



ΕΛΛΗΝΙΚΟ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ
ΕΡΓΑΣΙΑΣ



Το έργο συγχρηματοδοτείται από τον κρατικό προϋπολογισμό κατά 71,42% το οποίο αντιστοιχεί σε 75% από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και 25% από το Ελληνικό Δημόσιο και κατά 28,58% από πόρους του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. (Α.Α.Ε.Κ.)

ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ

ΑΘΗΝΑ 2007

ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ

ISBN: 978-960-7678-78-2

Α' Έκδοση: Μάιος 2007

Copyright © Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας
Λιοσίων 143 και Θειόσπιν 6, 104 45 ΑΘΗΝΑ

Τηλ.: 210 82 00 100

Φαξ: 210 82 00 222 – 210 88 13 270

Email: info@elinyae.gr

Internet: <http://www.elinyae.gr>

ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΚΑΙ ΤΥΠΩΘΗΚΕ
ΑΠΟ ΤΟΝ
ΕΚΔΟΤΙΚΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΛΙΒΑΝΗ ΑΒΕ
Σόλωνος 98 – 106 80 Αθήνα
Τηλ. : 210 3661200, Φαξ: 210 3617791
<http://www.livanis.gr>

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή μέρους ή όλου του εντύπου, με οποιονδήποτε τρόπο, χωρίς αναφορά της πηγής.

ΔΙΑΝΕΜΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ Ε.Λ.Ι.Ν.Υ.Α.Ε • ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΠΩΛΗΣΗ ΑΠΟ ΤΡΙΤΟΥΣ

ΟΜΑΔΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Δρακόπουλος Βασίλειος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, συντονιστής της μελέτης, (ΕΛ.IN.Y.A.E)

Δοντάς Σπύρος, Δρ Χημικός (ΕΛ.IN.Y.A.E.)

Δρίβας Σπύρος, Ειδικός Γιατρός Εργασίας (ΕΛ.IN.Y.A.E.)

Κατσίρης Νικόλαος, Καθηγητής Υγειονομικής Μηχανικής, Κοσμήτωρ, ΕΣΔΥ

Κομηνός Ξενοφώντας, Χημικός MSc (ΕΛ.IN.Y.A.E.)

Κωνσταντοπούλου Σοφία, Μηχανικός Περιβάλλοντος Τ.Ε., MSc (ΕΛ.IN.Y.A.E)

Λάωμη Κωνσταντίνα, Φυσικοθεραπεύτρια, Εργονόμος, MSc, Lic Med Sci (ΕΛ.IN.Y.A.E.)

Πανούση Παναγιώτα, Μηχανολόγος Μηχανικός (ΕΛ.IN.Y.A.E.)

Πινότση Δήμητρα, Μαθηματικός – Στατιστικός (ΕΛ.IN.Y.A.E.)

Ραντίν Λορέντζο, Βιομηχανικός Υγιεινολόγος (ΕΛ.IN.Y.A.E.)

Βιβλιογραφική υποστήριξη: Καψάλη Κωνσταντίνα, Θωμαδάκη Φανή

Βιβλιοθήκη, Κέντρο Τεκμηρίωσης – Πληροφόρησης ΕΛ.IN.Y.A.E.

Γραμματειακή υποστήριξη: Ντάνη Λέλα (ΕΛ.IN.Y.A.E.)

Καταχώρηση δεδομένων: Ριζάκου Τριμα (ΕΛ.IN.Y.A.E)

Επιμέλεια κειμένου: Καταγή Εβίτα

Επιμέλεια βιβλιογραφίας: Καψάλη Κωνσταντίνα

Επιμέλεια έκδοσης: Καταγή Εβίτα, Ζαρέντη Ελένη

Τμήμα Εκδόσεων, Βιβλιοθήκη, Κέντρο Τεκμηρίωσης-Πληροφόρησης ΕΛ.IN.Y.A.E.

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

- Πρόεδρος:** • Βασίλειος Μακρόπουλος
- Αντιπρόεδροι:** • Ιωάννης Δραπανιώτης (Σ.Ε.Β., Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε., Ε.Σ.Ε.Ε.)
• Ανδρέας Κολλάς (Γ.Σ.Ε.Ε.)
- Μέλη:** • Ιωάννης Αδαμάκης (Γ.Σ.Ε.Ε.)
• Θεόδωρος Δέδες (Σ.Ε.Β.)
• Νικόλαος Θωμόπουλος (Γ.Σ.Ε.Ε.)
• Δημήτριος Λέντζος (Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε.)
• Αναστάσιος Παντελάκης (Ε.Σ.Ε.Ε.)
• Κυριάκος Σιούλας (Γ.Σ.Ε.Ε.)

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

Μηνάς Αναλυτής, Οικονομολόγος, PhD

Περιεχόμενα

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Εισαγωγή – Σκοπός	11
Δομή της Μελέτης	12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Δημογραφικά - οικονομικά στοιχεία για την υγεία και την κοινωνική μέριμνα

	13
--	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Εργατικά ατυχήματα – Επαγγελματικές νόσοι

2.1 Στατιστικά στοιχεία για τα εργατικά ατυχήματα στην Ελλάδα	19
2.2 Στατιστικά στοιχεία για τις επαγγελματικές νόσους στην Ελλάδα	24

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Γενικά	25
--------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Εργασιακό περιβάλλον – Επαγγελματικές Δραστηριότητες Επαγγελματικοί Βλαπτικοί Παράγοντες

3.1 Γραφεία	27
3.2 Εργασία στις θυρίδες	27
3.3 Εργαστήρια	28
3.4 Θάλαμοι ακλινικών	28
3.5 Αίθουσες χειρουργείων	28
3.6 Εξωτερικά ιατρεία	29
3.7 Διαγνωστικές υπηρεσίες	29
3.8 Νεκροτομεία	29
3.9 Φαρμακείο	30
3.10 Τμήμα διαχείρισης λυμάτων και των αποβλήτων	30
3.11 Τεχνικές υπηρεσίες	30

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες - Πρόληψη

4.1 Γενικοί παράγοντες	.33
4.1.1 Ποιότητα εσωτερικού αέρα (Εξαερισμός)	.33
4.1.2 Συστήματα κλιματισμού	.35
4.1.3 Φωτοτυπικά μηχανήματα	.35
4.1.4 Συνθετικά επίπλων γραφείου	.36
4.1.5 Μονωτικά υλικά	.36
4.1.6 Οθόνες οπτικής απεικόνισης	.37
4.1.7 Φωτισμός	.37
4.1.8 Φάρμακα	.38
4.1.9 Νοσοκομειακά απόβλητα	.40
4.1.10 Ηλεκτρικό ρεύμα	.41
4.1.11 Σκόνη ξύλου	.43
4.2 Φυσικοί παράγοντες	.44
4.2.1 Laser	.44
4.2.2 Μικροκύμα	.45
4.2.3 Ιοντζουσες ακτινοβολίες	.47
4.2.4 Υπεριώδεις ακτινοβολίες	.55
4.2.5 Ραδιοσυχνότητες και ακτινοβολίες μικροκυμάτων	.56
4.2.6 Θόρυβος	.58
4.2.7 Υπέροχοι	.60
4.3 Χημικοί παράγοντες	.61
4.3.1 Οξέα, βάσεις, άλατα, αλκοόλες, αιθέρες, εστέρες, αλδεϋδες, κετόνες, αλογονομένοι υδρογονάνθρακες	.61
4.3.2 Αναισθητικά	.63
4.3.3 Χημειοθεραπευτικά φάρμακα	.67
4.3.4 Ραδιοϊστόπα	.71
4.3.5 Απορρυπαντικά	.71
4.3.6 Φορμαλδεϋδη	.72
4.3.7 Γλουταραλδεϋδη	.73
4.3.8 Σκιαγραφικές ουσίες	.73
4.3.9 Οξείδιο του αιθυλενίου	.74
4.3.10 Καπνοί συγκόλλησης	.75
4.4 Βιολογικοί παράγοντες	.75
4.4.1 Μυκοβακτηριδιο της φυματίωσης	.75
4.4.2 Βιολογικοί κίνδυνοι στα εργαστήρια	.76
4.4.3 Ιός της ηπατίτιδας B	.78
4.4.4 Ιός της ηπατίτιδας C	.79
4.4.5 Ιός της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας	.80
4.5 Διάφοροι παράγοντες	.80
4.5.1 Εργονομικοί παράγοντες	.80
4.5.1.1 Εργονομία	.80

4.5.1.2 Φυσική καταπόνηση	82
4.5.1.3 Νοητική καταπόνηση	85
4.5.1.4 Συναισθηματική καταπόνηση	87
4.5.2 Άλλεργιογόνοι παράγοντες	90
4.5.3 Χειρωνακτική διακίνηση φορτίων	92
4.5.4 Stress	94
4.5.5 Ωράρια εργασίας και νυχτερινή εργασία	96

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΔΙΟΥ

Εισαγωγή	99
----------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Υποκειμενική εκτίμηση των κινδύνων

5.1 Ερωτηματολόγιο Υποκειμενικής Εκτίμησης Ομοιογενούς Ομάδας Εργαζομένων - Γενικά Στοιχεία	101
5.1.1 Δημογραφικά στοιχεία	104
5.1.2 Κίνδυνοι για την υγεία	109
5.1.3 Κίνδυνοι για την ασφάλεια	113
5.1.4 Εργονομικοί κίνδυνοι	115
5.1.5 Συμπτώματα	116
5.2 Σκανδιναβικό ερωτηματολόγιο για τα συμπτώματα από το μυοσκελετικό σύστημα	119
5.2.1 Γενικά Στοιχεία	119
5.2.2 Ενοχλήσεις στο μυοσκελετικό σύστημα	119

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Ποσοτικός προσδιορισμός των βλαπτικών παραγόντων στο εργασιακό περιβάλλον

6.1 Θόρυβος	123
6.2 Μικροκλίμα	123
6.3 Στατική τριβή	123
6.4 Χημικές ουσίες	124
6.4.1 Παθολογοανατομικά Εργαστήρια Νοσοκομείων	124
6.4.2 Εργαστήρια Νοσοκομείων	126

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Ασφάλεια των χώρων εργασίας

7.1 Πυροπροστασία – Σήμανση – Σχέδιο Διαφυγής	127
7.2 Εργαστήρια	128
7.3 Αντλίες - Δίκτυα σωληνώσεων	128

7.4	Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις	129
7.5	Χειρουργεία – αναισθητικά αέρια	129

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

Ιατρικές Εξετάσεις

8.1	Ιατρικό Ιστορικό	131
8.2	Εργαστηριακές εξετάσεις	137
8.2.1	Βιοχημικές εξετάσεις και γενικές εξετάσεις αίματος	137
8.2.2	Ιολογικές εξετάσεις (δείκτες ηπατίτιδας B και C)	138
8.2.3	Σπιρομετρήσεις	139
8.2.4	Ακοομετρήσεις	139

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

Προτάσεις Ιατρικής Παρακολούθησης των Εργαζομένων

.....	141
-------	-----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ποσοτικός προσδιορισμός βλαπτικών παραγόντων στο νοσοκομείακό περιβάλλον

1 Μέτρηση του θιορύβου	149
2 Μετρήσεις του θερμικού περιβάλλοντος	152
3 Μετρήσεις στατικής τριβής	155
4 Μετρήσεις οργανικών διαλυτών, αλκοολών, φορμαλδεΰδης, CO2 και ξυλολίου σε εργαστήρια των νοσοκομείων	161

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	161
------------------	-----

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	163
---------------------	-----

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Οι εργαζόμενοι στα νοσοκομεία είναι εκτεθειμένοι σε σοβαρούς επαγγελματικούς κινδύνους. Οι κίνδυνοι αυτοί μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο την υγεία τους ή ακόμη και τη ζωή τους.

Η μελέτη αυτή παρουσιάζει για πρώτη φορά στη χώρα μας εμπεριστατωμένα και συγκροτημένα τους επαγγελματικούς κινδύνους στο χώρο των νοσοκομείων, ενώ παράλληλα δίνει και σαφείς οδηγίες για μια αποτελεσματική πρόληψη τους.

Είναι δηλαδή ένα χρήσιμο και σημαντικό εργαλείο για τη στήριξη των εργαζομένων στην καθημερινότητά τους, μια καθημερινότητα επίμοχθη που έχει στόχο την αποκατάσταση της υγείας των ασθενών, η οποία, όμως, μπορεί να βάλει σε κίνδυνο και τη δική τους.

Το υψηλό επιστημονικό επίπεδο της μελέτης και η γνώση ότι αυτή θα βοηθήσει στην πρόληψη των επαγγελματικών ασθενειών και των εργατικών ατυχημάτων του κλάδου είναι, νομίζω, η καλύτερη ανταπόδοση για την προσπάθειά τους.

Θέλω να ευχαριστήσω και να συγχαρώ όλο το εξαίρετο επιστημονικό προσωπικό που συνεργάστηκε για την υλοποίηση της μελέτης αυτής.

Βασίλης Μακρόπουλος
Πρόεδρος Ε.Λ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.
Καθηγητής Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας

Ευχαριστούμε τους κ.κ.: **Πατούχα Δημήτριο** και **Βροντάκη Κωνσταντίνο**, Ειδικευόμενους Ιατρούς Εργασίας, **Κωνσταντινίδη Κ. Θεόδωρο**, Ειδικό Ιατρό Εργασίας, Επίκουρο Καθηγητή Ιατρικής Σχολής ΔΠΘ, **Πανταζή Ευγενία**, Ειδική Ιατρό Εργασίας, **Πρωτοψάλτη Ιωάννη**, Ειδικό Παθολόγο και **Μωροϊτη Βασίλειο**, **Διαλεκτάκη Ευφροσύνη**, **Παλαιολόγου Γεώργιο**, μέλη Ε.Υ.Α.Ε., για τη συμβολή τους στην υλοποίηση της μελέτης.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Εισαγωγή – Σκοπός

Ο κλάδος της Υγείας απασχολεί μεγάλο μέρος του εργατικού δυναμικού της χώρας και αποτελεί σημαντικό τομέα της οικονομικής δραστηριότητας. Η ιδιομορφία της παροχής κοινωνικών υπηρεσιών και η άμεση σχέση με βιολογικούς κινδύνους λόγω της φύσης της εργασίας, αλλά και με το σύνολο σχεδόν των βλαπτικών παραγόντων που είναι δυνατόν να υπάρχουν στο εργασιακό περιβάλλον, καθιστά το ενδιαφέρον για την υγεία και την ασφάλεια των υγειονομικών εργαζομένων ξήτημα άμεσης προτεραιότητας.

Η επίδραση δε των παραπάνω παραγόντων στην υγεία των υγειονομικών εργαζομένων έχει έμμεσα σοβαρές συνέπειες στην υγεία και τη ζωή των πολιτών της χώρας μας που αναζητούν υγειονομικές υπηρεσίες.

Η κλαδική μελέτη εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου στον κλάδο της Υγείας υλοποιήθηκε από το Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας το 2005 στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα» του Υπουργείου Ανάπτυξης».

Λόγω της μεγάλης έκτασης του κλάδου της Υγείας η μελέτη επικεντρώθηκε στο Νοσοκομειακό Τομέα της Υγείας.

Για την υλοποίησή της διενεργήθηκε βιβλιογραφική έρευνα για το πολύμορφο εργασιακό νοσοκομειακό περιβάλλον, τους βλαπτικούς επαγγελματικούς παράγοντες και τις επιπτώσεις τους στην υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, καθώς και για τα εργατικά ατυχήματα και τις επαγγελματικές νόσους στον κλάδο.

Στη μελέτη πεδίου καλύφθηκε ένα μέρος των νοσοκομειακών περιβαλλόντων, δραστηριοτήτων και εργαζόμενων.

Αντικείμενο της μελέτης πεδίου ήταν η έρευνα, ο εντοπισμός, ο προσδιορισμός και η χαρτογράφηση των βλαπτικών εργασιακών παραγόντων. Επιπλέον δε, η διερεύνηση των επιπτώσεών τους στην υγεία των εργαζομένων, με την εισαγωγή ειδικού ερωτηματολογίου, τη λήψη ιατρικού-επαγγελματικού ιστορικού και τη διενέργεια κατευθυνόμενων ιατρικών εξετάσεων ανάλογα με την έκθεση στους βλαπτικούς εργασιακούς παράγοντες που εντοπίσθηκαν και προσδιορίστηκαν.

Σκοπός της μελέτης είναι η έρευνα των βλαπτικών επαγγελματικών παραγόντων και των επιπτώσεών τους στην υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων και η εξαγωγή συμπερασμάτων και προτάσεων για τη βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος και την προαγωγή της εργασιακής υγείας.

Δομή της Μελέτης

Η μελέτη αναπτύσσεται σε τέσσερις ενότητες. Στο γενικό και το ειδικό μέρος, τη μελέτη πεδίου και το παράρτημα.

Το γενικό μέρος περιλαμβάνει:

- τα δημογραφικά και οικονομικά στοιχεία για την υγεία και την κοινωνική μέριμνα
- τα εργατικά ατυχήματα και τις επαγγελματικές παθήσεις.

Το ειδικό μέρος περιλαμβάνει:

α) την περιγραφή του εργασιακού περιβάλλοντος:

- επαγγελματικές δραστηριότητες
- βλαπτικούς παράγοντες

β) τους δυνητικούς βλαπτικούς παράγοντες στο περιβάλλον εργασίας, ανά εργασιακή δραστηριότητα

γ) τις πιθανές βλάβες της υγείας των εργαζομένων, ανά βλαπτικό παράγοντα και εργασιακή δραστηριότητα

δ) οδηγίες πρόληψης.

Η μελέτη πεδίου περιλαμβάνει:

➢ τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης των Ερωτηματολογίων Υποκειμενικής Εκτίμησης των Εργαζομένων

➢ τον εντοπισμό και την περιγραφή των βλαπτικών παραγόντων για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων

➢ τον ποσοτικό προσδιορισμό των βλαπτικών παραγόντων στο εργασιακό περιβάλλον

➢ τη στατιστική ανάλυση των ιατρικών εξετάσεων και του ιστορικού των εργαζομένων

➢ την αξιολόγηση των παραπάνω στοιχείων και προτάσεις βελτίωσης του εργασιακού περιβάλλοντος

➢ προτάσεις ιατρικής παρακολούθησης των εργαζομένων.

Το παράρτημα περιλαμβάνει:

➢ τους αναλυτικούς πίνακες του ποσοτικού προσδιορισμού των βλαπτικών παραγόντων στο εργασιακό περιβάλλον

➢ το νομοθετικό πλαίσιο στον κλάδο

➢ τη βιβλιογραφία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Δημογραφικά -οικονομικά στοιχεία για την υγεία και την κοινωνική μέριμνα

Η κατηγορία N της στατιστικής ταξινόμησης των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας (ΣΤΑΚΟΔ-03) αναφέρεται στην υγεία και την κοινωνική μέριμνα. Σε αυτήν περιλαμβάνεται μόνο ένας διψήφιος κλάδος, ο 85 που αναφέρεται στην υγεία και την κοινωνική μέριμνα. Ο κλάδος αυτός υποδιαιρείται σε τρεις τριψήφιους και εφτά τετραψήφιους κλάδους όπως φαίνεται αναλυτικά στον πίνακα 1.

Η μελέτη πεδίου της μελέτης επικεντρώνεται κυρίως σε δραστηριότητες του τετραψήφιου κλάδου ταξινόμησης που αφορά τις νοσοκομειακές δραστηριότητες.

**Πίνακας 1 : Στατιστική ταξινόμηση των κλάδου της υγείας
και κοινωνικής μέριμνας (κατηγορία ταξινόμησης N)**

Κωδικός	Περιγραφή κλάδου
85	Υγεία και κοινωνική μέριμνα
851	Δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία
851.1	Νοσοκομειακές δραστηριότητες
851.2	Δραστηριότητες άσκησης ιατρικού επαγγέλματος
851.3	Δραστηριότητες άσκησης οδοντιατρικού επαγγέλματος
851.9	Άλλες δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία
852	Κτηνιατρικές δραστηριότητες
852.0	Κτηνιατρικές δραστηριότητες
853	Δραστηριότητες κοινωνικής μέριμνας
853.1	Δραστηριότητες κοινωνικής μέριμνας με παροχή καταλύματος
853.2	Δραστηριότητες κοινωνικής μέριμνας χωρίς παροχή καταλύματος

Βασικά μεγέθη

Για τη δημιουργία μιας όσο το δυνατό πληρέστερης εικόνας για τον κλάδο συλλέχθηκαν στατιστικά στοιχεία. Πηγή αποτέλεσαν οι έρευνες της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (ΕΣΥΕ) για την υγεία και η απογραφή του 2001.

Οικονομικώς ενεργός πληθυσμός κατά διψήφιο κωδικό ατομικών επαγγελμάτων και φύλο

Συνολικά στον κλάδο της υγείας και της κοινωνικής μέριμνας εργάζονται 192.363 άτομα σύμφωνα με τα στοιχεία της τελευταίας απογραφής (Μάρτιος 2001). Οι περισσότεροι εργαζόμενοι (18,8%) ανήκουν στην ομάδα των «τεχνολόγων, τεχνικών, βοηθών και ασκούντων συναφή επαγγέλματα» και μάλιστα ποσοστό 31,1% του συνόλου των γυναικών απασχολείται σε τέτοιου είδους επαγγέλματα.

Αξιοσημείωτα υψηλό είναι και το ποσοστό της κατηγορίας N στο σύνολο των προσώπων που ασκούν «επιστημονικά επαγγέλματα» (12,4%).

Αναλυτικά τα στοιχεία των εργαζόμενων στην κατηγορία της υγείας και κοινωνικής μέριμνας ανά ομάδα ατομικών επαγγελμάτων παρουσιάζεται στον πίνακα 2.

Πίνακας 2: Οικονομικώς ενεργός πληθυντικός κατά δινήφριο χωδικό απομικών επαγγελμάτων και φύλο.

Ομάδες απομικών επαγγελμάτων	Σύνολο καπηγοριών ΣΤΑΚΟΔ			Κατηγορία Ν: Υγεία και κοινωνική μέρημα			% Καπηγορίας Ν στο σύνολο		
	Σύνολο	Άνδρες	Γυναίκες	Σύνολο	Άνδρες	Γυναίκες	Σύνολο	Άνδρες	Γυναίκες
4.615.470	2.877.430	1.738.040	192.363	66.492	125.871	4,2%	2,3%	2,3%	7,2%
Μέλη των βουλευόμενων σωμάτων, ανώτερα διοικητικά και διευθυντικά στελέχη του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα	378.215	269.167	109.048	2.852	1.315	1.537	0,8%	0,5%	1,4%
Πρόσωπα που ασκούν επιστημονικά, καλλιτεχνικά και συναφών επαγγέλματα	509.191	258.418	250.773	62.895	34.858	28.037	12,4%	13,5%	11,2%
Τεχνολόγοι τεχνικοί βοηθοί και ασκούντες συναφών επαγγέλματα	341.932	172.322	169.610	64.228	11.404	52.824	18,8%	6,6%	31,1%
Υπάλληλοι γραφείου και ασκούντες συναφών επαγγέλματα	417.644	162.160	255.484	14.947	3.706	11.241	3,6%	2,3%	4,4%
Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών και πωλητές σε καταστήματα και υπαίθρες αγορές	604.284	329.911	274.373	28.282	6.381	21.901	4,7%	1,9%	8,0%
Ειδικευμένοι γεωργοί, κτηνοτρόφοι δασοκόμοι και αλλείς	555.319	322.222	233.097	281	184	97	0,1%	0,1%	0,0%
Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφών τεχνικά επαγγέλματα	665.071	594.125	70.946	3.422	2.871	551	0,5%	0,5%	0,8%
Χειριστές σταθερών βιομηχανικών εγκαταστάσεων, μηχανημάτων και εξοπλισμού και συναρμολογητές	308.346	274.849	33.497	3.849	3.183	666	1,2%	1,2%	2,0%
Ανεδίκινοι εργάτες, λεφρόνοικες και μικροεπαγγέλματες	396.205	227.658	168.547	9.953	2.215	7.738	2,5%	1,0%	4,6%
Νέοι	247.395	137.930	109.465	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
Διήλισσαν ανεπαρκός ή ασαφός το επάγγελμα τους ή δε δήλωσαν επάγγελμα	191.868	128.668	63.200	1.654	375	1.279	0,9%	0,3%	2,0%

Ιατροί κατά ειδικότητα και οδοντίατροι

Στον πίνακα 3 παρουσιάζεται το πλήθος των ιατρών κατά ειδικότητα και οδοντιάτρων κατά ειδικότητα για τα έτη 2000, 2001. Το σύνολο των ιατρών το 2001 ανέρχεται σε 47.944. Περισσότεροι από 2.000 ιατροί (ανά ειδικότητα) ειδικεύονται στην παθολογία, τη μικροβιολογία-αιματολογία, την παιδιατρική, τη μαιευτική-γυναικολογία και την καρδιολογία.

Το πλήθος των οδοντιάτρων στο 2001 ανέρχεται στους 12.394.

Πίνακας 3: Ιατροί κατά ειδικότητα και οδοντίατροι

Ειδικότητα	2001	2000
Χωρίς ειδικότητα ⁽¹⁾	15.960	15.622
Παθολόγοι	3.658	3.607
Μαιευτήρες Γυναικολόγοι	2.301	2.288
Χειρουργοί	1.898	1.919
Χειρουργοί Θώρακα	225	215
Νευροψυχίατροι	1.902	1.900
Καρδιολόγοι	2.274	2.290
Ορθοπεδικοί	1.556	1.535
Παιδίατροι	2.736	2.711
Φυματιολόγοι-Πνευμονολόγοι	922	905
Ουρολόγοι	677	669
Γαστροεντερολόγοι	450	426
Δερματολόγοι - Αφροδιολόγοι	770	739
Γενικής Ιατρικής	780	757
Ενδοκρινολόγοι	355	346
Νεφρολόγοι	323	322
Πυρηνικής Ιατρικής	204	209
Οφθαλμίατροι	1.512	1.484
Ωτορινολαρυγγολόγοι	947	894
Μικροβιολόγοι - Αιματολόγοι	3.335	3.342
Ακτινολόγοι - Ακτινοθεραυπευτές	1.692	1.676
Παθολογοανατόμοι - Κυτταρολόγοι	729	732
Αναισθησιολόγοι	1.420	1.428
Ιατροδικαστές	29	29
Νευροχειρουργοί - Πλαστικοί χειρουργοί	464	436
Χειρουργοί Παιδων	155	145
Ρευματολόγοι	219	204
Λοιπές Ειδικότητες ⁽²⁾	451	421
Σύνολο ιατρών	47.944	47.251
Σύνολο οδοντιάτρων	12.394	12.362

Πηγή: ΕΣΥΕ, διευθύνσεις και τμήματα υγιεινής των νομαρχιών, ιατρικός σύλλογος Αθηνών, ιατρικός σύλλογος Πειραιώς και πανελλήνιος οδοντιατρικός σύλλογος.

- (1) Στην κατηγορία «ιατροί χωρίς ειδικότητα» περιλαμβάνονται οι γιατροί που δεν έχουν κάνει ακόμα την ειδικότητά τους και οι ειδικεύοντες ιατροί.
- (2) Οι ιατροί των οποίων η ειδικότητα δεν αναγράφεται στον παρόντα πίνακα έχουν συμπεριληφθεί στον αριθμό των ιατρών της «λοιπών ειδικοτήτων», π.χ. γναθοχειρουργοί, αλλεργιολόγοι, υγιεινολόγοι, φυσικής ιατρικής αποκατάστασης, ιατρικής της εργασίας, κλινικής χημεία, ογκολόγοι, αγγειοχειρουργοί.

Θεραπευτήρια

Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα διαθέσιμα στοιχεία (έτος 2000) τα θεραπευτήρια στην Ελλάδα ανέρχονται στα 337 με σύνολο κλινών 51.500. Οι ιατροί που απασχολούνται σε αυτά είναι 23.486 (σχεδόν το 49% του συνόλου των ιατρών). Στα νοσοκομεία εργάζονται επίσης 2.264 μαίες, 33.869 νοσηλευτές, 411 επισκέπτριες και 5.585 εργαζόμενοι άλλων ειδικοτήτων. Αναλυτικά τα στοιχεία αυτά ανά ειδικότητα θεραπευτηρίου παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα 4.

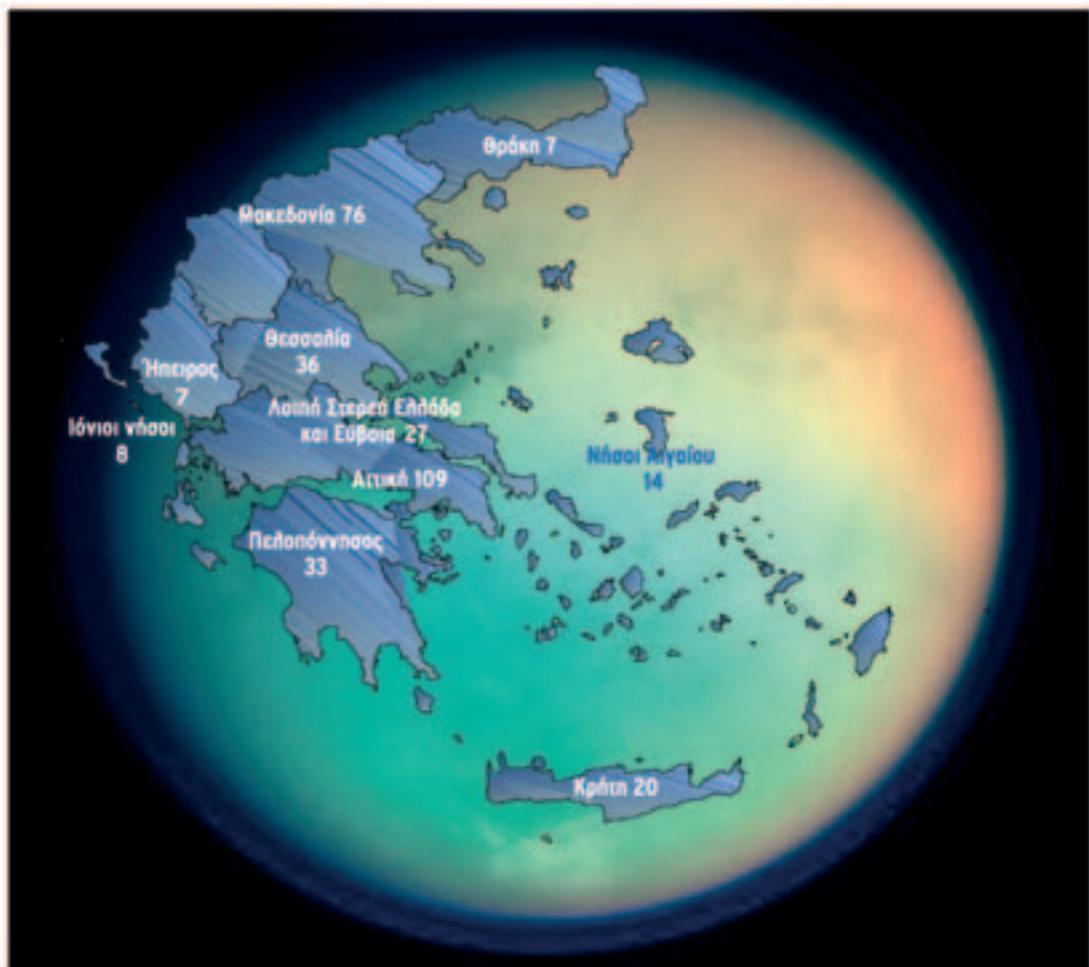
Πίνακας 4: Θεραπευτήρια, κλίνες, ιατροί και νοσηλευτικό προσωπικό κατά ειδικότητα θεραπευτηρίων κατά το έτος 2000

Ειδικότητα θεραπευτηρίων	Θεραπευτήρια	Κλίνες	Ιατροί	Μαίες	Νοσοκόμοι				Επισκέπτριες	Λουποί
					Π.Ε.	Τ.Ε.	Δ.Ε.	Υ.Ε.		
Γενικά	179	33.321	18.201	1.701	280	10.617	12.242	2.497	291	4.107
Μικτά	22	1.433	1.066	168	6	50	120	231	2	20
Αντικαρκινικά	4	1.227	737	26	7	453	339	125	7	118
Αφροδισίων-Δερματικά	2	163	158	0	0	35	51	0	4	20
Καρδιολογικά	2	41	2	0	0	0	1	7	0	0
Λοιμωδών-Λεπροκομείο	1	100	64	0	0	21	21	3	0	7
Μαιευτικά-Γυναικολογικά	40	1.391	536	356	2	77	206	97	6	89
Νευροψυχιατρικά	48	9.581	780	8	10	637	1.173	1.105	61	707
Ορθοπεδικά	7	1.024	410	0	8	207	473	200	1	149
Οφθαλμολογικά	5	128	43	0	1	20	30	9	0	17
Παθολογικά	8	353	60	0	0	17	57	41	2	10
Παιδιατρικά	6	1.615	858	5	18	628	543	168	25	99
Φυματιολογικά	2	767	444	0	7	266	342	55	12	160
Χειρουργικά	6	274	117	0	18	223	74	26	0	76
Ωτορινολαρυγγολογικά	5	82	10	0	0	11	2	12	0	6
Σύνολο	337	51.500	23.486	2.264	357	13.262	15.674	4.576	411	5.585

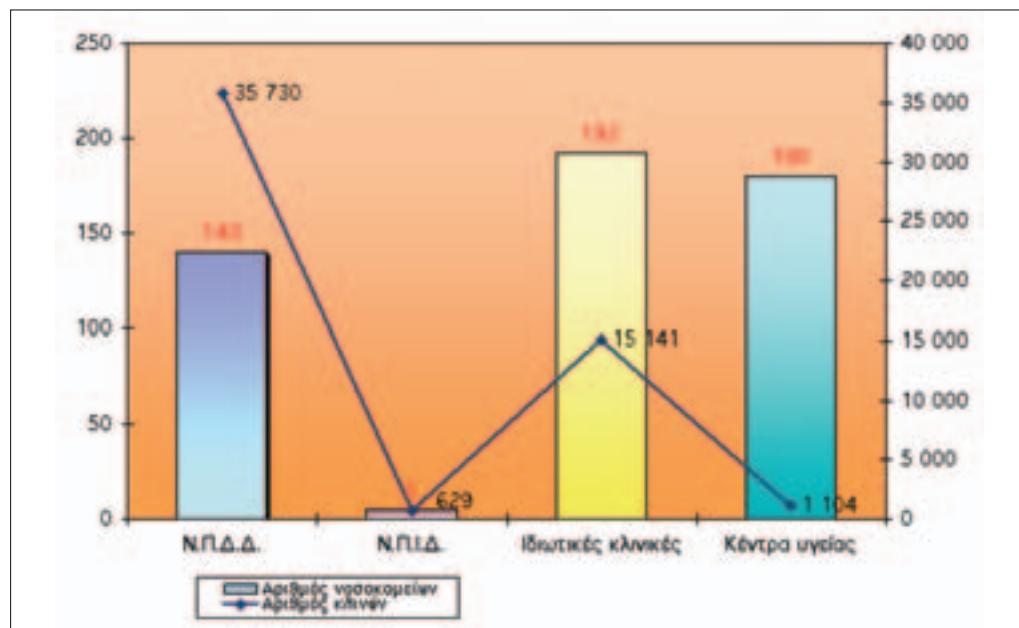
Πηγή: ΕΣΥΕ

Στο σχήμα 1 παρουσιάζονται τα θεραπευτήρια κατά γεωγραφικό διαμέρισμα. Από τα 337 θεραπευτήρια τα 109 συγκεντρώνονται στην περιφέρεια της πρωτεύουσας.

