι αλλά πολλοί μπορεί να είναι επιρρεπής. Όταν είναι διαθέσιμος ο ορολογικός έλεγχος μπορεί να γίνει για να διευκρινιστεί η ευπάθεια επακριβώς. Σε ιδρύματα όπου η ανεμοβλογιά είναι διαδεδομένη ή όπου υπάρχουν ασθενείς υψηλού κινδύνου μπορεί να είναι χρήσιμο να παρακολουθούνται τα

άτομα του προσωπικού που έχουν αρνητικό ή αμφιλεγόμενο ιστορικό ανεμοβλογιάς για την παρουσία ορόδων αντισωμάτων στον ιό ανεμοβλογιάς ζωστήρ για να καταγραφεί η επιρρέπεια ή η ανοσία.

Η γνώση αυτή θα βοηθήσει στο να τοποθετηθεί το προσωπικό σε περιοχές όπου ο ιός ανεμοβλογιάς ζωστήρ (VZV) είναι παρών, αποφεύγοντας περιττούς εργασιακούς περιορισμούς και διαταραχή της φροντίδας των ασθενών αν γίνει έκθεση και να μειωθεί η νοσοκομειακή μετάδοση. Ευαίσθητες μέθοδοι προστασίας υπάρχουν, για παράδειγμα φθορίζον αντίσωμα σε μεμβράνη αντιγόνου (FAMA), ακολουθεία ανοσοποίησης με προσκόλληση ερυθρών αιμοσφαιρίων (IAH) ή χημική δοκιμή με απορροφητικό υλικό ενζύμων (ELISA) αλλά ίσως να μην είναι άμεσα διαθέσιμα.

Η εξέταση καθήλωσης συμπληρώματος δεν θεωρείται αξιόπιστη εξαιτίας των ψευδών αρνητικών αποτελεσμάτων της.

Αν ευπαθή άτομα του προσωπικού εκτίθενται σε άτομα με ανεμοβλογιά, τα άτομα του προσωπικού είναι πιθανό μολυσματικά κατά την περίοδο επώασης (10 με 21 ημέρες μετά την έκθεση). Αν εμφανιστεί ο ιός της ανεμοβλογιάς η μετάδοση είναι πιθανή έως ότου όλες οι αλλοιώσεις του δέρματος στεγνώσουν και σχηματίσουν κρούστα.

2.9.2. Ζωστήρ

Ο Ζωστήρ φαίνεται να συμβαίνει ως αποτέλεσμα της ενεργοποίησης λανθάνουσας ανεμοβλογιάς. Υπάρχουν ανεπαρκείς αποδείξεις που να υποστηρίζουν την άποψη ότι ο ζωστήρ μπορεί να αποκτηθεί από έκθεση σε άτομα με ανεμοβλογιά ή ζωστήρ.

Ωστόσο ο ιός ανεμοβλογιάς ζωστήρ μπορεί να μεταδοθεί με άμεση επαφή με άτομο που φέρει τον ιό ζωστήρ. Αν ευπαθή άτομα του προσωπικού εκτεθούν σε ζωστήρ τότε μπορεί να εμφανιστεί ανεμοβλογιά. Για το λόγο αυτό τα άτομα αυτά ίσως μεταδώσουν τον ιό ζωστήρ κατά την περίοδο επώασης της ανεμοβλογιάς.

2.10. Ιογενείς μολύνσεις αναπνευστικού

Οι ιογενείς μολύνσεις του αναπνευστικού είναι κοινά προβλήματα για τα προβλήματα ελέγχου μολύνσεων. Το προσωπικό του νοσοκομείου, οι επισκέπτες καθώς και οι ασθενείς είναι σημαντικές πηγές ιών.

Οι τρεις κυριότεροι μηχανισμοί μετάδοσης ιών του αναπνευστικού είναι: 1) μικροσταγονίδια, 2) σταγόνες και 3) εμβολιασμός με ιούς μετά από άμεση επαφή με μολυσματικές περιοχές ή υλικά. Διαφορετικά ιοί αναπνευστικού μπορεί να διαφέρουν στον τρόπο μετάδοσής τους.

Μικροσταγονίδια παράγονται με την ομιλία, το φτάρνισμα ή το βήχα και μπορούν να μεταδώσουν μολύνσεις πάνω από μια απόσταση 1,5 μέτρου. Σταγόνες προκαλούνται πάλι από φτάρνισμα ή βήχα και απαιτούν επαφή κοντινή ούτως ώστε να μεταδώσουν τον ιό. Η μετάδοση από άτομο σε άτομο μπορεί να συμβεί με μόλυνση των χεριών από άμεση επαφή με μολυσματικές περιοχές ή υλικά, ή ύστερα από μεταφορά μολυσματικών ιών σε βλεννώδεις μεμβράνες ενός επιδεκτικού ατόμου. Αυτοεμβολιασμός μπορεί να συμβεί κατ' αυτόν τον τρόπο. Η μύτη και τα μάτια, παρά το στόμα, φαίνεται να είναι σημαντικές εισοδοί.

Οι ασθενείς της παιδιατρικής φαίνεται να βρίσκονται σε κίνδυνο επιπλοκής από νοσοκομειακής έκτασης αναπνευστικές μολύνσεις. Μόλυνση που προκαλείται στους γηραιότερους ασθενείς με χρόνιες κείμενες ασθένειες και ανοσοκατεσταλμένοι ασθενείς μπορεί επίσης να συνδέεται με σημαντικό βαθμό θνησιμότητας. Γι' αυτό ίσως να είναι φρόνιμο να αποκλειστούν μέλη του προσωπικού με ιογενείς μολύνσεις αναπνευστικού από τη φροντίδα αυτών των ασθενών υψηλού κινδύνου. Επειδή μεγάλος αριθμός προσωπικού μπορεί να εκδηλώσει ιογενείς αναπνευστικές ασθένειες κατά τη διάρκεια του χειμώνα μπορεί να μην είναι πιθανή η απαγόρευση, όλων αυτών από την φροντίδα ασθενών που δεν αποτελούν ασθενείς υψηλού κινδύνου. Σε όλες τις περιπτώσεις το σχολαστικό πλύσιμο των χεριών πριν κάθε επαφή με τους ασθενείς είναι σημαντικό να γίνεται ούτως ώστε να αποτραπεί η μετάδοση. Αν το πλύσιμο των χεριών γίνεται

ωστά η τακτική χρήση γαντιών και ρομπών τότε ίσως να μην έχει επιπρόσθετο όφελος στην αποτροπή μετάδοσης ασθενειών στους ασθενείς. Οι μάσκες ίσως είναι ωφέλιμες στην αποτροπή μετάδοσης από μεγάλα σταγονίδια προερχόμενα από το προσωπικό στους ασθενείς κατά την στενή επαφή. Ωστόσο, οι μάσκες δεν θα προστατεύσουν εξ' ολοκλήρου το προσωπικό από ασθενείς με αναπνευστικές ασθένειες διότι μεγάλα σταγονίδια και σταγονίδια μπορούν να φτάσουν στα μάτια και επίσης μπορούν να αυτομολυνθούν από μολυσμένα χέρια, αγγίζοντας τα μάτια.

3. Μολύνσεις Ομάδας Β: Μετάδοση από ασθενείς στο προσωπικό

Το προσωπικό μπορεί να εκτεθεί στον ιό του κυτταρομεγαλοϊού (cytomegalovirus-CMV) αλλά το ρίσκο μόλυνσης απ' αυτό τον ιό από τους ασθενείς φαίνεται να είναι μικρός.

Υπάρχουν δύο πρωτεύοντες χώροι συγκράτησης του ιού στα νοσοκομεία: 1) τα βρέφη που έχουν μολυνθεί με CMV και 2) ανοσοκατεσταλμένοι ασθενείς, όπως ασθενείς ογκολογικής κλινικής και αυτοί που υφίστανται μεταμόσχευση νεφρού ή μυελού των οστών. Υπάρχουσες πληροφορίες δεν φανερώνουν ότι υπάρχει μεγαλύτερος κίνδυνος μετάδοσης CMV στο προσωπικό που εργάζεται σε μονάδες διάλυσης, ογκολογικούς θαλάμους ή σε παιδιατρικούς τομείς, σε σύγκριση με προσωπικό που δεν έρχεται σε επαφή με ασθενείς. Ωστόσο, συλλέγονται αποδείξεις που υποδεικνύουν ότι η σεξουαλική επαφή είναι ένας σημαντικό τρόπος μετάδοσης CMV εκτός των χώρων του νοσοκομείου. Εκτενείς και καλά ελεγχόμενες έρευνες είναι απαραίτητες για να τεκμηριωθεί η εγκυρότητα αυτών των παρατηρήσεων.

3.1. Προγράμματα παρακολούθησης για μολύνσεις CMV

Η μόλυνση με CMV κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης μπορεί να βλάψει το έμβρυο. Η προστασία των γυναικών που βρίσκονται σε ηλικία τεκνοποίησης από άτομα που εκκρίνουν τον ιό είναι πρωτίστου ενδιαφέροντος.

Τα περισσότερα βρέφη που είναι μολυσμένα με CMV δεν παρουσιάζουν συμπτώματα. Τα προγράμματα παρακολούθησης για την ανίχνευση τέτοιων ασθενειών δεν είναι πρακτικά επειδή τα τεστ αυτά αναλώνουν πολύ χρόνο και χρήμα και απαιτούν την παρακολούθηση όλων των νεογνών.

Η μαζική παρακολούθηση του προσωπικού είναι απίθανο να παράσχει χρήσιμες πληροφορίες επειδή τα τεστ καθήλωσης συμπληρώματος δεν είναι αξιόπιστοι δείκτες ανοσίας, μιας και αυτά τα τεστ υπολείπονται ευαισθησίας και μιας και το αντιγόνο που χρησιμοποιείται ευρέως για ορολογικές εξετάσεις ίσως να μην έχει αλληλεπίδραση με άλλα γνωστά CMV.

Επιπροσθέτως, η αναγνώριση οροθετικών γυναικών δεν θα παράσχει απαραίτητως μια ομάδα που, αν μείνουν έγκυες δεν διακινδυνεύουν να μεταδώσουν μόλυνση στο έμβρυο επειδή η εκ γενετής μόλυνση μπορεί να είναι αποτέλεσμα επαναδραστηριοποίησης λανθάνουσας μόλυνσης και θεωρητικά από εξωγενή επαναμόλυνση.

3.2. Αποτροπή μετάδοσης MCV

Όταν προφυλάξεις υγιεινής (σχολαστικό πλύσιμο χεριών, να αποφεύγουν να φιλούν τα βρέφη κ.τ.λ.) είναι ικανοποιητικές ο κίνδυνος απόκτησης μόλυνσης μέσω επαφής με ασθενείς είναι μικρός. Ως εκ τούτου μια πρακτική προσέγγιση μείωσης του κινδύνου μόλυνσης MCV είναι να ενταθεί το προσεκτικό πλύσιμο των χεριών μετά από κάθε επαφή με ασθενείς και να αποφευχθεί η επαφή με περιοχές ή υλικά τα οποία είναι πιθανώς μολυσματικά.

Ασθενείς που είναι γνωστό ότι είναι μολυσμένοι με MCV μπορούν να αναγνωριστούν και η πληροφορία αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη συμβουλευτική εγκύων μελών του προσωπικού και να καθοριστούν οι εργασιακές τοποθετήσεις τους.

3.3. Μηνιγγίτιδα

Η νοσοκομειακή μετάδοση της μηνιγγίτιδας στο προσωπικό ενός νοσοκομείου που φροντίζει ασθενείς με μηνιγγοκοκκοκαιμία, μηνιγγοκοκκική μηνιγγίτιδα ή κατώτερες μολύνσεις

αναπνευστικού, είναι ασυνήθης.

Σε σπάνιες περιπτώσεις η μετάδοση στο προσωπικό από ασθενείς με μηνιγγοκοκκονεμία ή μηνιγγοκοκκινή μηνιγγίτιδα έχει λάβει χώρα μέσα από έντονη άμεση επαφή με άτομο που έχει προσβληθεί και με την επαφή των αναπνευστικών εκκρίσεων χωρίς τη χρήση κατάλληλων προφυλάξεων.

4. Κίνδυνοι και ατυχήματα στο χειρουργείο

Η φύση της εργασίας του Χειρουργείου με την πολυπλοκότητα εργαλείων, μηχανημάτων και άλλων εφοδίων, μαζί με το πολυάριθμο προσωπικό διαφόρων ειδικοτήτων και το μεγάλο αριθμό των εγχειρήσεων στα σύγχρονα Νοσοκομεία, δημιουργούν και συνεπάγονται κινδύνους οι οποίοι αφορούν: τους αρρώστους, και το προσωπικό.

Οι κίνδυνοι είναι:

α. Φυσικοί, όπως οι τραυματισμοί από πυρκαγιές, εκρήξεις, κτυπήματα, ηλεκτρικό ρεύμα ή ακτινοβολία.

β. Χημικοί, προκαλούμενοι από αναισθητικά αέρια, τοξικές αναθυμιάσεις, καρκινογόνες ουσίες, υγρά, φάρμακα κ.λ.π.

γ. Βιολογικοί, από διασπορά και μετάδοση τοξικών μικροβίων, με τρυπήματα, κοψίματα, μολυσματικά βιολογικά υλικά κ.ά.

Το προσωπικό του χειρουργείου υπόκειται και αυτό σε κάθε κατηγορίας κίνδυνο, όπως και οι άρρωστοι. Οι κανονισμοί «Προστασίας της Επαγγελματικής Υγείας», ανάλογα με τη νομοθεσία κάθε χώρας, καθορίζουν όρια και συνθήκες εργασίας για κάθε περίπτωση, που πρέπει να τηρούνται στον τόπο εκτέλεσης κάθε επαγγέλματος.

Η προστασία του προσωπικού του χειρουργείου πρέπει να λαμβάνεται υπόψη από το αρχικό στάδιο του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού του Τομέα. Οι κανονισμοί του σχεδίου, της κυκλοφορίας, του φωτισμού, του αερισμού κ.λ.π., στοχεύουν στο να κάνουν τον τομέα άνετο και για το προσωπικό.

Ειδικότερα, όσον αφορά τους κάθε κατηγορίας κινδύνους του προσωπικού, οι κανόνες και συστάσεις της πρόληψης αναφέρονται ως εξής:

4.1. Φυσικοί κίνδυνοι και προφυλάξεις

Το προσωπικό κινδυνεύει από φυσικές βλάβες στην εργασία, οι συνηθέστερες από τις οποίες είναι:

Οι βλάβες από βάρη της σπονδυλικής στήλης, εξάρθρηματα, παρατεταμένες ραχιαλγίες (με αποτέλεσμα μεγάλες απουσίες από την εργασία), από μετακίνηση αρρώστων, μεγάλων μηχανημάτων, μεγάλη ορθοστασία κ.λ.π.

Η πρόληψη των βλαβών αυτών προβλέπει εκπαίδευση και γνώσεις μηχανικής του σώματος από τον εργαζόμενο στην εκτέλεση της εργασίας του. Πρέπει δηλαδή να χρησιμοποιεί ορισμένη στάση του σώματος όταν πρόκειται να σηκώσει βάρος, για να μη βλάψει την ράχη του, να ενεργήσει με αργή, σταθερή κίνηση, χωρίς πίεση της σφυϊκής χώρας του κ.λ.π.

Οι τεχνικές σηκώματος και μεταφοράς αρρώστων κ.λ.π., διδάσκονται από τους φυσικοθεραπευτές. Άλλες βλάβες είναι από:

α. **Ιονίζουσα ακτινοβολία**, η οποία επηρεάζει τα κύτταρα του οργανισμού. Είναι απараτηρητες βλάβες και παρουσιάζονται μετά από χρόνια ως σωματικές ή γενετικές βλάβες. Οι πηγές αυτού του κινδύνου στο χειρουργείο είναι η λήψη ακτινογραφιών κατά την εγχείρηση, η χρήση ακτινοσκοπικών μηχανημάτων με θρόνες παρακολούθησης, ανάλογα με την ένταση της ακτινοβολίας και το χρόνο έκθεσης. Η εμφύτευση επίσης ραδιενεργών υλικών σε αρρώστους τοπικά, όπως οι κόκκοι ραδίου σε γυναικολογικές περιπτώσεις ή αλλού. Η προστασία του προσωπικού επιβάλλει τη χρήση προστατευτικής ποδιάς στους χώρους αυτούς, δοσίμετρα, προστατευτική ενίσχυση του χώρου με επένδυση μολύβδου στις πόρτες κ.λ.π.

β. **Η μη ιονίζουσα ακτινοβολία** είναι η ραδιενέργεια που εκπέμπεται από θέρμανση, φω-

τισμό, τηλεοράσεις, μικροκύματα, υπεριώδεις ακτίνες κ.λ.π. Η ραδιενέργεια αυτή δεν αθροίζεται στο σώμα και δεν χρειάζεται έλεγχο και παρακολούθηση. Στο χειρουργείο τέτοια ακτινοβολία εκπέμπουν ο φωτισμός, η χρήση ινο-οπτικών ενδοσκοπίων, οργάνων με οθόνες και Video, συσκευές Laser, διαθερμίες κ.λ.π.

Οι συστάσεις προστασίας αναφέρονται και από τους κατασκευαστές των συσκευών και των μηχανημάτων αυτών, τους οποίους το προσωπικό πρέπει να τηρεί, για πρόληψη βλαβών στους αρρώστους και στους ίδιους. Σε μερικά από αυτά, όπως Laser και υπεριώδεις ακτίνες, συνιστάται χρήση γυαλιών στα μάτια για αποφυγή βλάβης, σκέπασμα του δέρματος για αποφυγή εγκαύματος, προστασία από κίνδυνο πυρκαγιάς με απομάκρυνση εύφλεκτων αντισηπτικών, αερίων, σπινθήρων στατικού ηλεκτρισμού κ.λ.π.

Βλάβες από ηλεκτρικό ρεύμα στους αρρώστους και στο προσωπικό μπορούν εύκολα να συμβούν, γι' αυτό επιβάλλονται πολλοί κανόνες και στην εγκατάσταση του Χειρουργείου με γείωση του δαπέδου. Επίσης γείωση όλων των μηχανημάτων, απαγόρευση χρήσης πολύπριζων στο δάπεδο, απαγόρευση χρήσης μάλλινης ενδυμασίας στο προσωπικό και μάλλινης κουβέρτας στον άρρωστο, για αποφυγή σπινθήρων στατικού ηλεκτρισμού κ.ά.

Οι κανόνες αυτοί πρέπει να είναι γνωστοί και να τηρούνται με πειθαρχία από το προσωπικό.

Η πρόληψη πυρκαγιάς και έκρηξης επιβάλλει επίσης πολλούς κανόνες, όπως απαγόρευση πολύ εύφλεκτων αναισθητικών αερίων, ειδικής τεχνικής κατά τη χρήση των Laser, αποφυγή χρήσης διαθερμίας και πτητικού αντισηπτικού (βενζίνη-αιθέρας) κ.λ.π. Εκτός των κανόνων αυτών, υποχρεωτική θεωρείται και η οργάνωση εκπαίδευσης όλου του προσωπικού του Νοσοκομείου στον τρόπο δράσης κατά την αντιμετώπιση πυρκαγιάς, η εγκατάσταση και ο περιοδικός έλεγχος πυροσβεστήρων και η περιοδική άσκηση του προσωπικού για υπενθύμιση.

4.2. Χημικοί κίνδυνοι και προφυλάξεις

Οι βλάβες από χημικές ουσίες αρχίζουν από απλό ερεθισμό των ματιών, των βλεννογόνων, του δέρματος, μέχρι εγκαύματα, τοξική επίδραση στους νεφρούς ή στο ήπαρ και καρκινογένεση. Οι βλάβες αυτές μπορεί να είναι άμεσες, καθυστερημένες ή χρόνιες.

Στο χειρουργείο (και γενικά στο Νοσοκομείο) χρησιμοποιούνται πολλές χημικές ουσίες σε μορφή υγρών διαλύσεων, αλλά και αερίων, για απολύμανση, αποστείρωση, νάρκωση κ.λ.π.

Η πρόληψη επιβάλλει κανόνες προφύλαξης και από τους κατασκευαστές, τους οποίους υποχρεώνει να αναγράφουν οδηγίες χρήσης στα δοχεία ή κιβώτια κυκλοφορίας των υλικών. Οι εργαζόμενοι είναι υποχρεωμένοι επίσης να διαβάζουν τις ετικέτες και να είναι προσεκτικοί κατά τη χρήση, σύμφωνα με τις οδηγίες. Για ορισμένα αέρια οι κανονισμοί επιβάλλουν συνθήκες εγκατάστασης, μετρήσεις πυκνότητας και παρακολούθησης, που πρέπει να τηρούνται από όλους.

Παρόμοιοι κανονισμοί επιβάλλονται και για ορισμένα αναισθητικά αέρια, των οποίων η εκπνεόμενη από τον άρρωστο ποσότητα συγκεντρώνεται στο χώρο της Χειρουργικής αίθουσας και εισπνέεται αθροιστικά από το προσωπικό.

4.3. Βιολογικοί κίνδυνοι

Η μετάδοση λοιμώξεων στο νοσοκομείο, με διασπορά παθογόνων μικροβίων, αφορά αρρώστους και προσωπικό. Η πρόληψη εδώ είναι ευθύνη του προσωπικού, που πρέπει να γνωρίζει και να εφαρμόζει τα μέτρα προστασίας και τις επιβαλλόμενες τεχνικές αποφυγής της μετάδοσης, κατά την εργασία με τους αρρώστους και τα υλικά. Τα επικίνδυνα για μετάδοση υλικά είναι τα μολυσμένα απορρίμματα στο περιβάλλον και στο χώρο εργασίας με βιολογικά υγρά και ιστούς των μολυσμένων αρρώστων, ανάλογα με τη μολυσματική ασθένεια τους.

Οι Επιτροπές Λοιμώξεων των Νοσοκομείων τα τελευταία χρόνια έχουν την ευθύνη της παρακολούθησης των λοιμώξεων αφ' ενός και αφ' ετέρου τη συμβουλευτική έκδοση συστάσεων προφύλαξης και τεχνικών πρόληψης, για κάθε περίπτωση, προς το προσωπικό.

Το προσωπικό, από τη δική του πλευρά, έχει την υποχρέωση να τηρεί τους κανονισμούς πρόληψης και διεκπεραίωσης της εργασίας, για την ατομική του προστασία και για το καλό των αρρώστων.

4.4. Η ηπατίτιδα Β ως επαγγελματικός κίνδυνος για τον αναισθησιολόγο

Η ηπατίτιδα Β παραμένει συχνή και επικίνδυνη, παρά την ανάπτυξη ασφαλούς και αποτελεσματικού εμβολίου και τον καθορισμό μέτρων προστασίας, ώστε να αποφεύγεται η μετάδοσή της.

Η σχέση του αναισθησιολόγου με τη νόσο είναι πιο στενή από ό,τι αρχικά μπορεί κανείς να υποψιαστεί. Η καθημερινή ενασχόληση με ιατρικές πράξεις που απαιτούν τη χρήση βελόνων και άλλων αιχμηρών αντικειμένων, καθώς και η επαφή με διάφορα βιολογικά υγρά σε μεγάλο αριθμό ασθενών, τον καθιστούν ιδιαίτερα επιρρεπή στη μετάδοση της νόσου. Είναι ευθύνη του αναισθησιολόγου να γνωρίζει την επιδημιολογία της νόσου, τους παράγοντες κίνδυνου που σχετίζονται με τη μετάδοσή της, καθώς και τα μέτρα προστασίας που πρέπει να λαμβάνει, ώστε να προφυλάσσει τον εαυτό του και τον ασθενή κατά την περιεγχειρητική περίοδο.

4.4.1. Επιδημιολογία-μετάδοση

Ο ιός της ηπατίτιδας Β (HBV) είναι ηπατοτρόπος DNA ιός, που παραμένει ο κύριος υπεύθυνος για την εμφάνιση οξείας ηπατίτιδας, χρόνιας ηπατίτιδας, κίρρωσης του ήπατος και ηπατοκυτταρικού καρκίνου (ΗΚΚ). Έχει περίοδο επώασης 45-150 ημέρες. Υπολογίζεται ότι προσβάλλει το 5% του πληθυσμού της γης και προκαλεί το θάνατο 1-2 εκατομμυρίων ανθρώπων ετησίως. Η συχνότητα «φορέων» στις ΗΠΑ και τη Δυτική Ευρώπη είναι 0,5-1%, ενώ στην Ελλάδα φθάνει το 3% του πληθυσμού. Το 3 – 5% των ατόμων με οξεία ηπατίτιδα Β θα μεταπέσει σε χρονιότητα. Από αυτούς, ποσοστό 25-40% θα αναπτύξει κίρρωση ή και ΗΚΚ, ενώ υπολογίζεται ότι οι «φορείς» HBV έχουν 223 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να αναπτύξουν ΗΚΚ σε σχέση με το γενικό πληθυσμό.

Η μετάδοση του ιού γίνεται μέσω της επαφής με το αίμα ή τα βιολογικά υγρά. Οι εργαζόμενοι στα επαγγέλματα υγείας (ΕΕΥ) εκτίθενται στον ιό κυρίως λόγω τραυματισμού με μολυσμένη βελόνα ή άλλο αιχμηρό αντικείμενο ή μέσω επαφής των βλεννογόνων ή του δέρματος με μολυσμένα βιολογικά υγρά, βλεννογόνους ή ιστούς. Το δέρμα αποτελεί πύλη εισόδου, εφόσον υπάρχει λύση της συνέχειας του από τραυματισμό ή δερματική νόσο. Ο κίνδυνος επαγγελματικής μετάδοσης εξαρτάται από:

- Τη συχνότητα έκθεσης σε αίμα ή άλλα βιολογικά υγρά
- Τον επιπολασμό της νόσου
- Τη μολυσματικότητα της νόσου
- Την πιθανότητα μετάδοσης μετά από μοναδική έκθεση, που εξαρτάται από τη συγκέντρωση του ιού στο ενοχοποιούμενο υλικό.

Ιδιαίτερα μολυσματικά θεωρούνται τα άτομα που είναι θετικά για ΗBeAg. Το αίμα και τα παράγωγα του παρουσιάζουν την υψηλότερη συγκέντρωση ιού (10^6 σω-μάτια/mL). Έτσι, μετά από τραυματισμό με μολυσμένη βελόνα, η πιθανότητα μετάδοσης κυμαίνεται μεταξύ 2% επί απουσίας αντιγόνου ΗBeAg, έως 40% επί παρουσίας του.⁵ Αξίζει να σημειωθεί ότι ο αντίστοιχος κίνδυνος για την ηπατίτιδα C είναι 2%, ενώ για τον HIV 0,3%

Η επαφή με βλεννογόνο ή δερματική βλάβη αναφέρεται ως πιθανή πηγή μόλυνσης, αλλά ο κίνδυνος δεν έχει προσδιοριστεί ποσοτικά. Η συγκέντρωση του ιού σε βιολογικά υγρά, όπως το σπέρμα, οι κολπικές εκκρίσεις, το πλευριτικό και περιτοναϊκό υγρό, ο ιδρώτας και ο σιάλος, είναι 1.000-10.000 φορές χαμηλότερη από ό,τι στο αίμα και συνεπώς τα υγρά αυτά θεωρούνται ελάχιστα μολυσματικά. Τα ούρα και τα κόπρανα δεν αποτελούν πηγή μόλυνσης.

Παρότι ο HBV μπορεί να επιβιώσει για 6-7 μέρες σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, δεν έχει επιβεβαιωθεί η αερογενής μετάδοσή του. Δεν μπορεί όμως κανείς, με τα υπάρχοντα δεδομένα, να αποκλείσει το περιβάλλον ως ενδεχόμενη πηγή μετάδοσης.

4.4.2. Κίνδυνος για τον αναισθησιολόγο

Οι μελέτες που εξετάζουν τον κίνδυνο έκθεσης των αναισθησιολόγων στην ηπατίτιδα Β είναι εντυπωσιακά περιορισμένες. Τα αποτελέσματα τους, όμως, είναι ιδιαίτερα ανησυχητικά.

Η πιθανότητα έκθεσης του αναισθησιολόγου σε αίμα και βιολογικά υγρά κατά την εκτέλεση των επαγγελματικών του καθηκόντων φθάνει το 36%. Οι κυρίες πράξεις που τον εκθέτουν σε κίνδυνο είναι η τοποθέτηση φλεβικών καθετήρων, η εφαρμογή περιοχικής αναισθησίας (ενδορραχιαία, επισκληρίδια, αποκλεισμοί περιφερικών νεύρων), ο καθετηριασμός αρτηριών και κεντρικών φλεβών, οι αιμοληψίες, η ενδοτραχειακή διασωλήνωση και αποσωλήνωση, η χρήση λαρυγγικής μάσκας, η αναρρόφηση του στόματος ή της τραχείας, οι ενδομυϊκές ενέσεις και η χορήγηση αίματος. Αυτό που διαφοροποιεί ουσιαστικά τους αναισθησιολόγους από τους άλλους ΕΕΥ είναι η πολύ συχνή ενασχόληση με βελόνες και μάλιστα με βελόνες που φέρουν αυλό. Η παρουσία αυλού έχει ως συνέπεια τη συγκράτηση μεγαλύτερης ποσότητας αίματος και επομένως τη μεγαλύτερη μολυσματικότητα στην περίπτωση που κάποιος τραυματιστεί. Είναι χαρακτηριστικό ότι το 82-85% των τραυματισμών των αναισθησιολόγων γίνονται από βελόνες με αυλό, έναντι μόνο 15% των χειρουργών και 21% των νοσηλευτών. Οι χειρουργοί, αν και τραυματίζονται συχνότερα, χρησιμοποιούν συμπαγείς βελόνες, που θεωρούνται πολύ λιγότερο μολυσματικές. Ένα ακόμα ενδιαφέρον στατιστικό στοιχείο αποτελεί η διαπίστωση ότι οι αναισθησιολόγοι καταναλώνουν περισσότερες βελόνες με αυλό από ό,τι όλο το υπόλοιπο προσωπικό ενός νοσοκομείου.

Οι κίνδυνοι αυτοί μεταφράζονται σε ανησυχητικά υψηλή συχνότητα μόλυνσης από τον HBV στην αναισθησιολογική οικογένεια. Ο μέσος επιπολασμός των αναισθησιολόγων που παρουσιάζουν θετικούς ορολογικούς δείκτες με HBV είναι 18%, με διακύμανση από 3,2% έως και 48,6%. Το ποσοστό αυτό για τους ειδικευόμενους αναισθησιολόγους είναι κατά μέσο όρο 13%. Υπολογίζεται δε ότι, κατά τη διάρκεια σαραντάχρονης καριέρας, η πιθανότητα μόλυνσης ενός αναισθησιολόγου από τον ιό φθάνει το 25%.

4.4.3. Κίνδυνος για τον ασθενή

Τα τελευταία 30 χρόνια έχουν αναφερθεί, στις ΗΠΑ και ορισμένες άλλες χώρες, περιπτώσεις μετάδοσης HBV από 34 μολυσμένους ΕΕΥ σε 350 τουλάχιστον ασθενείς, έναντι μόνο μίας περίπτωσης μετάδοσης HIV. Όλοι οι υπεύθυνοι ΕΕΥ ήταν θετικοί για ΗΒεΑg. Σε κάθε περίπτωση στην οποία ένας μολυσμένος ΕΕΥ, που παρουσιάζει λύση της συνέχειας του δέρματος, έρχεται σε επαφή με το αίμα ή τους ιστούς του ασθενούς, είναι υπαρκτός ο κίνδυνος μετάδοσης του ιού. Ως πράξεις, όμως, ιδιαίτερα μεγάλου κινδύνου θεωρούνται η ψηλάφηση με τα δάκτυλα του άκρου βελόνας που βρίσκεται σε κοιλότητα του σώματος ή η συνύπαρξη των δακτύλων του ΕΕΥ και της βελόνας ή άλλου αιχμηρού αντικειμένου σε ανατομική περιοχή που δεν είναι ευκρινώς ορατή και εύκολα προσιτή. Οι αναισθησιολόγοι επιδίδονται σε τέτοιες πράξεις σε βαθμό πολύ μικρότερο από ό,τι άλλοι γιατροί και ιδίως οι χειρουργοί. Δεν αναφέρεται στη βιβλιογραφία μετάδοση HBV σε ασθενή μετά από αμιγώς αναισθησιολογική τεχνική. Ο κίνδυνος, πάντως, της μετάδοσης του ιού από μολυσματικό ιατρό που τραυματίζεται κατά τη διάρκεια ιατρικής πράξης υπολογίζεται σε 2,4-24/1.000.000.

Το αναισθητικό κύκλωμα έχει ενοχοποιηθεί για μία μεμονωμένη περίπτωση μετάδοσης ηπατίτιδας C από έναν ασθενή σε έναν άλλο. Αν και δεν έχει αναφερθεί μετάδοση HBV, δεν μπορεί να αποκλειστεί η πιθανότητα μόλυνσης ασθενούς με τον τρόπο αυτόν.

4.4.4. Προληπτικά μέτρα

Οι κίνδυνοι που εγκυμονεί η έκθεση στον HBV κάνουν απαραίτητη την εφαρμογή κάθε δυνατού μέτρου πρόληψης. Τα μέτρα αυτά διακρίνονται σε γενικά και ειδικά.

Γενικά μέτρα

Όλοι οι ασθενείς πρέπει να θεωρούνται ως φορείς αιματογενών λοιμώξεων και επομένως το αίμα και τα βιολογικά τους υγρά να αντιμετωπίζονται ως επικίνδυνα. Οι ΕΕΥ οφείλουν να

χρησιμοποιούν τους διαθέσιμους μηχανικούς φραγμούς (π.χ. γάντια, μάσκες, κατάλληλο ιματισμό) για κάθε πράξη που επιτελούν στον ασθενή. Πρέπει να καλύπτουν δερματικές τους βλάβες με αδιάβροχο επίδεσμο και να τοποθετούν κάθε μολυσμένο υλικό στους ειδικούς κίτρινους περιέκτες. Ειδικότερα, όσον αφορά τα αιχμηρά αντικείμενα, η χρήση γαντιών δεν προστατεύει από τραυματισμό, μειώνει όμως σημαντικά τα σωματίδια του ιού που μεταφέρονται σε περίπτωση τραυματισμού. Είναι αξιοσημείωτο ότι το 60% των τραυματισμών με βελόνες πραγματοποιούνται μετά τη χρήση τους ή μεταξύ των χρήσεων. Μάλιστα, το 13% συμβαίνει κατά την επανακάλυψη της βελόνας με το πλαστικό προστατευτικό. Για το λόγο αυτό, συνιστάται η άμεση τοποθέτηση των αιχμηρών αντικειμένων στο ειδικό πλαστικό δοχείο μετά τη χρήση. Η αποφυγή χρήσης βελονών, όταν αυτές δεν είναι απολύτως απαραίτητες, και η χρήση βελονών με αμβλύ άκρο υπολογίζεται ότι μειώνει τις περιπτώσεις τραυματισμού κατά 80%.

Όσον αφορά τον αναισθησιολογικό εξοπλισμό, συνιστάται η χρησιμοποίηση αναισθητικών κυκλωμάτων μίας χρήσης και η εφαρμογή αντιμικροβιακών φίλτρων μεταξύ ασθενούς και κυκλώματος. Τα φίλτρα αυτά δεν είναι βέβαιο ότι εξασφαλίζουν αποτελεσματική προστασία έναντι των ιών, αλλά η χρήση τους συνιστάται από το Σύλλογο Αναισθησιολόγων Μεγάλης Βρετανίας και Ιρλανδίας. Εξοπλισμός, όπως τα λαρυγγοσκόπια και οι προσωπίδες, πρέπει να απολυμαίνονται σχολαστικά μετά από κάθε εφαρμογή.

Στην περίπτωση που ένας ασθενής είναι «φορέας» HBV, πρέπει να λαμβάνονται επιπρόσθετα μέτρα, όπως η χρήση διπλών γαντιών και προστατευτικών των οφθαλμών, η παρουσία στη χειρουργική αίθουσα μόνο του απαραίτητου προσωπικού και τεχνικού εξοπλισμού και η πραγματοποίηση της επέμβασης στο τέλος του προγράμματος του χειρουργείου, ώστε να ακολουθεί σχολαστικότερη απολύμανση της αίθουσας.

Ειδικά μέτρα

Το σύγχρονο εμβόλιο έναντι του HBV παρασκευάζεται με την τεχνική του ανασυνδυασμένου DNA και είναι απολύτως ασφαλές. Σήμερα θεωρείται απαραίτητος ο εμβολιασμός όλων των ΕΕΥ έναντι του HBV. Υπολογίζεται ότι, εάν εφαρμοζόταν εμβολιασμός κατά τη δεκαετία του 1970, θα είχε αποφευχθεί το 95% των κρουσμάτων ηπατίτιδας Β στον πληθυσμό αυτόν.

Το εμβόλιο χορηγείται με ενδομυϊκή ένεση στο δελτοειδή και προκαλεί ικανοποιητική ανταπόκριση (τίτλους αντισωμάτων anti-HBs > 10 mIU/mL) σε ποσοστό 90%. Η πιθανότητα ανταπόκρισης είναι μειωμένη σε παχύσαρκους, ηλικιωμένους, καπνιστές, ανοσοκατασταλμένους και όταν το εμβόλιο ενίεται σε άλλο σημείο εκτός του δελτοειδούς. Όσοι δεν αναπτύσσουν αντισώματα από την πρώτη δόση, ανταποκρίνονται συνήθως σε δεύτερη ή και τρίτη δόση. Μικρό ποσοστό ατόμων με επαρκείς τίτλους αντισωμάτων είναι δυνατό να προσβληθεί από ηπατίτιδα Β λόγω μετάλλαξης του ιού, που, αν και σήμερα δεν παρατηρείται σε μεγάλη έκταση, δεν αποκλείεται να αποτελέσει σημαντικό πρόβλημα στο μέλλον. Οι τίτλοι αντισωμάτων μειώνονται με την πάροδο του χρόνου, γι' αυτό συνιστάται περιοδικός έλεγχος.

Εφόσον ένας ΕΕΥ εκτεθεί στον HBV, η στρατηγική που ακολουθείται είναι η εξής:

- Πίεση του τραύματος, με σκοπό την έκθλιψη αρκετού αίματος
- Καλός καθαρισμός και αντισηψία της περιοχής
- Ενημέρωση του προϊσταμένου και του υπευθύνου λοιμώξεων του νοσοκομείου
- Έλεγχος των τίτλων αντισωμάτων έναντι του ιού
- Εάν το θύμα δεν έχει εμβολιαστεί και δεν έχει φυσική ανοσία έναντι του ιού, πρέπει να λάβει HBV-υπεράνοση σφαιρίνη 0,06 mL/kg εντός 72 ωρών και να εμβολιαστεί σε 0, 1 και 6 μήνες
- Εάν το θύμα έχει ικανοποιητικούς τίτλους anti-HBs, δεν χρειάζεται καμία ενέργεια
- Εάν έχει εμβολιαστεί στο παρελθόν και έχει ανταποκριθεί, αλλά οι τίτλοι αντισωμάτων είναι χαμηλοί, συνιστάται η χορήγηση αναμνηστικής δόσης του εμβολίου
- Εάν έχει εμβολιαστεί αλλά δεν έχει ανταποκριθεί, πρέπει να λάβει 2 δόσεις HBV-υπεράνοσης σφαιρίνης με διαφορά ενός μήνα μεταξύ τους.

Αν και τα γενικά και ειδικά μέτρα προφύλαξης έχουν καθοριστεί εδώ και πολλά χρόνια

και έχουν ανανεωθεί και τονισθεί επανειλημμένα, μόνο το 88% των ΕΕΥ τα εφαρμόζει όταν έρχεται σε επαφή με γνωστούς «φορείς» HBV και μόνο το 25% όταν αντιμετωπίζει το γενικό πληθυσμό.

Το 19ο αιώνα, ο Γάλλος χειρουργός Andre Velreanu επισήμανε ότι «το τρύπημα από βελόνα είναι μια ανοιχτή πόρτα στο θάνατο». Σήμερα, στην αυγή του 21ου αιώνα, παρά τις συστάσεις για λήψη προληπτικών μέτρων, η πιθανότητα ενός αναισθησιολόγου να προσβληθεί από ηπατίτιδα Β κατά τη διάρκεια της καριέρας του παραμένει ιδιαίτερα μεγάλη. Είναι αναγκαία η συνεχής και εντατική εκπαίδευση, η αλλαγή της συμπεριφοράς στο χώρο εργασίας και η καθολική εφαρμογή του εμβολιασμού στους εργαζόμενους στο χώρο της υγείας, ώστε να ελεγχθεί αποτελεσματικά η εξάπλωση της νόσου και να εξαλειφθούν οι συνέπειες της.

4.5. Τραυματισμός από βελόνα σύριγγας στους θαλάμους και χειρουργεία

Οι τραυματισμοί από βελόνες συριγγών αντιστοιχούν σ' ένα αρκετά μεγάλο αριθμό ατυχημάτων του χώρου εργασίας που αναφέρονται στα νοσοκομεία. Τα περισσότερα ατυχήματα συμβαίνουν σε μονάδες φροντίδας ασθενών όταν το προσωπικό:

- Απορρίπτει χρησιμοποιημένες βελόνες
- Χορηγεί παρεντερικές ενέσεις ή θεραπεία έγχυσης (ειδικά σε μη συνεργάσιμους ασθενείς)
- Παίρνει αίμα
- Καλύπτει βελόνες μετά από χρήση
- Μεταχειρίζεται υφάσματα ή απορρίμματα που περιέχουν ακάλυπτες βελόνες ή
- Καθορίζει μετά από διαδικασίες φροντίδας ασθενών κατά τις οποίες χρησιμοποιήθηκαν βελόνες.

Παρόλο που άλλες μολύνσεις έχουν αναφερθεί να μεταδίδονται από τυχαία τοιμήματα από βελόνες, η ηπατίτιδα Β και πιθανότατα και ΝΑΝΒ θέτουν τους μεγαλύτερους κινδύνους στο προσωπικό ενός νοσοκομείου. Από την απουσία ανοσοπροφύλαξης, ο κίνδυνος απόκτησης εμφανούς ηπατίτιδας Β λόγω τυχαίου τρυπήματος από βελόνα που έχει χρησιμοποιηθεί σε ασθενή θετικό στο αντιγόνο της ηπατίτιδας Β είναι ορατός.

Ο κίνδυνος τραυματισμού από βελόνα μπορεί να μειωθεί με την απόρριψη χρησιμοποιημένων βελόνων σε ειδικές μονάδες απόρριψης τέτοιων υλικών χωρίς να καλύπτονται αρχικά ή να χρειάζεται να λυγίσουν ή να σπάσουν με το χέρι.

Ο κίνδυνος τραυματισμού μπορεί επίσης να μειωθεί, αν το προσωπικό έχει βοήθεια όταν γίνεται χορήγηση ένεσης ή θεραπεία έγχυσης σε μη συνεργάσιμους ασθενείς και αν το προσωπικό χρησιμοποιεί προφυλάξεις κατά τη διάρκεια καθαρισμού μετά από επεμβάσεις που έγινε χρήση σύριγγας. Επιπροσθέτως, τα περιστατικά τραυματισμού από βελόνες μπορεί να μειωθούν με την παροχή μονάδων απόρριψης βελόνων σε διάφορα σημεία του νοσοκομείου που διευκολύνουν την άμεση χρήση τους, για παράδειγμα, χώρους φροντίδας, δωμάτια ασθενών, εργαστήρια και δωμάτια υλικού. Όταν χρησιμοποιούνται συσκευές κοπής βελόνας, το αίμα μπορεί να εκτιναχθεί σε επιφάνειες του χώρου.

Μετά από τραυματισμό από βελόνα, ίσως να συστηθεί η ανοσοπροφύλαξη για ηπατίτιδα Β ή ΝΑΝΒ.

Γλοβουλίνες ανοσοποίησης για προστασία κατά της ιογενούς ηπατίτιδας είναι οι πιο αποδοτικές όταν χορηγηθούν αμέσως μετά την έκθεση στον ιό.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 5^ο

ΕΡΕΥΝΕΣ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΛΥΝΣΕΩΝ ΣΕ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ

1. Εισαγωγή

Καθημερινά ένας σημαντικός αριθμός ατόμων του νοσηλευτικού προσωπικού που έρχεται σ' επαφή με βιολογικά υγρά μολυσμένα από διάφορους ιούς όπως τους ιούς της ηπατίτιδας Β, C και τον ιό του συνδρόμου της επίκτητης ανοσοανεπάρκειας, διατρέχει τον κίνδυνο να μολυνθεί και να νοσήσει. Η ανάπτυξη λοίμωξης εξαρτάται από το είδος και τη λοιμογόνο ικανότητα του ιού, την πυκνότητά του στο βιολογικό υγρό και το είδος της επαφής. Οι λοιμώξεις αυτές μεταδίδονται στο υγειονομικό προσωπικό κυρίως από μικροτραυματισμούς, αυτό όμως συμβαίνει σε χαμηλό ποσοστό ενώ εξαιρετικά σπάνια οφείλονται σε επαφή βιολογικών υγρών με βλεννογόνους. Ο συνηθέστερος τρόπος επαφής σε χώρους όπου γίνονται μικροεπεμβάσεις είναι ο τραυματισμός κατά την προσπάθεια κάλυψης της βελόνης με το κάλυμμά της. Τα μολυσμένα αιχμηρά εργαλεία απορρίπτονται σε στερεά δοχεία ενώ τα μολυσμένα βιολογικά υγρά σε πλαστικές σακούλες. Απαραίτητη είναι η πλήρης συνεργασία του προσωπικού κατά την ώρα των επεμβάσεων με σαφείς οδηγίες λειτουργίας.

2. Μόλυνση νοσηλευτικού προσωπικού από αιματογενώς μεταδιδόμενα νοσήματα

Το υγειονομικό προσωπικό και ειδικότερα αυτοί που έρχονται σ' επαφή με το αίμα των ασθενών κινδυνεύουν να μολυνθούν και να νοσήσουν από αιματογενώς μεταδιδόμενα νοσήματα.

Κατά το 1999, 32 άτομα του προσωπικού του Ιπποκράτειου Νοσοκομείου Θεσσαλονίκης δήλωσαν στην υπηρεσία παρακολούθησης και αντιμετώπισης ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων, επαφή με βιολογικά υγρά ή τραυματισμό, δυνητικά ικανών να μεταδώσουν λοιμώδη νοσήματα. Το μεγαλύτερο ποσοστό ανήκε στο νοσηλευτικό προσωπικό και στους γιατρούς. Σε 23 άτομα ο τραυματισμός προήλθε από βελόνα, σε 4 από νυστέρι, σε 1 από γυαλί, ενώ σε 4 άτομα εκτινάχθηκαν στο βλεννογόνο των οφθαλμών σταγονίδια αίματος.

Υγειονομικό προσωπικό που υπέστη μικροτραυματισμό από δυνητικά μολυσμένα αντικείμενα

Νοσηλευτικό προσωπικό	
Μονάδα εντατικής θεραπείας	3
Παθολογικές κλινικές	2
Χειρουργικές κλινικές	1
Ακτινολογικό	2
Παιδιατρικό	2
Νεογνολογική	1
Ουρολογική	2
Αναισθησιολογικό	1
Γιατροί κατά τμήμα ή κλινική	
Αγγειογραφικό-Παρεμβατικό	2
Χειρουργική κλινική	1

Ορθοπαιδική κλινική	1
Αναισθησιολογικό	2
Μονάδα εντατικής θεραπείας	1
Μαιευτική	2
Άλλες ομάδες εργαζόμενων	
Τραυματιοφορείς	1
Καθαριστές	2
Βοηθοί θαλάμου	2

Το όργανο τραυματισμού είχε χρησιμοποιηθεί σε 7 ασθενείς με HBsAg+, σε 1 με σύφιλη και σε 6 με ηπατίτιδα C. Σε μια από τις 4 περιπτώσεις διαβροχής του κερατοειδούς το υγρό ήταν μολυσμένο με αίμα ασθενούς με ηπατίτιδα C. Η πλειοψηφία από τους παραπάνω υπαλλήλους δεν ανέφερε στην υπηρεσία, η οποία έχει συμβουλευτικό χαρακτήρα, αν υποβλήθηκε σε έλεγχο για να διαπιστωθεί αν μεταδόθηκε η λοίμωξη. Παρόλο που η από ατύχημα μετάδοση της λοίμωξης δεν είναι συχνή, ο κίνδυνος είναι υπαρκτός, ενώ τα ψυχολογικά προβλήματα που δημιουργούνται από τον φόβο της μετάδοσης του νοσήματος, είναι βασανιστικά. Το πόσο σοβαρό είναι το πρόβλημα της μετάδοσης των ιών με αυτούς τους τρόπους, φαίνεται σε στατιστική μελέτη που έγινε στις ΗΠΑ, όπου διαπιστώθηκε πως κάθε χρόνο 8700 μέλη του νοσηλευτικού προσωπικού μολύνονται από ηπατίτιδα B και 170-180 άτομα της ίδιας ομάδας καταλήγουν από επιπλοκές αυτής της νόσου.

Είναι προφανές πως η γνώση ορισμένων δεδομένων και η λήψη απλών προφυλάξεων μπορεί να γλιτώσει το εμπλεκόμενο προσωπικό από σοβαρά προβλήματα σωματικής και ψυχικής υγείας ενώ παράλληλα αποκαθίστανται λανθασμένες απόψεις οι οποίες οδηγούν σε υπερβολές και έτσι καθίσταται αποτελεσματικότερη η παροχή των ιατρικών υπηρεσιών.

Εντούτοις το υγειονομικό προσωπικό σε μεγάλο ποσοστό αγνοεί βασικά επιδημιολογικά στοιχεία και μέσα προφύλαξης. Ιδιαίτερα κινδυνεύει το νεώτερο σε ηλικία προσωπικό. Σε μια μελέτη που έγινε στη Γαλλία σε σπουδαστές της ιατρικής που συμμετείχαν στην αιμοληψία, από το 84% που απάντησε σε ειδικό ερωτηματολόγιο, το ένα τέταρτο είχε τρυπηθεί από βελόνη στην διάρκεια αιμοληψίας και μόνο το 39% από αυτούς ανέφεραν το γεγονός στους υπεύθυνους.

Οι γιατροί και προϊστάμενοι των τμημάτων, όπου αντιμετωπίζονται ασθενείς μ' αυτά νοσήματα, έχουν την υποχρέωση να γνωρίζουν την επιδημιολογία αυτών των νοσημάτων και να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα προστασίας για τους ίδιους και το προσωπικό. Είναι σημαντική η παροχή συμβουλών προφύλαξης από εξειδικευμένο προσωπικό στο προσωπικό που εργάζεται σε χώρους όπου γίνονται μεγάλες ή μικρές επεμβάσεις ή εξετάζονται βιολογικά υγρά καθώς και η ενημέρωση για τον τρόπο πρόληψης της νόσου μετά από επαφή με τους αντίστοιχους παθογόνους ιούς.

2.1. Επιδημιολογικά στοιχεία

Η ηπατίτιδα B αποτελεί σοβαρό πρόβλημα για τη χώρα μας ενώ για τους υγειονομικούς αποτελεί την πιο συχνά αιματογενώς μεταδιδόμενη λοίμωξη. Η μεγάλη εξάπλωσή της οφείλεται, αφ' ενός μεν στο ότι ο ιός HBV είναι διαδεδομένος σε μεγάλο τμήμα του πληθυσμού και αφ' ετέρου στο ότι είναι σε μεγάλο βαθμό λοιμογόνος. Το ικό φορτίο στο αίμα των ασθενών με ηπατίτιδα B, έχει δεκαπλάσια ποσότητα ιών από αυτή των ασθενών με ΣΕΑ, ενώ ο ιός επιζεί στο αποξηραμένο αίμα επί μια εβδομάδα. Η νόσος μεταδίδεται με το αίμα, σεξουαλικά και δια της πλακούντιας κυκλοφορίας. Άτομα που κινδυνεύουν περισσότερο να μολυνθούν και να αναπτύξουν ηπατίτιδα είναι οι ασθενείς που λαμβάνουν παράγωγα αίματος, οι χρήστες ενδοφλε-

βίως χορηγούμενων εξαρτησιογόνων ουσιών, οι ενεργείς ομοφυλόφιλοι άνδρες, οι απασχολούμενοι σε υπηρεσίες υγείας και οι ασθενείς ιδρυμάτων ατόμων με αναπηρίες.

Από εκείνους που τραυματίζονται με μολυσμένο όργανο, αναπτύσσει λοίμωξη, ανάλογα με τη λοιμογόνο ικανότητα του ιού το 12-30%, οι περισσότεροι θεραπεύονται ενώ το 25-10% από αυτούς αναπτύσσει χρόνια ηπατίτιδα. Από τους ασθενείς που αναπτύσσουν χρόνια ηπατίτιδα περίπου οι μισοί εμφανίζουν ενεργό αναδιπλασιασμό του ιού, από τους τελευταίους το 20% θα αναπτύξει κίρρωση σε 5 έτη. Η χρόνια λοίμωξη με τον ιό της ηπατίτιδας Β αποτελεί τον κυριότερο παράγοντα κίνδυνου για την ανάπτυξη ηπατοκυτταρικού καρκίνου.

Η ηπατίτιδα C (ιός HCV) μεταδίδεται στο γενικό πληθυσμό κυρίως από μεταγγίσεις μολυσμένου αίματος ή των παραγώγων του κάτι που γίνονταν πολύ συχνά πριν από το 1989, όταν δεν ήταν γνωστός ο ιός HCV καθώς και από χρήση ενδοφλεβίως χορηγούμενων εξαρτησιογόνων ουσιών. Από αναφορές ατόμων του νοσηλευτικού προσωπικού που ήρθαν σε διαδερμική επαφή με μολυσμένο αίμα διαπιστώθηκε ότι νόσησε το 6-10%. Η λοίμωξη με τον ιό της ηπατίτιδας C έχει το χαρακτηριστικό ότι προκαλεί χρόνια ηπατίτιδα πολύ συχνότερα (70%) από ότι η ο ιός της ηπατίτιδας Β, ενώ η κίρρωση παρατηρείται συχνότερα. Ο κίνδυνος λοίμωξης από τον ιό HCV είναι μεγαλύτερος διότι δεν υπάρχει εμβόλιο ούτε σκεύασμα ειδικής ανοσοσφαιρίνης.

Η μελέτη μιας ομάδας 52 ατόμων του νοσηλευτικού προσωπικού που μολύνθηκε και ανέπτυξε ΣΕΑ, έδειξε ότι στο 90% των περιπτώσεων το υλικό που μετέδωσε τον ιό ήταν αίμα και η μετάδοση, στο 88% των περιπτώσεων, έγινε μετά από τραυματισμό με αιχμηρό μολυσμένο αντικείμενο.

Στους υπόλοιπους η λοίμωξη μεταδόθηκε από επαφή μολυσμένων βιολογικών υγρών με το βλεννογόνο ή το δέρμα. Ευτυχώς η μετάδοση του ιού HIV μ' αυτόν τον τρόπο δεν είναι εύκολη, δεδομένου ότι μόνο το 0,3% των ατόμων που τραυματίζονται νοσούν, ενώ μετά από επαφή στους βλεννογόνους το αντίστοιχο ποσοστό είναι 0,2% και για την επαφή στο άθικτο δέρμα <0,1%. Ο κίνδυνος λοίμωξης είναι μεγαλύτερος, όταν η επαφή είναι παρατεταμένη, το τραύμα μεγάλο και όταν το υγρό έχει μεγάλο ιικό φορτίο, κάτι που συμβαίνει στο αίμα των ασθενών με ΣΕΑ που βρίσκονται στο τελικό στάδιο της νόσου.

2.2. Προφυλάξεις για το υγειονομικό προσωπικό

Δεδομένου ότι η συχνότερη αιτία μετάδοσης του ιού είναι ο τραυματισμός με βελόνα ή νυστέρι η κύρια προσπάθεια εστιάζεται στην πρόληψη αυτών των ατυχημάτων. Έτσι απαγορεύεται η κάλυψη των χρησιμοποιημένων βελονών με το κάλυμμα τους, διότι αυτή η κίνηση αποτελεί συχνή αιτία αυτοτραυματισμού. Τα αιχμηρά μολυσμένα εργαλεία πρέπει να τοποθετούνται σε ειδικό δοχείο, ποτέ επάνω στον ασθενή ή σε περιοχές που μπορεί να καλυφθούν με μαλακά υλικά όπως γάζες ή χαρτί. Αν ένα μολυσμένο αιχμηρό εργαλείο, όπως είναι το νυστέρι πρέπει να επαναχρησιμοποιηθεί, αυτό τοποθετείται σε ειδικό δοχείο, σε απόσταση από άλλα αντικείμενα ή καρφώνεται σε αποστειρωμένο σπόγγο για να είναι εύκολη η σύλληψη του. Η μη χρήση εργαλείων ευθύνεται για τραυματισμούς στη διάρκεια ραφής. Η ραφή πρέπει να γίνεται με βελονοκάτοχο και κατά το δέσιμο του κόμβου η μύτη της βελόνας συλλαμβάνεται από το βελονοκάτοχο. Τα αιχμηρά αντικείμενα τα παίρνει από το δίσκο εργαλείων, τα χρησιμοποιεί και τα επανατοποθετεί σε ασφαλές σημείο κατά προτίμηση το ίδιο άτομο ενώ η παράδοση τέτοιων εργαλείων από χέρι σε χέρι πρέπει να αποφεύγεται. Στην αποφυγή παρομοίων ατυχημάτων συμβάλλει και η συνεχής επικοινωνία των εργαζόμενων με σαφείς οδηγίες η προειδοποιήσεις στην διάρκεια της επέμβασης. Η απόρριψη των αιχμηρών εργαλείων πρέπει να γίνεται σε στέρεα δοχεία ενώ τα βιολογικά υγρά σε κλειστές πλαστικές σακούλες.

Τα πλαστικά γάντια πρέπει να φοριούνται σε κάθε περίπτωση που χρησιμοποιείται αιχμηρό εργαλείο όχι μόνο για να προστατεύουν από την επαφή σε θέσεις όπου υπάρχει λύση της συνέχειας του δέρματος αλλά και για να μειωθεί ο αριθμός των ιών που θα μολύνουν αν το αιχμηρό όργανο διαπεράσει το γάντι και τραυματίσει. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη, ότι ιδιαίτερα σε

εργώδεις επεμβάσεις, στα γάντια παρατηρούνται μικρές τρύπες, για αυτό αυτά θα πρέπει να αντικαθίστανται η και να φοριούνται διπλά.

Παράλληλα πρέπει να λαμβάνονται και προφυλάξεις τρυπήματος των γαντιών και τραυματισμού από θραύση γυάλινων δοχείων η από μεταλλικές ενδοπροσθέσεις.