Στο σχήμα 2 παρουσιάζονται τα θεραπευτήρια και οι αντίστοιχες κλίνες κατά νομική μορφή.



Σχήμα 1: Πλήθος θεραπευτηρίων κατά γεωγραφικό διαμέρισμα



Σχήμα 2: Θεραπευτήρια (και κλίνες) κατά νομική μορφή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Εργατικά ατυχήματα – Επαγγελματικές νόσοι

2.1 Εργατικά ατυχήματα στην Ελλάδα

Εργατικό ατύχημα είναι το ατύχημα που συμβαίνει στον εργαζόμενο κατά τη διάρκεια της εργασίας ή με αφορμή την εργασία και οφείλεται σε απότομο βίαιο εξωτερικό γεγονός (συμβάν) που προκαλεί πρόσκαιρη ή διαρκή ανικανότητα εργασίας. Για το χαρακτηρισμό του ατυχήματος σαν εργατικού είναι αδιάφορος ο χρόνος εκδήλωσης των δυσμενών συνεπειών στην υγεία του εργαζόμενου και το αν εκδηλώνονται αμέσως, αργότερα ή σταδιακά.

Η καταγραφή, η εποπτεία και η επιτήρηση των εργατικών ατυχημάτων έχει στόχο την πρόληψη. Ο προσδιορισμός των συνθηκών και κατ' επέκταση των παραγόντων που σχετίζονται με το ατύχημα σκοπό έχουν την αποφυγή και τον περιορισμό των εργατικών ατυχημάτων, με παρεμβάσεις στον εργασιακό χώρο αλλά και τις παραγωγικές διαδικασίες.

Στα πλαίσια της μελέτης εντάσσεται η έρευνα που αφορά στα εργατικά ατυχήματα του συγκεκριμένου κλάδου. Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η καταγραφή των εργατικών ατυχημάτων στον κλάδο το χρονικό διάστημα 1998-2001.

Δεδομένα - Μεθοδολογία

Τα στατιστικά στοιχεία για τα εργατικά ατυχήματα καταγράφονται από διάφορες υπηρεσίες, ωστόσο πηγή για την παρούσα μελέτη αποτέλεσε η Εθνική Στατιστική Υπηρεσία (ΕΣΥΕ). Τα εργατικά ατυχήματα δηλώνονται σε έντυπο του ΙΚΑ, διοχετεύονται στην ΕΣΥΕ για να καταχωρηθούν και προωθούνται στο ΙΚΑ για να αξιολογηθούν. Τα εργατικά ατυχήματα είναι όλα τα περιστατικά που επιδοτήθηκαν για απουσία από την εργασία.

Το πλήθος των εργατικών ατυχημάτων που αναφέρεται, αφορά σε αυτά που δηλώθηκαν στο χώρο της «υγείας και κοινωνικής μέριμνας» τα οποία, σύμφωνα με την επίσημη στατιστική ταξινόμηση της ΣΤΑΚΟΔ 2003, υπάγονται στον κλάδο 85. Τα εργατικά ατυχήματα παρέχονται από το ΙΚΑ ομαδοποιημένα βάσει διαφόρων χαρακτηριστικών. Έτσι υπάρχει η δυνατότητα να μελετηθούν ανά φύλο, ηλικιακή ομάδα, γεωγραφική περιφέρεια. Ακόμα η φύση των δεδομένων παρέχει την ευχέρεια παρακολούθησης ανά φύση ατυχήματος, υλικό παράγοντα κάκωσης, είδος τραυματισμού και μέρος σώματος. Μπορεί επίσης να επισημανθεί ο μήνας και ο τόπος του ατυχήματος.

Παρατίθενται τα εργατικά ατυχήματα που έλαβαν χώρα στο σύνολο της ελληνικής επικράτειας.

Τα εργατικά ατυχήματα στην «υγεία και κοινωνική μέριμνα» παρουσιάζονται σε πίνακα ανά έτος ανάλογα με το κριτήριο ομαδοποίησής τους για την τετραετία 1998-2001. Υπολογίστηκε το σύνολο των ατυχημάτων για την εν λόγω τετραετία αλλά και ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής των ατυχημάτων με την εφαρμογή εκθετικού μοντέλου.

Συνοπτικά αποτελέσματα

Κατά την τετραετία 1998 ως 2001 καταγράφηκαν σε όλη τη χώρα 847 εργατικά ατυχήματα στον το-

μέα, καταλαμβάνοντας μερίδιο 1,2% των συνολικών εργατικών ατυχημάτων που έλαβαν χώρα στην εν λόγω τετραετία (69.578 ατυχήματα). Στο νομό Αττικής μόνο, συνέβησαν περισσότερα από τα μισά από τα εργατικά ατυχήματα του κλάδου (72,8%) και στην Κεντρική Μακεδονία τα εργατικά ατυχήματα κατέλαβαν μερίδιο της τάξης του 11,5% του συνόλου.

Στη διάρκεια της τετραετίας 1998-2001 παρατηρήθηκε στον αριθμό των ατυχημάτων μέση ετήσια πτώση της τάξης του 0,7% στο σύνολο της χώρας ενώ στο σύνολο των εργατικών ατυχημάτων παρατηρήθηκε πτώση της τάξης του 4%.

Για την υπό μελέτη χρονική περίοδο το 30% των ατυχημάτων συνέβησαν σε άνδρες εργαζόμενους στην «υγεία και κοινωνικής μέριμνα» ενώ το 70% σε γυναίκες.

Το 14% των ατυχημάτων συνέβησαν σε εργαζόμενους ηλικίας 30 ως 34 ετών. Ραγδαία μέση ετήσια αύξηση της τάξης του 35% παρουσιάστηκε στην ηλικιακή ομάδα 35-39, ενώ πτώση παρουσιάστηκε στους εργαζόμενους ηλικίας 45 ως 49 (-11%) και 50-54 (-11,1%).

Η φύση των εργατικών ατυχημάτων μοιράζεται δημιουργώντας την ακόλουθη εικόνα.

Οι πτώσεις στο ίδιο επίπεδο καταλαμβάνουν ποσοστό 32% των συνολικών ατυχημάτων του κλάδου. Ακολουθούν τα ατυχήματα που συμβαίνουν από πρόσκρουση σε σταθερά αντικείμενα και τα κτυπήματα ή από κινούμενα αντικείμενα (27%) με αυξητική πορεία της τάξης του 11% σε αντίθεση με τη γενικότερη εικόνα των ατυχημάτων του κλάδου. Τέλος οι ολισθήσεις οι καταρρεύσεις και τα κτυπήματα από πίπτοντα αντικείμενα καταλαμβάνουν το 14% των συνολικών ατυχημάτων του κλάδου με πτωτική επίσης τάση της τάξης του 12%.

		Εργατικά ατυχήματα ανά έτος						
		1998	1999	2000	2001	Μέση ετήσια μεταβολή %	Συνολικά ατυχήματα (98-01)	Μερίδιο ατυχημάτων στη χώρα
Σύνολο επικράτειας		226	187	221	213	-0,1%	847	100,0%
φύλο	γυναίκες	152	134	160	151	1,6%	597	70,5%
	άνδρες	74	53	61	62	-3,8%	250	29,5%
ηλικία	άγνωστη ηλικία (0)	8	4	2	5	-19,0%	19	2,2%
	<15 (1)	0	0	0	0	-	-	-
	15-19 (2)	1	0	1	0	-	2	0,2%
	20-24 (3)	21	22	14	13	-17,2%	70	8,3%
	25-29 (4)	31	22	27	35	5,9%	115	13,6%
	30-34 (5)	20	20	28	27	13,2%	95	11,2%
	35-39 (6)	15	14	22	35	34,9%	86	10,2%
	40-44 (7)	29	20	24	23	-5,0%	96	11,3%
	45-49 (8)	27	18	26	16	-11,3%	87	10,3%
	50-54 (9)	40	26	37	24	-11,1%	127	15,0%
	55-59 (10)	22	27	19	25	0,3%	93	11,0%
	60-64 (11)	8	10	16	9	8,6%	43	5,1%
	>=65 (12)	4	4	5	1	-32,5%	14	1,7%
γεωγραφική περιφέρεια	Ανατ. Μακεδονία και Θράκη	0	1	4	0	-	5	0,6%
	Κεντρική Μακεδονία	20	17	32	28	17,8%	97	11,5%
	Δυτική Μακεδονία	1	0	2	2	-	5	0,6%
	Θεσσαλία	0	6	5	0	-	11	1,3%
	Ήπειρος	3	5	4	2	-13,4%	14	1,7%
	Ιόνια νησιά	1	2	2	0	-	5	0,6%
	Δυτική Ελλάδα	7	2	2	3	-22,4%	14	1,7%
	Στερεά Ελλάδα	4	0	3	2	-	9	1,1%
	Πελοπόννησος	5	2	3	4	-2,6%	14	1,7%
	Αττική	174	138	143	162	-1,8%	617	72,8%
	Βόρειο Αιγαίο	4	6	6	6	12,9%	22	2,6%
	Νότιο Αιγαίο	2	4	2	1	-24,2%	9	1,1%
	Κρήτη	5	4	13	3	-3,5%	25	3,0%
φύση ατυχημάτων	Πτώσεις από ύψος (1)	22	18	21	18	-4,4%	79	9,3%
	Πτώσεις στο ίδιο επίπεδο (2)	87	31	83	70	3,4%	271	32,0%
	Ολισθήσεις, καταρρεύσεις, κτυπήματα από πίπτοντα αντικείμενα (3)	24	50	24	20	-12,0%	118	13,9%
	Πρόσκρουση σε σταθερά αντικ.&κτύπημα σε ή από κινούμενα αντικ.(4)	50	54	59	68	10,6%	231	27,3%
	Συμπίεση μέσα ή ανάμεσα σε αντικ. (5)	23	17	17	13	-15,7%	70	8,3%
	Υπερπροσπάθεια (6)	7	5	9	6	1,3%	27	3,2%
	Έκθεση επαφή με ακραίες θερμοκρασίες (7)	4	6	4	2	-22,0%	16	1,9%
	Έκθεση, επαφή με ηλεκτρικό ρεύμα (8)	0	0	0	0	-	-	-
	Έκθεση , επαφή με ακτινοβολία (9)	0	0	1	1	-	2	0,2%
	Άλλες κατηγορίες (10)	9	6	3	15	8,8%	33	3,9%

		Εργατικά ατυχήματα ανά έτος						
		1998	1999	2000	2001	Μέση ετήσια μεταβολή %	Συνολικά ατυχήματα (98-01)	Μερίδιο ατυχημάτων στη χώρα
υλικός παράγοντας κάκωσης	Μηχανήματα (1)	5	11	6	4	-12,0%	26	3,1%
	Μέσα μεταφ. & ανυψωτικός εξοπλισμός (2)	45	43	53	51	6,0%	192	22,7%
	Λοιπός εξοπλ. (3)	18	13	16	20	5,4%	67	7,9%
	Υλικά, ουσίες, ακτινοβολίες (4)	7	4	9	15	36,3%	35	4,1%
	Εργασιακό περιβάλλον (5)	77	82	106	77	2,6%	342	40,4%
	Άλλοι παράγοντες (6)	65	28	30	42	-11,7%	165	19,5%
Παράγοντες μη ταξινομηθέντες (7)		9	6	1	4	-34,5%	20	2,4%
είδος τραυματισμού	Θλάση (1)	65	56	57	55	-4,7%	233	27,5%
	Κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις (2)	4	9	9	7	18,3%	29	3,4%
	Θλαστικό τραύμα (3)	35	33	22	34	-4,8%	124	14,6%
	Ακρωτηριασμός (4)	5	0	1	0	-	6	0,7%
	Επιλεγμένο κάταγμα (5)	3	0	1	0	-	4	0,5%
	Κάταγμα (6)	70	52	78	69	3,7%	269	31,8%
	Εξάρθρημα (7)	5	4	7	9	26,1%	25	3,0%
	Διάστρεμμα, ρήξη συνδέσμων (8)	31	25	41	36	9,9%	133	15,7%
	Ασφυξία, δηλητηρίαση από αέρια πνιγμός (9)	0	0	0	0	-	-	-
	Δηλητηρίαση (εκτός από αέρια) (10)	0	0	0	0	-	-	-
	Εγκαύματα (11)	4	8	4	3	-14,4%	19	2,2%
	Επιδράσεις ακτινοβολίας (12)	0	0	0	0	-	-	-
μέρος σώματος	Ηλεκτροπληξία (13)	0	0	0	0	-	-	-
	Μη εξακριβωμένος τραυματισμός (98)	0	0	0	0	-	-	-
	Άλλη περίπτωση (99)	4	0	1	0	-	5	0,6%
	Ολόκληρο σώμα (0)	4	2	2	2	-18,8%	10	1,2%
	Κεφαλή (εκτός οφθαλμών) (1)	8	18	14	15	17,8%	55	6,5%
	Οφθαλμοί (2)	1	4	1	1	-12,9%	7	0,8%
	Σπονδυλική στήλη (3)	12	8	13	15	12,2%	48	5,7%
	Θώρακας και μικτές κακώσεις θώρακα (4)	11	3	6	6	-10,6%	26	3,1%
	Κοιλιακά τοιχώματα, σπλάχνα, ουρο/καοργ (5)	1	1	0	0	-	2	0,2%
	Οστά λεκάνης (6)	3	1	0	1	-	5	0,6%
	Ωμος (7)	12	11	13	9	-6,7%	45	5,3%
	Βραχίονας (8)	12	5	6	6	-17,3%	29	3,4%
	Αγκώνας (9)	10	7	8	6	-13,1%	31	3,7%
	Πήχυς (10)	11	3	7	5	-14,1%	26	3,1%
	Πηγυοκαρπική άρθρωση (11)	18	13	15	17	-0,3%	63	7,4%
μέρος σώματος	Καρπός, δάχτυλα (12)	37	38	35	43	3,8%	153	18,1%
	Άρθρωση ισχύου (13)	0	2	5	4	-	11	1,3%
	Μηρός (14)	5	3	10	4	5,5%	22	2,6%
	Άρθρωση γόνατος (15)	23	16	18	17	-7,6%	74	8,7%
μέρος σώματος	Κνήμη (16)	8	5	8	6	-3,9%	27	3,2%
	Ποδοκνηματική άρθρωση (17)	29	26	41	31	6,8%	127	15,0%
	Άκρος πους (18)	21	21	19	25	4,3%	86	10,2%

		Εργατικά ατυχήματα ανά έτος						
		1998	1999	2000	2001	Μέση ετήσια μεταβολή %	Συνολικά ατυχήματα (98-01)	Μερίδιο ατυχημάτων στη χώρα
Μήνας ατυχήματος	Ιανουάριος	11	17	33	22	31,6%	83	9,8%
	Φεβρουάριος	30	14	17	19	-11,1%	80	9,4%
	Μάρτιος	22	20	25	27	8,7%	94	11,1%
	Απρίλιος	18	10	12	12	-9,8%	52	6,1%
	Μάιος	22	18	19	23	1,9%	82	9,7%
	Ιούνιος	25	13	17	13	-15,6%	68	8,0%
	Ιούλιος	22	10	18	12	-11,6%	62	7,3%
	Αύγουστος	23	15	16	7	-29,6%	61	7,2%
	Σεπτέμβριος	11	23	22	22	22,6%	78	9,2%
	Οκτώβριος	14	23	18	24	14,7%	79	9,3%
	Νοέμβριος	20	14	13	21	0,7%	68	8,0%
	Δεκέμβριος	8	10	11	11	11,1%	40	4,7%
τροχαίο	Ναι, στον τόπο της επιχείρησης ή κατά τη διάρκεια της εργασίας	7	8	6	2	-33,3%	23	2,7%
	Ναι, κατά τη διαδρομή από ή προς την εργασία	30	33	36	42	11,6%	141	16,6%
	Όχι, στον τόπο της επιχείρησης ή κατά τη διάρκεια της εργασίας	164	128	161	145	-1,4%	598	70,6%
	Όχι, κατά τη διαδρομή από ή προς την εργασία	25	18	18	24	-1,2%	85	10,0%
Μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιήθηκε για τη μεταφορά των παθόντος σε μονάδα υγείας	Ασθενοφόρο	29	28	47	36	12,4%	140	16,5%
	TAXI	30	24	27	26	-3,1%	107	12,6%
	I.X.	88	71	71	91	1,0%	321	37,9%
	Τρίκυκλο	0	1	1	1	-	3	0,4%
	Πλωτό μέσο	0	1	0	1	-	2	0,2%
	Αεροπορικό μέσο	0	0	0	0	-	-	-
	Άλλο μέσο	79	64	75	60	-6,4%	278	32,8%

2.2 Στατιστικά στοιχεία για τις Επαγγελματικές Νόσους στην Ελλάδα

Τα επιδημιολογικά στοιχεία για τις επαγγελματικές νόσους στον τομέα της Υγείας αλλά και γενικότερα στη χώρα μας είναι πτωχά. Το ΚΕΕΛ αναφέρει το συνολικό αριθμό των αρουσμάτων ηπατίτιδας Β και C από το 1998 - 2004 τα οποία δηλώθηκαν στο σύστημα υποχρεωτικής δήλωσης.

Από το 2003 καταγράφεται ο αριθμός των αρουσμάτων ηπατίτιδας Β και C στο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό, ο οποίος είναι μηδενικός για το 2003 (σε σύνολο 224) ένα (1) για το 2004 (σε σύνολο 279) και ένα (2) για το 2005 (σε σύνολο 249).

Σε ότι αφορά το ίο της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV), το ΚΕΕΛ αναφέρει ότι στο διάστημα 1996 - 2003 έχουν καταγραφεί 125 περιστατικά επαγγελματικής έκθεσης στον ίο (τα 26 το 2003).

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει «σε όλα χορηγήθηκε η ενδεδειγμένη χημειοπροφύλαξη (προφύλαξη μετά από έκθεση) και σε κανένα από αυτά δεν καταδείχθηκε επαγγελματική μετάδοση HIV».

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Γενικά

Ο όρος εργασιακό περιβάλλον δεν προσδιορίζει μόνο τη θέση όπου εκτελείται η εργασία, αλλά και το σύνολο των καταστάσεων και των παραγόντων με τους οποίους ο εργαζόμενος έρχεται σε επαφή και οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν τη φυσική και ψυχική ισορροπία του κατά τη διάρκεια της εργασίας του ή ως αποτέλεσμά της.

Οι εργασιακοί χώροι στα Νοσοκομεία αποτελούνται από τα γραφεία, τα εργαστήρια, τους θαλάμους των κλινικών, τις αίθουσες των χειρουργείων, τα εξωτερικά ιατρεία, τους θαλάμους νεκροτομείων, το φαρμακείο, το τμήμα διαχείρισης λυμάτων και αποβλήτων και τις τεχνικές υπηρεσίες.

Το νοσοκομείο μπορεί να θεωρηθεί μια σύνθετη δομή που χαρακτηρίζεται από μεγάλη ποικιλία εργασιακών δραστηριοτήτων, από ένα υψηλό επίπεδο τεχνολογικών εφαρμογών καθώς επίσης και από μια σύνθετη οργάνωση εργασίας σαφώς καθορισμένη. Οι κύριες εργασιακές δραστηριότητες που πραγματοποιούνται σε μια νοσοκομειακή μονάδα είναι η εργασία γραφείου (γραφεία, θυρίδες, αρχεία, υπηρεσίες επεξεργασίας δεδομένων), η εργασία στα εργαστήρια (χημικά φυσικά, βιολογικά), τους κλινικούς θαλάμους, τις αίθουσες χειρουργείων, τα εξωτερικά ιατρεία, τις διαγνωστικές υπηρεσίες, τα νεκροτομεία, τα φαρμακεία, το τμήμα διαχείρισης λυμάτων και των αποβλήτων και τις τεχνικές υπηρεσίες (μηχανολογικό, ηλεκτροτεχνικό, ξυλουργικό, τυπογραφικό τμήμα).

Σύμφωνα με τις οδηγίες Ευρωπαϊκής Κοινότητας (Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Οδηγός για την αξιολόγηση του κινδύνου στην εργασία. Υπηρεσία Επίσημης Έκδοσης των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. Λουξεμβούργο 1996), ορίζεται ως πηγή κινδύνου (Hazard) η εγγενής ιδιότητα ή ικανότητα κάποιου στοιχείου (π.χ. υλικά εργασίας, εξοπλισμού, μεθόδων και πρακτικών εργασίας) που ενδέχεται να προκαλέσει βλάβη και ως κίνδυνος (Risk) η πιθανότητα να προκληθεί βλάβη στις συνθήκες εργασίας ή έκθεσης και η πιθανή έκταση της βλάβης.

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

Οι επαγγελματικοί παράγοντες στα νοσοκομεία προέρχονται από τα συστήματα κλιματισμού, τα φωτοτυπικά μηχανήματα, τα μονωτικά υλικά, τα συνθετικά υλικά των επίπλων, τις οθόνες οπτικής απεικόνισης, το φωτισμό, τα φάρμακα, τα νοσοκομειακά απόβλητα (ειδικά, αφομοιώσιμα στα αστικά, επεξεργασμένα), τα αιχμηρά εργαλεία, το ηλεκτρικό ρεύμα, τη φωτοσύνθεση και από τη σκόνη ξύλου. Επιπλέον από τους φυσικούς παράγοντες (laser, μικροκλίμα, ιοντίζουσες ακτινοβολίες, υπεριώδεις ακτινοβολίες, ζαδιοσυγχόνησης και ακτινοβολίες μικροκυμάτων, θόρυβος, υπέρηχοι), τους χημικούς παράγοντες (ισχυρά οξέα και βάσεις, οργανικά οξέα, αλκοόλες, αιθέρες, εστέρες, αλογονομένοι υδρογονάνθρακες, αλδεϋδες, κετόνες, αναισθητικά, χημειοθεραπευτικά φάρμακα, ζαδιοσύτοπα, απορρυπαντικά, φορμαλδεϋδη, καπνοί συγκόλλησης, γλουταραλδεϋδη, σκιαγραφικές ουσίες, οξείδιο αιθυλενίου, οργανικά και ανόργανα άλατα), βιολογικούς παράγοντες, (ιοί της ηπατίτιδας B και C, ιός του AIDS) και διάφορους άλλους παράγοντες (αλλεργιογόνοι παράγοντες, χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, stress).

Η πρόληψη στοχεύει στην αποφυγή της εμφάνισης ασθενειών ή βλαβών της υγείας. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, η πρόληψη στοχεύει στη διακοπή και τον περιορισμό της εξέλιξής τους, βελτιώνοντας την έκβαση και αποφεύγοντας την εμφάνιση επιπλοκών.

Είναι δυνατό να προσδιοριστούν τρία επίπεδα πρόληψης.

Η πρωτογενής πρόληψη στοχεύει στην ενίσχυση των παραγόντων που είναι χρήσιμοι στην υγεία και στην εξάλειψη εκείνων που είναι υπεύθυνοι για τις ασθένειες και τους τραυματισμούς. Οι πρωτογενείς παρεμβάσεις πρόληψης αντιπροσωπεύονται από τον εμβολιασμό, την απολύμανση και την υγειονομική εκπαίδευση.

Η δευτερογενής πρόληψη στοχεύει στην έγκαιρη διάγνωση (ενδεχομένως στην προκλινική φάση) των ασθενειών, προκειμένου να διακοπεί η πρόοδος τους στην αρχή (π.χ. έγκαιρη διάγνωση των ακοήθων νεοπλασιών). Η υγειονομική επαγρύπνηση (ιατρική επιτήρηση) τοποθετείται σε αυτό το επίπεδο και συνίσταται στην αξιολόγηση της ικανότητας των εργαζομένων για συγκεκριμένη εργασία και στον έλεγχο της υγείας τους σε σχέση με την έκθεση στον κίνδυνο που προκύπτει από την εργασία.

Η τριτογενής πρόληψη συνίσταται στην παρεμπόδιση οποιασδήποτε επιπλοκής ή μόνιμων δευτερογενών συμπτωμάτων μιας εν εξελίξει παθολογικής κατάστασης και στην επανένταξη στο εργασιακό περιβάλλον.

Στην ιατρική της εργασίας η πρόληψη αφορά τη συνολική υγεία των εργαζομένων μέσω της εξάλειψης των επαγγελματικών βλαπτικών παραγόντων με σκοπό την εξάλειψη ή ελάττωση των εργατικών ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Εργασιακό περιβάλλον – Επαγγελματικές δραστηριότητες Επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες

3.1 Γραφεία

Το γραφείο έχει θεωρηθεί ως ασφαλής θέση εργασίας, ειδικά όταν συγκρίνεται με το κλασικό βιομηχανικό περιβάλλον. Με την μεγάλη αύξηση των εργαζομένων στα γραφεία και την τεχνολογική εξέλιξη του εργασιακού περιβάλλοντος -τόσο των κτηριακών δομών και του εξοπλισμού, όσο και των χαρακτηριστικών των εκτελουμένων καθηκόντων- έχει παρατηρηθεί μια αύξηση στη συχνότητα των ενοχλήσεων και των βλαβών της υγείας σ' αυτό τον εργασιακό πληθυσμό. Αυτά έστρεψαν την προσοχή των ειδικών για την υγεία και ασφάλεια στην εργασία στην αναζήτηση πιθανών ειδικών παραγόντων κινδύνου.

Το γραφείο μπορεί να οριστεί ως ο εργασιακός χώρος όπου οι εργαζόμενοι λαμβάνουν, επεξεργάζονται και παράγουν τις πληροφορίες προφορικά και με άλλα μέσα, κυρίως με έγγραφα αλλά και ηλεκτρονικά.

Η εργασία στα αρχεία συνίσταται ουσιαστικά στη δραστηριότητα της αρχειοθέτησης των ιατρικών φακέλων, όπου παρουσιάζονται κυρίως προβλήματα έλλειψης χώρων λόγω της τεράστιας συσσώρευσης των εγγράφων που δημιουργείται σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Οι εργασίες στις υπηρεσίες επεξεργασίας δεδομένων πραγματοποιούνται κυρίως σε οθόνες οπτικής απεικόνισης. Τα τελευταία χρόνια η προσοχή των γιατρών εργασίας και όλων όσων ασχολούνται με την εργονομία έχει επικεντρωθεί σε ενοχλήσεις που προέρχονται από αυτό το είδος εργασίας. Οι ενοχλήσεις αυτές μπορούν να προκαλέσουν οφθαλμολογικά και μυοσκελετικά προβλήματα σε παρατεταμένα ωράρια εργασίας.

Οι επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες προέρχονται από τα συστήματα κλιματισμού, τα μονωτικά υλικά, τα φωτοτυπικά μηχανήματα, το φωτισμό, το μικροκλίμα, τα συνθετικά υλικά των επίπλων, τον αερισμό, το stress, τη χειρωνακτική διακίνηση φορτίων και τις οθόνες οπτικής απεικόνισης.

3.2 Εργασία στις θυρίδες

Το νοσοκομείο είναι το κέντρο της υγειονομικής περίθαλψης. Οι θυρίδες των διαφόρων υπηρεσιών του αντιπροσωπεύουν γενικά την πρώτη επαφή μεταξύ των χρηστών και των δομών υγείας.

Οι επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες προέρχονται από τα συστήματα κλιματισμού, το φωτισμό, το μικροκλίμα, το stress και τις οθόνες οπτικής απεικόνισης.

3.3 Εργαστήρια

Τα εργαστήρια χρησιμοποιούν διάφορες αναλυτικές τεχνολογίες και αντιπροσωπεύουν μια θεμελιώδη υποστήριξη στις διαγνωστικές και θεραπευτικές δραστηριότητες.

Τα χημικά εργαστήρια χρησιμοποιούν πολλαπλές μεθοδολογίες και επομένως αντίστοιχο αριθμό αντιδραστηρίων. Αυτές οι ουσίες μπορούν να μολύνουν το εργαστιακό περιβάλλον ως υγρά, αερολύματα, σκόνες, αέρια και ατμοί και να αντιπροσωπεύουν ένα σοβαρό κίνδυνο για την υγεία των εργαζομένων σ' αυτό.

Οι επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες προέρχονται από τα ισχυρά οξέα και βάσεις, τα οργανικά οξέα, τις αλκοόλες, τους αιθέρες, τους εστέρες, τους αλογονομένους υδρογονάνθρακες, τις αλδεϋδες, τις κετόνες και τα οργανικά και ανόργανα άλατα.

Στα φυσικά τα εργαστήρια χρησιμοποιούνται διάφορες μεθοδολογίες και όργανα (σπεκτροφωτόμετρα, φθορισμόμετρα κ.λπ.) για διαγνωστικούς και ερευνητικούς σκοπούς.

Οι επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες προέρχονται από τα laser, τις ιοντίζουσες ακτινοβολίες, τις υπεριώδεις ακτινοβολίες, τις ραδιοσυχνότητες και ακτινοβολίες μικροκυμάτων, το θόρυβο και τους υπερήχους.

Στα βιολογικά εργαστήρια εξετάζονται τα βιολογικά υλικά. Τα πλακάκια με τα βιολογικά υλικά στα εργαστήρια αυτά μπορεί να έχουν μολυνθεί και να αντιπροσωπεύουν μια πιθανή πηγή (εστία) μικροβιολογικής μόλυνσης για τους εργαζόμενους του εργαστηρίου.

Οι επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες προέρχονται από τους βιολογικούς παράγοντες.

3.4 Θάλαμοι κλινικών

Οι χώροι αυτοί προορίζονται για την παραμονή, την ιατρική και εργαστηριακή εξέταση, την παρακολούθηση και νοσηλεία των ασθενών. Αντιπροσωπεύουν τις βασικές δομές των υπηρεσιών των νοσοκομείων.

Οι επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες προέρχονται από τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα, τους αλλεργιογόνους παράγοντες, τους ιούς της ηπατίτιδας B και C, το οξείδιο του αιθυλενίου, τη φορμαλδεΰδη, τη γλουταραλδεΰδη, τον ιό του AIDS, το φωτισμό, τα φάρμακα, το μικροκλίμα, το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης και τη χειρωνακτική διακίνηση φορτίων.

3.5 Αίθουσες χειρουργείων

Σε αυτούς τους χώρους, εκτός των χειρουργικών επεμβάσεων, γίνονται επιπλέον διάφορες διαδικασίες για την πρόκληση και διατήρηση της γενικής αναισθησίας.

Οι κίνδυνοι από τα αναισθητικά αέρια για τον ασθενή που πρέπει να υποβληθεί στη γενική αναισθησία ήταν γνωστοί από πολλά έτη. Λιγότερη προσοχή έχει δοθεί στους κινδύνους για την υγεία των εργαζομένων που προκύπτουν από την επαγγελματική έκθεση.

Οι επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες προέρχονται από τα αναισθητικά, τους ιούς της ηπατίτιδας B και C, το οξείδιο του αιθυλενίου, τη φορμαλδεΰδη, τη γλουταραλδεΰδη, τον ιό του AIDS, το

φωτισμό, τα laser, το μικροκλίμα, τις ιοντίζουσες ακτινοβολίες, τις ραδιοσυχνότητες και ακτινοβολίες μικροκυμάτων, το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης, τις υπεριώδεις ακτινοβολίες και τη χειρωνακτική διακίνηση φορτίων.