Η συλλογή βιολογικών υγρών όπως της χολής ή πύου δεν πρέπει να γίνεται σε ανοικτά δοχεία ούτε γρήγορη εξώθηση τους από σύριγγα διότι μπορεί να εκτιναχθούν σταγονίδια και να μολύνουν τον εκτεθειμένο βλεννογόνο του προσωπικού. Για τη συλλογή κατάλληλο είναι ένα κλειστό κύκλωμα από πλαστικό σάκο και πλαστικούς σωλήνες. Για τον ίδιο λόγο σε περιπτώσεις όπου γίνεται έγχυση υγρών τα οποία αναμιγνύονται με αίμα, όπως στη διάρκεια αγγειογραφίας, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σύριγγες οι οποίες βιδώνουν στο άκρο του καθετήρα.

Όσον αφορά την ηπατίτιδα Β η εισπνοή αίματος που έχει αεροποιηθεί (aerosolized) δεν μεταδίδει τη λοίμωξη. Επίσης ο χώρος νοσηλείας θα πρέπει να διαθέτει συσκευή εμφύσησης αέρος, ώστε να μη χρειασθεί η εφαρμογή τεχνητής αναπνοής με τη τεχνική στόμα με στόμα, σε περίπτωση ανάνηψης.

Είναι σημαντικό, σε περίπτωση τραυματισμού το τραύμα να πλένεται αμέσως, αφού εξετασθεί αν υπήρξε έξοδος αίματος, η πλύση να γίνεται με νερό και σαπούνι επί 10 min, η χρήση αντικών διαλυμάτων δεν συνιστάται. Αν η επαφή αφορά βλεννογόνο, χρησιμοποιείται μόνο νερό η φυσιολογικός ορός. Η περαιτέρω αντιμετώπιση εξαρτάται από το αν ο ασθενής είναι φορέας κάποιου από τα προαναφερθέντα νοσήματα, από την μεταδοτικότητα της νόσου και το είδος της επαφής. Η διαδικασία που θα ακολουθηθεί θα πρέπει να καθορίζεται υπεύθυνα από εξειδικευμένο προσωπικό αντιμετώπισης ενδοноσοκομειακών λοιμώξεων.

2.3. Ειδικές προφυλάξεις και θεραπεία μετά την επαφή

Ο εμβολιασμός κατά της ηπατίτιδας Β αποτελεί μια αποτελεσματική και ακίνδυνη μέθοδο προφύλαξης για αυτό συνιστάται όχι μόνο για την προφύλαξη του νοσηλευτικού προσωπικού αλλά και άλλων ομάδων υψηλού κινδύνου. Σε κάθε τμήμα όπου υφίσταται κίνδυνος επαφής και λοίμωξης, οι νεοδιοριζόμενοι θα πρέπει να ενημερώνονται για τους κινδύνους και να υποβάλλονται αμέσως σε εμβολιασμό. Το 10-15% των εμβολιασθέντων που δεν αναπτύσσουν αντισώματα πρέπει να υποβάλλονται μια και δυο φορές σε επαναληπτικό εμβολιασμό διότι τελικά μέχρι και το 50% αυτών των ατόμων μπορεί να αναπτύξει αντισώματα. Το 90% των ατόμων που ανέπτυξε αντισώματα επί 9 χρόνια είναι ικανά, με επανάληψη του εμβολίου, να εμφανίζουν ταχώς αντισώματα και όπως έχει παρατηρηθεί δεν προσβάλλονται από τη νόσο. Δυστυχώς είναι συνηθισμένο φαινόμενο οι εμβολιασθέντες να μη γνωρίζουν αν είχαν αναπτύξει αντισώματα για αυτό μετά από επαφή, τα άτομα αυτά ή αυτοί που δεν είχαν εμβολιασθεί ή δεν είχαν αναπτύξει αντισώματα ή είχαν στο προηγούμενο δίμηνο αντισώματα HBsAg <10mIU/mL, υποβάλλονται σε εμβολιασμό και λαμβάνουν ανοσοσφαιρίνη με αντισώματα κατά του ιού HBV. Ειδικά για τα άτομα που αποδεδειγμένα δεν αναπτύσσουν αντισώματα η ανοσοσφαιρίνη θα πρέπει να επαναχορηγείται ένα μήνα μετά, διότι ο μέσος χρόνος της ημίσειας ζωής της είναι 22 ημέρες. Στον όρο, η άνοδος των ανοσοσφαιρινών είναι προοδευτική για αυτό η χορήγηση θα πρέπει να γίνεται από το πρώτο 24ωρο μετά την επαφή. Κατά την προμήθεια της ανοσοσφαιρίνη θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη πόση είναι η ποσότητα των ανοσοσφαιρινών και οι συνθήκες αποθήκευσης.

Η εμφάνιση αντισωμάτων HBsAg καθίσταται ανιχνεύσιμη μετά από 1-6 μήνες, αν έγινε μόνο εμβολιασμός και μετά από 4-6 μήνες αν έχει χορηγηθεί ανοσοσφαιρίνη. Εφ' όσον ακολουθηθούν οι οδηγίες η εμφάνιση λοίμωξης είναι ελάχιστα πιθανή όπως και ο κίνδυνος μετάδοσης της στο οικογενειακό περιβάλλον και στην ερωτική σύντροφο. Με τα σημερινά δεδομένα δεν υπάρχει φαρμακευτικό η βιολογικό σκεύασμα που να προφυλάσσει από την ηπατίτιδα C. Αυτοί που ήρθαν σ' επαφή με τον ιό θα πρέπει να παρακολουθούνται σε διάστημα 9 μηνών για τυχόν εμφάνιση της λοίμωξης, στη συνέχεια πρέπει να παρακολουθείται η ηπατική λειτουργία διότι αν εμφανισθεί χρόνια ηπατίτιδα ενδεικνύεται η χορήγηση ιντερφερόνης Α. Επιδημιολογικές μελέτες

έδειξαν ότι η νόσος δεν μεταδίδεται εύκολα στο οικογενειακό περιβάλλον και ο κίνδυνος από σεξουαλική επαφή είναι περιορισμένος. Ειδικά για το ΣΕΑ, όταν υπάρξει υποψία ότι επήλθε επαφή με τον ιό HIV, ενδείκνυται η άμεση χορήγηση ziduvidine μέσα σε 1-2 ώρες εκτός αν ο ιός είχε αναπτύξει αντοχή σ' αυτήν, οπότε χορηγούνται άλλα αντιικά φάρμακα. Η αγωγή αυτή μπορεί να διακοπεί αργότερα, αν υπάρξουν ακριβείς καθησυχαστικές πληροφορίες για την κατάσταση του ασθενούς που προκάλεσε τη μόλυνση. Ο ασθενής θα πρέπει να ενημερώνεται πλήρως για την περιορισμένη αποτελεσματικότητα αυτής της αγωγής και τις πιθανές παρενέργειες. Η παρακολούθηση εμφάνισης της λοίμωξης θα πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 6 μήνες αν και οι ορολογικές αντιδράσεις, σε ασθενείς που νόσησαν μετά από παρόμοια ατυχήματα παρά τη χορήγηση ziduvidine, έγιναν θετικές μέσα σε διάστημα 3 μηνών ή δε νόσος εκδηλώθηκε με συμπτώματα σε 6 εβδομάδες.

Στον ασθενή και τους συγγενείς, κατά το χρόνο της πιθανής επώασης της νόσου, δημιουργούνται σοβαρά ψυχολογικά προβλήματα, για αυτό θα πρέπει να παρέχεται στα άτομα αυτά ψυχολογική υποστήριξη, στηριζόμενη στην υπενθύμιση πως παρά την επαφή, το ποσοστό λοίμωξης είναι ιδιαίτερα χαμηλό.

2.4. Έρευνα του ΚΑΤ για μολύνσεις νοσηλευτικού προσωπικού από τους ιούς HBV-HCV- HIV

Οι λοιμώξεις από τους ιούς της ηπατίτιδας-B (HBV), της ηπατίτιδας-C (HCV) και του ανθρώπινου ιού της επίκτητης ανοσοανεπάρκειας (HIV) είναι από τους σημαντικότερους παράγοντες προβληματισμού της δημόσιας υγείας.

Και οι τρεις προαναφερθέντες ιοί έχουν κοινούς τρόπους μετάδοσης και εμφανίζονται με αυξημένη συχνότητα ανάμεσα σε μέλη συγκεκριμένων πληθυσμιακών ομάδων. Παρά το γεγονός ότι σε πολλές χώρες του εξωτερικού έχουν γίνει αρκετές έρευνες στην προσπάθεια να μετρηθεί η συχνότητα των φορέων του ως άνω ιών σε πληθυσμούς ασθενών οι οποίοι περιθάλπονται σε μεγάλα Νοσηλευτικά Ιδρύματα, στην Ελλάδα από όσον γνωρίζουμε δεν έχουν γίνει παρόμοιες μελέτες και ειδικότερα στο ΚΑΤ, το οποίο είναι ένα Νοσοκομείο που εφημερεύει επί 24ώρου βάσεως και στο οποίο η προσέλευση των ασθενών είναι μεγάλη και περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό τραυματιών, οι οποίοι προέρχονται από όλες τις κοινωνικές ομάδες του πληθυσμού.

Επίσης επειδή είναι γνωστό ότι η παρεκκεντρική μετάδοση και των τριών αυτών ιών είναι από τους πιο σημαντικούς τρόπους μετάδοσης τους, η έκθεση σε μολυσμένο αίμα αποτελεί ένα σημαντικότερο επαγγελματικό παράγοντα για τους εργαζόμενους στο χώρο παροχής υπηρεσιών υγείας.

Το γεγονός αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να υπάρχει αυξημένη ανησυχία ανάμεσα στο Ιατρικό, Νοσηλευτικό και Παραϊατρικό προσωπικό των Νοσηλευτικών Ιδρυμάτων και κύρια στους χειρουργούς αλλά και στο υπόλοιπο προσωπικό των χειρουργικών αιθουσών, για τον κίνδυνο της έκθεσης τους κατά την διάρκεια της εργασίας τους σε μολυσμένο αίμα ή και βιολογικά υγρά, από τους ιούς της ηπατίτιδας και του AIDS. Το γεγονός ότι η ηπατίτιδα Β είναι δυνατόν να προληφθεί με εμβολιασμό έχει επικεντρώσει τις ανησυχίες του ιατρικού κόσμου στον κίνδυνο μόλυνσης από τον HIV και πρόσφατα από τον HCV.

Πολλές φορές κατά το παρελθόν έχει προταθεί ο προεγχειρητικός έλεγχος όλων των ασθενών οι οποίοι πρόκειται να υποστούν χειρουργική επέμβαση, για την ανίχνευση αντισωμάτων έναντι του ιού HIV-1, σαν ένα μέτρο το οποίο θα αύξανε την επαγρύπνηση του προσωπικού και θα μείωνε την πιθανότητα του κινδύνου εργατικού ατυχήματος.

Η σκοπιμότητα ενός τέτοιου ελέγχου όμως έχει αμφισβητηθεί γιατί μια πιθανή επικέντρωση του ελέγχου σε μια και μόνο εξέταση όπως του Anti-HIV1, είναι σχεδόν βέβαιο ότι δεν πρόκειται να αποκαλύψει τους ασθενείς εκείνους οι οποίοι είναι μολυσμένοι με άλλες ασθένειες μεταδιδόμενες μέσω του αίματος όπως η ηπατίτιδα-B και η ηπατίτιδα-C. Σε μια πρόσφατη μελέτη η οποία διεξήχθη στις ΗΠΑ όπου σε σχέση με την Ελλάδα ο επιπολασμός του HIV είναι με-

γαλύτερος ενώ αντιστρόφως ο επιπολασμός του ιού της ηπατίτιδας Β μικρότερος, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μια αποκλειστική επικέντρωση του εργαστηριακού ελέγχου στην ανίχνευση αντισωμάτων έναντι του HIV δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν δείκτης για να αποκαλύψει αυτούς τους ασθενείς οι οποίοι παρουσιάζουν κίνδυνο μετάδοσης ηπατίτιδας στους Ιατρούς.

Στο σημείο αυτό θα αναλύσουμε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από το Νοσοκομείο ΚΑΤ, που είχε ως σκοπό να διαπιστωθεί

α) η συχνότητα ανίχνευσης των φορέων ιών HBV, HCV, HIV καθώς και όσων έχουν υψηλό κίνδυνο μετάδοσης αιματογενών μολύνσεων, ανάμεσα στους εισαγόμενους ασθενείς στο Νοσοκομείο ΚΑΤ,

β) η συχνότητα επαφής με βιολογικά υγρά των ασθενών και του πιθανού κινδύνου μόλυνσης του Ιατρικού και Νοσηλευτικού προσωπικού,

γ) ο συντομότερος, αποτελεσματικότερος και οικονομικότερος τρόπος προεγχειρητικού ελέγχου των ασθενών οι οποίοι εισάγονται στο Νοσοκομείο και τέλος

δ) η πιθανότητα διατύπωσης προτάσεων για την προφύλαξη του προσωπικού του Νοσοκομείου από τυχαία μόλυνση μετά από επαφή με βιολογικά υγρά αγνώστων φορέων και ιών.

2.4.1. Υλικό και μέθοδος

Υλικό της έρευνας αποτέλεσαν 270 ασθενείς οι οποίοι εισήχθησαν στο Νοσοκομείο ΚΑΤ στο χρονικό διάστημα από 1-10-02 έως και 31-12-02, στο Γ Ορθ/κό τμήμα (170) και στο Γναθο/κό τμήμα (100), για διάφορες αιτίες. Ως ομάδα ελέγχου χρησιμοποιήθηκαν 1200 εθελοντές αιμοδότες οι οποίοι προσήλθαν στο σταθμό αιμοδοσίας του Νοσοκομείου μας κατά το ίδιο χρονικό διάστημα. Στους Πίνακες 1 και 2 παρουσιάζεται η κατανομή ανάλογα με το φύλο και την ηλικία.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Αναλογία ανδρών/γυναίκων στο υπό εξέταση δείγμα

	Φύλο	Ορθοπ	Γναθο	Σύνολο Αιμοδότες
άνδρες	71(41,76)	74(74,00)	145(53,70)	992(82,67)
γυναίκες	99(58,25)	26(26,00)	125(46,30)	208(17,33)
σύνολο	170	100	270	1200

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Μέση ηλικία ανδρών/γυναίκων στο υπό εξέταση δείγμα

	Φύλο	Ορθοπ	Γναθο	Σύνολο Αιμοδότες
άνδρες	48	34	41	34
γυναίκες	64	45	55	36
σύνολο	56	40	48	35

Οι ασθενείς κατά την εισαγωγή τους συμπλήρωναν ένα ειδικό ερωτηματολόγιο, στο οποίο απάντησαν σε ερωτήσεις σχετικές με δημογραφικά στοιχεία, καθώς και σε ερωτήσεις σχετικές με πιθανό κίνδυνο έκθεσης τους στους ιούς της ηπατίτιδας Β και C και στους ιούς HIV1 & 2. Σε παρόμοιο ερωτηματολόγιο απαντούν υποχρεωτικά και όλοι οι υποψήφιοι εθελοντές αιμοδότες.

Η συμμετοχή των ασθενών στην έρευνα ήταν εθελοντική και ανώνυμη. Η συγκατάθεση του ασθενούς ήταν απαραίτητη για την συμμετοχή του στην μελέτη η οποία ήταν και το μοναδικό κριτήριο για την συμμετοχή του σε αυτήν.

Στην συνέχεια ένα κωδικοποιημένο δείγμα αίματος αποστέλλετο στην Αιμοδοσία για ορολογικό έλεγχο των δεικτών Anti-HBc, HBsAg, Anti-HBc, & Anti-HIV1,2. Οι ίδιοι εργαστηριακοί έλεγχοι έγιναν και στους εθελοντές αιμοδοτές (με την τεχνική της ELISA). Για τον έλεγχο του Anti-HCV χρησιμοποιήθηκαν τα εμπορικά διαθέσιμα αντιδραστήρια της εταιρίας Ortho-Chiron (2nd Gen), για τον έλεγχο του Anti-HIV1,2 τα αντιδραστήρια της εταιρείας Sanofi-Pasteur (αντιδραστήρια ταυτόχρονου ελέγχου αντισωμάτων έναντι και των δύο ιών), και τέλος για τον έλεγχο των HBsAg & Anti-HBc χρησιμοποιήθηκαν τα αντιδραστήρια της εταιρείας Organon Tecnika. Η επιβεβαίωση των επαναλαμβανόμενων οροθετικών δειγμάτων στον έλεγχο του Anti-HCV έγινε με την τεχνική RIBA και με τα εμπορικά διαθέσιμα αντιδραστήρια της εταιρείας Ortho-Chiron (2nd Gen). Τα κριτήρια οροθετικότητας ήταν αυτά που περιγράφονται από κατασκευαστή της κάθε διαγνωστικής δοκιμασίας.

Στην συνέχεια μετρήθηκε η συχνότητα τυχαίας επαφής με βιολογικά υγρά των ασθενών, των Ιατρών και του Νοσηλευτικού προσωπικού, η επάρκεια προστατευτικών μέσων από το Νοσοκομείο, καθώς και η επαρκής χρήση αυτών από το προσωπικό κατά την ώρα άσκησης των καθηκόντων τους.

2.4.2. Αποτελέσματα

α) Αποτελέσματα εργαστηριακού ελέγχου

Τα αποτελέσματα του εργαστηριακού ελέγχου για τους ορολογικούς δείκτες Anti-HCV, HBsAg, Anti-HBc & Anti-HIV1,2 φαίνονται στον Πίνακα 3 και έχουν ως εξής:

α) κανείς από τους ασθενείς δεν βρέθηκε θετικός στον έλεγχο για HIV (0,00%),

β) 13 ασθενείς βρέθηκαν θετικοί στον έλεγχο του HBsAg (4,82%),

γ) 18 ασθενείς βρέθηκαν θετικοί στον έλεγχο αντισωμάτων έναντι του ιού HCV (6,67%),

και

δ) 124 ασθενείς βρέθηκαν θετικοί στον έλεγχο αντισωμάτων του Anti-HBc (45,93%).

Η σύγκριση της συχνότητας των ορολογικών δεικτών μεταξύ των ελεγχέντων ασθενών (270) και 1200 εθελοντών αιμοδοτών δείχνει ότι η συχνότητα τους είναι σημαντικά μεγαλύτερη στο δείγμα των ασθενών από ότι στο δείγμα των αιμοδοτών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Συχνότητα εμφάνισης των ορολογικών δεικτών HBV, HCV, HIV (%)

	Anti-HCV	HBsAg	Anti-HBc	Anti-HIV
Ορθοπ.	8,24	4,12	48,24	0,00
Γναθοπ.	4,00	6,00	42,00	0,00
Σύνολο	6,67	4,82	45,93	0,00
Αιμοδοτές	0,67	1,50	21,67	0,00

β) Μέτρηση του υψηλού κινδύνου με βάση το ερωτηματολόγιο

Τα αποτελέσματα των απαντήσεων που έδωσαν οι ασθενείς στις κυριότερες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου φαίνονται στον Πίνακα 4.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Μέτρηση του υψηλού κινδύνου με βάση το ερωτηματολόγιο

Υψηλός κίνδυνος	Γναθο	Ορθοπ	Σύνολο
Μεταγγίσεις	23,00	33,53	28,27
Επεμβάσεις	64,00	56,47	60,24
IVDA	13,00	11,76	12,38
Σεξ. Συμπεριφορά	32,00	12,90	22,45

Δεν απάντησαν	15,00	57,60	36,30
Άλλος κίνδυνος	19,00	23,53	21,27

γ) σύγκριση ερωτηματολογίου - εργαστηριακής εξέτασης

Στην προσπάθεια εξεύρεσης ενός εύκολου, γρήγορου, αξιόπιστου αλλά και οικονομικού τρόπου προεγχειρητικού ελέγχου των ασθενών επιχειρήθηκε σύγκριση των δύο παραπάνω ελέγχων των ασθενών του εργαστηριακού (ορολογικός έλεγχος) και του ερωτηματολογίου (μη ορολογικός).

Στον Πίνακα 5 φαίνεται ότι ο ορολογικός έλεγχος δίνει 131 ασθενείς από τους 270 (48,52%), να βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο μετάδοσης κάποιας μόλυνσης μεταδιδόμενη μέσω αίματος, ενώ το ερωτηματολόγιο ανεβάζει αυτό τον κίνδυνο στο 61,11% αφού 165 ασθενείς από τους 270 εκτιμήθηκαν από τις απαντήσεις τους ότι παρουσιάζουν τέτοιο κίνδυνο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Μέτρηση υψηλού κινδύνου με βάση το ερωτηματολόγιο και τον εργαστηριακό έλεγχο

Δείκτης ελέγχου	Θετικοί	(%)
Εργαστηριακός-Ορολογικός	131	48,52
Ερωτηματολογίου-Μη ορολογικός	165	61,11

Στον Πίνακα 6 επιχειρείται σύγκριση αυτών των δύο ελέγχων με σκοπό να διαπιστωθεί πόσο αποτελεσματικός ήταν ο μη ορολογικός έλεγχος στην αποκάλυψη αυτών που ανιχνεύεται οροθετικοί σε έναν τουλάχιστον από τους παραπάνω εργαστηριακούς δείκτες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

Σύγκριση εργαστηριακού ελέγχου - ερωτηματολογίου

Ερωτηματολόγιο	N	Εργασ. Έλεγχος	N	(%)
Θετικοί	165	Θετικοί	120	72,73
		Αρνητικοί	45	27,27
Αρνητικοί	105	Θετικοί	11	10,48
		Αρνητικοί	94	89,52

Τα παραπάνω αποτελέσματα δείχνουν ότι το ερωτηματολόγιο σαν μια αυτόνομη μέθοδος ελέγχου δείχνει να έχει ευαισθησία 92% και ειδικότητα 68%. Η προγνωστική αξία του ερωτηματολογίου για την ανίχνευση ενός πραγματικά οροθετικού ατόμου σε κάποιον από τους ορολογικούς δείκτες είναι 73% ενώ ενός αρνητικού 90%.

δ) Μέτρηση της συχνότητας των εργατικών ατυχημάτων κατά την διάρκεια των χειρουργικών επεμβάσεων

Μετρήθηκε η συχνότητα εργατικού ατυχήματος (επαφή με βιολογικά υγρά του ασθενούς και ή τρυπήματος με αιχμηρό αντικείμενο) κατά την διάρκεια των χειρουργικών επεμβάσεων. Αυτά ταξινομήθηκαν αναλόγως του είδους του ατυχήματος καθώς και αναλόγως του είδους της χειρουργικής επέμβασης. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον Πίνακα 7.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

Συχνότητα εργατικού ατυχήματος κατά την διάρκεια μιας χειρουργικής επέμβασης είδους αυτής.

	Γναθο	Ορθοπ	Σύνολο
Επαφή	41(41,00)	69(40,59)	110(40,47)
Τρύπημα	15(15,00)	26(15,29)	41(15,19)
	150	170	270

Τυχαία επαφή του Ιατρικού και Νοσηλευτικού προσωπικού με βιολογικά υγρά, ως επί το πλείστον αίμα, των ασθενών χωρίς άμεσο τραυματισμό με αιχμηρό όργανο παρατηρήθηκε από ποσοστό 40,74% ενώ άμεσος τραυματισμός παρατηρήθηκε σε ποσοστό 15,19%. Δεν παρατηρείται σημαντική διαφορά στα ατυχήματα μεταξύ ορθοπεδικών και γναθοχειρουργικών επεμβάσεων.

ε) Λήψη προστατευτικών μέτρων και επάρκεια προστατευτικών μέσων

Στην έρευνα ελέγχθηκε και η λήψη προστατευτικών μέτρων από τους Ιατρούς και το Νοσηλευτικό προσωπικό για την αποφυγή μολύνσεων κατά την ώρα εξάσκησης της εργασίας τους, όπως και η εξασφάλιση από την διοίκηση του Νοσοκομείου όλων των απαραίτητων μέσων για την προστασία των εργαζομένων. Από την έρευνα αυτή διαπιστώθηκαν τα εξής:

1) σε όλες τις περιπτώσεις χρησιμοποιούνται από τους χειρουργούς διπλά γάντια
 2) το νοσηλευτικό προσωπικό χρησιμοποιεί γάντια σε όλες τις περιπτώσεις όπου υπάρχει αυξημένος κίνδυνος επαφής με βιολογικά υγρά του ασθενούς (χειρουργείο, αλλαγές τραυμάτων, αιμοληψίες κτλ.),

3) οι ειδικές ενδυμασίες μιας χρήσεως χρησιμοποιούνται από τους χειρουργούς μόνο στην περίπτωση επεμβάσεων ιδιαίτερα αιματηρών,

4) η χρήση των προστατευτικών γυαλιών δεν έχει καθιερωθεί από τους χειρουργούς παρά το γεγονός ότι αυτά υπάρχουν διαθέσιμα.

2.4.3. Συμπεράσματα

α) Για τον εργαστηριακό έλεγχο

Το πρώτο που παρατηρεί κανείς από τον εργαστηριακό έλεγχο είναι η μεγάλη διαφορά στο επιπολασμό των ορολογικών δεικτών της ηπατίτιδας Β και C ανάμεσα στο υπό έλεγχο δείγμα και στους αιμοδότες. Η διαφορά αυτή μπορεί να εξηγηθεί διότι:

1) στο ελεγχθέν δείγμα παρατηρείται αυξημένο ποσοστό χρηστών ενδοφλεβίων ναρκωτικών ουσιών,

2) μεγαλύτερος μέσος όρος ηλικίας των ασθενών σε σχέση με τους αιμοδότες,

3) μεγάλος αριθμός των ασθενών έχει υποστεί στο παρελθόν χειρουργικές επεμβάσεις και μεταγγίσεις αίματος ή και παραγώγων αυτού. Είναι φανερό ότι άτομα των παραπάνω κατηγοριών απορρίπτονται από την εθελοντική αιμοδοσία.

Επίσης ενδιαφέρον παρουσιάζει η ανίχνευση του δείκτη Anti-HBc ο οποίος εκτός της αξίας που έχει για την αξιολόγηση της έκθεσης κάποιου ατόμου στην ηπατίτιδα Β θεωρείται και από πολλούς ερευνητές σαν δείκτης υψηλού κινδύνου αιματογενών μολύνσεων, ο οποίος παραμένει ανιχνεύσιμος σχεδόν καθ' όλη την διάρκεια της ζωής ενός ατόμου που έχει έρθει σε επαφή με τον ιό της ηπατίτιδας Β, εν τούτοις μπορεί να μας αποκαλύψει τμήματα του πληθυσμού που είναι πολύ πιθανόν να παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο να έχουν εκτεθεί σε αιματογενείς μολυσματικούς παράγοντες είτε είναι αυτοί γνωστοί είτε άγνωστοι. Αυτός ήταν και ο λόγος που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα μας και μετρήθηκε σαν εργαστηριακός δείκτης υψηλού κινδύνου μετάδοσης αιματογενών μολύνσεων στους χειρουργούς.

Το γεγονός ότι κατά την διάρκεια της μελέτης μας δεν ανιχνεύθηκε κανείς ασθενής ο οποίος να είναι οροθετικός στον έλεγχο για το Anti-HIV, δεν σημαίνει ότι δεν υφίσταται και η πιθανότητα να χειρουργηθεί στο Νοσοκομείο ασθενής ο οποίος να είναι φορέας του ιού HIV. Απλά δείχνει ότι σε σύγκριση με άλλες χώρες, ο κίνδυνος για τους χειρουργούς να έλθουν σε επαφή με ασθενή ο οποίος να είναι άγνωστος φορέας του ιού HIV είναι πολύ μικρός.

Αντίθετα παρουσιάζεται πολύ αυξημένος κίνδυνος να έρθει κάποιος χειρουργός σε επαφή με μολυσμένο αίμα από ασθενή ο οποίος να είναι φορέας των ιών της ηπατίτιδας Β και C χωρίς ο ίδιος ο ασθενής να το γνωρίζει.

Τα υπέρ ενός εργαστηριακού ελέγχου είναι ότι δείχνει σχεδόν ακριβείς πληροφορίες για την ορολογική κατάσταση ενός ατόμου σε σχέση με την έκθεση του σε μολυσματικούς παράγοντες οι οποίοι μεταδίδονται μέσω αίματος με μόνος περιοριστικούς την ευαισθησία και ειδικότητα της κάθε μιας συγκεκριμένης διαγνωστικής δοκιμασίας.

Επίσης είναι δυνατόν να αποκαλύψει αφανείς μολύνσεις τις οποίες πιθανόν ο ασθενής να μην γνωρίζει, με αποτέλεσμα ο έλεγχος αυτός να αποβεί προς ίδιον όφελος του ασθενούς (έγκαιρη διάγνωση, διαφορετική θεραπευτική αντιμετώπιση). Ακόμη εάν το προσωπικό του χειρουργείου γνωρίζει εκ των προτέρων τους φορείς τότε θα λάβει αυξημένα προστατευτικά μέτρα μόνον σ' αυτούς και όχι σε όλους γενικά τους χειρουργημένους γεγονός που αυξάνει αφ' ενός μεν το κόστος του χειρουργείου αλλά αφ' ετέρου κουράζει τους χειρουργούς, όπως έχει φανεί και από άλλες μελέτες.

Η εφαρμογή τέτοιων γενικών προστατευτικών μέτρων γρήγορα ξεχνιέται. Στα κατά μπουρούν να γραφούν οι χρονοβόρες διαδικασίες που απαιτούνται για την τέλεση αυτών των εργαστηριακών εξετάσεων (ιδιαίτερα όταν πρόκειται για επείγουσα χειρουργική επέμβαση), το οικονομικό κόστος, η πιθανότητα μη συγκατάθεσης του ίδιου του ασθενούς και τέλος ο πιθανός κίνδυνος ατυχήματος του αιμολήπτη.