3.6 Εξωτερικά ιατρεία

Οι χώροι αυτοί προορίζονται κυρίως για την εξέταση των ασθενών, αλλά έχουν επιπλέον ένα βασικό ρόλο στη θεραπεία των εξωτερικών ασθενών και εκείνων των ασθενών που πρέπει να υποβληθούν σε διάφορες διαγνωστικές εξετάσεις πριν από την εισαγωγή τους στο νοσοκομείο.

Οι επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες προέρχονται από τα συστήματα κλιματισμού, τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα, τους ιούς της ηπατίτιδας B και C, το οξείδιο του αιθυλενίου, τη φορμαλδεΰδη, τη γλουταραλδεΰδη, τον ιό του AIDS, τα laser, τα φάρμακα, τις ιοντίζουσες ακτινοβολίες, τις ραδιοσυχνότητες και ακτινοβολίες μικροκυμάτων, το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης, τους υπερήχους και τις υπεριώδεις ακτινοβολίες.

3.7 Διαγνωστικές υπηρεσίες

Η τεχνολογική πρόοδος έχει καταστήσει δυνατή τη δημιουργία και την ανάπτυξη διαγνωστικών υπηρεσιών έξω από τους θαλάμους νοσηλείας. Αυτές οι υπηρεσίες αντιπροσωπεύουν μια θεμελιώδη υποστήριξη στις κλινικό-διαγνωστικές εξετάσεις των εσωτερικών και εξωτερικών ασθενών.

Σε αυτές τις υπηρεσίες περιλαμβάνονται τα ακτινολογικά τμήματα (ακτινοβολίες X και CT), το τμήμα του μαγνητικού τομογράφου (MRI), το τμήμα της πυρηνικής ιατρικής, το τμήμα των υπερήχων και το τμήμα των ενδοσκοπήσεων.

Οι επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες προέρχονται από τα συστήματα κλιματισμού, τις σκιαγραφικές ουσίες, το ηλεκτρικό ρεύμα, τους ιούς της ηπατίτιδας B και C, το οξείδιο του αιθυλενίου, τη φορμαλδεΰδη, τη γλουταραλδεΰδη, τον ιό του AIDS, το φωτισμό, τα laser, τα ραδιοϊσότοπα, το μικροκλίμα, τις ιοντίζουσες ακτινοβολίες, τις ραδιοσυχνότητες και ακτινοβολίες μικροκυμάτων, το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης, τους υπερήχους και τις υπεριώδεις ακτινοβολίες.

3.8 Νεκροτομεία

Σε αυτούς τους χώρους πραγματοποιούνται οι δραστηριότητες της αυτοψίας και οι διαδικασίες της προετοιμασίας και της νεκροτομής του πτώματος.

Οι επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες προέρχονται από τα απορρυπαντικά, τη φορμαλδεΰδη, τους ιούς της ηπατίτιδας B και C, τον ιό του AIDS, το φωτισμό, το μικροκλίμα, το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης, τα φάρμακα, τις ιοντίζουσες ακτινοβολίες και τη χειρωνακτική διακίνηση φορτίων.

3.9 Φαρμακεία

Είναι χώροι από τους οποίους γίνεται η προμήθεια των φαρμάκων στις κλινικές και τα εργαστήρια του νοσοκομείου και στους εξωτερικούς ασθενείς.

Το φαρμακείο είναι μια υπηρεσία άμεσα συνδεδεμένη με ολόκληρο το νοσοκομείου. Οι κύριες δραστηριότητες του φαρμακείου περιλαμβάνουν, εκτός από τη αποθήκευση, την προπαρασκευή ορισμένων, τον έλεγχο των φαρμάκων και τη διανομή τους.

Οι επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες προέρχονται από τα χημειοθεραπευτικά φάρμακα, τα συστήματα κλιματισμού, το μικροκλίμα και τον εξαερισμό.

3.10 Τμήμα διαχείρισης λυμάτων και των αποβλήτων

Το νοσοκομείο παράγει τεράστιες ποσότητες αποβλήτων. Η διαχείρισή τους είναι ένα σοβαρό και σύνθετο θέμα, το οποίο μόνο περιθωριακά αναφέρεται στους εργαζομένους στις υπηρεσίες υγείας. Εντούτοις μπορεί να αντιπροσωπεύσει έναν κίνδυνο για την υγεία τους, ειδικά στη φάση της αποκομιδής.

Τα απόβλητα των νοσοκομείων αποτελούνται από υλικά παρόμοια με αυτά των αστικών αποβλήτων και υλικά που προκύπτουν από τις ειδικές δραστηριότητες των χώρων παροχής υπηρεσιών υγείας. Τα τελευταία μπορούν να αντιπροσωπεύσουν ένα δυνητικό μολυσματικό φορέα και επομένως πρέπει η διαχείρισή τους να γίνεται διαφορετικά και με προσοχή, σε σχέση με τα αστικά απόβλητα.

Οι επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες προέρχονται από αιχμηρά εργαλεία, επεξεργασμένα νοσοκομειακά απόβλητα και από τα ειδικά νοσοκομειακά απόβλητα που είναι αφομοιώσιμα στα αστικά.

3.11 Τεχνικές υπηρεσίες

Εκτελούνται εργασίες που περιλαμβάνουν τον τεχνικό έλεγχο και τη συντήρηση του εξοπλισμού, των συστημάτων και των εργαλείων εργασίας.

Στο μηχανολογικό τμήμα εκτελούνται εργασίες συντήρησης -στις εγκαταστάσεις του νοσοκομείου και το εργαστήριο- των εγκαταστάσεων και των νοσοκομειακών εργαλείων εργασίας.

Οι επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες προέρχονται από το ηλεκτρικό ρεύμα, τους καπνούς συγκόλλησης, το μικροκλίμα και το θόρυβο.

Στο ηλεκτροτεχνικό τμήμα εκτελούνται ηλεκτρολογικές εργασίες στις εγκαταστάσεις και τα νοσοκομειακά εργαλεία εργασίας.

Οι επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες προέρχονται από το ηλεκτρικό ρεύμα, τους καπνούς συγκόλλησης, το μικροκλίμα και το θόρυβο.

Στο ξυλουργείο εκτελούνται εργασίες ελέγχου και συντήρησης στις ξύλινες κατασκευές του νοσοκομείου.

Οι επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες προέρχονται από το ηλεκτρικό ρεύμα, τη σκόνη ξύλου, το μικροκλίμα και το θόρυβο.

Στο τυπογραφείο εκτελούνται εργασίες εκτύπωσης και βιβλιοδεσίας για την παραγωγή έντυπου υλικού το οποίο χρησιμοποιείται στο νοσοκομείο για τη δημιουργία φυλλαδίων, βιβλιάριων και πληροφοριακού υλικού.

Οι επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες προέρχονται από το ηλεκτρικό ρεύμα, τη φωτοσύνθεση, το μικροκλίμα και το θόρυβο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες – Πρόληψη

4.1 Γενικοί παράγοντες

4.1.1 Ποιότητα εσωτερικού αέρα (Εξαερισμός)

Πολλοί χημικοί ρυπογόνοι παράγοντες μπορούν να είναι παρόντες, ως μίγματα, στον εσωτερικό αέρα. Μερικοί από αυτούς δημιουργούνται σχεδόν αποκλειστικά στο εσωτερικό, ενώ άλλοι μπορούν να εισέλθουν με τον αέρα ειδικά, εάν η περιβαλλοντική ρύπανση είναι υψηλή.

Οι κύριοι χημικοί ρυπογόνοι παράγοντες περιλαμβάνουν:

Αέρια που παράγονται από τις καύσεις (NO_2 , SO_2 , CO)

Το διοξείδιο του αζώτου (NO_2) είναι η σημαντικότερη και η πιο άφθονη ένωση στην εσωτερική ρύπανση.

Το διοξείδιο του θείου (SO_2) είναι ένα αέριο που προέρχεται από τα καύσιμα υλικά που περιέχουν θείο, όπως το πετρέλαιο και μερικά φυσικά αέρια.

Το μονοξείδιο του άνθρακα (CO) προέρχεται από τις πηγές καύσης (χωρίς κατάλληλη παροχή αέρα). Μπορεί επίσης να προέλθει από το εξωτερικό περιβάλλον εάν το οίκημα βρίσκεται σε δρόμους με μεγάλη κυκλοφορία οχημάτων.

Ο καπνός των τσιγάρων είναι ένα μίγμα που περιέχει αέρια, μόρια, οργανικές ενώσεις και προϊόντα που προέρχονται από την ατελή καύση του καπνού και του χαρτιού. Περισσότερες από 200 στοιχειώδεις ενώσεις έχουν προσδιοριστεί, μερικές από τις οποίες έχουν αποδεδειγμένη τοξική επίδραση στους βιολογικούς ιστούς.

Οι οργανικές πτητικές ουσίες (VOC) περιλαμβάνουν ενώσεις των οποίων το σημείο βρασμού κυμαίνεται από 50°C ως 100°C . Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνει πολυάριθμες ενώσεις όπως αλειφατικούς, αρωματικούς και χλωριωμένους υδρογονάνθρακες, αλδεϋδες, τερπένια, αλκοόλες, εστέρες και κετόνες. Οι κύριες πηγές των οργανικών πτητικών ουσιών είναι οι άνθρωποι και οι δραστηριότητές τους (πηγές καύσης, κάπνισμα τσιγάρων, φωτοτυπικά μηχανήματα, εκτυπωτές laser), η επίπλωση, (έπιπλα, μοκέτες, επενδύσεις), τα καθαριστικά υλικά και μερικές φορές το εξωτερικό περιβάλλον.

Τα εισπνεόμενα αιωρούμενα σωματίδια παράγονται από τον καπνό των τσιγάρων και τις πηγές καύσης.

Η έκθεση σε μικρές συγκεντρώσεις διοξειδίου του αζώτου (1-2,5 ppm) προκαλεί βλάβη της αναπνευστικής λειτουργίας στα παιδιά και πιθανά και τους ενήλικες. Επιπλέον μερικές επιδημιολογικές μελέτες φαίνονται να προτείνουν μια αλληλεπίδραση αυτού του αερίου με άλλους ρυπογόνους παράγοντες η οποία οδηγεί σε ανοσοκαταστολή.

Η πειραματική έκθεση για λιγότερο από ένα λεπτό σε συγκεντρώσεις διοξειδίου του θείου (0,75 ppm) είναι υπεύθυνη για μείωση της αναπνευστικής λειτουργίας στο θηλάζον νεογνό και τους ηλικιωμένους ανθρώπους. Επιπλέον, στα εκτεθειμένα άτομα υπάρχει μια σημαντική αύξηση της αντίστασης των αεραγωγών.

Το μονοξείδιο του άνθρακα είναι υπεύθυνο για ένα ευρύ φάσμα συμπτωμάτων, ανάλογα με τη συγκέντρωσή του (αδυναμία, μείωση της ικανότητας εργασίας, πονοκέφαλο, ζάλη, απώλεια συνείδησης, θάνατος). Επιπλέον υπάρχουν υποθέσεις για πρόκληση χρονίων καρδιαγγειακών αποτελεσμάτων στους χρόνια εκτεθειμένους σε χαμηλά επίπεδα μονοξειδίου του άνθρακα.

Η έκθεση του ανθρώπου σε οργανικές πτητικές ουσίες (VOC) μπορεί να προκαλέσει ποικιλία επιπτώσεων που κυμαίνονται από μια απλή αισθητική διαταραχή μέχρι σοβαρές διαταραχές της υγείας, συμπεριλαμβανομένων των γενοτοξικών αποτελεσμάτων. Η εσωτερική ρύπανση από οργανικές πτητικές ουσίες θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό κίνδυνο καρκινογένεσης για τα άτομα που παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα σ' αυτό το περιβάλλον εργασίας. Από τις μέχρι σήμερα μελέτες φαίνεται να υπάρχει μια αιτιώδης σχέση μεταξύ της έκθεσης στις οργανικές πτητικές ουσίες και του ερεθισμού των ανωτέρων αναπνευστικών οδών και των οφθαλμών και διαταραχών της συμπτεριφοράς.

Ο καρκίνος είναι η σοβαρότερη επίπτωση που συνδέεται με την έκθεση στα αιωρούμενα σωματίδια που παράγονται από την καύση. Η αιθάλη έχει καρκινογόνες ιδιότητες και πολυάριθμοι αρωματικοί πολυκυκλικοί υδρογονάνθρακες -μερικοί από τους οποίους είναι καρκινογόνοι- προσδροφούνται στα σωματίδια, τα οποία μέσω της εισπνοής καταλήγουν στον πνεύμονα. Τα σωματίδια μπορούν να διαδραματίσουν ένα πρόσθετο ή συνεργικό ρόλο στην καρκινογένεση που προκαλείται από τις ενώσεις που προσδροφώνται επάνω τους.

Πρόληψη

Τεχνικά μέτρα για την πρόληψη ή /και την επίλυση προβλημάτων εσωτερικής ρύπανσης παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα.

Πρόβλημα	Πρωτογενή μέτρα	Δευτερογενή μέτρα
υψηλές θερμοκρασίες	μείωση των πηγών εκπομπής θερμότητας	
υψηλή υγρασία	μείωση των πηγών εκπομπής, αύξηση του εξαερισμού	αφύγρανση των προβληματικών περιοχών
εξαερισμός	ρύθμιση των συστημάτων εξαερισμού, τοποθέτηση κατάλληλων φύλτρων, εφαρμογή των κανονισμών συντήρησης	παράθυρα με δυνατότητα να ανοίγουν, βελτίωση της κυκλοφορίας του αέρα
μύκητες και βακτηρίδια	επισκευή των διαρροών, εξάλειψη της υγρασίας, βελτίωση των συστημάτων κλιματισμού	μείωση της υγρασίας το καλοκαίρι και το χειμώνα, καθαρισμός των δεξαμενών νερού τουλάχιστον κάθε εβδομάδα
(VOC) οργανικές πτητικές ουσίες	εξάλειψη των πηγών, αύξηση του εξαερισμού	ανανέωση των δομικών υλικών και της επίλωσης
προϊόντα καύσης	καλή μόνωση των χώρων που γειτνιάζουν με την κυκλοφορία οχημάτων	εξάλειψη των εκπομπών των πηγών ελεύθερης καύσης
καπνός τσιγάρων	απαγόρευση του καπνίσματος	διαχωρισμός καπνιστών και μη καπνιστών, ειδικοί χώροι καπνιστών με καλό εξαερισμό

4.1.2 Συστήματα κλιματισμού

Τα συστήματα κλιματισμού σχεδιάζονται για να ρυθμίσουν τη θερμοκρασία του αέρα, την υγρασία, την ανανέωση του αέρα και την κατακράτηση (φιλτράρισμα) της σκόνης και των αιωρούμενων σωματιδίων. Οι οδηγίες χρήσης τους πρέπει να είναι απλές και να παρέχουν τη δυνατότητα εύκολου και διαρκούς ελέγχου.

Στην πράξη, σε πολλές περιπτώσεις το σύστημα κλιματισμού δεν πραγματοποιεί τις σχεδιαστικές λειτουργίες του και επιπλέον μετατρέπεται σε πηγή θορύβου, δονήσεων, μικροβιακής ρύπανσης, σκόνης και αερίων.

Οι μικροοργανισμοί μπορούν να πολλαπλασιαστούν σε πολλά μέρη του συστήματος κλιματισμού και μπορούν να προκαλέσουν επιδημίες ή μεμονωμένες περιπτώσεις εξωγενούς αλλεργικής κυψελιτίδας από θερμόφιλους ακτινομύκητες, τη νόσο των λεγεωναρίων και τον αποκαλούμενο «πυρετό της Δευτέρας ή των υγραντών», που χαρακτηρίζεται από συμπτωματολογία κοινού κρυολογήματος, εμφανίζεται την πρώτη εργάσιμη ημέρα της εβδομάδας και υποχωρεί σταδιακά. Είναι μια μορφή οξείας πνευμονίτιδας εξ υπερευαισθησίας που προκαλείται από τη διάχυση -με το άνοιγμα των κλιματιστικών- στο εργασιακό περιβάλλον των μικροοργανισμών τα οποία είχαν το χρόνο να πολλαπλασιαστούν κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου.

Η πιο χαρακτηριστική παθολογική κατάσταση που συνδέεται με την ποιότητα του αέρα είναι το σύνδρομο του άρρωστου κτηρίου. Χαρακτηρίζεται από διαταραχές των οφθαλμών και των ανώτερων αναπνευστικών οδών (ξηρότητα οφθαλμών και φάρουγγα, οινική απόφραξη ή οινόρροοια, από μη ειδική υπεραντιδραστικότητα αυτών των βλεννογόνων), του δέρματος (ξηρότητα, ερεθισμός), νευρολογικές διαταραχές (υπνηλία, πονοκέφαλος) και αισθητηριακές διαταραχές (της όσφρησης και της γεύσης).

Τα συμπτώματα είναι συνήθως ελαφριά, έχουν διάρκεια τουλάχιστον μιας εβδομάδας και βελτιώνονται με την απομάκρυνση από την εργασία. Πολλές έρευνες έχουν επισημάνει ότι αυτό το σύνδρομο παρουσιάζεται συχνότερα στα γραφεία που βρίσκονται στα σύγχρονα κτήρια και εξοπλίζονται με συστήματα κλιματισμού, παρά στα παραδοσιακά κτήρια με φυσικό εξαερισμό. Η παθογένεση των διαταραχών δεν είναι σαφής αν και στην πλειοψηφία των περιπτώσεων αποκλείεται η αλλεργική αιτιολογία.

Πρόληψη

Οι διαταραχές της υγείας των εργαζομένων από το μικροκλίμα συνδέονται ουσιαστικά με τα χαρακτηριστικά του εργασιακού περιβάλλοντος. Αυτά τα χαρακτηριστικά θα μπορούσαν να βελτιωθούν μέσω ενός προσεκτικού σχεδιασμού του κλιματισμού προσαρμοσμένου στα ανθρώπινα χαρακτηριστικά (πέρα από τα τεχνολογικά-κατασκευαστικά), μέσω της αύξησης του αριθμού των εναλλαγών του αέρα, με την κατάλληλη συντήρηση και τη δυνατότητα των εργαζομένων να έχουν τον άμεσο έλεγχο της ρύθμισης των περιβαλλοντικών μεταβλητών.

4.1.3 Φωτοτυπικά μηχανήματα

Η δραστηριότητα φωτοαντιγραφής είναι σήμερα διαδεδομένη. Επειδή αυτή η τεχνική βασίζεται στη δράση της υπεριώδους ακτινοβολίας, οδηγεί στο σχηματισμό όζοντος από το ατμοσφαιρικό οξυγόνο,

σε πολύ μικρές ποσότητες. Επιπλέον αναπτύσσονται προϊόντα πυρόλυσης της θερμοπλαστικής ρητίνης η οποία αποτελεί περίπου το 95% του μελανιού και των λιπαντικών των πιεστικών κυλίνδρων.

Το όξον εκτός από την υπεριώδη ακτινοβολία των φωτοτυπικών μηχανημάτων προέρχεται από τις ηλεκτρικές συσκευές που χρησιμοποιούν υψηλές τάσεις και από τα ηλεκτροστατικά φίλτρα αέρα.

Το όξον ακόμα και σε σχετικά χαμηλές συγκεντρώσεις μπορεί να προκαλέσει οξείες πνευμονικές διαταραχές σε σύντομο χρονικό διάστημα. Επιπλέον μπορεί να αυξήσει τη βρογχική ανταπόκριση στην ισταμίνη έτσι ώστε τα άτομα με άσθμα να παρουσιάσουν μια επιδείνωση της κλινικής τους εικόνας.

Πρόληψη

Τεχνικά μέτρα για την πρόληψη ή /και την επίλυση προβλημάτων εσωτερικής ρύπανσης παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα.

φωτοτυπικά, εκτυπωτές laser	τοποθέτηση σε κατάλληλα καλώς αεριζόμενα δωμάτια	τοποθέτηση μακριά από τους εργαζόμενους
--------------------------------	---	--

4.1.4 Συνθετικά επίπλων γραφείου

Τα συνθετικά των επίπλων που χρησιμοποιούνται στα γραφεία περιέχουν ρητίνες οι οποίες μπορεί να απελευθερώσουν αξιόλογες ποσότητες φορμαλδεΰδης, μιας οργανικής ένωση υπό μορφή ατμού. Ο ερεθισμός των βλεννογόνων από τη φορμαλδεΰδη μπορεί να εκδηλωθεί σε έκθεση σε συγκεντρώσεις μεταξύ των 0,1 και 0,2 ppm. Άτομα υπερευαίσθητα ή ανοσολογικά ευαισθητοποιημένα στη φορμαλδεΰδη μπορούν να αντιδράσουν σε συγκεντρώσεις μικρότερες του 0,1 ppm.

Πρόληψη

Εξάλειψη των ρυπογόνων πηγών, αύξηση του εξαερισμού και ανανέωση των δομικών υλικών και της επίπλωσης.

4.1.5 Μονωτικά υλικά

Ο αμίαντος και αντίστοιχα συνθετικά υλικά έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως στα κτήρια -κυρίως ως μονωτικά και δευτερευόντως ως δομικά υλικά- και σε άλλες σύνθετες κατασκευές. Η πιο διαδεδομένη και η πιο σημαντική χρήση του είναι ως πυρίμαχου υλικού (ψεκασμένος αμίαντος) και ως ηχομονωτικού τοίχων στα δημόσια κτήρια.

Οι ίνες αμιάντου μπορούν να απελευθερωθούν μέσα στα κτήρια μετά από χρόνια φθορά των υλικών, άμεση βλάβη ή επεμβάσεις συντήρησης. Από την απελευθέρωση των ινών του αμιάντου στους εσωτερικούς χώρους υπάρχει αυξημένος κίνδυνος καρκίνου του πνεύμονα και μεσοθηλιώματος. Το μεσοθηλίωμα είναι μια νόσος στενά συνδεδεμένη με την έκθεση σε αμίαντο και σπάνια στο γενικό πλήθυσμό.

Πρόληψη

Το Π.Δ. 70α/1988 καθορίζει τις τεχνικές μεθοδολογίες και τα διαδικαστικά κριτήρια για την αξιολόγηση και επιθεώρηση του κινδύνου, τη συντήρηση και την απομάκρυνση των υλικών των κτηριακών δομών που περιέχουν αμίαντο. Το Π.Δ. καθιερώνει την ανάγκη ελέγχου της δυνατότητας απελευθέ-

ρωσης ινών αμιάντου από τις κτηριακές δομές στις οποίες περιέχεται. Έτσι είναι απαραίτητο να αξιολογηθεί η ευθραυστότητα (η ευκολία ή δυνατότητα θρύψης ως αποτέλεσμα της απλής χειρωνακτικής πίεσης) του υλικού και να ελεγχθεί η κατάσταση συντήρησής του, αξιολογώντας -όπου απαιτείται- την έλλειψη επένδυσης και μέτρων περιορισμού της εκπομπής.

4.1.6 Οθόνες οπτικής απεικόνισης

Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής είναι ένα σύνολο εξαρτημάτων που σχεδιάζεται για την λήψη, την αποθήκευση, την επεξεργασία και την αποστολή στοιχείων. Αποτελείται από μια κεντρική μονάδα, που επεξεργάζεται και αποθηκεύει τις πληροφορίες και από διάφορες περιφερειακές μονάδες που χρησιμοποιεί ο χρήστης για τη λήψη (πληκτρολόγιο, ποντίκι, σαρωτής) και την αποστολή (οθόνη, εκπομπής) των στοιχείων.

Τελικό αποτέλεσμα είναι η αναπαραγωγή με οποιοδήποτε εξάρτημα του εξοπλισμού στην οθόνη των γραμμάτων, των αριθμών, των γραφικών και των εικόνων.

Κατά την παραγωγή των εικόνων στην οθόνη, ο υπολογιστής παράγει όχι μόνο το ορατό φως, αλλά και ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες σε διάφορα μήκη κύματος (υπεριώδεις ακτινοβολίες, υπέργυθρες ακτινοβολίες και ζαδιοσυγχρόνητες). Η ένταση αυτών των ακτινοβολιών είναι πολύ μικρή.

Η εργασία που περιλαμβάνει τη χρήση υπολογιστή μπορεί να συνεπάγεται έναν κίνδυνο για την υγεία ο οποίος έχει σχέση με τη διάρκεια της έκθεσης, τα χαρακτηριστικά εργασίας, τα χαρακτηριστικά των υλικών και του λογισμικού και τα χαρακτηριστικά του εργασιακού περιβάλλοντος.

Οι επιπτώσεις στην υγεία από την εργασία σε οθόνες οπτικής απεικόνισης περιλαμβάνουν οπτικές διαταραχές, μυοσκελετικά προβλήματα κ.α.

Πρόσληψη

Τα χαρακτηριστικά του εξοπλισμού και ειδικότερα των οπτικών μέσων απεικόνισης (οθόνες), των καθισμάτων και των συστημάτων φωτισμού έχουν μελετηθεί για μακρό χρονικό διάστημα και αυτό έχει επιτρέψει τον καθορισμό προτύπων, κανονισμών και προληπτικών ενδείξεων. Η χώρα μας έχει προσαρμοστεί στην οδηγία του Συμβουλίου 90/270/EOK με το Π.Δ. 398/1994, όπου αναφέρεται ότι το επαγγελματικό περιβάλλον, η θέση εργασίας και οι οθόνες οπτικής απεικόνισης πρέπει να τηρούν ορισμένες προδιαγραφές και να υποβάλλονται σε περιοδικούς ελέγχους μερικών χαρακτηριστικών τους σε τακτά χρονικά διαστήματα. Επιπλέον απαιτείται ένα επαρκές σχέδιο επιτήρησης της υγείας. Αυτό περιλαμβάνει τον προγραμματισμό συγκεκριμένων ιατρικών εξετάσεων (οφθαλμολογικών, του μυοσκελετικού συστήματος και άλλων παθήσεων που πιθανολογείται ότι οφείλονται στη συγκεκριμένη εργασία) κατά την πρόσληψη και στην συνέχεια μια φορά τον χρόνο. Ακόμη προσδιορίζει σε περίπτωση που η εργασία σε οθόνες οπτικής απεικόνισης δεν μπορεί να εναλλάσσεται με άλλες μορφές εργασίας, να εξασφαλίζονται διαλείμματα στον εργαζόμενο ανά δίωρο (έως 15 λεπτά) τα οποία δεν πρέπει να συσσωρεύονται.

4.1.7 Φωτισμός

Το φως αποτελείται από ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες μήκους κύματος μεταξύ 380 και 780 nm. Οι διαφορετικές χρωματικές αισθήσεις εμφανίζονται σύμφωνα με το μήκος κυμάτων, από το ιώδες

(400nm) έως το ερυθρό (700nm) που περνά μέσω του πράσινου μπλε (500nm) και του πορτοκαλιού κίτρινου (600nm). Το φως είναι λευκό όταν όλα τα μήκη κυμάτων φάσματος είναι παρόντα, αντίθετα το φως παρουσιάζεται σε διαφορετικά χρώματα και τόνους όποτε μερικά μήκη κυμάτων επικρατούν. Η μέγιστη ευαισθησία του ανθρώπινου ματιού είναι περίπου 500-550 nm.

Τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά του φωτός είναι:

- η φωτεινή θρόπος ή ισχύς που είναι η εκπεμπόμενη ενέργεια από μια πηγή ή η απορροφούμενη ενέργεια από μια επιφάνεια. Μετριέται σε lumen και εκφράζεται την ποσότητα ενέργειας που εκπέμπεται από μια πηγή στη μονάδα του χρόνου

- η ένταση της φωτεινής πηγής που είναι η θρόπος μιας πηγής σε μια συγκεκριμένη κατεύθυνση. Εκφράζεται στα κεριά (candele, CD) και

- η ένταση φωτισμού που είναι η φωτεινή θρόπος που φθάνει σε μια μονάδα επιφανείας. Εκφράζεται σε lux (lumen/m²).

Ο εσφαλμένος φωτισμός των χώρων εργασίας είναι μια σημαντική πηγή φυσικής και ψυχολογικής καταπόνησης και μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην αποδοχή και την ποιότητα της εργασίας.

Πρόληψη

Η ισχύουσα νομοθεσία (Π.Δ. 16/1996) καθορίζει τις ελάχιστες προδιαγραφές για το φωτισμό. Έτσι οι χώροι εργασίας πρέπει να έχουν άμεση οπτική επαφή με τον εξωτερικό χώρο, εκτός των περιπτώσεων στις οποίες τεχνικοί λόγοι δεν το επιτρέπουν.

Οι εγκαταστάσεις φωτισμού των χώρων εργασίας και των διαδρόμων κυκλοφορίας πρέπει να κατασκευάζονται ή να διευθετούνται με τρόπο ώστε να μη δημιουργούνται κίνδυνοι για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.

Ειδικότερα ο τεχνητός φωτισμός πρέπει :

- να είναι ανάλογος με το είδος και τη φύση της εργασίας
- να έχει χαρακτηριστικά φάσματος παραπλήσια με του φυσικού φωτισμού
- να ελαχιστοποιεί τη θάμβωση
- να μη δημιουργεί υπερβολικές αντιθέσεις και εναλλαγές φωτεινότητας
- να διαχέεται, κατευθύνεται και κατανέμεται σωστά.

Οι ανάγκες σε γενικό ή τοπικό φωτισμό ή συνδυασμένο γενικό και τοπικό, καθώς και η ένταση του φωτισμού εξαρτώνται από το είδος και τη φύση της εργασίας και την οπτική προσπάθεια που απαιτεί.

4.1.8 Φάρμακα

Κάθε φάρμακο που χρησιμοποιείται για τη θεραπεία εμπεριέχει έναν κίνδυνο για τον ασθενή. Αυτός ο κίνδυνος οφείλεται αφενός στα χαρακτηριστικά του φαρμάκου (τη δόση και την οδό χορήγησης) και αφετέρου στην ευαισθησία του ασθενή. Λιγότερη προσοχή έχει δοθεί στους κινδύνους υγείας που προκύπτουν από την επαγγελματική έκθεση στα φάρμακα των εργαζομένων που τα προετοιμάζουν.

Η έκθεση των εργαζομένων στα νοσοκομεία στα φάρμακα μπορεί να προκαλέσει συμπτώματα αλλεργικού τύπου και συμπτώματα (ιατρογενή) παρόμοια με εκείνα που μπορεί να εκδηλώσουν οι ασθενείς. Στην περιπτωση των αλλεργικών εκδηλώσεων αυτές εξαρτώνται από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του ατόμου (π.χ. ατοπία) και όχι από το εργασιακό περιβάλλον.

Αυτή η συμπτωματολογία οφείλεται συνήθως σε μερικά αντιβιοτικά (όπως την πενικιλίνη και τη στρεπτομυκίνη), μερικά αντιφλεγμονώδη και αντιπυρετικά φάρμακα (όπως η ασπιρίνη και μερικά παράγωγα της φαινοθειαζίνης) και μερικές κατηγορίες φαρμάκων που περιέχουν μια παρα-αμινική ομάδα (όπως τα αντιβιοτικά και οι σουλφονυλουρίες). Μπορεί ακόμα να εμφανιστεί μια διασταυρούμενη αντίδραση μεταξύ αυτών των φαρμάκων με άλλα φαρμάκων και γενικότερα με άλλα προϊόντα κοινής χρήσης (όπως τα απορρυπαντικά και τα καλλυντικά).

Οι κλινικές εκδηλώσεις περιλαμβάνουν τη δερματίτιδα (η συχνότερη εκδήλωση), το βρογχικό άσθμα, τη ρινίτιδα και την επιπεφυκίτιδα. Τα «ιατρογενή» αποτελέσματα, αντίθετα, οφείλονται σε καταστάσεις που μπορούν να προκύψουν στο εργασιακό περιβάλλον και αφορούν τους εργαζόμενους που συμμετέχουν στην προετοιμασία και το χειρισμό των φαρμάκων (νοσηλευτικό προσωπικό, γιατροί, φαρμακοποιοί).

Ειδικότερα, όσον αφορά στις προετοιμασίες των ορμονών και της κορτιζόνης, έχουν αναφερθεί στο προσωπικό που συμμετέχει στην παραγωγή τους «ιατρογενή» αποτελέσματα (όπως το σύνδρομο Cushing και η γυναικομαστία). Όταν η εργασία γίνεται σε ένα περιβάλλον όπου ο κίνδυνος αυτός έχει ελαχιστοποιηθεί, καμία τέτοια εκδήλωση δεν εμφανίζεται.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα αντινεοπλασματικά φάρμακα. Μερικά από αυτά είναι ερεθιστικά και αλλεργικά. Επιπλέον μπορούν να παρουσιάσουν μη ειδική συμπτωματολογία (ναυτία, πονοκέφαλο) και ηπατικές βλάβες.

Μερικά αντινεοπλασματικά φάρμακα τα οποία είναι καρκινογόνα (π.χ. κυκλοφωσφαμίδη και χλωραφμούκιλη) μαζί με άλλα πιθανώς καρκινογόνα (π.χ. αδριαμυκίνη, σισπλατίνη) θεωρούνται υπεύθυνα για την αύξηση των χρωμοσωματικών διαταραχών στα λεμφοκύτταρα, για μεταλλαξιογόνο δράση, για την αύξηση των αυτόματων αποβολών και για συγγενείς διαμαρτίες (δυσμορφίες) στο προσωπικό που συμμετέχει στο χειρισμό τους κατά τους πρώτους τρεις μήνες της εγκυμοσύνης.

Τέλος είναι απαραίτητο να τονιστεί ότι τα τοξικολογικά χαρακτηριστικά των φαρμάκων συνδέονται με τη χημική τους σύνθεση, τη δοσολογία χορήγησης καθώς και το μεταβολισμό τους στον οργανισμό. Επειδή το όργανο στο οποίο επιτελούνται όλες αυτές οι διαδικασίες είναι το ήπαρ, το όργανο αυτό υφίσταται πολύ συχνά τα τοξικά αποτελέσματα των φαρμάκων ή/και των μεταβολιτών τους. Ένα άλλο όργανο που προσβάλλεται συχνά είναι ο νεφρός λόγω του όρλου του στην αποβολή των ουσιών. Επομένως είναι πάντα απαραίτητο να εξετάζεται η λειτουργία αυτών των δύο οργάνων κατά τη χορήγηση ενός φαρμάκου στον ασθενή. Αυτού του είδους οι επιπτώσεις δεν έχουν αναφερθεί στο προσωπικό που συμμετέχει στη χορήγηση των φαρμάκων.

Πρόληψη

Για τα φάρμακα που ευθύνονται για αλλεργικές εκδηλώσεις, το μόνο προληπτικό μέτρο που μπορεί να ληφθεί είναι η απομάκρυνση του εργαζόμενου από την ουσία ή στην περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατό η αντικατάστασή της. Όσον αφορά τις συστηματικές επιπτώσεις -επειδή οι κύριες οδοί απορρόφησης των φαρμάκων των εργαζόμενων στο χειρισμό τους είναι η αναπνευστική (εισπνοή αερολύματος) και η δερματική- η πρόληψη πρέπει να στραφεί κυρίως στην αποφυγή της επαφής του φαρμάκου με αυτές τις οδούς κατά τη διάρκεια των φάσεων της προετοιμασίας, της χορήγησης καθώς επίσης και κατά τη διάρκεια της αποκομιδής των χορησμοποιημένων υλικών. Έτσι χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή κατά το χειρισμό των φιαλιδίων, τη χορησμοποίηση των συριγγών για την αναρρόφηση του φαρμάκου από τα φιαλίδια. Επιπλέον είναι απαραίτητο να χρησιμοποιούνται γάντια (χλωροιούχου πολυβινυλίου) κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας των φαρμάκων και κατά τη διάρκεια της χορήγησης. Η απομάκρυνση των χρησιμοποιημένων υλικών (βελόνες και σύριγγες) και ο καθαρισμός

των επιφανειών εργασίας και των καροτσιών μεταφοράς των φαρμάκων είναι εξαιρετικής σημασίας.

Η προετοιμασία των αντινεοπλαστικών φαρμάκων πρέπει να εξεταστεί χωριστά. Ειδικότερα τα φάρμακα που προορίζονται για έγχυση πρέπει να προετοιμαστούν σε ειδικούς θαλάμους νηματικής ροής με κάθετη ροή αέρα στο επίπεδο (επιφάνεια) εργασίας.

Οι εργαζόμενοι πρέπει:

- I. να φορούν στολή χειρουργείου, κατά προτίμηση μίας χρήσης
- II. να χρησιμοποιούν γάντια χλωριούχου πολυβινυλίου (μερικά αντινεοπλαστικά φάρμακα μπορούν να διαπεράσουν τα γάντια latex) μετά από επιμελές πλύσιμο χεριών
- III. να φορούν μάσκα η οποία καλύπτει τη μύτη και το στόμα
- IV. να ακολουθούνται πάντα οι οδηγίες χρήσης των φαρμάκων, με ιδιαίτερες προφυλάξεις στο χειρισμό των φιαλιδίων και της φλεβοπαρακέντησης.

Στο τέλος των διαδικασιών όλα τα χρησιμοποιημένα υλικά πρέπει να εναποτίθενται στα ειδικά χαρτοκιβώτια τα οποία θα αποτεφρωθούν έπειτα. Όλοι οι εργαζόμενοι που απασχολούνται στο χειρισμό των αντινεοπλαστικών φαρμάκων πρέπει να υπόκεινται σε ιατρική επιτήρηση με ετήσιες κλινικές εξετάσεις συμπεριλαμβανομένων -όπου είναι απαραίτητο- και των εργαστηριακών εξετάσεων (γενική εξέταση αίματος, δοκιμές ηπατικής λειτουργίας, πηκτικότητα αίματος).

Οι εξετάσεις γενοτοξικότητας και μεταλλαξιογένεσης (χρωμοσωματικές παρεκκλίσεις, ανταλλαγή αδελφών χρωματιδίων κ.α.) αν και έχουν υψηλή ευαισθησία δεν είναι ειδικές (π.χ. το κάπνισμα μπορεί να επηρεάσει τα αποτελέσματα) και είναι δύσκολα εφαρμοζόμενες σε μεγάλη κλίμακα.

Τέλος πρέπει να τονιστεί το πόσο σημαντικό είναι για τους εργαζόμενους που χειρίζονται τα αντινεοπλασματικά φάρμακα να εκπαιδεύονται επαρκώς για τη σωστή διαχείρησή τους με επαναλαμβανόμενα σεμινάρια. Είναι υποχρέωση της υγειονομικής διεύθυνσης να τηρούνται οι κανόνες υγιεινής της εργασίας και η χορήγηση και αποδοχή των ατομικών μέσων προστασίας.

4.1.9 Νοσοκομειακά απόβλητα

Νοσοκομειακά απόβλητα αφομοιώσιμα στα αστικά

Προέρχονται από τα γραφεία, τις επισκευαστικές δραστηριότητες, τα υπόλοιπα των γευμάτων και τους θαλάμους με εξαίρεση τους θαλάμους ασθενών με μολυσματικές νόσους. Συλλέγονται σε σάκους πολυαιθυλενίου και αποκομίζονται μαζί με τα συνηθισμένα αστικά απόβλητα χωρίς οποιαδήποτε προκαταρκτική επεξεργασία.

Επεξεργασμένα νοσοκομειακά απόβλητα

Αντιπροσωπεύουν το 25-30% των συνολικών νοσοκομειακών αποβλήτων και προέρχονται από τα χειρουργεία, τα επείγοντα εξωτερικά ιατρεία, τα βιολογικά εργαστήρια, τους θαλάμους ασθενών με μολυσματικές νόσους, τα τμήματα ανατομίας και ιστολογίας, τις αίθουσες τοκετού και τα φαρμακεία. Αποτελούνται από τα υπολείμματα της νοσηλείας, τα παθολογικά υπολείμματα, τα μολυσμένα αιχμηρά αντικείμενα (πλακάκια, βελόνες, σύριγγες κ.α.), το αίμα και τα παράγωγά του (πλάσμα, ορός), τα βιολογικά υγρά και τα ληγμένα φάρμακα.

Τα επεξεργασμένα νοσοκομειακά απόβλητα πρέπει να συγκεντρώνονται σε ειδικούς συλλέκτες με ανένδοτα τοιχώματα και επένδυση πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας. Οι συλλέκτες αυτοί πριν από την απομάκρυνσή τους από το θάλαμο πρέπει να αποστειρώνονται. Η τελική διάθεση αυτών των αποβλήτων πραγματοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό που συλλέγει τα απόβλητα και τα αποτεφρώνει.

Αιχμηρά αντικείμενα νοσοκομείων

Αυτά είναι τα μολυσμένα αιχμηρά υλικά (βελόνες, σύριγγες, γυαλιά κ.λπ.) τα οποία πρέπει να συλλέγονται σε ειδικά πλαστικά δοχεία με μικρό ειδικό άνοιγμα και καπάκι ασφαλείας και στη συνέχεια να τοποθετούνται σε ειδικούς συλλέκτες για τα επεξεργασμένα νοσοκομειακά απόβλητα.

Ο βιολογικός κίνδυνος καθορίζεται από την παρουσία στα απόβλητα μικροοργανισμών σε τέτοιο βαθμό ώστε να μπορούν να μολύνουν τους εργαζομένους κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε φάσης της αλυσίδας αποκομιδής και διάθεσης.

Ο μολυσματικός κίνδυνος συνδέεται μόνο με μερικά είδη ειδικών νοσοκομειακών αποβλήτων, όπως τα μικροβιολογικά απόβλητα, τα παθολογοανατομικά απόβλητα (ιστοί, όργανα κ.λπ.), το αίμα και τα παράγωγά του και τα αιχμηρά αντικείμενα. Τα προϊόντα αυτά αποστειρώνονται κατά ένα μεγάλο μέρος πριν από την αποκομιδή τους. Επιπλέον η μόλυνση απόβλητων από παθογόνους μικροοργανισμούς δεν είναι αρκετή ώστε να μπορεί να προκαλέσει μόλυνση, δεδομένης της αναγκαιότητας συνύπαρξης και άλλων συνθηκών όπως η μολυσματική δόση, η παθογονικότητα των μικροβίων, η οδός εισόδου κ.λπ.

Ο μολυσματικός κίνδυνος συνδέεται ουσιαστικά με τραυματισμούς από αιχμηρά αντικείμενα κυρίως στα χέρια, τα αντιβράχια και τα κάτω άκρα. Αυτά τα ατυχήματα μπορεί να οφείλονται σε διάφορες αιτίες όπως:

- μη προσεκτικός χειρισμός απόβλητων, που πραγματοποιείται χωρίς τη χρήση των ατομικών μεσων προστασίας,
- χρήση ακατάλληλων συλλεκτών ως προς τις διαστάσεις, την αντοχή, τη διαβροχή και το ερμητικό κλείσιμο και
- εφαρμογή ακατάλληλων τεχνικών κλιματισμού.

Ο χημικός κίνδυνος συνδέεται με την παρουσία χημικών ουσιών στα απόβλητα που προέρχονται από τη δραστηριότητα νοσοκομείων. Μεταξύ των χημικών ουσιών που βρίσκονται συνηθέστερα στα απόβλητα των νοσοκομείων είναι τα απολυμαντικά (αλδεϋδες, αλκοόλες, φαινόλες, ιόντα αιμονίου κ.λπ.) και τα φάρμακα (ιδιαιτέρως τα αντινεοπλασματικά).

Τέλος στην αποκομιδή των συλλεκτών των απόβλητων υπάρχει ο κίνδυνος του τραυματισμού.

Πρόληψη

Τα προληπτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται είναι:

- χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας (γάντια κ.λπ.)
- επαρκές κλείσιμο και σωστός χειρισμός των συλλεκτών (σακούλες, κουτιά) των απόβλητων, με ιδιαίτερη προσοχή στα αιχμηρά αντικείμενα
- τήρηση των ιδιαίτερων τρόπων συλλογής για κάθε τύπο απόβλητων
- πρόβλεψη για εμβολιασμό των εργαζόμενων στην αποκομιδή.

4.1.10 Ηλεκτρικό ρεύμα

Το ηλεκτρικό ρεύμα παράγεται από τη θοή των ηλεκτρονίων μέσα σε ένα ηλεκτρικό αγωγό με μια καθορισμένη διάταξη. Διακρίνεται σε συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα, στο οποίο η κατεύθυνση του ρεύματος δεν αλλάζει με το χρόνο (π.χ. συσσωρευτές) και εναλλασσόμενο ρεύμα, στο οποίο η κατεύθυνση αλλάζει περιοδικά σε κανονικά και σταθερά χρονικά διαστήματα (αστικά και βιομηχανικά, δίκτυα ηλεκτροδότησης). Το εναλλασσόμενο ρεύμα έχει μεγαλύτερη βλαπτική επίδραση από το συνεχές (ί-

διας έντασης).

Κάθε ηλεκτρικό φαινόμενο χαρακτηρίζεται από την τάση του (Volt), την έντασή του (Ampere), τη συχνότητά του (Hertz) και από την αντίσταση του αγωγού που ασκεί ένα είδος τριβής στην κίνηση των ηλεκτρονίων (Ohm).

Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος είναι ο κύριος χαρακτηριστικός παράγοντας που καθορίζει την βλαπτικότητά του. Εκτός από τα ηλεκτρικά συστήματα φωτισμού και παροχής ηλεκτρικής ενέργειας στα τμήματα των εξωτερικών ιατρείων και τους θαλάμους των κλινικών χρησιμοποιούνται και ηλεκτρικά ιατρικά όργανα για διαγνωστικούς και θεραπευτικούς σκοπούς. Η ανεπαρκής τήρηση των οδηγιών ασφαλείας για τα ηλεκτρικά συστήματα ή η λανθασμένη χρήση των ηλεκτρικών οργάνων μπορεί να τα μετατρέψουν σε πηγές κινδύνου από ηλεκτρική ενέργεια για τους εργαζόμενους και τους ασθενείς.

Οι επιδράσεις του ηλεκτρικού ρεύματος στον ανθρώπινο οργανισμό εξαρτώνται από μια σειρά από παράγοντες που έχουν σχέση με την ένταση και τη συχνότητά του, την ηλεκτρική αντίσταση του ανθρώπινου σώματος, την επιφάνεια επαφής και τη διαδρομή του ηλεκτρικού ρεύματος.

Οι ηλεκτρικοί κίνδυνοι στο νοσοκομειακό περιβάλλον είναι η ηλεκτροπληξία ως αποτέλεσμα της διέλευσης μέσω του δέρματος του ηλεκτρικού ρεύματος που προέρχεται από τα ηλεκτρικά εργαλεία. Η διέλευση του ηλεκτρικού ρεύματος από το ανθρώπινο σώμα προκαλεί βλάβες η βαρύτητα των οποίων ποικιλεί και επιπτώσεων που είναι άμεσα συνδεδεμένες με την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος.

Ηλεκτρικό ρεύμα χαμηλής έντασης (0,9-1,2 mA) προκαλεί αίσθημα μουδιάσματος στο σημείο επαφής (κατώτατο δόριο αντίληψης του ρεύματος). Ηλεκτρικό ρεύμα μέσης έντασης (5-25 mA) προκαλεί μυϊκές συσπάσεις και εντοπισμένες κράμπες.

Ηλεκτρικό ρεύμα μεγαλύτερης έντασης (25-80 mA) προκαλεί γενικευμένους μυϊκούς σπασμούς και αν παραταθεί η επαφή με τον αγωγό, μπορεί να προκαλέσει θάνατο από ασφυξία.

Ηλεκτρικό ρεύμα έντασης 80mA-3A διαπερνά τον καρδιακό μυ προκαλώντας κοιλιακή μαρμαρυγή ή άλλες σοβαρές διαταραχές του καρδιακού ρυθμού.

Ηλεκτρικό ρεύμα ακόμη μεγαλύτερης έντασης (3-8 A) καταστέλλει το νευρικό σύστημα και το κέντρο της αναπνοής με αποτέλεσμα την καρδιοαναπνευστική ανακοπή.

Τέλος η ηλεκτρική ενέργεια μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα από ηλεκτροθεραπεική επίδραση. Αυτά τα εγκαύματα είναι περιορισμένης έκτασης, η πρόγνωσή τους όμως αβέβαιη λόγω των όψιμων επιπλοκών που μπορούν να παρουσιάσουν κατά τη διάρκεια της αποδρομής τους.

Πρόσληψη

Η πρόσληψη των ατυχημάτων από το ηλεκτρικό ρεύμα είναι κυρίως τεχνική. Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πρέπει να τηρούν τον «Κανονισμό Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων». Οι αγωγοί (καλώδια) του ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει να έχουν μονωθεί και να προστατεύονται αποτελεσματικά. Επιπλέον για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πρέπει υπάρχει γείωση και ειδικά προστατευτικά (π.χ. αυτόματος προστατευτικός διακόπτης διαφυγής με μεγάλη ευαισθησία). Η τεχνική πρόσληψη των ατυχημάτων (microshock) απαιτεί εκτός από την εφαρμογή των γενικών κανονισμών εφαρμοσμένης μηχανικής εγκαταστάσεων και μια προσεκτική επιθεώρηση όλων των ηλεκτρικών συνδέσεων του εξοπλισμού.

Η ιατρική πρόσληψη είναι βασισμένη αφενός στην κατάρτιση των εργαζομένων για τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν αμέσως μετά από ένα ατύχημα από ηλεκτρικό ρεύμα (πρώτες βοήθειες, ανάνηψη) και αφετέρου στον προληπτικό έλεγχο της υγείας των εργαζομένων που πρόκειται να εργασθούν στον ηλεκτρολογικό τομέα.

4.1.11 Σκόνη ξύλου

Ως ξύλο περιγράφεται το υλικό που προέρχεται από τον κορμό και τα κλαδιά των δέντρων και βρίσκεται κάτω από το φλοιό. Τα συστατικά του ξύλου μπορούν να διαιρεθούν σε κοινά συστατικά (κυτταρινή, ημικυτταρινή, ξυλόζη σε ένα ποσοστό μεγαλύτερο από 95%) και ιδιαίτερα συστατικά (φλαβόνες, κινόνη, τερπένιο, παραφίνη, τανίνη, σαπωνίνη, αλκαλοειδή κ.α.) που μπορούν να εξαχθούν με διάφορες διαδικασίες (օργανικούς διαλύτες κ.α.), ανάλογα με το είδος του δέντρου. Το ξύλο χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη για την παραγωγή χαρτιού, κυτταρινής για τη βιομηχανία κλωστοϋφαντουργίας, εξαγωγή της φυσικής γόμας και την παραγωγή της ρητίνης και μερικών χρωστικών ουσιών. Η κύρια χρήση της είναι στην κατασκευή των επίπλων, των παραθύρων και των θυρών. Στην παραγωγή των επίπλων λόγω του αυξανόμενου κόστους του στερεού ξύλου υπάρχει μια αυξανόμενη χρήση των υπολειμμάτων του ξύλου που λαμβάνονται από τη μίξη και θερμική πίεση με την προσθήκη κολλών ή /και ρητινών.

Η σκόνη ξύλου που προέρχεται από τις ξύλινες κατασκευές προσβάλει το αναπνευστικό σύστημα και το δέρμα. Οι μηχανισμοί δράσης του ξύλου σε αυτά τα όργανα είναι τοξικού τύπου (παλίσανδρο), ερεθιστικού τύπου (κέδρος, μαόνι, έλατο, καστανιά, παλίσανδρο) και τύπου ευαισθητοποίησης (κέδρος, έλατο, παλίσανδρο, μαόνι, λεύκα, καστανιά, δρυς).

Η τοξική δράση είναι σπάνια και περιλαμβάνει γενικά συμπτώματα (όπως αρρυθμίες, υπερθερμία και ολιγουρία) τα οποία καθορίζονται από μερικά από τα ειδικά συστατικά (όπως γλυκοζίτες και σαπωνίνη) που περιέχονται στο φρέσκο ξύλο.

Η ερεθιστική δράση προκαλεί οξείες διαταραχές του επιπεφυκότα και των ανώτερων αναπνευστικών οδών (επιπεφυκίτιδα, ιγμορίτιδα, λαρυγγοτραχειίτιδα). Όταν η έκθεση συνεχίζεται αυτές οι κλινικές διαταραχές μπορεί να γίνουν χρόνιες.

Η ευαισθητοποίηση σπάνια περιλαμβάνει το δέρμα (δερματίτιδα εξ επαφής) αλλά αντίθετα έχει επιπτώσεις συνήθως στο αναπνευστικό σύστημα (βρογχικό άσθμα). Σε μερικές περιπτώσεις η ανοσολογική αντίδραση είναι τύπου I, ενώ σε άλλες περιπτώσεις η αντίδραση παραπλένει ασαφής. Για μερικούς τύπους σκόνης ξύλου (έλατο, βαλανιδιά κ.α.) έχουν περιγραφεί μορφές άσθματος αλλεργικού τύπου.

Η διαδικασία βαφής του ξύλου (με πινέλο ή ψεκασμό χρωμάτων) μπορεί να προκαλέσει κλινικές εκδηλώσεις λόγω της επαφής με τα μονομερή (ιδιαίτερα τα ισοκυανιούχα) και με διάφορους διαλύτες (ξυλένιο, π-εξάνιο, επτάνιο, κυκλοεξάνιο, αλκοόλες, κετόνες).

Πρόληψη

Ένας αποτελεσματικός περιβαλλοντικός έλεγχος των παραγωγικών διαδικασιών (εγκαταστάσεις εξαερισμού και εναλλαγής του αέρα) είναι εξαιρετικά σημαντικός στην πρόληψη του επαγγελματικού άσθματος. Πολλοί εργαζόμενοι που εκτίθενται σε παραγόντες ευαισθητοποίησης αιτιούνται (παραπονούνται) συμπτώματα άσθματος μετά από οξείες εκθέσεις σε υψηλές συγκεντρώσεις. Ένα άλλο σημαντικό προληπτικό στοιχείο είναι η πρόσωρη αναγνώριση των ευαίσθητων ατόμων. Η αποία αντιπροσωπεύει έναν σημαντικό παράγοντα προδιάθεσης για το επαγγελματικό άσθμα από ουσίες ψηλού μοριακού βάρους, ενώ ο ρόλος της στην βρογχική υπεραντιδραστικότητα είναι αμφισβητήσιμος. Η έγκαιρη διάγνωση της ασθένειας και η έγκαιρη απομάκρυνση του εργαζόμενου από την έκθεση στο βλαπτικό παράγοντα μπορούν να τροποποιήσουν την πρόγνωση.

4.2 Φυσικοί παράγοντες

4.2.1 Laser

Ο όρος "laser" (light amplification by stimulated emission of radiation) υποδηλώνει ένα όγκανο ικανό να παράγει ηλεκτρομαγνητικά κύματα στο ορατό φάσμα αλλά και υπέρυθρες και υπεριώδεις ακτινοβολίες.

Μια συσκευή laser αποτελείται από τρία συστατικά μέρη:

- ένα ενεργό μέσο από στερεό, υγρό ή αέριο υλικό (laser στερεών, υγρού ή αερίου)
- μια πηγή ενέργειας η οποία προκαλεί τη διέγερση των ατόμων του ενεργού μέσου που αποτελείται από έναν λαμπτήρα, από ηλεκτρικά συστήματα και από χημικά συστήματα ή από ένα άλλο laser και
- ένα οπτικό αντηχείο (οπτική κοιλότητα) που αποτελείται από δύο καθρέφτες - που οριοθετούν στο εσωτερικό τους το ενεργό μέσο - από τους οποίους ο ένας αντανακλά πλήρως και άλλος αντανακλά μερικώς.

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των laser είναι:

- η δυνατότητα παραγωγής ακτινοβολιών υψηλής ενέργειας από μια πηγή χαμηλού δυναμικού
- η δυνατότητα παραγωγής ακτίνων μιας κατεύθυνσης που διαδίδονται σε μια ευθεία γραμμή (οι ακτινοβολίες του φωτός που παράγονται από μια συμβατική πηγή διαδίδονται σε δίλες τις κατευθύνσεις)
- η δυνατότητα να παραγάγει ακτινοβολίες συγκεκριμένου μήκους κύματος και
- η δυνατότητα να συγκεντρώνει ενέργεια μεγάλης έντασης σε μικρές επιφάνειες.

Για τα χαρακτηριστικά τους αυτά τα laser χρησιμοποιούνται ευρέως στη δερματολογία, τη μικροχειρουργική ματιών, την ωτορινολαρυγγολογική χειρουργική, τη γυναικολογική χειρουργική και τη χειρουργική ενδοσκόπηση.

Τα laser που χρησιμοποιούνται στο χειρουργικό τομέα μπορούν να διαιρεθούν σε τρεις ομάδες σύμφωνα με τη δράση τους, τα χειρουργικά laser, τα φωτοπηκτικά (photocoagulative) laser και τα φωτοδυναμικά laser.

Τα ευρύτατα χρησιμοποιημένα χειρουργικά laser είναι τα laser με CO₂, τα laser αργού και τα laser Nd:YAG (Neodimium Yttrium Aluminum Garnet). Τα φωτοπηκτικά laser χρησιμοποιούνται συνήθως στην οφθαλμολογία για την αντιμετώπιση της αποκόλλησης του αμφιβληστροειδούς, των μικρών αιμορραγιών και της νεοαγγειογένεσης του αμφιβληστροειδούς.

Τα φωτοδυναμικά laser χρησιμοποιούνται συνήθως στην ογκολογία σε πειραματικό στάδιο. Στην πραγματικότητα εκμεταλλεύονται την ιδιαιτερότητα ορισμένων κυττάρων να προσλαμβάνουν ουσίες οι οποίες στη συνέχεια ενεργοποιούνται λόγω της φωτοευαισθησίας τους στο συγκεκριμένο μήκος κυμάτων του laser.

Οι βλάβες που μπορούν να εμφανιστούν μετά από την έκθεση στις ακτινοβολίες laser οφείλονται στη θερμική επίδραση και αφορούν κυρίως τα μάτια και το δέρμα.

Οι επιπτώσεις στα μάτια εξαρτώνται από το μήκος κύματος της ακτινοβολίας:

- οι ακτινοβολίες του ορατού φάσματος απορροφώνται εκλεκτικά από το μελαγχρωματικό επιθήλιο του αμφιβληστροειδή και μπορούν να οδηγήσουν στα αμφιβληστροειδικά ή χοριοειδή εγκαύματα (αυτή η επίδραση αξιοποιείται για τη θεραπευτική αντιμετώπιση της αποκόλλησης του αμφιβληστροει-

δούς και των τραυμάτων του αμφιβληστροειδούς και του χοριοειδούς.)

– οι υπέρυθρες και υπεριώδεις ακτινοβολίες απορροφώνται από τον κερατοειδή, το φακό και το ναλοειδές σώμα και μπορούν να προκαλέσουν αμαυρώσεις (σκοτώματα).

Στο δέρμα οι βλάβες κυμαίνονται από ένα απλό ερύθημα και φυσαλίδες έως την απανθράκωση του ιστού.

Πρόσληψη

Η προστασία του περιβάλλοντος πραγματοποιείται με την οριοθέτηση των περιοχών όπου χρησιμοποιούνται τα laser, με τον περιορισμό της χρήσης αυτών των οργάνων από τα εξουσιοδοτημένα άτομα, με την εξάλειψη των επιφανειών που προκαλούν αντανακλάσεις στο χώρο όπου χρησιμοποιείται το laser ή με την αποφυγή της κατεύθυνσης της δέσμης (ακτίνας) σε τέτοιες επιφάνειες. Επιπλέον είναι απαραίτητη η προστατευτική θωράκιση της ακτίνας. Τέλος είναι πρωταρχικής σημασίας η προστασία των ματιών με κατάλληλα γυαλιά -σύμφωνα με τον τύπο του laser που κάθε φορά χρησιμοποιείται- τα οποία εξασφαλίζουν και πλευρική προστασία.

4.2.2 Μικροκλίμα

Με τον όρο μικροκλίμα περιγράφονται οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την ανταλλαγή θερμότητας μεταξύ του ανθρώπου και του περιβάλλοντος εντός ορισμένων πλαισίων τα οποία καθορίζουν τη «θερμική ευεξία». Οι σημαντικότεροι παράγοντες που καθορίζουν τη θερμική ευεξία είναι η θερμοκρασία του αέρα, η σχετική υγρασία, η ταχύτητα του αέρα, η θερμική ακτινοβολία, οι ενεργειακές δαπάνες (εξαρτώνται από τη βαρύτητα, τη διάρκεια της εργασίας και την κατάσταση της υγείας του εργαζόμενου) και η θερμική αντίσταση της ενδυμασίας.

Ο ανθρώπινος οργανισμός προσπαθεί να διατηρεί το θερμικό του ισοζύγιο σε κατάσταση ισορροπίας. Η ισορροπία της θερμότητας του οργανισμού μπορεί να περιγραφεί από την ακόλουθη εξίσωση:

$$M \pm C \pm R - E = 0$$

Το M συμβολίζει τη μεταβολική ενέργεια, δηλαδή το βασικό μεταβολισμό ενός ανθρώπου σε ανάπτυση. Οι ενεργειακές δαπάνες για κάθε συγκεκριμένη δραστηριότητα πρέπει να προστεθούν σε αυτήν την τιμή.

Το C περιγράφει το ποσό θερμότητας που ανταλλάσσεται με το περιβάλλον με μεταφορά (επαφή στερεό - υγρό) και με αγωγή (επαφή στερεό - στερεό).

Η ανταλλαγή με αγωγή είναι πολύ μικρή και δεν αποτελεί περισσότερο από 3% της συνολικής ανταλλαγής θερμότητας. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την ανταλλαγή με αγωγή περιλαμβάνουν τη θερμοκρασία της επιφάνειας ανταλλαγής, την έκταση της επιφάνειας της επαφής και τη θερμική αντίσταση της ενδυμασίας και της επιφάνειας του σώματος.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την ανταλλαγή με μεταφορά περιλαμβάνουν τη θερμοκρασία αέρα, την ταχύτητα αέρα και τη θερμική αντίσταση της ενδυμασίας.

Όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά μεταξύ της θερμοκρασίας του σώματος και του αέρα (ή της επιφάνειας επαφής), τόσο μεγαλύτερη είναι η ποσότητα της θερμότητας που ανταλλάσσεται.

Η ταχύτητα αέρα είναι επίσης πολύ σημαντική γιατί όσο μεγαλύτερη είναι τόσο αυξάνεται η θερμική ανταλλαγή. Η θερμική μόνωση του ιματισμού εκφράζεται ως clo (clothing) και έχει σχέση με το πάχος του ιματισμού και όχι με την ποιότητα του υφάσματος ούτε με τον τύπο του.

Το R αντιπροσωπεύει το ποσό θερμότητας που ανταλλάσσεται με ακτινοβολία και είναι μια συνάρτηση της μέσης ακτινοβολούμενης θερμοκρασίας και της θερμοκρασίας του δέρματος του ατόμου. Οποιοδήποτε σώμα έχει μια θερμοκρασία (εκτός από απόλυτο μηδέν) εκπέμπει ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία η οποία μπορεί να μεταβιβαστεί σε ένα άλλο, εάν μεταξύ των δύο υπάρχει είτε κενό είτε ένα μέσο που να επιτρέπει την αγωγή αυτής της ακτινοβολίας. Η ακτινοβολούμενη θερμότητα μετριέται με τη βοήθεια ενός σφαιρικού θερμομέτρου.

Το E αντιπροσωπεύει την εξάτμιση η οποία είναι μια εξαιρετικά γρήγορη διαδικασία για την αποβολή ενέργειας. Η εξάτμιση οδηγεί σε πτώση της θερμοκρασίας του σώματος με τη βοήθεια τριών μηχανισμών:

- την εφίδρωση, μέσω της οποίας έχουμε μια σημαντική αποβολή θερμότητας (600 Kcal για κάθε λίτρο ιδρώτα που εξατμίζεται)
- την «άδηλη αναπνοή» (εξάτμιση του ύδατος από το δερματικό ιστό) και
- την εξάτμιση του ύδατος από τις πνευμονικές κυψελίδες.

Σε ένα άτομο σε ανάπτυξη σε ουδέτερο θερμικό περιβάλλον η εξάτμιση πραγματοποιείται από το δερματικό ιστό και από τις πνευμονικές κυψελίδες. Κατά τη διάρκεια της επίμονης σωματικής άσκησης σε δυσμενές θερμικό περιβάλλον, η απώλεια θερμότητας με εξάτμιση μπορεί να είναι 30 φορές υψηλότερη.

Η θερμική ευεξία προϋποθέτει τη διατήρηση μιας ισορροπίας μεταξύ της θερμότητας που παραγεται από το σώμα και της θερμότητας που αποβάλλεται στο περιβάλλον με τη βοήθεια των παραπάνω μηχανισμών. Όταν η θερμική ισορροπία γίνεται θετική ή αρνητική αναλαμβάνουν οι ωθητικοί μηχανισμοί να διατηρήσουν τη θερμοκρασία μέσα στα αποδεκτά όρια. Η υπερβολική καταπόνηση αυτών των μηχανισμών (σε εργασιακά περιβάλλοντα με παρουσία σημαντικών πηγών θερμότητας) μπορεί να οδηγήσει στο θερμικό stress. Η κατάσταση αυτή μπορεί να είναι το προοίμιο μιας παθολογικής διαδικασίας (π.χ. θερμοπληξίας) εάν η έκθεση δεν περιορισθεί εγκαίρως χρονικά.

Μικρότερη επιβάρυνση των θερμορυθμιστικών μηχανισμών μπορεί να προκαλέσει θερμική δυσανεξία (αίσθηση θερμότητας). Στην εμφάνιση τέτοιων αισθήσεων η ατομική ευαισθησία διαδραματίζει πάντα ένα σημαντικό ρόλο.

Πρόσληψη

Για την πρόσληψη των επιπτώσεων από τη θερμική καταπόνηση που προκύπτουν από την έκπτωση των θερμορυθμιστικών μηχανισμών του οργανισμού έχουν επινοηθεί μικροκλιματικοί δείκτες προκειμένου να επισημανθεί η ύπαρξη του κινδύνου θερμικής καταπόνησης ως αποτέλεσμα μεταβολικών καταστάσεων ή υπερβολικής φυσικής καταπόνησης.

Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι ο δείκτης WBGT (Wet Bulb Globe Temperature), ο οποίος ανάλογα με την κλίμακα των τιμών του, μπορεί να επιτρέπει την πραγματοποίηση συνεχούς εργασίας (βαριάς, μέσης, ελαφριάς) ή να προτείνει την αναγκαιότητα διαλειμμάτων κατά την εργασία.