Επί πλέον πρέπει να σημειωθεί ότι η πιθανότητα ενός αρνητικού αποτελέσματος δεν εξασφαλίζει την μη μόλυνση του ασθενούς ιδιαίτερα αν αυτός παρουσιάζει συμπεριφορά υψηλού κινδύνου, διότι το παράθυρο οραρνητικότητας σε μερικές μολύνσεις είναι δυνατόν να φτάνει και τους 3 μήνες. Ακόμη πολλές φορές είναι δυνατόν η γνώση ενός θετικού αποτελέσματος να αποβεί αρνητική για τον Ιατρό διότι είναι δυνατόν να τον επιβαρύνει με μεγαλύτερο άγχος το οποίο ευνοεί την πιθανότητα ατυχήματος κατά την διάρκεια του χειρουργείου.

β) Για τον μη ορολογικό έλεγχο-ερωτηματολόγιο

Τα προβλήματα που συναντήσαμε κατά την λήψη απαντήσεων του ερωτηματολογίου εντοπίζονται:

1) στην λήψη αξιόπιστων απαντήσεων στις ερωτήσεις που αφορούν την σεξουαλική συμπεριφορά του ατόμου και

2) στην υποκειμενικότητα της τελικής εκτίμησης των απαντήσεων από τον Ιατρό που παίρνει το ερωτηματολόγιο. Ιδιαίτερα άτομα μεγάλης ηλικίας δεν απαντούσαν στις ερωτήσεις που αφορούσαν την σεξουαλική τους συμπεριφορά, ενώ άτομα μικρής ηλικίας (κυρίως άρρενες) υπερεκτιμούσαν αριθμητικά την σεξουαλική τους δραστηριότητα.

Στα υπέρ του ερωτηματολογίου συγκαταλέγονται:

1) η ταχύτητα με την οποία ο Ιατρός μπορεί να έχει μια πρώτη εκτίμηση για την επικινδυνότητα ενός ατόμου

2) το μηδενικό οικονομικό κόστος

3) η ικανοποιητική ευαισθησία και ειδικότητα που δείχνει να έχει εφαρμογή μιας τέτοιας μεθόδου ελέγχου των ασθενών.

Προτείνεται ότι οι παράγοντες υψηλού κινδύνου που θα πρέπει να εξετάζονται στο ερωτηματολόγιο είναι οι κάτωθι: α) Σεξουαλική συμπεριφορά υψηλού κινδύνου, β) χειρουργικές επεμβάσεις κατά το παρελθόν, γ) χρήση ενδοφλεβίων ναρκωτικών ουσιών, δ) μεταγγίσεις κατά το παρελθόν, ε) εγκλεισμός σε ιδρύματα, στ) ιστορικό ηπατίτιδας του ίδιου ή της οικογένειάς του, ζ) εάν γνωρίζει ο ίδιος αν είναι φορέας του HIV, η) συχνές επισκέψεις σε χώρες με υψηλό επιπολασμό της ηπατίτιδας ή του AIDS, θ) καταγωγή από χώρες με υψηλό επιπολασμό της ηπατίτιδας ή του AIDS, ι) επάγγελμα υψηλού κινδύνου, ια) τατουάζ - τρυπήματα αυτιών, ιβ) σεξουαλική σχέση με άτομο που αν ανήκει σε κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες, ιγ) Για την γενικευμένη χρήση των προστατευτικών μέτρων.

Σε πολλές έχει προταθεί η γενικευμένη χρήση προστατευτικών μέτρων. Η παραπάνω πολιτική βασίζεται στην υπόθεση ότι θα εκλαμβάνονται από το προσωπικό του Νοσοκομείου ως οροθετικοί όλοι ανεξαιρέτως οι ασθενείς και γι' αυτό το λόγο το προσωπικό θα παίρνει πλήρη προστατευτικά μέτρα για όλους τους ασθενείς. Για τον σκοπό αυτό το προσωπικό θα πρέπει να εκπαιδευθεί στην χρήση ειδικών προστατευτικών μεθόδων που προφυλάσσουν από αιματογενείς μολύνσεις. Πολλοί όμως ερευνητές αμφιβάλλουν κατά πόσον αυτά τα γενικευμένα προστατευτικά μέτρα είναι πρακτικά και εφαρμόσιμα.

Γι' αυτούς τους λόγους προτείνουμε τα παρακάτω μέτρα:

1) Θεωρούμε αναγκαίο τον εμβολιασμό όλου του προσωπικού του Νοσοκομείου για την ηπατίτιδα Β

2) Δεν θεωρούμε σκόπιμο τον προεγχειρητικό εργαστηριακό έλεγχο για κανέναν από τους προαναφερθέντες δείκτες, ως μέτρο προστασίας του προσωπικού του Νοσοκομείου μας.

3) Αντίθετα προτείνουμε αντί οποιουδήποτε προεγχειρητικού ορολογικού ελέγχου των ασθενών, να δοθεί έμφαση στον μη ορολογικό έλεγχο (ερωτηματολόγιο) αυτών και προτείνουμε την υιοθέτηση των μέτρων που έχουν προτείνει η Hospital Infection Society και η Surgical Infection Study Group της Μ. Βρετανίας και τα οποία έχουν δημοσιευθεί στο περιοδικό British Medical Journal συνοπτικά οι Βρετανοί προτείνουν:

1) σε περιοχές που ο επιπολασμός κάποιας από τις παραπάνω λοιμώξεις είναι υψηλός (ξεπερνάει το 5%) θα πρέπει να λαμβάνονται γενικευμένα προστατευτικά μέτρα είτε πρόκειται για προγραμματισμένο είτε πρόκειται για επειγόν χειρουργείο.

2) σε περιοχές που ο τοπικός επιπολασμός κάποιας από τις παραπάνω λοιμώξεις είναι χαμηλός εάν στο ατομικό ιστορικό του ασθενή αναγνωρισθεί υψηλός κίνδυνος για αιματογενείς λοιμώξεις ή ο ασθενής αυτός είναι γνωστός φορέας κάποιων από τους παραπάνω ιούς τότε υποχρεωτικά να ληφθούν αυστηρά προστατευτικά μέτρα.

3) εάν ο ασθενής πρόκειται να υποβληθεί σε επέμβαση που χαρακτηρίζεται εξαιρετικά δύσκολη (ορθοπαιδική, καρδιοχειρουργική, εγκαύματα ή γναθοχειρουργική, στην οποία θα απαιτηθεί οστεορραφή των γναθών με ατσαλένιο σύρμα) τότε θα πρέπει να ληφθούν απαραίτητως πλήρη προστατευτικά μέτρα ανεξάρτητα τοπικού επιπολασμού ή προσωπικών παραγόντων υψηλού κινδύνου του ασθενούς.

2.5. Έρευνα για μολύνσεις νοσηλευτικού προσωπικού από το ιό ηπατίτιδας Πανεπιστημίου Οσμανγκαζί Τουρκίας

Η μελέτη αυτή έγινε από το τμήμα Νοσηλευτικής του Πανεπιστημίου Οσμανγκαζί στην Τουρκία και σκοπός της ήταν να αποτιμηθούν οι δημογραφικοί παράγοντες και η μορφή των τραυματισμών που υπέφεραν νοσοκόμες και να προσδιοριστεί ο εργασιακός κίνδυνος της έκθεσής τους στον ιό της ηπατίτιδας (HBV) και C (HCV).

Στη μελέτη πήραν μέρος 906 νοσοκόμες που εργάζονταν σε τρία μεγάλα νοσοκομεία της Τουρκίας. Μεταξύ των μηνών Αυγούστου 2002 και Ιανουαρίου 2003, σύνολο 596 ασκούμενων νοσοκόμων έγιναν δεκτές στην έρευνα. Τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων που συμπληρώθηκαν συγκρίθηκαν, ταξινομήθηκαν και οι αναλογίες αυτών χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση της έρευνας.

Από τις 595 νοσοκόμες, 111 (18,7%) είχαν ενδείξεις για προηγούμενη ή πρόσφατη μόλυνση από τον ιό ηπατίτιδας Β και 32 απ' αυτές, δηλαδή (5,4%) για ηπατίτιδα C.

Βρέθηκε ότι 11,2% από τις νοσοκόμες που εργάστηκαν για μια περίοδο 0 και 5 ετών και 37,1% από αυτές που εργάστηκαν για περίοδο 16 και 20 ετών είχαν δείγματα μόλυνση ηπατίτιδας Β και C αντίστοιχα.

Από τις νοσοκόμες που εργάζονταν σε χειρουργικές κλινικές 59,4% απ' αυτές είχαν προσβληθεί από Β ή C και αυτές που εργάζονταν σε νοσοκομειακές κλινικές είχαν βαθμό μόλυνσης 18,2%

Νοσοκόμες που εκτέθηκαν στην ηπατίτιδα Β και C, 22,4% από αυτές είχαν υποστεί τραυματισμού-κοψίματα από συσκευές και 63,6% τσιμπήματα από βελόνες.

Ευρήματα επίσης έδειξαν HBsAg θετικό και 5,4% αντι-HCV θετικό. Από σύνολο 452 (76%) νοσοκόμων που ήρθαν αντιμέτωπες με τον ιό ηπατίτιδας το 27,7% (125 στις 452) δεν είχαν εμβολιαστεί κατά της ηπατίτιδας Β.

3. Λοίμωξη από Ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού σε εργαζόμενους

Σκοπός της έρευνας αυτής υπήρξε η διαπίστωση της συχνότητας λοίμωξης από Ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού (Επ) σε εργαζόμενους γενικού νοσοκομείου και η σχέση της με την πα-

ρουσία συμπτωμάτων από το πεπτικό. Μελετήθηκαν 496 άτομα (160 άνδρες και 336 γυναίκες, μέσης ηλικίας $36,5 \pm 8$ έτη). Από αυτούς οι 303 (61%) ανήκαν στο νοσηλευτικό προσωπικό, οι 153 (31%) στο διοικητικό και οι 40 (8%), στο ιατρικό προσωπικό. Όλοι οι εξετασθέντες απάντησαν σε ερωτήσεις κλινικού και επιδημιολογικού περιεχομένου που αφορούσαν στο ατομικό αναμνηστικό γενικά και στο πεπτικό σύστημα ειδικότερα. Όλοι οι εξετασθέντες υποβλήθηκαν σε ανίχνευση αντισωμάτων IgG και IgA έναντι του Επ στον ορό με ELISA μέθοδο. Θετικά αντισώματα διαπιστώθηκαν σε 201 άτομα (40,5%). Τα ποσοστά θετικότητας στις τρεις ομάδες (διοικητικό, νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό αντίστοιχα) ήταν 50,3%, 37% και 30% αντίστοιχα και ήταν στατιστικώς σημαντικές. Διακόσια ογδόντα οκτώ άτομα (58%) ανέφεραν στο ιστορικό τους μία ή περισσότερες χειρουργικές επεμβάσεις. Από το σύνολο των χειρουργικών αυτών επεμβάσεων, οι εγχειρήσεις που σχετιζόνταν με το πεπτικό σύστημα ήταν 153 περιπτώσεις σκωληκοειδεκτομής (31%), 10 περιπτώσεις χολοκυστεκτομής (2%), 9 περιπτώσεις αποκατάστασης κήλης (1,8%) και 1 περίπτωση αιμορροειδεκτομής. Με βάση το ιστορικό παθήσεων του πεπτικού, 65 άτομα (13%) έπασχαν από ευερέθιστο έντερο, 55 (11%) είχαν αιμορροειδοπάθεια, 43 (8,6%) έπασχαν από χρόνιο πεπτικό έλκος και 27 (5,5%) ανέφεραν προσβολή ηπατίτιδος. Δυσκοιλιότητα είχαν 60 άτομα (5,5%) και διαρροϊκές κενώσεις 12 (1,4%). Διακόσια εικοσιεννέα άτομα (46%) ανέφεραν ένα ή περισσότερα συμπτώματα από το πεπτικό τα οποία κατά σειρά συχνότητας ήταν μετεωρισμός (22%), ξυνίλες (20%), ερυγές (18%), βορβορυγμοί (13%), ναυτία ή και έμετος (12%). Από τα 201 άτομα που ήταν θετικά στο Επ, 88 (44%) είχαν συμπτώματα από το πεπτικό (περιοδικώς), συγκριτικώς με 48% (141 από 295) των αρνητικών στο Επ ατόμων (διαφορές μη σημαντικές). Συμπεραίνεται ότι από το σύνολο των «υγιών» ατόμων που υπηρετούν στο νοσοκομείο μας σημαντικό είναι το ποσοστό αυτών που αναφέρουν κάποιο πρόβλημα υγείας από το πεπτικό. Η λοίμωξη από Επ στο προσωπικό του νοσοκομείου μας ακολουθεί τις καμπύλες λοιμώξεως του γενικού πληθυσμού. Το νοσηλευτικό προσωπικό δεν διατρέχει αυξημένο κίνδυνο λοιμώξεως από Επ και η λοίμωξη από Επ δε σχετίζεται με την ύπαρξη συμπτωμάτων από το πεπτικό.

3.1. Γενικά στοιχεία

Η μελέτη της συχνότητας διαφόρων οργανικών ή λειτουργικών καταστάσεων σε υγιείς πληθυσμιακές ομάδες έχει ιδιαίτερη σημασία, αφού δείχνει το επίπεδο νοσηρότητας του ενεργού πληθυσμού σε δεδομένη στιγμή αφενός και αφετέρου παρέχει στοιχεία χρήσιμα για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικώς με την επίπτωση διαφόρων μειζόνων ιατρικών χειρουργικών πράξεων (π.χ. σκωληκοειδεκτομών, χολοκυστεκτομών, γυναικολογικών επεμβάσεων κ.λ.π.), τη χρόνια λήψη φαρμάκων (π.χ. αντιελκωτικών, υπακτικών κ.λ.π.), αλλά και άλλων παραμέτρων της γενικής κατάστασης της υγείας του εργαζόμενου πληθυσμού.

Η λοίμωξη από Ελικοβακτηρίδιο του Πυλωρού (ΕΠ) αποτελεί πιθανώς την πλέον συχνή χρόνια βακτηριδιακή λοίμωξη του ανθρώπου. Η επίπτωση της λοίμωξης στον ενήλικα πληθυσμό κυμαίνεται από 5% μέχρι 90% στις ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες αντίστοιχα. Οι κυριότεροι παράγοντες κινδύνου για εγκατάσταση του μικροβίου στον στόμαχο φαίνεται ότι είναι ο συγχρωτισμός πολλών ατόμων και οι κακές κοινωνικοοικονομικές συνθήκες, διαπιστώσεις που ευνοούν την άποψη της από άτομο σε άτομο μετάδοσης μέσω της στοματικής οδού. Ορισμένες επίσης πληθυσμιακές ομάδες όπως νοσηλευτικό προσωπικό, ιατροί γαστρεντερολόγοι και προσωπικό ενδοσκοπικών μονάδων, θεωρείται ότι αποτελούν ομάδες υψηλού κινδύνου για εγκατάσταση της λοίμωξης, αν και υπάρχουν και αντίθετες απόψεις.

Στη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας ο ρόλος του ΕΠ, έχει σχεδόν πλήρως διευκρινισθεί όσον αφορά στη δημιουργία γαστρίτιδος, πεπτικού έλκους, γαστρικού καρκίνου και MALT λεμφώματος του στομάχου. Εν τούτοις ο ρόλος του όσον αφορά στη λειτουργική δυσπεψία και άλλα λειτουργικής φύσεως ενοχλήματα από το πεπτικό παραμένει σχετικώς ασαφής.

Σκοπός της εργασίας αυτής υπήρξε η διαπίστωση της συχνότητας λοίμωξης από ΕΠ σε εργαζομένους γενικού νοσοκομείου και η σχέση της ύπαρξης της λοίμωξης από το μικρόβιο αυτό με την παρουσία συμπτωμάτων από το πεπτικό σύστημα.

3.2. Πληθυσμός μελέτης - Μέθοδοι

Εξετάσθηκαν συνολικά 496 άτομα, εργαζόμενοι σε μεγάλο κρατικό νοσοκομείο εφημερίας το οποίο εξυπηρετεί περίπου ένα εκατομμύριο κατοίκους μετρίου κοινωνικοοικονομικού επιπέδου. Εξ αυτών οι 160 ήσαν άνδρες και οι 336 γυναίκες μέσης ηλικίας 36.5±8 έτη (εύρος 23 έως 60). Ανάλογα με το είδος της εργασίας στο νοσοκομείο τα άτομα αυτά διαχωρίστηκαν σε τρεις ομάδες: α) Διοικητικό και τεχνικό προσωπικό (153 άτομα, 31%, ηλικίας 39,7±9 ετών), Νοσηλευτικό προσωπικό (303 άτομα, 61% ηλικίας 34,8±9 ετών) και ιατρικό προσωπικό (40 άτομα, 8%, ηλικίας 41±6 ετών). Όλοι οι εξετασθέντες απάντησαν σε ειδικό ερωτηματολόγιο το οποίο αφορούσε σε: α) ατομικές συνήθειες σχετικά με κάπνισμα, κατανάλωση καφέ και χρήση οινόπνευματων, β) ιστορικό χρόνιων παθήσεων με έμφαση στις παθήσεις του πεπτικού, γ) ιστορικό χειρουργικών επεμβάσεων, δ) ύπαρξη συμπτωμάτων από το ανώτερο και κατώτερο πεπτικό, όπως αναγωγές, όξινες ερυγές, επιγαστραλγία, ναυτία ή και έμετο, καθώς και μετεωρισμό κοιλίας, και ε) ύπαρξη δυσκοιλιότητας ή διάρροιας. Ένας εξεταζόμενος εθεωρείτο ότι έπασχε από δυσκοιλιότητα εφόσον ο αριθμός των κενώσεων ήταν μικρότερος των τριών ανά εβδομάδα και ως πάσχων από χρόνια διάρροια εφόσον ο αριθμός των κενώσεων ήταν μεγαλύτερος των τριών ανά 24ωρο.

Τα δείγματα του αίματος που λαμβάνονταν από κάθε εξεταζόμενο εφυγοκεντρούντο και διετηρούντο στους -20 βαθμούς Celcius μέχρι την ημέρα της ανάλυσης. Κάθε δείγμα αίματος εκωδικοποιείτο και ο ίδιος κωδικός ετίθετο στο ερωτηματολόγιο του εξεταζομένου έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ορθή σχέση δείγματος αίματος και ερωτηματολογίου του καθενός εξεταζομένου αφενός, και αφετέρου να εξασφαλίζεται το απόρρητο της συνέντευξης των υγιών αυτών ατόμων.

Ο προσδιορισμός των IgG και IgA αντισωμάτων έναντι του ΕΠ στον ορό έγινε με ELISA μέθοδο, η ευαισθησία και ειδικότητα της οποίας είναι πολύ ικανοποιητική (95% και 92,8% αντίστοιχα). Οι εξετασθέντες ταξινομήθηκαν ως θετικοί ή αρνητικοί εφόσον η τιμή των αντισωμάτων στον ορό υπερέβαινε το επίπεδο των 30 U/ml για το αντίσωμα IgG και το επίπεδο των 20 U/ml για το αντίσωμα IgA. Εφόσον ένα άτομο ήταν θετικό σε ένα ή και στα δύο αντισώματα εθεωρείτο ως θετικό. Σε περίπτωση οριακού αποτελέσματος η εξέταση επαναλαμβάνετο μετά 15 ημέρες.

Η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων έγινε με τη δοκιμασία Χ² ενώ υπολογίσθηκαν ακόμη και οι Σχετικοί Κίνδυνοι.

3.3. Αποτελέσματα

α) Ιστορικό παθήσεων του πεπτικού

Συνολικά 198 άτομα (40%) ανέφεραν στο ιστορικό τους κάποια πάθηση από το πεπτικό σύστημα λειτουργικής ή οργανικής φύσης. Έτσι, «γαστρίτιδα» (λειτουργική δυσπεψία) ανέφεραν 75 άτομα (15%), ενοχλήματα συμβατά με τη διάγνωση του ευερεθιστού εντέρου 65 άτομα (13%), αιμορροειδοπάθεια 55 άτομα (11%), πεπτικό έλκος, διαπιστωμένο ακτινολογικώς ή ενδοσκοπικώς, 43 άτομα (8,6%) και κάποιο είδος ηπατίτιδος 27 άτομα (5,5%). Δυσκοιλιότητα ανέφεραν 60 άτομα (12%) και διαρροϊκές κενώσεις 12 άτομα (1,4%).

β) Ιστορικό χειρουργικών επεμβάσεων

Συνολικά, 288 άτομα (58%) ανέφεραν μία τουλάχιστον χειρουργική επέμβαση στο αναμνηστικό τους. Εξ αυτών, 173 χειρουργικές επεμβάσεις αφορούσαν στο πεπτικό σύστημα. Αναφέρονταν 153 σκωληκοειδεικτομές (31%), 10 χολοκυστεκτομές (2%), 9 επεμβάσεις αποκατάστασης κήλης (1,8%) και 1 επέμβαση για αιμορροειδοπάθεια. Οι υπόλοιπες 115 χειρουργικές επεμβάσεις (25%), αφορούσαν κατά κύριο λόγο στη διενέργεια αμυγδαλεκτομής και κατά δεύτερο λόγο στη διενέργεια διάφορων άλλων επεμβάσεων γυναικολογικής φύσεως, εγχειρήσεων ρινικού διαφράγματος κ.λπ.

γ) Αντισώματα έναντι του *Helicobacter pylori*

Η συχνότητα λοίμωξης από ΕΠ στο σύνολο των εξετασθέντων ατόμων και σε σχέση με τους παράγοντες «φύλο» και «ηλικία» ήταν 40,5% (201/496). Η συχνότητα λοίμωξης ήταν μεγαλύτερη στους άνδρες (46%) συγκριτικώς με τις γυναίκες (38%), οι διαφορές όμως δεν έφθασαν το

επίπεδο σημαντικότητας (Σχετικός Κίνδυνος 1,36). Όπως αναμενόταν η συχνότητα λοίμωξης στα άτομα ηλικίας 41-60 ετών ήταν μεγαλύτερη συγκριτικώς με τα άτομα ηλικίας 23-40 ετών και οι διαφορές ήσαν στατιστικώς σημαντικές.

Η συχνότητα θετικών αντισωμάτων έναντι του ΕΠ ήταν μεγαλύτερη στο Διοικητικό προσωπικό συγκριτικώς με το Νοσηλευτικό και Ιατρικό προσωπικό (50,3%, 37% και 30% αντίστοιχα) και οι διαφορές ήσαν στατιστικώς σημαντικές. Από την ανάλυση των δεδομένων φάνηκε ότι οι άνδρες υπερτερούν των γυναικών σε ποσοστά θετικότητας σε όλες τις ηλικίες και σε όλες τις κατηγορίες των εργαζομένων, χωρίς όμως οι διαφορές να είναι στατιστικώς σημαντικές.

δ) Συμπτώματα από το πεπτικό σε σχέση με την ύπαρξη λοίμωξης από *Helicobacter pylori*

Η αναλογία των εξετασθέντων ατόμων με αναφερόμενη περιοδική συνεχή συμπτωματολογία από το πεπτικό σε σχέση με την ύπαρξη ή μη λοίμωξης από ΕΠ, από το σύνολο των 496 ατόμων, οι 229 (46%) ανέφεραν περιοδική ή συνεχή ύπαρξη ενός τουλάχιστον συμπτώματος από το πεπτικό. Φαίνεται ακόμη ότι συμπτώματα από το πεπτικό ανέφεραν 88 άτομα από το σύνολο των 201 θετικών στο ΕΠ (44%) συγκριτικώς με 141 από τα 295 αρνητικά στο ΕΠ άτομα (48%). Οι διαφορές δεν ήσαν στατιστικώς σημαντικές.

Επιπλέον το ποσοστό θετικότητας στα επί μέρους συμπτώματα των θετικών και αρνητικών στο ΕΠ ατόμων δεν διέφερε στατιστικώς στις δύο ομάδες.

Δεν διαπιστώθηκαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές όσον αφορά στον αριθμό των συμπτωμάτων (ένα, δύο, τρία ή περισσότερα) μεταξύ των θετικών και αρνητικών στο ΕΠ ατόμων.

3.4. Συμπεράσματα

Η έρευνα αυτή αποτελεί την πρώτη προοπτική ελληνική μελέτη, που διερεύνησε την επίπτωση της λοίμωξης από ΕΠ σε πληθυσμό υγιών εργαζομένων ατόμων σε ελληνικό νοσηλευτικό ίδρυμα, καθώς και τη σχέση της λοίμωξης αυτής με την παρουσία συμπτωμάτων από το πεπτικό σύστημα. Περιέλαβε σημαντικό αριθμό ατόμων μέσης ηλικίας $36,5 \pm 8$ έτη που αναλογούσε στο 30% περίπου του συνολικού αριθμού εργαζομένων στο συγκεκριμένο νοσοκομείο εφημερίας.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι σημαντικό ποσοστό εργαζομένων σε γενικό νοσοκομείο της χώρας μας, ενός πληθυσμού θεωρουμένου κατά τεκμήριο ως «υγιούς», παρουσιάζει χρονίως ή κατά περιόδους, ένα ή περισσότερα συμπτώματα από το ανώτερο ή και κατώτερο πεπτικό. Ακόμη διαγνώσεις όπως ευερέθιστο έντερο, λειτουργική δυσπεψία, χρόνια δυσκοιλιότητα ή διάρροια (ως εκδηλώσεις ευερέθιστου εντέρου ή όχι) παρατηρούνται σε ποσοστό που κυμαίνεται περίξ του 15%, 13%, 12% και 1,2% αντίστοιχα. Οι καταστάσεις αυτές ενέχουν σημασία γιατί αν και δεν επηρεάζουν το προσδόκιμο επιβίωσης. Εν τούτοις έχουν προφανείς επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής των ατόμων αυτών τα οποία υποχρεώνουν σε χρόνια λήψη αντιοξινών, αντικκριτικών, προκινήτικων ή υπακτικών φαρμάκων προκειμένου να αντιμετωπίσουν τα συμπτώματά τους. Τέλος διαπιστώθηκε ότι ένας εκ των δύο εργαζομένων έχει υποβληθεί σε κάποιου είδους χειρουργική επέμβαση, εκ των οποίων το μεγαλύτερο ποσοστό αφορά επίσης όργανα του πεπτικού συστήματος.

Τα αποτελέσματα της ανίχνευσης των αντισωμάτων του ορού έναντι του ΕΠ έδειξαν ότι η συχνότητα θετικών αντισωμάτων στις τρεις ομάδες των εργαζομένων (διοικητικό, νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό) διέφερε στατιστικώς σημαντικώς. Διαπιστώθηκε δηλαδή σημαντική διαφορά στην επίπτωση της λοίμωξης από ΕΠ μεταξύ διοικητικού αφενός και νοσηλευτικού (κατά κύριο λόγο) και ιατρικού προσωπικού, αφετέρου. Τα σημαντικά χαμηλότερα ποσοστά λοίμωξης από ΕΠ στο νοσηλευτικό προσωπικό ενδέχεται μεταξύ άλλων να σχετίζονται και με τον ελαφρώς μικρότερο μέσο όρο ηλικίας τους ($34,8 \pm 9$ χρόνια) σε σχέση με τον μέσο όρο ηλικίας του διοικητικού προσωπικού ($39,7 \pm 9$ χρόνια), αφού είναι γνωστό ότι η αύξηση της ηλικίας συνεπάγεται αύξηση της επίπτωσης της λοίμωξης από ΕΠ. Ο αριθμός των ιατρών που ελέγχθηκε ήταν σημαντικά μικρότερος συγκρινόμενος με τον αριθμό των εξετασθέντων των δύο άλλων ομάδων. Αυτό οφειλόταν στην επίμονη άρνηση του ιατρικού προσωπικού να συμμετάσχει στη μελέτη παρά την ανάλυση των πλεονεκτημάτων και τη σημασία της μελέτης.

Από την ανάλυση της σχέσεως μεταξύ παρουσίας ή μη λοιμώξεως από ΕΠ και ύπαρξης συμπτωμάτων από το πεπτικό σύστημα δεν διαπιστώθηκε η ύπαρξη οποιασδήποτε συσχέτισης. Με άλλη διατύπωση η παρουσία του ΕΠ στο στόμαχο δεν συνεπάγεται οπωσδήποτε πρόκληση συμπτωμάτων από το πεπτικό σύστημα, αφού η συχνότητα συμπτωμάτων μεταξύ των θετικών και αρνητικών στο ΕΠ δεν διέφερε ουσιωδώς.

Προηγούμενες μελέτες που αφορούσαν στον κίνδυνο μόλυνσης από ΕΠ σε νοσηλευτικό αλλά και ιατρικό προσωπικό νοσηλευτικών ιδρυμάτων έδωσαν αλληλοσυγκρουόμενα αποτελέσματα. Έτσι αυξημένη συχνότητα λοίμωξης από ΕΠ έχει περιγραφεί σε γαστρεντερολόγους και αδελφές ενδοσκοπικών εργαστηρίων καθώς και σε ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό άλλων τμημάτων των νοσοκομείων. Άλλοι όμως ερευνητές δεν διαπίστωσαν μεγαλύτερη επίπτωση λοίμωξης από ΕΠ σε ιατρικό ή νοσηλευτικό προσωπικό γαστρεντερολογικών ή μη γαστρεντερολογικών τμημάτων. Η μη ανεύρεση αυξημένης οροθετικότητας έναντι του ΕΠ στο νοσηλευτικό προσωπικό του νοσοκομείου μας σε σχέση με το διοικητικό προσωπικό ενδέχεται να οφείλεται σε πολλούς παράγοντες.