Ως αποτέλεσμα της γενικής βελτίωσης των μικροκλιματικών συνθηκών στο εργασιακό περιβάλλον και της χρησιμοποίησης σε πολλούς εργασιακούς χώρους συστημάτων κλιματισμού, έχουν αναπτυχθεί πιο σύνθετοι δείκτες για την εκτίμηση της θερμικής άνεσης. Μεταξύ των δεικτών αυτών ο πιο πολύ χρησιμοποιούμενος είναι ο PMV (predicted mean vote) του Fanger. Ο δείκτης PMV είναι βασισμένος στη νέα επεξεργασία της εξίσωσης της θερμικής ισορροπίας, λαμβάνοντας υπόψη το συνδυασμό της θερμοκρασίας του αέρα (I), της μέσης ακτινοβολούμενης θερμοκρασίας (II), της ταχύτητας του αέρα (III), της σχετικής υγρασίας (IV) της μετρούμενης ενεργειακής δαπάνης [το ποσό της θερμικής ενέργειας που αποδίδεται από το άτομο στο περιβάλλον] (V) και τη θερμική αντίσταση του υματισμού [σε Clo] (VI).

Ο δείκτης κατατάσσει την υποκειμενική θερμική αίσθηση σε μια κλίμακα 7 βαθμών :

- 1) +3 → πολύ ζέστη
- 2) +2 → ζέστη
- 3) +1 → λίγη ζέστη
- 4) 0 → ουδέτερο περιβάλλον
- 5) -1 → λίγο κρύο
- 6) -2 → κρύο
- 7) -3 → πολύ κρύο

όπως εκφράζεται από τα άτομα που εκτίθενται στις ίδιες μικροκλιματικές συνθήκες.

Η πρόληψη της θερμικής καταπόνησης πραγματοποιείται με την τροποποίηση διαφόρων παραγόντων της θερμικής ισορροπίας (των χαρακτηριστικών της επαγγελματικής απασχόλησης και των περιβαλλοντικών παραμέτρων).

Στους θαλάμους των κλινικών, η ενδεδειγμένη θερμοκρασία αέρα πρέπει να κυμαίνεται από 20 ως 24°C κατά τη διάρκεια του χειμώνα και από 22 ως 26°C το καλοκαίρι, με τιμές σχετικής υγρασίας που κυμαίνονται σε ένα ευρύ φάσμα μεταξύ 35 και 70% και ταχύτητα αέρα μικρότερη από 0,2-0,3 m/sec.

Σε άλλα τμήματα όπως τα χειρουργεία οι τιμές της θερμοκρασίας του αέρα και της σχετικής υγρασίας πρέπει να είναι υψηλότερες (η σχετική υγρασία περίπου 50-60%). Όσον αφορά στα γραφεία, οι τιμές θερμοκρασίας αέρα πρέπει να κυμαίνονται μεταξύ των 20 και 24°C, της σχετικής υγρασίας μεταξύ των 40 και 70% και της ταχύτητας του αέρα γύρω σε 0,1 m/sec.

4.2.3 Ιοντίζουσες ακτινοβολίες

Οι ιοντίζουσες ακτινοβολίες είναι ηλεκτρομαγνητικά κύματα ή σωματιδιακές ακτινοβολίες ικανές να προκαλέσουν ιοντισμό της ύλης. Οι πιο κοινές μη σωματιδιακές ακτινοβολίες ιοντισμού αντιπροσωπεύονται από τις ακτίνες X που χρησιμοποιούνται στη διαγνωστική ακτινογραφία και στην υπολογιστική τομογραφία (CT). Στον τομέα της υγείας, οι σωματιδιακές ακτινοβολίες αντιπροσωπεύονται ουσιαστικά από τις α και β ακτινοβολίες που παράγονται με τη χρησιμοποίηση ραδιονουκλεϊδίων όπως το τεχνήτιο και το ιώδιο 131 και χρησιμοποιούνται στο διαγνωστικό και θεραπευτικό τομέα. Οι ακτινοβολίες αυτές εμπεριέχουν έναν εξωτερικό κίνδυνο έκθεσης και έναν εσωτερικό κίνδυνο που συνδέεται με την απορρόφηση και την είσοδο στον οργανισμό των ραδιονουκλεϊδίων.

Μονάδα μέτρησης του ιοντισμού μιας πρότυπης μάζας αέρα είναι το Rontgen (R) το οποίο έχει αντικατασταθεί βαθμιαία από το Coulomb/Kg αέρα (C/Kg): 1 C/Kg = 3876 R. Η δόση (D) μετρά την ποσότητα ενέργειας που αποδίδεται σε ορισμένη μάζα ιστού, μετριέται σε gray (Gy) που είναι ίσο με 1 Joule/Kg και έχει αντικαταστήσει το RAD (Radiation Absorbed Dose) που αντιστοιχεί στην 1/100 Gy (1 Gy = 100 RAD).

Η ισοδύναμη δόση (H) είναι ένα συμβατικό μέγεθος που λαμβάνεται από τον πολλαπλασιασμό της δόσης D με ένα παράγοντα στάθμισης για την ακτινοβολία WR ($H = D \times WR$) και εκφράζει την ικανότητα της ακτινοβολίας να προκαλέσει βιολογικές επιπτώσεις στους ιστούς σε σχέση με την αποδιδόμενη ενέργεια και με τον τύπο της ακτινοβολίας. Μονάδα μέτρησης είναι το Sievert (Sv) που έχει αντικαταστήσει το rem (Radiation Equivalent Man) που αντιστοιχεί στο 1/100 του SV (1Sv = 100 REM).

Ο παράγοντας στάθμισης (WR) για τις ακτίνες X, γ και β είναι ίσος με τη μονάδα όταν η ισοδύ-

ναμι μόδη αυτών των ακτινοβολιών αντιστοιχεί στην απορροφημένη δόση τους ($H=D$). Η εισαγωγή μιας περαιτέρω μονάδας μέτρησης της ακτινοβολίας, της ενεργούς δόσης (DE), ήταν απαραίτητη επειδή η ακτινοβόληση του ανθρώπινου σώματος δεν είναι πάντα ομοιογενής δεδομένου ότι οι διαφορετικοί ιστοί έχουν διαφορετική ευαισθησία στην ακτινοβολία. Η ενεργός δόση εκφράζει το ενδεχόμενο ενός ακτινοβολημένου οργάνου να υποστεί μια πιθανή επίδραση σε σχέση με ολόκληρο το σώμα. Μετρέται σε SV και λαμβάνει υπόψη παραγόντες στάθμισης και το ειδικό βάρος για τα διάφορα όργανα ($DE = \text{ειδικό βάρος} \times H$).

Το προσωπικό υγείας που εκτίθεται σε ιοντίζουσες ακτινοβολίες εργάζεται στους ακόλουθους θαλάμους και τμήματα:

- ακτινολογίας και ακτινοθεραπείας
- πυρηνικής ιατρικής – καρδιολογικό, αιμοδυναμικό
- ορθοπεδικό (τμήμα τοποθέτησης γύψου και χειρουργεία)
- ενδοσκοπήσεων γαστρεντερικού
- ενδοσκοπήσεων ουρολογικού
- αναισθησίας.

Επίσης περιστασιακά μπορεί να εκτεθεί το βιοηθητικό υγειονομικό προσωπικό των ασθενών που υποβάλλονται σε διαγνωστικές και θεραπευτικές διαδικασίες οι οποίες περιλαμβάνουν ιοντίζουσες ακτινοβολίες.

Η διαδικασία ιοντισμού μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο DNA. Εάν αυτή η βλάβη δεν αποκατασταθεί επαρκώς μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο ή σε διαταραχές των κυττάρων. Στην πρώτη περίπτωση, εάν ο αριθμός των νεκρών κυττάρων είναι αρκετά υψηλός μπορεί να εμφανιστεί μια σοβαρή λειτυργική βλάβη, κλινικά εμφανής σε ένα όργανο ή έναν ιστό. Στη δεύτερη περίπτωση, το τροποποιημένο κύτταρο είναι ακόμα ικανό να αναπαραχθεί και αυτό μπορεί να οδηγήσει μετά από μια λανθάνουσα περίοδο διάφορης διάρκειας, σε μια νεοπλασματική κατάσταση (στην περίπτωση ενός σωματικού κυττάρου) ή σε κληρονομικές βλάβες (στην περίπτωση ενός σπερματικού κυττάρου). Τα αποτέλεσματα του πρώτου είδους είναι καθορισμένα ως αιτιοκρατικά (deterministics), ενώ εκείνα του δεύτερου είδους ως πιθανολογικά (stochastics).

Αιτιοκρατικά (deterministics) αποτελέσματα

Τέτοια αποτελέσματα μπορούν να ακολουθήσουν την ολική ή μερική έκθεση του σώματος. Η έκθεση ολόκληρου του σώματος (από εξωτερική ή εσωτερική πηγή) προκαλεί ένα πολύ σοβαρό σύνδρομο που συνδέεται με μη αντιστρεπτή βλάβη διαφόρων ιστών, ιδιαίτερα αυτών με υψηλό κυτταρικό πολλαπλασιασμό. Προσβάλλεται κυρίως ο μυελός των οστών ο οποίος παρουσιάζει ελάττωση της αιμοποίησης με αποτέλεσμα την περιφερική πανκυτταροπενία και οι βλεννογόνοι του πεπτικού με αποτέλεσμα τις διάρροιες, την εντερική αιμορραγία, τη σηψαμία και την καταπληξία (shock). Στις πιο σοβαρές περιπτώσεις προκαλείται βλάβη του εγκεφαλικού ιστού που ακολουθείται από άνωμα και θάνατο. Η πρόγνωση εξαρτάται από την απορροφούμενη δόση:

- ➡ σε απορροφούμενη δόση άνω των 5-6 Gy η επιβίωση είναι αδύνατη,
- ➡ σε απορροφούμενη δόση μεταξύ 2 και 4,5 Gy η επιβίωση είναι δυνατή,
- ➡ σε απορροφούμενη δόση μεταξύ 1 και 2 Gy η επιβίωση είναι πιθανή και
- ➡ σε απορροφούμενη δόση μικρότερη του 1 Gy η επιβίωση είναι ουσιαστικά σύγουρη.

Η ακτινοβολία ολόκληρου του σώματος με χαμηλές δόσεις προκαλεί πρόσωρη γήρανση, μείωση του μέσου όρου ζωής των εκτεθειμένων, διαταραχές του δέρματος, των αναπαραγωγικών οργάνων, του μυελού των οστών και του κρυσταλλοειδούς φακού. Το δέρμα παρουσιάζει βλάβες, ειδικά στα χέρια

είναι δυνατό να παρατηρηθεί επιπέδωση των δακτυλικών πτυχών, πτώση των τριχών, τηλεαγγειεκτασία και σχηματισμός σπίλων. Στο αίμα μπορεί να παρατηρηθεί χρόνια αναιμία, λευκοπενία και θρομβοκυτοπενία. Στον κρυσταλλοειδή φακό μπορεί να προκληθεί καταρράκτης.

Η τμηματική (ή εστιακή) ακτινοβολία μπορεί να προκαλέσει μια οξεία επίδραση (που προκύπτει αμέσως μετά από την ακτινοβολία) ή μια πιο καθυστερημένη επίδραση (στην περίπτωση της παρατεταμένης έκθεσης στις μικρές δόσεις). Η δεύτερη περίπτωση είναι αυτή που συνήθως παρατηρείται σε επαγγελματική έκθεση. Η τμηματική ακτινοβολία υψηλών δόσεων έχει επιπτώσεις κυρίως στο δέρμα και τα αναπαραγωγικά όργανα. Οι διαταραχές στο δέρμα αντιπροσωπεύονται από το ερύθημα, τις φυσαλίδες και την απολέπιση μέχρι το σχηματισμό ελκών. Η έκθεση των αναπαραγωγικών οργάνων σε δόσεις 0,1-1 Gy είναι υπεύθυνη για την προσωρινή στειρότητα, ενώ η έκθεση σε δόσεις άνω των 5 Gy προκαλεί οριστική στειρότητα.

Πιθανολογικά (stochastics) αποτελέσματα

Τα πιθανολογικά αποτελέσματα, δηλαδή αυτά που έχουν στατιστικό και περιστασιακό (συμπτωματικό, τυχαίο) χαρακτήρα, εμφανίζονται όταν ένα κύτταρο που έχει τροποποιηθεί από τον ιοντισμό διατηρεί την ικανότητα να διαιρείται και είναι επομένως ικανό να προκαλέσει έναν κακοήθη όγκο. Γι αυτού του είδους τα αποτελέσματα δεν υπάρχουν κατώτατα όρια.

Οι πιο πιθανές νεοπλασίες που συνδέονται με τη χρόνια έκθεση στις ιοντίζουσες ακτινοβολίες είναι οι λευχαιμίας και ο καρκίνος του δέρματος. Επιπλέον επιδημιολογικές μελέτες εμφανίζουν μια αύξηση του καρκίνου του θυρεοειδή μετά από εξωτερική ακτινοβολία ή/και μόλυνση με I131. Επίσης στα εκτεθειμένα άτομα έχει βρεθεί μια αύξηση των νεοπλασιών των οστών και του μαστού.

Κληρονομικά αποτελέσματα

Οι ιοντίζουσες ακτινοβολίες μπορεί να έχουν και κληρονομικές επιπτώσεις εκτός από τις επιπτώσεις στους εκτεθειμένους. Τέτοια αποτελέσματα ακολουθούν τη βλάβη του DNA που προκαλείται από τις ακτινοβολίες στα σπερματικά κύτταρα ή στο έμβρυο από την ακτινοβολία κατά τη διάρκεια της ενδομήτριας ζωής. Τα γενετικά αποτελέσματα περιλαμβάνουν γονιδιακές μεταλλάξεις και χρωμοσωματικές διαταραχές.

Οι γονιδιακές μεταλλάξεις μπορεί να είναι επικρατούντος ή υπολειπόμενου τύπου. Στην πρώτη περίπτωση η επίδραση θα παρουσιαστεί σε όλους τους απογόνους, ενώ στη δεύτερη περίπτωση θα εμφανιστεί σε μερικούς. Οι χρωμοσωματικές διαταραχές μπορούν να αφορούν τη δομή ή τον αριθμό των χρωμοσωμάτων. Εάν το έμβρυο εκτεθεί κατά τη διάρκεια της ενδομήτριας ζωής μπορεί να προκληθεί θάνατος, δυσμορφίες και διαταραχές της ανάπτυξης, διανοητική καθυστερηση, κακοήθεις όγκοι και κληρονομικές διαταραχές.

Πρόληψη

Προστασία από τη ραδιενέργεια

Η προστασία από τη ραδιενέργεια είναι μια διαδικασία πρόληψης με περιεχόμενο ιατρικό, φυσικό, τεχνικό και κανονιστικό. Στοχεύει στην προστασία της υγείας των εργαζομένων με τη μείωση των κινδύνων οι οποίοι προκύπτουν από τις διάφορες δραστηριότητες που συνεπάγονται έκθεση σε ιοντίζουσες ακτινοβολίες.

Από την ιατρική πλευρά με το αντικείμενο αυτό πρέπει ασχολείται γιατρός με ειδική εκπαίδευση στις ιοντίζουσες ακτινοβολίες. Από την φυσική και τεχνική πλευρά ειδικός φυσικός ή μηχανικός με αντίστοιχη ειδική εκπαίδευση στις ιοντίζουσες ακτινοβολίες. Η χώρα μας έχει προσαρμοστεί στις οδηγίες 80/836 και 84/467 της Ε.Ε. με την Απόφαση ΥΠ' APIΘ. A2 στ/1539/1985 «Βασικοί κανόνες προστασίας της υγείας του πληθυσμού και των εργαζομένων από τους κινδύνους που προκύπτουν από ιο-

ντίζουσες ακτινοβολίες σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 80/836 Ευρατόμ. Της 15ης Ιουλίου 1980 και 84/467/Ευρατόμ. της 3ης Σεπτεμβρίου 1984» (Φ.Ε.Κ. 280Β/13.5.85).

Έτσι

«Η ιατρική παρακολούθηση των εκτιθεμένων εργαζομένων, γίνεται από ιατρούς, ειδικά εξουσιοδοτημένους προς τούτο από τον Υπουργό Υγείας και Πρόνοιας.

3. Για την παροχή της κατά την προηγούμενη παράγραφο εξουσιοδοτήσεως απαιτείται ειδική εκπαίδευση των ιατρών επί θεμάτων ακτινοπροστασίας και βιολογικής δράσης των ακτινοβολιών. Η εκπαίδευση αυτή δύναται να παρέχεται στο Ινστιτούτο Ακτινοφυσικής της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενεργείας, που ιδρύθηκε με το ΠΔ 698/1979 «περί ιδρύσεως παρά τα Κέντρων Πυρηνικών Ερευνών Δημόκριτος της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενεργείας Ινστιτούτου Ακτινοφυσικής», με πρόγραμμα που θα καθορίζεται σε συνεργασία με το Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, τηρουμένης κατά τα λοιπά της διαδικασίας της Υπουργικής Απόφασης αυτής.

Ειδικευμένοι εμπειρογνώμονες: Πρόσωπα που διαθέτουν τις απαιτούμενες γνώσεις και εκπαίδευση είτε για να διενεργούν φυσικές ή τεχνικές ή φαρμακολογικές δοκιμές είτε για να δίδουν, κατά περίπτωση, τις κατάλληλες συμβουλές προς εξασφάλιση αποτελεσματικής προστασίας των ατόμων και ορθή λειτουργία των εγκαταστάσεων προστασίας και των οποίων η επάρκεια αναγνωρίζεται από τις αρμόδιες αρχές».

Τα βασικά δοσομετρικά μεγέθη για την προστασία από τη οαδιενέργεια που συστήνει το ICRP (International Commission on Radiological Protection) το 1990 είναι:

- η μέση απορροφούμενη δόση σε έναν ιστό ή ένα όργανο (DT) ή η ενέργεια που απορροφάται ανά μονάδα μάζας
- η ισοδύναμη δόση σε έναν ιστό ή ένα όργανο (HT) που λαμβάνεται με τον πολλαπλασιασμό της απορροφούμενης δόσης με έναν συντελεστή σταθμίσεως της ακτινοβολίας (WR)
- η ενεργός δόση (ED) που είναι το άθροισμα των σταθμισμένων μέσων ισοδύναμων δόσεων στα διάφορα όργανα ή ιστούς (WT).

Οι οριακές τιμές που προτείνει η ACGIH (Αμερικανική Εταιρία Κυβερνητικών Υγειονολόγων Βιομηχανίας) για την ολόσωμη έκθεση των εργαζομένων είναι τα 50 mSv για ένα έτος και τα 20 mSv (μέσο όρο κάθε έτος) για την πενταετή έκθεση. Για την μερική έκθεση οι οριακές τιμές είναι τα 150 mSv για τον κρυσταλλοειδή φακό και τα 500 mSv για το δέρμα, για τα χέρια και τα πόδια.

Το ICRP προτείνει συντελεστές πιθανότητας εμφάνισης καρκίνου $5,9 \cdot 10^{-2} \text{ Sv}^{-1}$ για το γενικό πληθυσμό και $4,6 \cdot 10^{-2} \text{ Sv}^{-1}$ για τους ενήλικους εργαζομένους ηλικίας 18-64 ετών. Για την πιθανότητα κινδύνου κληρονομικών επιπτώσεων προτείνει συντελεστές $0,2 \cdot 10^{-2} \text{ Sv}^{-1}$ για το γενικό πληθυσμό και $0,1 \cdot 10^{-2} \text{ Sv}^{-1}$ για τους ενήλικους εργαζομένους.

Σύμφωνα με το άρθρο 8 της Απόφασης Α2 στ/1539/1985 για την ολόσωμη έκθεση των εργαζομένων:

«1. Το όριο δόσεως για ολόσωμη έκθεση των εκτιθέμενων εργαζομένων καθορίζεται σε 50mSv (5 rems) κατά τη διάρκεια ενός έτους.

2. Για τις ικανές προς τεκνοποίηση γυναικες, η δόση στην κοιλιακή χώρα δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 13mSv (1,3 rems) κατά τη διάρκεια ενός τριμήνου.» και σύμφωνα με το άρθρο 9 για τη μερική έκθεση του οργανισμού των εργαζομένων:

«α) Το όριο για την ενεργό δόση, η οποία χρησιμοποιείται βασικά στην πράξη για την εκτίμηση των εσωτερικών εκθέσεων, υπολογιζομένων με τις μεθόδους που εκτίθενται στο παράρτημα II, τμήμα E κα-

θοριζεται σε 50 mSv (5 rem) ανά έτος, ενώ τη μέση δόση σε καθένα από τα θιγόμενα όργανα ή ιστούς δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 500 mSv (50 rem) ανά έτος. Αυτό το όριο ενεργού δόσης λαμβάνεται υπόψη κατά τον υπολογισμό των ορίων ετήσιας πρόσληψης που δίνονται στο παράρτημα III, και τα οποία βοηθούν στον καθορισμό των παραγωγών ορίων συγκέντρωσης, μεταξύ άλλων στον αέρα και στο νερό.

β) επί πλέον:

- Το όριο της δόσης για τον κρυσταλλώδη φακό των οφθαλμών καθορίζεται σε 150 mSv (15 rem) ανά έτος.

- Το όριο δόσεως για το δέρμα καθορίζεται σε 500 mSv (50 rems) κατά τη διάρκεια ενός έτους. Όταν η έκθεση είναι το αποτέλεσμα της ορδιενεργού μολύνσεως του δέρματος, το όριο αυτό ισχύει για τη μέση δόση μιας επιφανείας 100 cm^2 ,

- το όριο δόσεως, για τα χέρια, αντιβραχίονες, πόδια και αστραγάλους καθορίζεται σε 500 mSv (5 rems) κατά τη διάρκεια ενός έτους.»

Τα αντίστοιχα όρια για τον πληθυσμό σύμφωνα με το άρθρο 12 είναι:

«2. Για την περίπτωση ολόσωμης εκθέσεως, το όριο δόσεως καθορίζεται σε 5 mSv (0,5 rem) κατά τη διάρκεια ενός έτους.

3. Για την περίπτωση μερικής εκθέσεως του σώματος:

α) Το όριο για την ενεργό δόση, που χρησιμοποιείται βασικά στην πράξη για την εκτίμηση των εσωτερικών εκθέσεων, υπολογιζόμενες με τις μεθόδους που εκτίθενται στο παράρτημα II, τμήμα E, καθορίζεται σε 5 mSv (0,5 rem) ανά έτος η μέση δόση σε καθένα από τα αγόμενα όργανα ή ιστούς δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 50 mSv (5 rem) ανά έτος. Αυτό το όριο ενεργού δόσης λαμβάνεται υπόψη κατά τον υπολογισμό των ορίων ετήσιας πρόσληψης που δίνονται στο παράρτημα III, και τα οποία βοηθούν τον καθορισμό των παραγωγών της συγκέντρωσης, μεταξύ άλλων στον αέρα και στο νερό.

β) επί πλέον:

- το όριο της δόσης για τον κρυσταλλώδη φακό των οφθαλμών καθορίζεται σε 15 mSv (1,5 rem) ανά έτος.

- το όριο δόσεως για το δέρμα καθορίζεται σε 50 mSv (5 rems) κατά τη διάρκεια ενός έτους.

- το όριο δόσεως για τα χέρια, αντιβραχίονες, πόδια και αστραγάλους καθορίζεται σε 50 mSv (5 rems) κατά τη διάρκεια ενός έτους.»

Επιπλέον για την ταξινόμηση και την οριοθέτηση των περιοχών, των εκτιθεμένων εργαζομένων και για την ιατρική επίβλεψη των εκτιθεμένων εργαζομένων σύμφωνα την παραπάνω Απόφαση ορίζονται τα εξής:

Ταξινόμηση και οριοθέτηση των περιοχών

Άρθρο 20

Στις περιοχές εργασίας στις οποίες οι δόσεις δεν ενδέχεται να υπερβούν το 1/10 των ετησίων ορίων δόσεως που καθορίζονται για τους εκτιθεμένους εργαζόμενους, δεν είναι αναγκαίο να γίνει πρόβλεψη ειδικών μέτρων προς το σκοπό της προστασίας από ακτινοβολίες.

Στις περιοχές εργασίας στις οποίες οι δόσεις ενδέχεται να υπερβούν το 1/10 των ετησίων ορίων δόσεως που καθορίζονται για τους εκτιθεμένους εργαζόμενους, τα μέτρα πρέπει να προσαρμόζονται προς τη φύση της εγκαταστάσεως και των πηγών καθώς και προς το μέγεθος και τη φύση των κινδύνων. Η έκταση των μέσων προλήψεως και επιβλέψεως καθώς και η φύση και η ποιότητά τους πρέπει να είναι συνάρτηση των κινδύνων που συνδέονται με τις εργασίες οι οποίες συνεπάγονται έκθεση σε ιοντίζουσες ακτινοβολίες.

Οι περιοχές εργασίας, στις οποίες υφίσταται πιθανότης εκθέσεως σε ιοντίζουσες ακτινοβολίες κατατάσσονται σε:

α) ελεγχόμενη περιοχή:

Κάθε περιοχή μέσα στην οποία ενδέχεται να γίνει υπέρβαση των 3/10 των ετησίων ορίων δόσεως που καθορίζονται για τους εκτιθέμενους εργαζόμενους πρέπει να αποτελεί ή να συμπεριλαμβάνεται σε μια ελεγχόμενη περιοχή.

Στο παράρτημα IV της παρούσης Υπ. Απόφ. παρατίθεται ενδεικτικά ένα κατάλογο των ιδρυμάτων και εγκαταστάσεων μέσα στα οποία η ύπαρξη γεννητριών ή πηγών ικανών να προκαλέσουν έκθεση δικαιολογεί γενικά την οροθέτηση μιας ή περισσοτέρων ελεγχόμενων περιοχών.

β) Η επιβλεπόμενη περιοχή:

Ως επιβλεπόμενη περιοχή θεωρείται κάθε περιοχή στην οποία ενδέχεται να γίνει υπέρβαση του 1/10 των ετησίων ορίων δόσεως που καθορίζονται για τους εκτιθέμενους εργαζομένους και η οποία θεωρείται ελεγχόμενη περιοχή.

Άρθρο 21

Οι ελεγχόμενες περιοχές πρέπει να οριοθετούνται, λαμβανομένων υπόψη της φύσεως και της σημασίας των κινδύνων από ακτινοβολία πρέπει:

α) Να οργανώνεται, μέσα στις ελεγχόμενες και επιβλεπόμενες περιοχές, επίβλεψη των κινδύνων από ακτινοβολίες του περιβάλλοντος και κυρίως να πραγματοποιείται, κατά περίπτωση, μετρηση της οραδιενέργειας, των δόσεων και των ουθμάτων δόσεως, καθώς και καταγραφή των αποτελεσμάτων.

β) να προβλέπεται η ύπαρξη, μέσα στις ελεγχόμενες και επιβλεπόμενες περιοχές, οδηγιών εργασίας προσαρμοσμένων στον κίνδυνο από ακτινοβολίες.

γ) να επισημαίνονται οι κίνδυνοι οι συννφασμένοι με τις πηγές μέσα στις ελεγχόμενες περιοχές.

δ) να σηματοδοτούνται οι πηγές, μέσα στις ελεγχόμενες και προβλεπόμενες περιοχές.

Οι εργοδότες πρέπει να αναθέτουν την εκτέλεση των καθηκόντων αυτών σε ειδικευμένους εμπειρογνόμονες.

Άρθρο 22

Σε κάθε ελεγχόμενη περιοχή, σαν ελάχιστο μέτρο προστασίας πρέπει να ελέγχεται η πρόσβαση με ενδεδειγμένη αναγνωριστική σήμανση.

Τμήμα 2

Ταξινόμηση των εκτιθεμένων εργαζομένων

Άρθρο 23

Διακρίνονται, για λόγους ελέγχου και επιβλέψεως, δύο κατηγορίες εκτιθεμένων εργαζομένων:

Κατηγορία A: Όσοι είναι πιθανό να λάβουν δόση μεγαλύτερη των 3/10 των μεγίστων ετησίων επιτρεπτών δόσεων.

Κατηγορία B: Όσοι δεν είναι πιθανό να λάβουν τέτοια δόση. Η διάκριση των εκτιθεμένων εργαζομένων σε κατηγορίες A και B γίνεται από την κατά τον νόμο εποπτεύοντα εις τον χώρο εργασίας αρχή μετά σύμφωνη γνώμη της ΕΕΛΕ.

Άρθρο 24

Στους εκτιθεμένους εργαζομένους πρέπει να γίνεται ενημέρωση για τους κινδύνους, που εγκυμονεί η εργασία τους για την υγεία τους και τις προφυλάξεις που πρέπει να παίρνουν και τη σημασία της τηρήσεως των τεχνικών και ιατρικών προδιαγραφών. Οι μαθητευόμενοι και σπουδαστές, που αναφέρονται στο άρθρο 10 παράγραφος 1 πρέπει επίσης να λαμβάνουν μια προσήκουσα εκπαίδευση για την ακτινοπροστασία και κάθε πρόσφορη πληροφορία για τους κινδύνους της εργασίας τους. Η κατά τα

ανωτέρω εκπαίδευση διενεργείται από ειδικευμένους εμπειρογνώμονες.

IΑΤΡΙΚΗ ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΩΝ ΕΚΤΙΘΕΜΕΝΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Άρθρο 31

Η ιατρική επίβλεψη των εκτιθεμένων εργαζομένων στηρίζεται στις αρχές που διέπουν την ιατρική της εργασίας, περιλαμβάνει αναλόγως των περιπτώσεων εξετάσεις πριν από την πρόσληψη και περιοδικές εξετάσεις υγείας, των οποίων η φύση και η συχνότητα καθορίζεται από την κατάσταση της υγείας του εργαζομένου, τις συνθήκες εργασίας του και τα περιστατικά, που είναι δυνατόν να έχουν σχέση με αυτές.

Άρθρο 32

1. Αποκλείεται η απασχόληση οποιουδήποτε εργαζομένου σε θέση, στην οποία είναι πιθανό, λόγω της εργασίας του, να λάβει ετήσια δόση ανώτερη του 1/10 των ετησίων δόσεων (εκτιθέμενος εργαζόμενος), εφόσον τα αποτελέσματα των ιατρικών εξετάσεων δεν το επιτρέπουν.

2. Η ιατρική παρακολούθηση των εκτιθεμένων εργαζομένων, γίνεται από ιατρούς, ειδικά εξουσιοδοτημένους προς τούτο από τον Υπουργό Υγείας και Πρόνοιας.

3. Για την παροχή της κατά την προηγούμενη παράγραφο εξουσιοδοτήσεως απαιτείται ειδική εκπαίδευση των ιατρών επί θεμάτων ακτινοπροστασίας και βιολογικής δράσης των ακτινοβολιών. Η εκπαίδευση αυτή δύναται να παρέχεται στο Ινστιτούτο Ακτινοφυσικής της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενεργείας, που ιδρύθηκε με το ΠΔ 698/1979 «περί ιδρύσεως παρά τω Κέντρω Πυρηνικών Ερευνών Δημόκριτος της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενεργείας Ινστιτούτου Ακτινοφυσικής», με πρόγραμμα που θα καθορίζεται σε συνεργασία με το Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας, τηρουμένης κατά τα λοιπά της διαδικασίας της Υπουργικής Απόφασης αυτής.

Τμήμα I

Ιατρική επίβλεψη των εργαζομένων της Κατηγορίας A.

Άρθρο 33

Η ιατρική επίβλεψη των εργαζομένων κατηγορίας A διασφαλίζεται από εξουσιοδοτημένους ιατρούς και συνίσταται σε:

α) Ιατρική εξέταση κατά την πρόσληψη:

Η εξέταση αυτή έχει σκοπό τη διαπίστωση της ικανότητας του εργαζομένου για κατάληψη της θέσεως, για την οποία προορίζεται. Περιλαμβάνει: Ιστορικό, στο οποίο αναφέρονται όλες οι προηγούμενες γνωστές εκθέσεις σε ιοντίζουσες ακτινοβολίες, που είναι αποτέλεσμα είτε των μέχρι τότε ενασχολήσεων του εργαζομένου, είτε ιατρικών εξετάσεων και θεραπειών, μια γενική κλινική εξέταση και όλες τις άλλες εξετάσεις, που είναι αναγκαίες για την εκτίμηση της γενικής καταστάσεως της υγείας του.

β) Γενική ιατρική επίβλεψη:

Ο εξουσιοδοτημένος ιατρός δικαιούται προσβάσεως σε κάθε πληροφορία, που θεωρείται αναγκαία για την εκτίμηση της καταστάσεως υγείας των υπό παρακολούθηση εργαζομένων και για την αξιολόγηση των συνθηκών, του περιβάλλοντος στους χώρους εργασίας, κατά το μέτρο, κατά το οποίο θα ήτο δυνατό να επηρεάσουν την καταλληλότητα, από απόψεως υγείας, των εργαζομένων, για την άσκηση των καθηκόντων που τους ανατίθενται.

γ) Περιοδικές εξετάσεις υγείας:

Η υγεία των εργαζομένων πρέπει να αποτελεί αντικείμενο τακτικών εξετάσεων, για να διαπιστώνεται, αν συνεχίζουν να είναι ικανοί για την άσκηση των καθηκόντων τους. Η φύση αυτών των εξετάσεων εξαρτάται από το είδος και την έκταση της εκθέσεως σε ιοντίζουσες ακτινοβολίες και από την κατάσταση της υγείας του εργαζομένου. Η κατάσταση της υγείας κάθε εργαζομένου πρέπει να εξετάζε-

ταυ τουλάχιστον μια φορά κατέτος και συχνότερα, αν οι συνθήκες εκθέσεως ή η κατάσταση της υγείας του καθιστούν τούτο αναγκαίο.

Ο εξουσιοδοτημένος ιατρός δύναται να υποδείξει, ότι απαιτείται να παραταθεί η ιατρική παρακολούθηση μετά την παύση της εργασίας, όσο χρονικό διάστημα θεωρεί αναγκαίο για τη διαφύλαξη της υγείας του υπό επίβλεψη προσώπου.

Άρθρο 34

Οι εργαζόμενοι κατηγορίας Α κατατάσσονται από απόψεως υγείας σε

- *ικανούς -ικανούς*
- *ικανούς υπό προϋποθέσεις.*
- *μη ικανούς.*

Άρθρο 35

1. Για κάθε εργαζόμενο κατηγορίας Α τηρείται ιατρικός φάκελλος, που ενημερώνεται κατά το χρονικό διάστημα, κατά το οποίο ο υπό παρακολούθηση ανήκει στην κατηγορία αυτή. Ο φάκελος αυτός διατηρείται στο αρχείο για χρονικό διάστημα τουλάχιστο τριάντα ετών, μετά την οριστική διακοπή της εργασίας, που συνεπάγεται, έκθεση σε ιοντίζοντες ακτινοβολίες.

2. Ο ιατρικός φάκελος περιέχει τις πληροφορίες, που αφορούν την φύση της εργασίας, τα αποτελέσματα της ιατρικής εξετάσεως προσλήψεως και των περιοδικών εξετάσεων υγείας, την καταγραφή των δόσεων, που χρησιμεύουν για να εξαριθμώνεται αν έχει γίνει υπέρβαση των ορίων, των δόσεων που καθορίζονται στα άρθρα 8, 9 και 11 της παρούσης καθώς και την καταγραφή των δόσεων, που έχουν ληφθεί κατά την διάρκεια εκθέσεων λόγω ατυχήματος και εκτάκτου ανάγκης.

Τμήμα 2

Έκτακτη επίβλεψη των εκτιθεμένων εργαζομένων

Άρθρο 36

Έκτακτη επίβλεψη πρέπει να λαμβάνει χώρα πάντοτε, όταν γίνεται υπέρβαση των ορίων δόσεων που καθορίζονται στα άρθρα 8 και 9 της παρούσης. Οι μετέπειτα συνθήκες εκθέσεως υπόκεινται στην έγκριση του εξουσιοδοτημένου ιατρού.

Άρθρο 37

Οι περιοδικές εξετάσεις υγείας, που προβλέπονται στο άρθρο 3 συμπληρώνονται από τις εξετάσεις και τα μέτρα απομολύνσεως και επειγούσης ιατρικής περιθάλψεως, τα οποία ο εξουσιοδοτημένος ιατρός θεωρεί αναγκαία.

Τμήμα 3

Προσφυγή

Άρθρο 38

1. Κατά των διαπιστώσεων και των αποφάσεων των ιατρών που λαμβάνονται κατά τις διατάξεις της παρούσης σχετικά με την ικανότητα απασχολήσεως προσώπων ως εκτιθεμένων εργαζόμενων ή εργαζομένων κατηγορίας Α, δύναται να ασκήσουν προσφυγή ο εργαζόμενος και ο εργοδότης ενώπιον των Υγειονομικών Επιτροπών του ασφαλιστικού ΦΟΡΕΑ ΥΓΕΙΑΣ στον οποίο υπάγεται ο εργαζόμενος εφαρμοζομένων κατά τα λοιπά των διατάξεων της ισχύουσας νομοθεσίας.

2. Για την περίπτωση αυτή στις Υγειονομικές Επιτροπές μετέχουν και: ένας ιατρός, ειδικότητας αιματολόγου, ένας ακτινοθεραπευτής και ένας πυρηνικός ιατρός, με τα κατάλληλα τυπικά και ουσιαστικά προσόντα, μετά γνώμην του Πανελλήνιου Ιατρικού Συλλόγου.

Μέτρα περιορισμού του κινδύνου

Σε περίπτωση κινδύνου από εξωτερική ακτινοβολία όπως στη συνοδεία ασθενών οι οποίοι δεν συ-

νεργάζονται και πρέπει να υποβληθούν σε ιατρικές εξετάσεις ή θεραπεία, η/ο νοσηλεύτρια/τής πρέπει είτε να φορέσει την ειδική προστατευτική στολή και γάντια (με μόνωση μολύβδου) είτε να παραμείνει πίσω από ένα προστατευτικό χώρισμα για να αποφύγει την άμεση έκθεση στην ακτινοβολία.

Σε ασθενείς που έχουν λάβει ραδιοϊστόπα για διαγνωστικούς ή θεραπευτικούς λόγους, τα προστατευτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την ελάττωση της έκθεσης είναι η χρήση ειδικών γαντιών κατά τη διάρκεια του χειρισμού των βιολογικών υγρών, των ενδυμάτων και των αλινοσκεπασμάτων. Άλλα μέτρα για τη μείωση της έκθεσης σε αυτές τις περιπτώσεις περιλαμβάνουν τη συλλογή οποιασδήποτε έκκρισης με κατάλληλες τεχνικές, με την οριοθέτηση μιας περιοχής γύρω από τον ασθενή καθώς επίσης και με τη μείωση στο ελάχιστο του χρόνου παροχής βοήθειας.

4.2.4 Υπεριώδεις ακτινοβολίες

Οι υπεριώδεις ακτίνες είναι ηλεκτρομαγνητικά κύματα των οποίων το μήκος κύματος κυμαίνεται μεταξύ 400 και 200 nm και αντιπροσωπεύουν τις μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες με το μικρότερο μήκος κύματος. Είναι παρούσες στο ηλιακό φάσμα και μπορούν να παραχθούν τεχνητά με τη βοήθεια ενός βιολταϊκού τόξου με ηλεκτρόδια άνθρακα ή από λαμπτήρες σε ατμόσφαιρα υδραργύρου. Το όζον απορροφά την ενέργεια των ακτινοβολιών μήκους κύματος μικρότερου των 280. Γι' αυτό το λόγο οι υπεριώδεις ακτινοβολίες C, δηλαδή αυτές των οποίων το μήκος κύματος κυμαίνεται μεταξύ 280 και 200 nm (οι οποίες είναι επιβλαβείς για τον οργανισμό), συγκρατούνται από το φυσικό φραγμό του στρώματος του όζοντος. Σήμερα αυτό το εμπόδιο μειώνεται σταδιακά και αυτό θα μπορούσε να αντιπροσωπεύσει στο μέλλον έναν περαιτέρω παράγοντα κινδύνου για τους εργαζομένους που πραγματοποιούν την εργασία τους υπαίθρια. Επιπλέον πρέπει να υπάρξει ευαισθητοποίηση του πληθυσμού που δεν έχει επαγγελματική έκθεση αλλά έκθεση για αισθητικούς λόγους.

Οι υπεριώδεις ακτινοβολίες στον τομέα της υγείας χρησιμοποιούνται στις διαδικασίες της αποστείρωσης (μικροβιοκτόνοι λαμπτήρες) και για διαγνωστικούς και θεραπευτικούς λόγους. Οι υπεριώδεις ακτινοβολίες μικρού μήκους κυμάτων (κυρίως 254 nm) που εκπέμπονται από τους λαμπτήρες (σε ατμόσφαιρα υδραργύρου) χρησιμοποιούνται ευρέως στην αποστείρωση του αέρα στο εσωτερικό κλειστών χώρων (όπως τα χειρουργεία κ.α.), υγρών και επιφανειών υλικών. Η αποστείρωση του αέρα στους κλειστούς χώρους είναι η κύρια εφαρμογή των μικροβιοκτόνων λαμπτήρων, γιατί επιτρέπει την επίτευξη ευνοϊκών αποτελεσμάτων και στις περιπτώσεις εκείνες όπου οι συνηθισμένες απολυμαντικές μέθοδοι δεν είναι ικανοποιητικές.

Η αποστείρωση των υγρών εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του υγρού, την ικανότητα της μετάδοσης της υπεριώδους ακτινοβολίας (UV) στα 250 nm και την απουσία αιωδούμενων σωματιδίων σε βαθμό που θα μπορούσαν να προστατεύσουν τους μολυσματικούς παράγοντες.

Η αποστείρωση των επιφανειών απαιτεί υπεριώδεις ακτινοβολίες μεγάλης έντασης και μικρού μήκους κύματος. Γι' αυτό η συσκευή τοποθετείται κοντά στην επιφάνεια που πρόκειται να αποστείρωθεί η οποία πρέπει να είναι όσο το δυνατόν ομαλότερη και χωρίς ζώνες με σκιές.

Στους διαγνωστικούς και θεραπευτικούς τομείς οι υπεριώδεις ακτινοβολίες χρησιμοποιούνται κυρίως σε δερματολογικές παθήσεις -αν και η χρήση τους επεκτείνεται σε άλλες εφαρμογές, όπως στη φωτοθεραπεία- το νεογνικό ίντερο και την οδοντιατρική. Οι δερματολογικές εφαρμογές περιλαμβάνουν κυρίως τη φωτοθεραπεία των δερματικών παθήσεων (π.χ. ψωρίασης). Οι εφαρμογές στην οδοντιατρική περιλαμβάνουν κυρίως την χρησιμοποίηση των UV ακτινοβολιών για τον πολυμερισμό των

ρητινών στις κοιλότητες σφραγισμάτων ή την ανακατασκευή των τμημάτων των δοντιών που λείπουν.

Τέλος υπεριώδεις ακτινοβολίες συγκεκριμένου μήκους κύματος χρησιμοποιούνται στα εργαστήρια για το διαγνωστικό εξοπλισμό (φασματόμετρα, φθορισμόμετρα).

Η βιολογική επίδραση στον άνθρωπο έχει σχέση με το γεγονός ότι οι ακτινοβολίες αυτές είναι μικρού μήκους κύματος και έχουν μικρή δύναμη διείσδυσης στα βιολογικά υλικά (μερικά δέκατα του χιλιοστόμετρου).

Επομένως οι επιπτώσεις της έκθεσης στις UV ακτινοβολίες εντοπίζονται κυρίως στο δέρμα και τα μάτια με τη μορφή μιας οξείας ή χρόνιας βλάβης.

Στο δέρμα αυτές οι ακτινοβολίες μπορούν να προκαλέσουν ερύθημα και διαταραχές της δερματικής χροιάς. Στην περίπτωση έντονης και παρατεταμένης έκθεσης μπορούν να έχουν καρκινογόνο επίπτωση με την εμφάνιση βασικοκυτταρικού καρκίνου, ακανθοκυτταρικού καρκίνου και κακοήθους μελανώματος. Τέτοιου είδους επιπτώσεις προκαλούν οι UV ακτινοβολίες με μήκος κύματος μεταξύ των 280 και 315 nm. Στα μάτια οι ακτινοβολίες αυτές μπορούν να προκαλέσουν επιπεφυκίτιδα και κερατίτιδα. Επιπλέον UV ακτινοβολίες μήκους κύματος μεγαλύτερου των 295 nm μπορεί να φθάσουν πέρα από τον κερατοειδή χιτώνα, μέχρι τον κρυσταλλοειδή φακό και να προκαλέσουν καταρράκτη.

Πρόληψη

Τα μέτρα προστασίας από υπεριώδεις ακτινοβολίες περιλαμβάνουν τη χρήση κατάλληλων προστατευτικών συστημάτων στο περιβάλλον εργασίας (προστατευτικό κάλυμμα της πηγής εκπομπής) και των μέσων ατομικής προστασίας (κατάλληλα γυαλιά, γάντια και ενδυμασία). Ο ACGIH (American Conference Governmental Industrial Hygienist) καθορίζει ότι μια ολική ακτινοβολία UV-A μικρότερη από 10 W/m^2 και μια ενεργός ακτινοβολία UV-B και UV-C μικρότερη από 1 mW/m^2 δεν συνεπάγονται επαγγελματικό κίνδυνο από υπεριώδεις ακτινοβολίες σε περιπτώσεις βραχείας έκθεσης. Επιπλέον πρέπει να αποφεύγεται η έκθεση στα άτομα που είναι πιο ευαίσθητα στις υπεριώδεις ακτινοβολίες για κληρονομικούς ή επίκτητους λόγους (λευκοδερμία, πορφύρα) ή για λόγους υποτροπιαζόντων οφθαλμικών διαταραχών ή χρόνιων δερματικών βλαβών.

4.2.5 Ραδιοσυχνότητες και ακτινοβολίες μικροκυμάτων

Είναι μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες με φάσμα συχνότητας μεταξύ 100 KHz και 300 GHz. Μέχρι τα 300 MHz οι ακτινοβολίες ορίζονται ως μικροκύματα, πέρα από αυτό το όρο ως οραδιοσυχνότητες. Η πιο κοινή χρήση είναι οι διαθερμίες, δηλαδή η θέρμανση των επιφανειακών ιστών από την εκμετάλλευση της θερμικής επίδρασης των οραδιοσυχνοτήτων ή των μικροκυμάτων.

Η θεραπεία με οραδιοσυχνότητες χρησιμοποιείται κυρίως στη φυσιοθεραπεία σε παθολογικές καταστάσεις των οστών και των μυών όπως οι αρθρίτιδες, οι μυοσίτιδες, οι νευρολγίες κ.α. Το μέρος του σώματος (καρπός, γόνατο, αυχένας, αγκώνας κ.α.) εισάγεται σε ένα μεταβλητό ηλεκτρομαγνητικό πεδίο το οποίο προκαλεί μια άνοδο της τοπικής θερμοκρασίας των ιστών.

Επίσης η θεραπεία με μικροκύματα χρησιμοποιείται στη φυσιοθεραπεία για τη θέρμανση των βιολογικών ιστών μέσω της έκθεσης σε ένα ηλεκτρομαγνητικό πεδίο με συχνότητες μικροκυμάτων.

Οι οραδιοσυχνότητες χρησιμοποιούνται στις διαγνωστικές απεικονιστικές μεθόδους (μαγνητικές τομογραφίες, MRI).

Θεωρείται πως ένας από τους κύριους παράγοντες που επηρεάζουν την εμφάνιση των βιολογικών επιπτώσεων είναι η επέκταση και η διανομή της ενέργειας που απορροφάται από τις οραδιοσυχνότη-

τες και τα μικροκύματα. Η απορρόφηση τέτοιων ακτινοβολιών εξαρτάται από τη συχνότητά τους (είναι η υψηλότερη μεταξύ 60 και 100 MHz), τη μορφή τους, το μέγεθος και τα διηλεκτρικά χαρακτηριστικά του ακτινοβολημένου σώματος. Τα μικροκύματα απορροφώνται μόνο επιφανειακά, ενώ οι ακτινοβολίες των χαμηλότερων συχνοτήτων (ραδιο-κύματα) απορροφώνται από τα βαθύτερα στρώματα.

Τα κύρια βιολογικά αποτελέσματά τους εξαρτώνται από τη θερμική επίδραση και περιλαμβάνουν τον κρυσταλλοειδή φακό και τους όρχεις. Ο κρυσταλλοειδής μπορεί να παρουσιάσει καταρράκτη. Οι γοναδικές διαταραχές μπορεί να οδηγήσουν σε στειρότητα η οποία είναι αντιστρέψιμη και για την οποία δεν συμφωνούν όλοι οι ερευνητές. Τέτοιες διαταραχές περιλαμβάνουν τις ανωμαλίες του σπερματικού επιθηλίου και της σπερματογένεσης με μείωση του αριθμού και της κινητικότητας των σπερματοζωαρίων. Μεταξύ των μη-θερμικών αποτελεσμάτων είναι καταστάσεις που χαρακτηρίζονται από αδυναμία, κούραση, αϋπνία, βραδυκαρδία και υπόταση. Επιπλέον επιπτώσεις στο αιμοποιητικό (μείωση των ερυθροκυττάρων, τάση λεμφοκυττάρωσης και ηωσινοφιλίας) καθώς επίσης και επιπτώσεις στο ενδοκρινολογικό (θυρεοειδή, υπόφυση και επινεφρίδια). Δεν έχουν αποδειχθεί ακόμα τερατογενέσεις και καρκινογενέσεις που είχαν υποτεθεί στο παρελθόν. Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι οι ραδιοσυχνότητες και τα μικροκύματα είναι σε θέση να επηρεάσουν τη λειτουργία των βηματοδοτών.

Η χρήση του μαγνητικού τομογράφου συνεπάγεται περαιτέρω κινδύνους που έχουν σχέση με τις επιδράσεις του μαγνήτη στα μεταλλικά υλικά που θα μπορούσαν να είναι μέσα στο σώμα του ανθρώπου και μεταλλικά υλικά που θα μπορούσαν να βρίσκονται στο περιβάλλον (δωμάτιο).

Τα μεταλλικά αντικείμενα, όπως οι χειρουργικοί συνδετήρες, τα ορθοπεδικά εμφυτεύματα, τα κοχλιωτικά εμφυτεύματα, τα ξένα σώματα (όπως η παρουσία μεταλλικών θραυσμάτων στα μάτια) υπόκεινται μετατόπιση (ανάλογα με τη ένταση του μαγνητικού πεδίου) από το μαγνήτη. Αυτό μπορεί να προκαλέσει συστροφές και συμπίεση των ιστών που μπορεί να έχουν επιβλαβείς συνέπειες όπως θραύση των αγγείων μετά από συστροφή των ενδοκρανιακών χειρουργικών συνδετήρων που χρησιμοποιούνται για τη συρραφή των ανευρυσμάτων.

Το μαγνητικό πεδίο επηρεάζει επίσης τα αντικείμενα που μπορούν να βρίσκονται στο δωμάτιο. Η δύναμή του μειώνεται καθώς η απόσταση του αντικειμένου από το μαγνήτη αυξάνεται. Γι αυτό τα μεταλλικά αντικείμενα όπως τα ψαλίδια, τα χειρουργικά νυστέρια, τα κατσαβίδια, όταν βρίσκονται κοντά στον τομογράφο έλκονται προς το κέντρο του μαγνήτη και συμπεριφέρονται σαν σφαίρες και έτσι μπορούν να τραυματίσουν και τους ασθενείς και τους εργαζόμενους.

Ένας άλλος κίνδυνος και για τους ασθενείς και τους εργαζόμενους μπορεί να προκύψει από μια τυχαία απόσβεση του μαγνήτη ο οποίος συνήθως ψύχεται από υγρό ήλιο. Το αέριο ήλιο στη θερμοκρασία δωματίου λαμβάνει 700 φορές τον όγκο του ίδιου ποσού υγρού ηλίου. Επομένως μια τυχαία απόσβεση του μαγνήτη μπορεί να προκαλέσει μεγάλες διαφορές στον όγκο μεταξύ της υγρής και της αέρινης κατάστασης του ηλίου. Γι αυτό το λόγο το κιβώτιο των ψυκτικών πρέπει να είναι αρκετά ισχυρό για να αντέχει την αύξηση της πίεσης. Επιπλέον το δωμάτιο πρέπει να εξοπλιστεί με ένα κατάλληλο σύστημα εξαερισμού για να επιτρέψει τη γρήγορη αποβολή του αερίου στην περίπτωση της απελευθέρωσής του, προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος ασφυξίας.

Πρόληψη

Τα κατάλληλα μέτρα για να μειωθούν οι κίνδυνοι που προκύπτουν από τη χρήση τέτοιων ακτινοβολιών συνδέονται κυρίως με τον έλεγχο της πηγής που πρέπει να τηρεί συγκεκριμένες προδιαγραφές ασφαλείας και με την κατάλληλη θωράκιση και οριοθέτηση του χώρου γύρω από αυτή.

Όσον αφορά στην θωράκιση -αυτή εξαρτάται από τον τύπο του χρησιμοποιούμενου μετάλλου και από το πάχος του- πρέπει να είναι χωρίς ρωγμές και πρέπει να αποφεύγεται η μεταφορά του πεδίου σε απόσταση μέσω καλωδίων. Επιπλέον, ένα σημαντικό μέτρο είναι η μείωση του χρόνου της έκθεσης των εργαζομένων.

Τα συνιστώμενα όρια της έκθεσης σε ένα στατικό μαγνητικό πεδίο δεν πρέπει να υπερβαίνουν την τιμή των 2 Tesla (το Tesla είναι η μονάδα μέτρησης της μαγνητικής επαγωγής και είναι ίση με 1 weber/m², το weber είναι η μονάδα μέτρησης της μαγνητικής φορής και είναι ίσο με 1 volt/sec).

Κατά την επιλογή μιας κατάλληλης περιοχής για την εγκατάσταση αυτών των συστημάτων (π.χ. MRI) είναι απαραίτητο να ληφθεί υπόψη μια σειρά καταστάσεων με σκοπό τη δημιουργία αποστάσεων ασφαλείας από μεγάλα μεταλλικά αντικείμενα (κλιματιστικά μηχανήματα, γεννήτριες κ.λπ.) από κινούμενες μεταλλικές μάζες (ανελκυστήρες, αυτοκίνητα κ.λπ.) και να εξασφαλισθεί τέλος ένα κατάλληλο προστατευτικό κάλυμμα της πηγής (θωράκιση).

Στην περίπτωση των συστημάτων MRI που χρησιμοποιούν υπεραγωγούς μαγνήτες οι οποίοι χρειάζονται ψυκτικά υγρά (He, N₂), είναι απαραίτητο να υπάρχει μια σειρά εγκαταστάσεων:

- κατάλληλο σύστημα εξαερισμού
- σύστημα έκτακτης ανάγκης με ακουστικό συναγερμό στην περίπτωση εκπομπής των αερίων από ατύχημα
- αυτόματο σύστημα διακοπής των αγωγών προσαγωγής του ηλίου και του αξότου
- αγωγός έκτακτης ανάγκης για την εξασφάλιση της πλήρους ανταλλαγής του αέρα.

Καμία νομοθεσία δεν υπάρχει όσον αφορά στην επιτήρηση υγείας μετά την πρόσληψη ή/και κατά τη διάρκεια της εργασίας. Η συχνότητα των περιοδικών ελέγχων εναποτίθεται στο γιατρό εργασίας ο οποίος πρέπει να λάβει υπόψη τα χαρακτηριστικά της πηγής και τη μορφή έκθεσης. Το ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό πρέπει να εκπαιδευθεί κατάλληλα με συγκεκριμένους κύκλους ενημερωτικών και εκπαιδευτικών σεμιναρίων προκειμένου να αποκτήσει μια σαφή γνώση και να ευαισθητοποιηθεί στα θέματα που αφορούν στην ασφάλεια σχετικά με τη χρήση των συστημάτων MRI.

4.2.6 Θόρυβος

Η έκθεση των εργαζομένων στο θόρυβο αντιπροσωπεύει έναν από τους πιο διαδεδομένους κινδύνους του σύγχρονου βιομηχανοποιημένου κόσμου. Η σημασία της ποικιλεύει ανάλογα με την παραγωγική διαδικασία, τα τμήματα εργασίας και τα επαγγέλματα. Στο επαγγελματικό περιβάλλον τα αποτελέσματα του θορύβου στην ακοή είναι διαφόρων τύπων αλλά αντιπροσωπεύονται ουσιαστικά από τη βαρηκοΐα από θόρυβο, η οποία καθορίζεται από την έκθεση σε υψηλή ένταση θορύβου.

Το πρόβλημα του θορύβου στο νοσοκομειακό περιβάλλον είναι διπλό. Αφενός υπάρχει ένας περιορισμένος αριθμός εργαζομένων (όπως οι εργαζόμενοι στο μηχανουργείο, το ξυλουργείο, τη συντήρηση, οι τεχνικοί και οι εργαζόμενοι στα πλυντήρια) που εκτίθεται στο θόρυβο (οι εργαζόμενοι αυτοί πρέπει να υπόκεινται σε ιατρικό έλεγχο σύμφωνα με το Π.Δ. 85/91), αφετέρου οι εκπομπές θορύβου μπορούν να διαταράξουν την απαιτούμενη ηρεμία και ανάπαυση, ειδικά των ασθενών υψηλού κινδύνου.

Ως ήχος ορίζεται μια μεταβολή της πίεσης του αέρα που καθορίζει ένα κανονικό και περιοδικό ακουστικό κύμα ικανό να παραγάγει ένα ακουστικό ερέθισμα.

Ο θόρυβος διαφέρει από τον ήχο επειδή παράγεται από ανώμαλα και μη περιοδικά ακουστικά κύ-

ματα και προκαλεί ένα ανεπιθύμητο, ενοχλητικό ή δυσάρεστο ακουστικό ερέθισμα.

Ο θόρυβος χαρακτηρίζεται από τρία στοιχεία:

➤ τη συχνότητα που εκφράζει τον αριθμό των κύκλων (ή περιόδων) σε ένα δευτερόλεπτο, με μονάδα μέτρησης το Hertz (Hz). Το ανθρώπινο αυτί αντιλαμβάνεται τις συχνότητες που κυμαίνονται από 16 Hz ως 20000 Hz

➤ την ένταση που εκφράζει το ποσό ενέργειας που μεταφέρεται από το ακουστικό κύμα σε μια μονάδα επιφάνειας, με μονάδα μέτρησης το decibel (dB). Το decibel λαμβάνει υπόψη το επίπεδο της ακουστικής πίεσης σε σχέση με την ακουστική ικανότητα του ανθρώπινου αυτιού (0 dB = το χαμηλότερο ακουστικό επίπεδο στα 1000 Hz, 135 dB = το κατώφλι πόνου). Η κλίμακα decibel είναι λογαριθμική, δηλαδή η διαφορά 3 dB διπλασιάζει την ηχητική ένταση

➤ τη χροιά που εκφράζει την ποιότητα του ήχου. Δύο ήχοι με την ίδια συχνότητα και ένταση μπορεί στην πραγματικότητα να διαφέρουν μεταξύ τους. Η χροιά του ήχου εξαρτάται από τη μορφή των ηχητικών δονήσεων.

Το ηχόμετρο είναι το απλούστερο όργανο για τη μέτρηση του θορύβου. Ρυθμίζοντάς το με τη βοήθεια ηλεκτρονικών κυκλωμάτων μπορούμε να προσομοιώσουμε την ευαισθησία του (σταθμιστικό κύκλωμα A) με αυτήν του ανθρώπινου αυτιού. Βέβαια έτσι υποτιμά τις χαμηλότερες συχνότητες και υπερεκτιμά τις υψηλότερες. Η μέτρηση του θορύβου εκφράζεται σε dB(A).

Αποτελέσματα του θορύβου στην ακοή:

1) προσωρινή μετατόπιση στο ακουστικό κατώφλι

Ένας ήχος ή ένας θόρυβος ιδιαίτερα έντονος μπορούν να προκαλέσουν μια ανύψωση του ακουστικού κατώτατου ορίου (σε σύγκριση με το κατώτατο όριο κατά την ανάπαυση), η οποία ακολουθείται από την αποκατάσταση της ακουστικής αντίληψης σε 16 ώρες από το τέλος της έκθεσης.

2) βαρηκοΐα μετά από χρόνιο ακουστικό τραύμα ή βαρηκοΐα από θόρυβο (επαγγελματική)

Μετά από μερικές ημέρες από την έναρξη της εργασίας σε περιβάλλον με έκθεση σε θόρυβο, ειδικά στο τέλος της εργάσιμης ημέρας ο εργαζόμενος μπορεί να παραπονεθεί για βούσιμα ή αίσθημα πληρότητας στα αυτιά, ελαφρύ πονοκέφαλο και αίσθημα ζάλης. Κατόπιν αυτά τα συμπτώματα τείνουν να εξαφανιστούν έτσι ώστε ο εκτεθειμένος εργαζόμενος να έχει την εντύπωση ότι συνήθισε το θόρυβο. Μόλις εξαντληθεί η αντίσταση του ακουστικού οργάνου, μπορεί να παρατηρηθεί μια προοδευτική επιδείνωση του κατώτατου ακουστικού ορίου. Ο εργαζόμενος δεν μπορεί να ακούσει τους κτύπους του ρολογιού και το τηλέφωνο που χτυπά (απώλεια των ήχων υψηλής συχνότητας). Αργότερα ο εργαζόμενος δυσκολεύεται να ακούσει τις φωνές των συγγενών και των συναδέλφων και τους ζητά να μιλούν πιο δυνατά και ανεβάζει την ένταση του οραδιοφώνου και της τηλεόρασης για να καταλάβει τις λέξεις (απώλεια των ήχων χαμηλής συχνότητας).

Η απώλεια της ακοής είναι σε αυτή τη φάση αμετάκλητη και στην πλειοψηφία των περιπτώσεων δεν εξελίσσεται εάν παύσει η έκθεση. Εάν η έκθεση συνεχιστεί και ο εργαζόμενος δεν χρησιμοποιεί μέσα προστασίας της ακοής (ωτοασπίδες) η απώλεια θα εξελιχθεί και θα φθάσει στην κώφωση.

3) βαρηκοΐα μετά από οξύ ακουστικό τραύμα

Εμφανίζεται μετά από έκθεση σε ένα θόρυβο υψηλής έντασης και μικρής διάρκειας. Είναι συνήθως ετερόπλευρη επειδή το κεφάλι προστατεύει το άλλο αυτί. Η τυμπανική μεμβράνη μπορεί να σπάσει και τα τραύματα μπορούν να περιλάβουν και το μέσο και το εσωτερικό αυτί.

Μη ακουστικές επιπτώσεις του θορύβου.

Οι κύριες μη ακουστικές επιπτώσεις του θορύβου που έχουν επισημανθεί στις επιδημιολογικές μελέτες περιλαμβάνουν:

➤ το καρδιαγγειακό σύστημα στο οποίο προκαλούν μια αυξανόμενη επίπτωση του ποσοστού υπέρτασης, διαταραχές στο ηλεκτροκαρδιογράφημα και την καρδιακή συχνότητα μέχρι έμφραγμα του μυοκαρδίου

➤ το γαστρεντερικό σύστημα με αύξηση των μη ειδικών συμπτωμάτων και του δωδεκαδακτυλικού έλκους και επιπλέον

➤ νευροψυχικές διαταραχές όπως την αύξηση του χρόνου αντίδρασης, την αύξηση του αριθμού των λαθών κατά τη διάρκεια της εργασίας και την παρέμβαση του θιρύβου στην αντίληψη προειδοποιήσεων για πιθανούς κινδύνους.

Όλοι αυτοί οι παράγοντες δεν πρέπει να υποτιμηθούν επειδή μπορούν να οδηγήσουν σε έναν αυξανόμενο κίνδυνο ατυχημάτων.

Πρόσληψη

Παρεμβάσεις στην πηγή:

- εξάλειψη ή αντικατάσταση με μηχανήματα λιγότερο θιρυβώδη
- τροποποιήσεις για τη μείωση του θιρύβου τους
- απομάκρυνση ή απομόνωση.

Παρεμβάσεις στη μετάδοση του θιρύβου:

- χρήση αντικραδασμικών υλικών για το θόρυβο που μεταδίδεται μέσω στερεών
- ολική και μερική κάλυψη, πετάσματα και διαχωριστικά, σιγαστήρες για τον άμεσο θόρυβο
- εξάλειψη της αντίχησης.

Παρεμβάσεις στους εργαζόμενους:

- απομόνωση σε καμπίνες με ηχομόνωση
- ατομικά μέσα προστασίας.

4.2.7 Υπέρηχοι

Οι υπέρηχοι είναι ήχοι με συχνότητα μεγαλύτερη των 20 KHz οι οποίοι δεν μπορούν να γίνουν αντιληπτοί από το ανθρώπινο αυτί επειδή το όργανο του Corti δεν έχει υποδοχείς για τόσο υψηλής συχνότητας ήχους. Οι υπέρηχοι μπορούν να διαιρεθούν σε υπερήχους χαμηλής συχνότητας (20-100 KHz) που χρησιμοποιούνται για βιομηχανικούς λόγους (όπως ο καθαρισμός των μετάλλων και του γυαλιού), σε ενδιάμεσης συχνότητας (100 KHz-1 MHz) που χρησιμοποιούνται για θεραπευτικές εφαρμογές επειδή προκαλούν αύξηση της θερμοκρασίας και υψηλής συχνότητας (1-10 MHz) που χρησιμοποιούνται για ιατρικές εξετάσεις όπως το υπερηχογράφημα και το Doppler.

Οι υπέρηχοι χαμηλής συχνότητας μπορούν να προκαλέσουν διάφορα αποτελέσματα ανάλογα με τον τρόπο που μεταβιβάζονται στο σώμα. Έτσι μεταδιδόμενοι μέσω του χεριού προκαλούν τοπική θέρμανση και μηχανική βλάβη στην επιφάνεια της επιδερμίδας ή εκφυλισμό της επιφάνειας του οστού στην περίπτωση έντονης και παρατεταμένης έκθεσης και μέσω της αέρινης οδού εμφάνιση γενικών συμπτωμάτων όπως αδυναμία, ναυτία, εμετό και ίλιγγο.

Πρόσληψη

Οι εργαζόμενοι που πάσχουν από οποιαδήποτε από τις ακόλουθες ασθένειες δεν πρέπει να εκτελούν δραστηριότητες που περιλαμβάνουν την έκθεση στους υπερήχους: χρόνιες παθήσεις του νευρικού συστήματος, ενδοκρινοπάθειες και μεταβολικές ασθένειες, παθήσεις ώτων και λαβυρίνθου, υπόταση, υπέρταση και παρελθόντα κρανιακά τραύματα.

4.3 Χημικοί παράγοντες

4.3.1 Τα ισχυρά οξέα και οι βάσεις (όπως το υδροχλωρικό οξύ, το νιτρικό οξύ, το υδροξείδιο νατρίου, το υδροξείδιο καλίου) χρησιμοποιούνται στα στάδια των αναλυτικών εξετάσεων ως παράγοντες υδρόλυσης, ως συντηρητικά, ως διαλυτικά και ως σταθεροποιητές του pH των διαλυμάτων.