Πρώτον οι συγκρίσεις των κατηγοριών των ατόμων που ελέγχθηκαν σε άλλες εργασίες αφορούσαν εργαζομένους στο διαφορετικό εργασιακό χώρο. Έτσι στις προηγούμενες μελέτες η σύγκριση του νοσηλευτικού προσωπικού έγινε με ομάδες ατόμων εκτός νοσοκομειακού χώρου και το γεγονός αυτό ίσως να επέδρασε στα αποτελέσματα. Ακόμη άλλες μελέτες χρησιμοποίησαν ως ομάδες ελέγχου αιμοδότες. Εν τούτοις οι αιμοδότες μπορεί να διαφέρουν σε αρκετές βιολογικές συνιστώσες, όπως π.χ. κοινωνικοοικονομικό επίπεδο, κατάσταση υγείας, τόπο κατοικίας κ.λ.π. από το νοσηλευτικό προσωπικό και επομένως η οροθετικότητα στους αιμοδότες μπορεί να μην αντανακλά στην αληθή οροθετικότητα του συγκεκριμένου πληθυσμού.

Δεύτερον, η μετάδοση του ΕΠ μέσω των γαστρικών εκκρίσεων σε προσωπικό ενδοσκοπικών εργαστηρίων, αλλά και ασθενείς θεωρείται ως υπαρκτή. Η χρήση γαντιών μιας χρήσεως από το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό του νοσοκομείου μας στην καθημερινή κλινική πράξη ενδέχεται να δρα προστατευτικώς και να διατηρεί σε χαμηλά επίπεδα την οροθετικότητα έναντι του ΕΠ.

Τρίτον είναι επίσης παραδεκτό ότι στην πλειονότητα των περιπτώσεων η λοίμωξη από ΕΠ επισυμβαίνει στις πρώτες δύο ή τρεις δεκαετίες της ζωής. Υψηλά ποσοστά λοιμώξεως στη μέση και μεγάλη ηλικία είναι προφανώς αποτέλεσμα μη ικανοποιητικών συνθηκών υγιεινής στη διάρκεια της παιδικής ηλικίας κατά κυρίως, παρά λόγω *de novo* λοίμωξεως εξαιτίας επαγγελματικών συνθηκών.

Σε σχέση με την ύπαρξη συμπτωμάτων από το ανώτερο και κατώτερο πεπτικό στους θετικούς και αρνητικούς στο ΕΠ εργαζομένους, η μη διαπίστωση διαφορών στη συχνότητα των διαφόρων συμπτωμάτων από το πεπτικό ενισχύει την άποψη ότι οι περισσότεροι φορείς του ΕΠ παραμένουν ασυμπτωματικοί καθώς και ότι η ύπαρξη συμπτωμάτων από το ανώτερο πεπτικό δεν οφείλεται σε λοίμωξη από ΕΠ. Ειδικά για τις περιπτώσεις λειτουργικής δυσπεψίας η άποψη που επικρατεί σήμερα είναι ότι τα οροθετικά άτομα δεν θα πρέπει να υποβάλλονται σε θεραπεία εκρίζωσης του ελικοβακτηριδίου και αυτή η άποψη είναι σύμφωνη με τα ευρήματα αυτής της μελέτης.

Συμπερασματικός, από τα αποτελέσματα της προοπτικής αυτής έρευνας φάνηκε ότι μεταξύ των ατόμων που εργάζονται σε μεγάλο δημόσιο νοσοκομείο εφημερίας, σημαντική είναι η αναλογία εκείνων που αναφέρουν κάποιο πρόβλημα υγείας από το πεπτικό τους σύστημα. Η λοίμωξη από ΕΠ στο προσωπικό του νοσοκομείου είναι συχνή και ακολουθεί την παγκόσμια κατανομή, αυξάνεται δηλαδή με την πάροδο της ηλικίας. Εν τούτοις το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό δεν φαίνεται να διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο λοίμωξεως από ΕΠ σε σύγκριση με το μη νοσηλευτικό προσωπικό του νοσοκομείου. Τέλος η ύπαρξη λοίμωξης από ΕΠ δεν συνεπάγεται αυξημένη συχνότητα εμφάνισης συμπτωμάτων από το πεπτικό σύστημα.

Τα αποτελέσματα αυτά, εφόσον επιβεβαιωθούν και από άλλες παρόμοιες μελέτες σε άλλα νοσηλευτικά ιδρύματα, έχουν πρακτική σημασία και επιπτώσεις αφού υποστηρίζουν την

άποψη: α) ότι τα συνήθη προφυλακτικά μέτρα που λαμβάνονται από το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό (π.χ. γάντια, μάσκες σε ορισμένες περιπτώσεις κ.λ.π.) είναι επαρκή από πλευράς προφύλαξης έναντι της λοίμωξης από ΕΠ και β) ότι η θεραπεία εκρίζωσης σε οποιοδήποτε άτομο θετικό στο ΕΠ είναι άσκοπη και στερείται επιστημονικής βάσεως. Επειδή ο οικογενειακός ιατρός είναι αυτός που κυρίως αντιμετωπίζει άτομα με λειτουργική δυσπεψία ή άλλα ενοχλήματα λειτουργικής ή οργανικής φύσης, θα πρέπει να είναι ενήμερος των δεδομένων αυτών έτσι ώστε να ρυθμίζει αναλόγως το είδος και τη διάρκεια της θεραπευτικής φροντίδας των ασθενών αυτών.

4. Τραυματισμοί εργαζομένων από βελόνες. Έρευνα Δυτικής Επαρχίας Σαουδικής Αραβίας

Η έρευνα αυτή διενεργήθηκε, έτσι ώστε να παράσχει ορισμένες απόψεις επιδημιολογίας από τραυματισμούς που προκλήθηκαν από βελόνες συριγγών μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα υγείας στην Δυτική Επαρχία της Σαουδικής Αραβίας. Δεδομένα και πληροφορίες από 282 τραυματισμούς που αναφέρθηκαν από τα συγκεκριμένα νοσοκομεία της Αραβίας, συλλέχθηκαν με τη βοήθεια ενός ειδικά σχεδιασμένου ερωτηματολογίου, αναδρομικά από το 1995 έως το 1997. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι 50% των τραυματισμών συνέβησαν τα πρώτα 3 χρόνια της εργασίας. Όσοι εργάστηκαν τόσο στον ιατρικό όσο και στο χειρουργικό τομέα υπέστησαν ατυχήματα του ίδιου βαθμού. Το μεγαλύτερο ποσοστό (46,8%) των τραυματισμών έλαβε χώρα κατά τη διάρκεια χρήσης σύριγγας. Οι θάλαμοι ασθενών ήταν ο κύριος χώρος των συμβάντων (48,5%) ενώ ακολουθούν οι μονάδες εντατικής φροντίδας και μονάδες διάλυσης (17,7%), θέατρα (15,6%) και τμήματα ατυχημάτων και επειγόντων περιστατικών (13,8%).

Δεν υπήρξε σημαντική συσχέτιση μεταξύ τραυματισμών και του τύπου των βαρδιών. Οι μέσες ώρες των βαρδιών έδειξαν μια σημαντική συσχέτιση με τους τραυματισμούς. Το είδος των τραυματισμών ήταν στενά συνδεδεμένο με περιόδους έντονης ιατρικής εξάσκησης.

Ανεπάρκειες παρατηρήθηκαν στην παροχή μέσω των δεδομένων παρατηρήσεων για την αποφυγή και τον έλεγχο τραυματισμών από βελόνες, στα νοσοκομεία τα οποία έλαβαν μέρος στη μελέτη.

5. Εκδορές και κοψίματα νοσηλευτών. Έρευνα Εθνικού Πανεπιστημίου Γιανγκ-Μινγκ Ταϊπέι Κίνα

Κοψίματα και εκδορές μεταξύ του προσωπικού υποστήριξης στα νοσοκομεία αναφέρονται σπάνια και δεν λαμβάνουν αρκετή προσοχή. Διασταυρούμενη μελέτη έγινε με σκοπό να μετρήσεις τη συχνότητα των τραυματισμών αυτών στο προσωπικό υποστήριξης σε νοσοκομεία της Ταϊβάν. Ολόκληρο το προσωπικό συμπεριλαμβανομένων των εργαζομένων στην καθαριότητα, θυρωρών, των κεντρικών προμηθευτών και εργαζομένων στον τομέα πλύσης από 16 νοσοκομεία μελετήθηκαν μεταξύ των μηνών Ιούνιος 1996 και Ιούλιος 1997. Χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο και για όσους εκ του προσωπικού αντιμετώπισαν προβλήματα αναλφαβητισμού, έγιναν συνεντεύξεις πρόσωπο με πρόσωπο. Από τα 862 άτομα που επιλέχθηκαν για τη μελέτη το 79,4% (684) εξ αυτών ήταν ικανά για μελέτη.

Πολλοί λίγοι εκ του προσωπικού (30,4%) είχαν παρακολουθήσει προγράμματα πρόληψης και 61% είχαν υποστεί τραυματισμούς μέσα στον προηγούμενο χρόνο.

Ελάχιστοι ανέφεραν τον τραυματισμό τους (25,4%). Βελόνες εκ των οποίων 72,2% είχαν χρησιμοποιηθεί, ήταν συνδεδεμένες με το 42,2% των τραυματισμών. Οι καθαρίστριες υπέφεραν την πλειοψηφία (65,7%) των τραυματισμών και η μη ορθή απόρριψη ήταν συνδεδεμένη με το 54,7% των τραυματισμών αυτών. Ο κίνδυνος για τους εργαζομένους με υπηρεσία πάνω από 4 χρόνια, αυξήθηκε σημαντικά με την πάροδο εργασίας. Τα περισσότερα ατυχήματα συνέβησαν σε καθαριστές που μεταχειρίστηκαν αιχμές, χρησιμοποιημένες από το νοσηλευτικό προσωπικό, με λάθος τρόπο. Ένα πιο ασφαλές περιβάλλον εργασίας για το προσωπικό υποστήριξης μπορεί

να επιτευχθεί με την συνεργασία του ιατρικού προσωπικού όσον αφορά την ορθή απόρριψη των αιχμών-λεπίδων.

6. Νοσοκομειακή έρευνα από τη Βασιλική Ιατρική Σχολή Λονδίνου

Ένας από τους πιο σημαντικούς εργασιακούς κινδύνους σε εργαζομένους του τομέα υγείας είναι η έκθεση σε ιούς που φέρει το αίμα. Η μελέτη αυτή εξέτασε την αντίληψη των νοσοκόμων όσον αφορά τους κινδύνους που διατρέχουν από μία ή πολλαπλή έκθεσή τους σε αίμα ή σωματικά υγρά. 290 νοσοκόμες μελετήθηκαν με τη χρήση ενός ερωτηματολογίου. 133 ανταποκρίθηκαν. 85 απ' αυτές απασχολούνταν σε χώρους υψηλού κινδύνου (Μονάδα Εντατικής Φροντίδας, Αιματολογικό Εργαστήριο, Αιμοδιάλυση και Χειρουργική Μονάδα Νεογνών) (Ομάδα Α) και 48 εργάστηκαν σε χώρους χαμηλότερου κινδύνου (ιατρικούς θαλάμους, ορθοπεδική κλινική, νευρολογική κλινική) (Ομάδα Β).

Το 49% από την ομάδα Α και το 60% από την ομάδα Β θεώρησαν ότι ένα τραύμα από βελόνα που έφερε μολυσμένο αίμα ήταν απίθανη πηγή μόλυνσης.

Το 15% από την Ομάδα Α και το 20% από την Β θεώρησε ότι μόλυνση με τον ιό του AIDS από βελόνα χρησιμοποιημένη και λερωμένη από αίμα με τον συγκεκριμένο ιό ήταν απίθανη.

Το 12% από την Α ομάδα και το 10% από τη Β δεν γνώριζαν ότι με το να επανακαλύψουν τις βελόνες μεταξύ των χρήσεων προστατεύονταν από μόλυνση του ιού του AIDS. Ένα ποσοστό 67% από την ομάδα Α και 71% από τη Β διαφώνησαν με την θέση ότι οι νοσοκόμες διατρέχουν μεγαλύτερη κίνδυνο μόλυνσης από ιούς όπως του AIDS και της ηπατίτιδας Β απ' ότι άλλοι εργαζόμενοι στον ιατρικό τομέα.

Δεκατρία της εκατό (13%) από την ομάδα Α και πέντε (5%) από τη Β συμφώνησαν με αυτή τη θέση ενώ 8% Α ομάδα και 23% Β πίστεψαν ότι οι νοσοκόμες διατρέχουν το λιγότερο κίνδυνο.

Μόνο 22% από την Α και 23% από τη Β θα λάμβαναν περισσότερες προφυλάξεις αν γνώριζαν ότι ο ασθενής είχε μολυνθεί από AIDS ή ηπατίτιδα ενώ 11% και 8% αντιστοίχως παραδέχθηκαν ότι θα λάμβαναν ειδικά μέτρα μόνο αν ο ασθενής παρουσίαζε κλινικά συμπτώματα μόλυνσης των προαναφερθέντων ιών. Τα ευρήματα φανερώνουν ότι οι νοσηλεύτριες θα μπορούσαν κάλλιστα να επωφεληθούν από γενικότερη ενημέρωση όσον αφορά μόλυνση από ιούς σχετιζόμενοι με το αίμα.

7. Επιδημιολογία τραυματισμών από βελόνες και αιχμές σε Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο αναπτυσσόμενης χώρας (Ιορδανία)

Η έρευνα αυτή έγινε σε Πανεπιστήμιο της Ιορδανίας και έλαβε χώρα από το 1993 έως 1995, με αντικειμενικό σκοπό τη μελέτη επιδημιολογίας τραυματισμών από βελόνες και αιχμές σε πανεπιστημιακό νοσοκομείο αναπτυσσόμενης χώρας.

Η έρευνα έλαβε υπόψη όλα τα περιστατικά τραυματισμών με βελόνες και αιχμές μεταξύ των εργαζομένων του Πανεπιστημίου Νοσοκομείου της Ιορδανίας μεταξύ 1993 και 1995.

Σε εργαζομένους του τομέα υγείας ζητήθηκε να αναφέρουν κατά πρόσωπό στην ομάδα ελέγχου μολύνσεων να επικυρώνουν το περιστατικό και να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο. Έγινε αιματολογική λήψη από ασθενής και εργαζομένους άμεσα και από εργαζομένους 6 μήνες αργότερα για ιό ηπατίτιδας τύπου Β και εξέταση για τον ιό του AIDS.

Κατά την περίοδο 3-4 ετών, 248 εργαζόμενοι του τομέα υγείας υπέστησαν τραύματα από βελόνες ή αιχμές. Από αυτούς 34,6% ήταν νοσοκόμες, το 19% εργαζόμενοι περιβάλλοντος, το 15,7% ιατροί νοσοκομείου, το 11,7% εργαζόμενοι, 8,5% από ασκούμενες νοσοκόμες και 6% τεχνικοί. Η πυκνότητα των περιστατικών ήταν υψηλότερη για τους εργαζομένους, ακολούθησαν από μόνιμες νοσοκόμες και εργαζομένους περιβάλλοντος. Από τα περιστατικά 22,6% συνέβησαν κατά τη διάρκεια λήψης αίματος 11,3% κατά τη διάρκεια τοποθέτησης ενδοφλέβιας γραμμής, 8,5% κατά την φαρμακευτική χορήγηση 11% κατά τη διαδικασία κάλυψης της βελόνας με πώμα, 10,5% κατά τη διάρκεια απόρριψης της βελόνας, 12,5% κατά τη διάρκεια περισυλλογής απορριμμάτων και τέλος % % από ξεχασμένες βελόνες.

Μόνο 117 ασθενείς αναγνωρίστηκαν, 36 από τους 62 είχαν θετικά αποτελέσματα για ηπατίτιδα τύπου Β και 8 από τους 13 για C.

Ατυχήματα από βελόνες και αιχμές συμβαίνουν συχνά σε αναπτυσσόμενες χώρες. Κρίνεται απαραίτητος ο εμβολιασμός κατά της ηπατίτιδας Β και χρήση ασφαλέστερων μέσων απόρριψης.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 6^ο

ΜΟΛΥΣΜΑΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΣΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ

1. Εισαγωγή

Η ασφαλής διαχείριση των μολυσματικών, νοσοκομειακών αποβλήτων από νοσοκομεία, ιατρεία, κλινικές, εργαστήρια και αντίστοιχους φορείς αποτελεί ένα πολύ μεγάλο πρόβλημα διεθνώς.

Απορρίμματα παράγονται με ολοένα αυξανόμενους ρυθμούς σε όλο τον κόσμο και η αποκομιδή τους γίνεται όλο και πιο δύσκολη και δαπανηρή. Οι θέσεις υγειονομικού ενταφιασμού είναι τώρα λιγότερο διαθέσιμες και οι φιλικόι προ το περιβάλλον καυστήρες κοστίζουν πολύ κι αν δε διατηρούνται καλά μπορεί να προκαλέσουν την εκπομπή τοξικών ρύπων.

Η αποκομιδή των νοσοκομειακών απορριμμάτων είναι πιο δαπανηρή αυτής των οικιακών και θα πρέπει να παραμένει σε χαμηλά επίπεδα. Το υψηλό κόστος της διάθεσης των νοσοκομειακών απορριμμάτων αφαιρεί δαπάνες από τον προϋπολογισμό για τη φροντίδα των νοσηλευομένων. Θα πρέπει να γίνεται κάθε δυνατή προσπάθεια να χρησιμοποιείται ο ιατρικός εξοπλισμός που μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί και να ανακυκλώνεται η μεγαλύτερη δυνατή ποσότητα απορριμμάτων.

Το πρόβλημα έχει οξυνθεί τα τελευταία χρόνια, λόγω της εμφάνισης νέων μολυσματικών ασθενειών, οι οποίες, λόγω του ότι δεν έχουν βρεθεί ακόμη τρόποι αντιμετώπισής τους, μπορούν να αποφευχθούν μόνο μέσω της πρόληψης.

Στα παραπάνω πλαίσια, στο παρών κεφάλαιο παρουσιάζονται και αναλύονται οι εναλλακτικοί τρόποι διαχείρισης των μολυσματικών, νοσοκομειακών αποβλήτων, όπως αυτές εμφανίζονται στην διεθνή βιβλιογραφία και πρακτική σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζει και η εναρμονισμένη Ευρωπαϊκή Νομοθεσία. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στην κατάσταση που επικρατεί στην Ελλάδα στον τομέα αυτό.

Το κεφάλαιο αυτό επικεντρώνεται στην αναλυτική παρουσίαση μιας νέας, σύγχρονης μεθόδου σχεδιασμού και διαχείρισης των νοσοκομειακών αποβλήτων με χρήση τεχνολογιών μικροκυμάτων και στα πλεονεκτήματά της σε σχέση με τις άλλες εναλλακτικές μεθόδους, όπως αποδεικνύεται και από εφαρμογές της σε νοσοκομεία της Ελλάδας, αλλά και διεθνώς.

2. Διαχείριση των νοσοκομειακών απορριμμάτων

Η διαχείριση των νοσοκομειακών απορριμμάτων αποτελεί τόσο για τα ελληνικά, όσο και τα διεθνή δεδομένα αντικείμενο πρόσφατων μελετών, επειδή η ελλιπής τήρηση των κανόνων υγιεινής είναι δυνατόν να δημιουργήσει κινδύνους για το Περιβάλλον και την Δημόσια Υγεία.

Η διαχείριση των απορριμμάτων εντός των νοσηλευτικών ιδρυμάτων περιλαμβάνει:

α) Τον διαχωρισμό των απορριμμάτων στη θέση συλλογής, β) Την συλλογή, γ) Την μεταφορά των απορριμμάτων από τις θέσεις συλλογής σε χώρους προεπεξεργασίας τους ή και προσωρινής αποθήκευσης, δ) Την προεπεξεργασία ορισμένων κατηγοριών λοιμογόνων απορριμμάτων, ε) Την προσωρινή αποθήκευσή τους, στ) Την τελική διάθεσή τους.

Κατά την διαχείριση των μολυσματικών απορριμμάτων των νοσοκομείων θα πρέπει να προσεχθούν ιδιαίτερα όλα τα παρακάτω στάδια:

- Η προφύλαξη του προσωπικού από μολύνσεις.
- Η αποφυγή της εξάπλωσης παθογόνων μικροβίων και σπόρων στο Περιβάλλον.
- Η σωστή (σύμφωνα με ειδικές προδιαγραφές) συλλογή και η βελτιστοποίηση του τρόπου συλλογής των μολυσματικών απορριμμάτων.
- Η σύμφωνα με προδιαγραφές μεταφορά και τελική διάθεση των μολυσματικών απορριμμάτων.

- Το οικονομικό κόστος της διαχείρισης.

Στα απορρίμματα παραμένουν μικρόβια μολυσματικών ασθενειών, που αν έρθουν σε επαφή με τον άνθρωπο, μπορεί να μεταδώσουν τη νόσο. Έτσι σύμφωνα και με την κοινή Ευρωπαϊκή Νομοθεσία, αυτά θα πρέπει να τα διαχειριστεί κανείς ξεχωριστά από τα κοινά απορρίμματα και με ειδικούς τρόπους.

Στο παραπάνω πλαίσιο θα πρέπει να αναλυθούν κατά περίπτωση οι εναλλακτικές μορφές και οι τρόποι διαχείρισης των μολυσματικών, νοσοκομειακών αποβλήτων, όπως αυτές εμφανίζονται στην διεθνή βιβλιογραφία και πρακτική και σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζει και η εναρμονισμένη Ευρωπαϊκή Νομοθεσία. (Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων, σ. 32)

3. Είδη νοσοκομειακών αποβλήτων

Τα νοσοκομειακά απορρίμματα που δημιουργούνται από την λειτουργία των θεραπευτηρίων και άλλων μονάδων υγείας κατατάσσονται σε τρεις βασικές κατηγορίες σύμφωνα με την κατάταξη του Γερμανικού Υπουργείου Υγείας, η οποία είναι σήμερα αποδεκτή από τις περισσότερες χώρες της Ε.Ο.Κ.

Κατηγορία Α :

Παρόμοια με τα οικιακά απορρίμματα που δημιουργούνται από την λειτουργία μαγειρείων, κυλικείων, από τις διοικητικές υπηρεσίες, γραφεία, αποθήκες και από τον καθαρισμό των κτιρίων.

Κατηγορία Β :

Μολυσματικά απορρίμματα. Εδώ περιλαμβάνονται τα απορρίμματα που έχουν έλθει σε επαφή με αίμα και άλλα βιολογικά υγρά, όπως γάζες, επίδεσμοι, σύριγγες, ιατρικά εργαλεία και όργανα μιας χρήσης, ρούχα, υφάσματα, σεντόνια και άλλα παρόμοια είδη, όργανα και μέλη σώματος.

Κατηγορία Γ :

Ειδικά απορρίμματα που απαιτούν ειδικούς χειρισμούς για την συλλογή και διάθεσή τους, όπως ραδιενεργά απορρίμματα και συσκευασίες χημικών ουσιών από διαγνωστικά και θεραπευτικά κέντρα, απορρίμματα με τοξικές, εύφλεκτες και εκρηκτικές ουσίες, φάρμακα και χημικά, αιχμηρά αντικείμενα, όπως βελόνες, σύριγγες, γυάλινες αμπούλες και ιατρικά εργαλεία.

Τα κλινικά απορρίμματα θεωρούνται εδώ ως δυνητικά λοιμώδες υλικό, αλλά μπορεί επίσης να περιλαμβάνουν τοξικούς παράγοντες όπως επικίνδυνα φάρμακα και ραδιενεργά υλικά.

Τόσο τα οικιακά όσο και τα κλινικά νοσοκομειακά απορρίμματα είναι πιθανόν να περιέχουν υγρασία και διατροφικούς παράγοντες που επιτρέπουν την ανάπτυξη μικροοργανισμών και ειδικά αρνητικών κατά Gram βακτηρίων, το οποία πολλαπλασιάζονται σε μεγάλους αριθμούς όταν παραμένουν στο περιβάλλον. Αυτοί οι μικροοργανισμοί όπως π.χ. *Pseu-domonas aeruginosa* που βρίσκονται τόσο στα οικιακά όσο και στα κλινικά νοσοκομειακά απορρίμματα αποτελούν δυνητικά παθογόνα δηλαδή μπορούν να προκαλέσουν λοίμωξη σε ευπαθή άτομα ιδίως αυτά του νοσοκομείου. Αρκετές μελέτες έχουν αποδείξει ότι στα κλινικά νοσοκομειακά απορρίμματα υπάρχει μικρότερος αριθμός μικροοργανισμών σε σχέση με τα οικιακά απορρίμματα, αλλά ότι και οι δύο κατηγορίες απορριμμάτων έχουν παρόμοια δυνητικά παθογόνα όπως π.χ. στελέχη σαλμονέλας ή τον ιό της επίκτητης ανοσοανεπάρκειας του ανθρώπου (HIV).

Τα περισσότερα παθογόνα για τον άνθρωπο τα οποία μεταδίδονται από άτομο σε άτομο δεν καταφέρνουν να επιβιώσουν εάν παραμείνουν στο περιβάλλον σε θερμοκρασία δωματίου κι αν ακόμη τελικά τα καταφέρνουν να επιβιώσουν, η πιθανότητα να προκαλέσουν λοίμωξη μειώνεται δραματικά κι αντιστρόφως ανάλογα με το χρόνο που έχουν παραμείνει εκτός του ανθρωπίνου σώματος.

Υπάρχουν λίγα δεδομένα σχετικά με τη μετάδοση λοιμώξεων στους ανθρώπους που χειρίζονται τα οικιακά ή τα κλινικά απορρίμματα αν κι υπάρχουν στοιχεία για τραυματισμούς με βελόνες που έχουν προκαλέσει λοιμώξεις στο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό και στους χρήστες ενδοφλεβίων ουσιών.

Με βάση τα ανωτέρω στοιχεία, είναι σκόπιμη η κατάταξη των κλινικών απορριμμάτων. Οι κίνδυνοι για το προσωπικό που χειρίζεται τα κλινικά απορρίμματα εξαρτώνται από την πιθανότητα των σχετιζομένων με τα απορρίμματα μικροοργανισμών να προκαλέσουν λοίμωξη. (Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων, σ. 41)

4. Απαραίτητες συνθήκες για τη μετάδοση των λοιμώξεων

- Η παρουσία στα απορρίμματα ενός παθογόνου επαρκούς λοιμογόνου δύναμης ή σε επαρκείς αριθμούς για να προκαλέσει λοίμωξη.
- Ο τρόπος μετάδοσης στον ξενιστή, π.χ. τα χέρια.
- Μια πύλη εισόδου στον ξενιστή, π.χ. το στόμα ή το σημείο μιας επέμβασης.
- Ένας ευάλωτος ξενιστής, π.χ. με ένα εκτεθειμένο τραύμα.

Με βάση τις ανωτέρω συνθήκες μπορεί να γίνει εκτίμηση του κινδύνου. Για παράδειγμα, ένα ένδυμα χειρουργείου μολυσμένο με αίμα από κάποιον ασθενή που έχει λοίμωξη από έναν ιό που μεταδίδεται με το αίμα είναι απίθανο να προκαλέσει λοίμωξη σε κάποιον που χειρίζεται τα απορρίμματα κι ο οποίος φοράει γάντια και λαμβάνει τις λογικές προφυλάξεις σύμφωνα με τα μέτρα υγιεινής. Η συσκευασία του ενδύματος σε έναν ανθεκτικό πλαστικό σάκο θα απομακρύνει και τον ελάχιστο ακόμη κίνδυνο.

Οι εργαζόμενοι στο νοσοκομειακό περιβάλλον εκτίθενται σε μεγαλύτερο κίνδυνο καθώς είναι υπεύθυνοι για τη μεταφορά, το διαχωρισμό και το περιεχόμενο των απορριμμάτων και οι τραυματισμοί με βελόνη αποτελούν έναν από τους μεγαλύτερους κινδύνους, αλλά ακόμη κι αυτοί είναι σχετικά μικροί.

Ο κίνδυνος μετάδοσης της HIV λοίμωξης από την επαφή αίματος μολυσμένου με τον ιό HIV με βλεννογόνους είναι μόνον 0,09% κι ακόμη κι ένας τραυματισμός με βελόνη μολυσμένη με τον ιό HIV έχει πιθανότητα να προκαλέσει HIV λοίμωξη στον παθόντα μόνον 0,25%. Παρόλα ταύτα με δεδομένη τη σοβαρότητα της λοίμωξης και την αδυναμία ίασης παρά την παρασχομένη θεραπευτική αγωγή, υπάρχει η τάση να λαμβάνονται υπερβολικές προφυλάξεις. Ο κίνδυνος μετάδοσης της HIV λοίμωξης από μια μολυσμένη βελόνα δεν έχει υπολογιστεί ακριβώς αλλά είναι πιθανόν μικρός, π.χ. 1-2%. Ο κίνδυνος μετάδοσης της λοίμωξης από τον ιό της ηπατίτιδας Β (HBV) είναι υψηλότερος, π.χ. 20%, και το προσωπικό των υπηρεσιών υγείας και οι χειριζόμενοι τα νοσοκομειακά απορρίμματα πρέπει να εμβολιάζονται.

Οι γάζες, οι πάνες από άτομα με ακράτεια, οι βρεφικές πάνες καθώς και οι σάκοι από τις στομίες είναι συχνά βαριά αποικισμένοι από τη φυσιολογική χλωρίδα του εντέρου και του δέρματος και μπορεί να διατίθενται ως τα οικιακά απορρίμματα, όπως συνήθως συμβαίνει στους δήμους στις περισσότερες χώρες. Υπάρχει προφανώς μεγάλο οικονομικό όφελος με τη μείωση του όγκου των νοσοκομειακών απορριμμάτων.

Βασιζόμενοι στις προαναφερθείσες εκτιμήσεις σχετικά με τον κίνδυνο λοίμωξης, δεκατρείς σύλλογοι που ασχολούνται με τον έλεγχο των λοιμώξεων στις ΗΠΑ κατέληξαν στη δημιουργία ενός κανονισμού σχετικού με τη διάθεση των νοσοκομειακών απορριμμάτων:

- οξυαιχμα αντικείμενα (χρησιμοποιημένα και μη)
- καλλιέργειες μικροβιολογικών εργαστηρίων κι άλλα μικροβιολογικά απορρίμματα
- επιλεγμένα απορρίμματα από εξαιρετικά λοιμώδεις πηγές ανθρώπινης ή ζωικής προέλευσης δηλαδή λοιμώξεις που προκαλούνται από μικροοργανισμούς που βρίσκονται στο νούμερο 4 της κλίμακας επικινδυνότητας.

Ορισμένοι μπορεί επίσης να περιλαμβάνουν κι απορρίμματα από ασθενείς με άλλες λοιμώξεις π.χ. τυφοειδής πυρετός κι ανοικτή πνευμονική φυματίωση, σε αυτή την κατηγορία.

Οι ανθρώπινοι ιστοί είναι χαμηλού κινδύνου, αλλά θεωρούνται από το κοινό ως δυνητικά επικίνδυνοι και είναι αισθητικά μη αποδεκτοί. Συνήθως ακολουθούν την πορεία των κλινικών απορριμμάτων κι αποτεφρώνονται (Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων, σ. 47-49).

5. Νομικά θέματα σχετιζόμενα με τη διάθεση των απορριμμάτων

Στις περισσότερες χώρες υπάρχει αρκετή νομολογία σχετικά με τη διάθεση των απορριμμάτων, αλλά συνήθως είναι γενικευμένη κι όχι τόσο καθοδηγητική. Ο ορισμός των νοσοκομειακών απορριμμάτων αναφέρεται στους Κανονισμούς των Ελεγχόμενων Απορριμμάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτοί αναφέρουν τα κάτωθι. Τα νοσοκομειακά απορρίμματα αποτελούνται από:

- Τα απορρίμματα που αποτελούνται εξ' ολοκλήρου ή εν μέρει από ανθρώπινους ή ζωικούς ιστούς, αίμα ή άλλα σωματικά υγρά, εκκρίσεις, φάρμακα ή άλλα φαρμακευτικά προϊόντα, επιθέματα ή ενδύματα ή σύριγγες, βελόνες ή άλλα οξύχαιμα όργανα, τα οποία συνιστούν απορρίμματα τα οποία εάν δεν κατασταθούν ασφαλή μπορεί να αποβούν επικίνδυνα για τα άτομα που έρχονται σε επαφή με αυτά.
- Τα απορρίμματα που προέρχονται από ιατρικά, νοσηλευτικά, οδοντιατρικά, κτηνιατρικά, φαρμακευτικά ή συναφή επαγγέλματα καθώς και από την έρευνα, τη θεραπεία και τη διδασκαλία στους ανωτέρω τομείς ή τη συλλογή αίματος από μετάγγιση, συνιστούν απορρίμματα τα οποία δύνανται να μολύνουν τα άτομα που έρχονται σε επαφή με αυτά.

Αυτοί οι κανονισμοί είναι γενικευμένοι και δεν αναφέρουν λεπτομερώς τις προϋποθέσεις για την εφαρμογή τους. Η Πράξη για την Προστασία του Περιβάλλοντος και το Χρέος για τους Κανονισμούς Υγείας απαιτούν ένα «Χρέος για την Υγεία» για «κάθε άτομο που εισάγει, παράγει, μεταφέρει, φυλάσσει, μεταχειρίζεται ή διαθέτει ελεγχόμενα απορρίμματα ή έχει τον έλεγχο τέτοιων απορριμμάτων, να λαμβάνει όλα τα μέτρα που έχει στη διάθεση του όπως απαιτείται από τις περιστάσεις για να εμποδίσει τη διαφυγή του ελέγχου των απορριμμάτων από τον ίδιο ή από κάποιο άλλο πρόσωπο». Στην πράξη το «Χρέος για την Υγεία» σημαίνει ότι η ευθύνη των αρχών του νοσοκομείου εκτείνεται όχι μόνο από τον περίγυρο του νοσοκομείου σε ένα κεντρικό τμήμα μέσα στο νοσοκομείο, αλλά πρέπει να εξασφαλίσει επίσης ότι τα απορρίμματα είναι ασφαλώς συσκευασμένα και επισήμασμένα για τη μεταφορά εκτός του νοσοκομείου κι ότι ο μεταφορέας είναι ένα εξουσιοδοτημένο πρόσωπο. Η αδυναμία συμμόρφωσης στους ανωτέρω κανονισμούς μπορεί να οδηγήσει σε ποινική δίωξη.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση ποινική δίωξη μπορεί επίσης να λάβει χώρα με βάση την Πράξη για την Υγεία και την Ασφάλεια στην Εργασία και την Πράξη για τον Έλεγχο των Επικινδύνων για την Υγεία Ουσιών.

Οι οδηγίες που βασίζονται στους ισχύοντες κανονισμούς και προέρχονται από την Επιτροπή Υγείας κι Ασφάλειας ή κατάλληλες τροποποιήσεις αυτών των οδηγιών γίνονται συνήθως αποδεκτές ως απαιτήσεις. Τα νοσοκομειακά απορρίμματα διακρίνονται ως ακολούθως:

- Ομάδα Α. Όλοι οι άνθρωποι ιστοί, του αίματος συμπεριλαμβανομένων (είτε μολυσμένο είτε όχι), πτώματα ζώων και ιστούς από κτηνιατρικά κέντρα, νοσοκομεία και εργαστήρια κι όλα τα σχετιζόμενα επιθέματα κι ενδύματα. Υλικό απορριμμάτων του οποίου η επεξεργασία ενέχει κινδύνους προερχόμενο, επί παραδείγματι, από περιστατικά με λοιμώδη νοσήματα. Ρυπαρά χειρουργικά ενδύματα, επιθέματα κι άλλα ρυπαρά απορρίμματα από θεραπευτικές πράξεις σε διάφορες πτέρυγες.
- Ομάδα Β. Χρησιμοποιημένες βελόνες από σύριγγες, σπασμένα γυαλιά κι οτιδήποτε άλλα μολυσμένα αναλώσιμα οξύχαιμα αντικείμενα ή εργαλεία.
- Ομάδα Γ. Καλλιέργειες μικροβιολογικών εργαστηρίων και δυνητικά μολυσμένα απορρίμματα από τμήματα νεκροτομών (εργαστήρια και δωμάτια νεκροτομών) κι άλλα κλινικά ή ερευνητικά εργαστήρια.
- Ομάδα Δ. Ορισμένα φαρμακευτικά προϊόντα και χημικά απόβλητα.
- Ομάδα Ε. Αντικείμενα που χρησιμοποιούνται για τη διάθεση των ούρων, των κοπράνων κι άλλων σωματικών εκκρίσεων που δεν εμπίπτουν στην Ομάδα Α. Αυτά περιλαμβάνουν χρησιμοποιημένα αναλώσιμα, ουροσυλλέκτες, πάνες ακράτειας, σάκους από στομίες και δοχεία συλλογής ούρων.

Τα απόβλητα που εμπίπτουν στις Ομάδες Α, Β και Γ θα πρέπει να αποτεφρώνονται. Η αποτέφρωση ενδείκνυται επίσης για τα απόβλητα της ομάδας Ε αλλά θα πρέπει να προσδιοριστούν ορισμένοι χώροι υγειονομικής ταφής και να θεωρηθούν αποδεκτοί.

Παρόλο που αυτές οι κατευθυντήριες οδηγίες χρησιμοποιούνται ως βάση για την ποινική δίωξη, δεν είναι συνήθως εφαρμόσιμες δια νόμου και ως έχει ήδη ευρέως συζητηθεί, για πολλά από τα συμπεριλαμβανόμενα αντικείμενα μπορεί να επιβεβαιωθεί επιστημονικά ότι είναι χαμηλού κινδύνου τόσο για τα άτομα όσο και για το περιβάλλον, διαπίστωση που ισχύει κυρίως για τα αντικείμενα της κατηγορίας Ε. Δεν είναι λογικό στα νοσοκομειακά απόβλητα να περιλαμβάνονται είδη που χρησιμοποιούνται ευρέως και στην κοινότητα (π.χ. βρεφικές πάνες, σάκοι στομίων, πάνες ακράτειας ή υλικά επένδυσης τραυμάτων). Αυτή η τακτική δημιουργεί προβλήματα με τους ηλικιωμένους ασθενείς και δεν έχει την αποτελεσματικότητα που θα έπρεπε με βάση το κόστος της. Όμως, οι απαιτήσεις για τη διάθεση των αποβλήτων πρέπει να λαμβάνουν υπόψη εκτός από τον κίνδυνο για τη δημόσια υγεία όπως υπολογίζεται με βάση την επιστημονική γνώση και τις παραμέτρους αισθητικής και την κοινή γνώμη σχετικά με το τι θεωρείται ως επικίνδυνο. Αποκλίσεις από την εφαρμογή των κανόνων θα πρέπει να συζητούνται με τις αρμόδιες αρχές. Ορισμένα από αυτά τα είδη όταν βρίσκονται σε μεγάλες ποσότητες μπορεί να είναι επικίνδυνα και χρειάζονται ειδικές ρυθμίσεις για τη διάθεση τους (Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων, σ. 53-57).

6. Γενικές αρχές χειρισμού νοσοκομειακών απορριμμάτων

Κάθε νοσοκομείο θα πρέπει να έχει κάποια στρατηγική διάθεσης των απορριμμάτων και θα πρέπει να είναι σε θέση να αποδείξει ότι διαθέτει ένα ασφαλές σύστημα διάθεσης αυτών. Θα πρέπει να διοριστεί κάποιος προϊστάμενος της υπηρεσίας διαχείρισης των αποβλήτων και θα πρέπει η πολιτική διάθεσης αυτών να είναι γραπτή. Αυτή θα πρέπει να λαμβάνει πρόνοια και για τις περιπτώσεις ατυχημάτων: εάν π.χ. κατά τη μεταφορά μιας απορριμματοφόρου δεξαμενής αυτή καταρρεύσει, θα πρέπει να προβλέπεται η ένδυση με προστατευτικό ρουχισμό, η κάλυψη όλων των εστιών με αδιαπέραστα καλύμματα και η εξασφάλιση ότι όλο το προσωπικό που χειρίζεται τα απόβλητα είναι εμβολιασμένο εναντίον του τετάνου και του ιού της ηπατίτιδας Β. Ο προϊστάμενος της υπηρεσίας διαχείρισης των αποβλήτων θα πρέπει να σχετίζεται με άλλα συναφή τμήματα όπως οι προμήθειες, η τεχνική υπηρεσία και με το τμήμα ιατρικής της εργασίας.

Η επιτροπή διάθεσης των νοσοκομειακών απορριμμάτων αποτελούμενη από τον προϊστάμενο της ομώνυμης υπηρεσίας, το προσωπικό ελέγχου νοσοκομειακών λοιμώξεων, έναν φαρμακοποιό, έναν προϊστάμενο της υπηρεσίας Υγείας και Ασφάλειας, αντιπροσώπους των ιατρών και του νοσηλευτικού προσωπικού κι έναν διευθυντή επικινδύνων εργασιών, εάν υφίσταται, θα μπορούσε να επιτελέσει σημαντικό έργο.

Εκπαιδευτικά προγράμματα θα πρέπει να διοργανώνονται για το αρμόδιο προσωπικό και αυτά θα πρέπει να ανανεώνονται κι η εφαρμογή τους να ελέγχεται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Η εφαρμοζόμενη στρατηγική θα πρέπει να είναι ρεαλιστική και να εφαρμόζεται από το προσωπικό, εφόσον θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως πειστήριο σε κάποιο δικαστήριο, παρόλο που θα μπορούσε να αναγνωριστεί ότι σφάλματα μπορεί εκάστοτε να συμβούν ειδικά στη διαδικασία διαχωρισμού στα περισσότερα νοσοκομεία χωρίς να δημιουργούν ιδιαίτερα προβλήματα λοιμώξεων.

Το πιο σημαντικό στάδιο στη διαδικασία της διάθεσης των απορριμμάτων είναι ο αρχικός διαχωρισμός τους στην πηγή. Ο λανθασμένος διαχωρισμός θα μπορούσε να αποβεί εξαιρετικά δαπανηρός σε ένα νοσοκομείο εφόσον θα συνέβαλε στην υπέρμετρη αύξηση του όγκου των νοσοκομειακών απορριμμάτων.

Τα νοσοκομειακά απορρίμματα θα πρέπει να σφραγίζονται σε ένα σκληρό και αδιαπέραστο πλαστικό σάκο καθορισμένου χρώματος, π.χ. κίτρινου και να φέρουν επιγραφή με την ημερομηνία και την προέλευση τους. Οι σάκοι θα πρέπει να απομακρύνονται συχνά π.χ. δύο φορές

την ημέρα από το νοσοκομειακό περιβάλλον και να φυλάσσονται σε ασφαλή μέρη. Τα οικιακού τύπου νοσοκομειακά απορρίμματα θα πρέπει να φυλάσσονται σε σάκους διαφορετικού χρώματος, π.χ. μαύρου.

Ο διαχειριστής των νοσοκομειακών απορριμμάτων θα πρέπει να εξασφαλίζει τη μεταφορά αυτών στα αρμόδια πρόσωπα και να παρέχει γραπτή περιγραφή των απορριμμάτων.

Διάθεση των οξύαιχμων αντικειμένων

Όλες οι βελόνες και τα οξύαιχμα αντικείμενα θα πρέπει να πετάγονται σε ειδικά κυτία για οξύαιχμα αντικείμενα, τα οποία να είναι ανθεκτικά στη τρώση από τα αντικείμενα αυτά και αδιαπέραστα για τα υγρά. Εξειδικευμένες περιγραφές είναι διαθέσιμες σε πολλές χώρες π.χ. BS 7320, Υγεία και Ασφάλεια, 2095 Τα κυτία αυτά δε θα πρέπει να υπερπληρώνονται δηλαδή να μη γεμίζουν παραπάνω από τα δύο τρίτα της χωρητικότητας τους και θα πρέπει να φυλάσσονται μακριά από τα παιδιά.

Το άνοιγμα των κυτίων αυτών δε θα πρέπει επίσης να επιτρέπει την έξοδο του περιεχομένου τους.

Η φύλαξη των κυτίων θα πρέπει να είναι ασφαλής και οι χειρισμοί οι ελάχιστοι δυνατοί, αφού τρώση από τα οξύαιχμα αυτά αντικείμενα θα μπορούσε να λάβει χώρα υπό ειδικές ασυνήθιστες συνθήκες.

Ανθρώπινοι ιστοί

Όταν υπάρχει ανάγκη να διατεθούν αναγνωρίσιμοι ιστοί του ανθρώπου όπως π.χ. τα άκρα ή ο πλακούντας, αυτοί θα πρέπει να ασφαλιζονται εντός μιας πλαστικής σακούλας νοσοκομειακών απορριμμάτων, η οποία να φέρει επιγραφή και να μεταφερθεί αμέσως σε έναν αποτεφρωτή υπό την επίβλεψη ενός υπεύθυνου προσώπου και να τεθεί κατευθείαν στο εσωτερικό του αποτεφρωτή.

Εάν είναι απαραίτητο οι ιστοί να μεταφερθούν εκτός του νοσοκομείου, οι κίτρινοι σάκοι θα ήταν προτιμότερο να τοποθετηθούν μέσα σε ένα σκληρό κλειδωμένο κυτίο το οποίο θα αναγράφει το όνομα και τον αριθμό τηλεφώνου ενός υπεύθυνου ατόμου του νοσοκομείου. Παρόλο που οι ιστοί είναι απίθανο να αποτελούν κίνδυνο για τη δημόσια υγεία, το θέαμα τους στο οδόστρωμα μετά από ένα ατύχημα θα μπορούσε να αποτελέσει προσβολή της δημόσιας αιδούς και να προκαλέσει αρνητική δημοσιότητα.

Εργαστηριακά απορρίμματα

Όλες οι καλλιέργειες και τα δείγματα που προέρχονται από ασθενείς και τα οποία πρέπει να απομακρυνθούν θα πρέπει να αποστειρώνονται σε αυτόκαυστο στον ίδιο χώρο εάν είναι δυνατόν πριν λάβει χώρα η τελική φάση της διάθεσης αυτών εντός των σάκων νοσοκομειακών απορριμμάτων παρόλο που δεν υπάρχουν επιστημονικοί λόγοι που να εμποδίζουν τη διάθεση των επαρκώς αποστειρωμένων δια του αυτόκαυστου απορριμμάτων ως οικιακών απορριμμάτων.

Εάν η αποστείρωση με αυτόκαυστο δεν είναι δυνατή εντός του εργαστηρίου του νοσοκομείου, τα απορρίμματα θα πρέπει να μεταφέρονται ως νοσοκομειακά απορρίμματα για αποτέφρωση, η οποία είναι προτιμότερο αλλά όχι απαραίτητο να γίνεται στον ίδιο χώρο.

Το κόστος και τα προβλήματα της αποτέφρωσης ειδικά στα μεμονωμένα νοσοκομεία, οδήγησαν στη χρήση κι άλλων μεθόδων για την απολύμανση των απορριμμάτων. Αυτές περιλαμβάνουν τη χρήση ατμού, μικροκυμάτων, την τήξη, τη συμπύκνωση των πλαστικών και τη χημική απολύμανση, π.χ. με τη χρήση παραγόντων που απελευθερώνουν χλώριο ή υπεροξεικό οξύ. Ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι η χρήση των μικροκυμάτων είναι αποτελεσματική και μπορεί μάλιστα να ενδείκνυται κάτω από ορισμένες συνθήκες αλλά το αν ορισμένες από αυτές τις μεθόδους θα γίνουν αποδεκτές ή θα θεωρηθούν απαραίτητες για ευρεία χρήση είναι αβέβαιο.

Το ολοένα αυξανόμενο κόστος της διάθεσης των απορριμμάτων μπορεί να απαιτήσει την επανεξέταση του όλου θέματος από τις αρμόδιες νοσοκομειακές αρχές. Ένας αποτεφρωτής μικρότερου μεγέθους θα μπορούσε να αποσβέσει το κόστος του αν χρησιμοποιούνταν μαζί με

άλλα μέτρα. Άλλες μέθοδοι, όπως η χρήση των μικροκυμάτων, θα μπορούσε να ήταν λιγότερο δαπανηρή από την αποτέφρωση, εάν τα νοσοκομειακά απορρίμματα μπορούσαν να διατεθούν όπως τα οικιακά απορρίμματα. Η απολύμανση θα ήταν επαρκής και η αποστείρωση δε θα ήταν αναγκαία. Επίσης η ανακύκλωση όσο το δυνατόν μεγαλύτερων ποσοτήτων απορριμμάτων και η σχετιζόμενη με την αποτέφρωση ανακατανομή ενέργειας θα μπορούσαν όλα μαζί να μειώσουν το κόστος της διάθεσης των απορριμμάτων και να προστατεύσουν το περιβάλλον.

Θέσεις φύλαξης

Αυτές θα πρέπει να είναι σωστά σχεδιασμένες, τοποθετημένες έτσι ώστε να μην είναι προσπελάσιμες, ασφαλείς από τους ανθρώπους και τα ζώδια και θα πρέπει να μπορούν να καθαρίζονται. Θέσεις που δε συντηρούνται αποτελούν πόλο έλξης για τα ζώδια τα οποία μπορούν να ανοίξουν τους σάκους και να διασκορπίσουν το περιεχόμενό τους. Παρόλο που οι βλάβες στους σάκους μπορεί να μην αντιπροσωπεύουν ένα σοβαρό κίνδυνο μόλυνσης, είναι σαφώς ανεπιθύμητες. Είναι επιθυμητό οι κάδοι για τα οικιακού και κλινικού τύπου νοσοκομειακά απορρίμματα να είναι συναθροισμένοι σε περιοχές φύλαξης στο χώρο του νοσοκομείου ώστε να αποφεύγονται σφάλματα στη συλλογή των απορριμμάτων από τους συλλέκτες αυτών. Μηχανοκίνητα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά των απορριμμάτων στην κεντρική θέση φύλαξης του νοσοκομείου, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για το σκοπό αυτό. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, τότε το εσωτερικό του μηχανοκίνητου οχήματος θα πρέπει να καθαρίζεται προτού χρησιμοποιηθεί για άλλους σκοπούς. Οι σάκοι των απορριμμάτων θα πρέπει να μεταφέρονται εντός σφραγισμένων κιβωτίων στο εσωτερικό των μηχανοκίνητων οχημάτων (Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων, σ. 61-64).

7. Εναλλακτικοί τρόποι επίλυσης του προβλήματος των μολυσματικών νοσοκομειακών αποβλήτων

Συνοπτικά οι υφιστάμενοι εναλλακτικοί τρόποι επίλυσης του προβλήματος με τα κυριότερα χαρακτηριστικά τους είναι οι εξής:

1.- Επιτόπια αδρανοποίηση των μολυσματικών αποβλήτων με την χρήση συσκευών-κλιβάνων κεκορεσμένου ατμού υπό πίεση σε ατμογεννήτριες και στην συνέχεια η διαχείρισή τους μαζί με τα κοινά απορρίμματα.

Κυριότερο πλεονέκτημα

- Οι κλιβανοί ατμού χρησιμοποιούνται πάνω από 100 χρόνια στην αποστείρωση ιατρικών εργαλείων και υλικών. Για το λόγο αυτό τυγχάνουν εμπιστοσύνης από το ιατρικό προσωπικό.

Κυριότερα μειονεκτήματα

- Μεγαλύτερο λειτουργικό κόστος λόγω της χρήσης ειδικών ατμοδιαπερατών σάκων.
- Υψηλό κόστος ενέργειας λόγω της ατμογεννήτριας.
- Υψηλό κόστος συντήρησης λόγω του απαιτούμενου ακροστεγούς κλιβάνου συμπίεσης ατμού.
- Σταθεροί χρόνοι αποστείρωσης ανεξάρτητα από το είδος των απορριμμάτων.
- Μη εξασφάλιση ομοιόμορφης κατανομής του ατμού σε όλα τα σημεία των μολυσματικών απορριμμάτων και επομένως κίνδυνος μη αδρανοποίησης κάποιων σημείων.
- Άσχημη μυρωδιά του ατμού.
- Απαιτούμενος χρόνος προθέρμανσης του κλιβάνου.
- Επειδή η τροφοδοσία γίνεται με σακούλες, υπάρχει κίνδυνος να μολυνθεί το προσωπικό από προεξέχοντα αιχμηρά και μη αντικείμενα.

2.- Διαδικασία αδρανοποίησης των μολυσματικών αποβλήτων με την χρήση κλιβάνων που χρησιμοποιούν κεκορεσμένο ατμό υπό πίεση και μικροκύματα και στην συνέχεια η διαχείρισή τους μαζί με τα κοινά απορρίμματα. (Τα μικροκύματα χρησιμεύουν στην σταθεροποίηση της αναπτυσσόμενης θερμοκρασίας).

Κυριότερα Μειονεκτήματα

- Έχει μικρή εφαρμογή σε νοσοκομεία λόγω μικρής διάδοσης.
- 3.- Αδρανοποίηση από κινούμενες μονάδες που θα επισκέπτονται το νοσοκομείο σε τακτά χρονικά διαστήματα και στην συνέχεια διαχείρισή τους μαζί με τα κοινά απορρίμματα.

Κυριότερα πλεονεκτήματα

- Δεν χρειάζεται κόστος επένδυσης.
- Η διαχείριση των απορριμμάτων μπορεί να οργανωθεί σαν παροχή υπηρεσιών.

Κυριότερα μειονεκτήματα

- Αν χρησιμοποιείται η τεχνολογία του ατμού, δεν εξασφαλίζεται απόλυτα η αποτελεσματικότητά.
- Υπάρχει εξάρτηση από τον εργολάβο (αν χαλάσει το αυτοκίνητο, θα έχουμε συσσώρευση μεγάλων ποσοτήτων μολυσματικών απορριμμάτων).
- Έχει μεγαλύτερη επιβάρυνση κόστους σε σχέση με την λύση της αυτόνομης μονάδας.
- Έχει συνεχώς αυξανόμενο κόστος.
- Χρειάζεται μεγάλος χώρος για την προσωρινή αποθήκευση των κάδων.

4.- Κλίβανοι πυρολυτικοί στο νοσοκομείο

Κυριότερο πλεονέκτημα

- Σίγουρη εξυγίανση και παράλληλα μετατροπή των απορριμμάτων σε μη αναγνωρίσιμη μορφή.

Κυριότερα μειονεκτήματα

- Υψηλό κόστος αγοράς.
- Υψηλό κόστος λειτουργίας (φίλτρα, καύσιμο).
- Περιβαλλοντικός κίνδυνος λόγω αέριας ρύπανσης και φίλτρων.

5.- Συστήματα που αδρανοποιούν τα μολυσματικά απόβλητα με την χρήση χημικών.

Κυριότερα πλεονεκτήματα

- Μετατροπή των απορριμμάτων σε μη αναγνωρίσιμη μορφή.
- Μεγάλη μείωση όγκου.

Κυριότερα μειονεκτήματα

- Μεγάλο λειτουργικό κόστος χημικών, αναλωσίμων και φίλτρων.
- Δημιουργία τοξικών στερεών και υγρών αποβλήτων και απαίτηση για φίλτρα.
- Υψηλό κόστος συντήρησης λόγω κινουμένων μηχανικών μερών (Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων, σ. 71-72).

8. Προτεινόμενη νέα τεχνολογία

Εξυγίανση των μολυσματικών αποβλήτων με την χρήση της τεχνολογίας μικροκυμάτων.

Με την προτεινόμενη στο παρόν τεχνολογία το προσωπικό δεν έρχεται καθόλου σε επαφή με τα μολυσματικά απορρίμματα. Τα απορρίμματα αυτά συλλέγονται σε ειδικούς πλαστικούς επαναχρησιμοποιούμενους κάδους χωρητικότητας 6 - 60 lt στα σημεία δημιουργίας τους (μέσα στα χειρουργεία, μονάδες τεχνητού νεφρού, εργαστήρια κ.λ.π.). Μόλις γεμίσει ο κάδος, οδηγείται στο μηχάνημα (οι κάδοι μπορεί να είναι τοποθετημένοι σε τροχήλατο καροτσάκι) και τοποθετείται κλειστός μέσα στον θάλαμο αποστείρωσης του μηχανήματος, όπου με το πάτημα ενός πλήκτρου αρχίζει η εξυγίανση μέσω των μικροκυμάτων.

Το μηχάνημα ελέγχει συνεχώς την θερμοκρασία και την υγρασία (διοχετεύοντας νερό) και ανάλογα με την σύσταση των απορριμμάτων προσδιορίζει αυτόματα και τον χρόνο αδρανοποίησης, έτσι ώστε να έχουμε πάντα εγγυημένο αποτέλεσμα εξυγίανσης.

Όλος ο έλεγχος της διαδικασίας δύναται να εκτυπώνεται σε θερμικό ενσωματωμένο εκτυπωτή. Επίσης οι ποσότητες των απορριμμάτων μπορούν να παρακολουθούνται από ενσωματωμένη ζυγαριά και σε on - line σύνδεση με υπολογιστή PC.

Μετά το πέρας της διαδικασίας εξυγίανσης βγαίνει ο πλαστικός κάδος, αφαιρείται ο σάκος με τα αδρανοποιημένα πλέον απορρίμματα, τα οποία στέλνονται πια στον κοινό κάδο απορριμμάτων, ενώ ο άδειος κάδος επιστρέφει στην θέση του.

Ο όγκος των αδρανοποιημένων απορριμμάτων είναι σημαντικά μειωμένος σε σχέση με τον αρχικό. Τα μηχάνημα είναι αθόρυβο και δεν δημιουργεί δυσοσμία ούτε καυσαέρια.

9. Πλεονεκτήματα του προτεινόμενου συστήματος

α) Τα μηχανήματα εξυγίανσης μολυσματικών, νοσοκομειακών αποβλήτων που χρησιμοποιούν την τεχνολογία των μικροκυμάτων έχουν χαμηλό λειτουργικό κόστος αφού:

- Καταναλώνουν λίγη ενέργεια
- Δεν χρειάζονται αποθηκευτικούς χώρους, αλλά και λόγω των διαστάσεών τους απαιτούν μικρό χώρο για την λειτουργία τους.
- Χρησιμοποιούν επαναχρησιμοποιήσιμους κάδους.
- Έχουν χαμηλό κόστος συντήρησης, αφού δεν χρειάζονται ατμό για την λειτουργία τους και επομένως λειτουργούν σε ατμοσφαιρική πίεση.
- Με την χρήση του συστήματος αυτόματης φόρτωσης δεν χρειάζεται να απασχολείται προσωπικό.