Επιπλέον πολυάριθμα **οργανικά οξέα χρησιμοποιούνται στα εργαστήρια** (υδρομηχικό οξύ, οξικό οξύ, βενζοϊκό οξύ, κιτρικό οξύ, οξαλοξικό, πικρικό οξύ). Το οξικό και το τριχλωροξικό οξύ χρησιμοποιούνται ευρέως για την προετοιμασία των ιστολογικών παρασκευασμάτων για το μικροσκόπιο και για την ηλεκτροφόρηση των πρωτεΐνών.

Οι **αλκοόλες, οι αιθέρες, οι εστέρες, οι αλογονομένοι υδρογονάνθρακες** και άλλες οργανικές ενώσεις χρησιμοποιούνται στις χημικές αναλύσεις και τη χρωματογραφία. Επιπλέον έχουν ιδιότητες διαλυτών, αποχρωμάτισης και αφαίρεσης λίπους. Ακόμη γίνεται ευρεία χρήση της **μεθανόλης**, του **τολουολίου** και του **χλωροφοριδίου**. Στο οπτικό μικροσκόπιο το **ξυλόλιο** χρησιμοποιείται σαν διαφανοποιητικός παράγοντας και η παραφίνη για τη σταθεροποίηση των ιστών. Πολυάριθμες ουσίες χρησιμοποιούνται ως χρωστικές -μερικές από τις οποίες σε καθημερινή χρήση- όπως η αιματοξύλινη, η ηωσίνη και το μπλε του μεθυλενίου, η φλουοροσκείνη για τον ανοσοφθορισμό και τα παράγωγα της ξυλιδίνης στη χρωματογραφία.

Η φορμόλη (διάλυμα φορμαλδεΰδης 40%) είναι ακόμα ο συνηθέστερα χρησιμοποιούμενος σταθεροποιητικός παράγοντας. Η **ακετόνη** είναι ο διαλύτης που χρησιμοποιείται ευρέως.

Αυτές οι ουσίες εκθέτουν τους εργαζόμενους στους ακόλουθους επαγγελματικούς κινδύνους:

(I) Πυρκαγιές και εκρήξεις

Πολλές ενώσεις (όπως οι οργανικοί διαλύτες) είναι πτητικές και εύκολα εύφλεκτες, επιπλέον επισημαίνονται οι κίνδυνοι από πιθανή χρήση συμπιεσμένων ή υγροποιημένων αερίων (οξυγόνο, άζωτο, διοξείδιο του άνθρακα, ήλιο και άλλα).

(II) Ερεθισμούς και εγκαύματα (χημικά)

Τα οξέα, οι βάσεις και μερικά άλατα έχουν μια επιβλαβή δράση που ποικίλλει ανάλογα με τον ίστο με τον οποίο αυτές οι ουσίες έρχονται σε επαφή. Μερικές ενώσεις (όπως το υδροφθόριο και το υδροξείδιο νατρίου) μπορούν να είναι υπεύθυνες για σοβαρούς τραυματισμούς στο δέρμα, τα μάτια και σε περίπτωση τυχαίας κατάποσης το ανώτερο πεπτικό. Επιπλέον ερεθιστικά αέρια και ατμοί (όπως το αέριο χλωρίο) μπορούν να αναπτυχθούν κατά τη διάρκεια διαφόρων αντιδράσεων.

(III) Οξείες δηλητηριάσεις

Στα εργαστήρια μπορεί να βρεθούν εξαιρετικά ισχυρά δηλητήρια όπως τα κυανιούχα, το αρσενικό, οι ενώσεις υδραργύρου και οι ζωικές και φυτικές τοξίνες. Η δηλητηρίαση μπορεί να εμφανιστεί ως αποτέλεσμα τυχαίας κατάποσης ή εισπνοής ή λιγότερο συχνά ως αποτέλεσμα επαφής του δέρματος ή με τον εμβολιασμό (μέσω των βελόνων των συριγγών ή θραυσμάτων των πλακιδίων).

(IV) Χρόνιες δηλητηριάσεις

Αυτές μπορεί να προκύψουν ως συνέπεια της παρατεταμένης έκθεσης σε σχετικά μικρές δόσεις, όταν αυτές δεν μπορούν να προκαλέσουν οξείες επιπτώσεις. Έχει για παράδειγμα ευρέως αποδειχθεί ότι η χρόνια έκθεση στους οργανικούς διαλύτες -όπως αυτή που μπορεί να υπάρξει στους εργαζόμενους της βιομηχανίας- μπορεί να οδηγήσει σε παθολογικές διαταραχές σε διάφορα δργανα και συστήματα. Τα πιο συχνά αναφερόμενα τοξικά αποτελέσματα περιλαμβάνουν τις ηπατοπάθειες, τις νεφροπάθειες, τις διαταραχές της πήξης και τις διαταραχές του νευρικού συστήματος. Οι ποσότητες

των ουσιών που χρησιμοποιούνται γενικά στα εργαστήρια είναι μικρές σε σύγκριση με τις ποσότητες που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία και επιπλέον ο χρόνος έκθεσης είναι πιο σύντομος. Επιπλέον η έκθεση σε ένα εργαστήριο συνήθως δεν είναι ομαλή και συχνά είναι ταυτόχρονη σε μια μεγάλη ποικιλία χημικών ενώσεων. Η συνεχής και σταθερή πρόσδοση των αναλυτικών τεχνικών περιλαμβάνει την εισαγωγή νέων μεθόδων και τεχνολογιών οι οποίες μεταβάλλουν τις συνθήκες και το χειρισμό του κινδύνου. Επομένως υπάρχουν πολύ λίγες προσπάθειες αξιολόγησης του χρόνιου τοξικού κινδύνου σε ένα εργαστήριο και δεν επιτρέπουν στην παρούσα κατάσταση να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα. Δεν υπάρχουν σημαντικές επιδημιολογικές μελέτες για την εικόνα των συχνότερων νοσηρών καταστάσεων σε αυτό το περιβάλλον (μεμονωμένες κλινικές περιπτώσεις-case reports αναφέρονται στη βιβλιογραφία).

(V) Άλλεργίες

Πολλές ουσίες που βρίσκονται στο περιβάλλον του εργαστηρίου (όπως το κιτρικό οξύ, το χρώμιο και οι ενώσεις του, η φορμαλδεΰδη, η υδροαζίνη, η υδροκινόνη, η παραφίνη, η πυριδίνη, η ο-τολουϊδίνη, η τριαυθανολαμίνη) μπορούν να προκαλέσουν δερματική (άλλεργη δερματίτιδα εξ επαφής) ή σπάνια αναπνευστική (επαγγελματικό βρογχικό άσθμα) ευαισθητοποίηση. Αυτές οι επιπτώσεις σπάνια προβλέπονται και είναι έντονα συνδεδεμένες με την ατομική ευαισθησία των εκτεθειμένων εργαζομένων.

(VI) Καρκινογένεση και μεταλλαξιογένεση

Ουσίες με εξακριβωμένη μεταλλαξιογόνο ή/και καρκινογόνο δραστηριότητα (όπως το βενζόλιο, ο διχλωδομεθυλαιθέρας και οι ενώσεις χρωμάτων) και με πιθανή μεταλλαξιογόνο ή/και καρκινογόνο δραστηριότητα (όπως το χλωροφόρμιο, η φορμαλδεΰδη, ο τετραχλωράνθρακας) βρίσκονται συχνά στα βιοϊατρικά εργαστήρια. Ο χειρισμός τους είναι ένα κρίσιμο τοξικολογικό πρόβλημα στο εργαστηριακό περιβάλλον. Το πρόβλημα αυτό έχει μελετηθεί από τη δεκαετία του '70 με τη βοήθεια επιδημιολογικών μελετών και χρωματοσωμικών χαρτών, αλλά κανένα ομόφωνο αποτέλεσμα δεν έχει επιτευχθεί εάν οι εργαζόμενοι στα εργαστήρια έχουν ένα σημαντικά υψηλότερο κίνδυνο μεταλλαξιογένεσης ή καρκινογένεσης.

Σε αυτές τις μελέτες τα γενικά στοιχεία θνησιμότητας για τον καρκίνο είναι αλληλοσυγκρουόμενα (οι σημαντικότερες ενδείξεις αφορούν τις κακοήθεις αιματολογικές διαταραχές και τον καρκίνο του νευρικού συστήματος). Η σημαντικότερη δυσκολία συνίσταται στην ακριβή εκτίμηση της έκθεσης, επειδή αυτή συνήθως έχει υπολογιστεί με βάση την επαγγελματική κατάταξη των εργαζομένων και του εργασιακού χώρου. Αυτό συνεπάγεται τεράστιες δυσκολίες στον προσδιορισμό των ενώσεων ή των ομάδων ενώσεων που είναι υπεύθυνες για τις αναφερόμενες παθολογικές καταστάσεις (κακοήθειες).

Πρόσληψη

Αναγκαία προϋπόθεση για την πραγματοποίηση της πρόσληψης στα εργαστήρια είναι η κατάλληλη πληροφόρηση των εργαζομένων για τα φυσικο-χημικά και τοξικολογικά χαρακτηριστικά των αντιδραστηρίων και των χρησιμοποιημένων υλικών.

Η νομοθεσία υποχρεώνει τον εργοδότη να ενημερώσει τους εργαζομένους για τους κινδύνους στους οποίους εκτίθενται (Ν. 1568/1985, ΚΕΦ. Ε', άρθρα 24 έως 29). Αυτή η πληροφοριακή δραστηριότητα πρέπει να πραγματοποιηθεί στην αρχή της εργασιακής δραστηριότητας (πρόσληψη) και να ασκείται περιοδικά και όταν ολλάζει θέση εργασίας ή εισάγεται νέα τεχνολογία (Π.Δ. 17/96 ΚΕΦ. Γ', άρθρο 12). Τα προϊόντα πρέπει να αποθηκεύονται κατάλληλα συσκευασμένα (με ετικέτες που περιγράφουν το περιεχόμενο) σε κατάλληλους χώρους. Η συσκευασία και το μαρκάρισμα των επικίνδυνων ουσιών ρυθμίζονται από την σχετική νομοθεσία (ΚΥΑ 1197/89, Π.Δ. 77/1993 και Π.Δ. 105/1995).

Η ετικέτα πρέπει να αναγράφει το όνομα του προϊόντος, τις φυσικο-χημικές του ιδιότητες, τα αναλυτικά χαρακτηριστικά του, τις ενδείξεις και τα σύμβολα επικινδυνότητας (εύφλεκτο, εκρηκτικό, τοξικό, ερεθιστικό ή διαβρωτικό) και τα συνιστώμενα προληπτικά μέσα (ατομικά μέσα προστασίας, απαγωγούς αερίων).

Επιπλέον κάρτες ασφάλειας πρέπει να συνοδεύσουν τα επικινδυνα προϊόντα. Αυτές οι κάρτες πρέπει να εκθέτουν λεπτομερή στοιχεία σε ότι αφορά τις τεχνικές και τοξικολογικές ιδιότητες του προϊόντος, πληροφορίες για τα όρια έκθεσης, πληροφορίες για τη μεταφορά, τη διαχείρησή του και για τις παρεμβάσεις που πρέπει να γίνουν σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Η πρόσληψη πραγματοποιείται επιπλέον με την τήρηση των κανονισμών ασφαλείας και με την υιοθέτηση κατάλληλων τεχνικών, κατάλληλων ουσιών, εργαλείων, εξοπλισμού, συστημάτων περιβαλλοντικής πρόσληψης και ατομικών μέσων προστασίας (γάντια, προστασία ματιών). Η επιλογή των προστατευτικών μέσων πρέπει να λάβει υπόψη τις φυσικές ιδιότητες των χρησιμοποιημένων ουσιών (καυστικές ουσίες και διαλύτες), τη διαπερατότητα των χορηγούμενων υλικών και τη χρονική διάρκεια της χρησιμοποίησης. Οι μπλούζες των εργαστηρίων πρέπει να φορούνται στο εργαστήριο και να παραμένουν εκεί όταν τελειώνει η εργασία. Για να αποτραπεί η τυχαία κατάποση των βλαπτικών παραγόντων πρέπει να απαγορεύεται στο εργαστήριο το φαγητό, το ποτό, το κάπνισμα, το βούρτσισμα δοντιών και η αναρρόφηση της πιπέτας με το στόμα.

Τα μέτρα πρέπει να τηρούνται αυστηρά, ιδιαίτερα στην περίπτωση χειρισμού καρκινογόνων παραγόντων. Γι' αυτές τις ουσίες δεν μπορούν να καθιερωθούν «ασφαλή» όρια έκθεσης και πρέπει να αντικαθίστανται με μη-καρκινογόνες ουσίες.

4.3.2 Αναισθητικά

Οι κίνδυνοι για τον ασθενή που πρέπει να υποβληθεί στην αναισθησία ήταν γνωστοί από σειρά ετών. Αυτό το γεγονός αποτέλεσε το ερέθισμα για την έρευνα νέων ενώσεων αναισθητικών και νέων αποτελεσματικότερων τεχνικών αναισθησίας, πιο εύχρηστων και λιγότερο τοξικών για τον ασθενή. Από την άλλη πλευρά έχει δοθεί λιγότερη προσοχή στους κινδύνους υγείας που προκύπτουν από την επαγγελματική έκθεση στα αναισθητικά των εργαζόμενων στα χειρουργεία.

Σήμερα τα συνηθέστερα πτητικά αναισθητικά που χρησιμοποιούνται είναι το υποξείδιο του αζώτου (N_2O) και τα φλουριδάνια (ενφλουριδάνιο, ισοφλουριδάνιο αλοθάνιο και κυρίως το σεβιοφλουριδάνιο). Όλες αυτές οι ουσίες ανήκουν στην ομάδα των αδρανών ενώσεων που απορροφώνται αρχικά στο τριχοειδο-κυψελιδικό επίπεδο και διανέμονται έπειτα σε διάφορους βιολογικούς ιστούς ανάλογα με την λιποδιαλυτότητά τους.

Δεδομένου ότι δεν υπάρχει κανένα ιδανικό αναισθητικό, για την αναισθησία χρησιμοποιείται συνήθως το υποξείδιο του αζώτου συνδεδεμένο σε ένα αλογονομένο αναισθητικό.

Το αλογονομένο αναισθητικό, αρχικά σε υγρή κατάσταση, απομοποιείται σε μια συσκευή όπου ανακατεύεται με μια ροή αερίου που προέρχεται συνήθως από ένα κεντρικό σύστημα και αποτελείται από οξυγόνο 40% και από υποξείδιο του αζώτου 60%. Η συγκέντρωση του αλογονομένου αναισθητικού στο μίγμα μπορεί να φθάσει σε 4-5% ανάλογα με τη χημική ουσία που χρησιμοποιείται και τον τύπο της χειρουργικής επέμβασης. Η συγκέντρωση ποικίλλει κατά τη διάρκεια των διαφορετικών φάσεων της επέμβασης, με μεγαλύτερα επίπεδα στο στάδιο έναρξης της αναισθησίας (που διαρκεί λεπτά) σε σχέση με το στάδιο συντήρησης.

Μπορεί να υπολογιστεί ότι περίπου το 10% των εργαζομένων στον τομέα της υγείας εκτίθεται στα αναισθητικά αέρια που χρησιμοποιούνται στα χειρουργεία. Οι εργαζόμενοι που εκτίθενται είναι οι αναισθησιολόγοι, οι χειρουργοί, οι εργαλιοδότριες και το νοσηλευτικό προσωπικό των χειρουργείων.

Μέχρι τη δεκαετία του '80 αυτοί οι εργαζόμενοι είχαν εκτεθεί σε υψηλές συγκεντρώσεις αναισθητικών (μέχρι 7-8 φορές υψηλότερες από τα σημερινά ανεκτά όρια έκθεσης).

Το αλοθάνιο μεταβολίζεται στο ήπαρ και βρίσκεται στα ούρα σε ποσοστό 18-20% ως βρωμίδιο και 12% ως τριφθορο-οξικό οξύ. Το ενφλουράνιο μεταβολίζεται λιγότερο και περισσότερο από το 83% αποβάλλεται από τους πνεύμονες. Το υπόλοιπο ποσοστό αποβάλλεται από τα ούρα και από αυτό μόνο το 2,4% αποβάλλεται ως μη πτητικός μεταβολίτης υπό τη μορφή μεθοξυδιφθοροοξικού, οξαλικού οξέος, φθοριδίων και χλωριδίων. Το ισοφλουράνιο είναι λιγότερο τοξικό, αποβάλλεται σχεδόν πλήρως από τους πνεύμονες και μόνο 0,2% βρίσκεται ως μεταβολίτης στα ούρα. Το σεβιοφλουράνιο (που κυρίως χρησιμοποιείται στη χώρα μας) αποβάλλεται από τους πνεύμονες και ποσοστό μικρότερο του 5% μεταβολίζεται στο κυτόχρωμα P450 στο ήπαρ σε εξαφθοροϊσοποποιολόγη (HFIP) απελευθερώνοντας ανόργανο φθόριο και διοξείδιο του άνθρακα (ή ένα μονοανθρακικό τμήμα). Η HFIP υφίσταται ταχεία σύζευξη με γλουκουρονικό οξύ και απεκκρίνεται στα ούρα.

Το N_2O είναι μια ελάχιστα διαλυτή ουσία στο αίμα και τους ιστούς, μόνο τμηματικά μεταβολίζομενη στον οργανισμό και αποβάλλεται γρήγορα από τους πνεύμονες μετά το τέλος της έκθεσης, ενώ πολύ μικρές ποσότητες απεκκρίνονται αμετάβλητες στα ούρα.

Οι περισσότερες μελέτες επισημαίνουν επιπτώσεις στο ήπαρ και ειδικότερα στη δραστηριότητα των μικροσωμιακών ενζύμων του. Έρευνες από το νευροφυτικό που πραγματοποιήθηκαν από διάφορες ομάδες εργασίας φαίνεται να δείχνουν μια μέτρια και προσωρινή μείωση της ψυχοκινητικής δραστηριότητας σε μέτριες εκθέσεις.

Οι διαταραχές στο αναπαραγωγικό σύστημα παρουσιάστηκαν με έναν ορισμένο βαθμό βεβαιότητας από μερικές επιδημιολογικές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν πριν από τη δεκαετία του '80, αλλά τα αποτελέσματα αυτά αμφισβητήθηκαν έπειτα από άλλες που πραγματοποιήθηκαν στις Σκανδιναβικές χώρες και τη Μεγάλη Βρετανία, οι οποίες παρουσίασαν αρνητικά αποτελέσματα.

Σε ότι αφορά τις επιπτώσεις στην καρδιά, τους νεφρούς, το αιμοποιητικό σύστημα, το ανοσοποιητικό σύστημα και την κυτταροτοξικότητα υπάρχουν πολύ λίγα και αντιφατικά στοιχεία μέχρι σήμερα. Σε πολλές χώρες έχουν ορισθεί (νομοθετικά) οριακές τιμές έκθεσης στο υποξείδιο του αζώτου και στα αλογονομένα αναισθητικά.

Οι οριακές τιμές (TWA) που προτείνει η ACGIH (Αμερικανική Εταιρία Κυβερνητικών Υγειονολόγων Βιομηχανίας) είναι για το N_2O τα 50 ppm ή τα 90 mg/m³, για το αλοθάνιο τα 50 ppm ή τα 404 mg/m³ και για το ενφλουράνιο τα 75 ppm ή τα 566 mg/m³.

Ο περιβαλλοντικός έλεγχος των εισπνεόμενων αναισθητικών πραγματοποιείται συνήθως σε δύο διαφορετικά στάδια, τη δειγματοληψία και την ανάλυση. Οι μετρήσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν με την τοποθέτηση μιας αντλίας είτε σε μια σταθερή θέση προκειμένου να προσδιορισθούν τα επίπεδα στο εξεταζόμενο περιβάλλον, είτε επάνω στον εργαζόμενο προκειμένου να αξιολογηθούν τα επίπεδα έκθεσης των διαφόρων εργαζομένων (αναισθησιολόγων, χειρουργών, νοσηλευτικού προσωπικού). Σε πρώτο στάδιο (σταθερή δειγματοληψία) οι μετρήσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν με την τοποθέτηση της κεφαλής δειγματοληψίας της αντλίας σε ύψος 160 cm επάνω από το δάπεδο και στη δεύτερη περίπτωση (φροητή δειγματοληψία) με την τοποθέτηση της αντλίας στη ζώνη του εργαζόμενου και της κεφαλής δειγματοληψίας της αντλίας στο επίπεδο της αναπνοής. Η ροή προγραμματίζεται και ελέγχεται από ροόμετρα ακριβείας.

Ο βιολογικός έλεγχος των αναισθητικών που απορροφώνται μέσω του αναπνευστικού συστήματος περιλαμβάνει τον κυψελιδικό αέρα, το φλεβικό αίμα και τα ούρα. Οι αναζητούμενες ουσίες είναι οι μη μεταβολισμένες ενώσεις και μερικά από τα γνωστά προϊόντα μεταβολισμού. Ο βιολογικός έλεγχος που πραγματοποιείται στον κυψελιδικό αέρα ή τα δείγματα φλεβικού αίματος μπορεί να εκτελεσθεί σε διαφορετικούς χρόνους (κατά τη διάρκεια της έκθεσης, αμέσως μετά από την έκθεση, στο τέλος της εβδομάδας εργασίας). Οι τιμές αυτές είναι στιγμιαίες τιμές συγκέντρωσης που πρέπει να αναφερθούν στις περιβαλλοντικές στιγμιαίες τιμές συγκέντρωσης (εάν η δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της έκθεσης) ή στις περιβαλλοντικές μέσες τιμές συγκέντρωσης (εάν η δειγματοληψία πραγματοποιήθηκε μετά από την έκθεση) της τελευταίας περιόδου έκθεσης ή της τελευταίας ημέρας ή των τελευταίων ημερών της έκθεσης.

Αντίθετα οι τιμές συγκέντρωσης στα ούρα δεν είναι στιγμιαίες, αλλά σχετικά σταθερά κατανεμημένες.

Ο βιολογικός έλεγχος πραγματοποιείται έτσι με τη χρησιμοποίηση των βιολογικών οριακών τιμών έκθεσης.

Ενδεικτικές βιολογικές οριακές τιμές έκθεσης (Ιταλικές) των εισπνεόμενων αναισθητικών είναι για το: αλοθάνιο: κυψελιδικό αλοθάνιο 0,5 ppm (μετριέται στο χειρουργείο στο τέλος της έκθεσης) τριφθορικό οξύ στο αίμα 2,5 mg/l (με αιμοληψία στο τέλος της εργάσιμης εβδομάδας και στο τέλος της έκθεσης)

ισοφλουράνιο: στα ούρα 18 nM/l (μετά από 4 ώρες έκθεσης και λήψη στο τέλος της έκθεσης)
υποξείδιο του αζώτου: στα ούρα 27 mcg/l (μετά από 4 ώρες έκθεσης και λήψη στο τέλος της έκθεσης σε περιβαλλοντική έκθεση 50 ppm) και 55 mcg/l (μετά από 4 ώρες έκθεσης και λήψη στο τέλος της έκθεσης σε περιβαλλοντική έκθεση 100 ppm).

Πρόληψη

Τεχνική πρόληψη

Πρέπει να νιοθετούνται τεχνικές προκειμένου η συγκέντρωση του υποξειδίου του αζώτου (N_2O) στο περιβάλλον εργασίας να μην υπερβαίνει τα 100 ppm. Στη νάρκωση με εισπνεόμενα αναισθητικά πρέπει να γίνεται τέλεια εφαρμογή της μάσκας στο πρόσωπο για να αποτρέπεται η διασπορά του αναισθητικού στο εργασιακό περιβάλλον.

Είναι απαραίτητο να πραγματοποιείται προσεκτικός έλεγχος των διαρροών από τα κυκλώματα υψηλής πίεσης (συνδέσεις μεταξύ των εξόδων του συστήματος διανομής και των συσκευών αναισθησίας). Τα πιο κοινά σημεία διαρροής αντιπροσωπεύονται από τους σωλήνες σύνδεσης με την κεντρική εγκατάσταση και το σύστημα του κυκλώματος υψηλής πίεσης της αναπνευστικής συσκευής. Επιπλέον πρέπει να γίνεται έλεγχος των πιέσεων στο μανόμετρο των συσκευών αναισθησίας μετά το άνοιγμα της βαλβίδας σύνδεσης με την κεντρική εγκατάσταση παροχής του N_2O . Η πίεση πρέπει να ελεγχθεί πάλι μετά μια ώρα, γιατί μια πτώση της πίεσης σημαίνει διαρροή.

Ακόμα πρέπει να γίνεται έλεγχος των διαρροών από τα κυκλώματα χαμηλής πίεσης (κυκλώματα της συσκευής αναισθησίας από το ορόμετρο έως τον ασθενή).

Τα πιο κοινά σημεία διαρροής αντιπροσωπεύονται από τους συνδετήρες τριών δρόμων (Ταυ), τα μη στεγανά καλύμματα των βαλβίδων, τους σωλήνες του κυκλώματος που δεν έχουν συνδεθεί κατάλληλα, τα συστήματα απαγωγής, το κεντρικό σύστημα του νατριούχου ασβεστίου, τους σωλήνες της παρακαμπτήριας σύνδεσης και τις βαλβίδες διαφυγής. Η λειτουργία του συστήματος μπορεί να ελεγχθεί με το κλείσιμο της βαλβίδας εισαγωγής και της σύνδεσης τριών δρόμων (Ταυ).

Η ροή οξυγόνου (O_2) που απαιτείται για να διατηρήσει την πίεση του συστήματος σταθερή στα 40 cm στήλης H_2O δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 100 ml/min. Η επιθεώρηση πρέπει να πραγματοποιείται καθημερινά και σε κάθε περίπτωση αντικατάστασης του νατριούχου ασβεστίου.

Για την περίπτωση δυσλειτουργίας κάποιου εξαρτήματος του κυκλώματος της αναισθησίας είναι απαραίτητο να υπάρχουν διαθέσιμα ανταλλακτικά. Οι αναισθητικές ουσίες πρέπει να διακινούνται μέσω κλειστού κυκλώματος πλήρωσης (γεμίσματος) και όχι από ανοικτά δοχεία. Οι διαδικασίες πλήρωσης πρέπει να γίνονται έξω από το χειρουργείο και κάτω από ειδικό απαγωγό αερίων. Μια παρατεταμένη οξυγόνωση του ασθενή πριν από την αφαίρεση της διασωλήνωσης είναι επιθυμητή, προκειμένου να περιοριστεί η εκπομπή του αερίου στον περιβάλλοντα αέρα. Συνιστάται το κλείσιμο των αναισθητικών αερίων -στο τέλος της αναισθησίας- στο επίπεδο των ρούμετρων.

Επιπλέον πρέπει να διατίθενται κατάλληλα συστήματα για τη συλλογή και την εξωτερική διάθεση των εκπνεόμενων αερίων και των αερίων που προέρχονται από το κύκλωμα. Πρέπει να ελέγχεται περιοδικά η αποδοτικότητα αυτών των συστημάτων. Είναι απαραίτητο να υπάρχει επαρκής αριθμός εναλλαγής αέρα (συστήνονται τουλάχιστον 8 εναλλαγές αέρα ανά ώρα). Τέλος πρέπει να πραγματοποιούνται έλεγχοι στις παραμέτρους που επιτρέπουν την αξιολόγηση της αποδοτικότητας των μηχανημάτων και προγραμματισμένη περιοδική συντήρηση.

Iατρική πρόληψη

Οι εργαζόμενοι στα νοσοκομεία που εκτίθεται στα αναισθητικά αέρια πρέπει να υποβάλλονται σε ειδικό ιατρικό έλεγχο και επιτήρηση της υγείας τους από το γιατρό εργασίας. Η πρώτη ιατρική αξιολόγηση πρέπει να πραγματοποιηθεί πριν από την έκθεση, προκειμένου να αξιολογηθούν η υγεία του/της εργαζόμενου/ης και η ικανότητά του/της για εργασία πριν από την ανάληψη καθηκόντων. Πρέπει να επικεντρώνεται η προσοχή σε παθολογικές καταστάσεις του αιματοποιητικού και των άλλων συστημάτων, οι οποίες περιλαμβάνονται συνήθως στις διαταραχές που προκαλούνται από την επαγγελματική έκθεση στα αναισθητικά. Η πρώτη αξιολόγηση πρέπει να περιλαμβεί λεπτομερή λήψη ιατρικού και επαγγελματικού ιστορικού, κλινική εξέταση και κυρίως προσεκτική εξέταση του κεντρικού και του περιφερικού νευρικού συστήματος. Οι εργαστηριακές έρευνες περιλαμβάνουν τη γενική αίματος (λευκά, ερυθρά, αιμοπετάλια), τον έλεγχο ηπατικής λειτουργίας και το ηλεκτροκαρδιογράφημα.

Περαιτέρω ιατρικός και εργαστηριακός έλεγχος πρέπει να πραγματοποιείται περιοδικά.

Η περιοδικότητα των ιατρικών και εργαστηριακών εξετάσεων πρέπει να είναι ετήσια και σε περίπτωση παθολογικών ευρημάτων πρέπει να γίνονται όλες οι περαιτέρω ενδεικνυόμενες εξετάσεις. Βέβαια η περιοδικότητα των εξετάσεων αυτών εξαρτάται από τα επίπεδα έκθεσης στα αναισθητικά αέρια και από τα επίπεδα των αερίων στα ούρα των εργαζομένων (σε αυξημένα επίπεδα εξαμηνιαία και σε πολύ αυξημένα επίπεδα τριμηνιαία).

4.3.3 Χημειοθεραπευτικά φάρμακα

Τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται στη χημειοθεραπεία αντιπροσωπεύουν μια ετερογενή ομάδα ουσιών που εμποδίζουν τον πολλαπλασιασμό των κακοηθών κυττάρων με διάφορους μηχανισμούς, αλλά και των φυσιολογικών κυττάρων των ιστών με υψηλό πολλαπλασιασμό (εντερικό επιθήλιο, μυελός των οστών κ. α.).

Οι κύριες ομάδες των χημειοθεραπευτικών είναι:

- αλκυλοιούντες παράγοντες (κυκλοφωσφαμίδη, μελφαλάνη, καρμουστίνη κ.α.)
- αντιμεταβολίτες (φθοριουρακίλη, μεθοτρεξάτη, κυτταραβίνη κ.α.)
- αλκαλοειδή της Vinca (βινκριστίνη, βινπλαστίνη κ.α.)
- αντιβιοτικά (ακτινομυκίνη, μπλεομυκίνη, μιθρομυκίνη κ.α.)
- διάφορα (L- Ασπαραγινάση, σισπλατίνη, αζαθειοπρίνη, κ.α.).

Οι περισσότερες από αυτές τις ουσίες έχουν αποδειχθεί μεταλλαξιογόνες, καρκινογόνες και τερατογόνες στα πειραματικά στάδια. Τα αντινεοπλασματικά φάρμακα έχουν ερεθιστική δράση συνήθως στο δέρμα και τους βλεννογόνους. Επιπλέον, μπορούν να προκαλέσουν τοξικές βλάβες τοπικά (φλεβίτιδα, αλλεργίες, νέκρωση ιστών) αλλά και συστηματικά (αλλεργίες, τοξικές επιδράσεις στα όργανα).

Μεταξύ των συστηματικών βλαβών είναι και η τοξικότητα στα όργανα και τα συστήματα του θεραπευόμενου. Τα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα περιλαμβάνουν την αλωπεκία, τη στοματίτιδα, τη λευκοπενία και την αναιμία. Τα μεσοπρόθεσμα αποτελέσματα περιλαμβάνουν τις ηπατοπάθειες, τις νεφροπάθειες και την απλασία του μυελού των οστών. Τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα περιλαμβάνουν την καρδιοτοξικότητα και την εμφάνιση ενός δεύτερου καρκίνου.

Μεταξύ των σιβαρότερων παρενεργειών αυτών των φαρμάκων είναι οι μεταλλάξεις και η καρκινογόνος δράση. Σύμφωνα με το IARC (Διεθνής Επιτροπή αντικαρκινικού αγώνα) πολλά αντινεοπλασματικά φάρμακα μπορούν να προκαλέσουν όγκους στον ανθρώπινο οργανισμό. Έχουν αναφερθεί περιπτώσεις δεύτερου όγκου σε ασθενείς που αντιμετωπίζονται με αντινεοπλασματικά φάρμακα και είναι κυρίως οξείες μυελογενείς λευχαιμίες.

Το IARC έχει κατατάξει τα αντινεοπλασματικά φάρμακα σε τρεις ομάδες :

Στην πρώτη ομάδα ως καρκινογόνα για τον άνθρωπο το 1.4 - Butanediolo dimetansulfonato (Myleran), την κυκλοφωσφαμίδη, την χλωραμβουκίλη, το 1(2-Cloroetil)-3(4-Metilcicloesil)-1-Nitrosourea, τα οιστρογόνα, το Melphalan, το MOPP και το Treosulfan,

στην δεύτερη ομάδα ως πιθανά καρκινογόνα για τον άνθρωπο με περισσότερες ενδείξεις την αδριαμυκίνη, την Bis (Cloroetil) Nitrosourea (BCNU), την σισπλατίνη, την 1-(2-Cloroetil)-3-Cicloesil-1-Nitrosourea (CCNU), την προκαρβαζίνη και το Tris (1-Aziridinil) Fosfinsolfuro (Tiotepa) και

στην τρίτη ως πιθανά καρκινογόνα για τον άνθρωπο με λιγότερες ενδείξεις την μπλεομυκίνη, την δακαρβαζίνη και την δαφνομυκίνη.