β) Εξασφαλίζουν απόλυτη ασφάλεια κατά την χρήση τους, αφού:

- Η όλη διαδικασία αδρανοποίησης επιτυγχάνεται σε κλειστούς επαναχρησιμοποιήσιμους κάδους 6 - 60 lt και έτσι δεν υπάρχει ο κίνδυνος να ανοίξουν οι σάκοι με το μολυσματικό υλικό ή να έρθουν σε επαφή με τον άνθρωπο σύριγγες, αίμα κλπ.
- Εξασφαλίζεται αυτόματη αφύγρανση και παρακολούθηση του προγράμματος εξυγίανσης, συνεχής καταγραφή των παραμέτρων σε εκτυπωτή και αυτόματη ρύθμισή τους ανάλογα με την σύσταση του υλικού.
- Υπάρχει η δυνατότητα ενσωμάτωσης ζυγαριάς για καταγραφή των ποσοτήτων των απορριμμάτων.

γ) Δεν δημιουργείται καμιά οσμή κατά την λειτουργία του συστήματος.

δ) Η χρήση του είναι απλούστατη.

ε) Ανάλογα με τις ποσότητες των απορριμμάτων δίδεται και ο αντίστοιχος ειδικός τύπος μηχανήματος (Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων, σ. 89-92).

10. Εμπειρία από την χρήση της τεχνολογίας μικροκυμάτων για την εξυγίανση των μολυσματικών απορριμμάτων

Η τεχνολογία μικροκυμάτων σαν τρόπος αδρανοποίησης νοσοκομειακών απορριμμάτων εφαρμόστηκε για πρώτη φορά πειραματικά στην Αυστρία το 1989 από Αυστριακό κατασκευαστικό οίκο. Έκτοτε έγιναν πολλές εγκαταστάσεις σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στις Φιλιππίνες, Ινδία κ.λ.π. Τον τελευταίο χρόνο έγιναν πιλοτικές εγκαταστάσεις και στην Ελλάδα απ' όπου μπορεί κανείς να καταλήξει στα εξής συμπεράσματα :

1.- Όσον αφορά τον τρόπο χρήσης των μηχανημάτων, δεν παρατηρήθηκε καμμία δυσκολία στην χρήση τους. Οι χρήστες ήταν αρχικά επιφυλακτικοί, αλλά στην συνέχεια υποστήριξαν την εφαρμογή του συστήματος.

2.- Παρατηρήθηκε μεγάλη εξοικονόμηση σε λειτουργικό κόστος σε σχέση με προϋπάρχουσες τεχνολογίες διαχείρισης.

3.- Σε σύγκριση με τους κλιβάνους καύσης το λειτουργικό κόστος (αναλώσιμα, ενέργεια) μειώθηκε κατά 70%.

4.- Σε σύγκριση με το κόστος χρήσης εξωτερικού εργολάβου με κινητή μονάδα παρατηρήθηκε τεράστια εξοικονόμηση πόρων. Το κόστος της επένδυσης αποσβένετο σε 2 - 3,5 έτη. Στην συνέχεια το κόστος λειτουργίας του συστήματος ήταν αμελητέο σε σχέση με το κόστος του εργολάβου με κινητή μονάδα.

5.- Παρατηρήθηκε, ότι σε αντίθεση με τους κλιβάνους καύσης δεν υπήρξε καμμία περιβαλλοντική επίπτωση.

6.- Κατά την χρήση του συστήματος παρατηρήθηκε, ότι ήταν αναγκαία η εκπαίδευση και ενημέρωση του προσωπικού του νοσοκομείου σε όλα τα τμήματα για το νέο σύστημα διαχείρι-

σης απορριμμάτων. Κύριο πρόβλημα στην διαχείριση των μολυσματικών απορριμμάτων ήταν ο μη σωστός διαχωρισμός των μολυσματικών απορριμμάτων από τα οικιακά. Μετά την ενημέρωση του προσωπικού παρατηρήθηκε ως και 40% μείωση της ποσότητας που τελικά οδηγείτο στον κλίβανο εξυγίανσης (Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων, σ. 102-104).

11. Υπάρχουσα κατάσταση στην Ελλάδα

Ο σημερινός τρόπος διαχείρισης των νοσοκομειακών απορριμμάτων στην Ελλάδα μπορεί να χαρακτηριστεί σαν ιδιαίτερα προβληματικός για την δημόσια υγεία και το περιβάλλον. Η υπάρχουσα υποδομή στην χώρα μας δεν δίνει την δυνατότητα αποτελεσματικής διαχείρισης των νοσοκομειακών απορριμμάτων.

Εκτός από τα νοσοκομεία που διαθέτουν αποτεφρωτικούς κλιβάνους, η αποτέφρωση (επί πληρωμή) στον πυρολυτικό κλίβανο που λειτουργεί στην χωματερή Άνω Λιοσίων, δεν μπορεί να εξυπηρετήσει το σύνολο των παραγομένων μολυσματικών απορριμμάτων, ιδίως εάν τα νοσηλευτικά ιδρύματα της Αττικής αρχίσουν πραγματικά να συλλέγουν χωριστά ολόκληρο τον όγκο των παραγόμενων απορριμμάτων της κατηγορίας αυτής. Επίσης δεν υπάρχουν προς το παρόν υπηρεσίες μεταφοράς των μολυσματικών απορριμμάτων, με αποτέλεσμα αυτά να πρέπει να μεταφέρονται με ευθύνη και κόστος του δημιουργού τους στον κλίβανο της χωματερής για αποτέφρωση επί πληρωμή ή σε κλίβανο κάποιου νοσοκομείου για τελική διάθεση. Έτσι παρατηρείται το φαινόμενο της μεταφοράς μολυσματικών απορριμμάτων από το ένα νοσοκομείο στο άλλο ή της προσωρινής αποθήκευσης και συσσώρευσης των μολυσματικών σε δρόμους, προαύλια νοσοκομείων και άλλους κοινόχρηστους χώρους υπό συνθήκες που θέτουν σε άμεσο κίνδυνο την δημόσια υγεία. Επίσης με δεδομένες τις δυσκολίες διάθεσης των νοσοκομειακών απορριμμάτων, παρατηρείται το φαινόμενο της αυθαίρετης μείωσης της χωριστής συλλογής των μολυσματικών σε σάκους με κατάλληλη σήμανση, με αποτέλεσμα ένα μεγάλο μέρος των απορριμμάτων αυτών να καταλήγει στις χωματερές μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.

Γεγονός όμως είναι, ότι λόγω εναρμόνισης της νομοθεσίας μας με την Ευρωπαϊκή, το πρόβλημα έχει νομοθετικά τακτοποιηθεί. Στην πράξη όμως παρατηρείται έλλειψη στην εφαρμογή μιας στρατηγικής στον τομέα της διαχείρισης των νοσοκομειακών αποβλήτων. Συνηθισμένη πρακτική λόγω ουσιαστικής ανυπαρξίας ελέγχου, πολλά νοσηλευτικά ιδρύματα (σχεδόν όλες οι μικρές κλινικές και τα περισσότερα νοσοκομεία) να μην διαθέτουν καμία πρόβλεψη για την διαχείριση των μολυσματικών τους αποβλήτων, με συνέπεια αυτά να καταλήγουν στον κοινό κάδο των απορριμμάτων μαζί με τα οικιακά απορρίμματα. Αυτό έχει σαν επακόλουθο την έκθεση σε κίνδυνο μόλυνσης από ασθένειες, όχι μόνο του νοσηλευτικού προσωπικού της εκάστοτε μονάδας και του προσωπικού των απορριματοφόρων, αλλά και όσων έρχονται σε επαφή με τα μολυσματικά απορρίμματα. Π.χ. αν αυτά καταλήξουν στην χωματερή, υπάρχει κίνδυνος μετάδοσης ασθενειών στους εκεί εργαζομένους, αλλά και σε ανύποπτους πολίτες μέσω των αδέσποτων ζώων που κυκλοφορούν.

Ειδικότερα στην Αττική ύστερα από μία σχεδόν δεκαετή περίοδο προγραμματισμού και προβληματισμού, ο Ενιαίος Σύνδεσμος Δήμων και Κοινοτήτων πρόκειται να προχωρήσει στην κατασκευή ενός κεντρικού πυρολυτικού κλιβάνου καύσης των νοσοκομειακών αποβλήτων. Ο τρόπος όμως αυτός θεωρείται πλέον παρωχημένος (ίσως ήταν ο ενδεδειγμένος την προηγούμενη δεκαετία, όταν σχεδιάστηκε αρχικά), αφού η τάση σε όλη την Ευρώπη είναι η όσο το δυνατόν αποκεντρωμένη διαχείριση των νοσοκομειακών αποβλήτων και η χρήση μεθόδων αδρανοποίησης (Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων, σ. 118-121).

12. Συμπεράσματα

Ο προτεινόμενος στο παρόν τρόπος διαχείρισης των νοσοκομειακών απορριμμάτων για νοσοκομεία της Ελλάδας είναι πρωτοποριακός για τα ελληνικά δεδομένα.

Τα μολυσματικά απορρίμματα μετατρέπονται σε κοινά οικιακά μόνο με την βοήθεια της χρήσης της τεχνολογίας «μικροκυμάτων». Τα μικροκύματα με την επίδρασή τους στα μολυσμα-

τικά απορρίμματα καταστρέφουν όλους τους παθογόνους μικροοργανισμούς και βακτηρίδια από τους οποίους υφίσταται κίνδυνο μόλυνσης ο άνθρωπος, με αποτέλεσμα να μπορούν να απορριφθούν αυτά μετά την διαδικασία εξυγίανσης μέσα στον κάδο των κοινών απορριμμάτων, χωρίς πλέον να διατρέχει κανείς κίνδυνο μόλυνσης από την επαφή του με αυτά.

Σημαντικότατο πλεονέκτημα του συστήματος της τεχνολογίας μικροκυμάτων είναι, ότι έως ότου εξυγιανθούν τα απορρίμματα, το προσωπικό του νοσοκομείου δεν έρχεται καθόλου σε επαφή με αυτά (και έτσι δεν υφίσταται κίνδυνο μόλυνσης), αφού αυτά συλλέγονται σε κλειστούς επαναχρησιμοποιήσιμους πλαστικούς κάδους, ενώ παράλληλα δεν δημιουργείται καμία απολύτως επίδραση στο περιβάλλον.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο 7 ο

ΟΔΗΓΟΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ ΑΠΟ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

1. Εισαγωγή

Οι οδηγίες που αναφέρονται κατωτέρω για την προφύλαξη του προσωπικού των νοσοκομείων και γενικώς των υγειονομικών ιδρυμάτων, αποτελούν γενικές αρχές που πρέπει να τηρούνται από την αποφυγή λοιμώξεων.

Σε ειδικές περιπτώσεις η ΝΕΝΛ του Νοσοκομείου θα πρέπει να δίδει πιο συγκεκριμένες και λεπτομερέστερες οδηγίες. Είναι απαραίτητο το ιατρικό και γενικότερα το νοσοκομειακό προσωπικό να γνωρίζει καλώς τους μονίμους κινδύνους που υπάρχουν στα νοσοκομεία και τις πηγές προελεύσεως των μικροοργανισμών και πως αυτά μπορούν να προσβάλλουν τόσο αυτούς τους ίδιους όσο και τους ασθενείς.

Εάν αυτές οι αρχές γίνουν κατανοητές, οι μέθοδοι προστασίας του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού είναι ζήτημα κοινής λογικής.

Πάντως βασικός παράγοντας περιορισμού του κινδύνου λοιμώξεων του προσωπικού είναι η συνεχής εκπαίδευση του και ο έλεγχος για την τήρηση των στοιχειωδών κανόνων προφύλαξης.

2. Νοσηλευτικό προσωπικό εργαζόμενο σε όλα τα τμήματα

Το προσωπικό το οποίο πρόκειται να εργασθεί σε νοσοκομείο πρέπει να επιλέγεται με προσοχή και να ελέγχεται με προσοχή και να ελέγχεται η σωματική και ψυχική του υγεία.

Προ της αναλήψεως εργασίας πρέπει να εκπαιδεύονται στο αντικείμενο της εργασίας την οποία πρόκειται να αναλάβουν προς το σκοπό να προστατεύονται οι ίδιοι από λοιμώξεις, αλλά και να μη μεταδίδουν, λόγω άγνοιας, στους νοσηλευόμενους. Η εκπαίδευση αυτή θα γίνεται με ευθύνη των προϊσταμένων των τμημάτων του νοσοκομείου και με τη συνεργασία της ΝΕΝΛ.

Αυτοί οι οποίοι πρόκειται να εργαστούν σε φυματιολογικά νοσοκομεία ή σε εργαστήρια που ασχολούνται με την Μικροβιολογία των Μυκοβακτηριδίων πρέπει να υποβάλλονται σε ακτινογραφία θώρακος και σε δοκιμασία φυματίωσης (Mantoux). Οι εξετάσεις αυτές πρέπει να επαναλαμβάνονται κάθε χρόνο. Η αντίδραση (Mantoux) παραλείπεται για τους εργαζομένους για τους οποίους είναι γνωστό ότι έχουν την αντίδραση θετική.

Πρέπει να απαγορευτεί η λήψη τροφής ή ποτών στους χώρους εργασίας, όπως και το κάπνισμα και να προβλέπεται ιδιαίτερος χώρος για τον σκοπό αυτό.

Στους χώρους εργασίας το προσωπικό πρέπει να φορά κατάλληλο επενδύτη (μπλούζα εργασίας) η οποία να αφαιρείται στο τέλος της εργασίας και κατά την είσοδο στο χώρο της τραπεζαρίας. Η μπλούζα να είναι πάντα κουμπωμένη και σε μερικές περιπτώσεις συνιστάται η χρήση μπλούζας, η οποία κουμπώνει στην πλάτη.

Ωρολόγια χειρός, δακτυλίδια και άλλα κοσμήματα των χεριών να αφαιρούνται κατά την διάρκεια της εργασίας.

Γάντια, μάσκες και προστατευτικά γυαλιά για τα μάτια να χρησιμοποιούνται στις περιπτώσεις που επιβάλλεται όπως θα αναφερθεί παρακάτω.

Πλύσιμο των χεριών με σαπούνι επιβάλλεται να γίνεται προ και μετά την ασχολία με τον ασθενή (ιδιαίτερα κατά την αλλαγή τραυμάτων, ενδοφλέβιες ενέσεις, εισαγωγή καθετήρων κ.λ.π.).

Να αποφεύγεται η άσκοπη είσοδος σε θαλάμους ασθενών που πάσχουν από λοιμώδη νοσήματα ή είναι υπό θεραπεία με ανασοκατασταλτικά ή κυτταροστατικά.

Κάθε απουσία από την εργασία λόγω ασθένειας να γνωστοποιείται αμέσως στον προϊστάμενο της υπηρεσίας.

Τραυματισμοί από βελόνες συριγγών, από σπασμένα γυάλινα αντικείμενα ή από άλλα αιχμηρά αντικείμενα και συσκευές να γνωστοποιούνται αμέσως στον προϊστάμενο της υπηρεσίας.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να καταβάλλεται για την προστασία του προσωπικού καθαριότητας. Το προσωπικό αυτό πρέπει να λαμβάνει στοιχειώδη εκπαίδευση και να εργάζεται υπό την επίβλεψη υπευθύνου υπαλλήλου του νοσοκομείου.

Η συγκέντρωση και αποκομιδή των απορριμμάτων πρέπει να γίνεται με τρόπο ώστε να αποφεύγεται η μόλυνση του προσωπικού και του περιβάλλοντος σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιτροπής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων του Νοσοκομείου.

Γάντια ελαστικά ή πλαστικά μιας-χρήσεως χρειάζονται:

- Στις φλεβοκεντρήσεις και αιμοληψίες
- Κατά την επαφή με υγρά του σώματος ασθενών (αίμα, ούρα, κόπρανα, πύον, γαστρικό υγρό).
- Κατά την περιποίηση ασθενών με κατακλίσεις, δερματικές βλάβες, ανοικτά τραύματα, παρά φύση έδρα
- Κατά την επαφή με μολυσμένα υλικά ή αντικείμενα (δοχεία ούρων ή μεζούρες, ακάθαρτο ιματισμό, μολυσμένες γάζες, σκουπίδια κ.λ.π.).
- Κατά την περιποίηση ανοσοκατασταλμένων ασθενών
- Η χρήση γαντιών πρέπει να είναι υποχρεωτική κατά τη λήψη αίματος ή περιθάληψι οιουδιόποτε ασθενούς των εξωτερικών ιατρείων

Προσωπικό με εκζέματα χεριών ή άλλες δερματοπάθειες που εύκολα επιμολύνονται πρέπει να εργάζεται με γάντια ή καλλίτερα να απασχολείται σε άλλη ασφαλή εργασία μέχρι της αποθεραπείας.

Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται το ίδιο ζευγάρι γάντια για τη νοσηλεία άλλου ασθενούς. Γι' αυτό τα γάντια πρέπει να αλλάσσονται από ασθενή σε ασθενή. Η αλλαγή να γίνεται αμέσως μετά την απομάκρυνση από τον ασθενή.

Όσον αφορά τους εμβολιασμούς οδηγίες και συστάσεις για τα εμβόλια που είναι απαραίτητα για τους εργαζομένους στα νοσοκομεία δίδονται με εγκυκλίους της Διευθύνσεως Δημόσιας Υγιεινής του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας.

Υποχρεωτικοί εμβολιασμοί είναι αυτός του τετάνου σύμφωνα με την Γ1α/7408/357/6-7-73/ΦΕΚ 689/27-7-73/ υγειονομική διάταξη.

Συνιστώμενοι εμβολιασμοί είναι:

- Ηπατίτιδος Β μετά έλεγχο ευπαθείας στη νόσο
- Ερυθράς για το θήλυ προσωπικό αναπαραγωγικής ηλικίας ιδιαιτέρως των Παιδιατρικών Νοσοκομείων και Μαιευτηρίων και των Παιδιατρικών και Μαιευτικών Κλινικών ή Τμημάτων των Γενικών Νοσοκομείων.
- Β.С.С. μετά την αρνητική αντίδραση ΜΑΝΤUΧ, μόνο στο προσωπικό των ειδικών Νοσοκομείων ή ειδικών Κλινικών ή Τμημάτων Γενικών Νοσοκομείων
- Γρίπης. Σύμφωνα προς τις συστάσεις της Διευθύνσεως Δημόσιας Υγιεινής του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας που κοινοποιούνται κάθε χρόνο προ της συνήθους περιόδου εμφανίσεως της γρίπης.

3. Νοσηλευτικό προσωπικό εργαζόμενο σε νοσοκομειακά εργαστήρια

Η καθαριότητα είναι βασικός παράγων για ασφαλή εργασία στο εργαστήριο.

Πρέπει να θεωρείται ότι όλα τα υλικά που προσκομίζονται στο εργαστήριο είναι μολυσμένα και μπορούν να μεταδώσουν νόσο. Γι' αυτό η τεχνική η οποία ακολουθείται στο εργαστήριο πρέπει να προσαρμόζεται με την προϋπόθεση αυτή. Έτσι, απαγορεύεται απολύτως η χρήση σιφωνίων (πιπετών) με το στόμα, η λήψη τροφής, ποτών, καπνίσματος, η ψιμυθίωση (μα-

κιγιάζ) στο εργαστήριο. Προσοχή επίσης στις ετικέτες και τους φακέλους οι οποίοι δεν πρέπει να υγραίνονται με το στόμα.

Όλοι οι χειρισμοί στο εργαστήριο πρέπει να γίνονται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται η μόλυνση του περιβάλλοντος. Τα σιφώνια μετά τη χρήση τους να βυθίζονται σε κατάλληλο απολυμαντικό διάλυμα και να αποφεύγεται η δημιουργία και διασκορπισμός σταγονιδίων.

Οι εργαστηριακοί πρέπει να γνωρίζουν και να εκπαιδεύονται στην αποφυγή των κινδύνων από τη χρήση των συσκευών του εργαστηρίου (π.χ. χειρισμός φυγοκέντρου).

Στο εργαστήριο πρέπει να υπάρχουν όλες οι κατάλληλες συσκευές και άλλα μέσα για την αποστείρωση των μολυσμένων ή δυνητικώς μολυσμένων υλικών (αυτόκαυστα, κλίβανοι ξηράς αποστείρωσεως, δοχεία σιφωνίων και απολυμαντικό).

Το προσωπικό στους χώρους εργασίας πρέπει να φορά κατάλληλο επενδυτή (μπλούζα), ο οποίος να αφαιρείται προ της εισόδου σε χώρους που συχνάζουν άλλα άτομα (τραπεζαρία).

Στους χώρους του εργαστηρίου να υπάρχουν νιπτήρες χεριών στους οποίους να υπάρχει πάντα σαπούνι και χαρτοπετσέτες. Στους νιπτήρες θα πρέπει να υπάρχουν αναρτημένες πάντα οι οδηγίες της τεχνικής του πλυσίματος των χεριών.

Διαλύματα απολυμαντικών πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμα για άμεση χρησιμοποίηση σε περίπτωση ανάγκης από μόλυνση δαπέδου ή πάγκων με υλικά μολυσμένα, σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιτροπής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων του Νοσοκομείου.

Σε μικροβιολογικά εργαστήρια τα οποία ασχολούνται με την καλλιέργεια και μελέτη λοιμογόνων μικροβίων και ιών πρέπει να υπάρχουν ειδικοί θάλαμοι για τις καλλιέργειες.

Στο εργαστήριο να υπάρχει υπεύθυνος για την τήρηση των κανόνων ασφαλείας και ακινδύνου εργασίας για το προσωπικό.

Είναι απαραίτητη η συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού στην τήρηση κανόνων ασφαλείας.

Καθορισμός του τρόπου μεταφοράς και αποστολής των παθογόνων βιολογικών δειγμάτων.

Σε μερικές περιπτώσεις εργασίας σε ειδικά εργαστήρια (π.χ. Ιολογίας) είναι απαραίτητη η λήψη ορισμένων επιπλέον μέτρων για την προστασία του προσωπικού.

Συσκευές/φυγόκεντροι κ.τ.λ. που δημιουργούν σταγονίδια πρέπει να τοποθετούνται σε κατάλληλο θάλαμο προς αποφυγή μόλυνσεως του περιβάλλοντος.

4. Προστασία προσωπικού σε μονάδα εντατικής θεραπείας

Μεγάλη σημασία έχει η σχολαστική καθαριότητα στους χώρους των μονάδων εντατικής θεραπείας και η χρήση αποστειρωμένων εργαλείων. Χρήση γαντιών μιας χρήσεως για την περίπτωση συλλογής βρογχικών εκκρίσεων ή επεμβάσεων σε ακάθαρτες περιοχές (λήψη θερμοκρασίας από του ορθού κ.λ.π.), χρήση επενδυτών ή πλαστικής ποδιάς μιας χρήσεως όπου χρειάζεται, μάσκα κ.λ.π. είναι απαραίτητα.

Το πλύσιμο των χεριών προ και μετά την περιποίηση ή νοσηλεία των ασθενών είναι επιβεβλημένη για το προσωπικό που εργάζεται στα τμήματα εντατικής νοσηλείας.

Η τήρηση των βασικών αρχών ασηψίας και ατομικής και νοσοκομειακής υγιεινής με σχολαστικότητα προφυλάσσει το προσωπικό από λοιμώξεις, αλλά και τη μετάδοση λοιμώξεων από ασθενή σε ασθενή.

5. Προφύλαξη προσωπικού παιδιατρικών τμημάτων

Το προσωπικό μπορεί να μολυνθεί από μεταδοτικά νοσήματα που έχουν τα παιδιά όταν δεν είναι ανοσοποιημένο. Το σπουδαιότερο είναι η ερυθρά και γι' αυτό όλο το γυναικείο προσωπικό που εργάζεται σε βρεφικούς θαλάμους πρέπει να είναι ανοσοποιημένο ή να εμβολιάζεται για την ερυθρά πριν αρχίσει την εργασία του παιδιατρική μονάδα. Η μόλυνση του προσωπικού με μικροοργανισμούς οι οποίοι προκαλούν γαστρεντερίτιδα (Σαλμονέλλα, Συγκέλλα, Campylobacter, Yersinia, ιοί) μπορεί να έχει σοβαρές συνέπειες και έχουν παρατηρηθεί πολλές επι-

δημίες που συνδέθηκαν με λοιμώξεις του προσωπικού. Το ίδιο ισχύει και για τις περιπτώσεις προσωπικού με εκζέματα χεριών τα οποία εύκολα επιμολύνονται.

6. Προφύλαξη προσωπικού μαιευτικών κλινικών

Μεταδοτικά νοσήματα δυνατόν να παρατηρηθούν στο προσωπικό του τμήματος αυτού από τους ασθενείς εάν αυτό δεν έχει προηγουμένως ανοσοποιηθεί. Ένα από τα πλέον επικίνδυνα νοσήματα είναι η ερυθρά. Το γυναικείο προσωπικό θα πρέπει να διαθέτει προστασία έναντι της νόσου (αντισώματα προστατευτικά). Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να εμβολιαστεί με το ειδικό κατά της ερυθράς εμβόλιο. Λοιμώξεις του προσωπικού από Σαλμονέλλα ή Συγκέλλα δυνατόν να έχουν πολύ δυσάρεστα επακόλουθα σε περιπτώσεις που παρατηρούνται επιδημίες στα νοσοκομεία.

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στις περιπτώσεις που η επίτοκος πάσχει από συφιλίδα, είναι φορέας ιού ηπατίτιδας Β ή του HIV-1 (ιού του AIDS).

7. Προφύλαξη προσωπικού σε ψυχιατρικά νοσοκομεία

Πολλοί ασθενείς στα τμήματα αυτά δεν είναι σε θέση να εφαρμόσουν τις βασικές αρχές και τους κανόνες της ατομικής υγιεινής και καθαριότητας, μερικοί αδιαφορούν ακόμη και για τα στοιχειώδη μέτρα προφυλάξεως από μολύνσεις προερχόμενες από τα κόπρανα και τα ούρα. Μετάδοση λοιμώξεων του γαστρεντερικού, του δέρματος, μολύνσεις τραυμάτων και ελκών εκ κατακλίσεως και της ηπατίτιδος (τύπος Α) είναι εύκολη στα τμήματα αυτά.

Το πλύσιμο των χεριών με αντισηπτικό σαπούνι, ο άμεσος καθαρισμός και απολύμανση των κοινοχρήστων χώρων τουαλέτας μετά την χρήση τους, αποτελούν στοιχειώδη μέτρα προστασίας έναντι των λοιμώξεων.

Φθείρες της κεφαλής και λοίμωξη με άκαρι της ψώρας, όπως και η φυματίωση έχουν αυξημένη επίπτωση στους ασθενείς των ψυχιατρικών κλινικών.

Η χρήση προστατευτικού επενδύτου (μπλούζας) και γαντιών συνιστάται για την περιποίηση των νοσηλευομένων ιδίως αυτών με απώλειες ούρων και κοπράνων.

8. Προφύλαξη του προσωπικού στο χειρουργείο

Η ειδική περιβολή του χειρουργού και των αδελφών τους προστατεύει από την μόλυνση.

Κίνδυνος υπάρχει μόνο από τραυματισμούς των χεριών από τα χειρουργικά εργαλεία - νυστέρια, βελόνες, ψαλίδια - τα οποία έχουν μολυνθεί με αίμα φορέα ηπατίτιδας Β ή ιού AIDS/HIV. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται όχι μόνο κατά τις επεμβάσεις σε πάσχοντες από τις αντίστοιχες νόσους, αλλά και κατά των εγχειρήσεων όλων των ασθενών, ασχέτως νόσου και ιστορικού.

Ειδικότερα για την προστασία του ιατρού-χειρουργού συνιστώνται:

- Διπλό γάντια (αλλαγή των γαντιών σε εγχειρήσεις μεγάλης διάρκειας)
- Πλαστική ποδιά κάτω από τα ρούχα χειρουργείου του ιατρού
- Γυαλιά τύπου goggle τα οποία εφαρμόζουν καλά με το δέρμα
- Διπλή μάσκα

9. Προφύλαξη του προσωπικού εξωτερικών ιατρείων

Στα τμήματα αυτά υπάρχουν ορισμένοι κίνδυνοι μόλυνσεως του προσωπικού, οι οποίοι είναι αυξημένοι διότι δεν είναι γνωστή η νόσος ή η αιτία για την οποία προσήλθε ο ασθενής και μάλιστα αν προσκομίσθηκε σε κωματώδη κατάσταση ή αιμορραγεί.

Το προσωπικό, ιατρικό και νοσηλευτικό και τραυματιοφορείς πρέπει να έχουν την κατάλληλη εκπαίδευση για την τήρηση των κανόνων προστασίας από τις λοιμώξεις.

Μπλούζες, γάντια, μάσκες (στις περιπτώσεις που ο ασθενής βήχει), πλύσιμο των χεριών, καθαρισμός και απολύμανση υγρών και κηλίδων αίματος των ασθενών είναι στοιχειώδη μέτρα προφύλαξης.

Το προσωπικό πρέπει να εργάζεται σε όλες τις περιπτώσεις ως αν επρόκειτο περί μεταδοτικού νοσήματος.

Εμβολιασμός του προσωπικού και ανοσοποίηση έναντι της ηπατίτιδος Β απαραίτητος.

Σε περιπτώσεις προσπάθειας τεχνητής αναπνοής από στόμα σε στόμα να χρησιμοποιείται κατάλληλος σωλήνας προς αποφυγή επαφής με τον πάσχοντα.

10. Ασθενείς εκτιθέμενοι σε λοιμώδη νοσήματα βιοτρομοκρατίας και νοσηλευτικό προσωπικό

Τα τελευταία χρόνια ακούμε συχνά να γίνεται λόγος για βιοτρομοκρατία και συγκεκριμένα η χρήση ραδιολογικών, βιολογικών και χημικών σκευασμάτων, τα οποία χρησιμοποιούνται από τρομοκράτες, με σκοπό τη διασπορά λοιμωδών νοσημάτων σε ομάδες ατόμων για συγκεκριμένους σκοπούς.

Μάλιστα, ενόψει των Ολυμπιακών Αγώνων που έγιναν το καλοκαίρι του 2004 στη χώρα μας, δημιουργήθηκε το Ολυμπιακό Νοσοκομείο που περιελάμβανε στον σχεδιασμό προετοιμασίας του την εκπόνηση και εφαρμογή σχεδίου εκτάκτου ανάγκης για την αντιμετώπιση ραδιολογικών, βιολογικών και χημικών απειλών.

Το σχέδιο περιελάμβανε την αντιμετώπιση θυμάτων

- Μετά την έκθεση σε βιολογικούς παράγοντες
- Μετά την έκθεση σε χημικούς παράγοντες
- Μετά από έκθεση σε ραδιολογικούς παράγοντες

Το σχετικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα που διοργανώθηκε κάλυπτε την επιδημιολογία, την επιδημιολογική επιτήρηση, την κλινική εικόνα, τη διάγνωση και τη θεραπεία των νοσημάτων που προκαλούνται μετά από ηθελημένη απελευθέρωση βιολογικών, χημικών και ραδιολογικών παραγόντων. Επίσης κάλυπτε γενικές αρχές νοσηλείας των ασθενών με λοιμώδη νοσήματα και μέτρα πρόληψης της διάδοσης της νόσου στα νοσοκομεία και τα αναγκαία μέτρα για την προστασία της δημόσιας υγείας.

Συγκεκριμένα κάλυπτε τα πιο συχνά λοιμώδη νοσήματα που σχετίζονται με ηθελημένη απελευθέρωση (ευλογιά, πανώλη, άνθρακας, αλλαντίαση, τουλαραιμία, ιογενείς αιμορραγικοί πυρετοί, μάλη/μελιοειδίωση, ρικετσιώσεις, ισογενείς εγκεφαλίτιδες), οι χημικοί παράγοντες που μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε βιοτρομοκρατικές ενέργειες (αέρια νεύρων, φλυκταινογόνα, αιμοταξικά, δακρυγόνα, ασφυξιογόνα) καθώς και οι βασικές αρχές απομόλυνσης. Τέλος περιλάμβαναν οι γενικές αρχές αντιμετώπισης ραδιολογικών συμβάντων.

Η διαχείριση των ασθενών που αποτελούν ύποπτα ή επιβεβαιωμένα κρούσματα ενός βιοτρομοκρατικού συμβάντος πρέπει να είναι πολύ καλά οργανωμένη από τη Διοίκηση του κάθε Νοσοκομείου. Επίσης πρέπει να οργανωθούν και να υλοποιηθούν ασκήσεις προσομοίωσης. Η σημασία της ικανής ηγεσίας και της αποτελεσματικής επικοινωνίας είναι μέγιστη.

Η ηθελημένη απελευθέρωση βιολογικών παραγόντων μπορεί να συμβεί είτε «συγκεκριμένα» είτε «ανοιχτά», δηλαδή ένα συγκεκριμένο άτομο ή ομάδα ατόμων να αναλάβει την ευθύνη της επίθεσης, ανακοινώνοντας το σημείο και πιθανόν και το συγκεκριμένο βιολογικό όπλο που χρησιμοποίησε.

Στην πρώτη περίπτωση, τα θύματα θα καταφτάσουν στο νοσοκομείο σε άλλοτε άλλο χρόνο (ανάλογα με το χρόνο επώασης του νοσήματος, το βαθμό έκθεσης κλπ) και για το λόγο αυτό, το σημαντικότερο στοιχείο προετοιμασίας είναι η εκπαίδευση του προσωπικού. Επί κλινικής υποψίας κινητοποιούνται άμεσα οι διαδικασίες για την ενεργοποίηση του σχεδίου αντιμετώπισης PBX απειλών.

Τα μέσα ατομικής προστασίας καθώς και ο ειδικός χώρος για την εξέταση των ασθενών θα πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμα. Στη δεύτερη περίπτωση, όπου είναι γνωστή η έκθεση των θυμάτων θα πρέπει να προηγηθεί της εξέτασης, η διαλογή και η απομόλυνση των ασθενών.

Επί γνωστής επίθεσης θα πρέπει να έχει προβλεφθεί από το νοσοκομείο η διαλογή των ασθενών που προσέρχονται στα εξωτερικά ιατρεία. Τα μέσα ατομικής προστασίας του προσωπι-

κού και οι χώροι διαλογής στις εισόδους του νοσοκομείου θα πρέπει να έχουν καθοριστεί εκ των προτέρων. Θα πρέπει επιπλέον να έχει προβλεφθεί από το νοσοκομείο η ύπαρξη ειδικών μονάδων απομόλυνσης καθώς και οι στολές προστασίας του προσωπικού που θα πραγματοποιήσει την απομόλυνση.

10.1. Προστασία για το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό

Το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό σε περίπτωση βιοτρομοκρατίας είναι τα άτομα τα οποία θα έρθουν πρώτα σε άμεση επαφή με τον ασθενή και έχουν άμεσο κίνδυνο μόλυνσης από τον «ιό» τον οποίο έχει προσβληθεί.

Για το λόγο αυτό έχουν προταθεί μέτρα ατομικής προστασίας τους προσωπικού τα οποία χωρίζονται σε δύο κατηγορίες

- Ατομική Προστασία για την διαδικασία απολύμανσης/ απομείανσης ανθρωπίνου πληθυσμού
- Ατομική Προστασία για την νοσηλεία ασθενών με μεταδοτικές νόσους

Για το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό τα Μέτρα Ατομικής Προστασίας για την απομείανση/ απολύμανση θα πρέπει να έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1.- Φόρμα

- συμβατή με την αμερικανική νόρμα US ASTM F1001-99α και την ευρωπαϊκή νόρμα EN 466-1
- ολόσωμη, η οποία φοριέται πάνω από τα ρούχα
- μίας χρήσης
- χωρίς εξωτερικές τσέπες
- με σφραγισμένες / μονωμένες ραφές
- με προστατευτικό κάλυμμα στα μπατζάκια για την αποφυγή εισροής νερού στις γαλότητες
- ανθεκτική σε σκισίματα και επιμήκη τραβήγματα
- ανθεκτική στην τριβή
- μη εύφλεκτη
- ποικιλία μεγεθών (S, M, L, XL)
- διάρκεια ζωής σε αποθήκευση τουλάχιστον 5 έτη
- μη διαπερατή από υγρά
- διαπερατή από ατμό
- ανθεκτική στην διαπερατότητα χημικών ουσιών
- ανθεκτική στην διαπίδυση των πλέον συνηθισμένων χημικών Βιομηχανικών ουσιών και των πλέον τοξικών κατηγοριών χημικών όπλων για διάστημα >240 λεπτά

2.- Ανθεκτικές πλαστικές γαλότητες ή άρβυλα με επιποδεία

- σε ποικιλία μεγεθών
- διάρκεια ζωής σε αποθήκευση τουλάχιστον 5 έτη

3.- Γάντια, ως εξής:

- ένα πρώτο ζευγάρι Βαμβακερά γάντια για την απορρόφηση του ιδρώτα κατά την εργασία
- δεύτερο ζευγάρι ανθεκτικά γάντια συμβατά με την ευρωπαϊκή νόρμα EN 374-1
- τρίτο ζευγάρι γάντια Βουτυλίου για μηχανική προστασία
- ποικιλία μεγεθών (S, M, L, XL)
- διάρκεια ζωής σε αποθήκευση τουλάχιστον 5 έτη

4.- Αναπνευστική προστασία

- συσκευή αναπνευστήρα θετικής πίεσης με αντλία
- με προστασία ολοκλήρου προσώπου, η οποία να εξασφαλίζει την προστασία οφθαλμών σύμφωνα με την ευρωπαϊκή νόρμα EN 1294-1
- με 2 μπαταρίες ανεξάρτητης λειτουργίας Λιθίου (Li), που εξασφαλίζουν τη λειτουργία τουλάχιστον 4 ωρών έκαστη
- 1 φορτιστής / 3 συσκευές

- περιορισμένου θορύβου λειτουργίας με δυνατότητα απολύμανσης του κεντρικού μηχανισμού
- με ακουστικό σήμα εγρήγορης για την αλλαγή του φίλτρου και για την αλλαγή της μπαταρίας
- με φίλτρο που απορροφά τόσο Βιομηχανικές και πολεμικές χημικές ουσίες όσο και Βιολογικούς παράγοντες, διάρκειας ζωής σε αποθήκευση, το μέγιστο διάστημα σύμφωνα με την ημερομηνία λήξης του φίλτρου από τον κατασκευαστή

5.- Μάσκα ολοκλήρου προσώπου [τύπου στρατιωτικής μάσκας πολέμου]

- με φίλτρο που απορροφά τόσο Βιομηχανικές και πολεμικές χημικές ουσίες όσο και Βιολογικούς παράγοντες
- διάρκειας ζωής σύμφωνα με την ημερομηνία λήξης του φίλτρου από τον κατασκευαστή

10.2. Προφυλάξεις απομόνωσης

Πολλοί από τους παράγοντες που πιθανόν να χρησιμοποιηθούν σε μία βιοτρομοκρατική ενέργεια, δε μεταδίδονται από άτομο σε άτομο και η επαναδημιουργία αερολύματος (μέσω της εκπνοής των προσβληθέντων) από αυτούς τους παράγοντες είναι απίθανη.

Για όλους τους ασθενείς, που νοσηλεύονται σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας συμπεριλαμβανομένων και των ασθενών με συμπτώματα ύποπτης ή επιβεβαιωμένης νόσου, που σχετίζεται με βιοτρομοκρατία, πρέπει να λαμβάνονται οι βασικές προφυλάξεις.

Οι βασικές προφυλάξεις έχουν σχεδιαστεί για να μειώσουν τη μετάδοση ενός λοιμώδους νοσήματος, από «γνωστές» και «άγνωστες» πηγές, στους χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας και συνιστώνται για όλους τους ασθενείς.

Για κάποιες ασθένειες ή σύνδρομα (π.χ. ευλογιά, πανώλη κ.λ.π.) επιπρόσθετες προφυλάξεις των βασικών, χρειάζονται για να μειωθεί η πιθανότητα μετάδοσης.

Οι βασικές προφυλάξεις στοχεύουν στην πρόληψη της άμεσης επαφής με όλα τα σωματικά υγρά (συμπεριλαμβανομένου του αίματος), τις εκκρίσεις, τις απεκκρίσεις, το μη άθικτο δέρμα (συμπεριλαμβανομένου και του εξανθήματος) και τις βλεννογόνους.

Οι βασικές προφυλάξεις που πρέπει να εφαρμόζονται συνεχώς από τους επαγγελματίες υγείας περιλαμβάνουν:

1.- Πλύσιμο Χεριών / Υγιεινή Χεριών

Τα χέρια πλένονται μετά την επαφή με αίμα, σωματικά υγρά, εκκρίσεις, απεκκρίσεις ή υλικά μολυσμένα με τέτοιου είδους σωματικά υγρά, ανεξάρτητα από το αν χρησιμοποιούνται γάντια ή όχι. Τα χέρια πλένονται αμέσως μετά την αφαίρεση των γαντιών, μεταξύ των επαφών με τους ασθενείς και κάθε φορά που απαιτείται, για την αποφυγή μεταφοράς μικροοργανισμών στους ασθενείς και το περιβάλλον. Για το πλύσιμο των χεριών μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαπούνι αντιμικροβιακό ή μη. Τα αλκοολούχα διαλύματα είναι αποδεκτά για την υγιεινή των χεριών εκτός από την περίπτωση που τα χέρια είναι εμφανώς λερωμένα ή τα χέρια έχουν μολυνθεί από ισχυρούς παθογόνους μικροοργανισμούς όπως οι σπόροι του Βακίλου του Άνθρακα. Σε απουσία τρεχούμενου νερού τα αλκοολούχα διαλύματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως προσωρινό μέτρο για την υγιεινή των χεριών.

2.- Γάντια

Καθαρά, μη αποστειρωμένα γάντια χρησιμοποιούνται για την επαφή με αίμα, σωματικά υγρά, εκκρίσεις, απεκκρίσεις, ή υλικά μολυσμένα με τέτοιου είδους σωματικά υγρά. Καθαρά γάντια χρησιμοποιούνται αμέσως πριν την επαφή με βλεννογόνους και μη άθικτο δέρμα. Τα γάντια αλλάζονται μεταξύ των ασθενών και μεταξύ των διαδικασιών στον ίδιο ασθενή αν έχουν έρθει σε επαφή με μολυσμένο υλικό. Τα χέρια πλένονται αμέσως μετά την αφαίρεση των γαντιών και πριν την απομάκρυνση από το χώρο νοσηλείας του ασθενούς.

3.- Μάσκα / Προστασία Ματιών ή Ασπίδα Προσώπου

Μάσκα και γυαλιά ή ασπίδα προσώπου χρησιμοποιούνται για να προστατέψουν τους βλεννογόνους των ματιών, της μύτης και του στόματος κατά την εκτέλεση διαδικασιών που μπορούν να προκαλέσουν εκτίναξη αίματος, σωματικών υγρών, εκκρίσεων ή απεκκρίσεων.

4. Μπλούζα

Μπλούζα χρησιμοποιείται για να προστατέψει το δέρμα και να προλάβει το λέρωμα της στολής εργασίας κατά τη διάρκεια διαδικασιών που μπορούν να προκαλέσουν εκτίναξη αίματος, σωματικών υγρών, εκκρίσεων ή απεκκρίσεων.

Η επιλογή της μπλούζας και του υλικού σύστασης της θα πρέπει να είναι κατάλληλη για τη διαδικασία και την ποσότητα του υγρού που πιθανόν να εκτιναχθεί. Η μπλούζα απομακρύνεται αμέσως μόλις λερωθεί και ακολουθεί πλύσιμο των χεριών για να αποφευχθεί μεταφορά μικροοργανισμών σε άλλους ασθενείς και το περιβάλλον.

Σε κάθε Νοσοκομείο πρέπει να υπάρχει πολιτική για την πρόληψη των επαγγελματικών τραυματισμών και την έκθεση σε αιματογενώς παθογόνους μικροοργανισμούς (σύμφωνα με τις Βασικές Προφυλάξεις).

Σ Υ Μ Π Ε Ρ Α Σ Μ Α Τ Α

Το 10% περίπου των εργαζομένων στην Ευρωπαϊκή Ένωση απασχολούνται στον κλάδο υγειονομικής περίθαλψης και πρόνοιας, σημαντικό δε ποσοστό εξ αυτών απασχολούνται στα νοσοκομεία. Το γεγονός αυτό καθιστά τον κλάδο υγειονομικής περίθαλψης έναν από τους μεγαλύτερους κλάδους απασχόλησης στην Ευρώπη, ο οποίος καλύπτει ευρύ φάσμα ποικίλων θέσεων εργασίας. Οι γυναίκες αντιπροσωπεύουν περίπου το 77% του εργατικού δυναμικού. Σύμφωνα με ευρωπαϊκά στοιχεία, το ποσοστό εργατικών ατυχημάτων στον κλάδο υγειονομικής περίθαλψης είναι κατά 34% υψηλότερο από τον μέσο όρο της Ε.Ε. Επιπλέον, ο κλάδος αυτός παρουσιάζει το δεύτερο μεγαλύτερο ποσοστό επίπτωσης μυοσκελετικών παθήσεων που οφείλονται στην εργασία, μετά τον κλάδο κατασκευών.

Οι κύριοι παράγοντες κινδύνου και τα συναφή προβλήματα υγείας στον κλάδο υγειονομικής περίθαλψης έχουν τεκμηριωθεί επαρκώς και περιλαμβάνουν τα εξής:

- Φόρτιση του μυοσκελετικού συστήματος-κακές στάσεις εργασίας, βαριά φορτία
- Βιολογικούς παράγοντες – μικροοργανισμούς, ιούς π.χ. HIV και ηπατίτιδα Β, μολυσμένο αίμα.
- Χημικές ουσίες – που περιλαμβάνουν απολυμαντικά αναισθητικά αέρια και αντιβιοτικά. Είναι επιβλαβείς για το δέρμα, το αναπνευστικό σύστημα και πιθανώς καρκινογόνες.
- Ραδιολογικούς κινδύνους.
- Αλλαγές βάρδιας, ρυθμό εργασίας και νυχτερινή εργασία
- Βία προερχόμενη από το κοινό
- Άλλους παράγοντες που συμβάλλουν στη δημιουργία άγχους-φροντίδα προσώπων, καθώς και παράγοντες που συνδέονται με την οργάνωση εργασίας και τις συναδελφικές σχέσεις.
- Εργατικά ατυχήματα-πτώσεις, κοψίματα, τρυπήματα από βελόνες, ηλεκτροπληξίες κ.λ.π.

Η εκτίμηση του κινδύνου και η αποτελεσματική διαχείριση της ασφάλειας και της υγείας είναι το κλειδί για την πρόληψη και τη μείωση της έκθεσης των εργαζομένων στον υγειονομικό κλάδο στους επαγγελματικούς κινδύνους.

Τα παραπάνω περιλαμβάνουν: ύπαρξη συστήματος διαχείρισης ασφάλειας και υγείας, πολιτική πρόληψης και εκτίμησης κινδύνου, κατάρτιση συμβουλευτική προς τους εργαζόμενους, υπηρεσίες πρόληψης με κατάλληλη υποστήριξη, ενσωμάτωση της ΕΑΥ σε άλλες διαδικασίες διαχείρισης, όπως προμήθειες και ανάθεση συμβάσεων.

Ειδικότερα:

- Η εκτίμηση του κινδύνου γίνεται μέσω της εξέτασης όλων των υφιστάμενων κινδύνων και του προσδιορισμού αυτών που μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς και με ποιόν τρόπο, καθώς και της ανάληψης κατάλληλων ενεργειών για την πρόληψη των κινδύνων, με κύριο στόχο καταρχάς την πρόληψή τους στην πηγή.
- Η παροχή συμβουλών προς το προσωπικό και η ενεργός συμμετοχή των εκπροσώπων του προσωπικού π.χ. μέσω επιτροπών ασφαλείας, αποτελεί σημαντικό μέρος της επιτυχημένης διαχείρισης.
- Όλες οι επαγγελματικές ομάδες του κλάδου διατρέχουν κινδύνους – όχι μόνο το νοσηλευτικό προσωπικό υποστήριξης και το ειδικευμένο προσωπικό, καθώς και ένα ολόκληρο φάσμα επαγγελματιών συμπεριλαμβανομένων των εργαζομένων στα εργαστήρια και των αναισθησιολόγων.

Όσον αφορά τους τραυματισμούς του νοσηλευτικού προσωπικού, ο κυριότερος κρίνεται αυτός από τις βελόνες.

Οι επιπτώσεις από τους τραυματισμούς του προσωπικού από χρησιμοποιημένες υποδόριες βελόνες μπορεί να είναι τόσο σωματικές όσο και συναισθηματικές, δεδομένου ότι οι ιοί που μεταδίδονται με το αίμα, όπως ο HIV ή ηπατίτιδα Β ή C, μπορούν να προσβάλουν το προσωπικό. Τα μέτρα πρόληψης περιλαμβάνουν τα εξής:

- Χρήση βελονών στο ελάχιστο δυνατό εφόσον υπάρχουν άλλες ασφαλείς και

αποτελεσματικές εναλλακτικές δυνατότητες.

- και αξιολόγηση της χρήσης τους, ώστε να προσδιορίζονται οι πιο αποτελεσματικές και αποδεκτές.
- Τροποποίηση των πρακτικών εργασίας που εμπερικλείουν κίνδυνο τραυματισμού από βελόνα ώστε να καταστούν ασφαλέστερες. Να αποφεύγεται η επανατοποθέτηση καλύμματος στις βελόνες.
- Εκπαίδευση των εργαζομένων για την ασφαλή χρήση και απόρριψη των βελονών σε κατάλληλα δοχεία για αιχμηρά αντικείμενα.

Οι εργαζόμενοι στον κλάδο υγειονομικής περίθαλψης διατρέχουν τον κίνδυνο ανάπτυξης αλλεργίας κατά του λατέξ από τα προστατευτικά γάντια που χρησιμοποιούν. Οι αλλεργικές αντιδράσεις περιλαμβάνουν δερματικό ερύθημα, προβλήματα από τη μύτη, τους παραρρινίους κόλπους και τους οφθαλμούς, άσθμα, ακόμη και σοκ. Τα μέτρα πρόληψης περιλαμβάνουν τα εξής:

- Χρήση γαντιών με χαμηλό επίπεδο εκλυόμενων πρωτεϊνών λατέξ.
- Περιορισμός της χρήσης γαντιών από λατέξ μόνο στις περιπτώσεις όπου υφίσταται κίνδυνος μόλυνσης.
- Χρήση γαντιών ελεύθερα κόνεως, όπου είναι δυνατόν.
- Εφαρμογή καλών πρακτικών υγιεινής, όπως πλύσιμο χεριών και αποφυγή χρησιμοποίησης προστατευτικών αλοιφών μαζί με γάντια από λατέξ.

Κοπιαστική προσπάθεια ανύψωσης, χειρωνακτική διακίνηση και επίπονες στάσεις εργασίας παρατηρούνται συνήθως κατά την προσπάθεια βοήθειας των ασθενών. Ωστόσο, παρατηρούνται και σε πολλές άλλες εργασίες, όπως το πλύσιμο, η διακίνηση αγαθών, προμηθειών κλπ, η ώθηση τροχοφόρων τραπεζιών, κρεβατιών, η μεταφορά δοχείων απορριμμάτων κλπ, και οι εργασίες καθαριότητας. Οι επίπονες στάσεις εργασίας παρατηρούνται επίσης στα χειρουργεία ή στα εργαστήρια. Η πρόληψη περιλαμβάνει την εξέταση των ακόλουθων σημείων:

- Έχει γίνει εκτίμηση των θέσεων εργασίας από την άποψη της χειρωνακτικής διακίνησης και των κουραστικών στάσεων εργασίας;
- Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν τεχνικά βοηθήματα ή ρυθμιζόμενος εξοπλισμός;
- Μπορεί να γίνει αναδιοργάνωση του χώρου εργασίας για την αποφυγή ή τη μείωση του προβλήματος;
- Παρέχεται κατάρτιση;
- Λειτουργούν υπηρεσίες επίβλεψης και αποκατάστασης της υγείας;

Η προσοχή στην ποιότητα της θέρμανσης, του φωτισμού και του αέρα είναι εξίσου σημαντική στον κλάδο υγειονομικής περίθαλψης όπως και σε κάθε άλλο κλάδο. Οι βάρδιες και η νυχτερινή εργασία ευθύνονται για αρκετά προβλήματα υγείας και συμβάλλουν στο εργασιακό άγχος. Τα μέτρα πρόληψης και ελέγχου περιλαμβάνουν τη βελτίωση του προγράμματος εργασίας, για παράδειγμα:

- Οι βάρδιες προγραμματίζονται κατά τρόπο που να υπάρχει προοδευτική εναλλαγή (πρωί, απόγευμα, βράδυ);
- Παραχωρείται επαρκής χρόνος ξεκούρασης, ώστε οι υπάλληλοι να μπορούν να αναπληρώνουν την έλλειψη ύπνου μετά την νυχτερινή εργασία;
- Υπάρχουν αρκετά διαλείμματα ξεκούρασης κατά τη διάρκεια της βάρδιας;
- Οι βάρδιες προγραμματίζονται και ανακοινώνονται εγκαίρως στο προσωπικό;
- Περιορίζονται οι απρογραμμάτιστες αλλαγές βάρδιας στις ελάχιστες δυνατές;

Τα ψυχοκοινωνικά ζητήματα, όπως η βία που εκδηλώνεται από το κοινό, ο εκφοβισμός εκ μέρους των συναδέλφων, καθώς και άλλοι αγχογόνοι παράγοντες, εμφανίζονται με μεγάλη ένταση στους χώρους εργασίας τους κλάδου υγειονομικής περίθαλψης. Πέραν αυτών, αγχογόνοι παράγοντες είναι η έκθεση στον πόνο και το θάνατο των ασθενών, η έλλειψη αυτονομίας και η μονότονη εργασία σε ορισμένα επαγγέλματα, η έλλειψη ομαδικής εργασίας, η μοναχική εργασία και η έλλειψη υποστήριξης και αναγνώρισης. Ωστόσο, η πρόληψη και ο έλεγχος είναι εφικτοί. Η

εργασία στα νοσοκομεία, τις κλινικές κλπ. Καλύπτεται από το σύνολο των οδηγιών για την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία της Ε.Ε. Τα κράτη μέλη εφαρμόζουν αυτές τις οδηγίες μέσω της εθνικής τους νομοθεσίας και μέσω συμπληρωματικών οδηγιών και διατάξεων. Μια οδηγία-πλαίσιο καθορίζει τη βάση για την καλή διαχείριση και καλύπτει όλους τους κινδύνους που έχουν διαπιστωθεί στον κλάδο υγειονομικής περίθαλψης. Άλλες οδηγίες παρέχουν εκτενέστερη κάλυψη για συγκεκριμένους κινδύνους. Η καλύτερη επίδοση της ασφάλειας και της υγείας στον υγειονομικό κλάδο δεν ωφελεί μόνον τους εργαζομένους σε αυτόν, αλλά και τους ασθενείς, και μειώνει τις δαπάνες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

1. Αρχαία Ελληνικής Ιατρικής, τόμος 18, τεύχος 1, Ιανουάριο-Φεβρουάριος 2001
2. Γιαμαρέλλου Ελένη: «Νοσοκομειακές Λοιμώξεις», μετάφραση του βιβλίου του G.A.J. Ayliffe, Εκδόσεις ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ, Αθήνα 2000
3. Δρίβας Σ.: «Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου», εκδόσεις Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, Αθήνα 2001
4. Εθνικό Κέντρο Αναφοράς Μηνιγγίτιδας: «Γενικές Πληροφορίες για τη Μηνιγγίτιδα», εκδόσεις Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, Αθήνα 1999
5. Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο 22^ο (1996)
6. Κεντρική Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων: «Προφύλαξη του Προσωπικού Νοσοκομείων από Λοιμώξεις», εκδόσεις Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, Αθήνα 1997
7. Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων: «AIDS Θεμελιώδεις Αρχές», εκδόσεις Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας, Αθήνα 1996
8. Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων: «AIDS ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ», εκδόσεις Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας, Αθήνα 1998
9. Κουκουλάκη Θεώνη: «Η τυποποίηση σε θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας» εκδόσεις Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, Αθήνα 2001
10. Λιακόπουλος Τιμος (1995), «Επιθεώρηση Υγείας», τεύχος 49, σελ. 369-372.
11. Παπαδάκη Αικατερίνη: «Το χειρουργείο στη βασική νοσηλευτική εκπαίδευση», εκδόσεις ΛΙΤΣΑΣ, Αθήνα 1997
12. Παπαευαγγέλου Γ.-Φαρμάκη Γ, «Πρόληψη και Έλεγχος Λοιμωδών Νοσημάτων», εκδόσεις ΝΗΡΕΑΣ, Αθήνα 1998
13. Πρακτικά 4^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, 26-28/2, Αθήνα, 1996
14. Σκορδίλη - Πανταζοπούλου «Τα Νοσοκομειακά Απορρίμματα», Εγχειρίδιο.
15. Υγειονομικό, τεύχος 9, Μάρτιος-Μαΐος 2004, εκδόσεις Πανελλήνια Ομοσπονδία Εργαζομένων Δημοσίων Νοσοκομείων (Π.Ο.Ε.ΔΗ.Ν.)

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ-ΟΜΙΛΙΕΣ ΑΠΟ ΗΜΕΡΙΔΕΣ-ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

1. Robert W. Haley, MD Director, Πρόγραμμα μολύνσεων νοσοκομείων, μολυσματικές ασθένειες και έλεγχος ασθενειών
2. Mary Louise Atkinson, RN, Φυματίωση και υπηρεσίες πρόληψης
3. Kenneth J. Bart, MD, Τμήμα ανοσοποίησης και υπηρεσίες πρόληψης
4. Claire V. Broome, MD, Αναπνευστικά και ειδικά παθογόνα
5. Mitchell L. Cohen, MD, Μολυσματικές ασθένειες
6. Laurence S. Farer, MD, Έλεγχος φυματίωσης
7. Martin S. Favero, Τμήμα εργαστηριακής επιστήμης της ηπατίτιδας και το προερχόμενο από ιό enteritis για τις μολυσματικές ασθένειες
8. Mary E. Guinan, MD Clinical, Βακτηριακές ασθένειες
9. Robert J. Kim-Farley, Έλεγχος, πρόληψη, μετάδοση αφροδισίων ασθενειών
10. Gary R. Noble, Έρευνες του τμήματος ερευνητικών κλάδων του κέντρου ανοσοποίησης για τις υπηρεσίες πρόληψης
11. Walter A. Orenstein, Επιτήρηση και τμήμα ερευνών, τμήμα της ανοσοποίησης
12. Dixie E. Snider, Jr., Τμήμα ανοσοποίησης για τις υπηρεσίες πρόληψης
13. Frances H. Porcher, Chief Gayle P. Lloyd, Κλάδος έρευνας και ανάπτυξης, Τμήμα του ελέγχου φυματίωσης, Γραφικές παραστάσεις για τις μολυσματικές ασθένειες