Όσον αφορά στην πιθανή έκθεση των υγειονομικών εργαζομένων, πρέπει να υπογραμμιστεί η τεράστια διαφορά μεταξύ των θεραπευτικών δόσεων και των δόσεων ως αποτέλεσμα της επαγγελματικής έκθεσης. Μέχρι πρόσφατα δεν υπήρχαν αξιόπιστα στοιχεία για καρκινογόνα αποτελέσματα στους υγειονομικούς εργαζόμενους, ενώ αντίθετα έχουν βρεθεί στοιχεία για ασθενείς που υποβάλλονται σε θεραπεία.

Κυτταρογενετικά (citogenetics) αποτελέσματα, όπως μια αύξηση των χρωμοσωματικών ανωμαλιών και της ανταλλαγής των αδελφών χρωματιδίων έχουν παρουσιαστεί σε ομάδες νοσοκόμων και προσωπικού φαρμακείων που χειρίζονται τα φάρμακα χωρίς λήψη των συνιστώμενων προφυλάξεων, ενώ δεν έχουν παρατηρηθεί στις ομάδες που πήραν τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης. Σε ότι αφορά τα πιθανά αποτελέσματα της επαγγελματικής έκθεσης σε αυτά τα φάρμακα κατά τη διάρκεια των τριών πρώτων μηνών της εγκυμοσύνης, μερικές μελέτες (case reporte) έχουν παρουσιάσει διπλό κίνδυνο των αποβολών και δυσμορφιών στο έμβρυο ενώ άλλες, πιο πρόσφατες, έχουν παρουσιάσει αρνητικά αποτελέσματα.

Πρόληψη

Λόγω της αξιοσημείωτης τοξικότητας των κυτταροστατικών φαρμάκων συστήνεται ιδιαίτερη προσοχή κατά το χειρισμό τους και κατά τη χρησιμοποίηση των μέσων ατομικής προστασίας.

Επικίνδυνες διαδικασίες

Η προετοιμασία των κυτταροστατικών φαρμάκων περιλαμβάνει την πραγματοποίηση πολυάριθμων διαδικασιών που μπορούν να συνεπάγονται τόσο το σχηματισμό ατμών ή /και αερολύματος όσο και τη διασπορά του παρασκευάσματος υπό μορφή σταγονιδίων κατά τη διάρκεια του ανοίγματος του φιαλιδίου του φαρμάκου, της πλήρωσης της σύριγγας, της αφαίρεσης του αέρα από τη σύριγγα κατά τη χροήγηση της δόσης του φαρμάκου, την αφαίρεση της βελόνας από το φιαλίδιο του φαρμάκου και κατά τη μεταφορά του φαρμάκου στο φιαλίδιο για ενδοφλέβια χροήγηση.

Κατά τη διαχείριση του φαρμάκου οι διαδικασίες με τον υψηλότερο κίνδυνο για το χειριστή είναι η αφαίρεση του αέρα από τη σύριγγα πριν από τη χροήγηση του φαρμάκου και η διαρροή του φαρμάκου στο επίπεδο της σύνδεσης της σύριγγας. Μια περαιτέρω πιθανή πηγή έκθεσης όχι μόνο για τους γιατρούς και τους νοσηλευτές/τριες αλλά και για το προσωπικό γενικών καθηκόντων αντιπροσωπεύεται από τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την προετοιμασία τους (γάντια, μπλούζες, σύριγγες κ.λπ.).

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στις εκκρίσεις των θεραπευόμενων ασθενών, δεδομένου ότι μπορούν να περιέχουν υψηλά επίπεδα κυτταροστατικών φαρμάκων και επομένως μπορούν να αντιπροσωπεύουν μια περαιτέρω πηγή έκθεσης κατά τη διάρκεια της φροντίδας τους από το βοηθητικό προσωπικό. Γενικά υψηλές συγκεντρώσεις των φαρμάκων στις εκκρίσεις βρίσκονται κατά τη διάρκεια της πρώτης και δεύτερης ημέρας μετά από τη χροήγηση του φαρμάκου (εκτός από την σισπλατίνη της οποίας ο χρόνος ημισείας ζωής είναι περίπου 6-8 ημέρες).

Προετοιμασία των κυτταροστατικών φαρμάκων

Η προετοιμασία των κυτταροστατικών φαρμάκων πρέπει να είναι περιορισμένη -στα μέτρα του εφικτού- σε ένα ενιαίο κεντρικό χώρο. Η προετοιμασία πρέπει να πραγματοποιείται σε ειδικούς θαλάμους νηματικής ροής με κάθετη ροή αέρα στο επίπεδο (επιφάνεια) εργασίας, οι οποίοι πρέπει να βρίσκονται σε χώρους κατάλληλα διαμορφωμένους για την προετοιμασία των φαρμάκων. Οι χώροι αυτοί πρέπει να έχουν καλό φυσικό εξαερισμό και να μην υπάρχει διέλευση ή στάση εργαζομένων. Ο εξοπλισμός αυτών των κατασκευών πρέπει να εξετάζεται περιοδικά (τουλάχιστον ετησίως) -ιδιαίτερα τα φίλτρα- από κατάλληλα καταρτισμένο τεχνικό προσωπικό.

Στην περίπτωση της προετοιμασίας σε πολλούς χώρους πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι διαδικαστικές οδηγίες και η χρήση των μέσων ατομικής προστασίας (μπλούζα, γάντια, μάσκα, γυαλιά, σκούφος). Τα φάρμακα πρέπει να προετοιμάζονται σε μια απομονωμένη περιοχή που προορίζεται για το συγκεκριμένο σκοπό μακριά από τις πηγές θερμότητας ή τα ορεύματα αέρα.

Όταν οι διαδικασίες διενεργούνται στους θαλάμους νηματικής ροής η χρήση της μπλούζας και των γάντιών είναι αρκετή. Τα γάντια πρέπει να είναι μίας χρήσης από πολυβινυλικό χλωρίδιο (PVC) γιατί μερικά κυτταροστατικά φάρμακα όπως ο αζωθυπερότης μπορούν να περάσουν μέσω των γαντιών από latex ή από πολυαιθυλένιο. Στην περίπτωση συνεχούς επαφής με τα κυτταροστατικά φάρμακα τα γάντια πρέπει να αντικαθίστανται κάθε 30 λεπτά. Πριν και ειδικά μετά τη χρήση των γαντιών πρέπει τα χέρια να πλένονται επιμελώς με νερό και σαπούνι, γιατί τα γάντια μπορεί να είναι ελαττωματικά και να τα διαπερούν τα φάρμακα.

Συνιστώμενες διαδικασίες για την προετοιμασία των κυτταροστατικών φαρμάκων

Κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας των κυτταροστατικών φαρμάκων υπό μορφή σκόνης, που περιέχονται σε φιαλίδια με ελαστικό πώμα, πρέπει να ακολουθούνται οι εξής διαδικασίες:

- άνοιγμα του φιαλιδίου του διαλύματος αφού περιτυλιχθεί ο λαιμός του με αποστειρωμένη γάζα
- αναρρόφηση του περιεχομένου του φιαλιδίου του διαλύματος
- τρύπημα (περιφερειακά) του ελαστικού πώματος του φιαλιδίου που περιέχει το φάρμακο υπό μιορφή σκόνης με τη βελόνα μιας σύριγγας ινσουλίνης από την οποία έχει αφαιρεθεί το έμβολο και έτσι λειτουργεί σαν βαλβίδα που αποτρέπει την αύξηση της πίεσης μέσα στο φιαλίδιο όταν εισάγεται το διάλυμα. Η αύξηση της πίεσης θα μπορούσε να προκαλέσει είτε την αποσύνδεση της βελόνας από τη σύριγγα είτε την έξιδο υγρού από το φιαλίδιο κατά τη διάρκεια της εξαγωγής της βελόνας
- εισαγωγή του διαλύματος στο φιαλίδιο, το οποίο έχει διατρυπηθεί στο κέντρο του ελαστικού πώματος, με κατεύθυνση προς τα τοιχώματά του για να εξασφαλισθεί η διαβροχή όλης της σκόνης πριν την ανακίνηση
- αφαίρεση από το φιαλίδιο της σύριγγας και της βελόνας που χρησιμοποιήθηκαν για την εισαγωγή του διαλύματος, αφήνοντας τη σύριγγα ινσουλίνης
- αναρρόφηση του διαλυμένου φαρμάκου από το φιαλίδιο, χωρίς εισαγωγή αέρα
- όταν αναρροφηθεί το φάρμακο, αφαιρείται η σύριγγα με τη βελόνα από το φιαλίδιο και αφαιρείται ο αέρας από τη σύριγγα αφού τοποθετηθεί μια αποστειρωμένη γάζα στην άκρη της βελόνας προς αποφυγή μιας τυχαίας διαρροής του φαρμάκου και της επαφής του με τον εργαζόμενο
- τέλος, το φιαλίδιο του φαρμάκου με τη σύριγγα ινσουλίνης πρέπει να απορριφθεί σε ειδικό άκαμπτο δοχείο με ερμητικό κλείσιμο και να σταλεί στα ειδικά νοσοκομειακά απόβλητα.

Κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας των φαρμάκων που περιέχονται στα φιαλίδια πρέπει να ακολουθούνται οι εξής διαδικασίες:

- άνοιγμα των φιαλιδίων που περιέχουν το φάρμακο -αφού πρώτα έχει επιβεβαιωθεί ότι δεν έχει παραμείνει φάρμακο στο επάνω μέρος- περιτυλίγοντας μια αποστειρωμένη γάζα γύρω από το λαιμό του φιαλιδίου μέχρι τη ενδεικτική γραμμή του σημείου κοπής. Αυτή η διαδικασία επιτρέπει την κατακράτηση της διαρροής του φαρμάκου υπό μιορφή αερολύματος κατά το άνοιγμα του φιαλιδίου και την αποφυγή του κινδύνου τραυματισμού του εργαζόμενου
- αναρρόφηση του περιεχομένου του φιαλιδίου του διαλύματος
- αφαίρεση του αέρα από τη σύριγγα αφού τοποθετηθεί μια αποστειρωμένη γάζα στην άκρη της βελόνας, προς αποφυγή μιας τυχαίας διαρροής του φαρμάκου και της επαφής του με τον εργαζόμενο.

Κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας της ενδοφλέβιας χορήγησης πρέπει να ακολουθούνται οι ακόλουθες οδηγίες:

- εισαγωγή του φαρμάκου στο φιαλίδιο της ενδοφλέβιας χορήγησης τρυπώντας με τη βελόνα της σύριγγας στο κέντρο του ελαστικού πώματος. Κατά την αφαίρεση της σύριγγας από το φιαλίδιο της ενδοφλέβιας χορήγησης τοποθέτηση γάζας στο σημείο της εξόδου της βελόνας για την αποφυγή διαρροής
- η σύριγγα που χρησιμοποιείται για να εισαχθεί το φάρμακο στο φιαλίδιο της ενδοφλέβιας χορήγησης πρέπει να απορριφθεί μαζί με τη βελόνα σε ειδικό άκαμπτο δοχείο με ερμητικό κλείσιμο και να σταλεί στα ειδικά απόβλητα νοσοκομείων
- προστασία των φωτοευαίσθητων φαρμάκων που περιέχονται στο φιαλίδιο της ενδοφλέβιας χορήγησης με προστατευτικό κάλυμμα από ύφασμα ή από αλουμινόχαρτο κατά τη διάρκεια της χορήγησης

➤ για να αποφευχθεί ο κίνδυνος αυτοτραυματισμού (τρυπήματος) του εργαζομένου, όταν το φάρμακο πρόκειται να χορηγηθεί σε έναν συγχυτικό ή/και κακώς συνεργαζόμενο ασθενή πρέπει να ξητείται βοήθεια από άλλο εργαζόμενο.

Διάθεση του υλικού που χρησιμοποιήθηκε για την προετοιμασία του φαρμάκου:

- όταν τελειώσει η προετοιμασία του φαρμάκου πρέπει να γίνεται επιμελής καθαρισμός των θαλάμων νηματικής ροής με οινόπνευμα 70% και χαρτί καθαρισμού μίας χρήσης
- για την απομάκρυνση του υλικού που χρησιμοποιείται στη θεραπεία πρέπει να χρησιμοποιούνται πάντα γάντια από PVC
- όλο το χρησιμοποιημένο υλικό (οι σύριγγες πάντα μαζί με τη βελόνα, τα φιαλίδια, οι σωλήνες, τα γάντια, οι γάζες, το βαμβάκι κ.λπ.) πρέπει να τοποθετούνται σε κατάλληλα δοχεία με ετικέτα ειδικών νοσοκομειακών αποβλήτων
- στο τέλος των εργασιών αυτών οι επιφάνειες εργασίας, τα πατώματα και οι επιφάνειες που εκτίθενται στα φάρμακα πρέπει να καθαριστούν με ένα διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου 10%.

Γενικοί κανόνες για τους εργαζόμενους

Να αποφεύγεται:

- η είσοδος στην περιοχή της προετοιμασίας των κυτταροστατικών φαρμάκων στο μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό
- η χρήση καλλυντικών στους χώρους εργασίας γιατί μπορεί να αποτελέσουν μια πηγή παρατεταμένης έκθεσης
- το φαγητό, το ποτό και το κάπνισμα
- να φορούνται τα μέσα ατομικής προστασίας εκτός των χώρων εργασίας.

Επίβλεψη της υγείας των εργαζομένων

Οι εργαζόμενοι στην προετοιμασία και τη χορήγηση των κυτταροστατικών φαρμάκων πρέπει να υποβάλλονται σε περιοδικές ιατρικές εξετάσεις. Αυτές οι εξετάσεις στοχεύουν στην παρακολούθηση των συνθηκών υγείας των εργαζομένων στην προετοιμασία και τη χορήγηση των κυτταροστατικών φαρμάκων, προκειμένου να διαγνωσθεί όσο το δυνατόν νωρίτερα τυχόν εμφάνιση βλάβης της υγείας τους.

Στο επαγγελματικό ιστορικό πρέπει να καταγράφεται η μέση ποσότητα των διαχειριζόμενων φαρμάκων, η μέση διάρκεια της έκθεσης, τα περιστατικά έκθεσης από ατύχημα, οι τραυματισμοί και τα τρυπήματα από βελόνες συριγγών κατά τη διάρκεια της εργασίας.

Δεν υπάρχουν μέχρι σήμερα ειδικές εξετάσεις για τον περιοδικό έλεγχο των εκτεθειμένων εργαζομένων.

Υπάρχουν πρωτόκολλα ερευνών που επισημαίνουν την παρουσία γενοτοξικών βλαβών (αξιολόγηση της ανταλλαγής των αδελφών χρωματιδίων, αξιολόγηση της συχνότητας των χρωμοσωματικών διαταραχών) υψηλής ευαισθησίας αλλά μη ειδικών. Οι δοκιμές που αξιολογούν το μέγεθος της μεταλλαξιογόνου δύναμης στα ούρα των εκτεθειμένων εργαζομένων δεν είναι επαρκώς ειδικές επειδή επηρεάζονται σημαντικά από διαιτητικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες, καθώς επίσης και από τις ατομικές συνήθειες (όπως το κάπνισμα).

Εάν είναι απαραίτητο να ελεγχθεί η απορρόφηση των κυτταροστατικών φαρμάκων στους εκτεθειμένους εργαζόμενους αυτό μπορεί να γίνει με τη μέτρηση των επιπέδων του φαρμάκου στα ούρα. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, ειδικά κατά τη διάρκεια των τριών πρώτων μηνών, οι εργαζόμενες δεν πρέπει να εργάζονται σε χώρους που συνεπάγονται έκθεση σε κυτταροστατικά φάρμακα. Αν και το πέρασμα των κυτταροτοξικών ουσιών στο μητρικό γάλα δεν έχει τεκμηριωθεί ακόμα, πρέπει να αποφεύγεται η εργασία των θηλαζόντων γυναικών στο χειρισμό των κυτταροτοξικών ουσιών.

4.3.4 Ραδιοϊσότοπα

Τα ραδιενεργά στοιχεία χρησιμοποιούνται για διαγνωστικούς σκοπούς ως δείκτες και για θεραπευτικούς ως ενεργοί μεταφορείς προς ένα καθορισμένο στόχο.

Η διάγνωση *in vitro* αντιπροσωπεύει την εργαστηριακή εφαρμογή των τεχνικών που χρησιμοποιούν τα ραδιοϊσότοπα. Η πιο κοινή εφαρμογή πραγματοποιείται στον ανοσολογικό τομέα και καλείται ραδιοανοσολογία (RIA).

Η διάγνωση *in vivo* αντιπροσωπεύει την πιο γνωστή εφαρμογή των τεχνικών με ραδιοϊσότοπα και είναι το αντικείμενο της πυρηνικής ιατρικής.

Το προσωπικό που εργάζεται στα εργαστήρια ραδιοανοσολογίας εκτίθεται σε ένα πολύ μικρό κίνδυνο μόλυνσης από εξωτερική ακτινοβολία στα χέρια (διαδικασίες χειρισμού). Η εσωτερική μόλυνση είναι ασήμαντη επειδή τα χρησιμοποιημένα υλικά δεν είναι πτητικά.

Αντίθετα οι εργαζόμενοι στην πυρηνική ιατρική εκτίθενται σε ένα σχετικά υψηλό κίνδυνο εξωτερικής μόλυνσης ολόκληρου του σώματος και των χεριών (διαδικασίες προετοιμασίας και χορήγησης των δόσεων). Η εσωτερική μόλυνση μπορεί να είναι ασήμαντη επειδή τα χρησιμοποιημένα υλικά δεν είναι πτητικά, αλλά μπορεί να υπάρξει πρόβλημα εάν οι διαδικασίες χειρισμού δεν διενεργούνται με την κατάλληλη προσοχή.

Πρόσληψη

Στις εργαστηριακές δραστηριότητες χρησιμοποιούνται συνήθως ραδιοϊσότοπα που εκπέμπουν χαμηλά επίπεδα ενέργειας και επομένως δεν απαιτούνται ειδικά προστατευτικά καλύμματα. Είναι όμως απαραίτητο να διαθέτουν επιφάνειες εργασίας αρκετά ευρείες, άνετες και εύκολα απολυμαίνομενες. Ο χειρισμός πρέπει να γίνεται πάντα φορώντας γάντια.

Αντίθετα στα πυρηνικά τμήματα ιατρικής επειδή τα ραδιοϊσότοπα που χρησιμοποιούνται εκπέμπουν αρκετά υψηλά επίπεδα ενέργειας απαιτούνται ειδικά προστατευτικά καλύμματα για τον εγκλεισμό των πηγών και την προετοιμασία των δόσεων. Επιπλέον είναι απαραίτητο να διαθέτουν επιφάνειες εργασίας αρκετά ευρείες, άνετες και εύκολα απολυμαίνομενες, ένα κατάλληλο σύστημα εξαερισμού και ενδεχομένως ειδικούς θαλάμους νηματικής ροής.

Στα τμήματα αυτά οι εργαζόμενοι πρέπει να φέρουν δοσύμετρα για την ακτινοβολία και να υποβάλλονται σε ιατρικό έλεγχο.

4.3.5 Απορρυπαντικά

Τα απορρυπαντικά είναι χημικές ουσίες οι οποίες σε καθορισμένες συγκεντρώσεις αφαιρούν το όγκο (ανεπιθύμητο ξένο υλικό) από τις επιφάνειες. Στο περιβάλλον των νοσοκομείων τα απορρυπαντικά χρησιμοποιούνται για την ατομική υγιεινή, τον καθαρισμό των θαλάμων και στα πλυντήρια όπου συχνά αναμιγνύονται με τα απολυμαντικά έτσι ώστε τα αποτελέσματά τους στο τέλος συγχέονται.

Χωρίζονται σε ανόργανα αλκαλικά απορρυπαντικά (σόδα και ανθρακικό κάλιο) και σε οργανικά επιφανειοδραστικά απορρυπαντικά τα οποία μπορούν να διαχωριστούν σε:

- μη ιοντικά (πολυγλυκολικοί εστέρες, αιθέρες, αμίνες και αμίδες)
- σε αιιονικά (σουλφονικοί εστέρες, αλκυλοσουλφονικά παράγωγα κ.α.)

- σε κατιονικά με ισχυρή απολυμαντική δράση (αμίνες και αμίδες, άλατα αμμωνίου, ετεροκυκλικά αζωτούχα άλατα, μη αζωτούχα άλατα κ.α.) και

- σε επαμφοτερίζοντα.

Τα οργανικά επιφανειοδραστικά δρουν ελαττώνοντας την επιφανειακή τάση των υγρών. Αναμειγνύονται με πολλές άλλες ουσίες (όπως διαλύτες, πυριτικά άλατα, φωσφορικά άλατα, ένζυμα κ.α.) που τους προσδίδουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τα οποία θα βοηθήσουν την αποσύνδεση και τη γαλακτωματοποίηση του λίπους και του πρωτεΐνικου ρύπου.

Αν και γενικά η χρήση τέτοιων ουσιών αντιρροσωπεύει ένα κίνδυνο για όλους τους εργαζομένους στα νοσοκομεία, το βιοηθητικό προσωπικό και το προσωπικό των χειρουργείων διατρέχουν το μεγαλύτερο κίνδυνο.

Οι βλαπτικές επιδράσεις των απορρυπαντικών αφορούν κυρίως το δέρμα στο οποίο προκαλούν δερματίτιδες εξ ερεθισμού και αλλεργικές κυρίως στα χέρια, τους καρπούς και τα αντιβράχια.

Επιπλέον πολλά απορρυπαντικά περιέχουν χρώμιο ή /και άλατα νικελίου από την διαδικασία παραγωγής τους.

Πρόληψη

Είναι πολύ σημαντικό να επιλέγονται απλά απορρυπαντικά χωρίς προσθήκη χρωστικών ουσιών ή αρωμάτων και να χρησιμοποιούνται σωστά. Είναι επιπλέον σημαντική η χρήση των μέσων ατομικής προστασίας (όπως τα γάντια, τα αδιάβροχα υποδήματα κ.λπ.) από τους εργαζόμενους στην καθαριότητα.

Κατά τη χρησιμοποίηση των απορρυπαντικών για την ατομική καθαριότητα πρέπει να αποφεύγονται αυτά που δεν έχουν φυσιολογικό pH λόγω της ερεθιστικής τους δράσης. Ο ερεθισμός του δέρματος μπορεί να οδηγήσει σε ευαισθητοποίηση. Κατά τον ίδιο τρόπο το υπερβολικό πλύσιμο και τρίψιμο των χεριών και των αντιβραχίων πρέπει να αποφεύγεται γιατί καταστρέφει την ακεραιότητα της λιπώδους στοιβάδας, η οποία αποτελεί το φυσικό προστατευτικό φραγμό του δέρματος (η ακεραιότητα του δέρματος είναι ουσιαστική γιατί ελαχιστοποιεί τη διάβαση των αλλεργιογόνων στα βαθύτερα στρώματα του δέρματος).

4.3.6 Φορμαλδεΰδη

Η φορμαλδεΰδη είναι μια ουσία που χρησιμοποιείται ευρέως στο νοσοκομειακό περιβάλλον ως αποστειρωτικός και απολυμαντικός παράγοντας του ιατρικού υλικού, των κλινοσκεπασμάτων και του περιβάλλοντος. Επιπλέον χρησιμοποιείται στα τμήματα αιμοδιέλυσης και στα παθολογοανατομικά τμήματα ως παράγοντας σταθεροποίησης και συντήρησης των ιστών. Είναι ένα αέριο με ισχυρά ερεθιστική οσμή (το κατώτατο οσφρητικό όριο της είναι πολύ χαμηλό, γύρω στα 0,13 ppm).

Η φορμαλδεΰδη μπορεί να απορροφηθεί μέσω του αναπνευστικού συστήματος και σε πολύ μικρές ποσότητες επίσης μέσω του δέρματος. Μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό των βλεννογόνων, δερματίτιδες εξ επαφής (ερεθιστικές και αλλεργικές) και βρογχικό άσθμα. Επιπλέον η φορμαλδεΰδη έχει μεταλλαξιογόνο και καρκινογόνο δράση και ταξινομείται από τη Διεθνή Επιτροπή Αντικαρκινικού Αγώνα (IARC) στις ουσίες με «επαρκή στοιχεία» καρκινογόνου επίδρασης στα ζώα και με «περιορισμένα στοιχεία» για τους ανθρώπους.

Πρόληψη

Η πρόληψη είναι βασισμένη στην ύπαρξη ενός αποτελεσματικού συστήματος εξαερισμού και απαγωγής στους χώρους όπου χρησιμοποιείται η φορμαλδεΰδη, πέρα από τη χρήση των κατάλληλων

μέσων ατομικής προστασίας όπως είναι οι μάσκες και τα γάντια. Οι οριακές τιμές της συγκέντρωσης της φορμαλδεύδης (TLV-C) στο περιβάλλον εργασίας σύμφωνα με την ACGIH (Αμερικανική Ένωση Υγειονολόγων Βιομηχανίας) είναι τα 0,3 ppm και κατατάσσεται στην κατηγορία A2-Υποπτεύμενο ως Καρκινογόνο για τον άνθρωπο (επιβεβαιωμένο καρκινογόνο σε πειραματόζωα, αλλά δεν υπάρχουν διαθέσιμες ή επαρκείς μελέτες για τον άνθρωπο). Στην χώρα μας η Ανώτατη Οριακή Τιμή Έκθεσης στη φορμαλδεύδη σύμφωνα με το Π.Δ. 90/1999 (Καθορισμός οριακών τιμών έκθεσης ... σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 91/322/EOK και 96/94/EK της Επιτροπής) είναι τα 2 ppm !!!

4.3.7 Γλουταραλδεύδη

Η γλουταραλδεύδη είναι ένα άχρωμο ελαφρώς κίτρινο υγρό με οξεία χαρακτηριστική οσμή. Είναι μια ουσία διαλυτή στο νερό και κυρίως στο οινόπνευμα. Είναι έντονα ερεθιστική για τους οινικούς και οφθαλμικούς βλεννογόνους (κατώτατο οσφρητικό όριο: 0,04 ppm) και ελαφρώς ερεθιστική για το δέρμα με πιθανές εκδηλώσεις ευαισθητοποίησης. Πρόσφατες μελέτες φαίνονται να αποκλείουν τα μεταλλαξιογόνα και καρκινογόνα αποτελέσματα, αλλά στα ζώα έχουν περιγραφεί διαταραχές στο κεντρικό νευρικό σύστημα και ηπατοτοξικότητα. Χρησιμοποιείται ευρέως ως σποροκόνο, βακτηριοκτόνο, ιοκτόνο και μυκητοκτόνο στις διαδικασίες αποστείρωσης (με τη βύθιση σε διάλυμα του) του ιατρικού εξοπλισμού (ενδοσκοπίων). Το ανώτατο όριο που προτείνεται από τους ACGIH είναι τα 0,05 ppm, αλλά αυτό μπορεί να ξεπερασθεί εύκολα εάν η διαδικασία αποστείρωσης πραγματοποιείται στα ανοικτά δοχεία.

Πρόληψη

Οι διαδικασίες αποστείρωσης των εργαλείων πρέπει να πραγματοποιούνται σε κλειστά δοχεία προκειμένου να αποφεύγεται η περιβαλλοντική υπέρβαση του ορίου των 0,2 ppm σύμφωνα με την ACGIH (Αμερικανική Ένωση Υγειονολόγων Βιομηχανίας). Στη χώρα μας η Ανώτατη Οριακή Τιμή Έκθεσης στη φορμαλδεύδη Π.Δ. 90/1999 (Καθορισμός οριακών τιμών έκθεσης ... σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 91/322/EOK και 96/94/EK της Επιτροπής) είναι τα 0,2 ppm.

Τα χέρια δεν πρέπει να εμβαπτίζονται σε διάλυμα γλουταραλδεύδης και η χρήση μάσκας είναι απαραίτητη για την αποφυγή της εισπνοής των ερεθιστικών ατμών. Σε περίπτωση επαφής με το δέρμα η περιοχή πρέπει να πλένεται με άφθονο νερό.

Η γλουταραλδεύδη πρέπει να προστατεύεται από τις πηγές θερμότητας και ακτινοβολίας.

4.3.8 Σκιαγραφικές ουσίες

Στην ακτινοδιαγνωστική χρησιμοποιούνται διάφορες σκιαγραφικές ουσίες είτε από το στόμα για τη σκιαγράφηση του γαστρεντερικού σωλήνα (θειακό βάριο) είτε ενδοφλεβίως για την σκιαγράφηση του ουροποιητικού, των αγγείων ή για την καλύτερη απεικόνιση των παρεγχυματικών οργάνων με την αξονική τομογραφία (ιωδιούχα σκιαγραφικά).

Σκιαγραφικές ουσίες χρησιμοποιούνται επίσης στη μαγνητική τομογραφία για τη σκιαγράφηση των παρεγχυματικών οργάνων και των αγγείων (ενδοφλεβίως) ή του γαστρεντερικού σωλήνα (από το στόμα). Μια επιπλέον χρήση τους βρίσκει εφαρμογή στην υπερηχοτομογραφία (ενδοφλεβίως).

Η συνηθέστερα χρησιμοποιημένη σκιαγραφική ουσία για τη μελέτη του γαστρεντερικού συστήμα-

τος είναι το θεικό βάριο. Το βάριο δεν απορροφάται από το γαστρεντερικό βλεννογόνο και έτσι σε φυσιολογικές συνθήκες όταν χορηγείται από το στόμα διαπερνά το έντερο και αποβάλλεται πλήρως με τα κόπρανα. Αποβάλλεται εύκολα όταν χορηγείται με υποκλυσμό.

Οι ιωδιούχες σκιαγραφικές ουσίες είναι διάφορα άλατα του ιωδίου και χρησιμοποιούνται ενδοφλεβίως για τη σκιαγράφηση του ουροποιητικού συστήματος, για τη σκιαγράφηση των χοληφόρων οδών από το στόμα (χολοκυστεογραφία) ή ενδοφλεβίως (χολαργειογραφία), για τη σκιαγράφηση διαφόρων κοιλοτήτων και σηραγγωδών πόρων, του βρογχικού δένδρου (βρογχογραφία), των αγγείων (αγγειογραφία), του λεμφικού συστήματος (λεμφαγγειογραφία) ή για την καλύτερη απεικόνιση των παθήσεων των παρεγχυματικών οργάνων με την αξονική τομογραφία. Στη μαγνητική τομογραφία χρησιμοποιούνται παραμαγνητικές ουσίες (γαδολίνιο) που προκαλούν μείωση του χρόνου χαλάρωσης των πρωτονίων.

Για τις ιωδιούχες σκιαγραφικές ουσίες υπάρχουν αντενδείξεις για τη διαγνωστική χρήση τους σε ασθενείς με μυέλωμα, βαριά ηπατική και νεφρική ανεπάρκεια και προηγούμενη εκδήλωση υπερευασθησίας στις σκιαγραφικές ουσίες.

Δεν υπάρχει κανένας περιορισμός στο χειρισμό και την προετοιμασία τους από τους εργαζομένους. Οι ιωδιούχες σκιαγραφικές ουσίες μπορούν να αλληλεπιδράσουν με τις μεταλλικές επιφάνειες που περιέχουν χαλκό και επομένως πρέπει να αποφευχθεί η επαφή τους.

Πρόληψη

Κανένα συγκεκριμένο προληπτικό μέτρο -εκτός από τα γενικά μέτρα που υιοθετούνται κατά την προετοιμασία οποιουδήποτε φαρμάκου, δεν πρέπει να εφαρμοστεί σε αυτή την περίπτωση- επειδή ο χειρισμός και η προετοιμασία τέτοιων ουσιών δεν συνεπάγονται οποιοδήποτε ιδιαίτερο κίνδυνο υγείας για τους εργαζόμενους. Βέβαια στην περίπτωση που οι σκιαγραφικές ουσίες πρόκειται να χορηγηθούν ενδοφλεβίως, ο εργαζόμενος πρέπει να θεωρήσει τον ασθενή ως πιθανή πηγή βιολογικού κινδύνου.

4.3.9 Οξείδιο του αιθυλενίου

Το οξείδιο του αιθυλενίου είναι ένα αέριο που έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως (σήμερα απομακρύνεται σταδιακά) στο νοσοκομειακό περιβάλλον για την αποστείρωση ιατρικού και χειρουργικού εξοπλισμού, όπως των καθετήρων, των σωλήνων και γενικά όλων των υλικών που δεν μπορούν να αποστειρωθούν στους κλιβάνους αποστείρωσης. Μετά την αποστείρωση και πριν χρησιμοποιηθεί πάλι το υλικό πρέπει να υποβληθεί σε εξαερισμό για μερικές ώρες ή για μερικές ημέρες, ανάλογα με το υλικό και τη μέθοδο που ακολουθείται (φυσικός εξαερισμός, τεχνητός εξαερισμός κ.α.). Το οξείδιο αιθυλενίου μπορεί να προκαλέσει ερεθιστικές ή αλλεργικές εκδηλώσεις και νευροτοξικές και αιμολυτικές επιπτώσεις.

Ταξινομείται από την Διεθνή Επιτροπή Αντικαρκινικού Αγώνα μεταξύ των ουσιών με «περιορισμένα στοιχεία» καρκινογένεσης για τους ανθρώπους και «επαρκή στοιχεία» καρκινογένεσης για τα ζώα.

Πρόληψη

Πλήρης αντικατάσταση με άλλα αποστειρωτικά.

4.3.10 Καπνοί συγκόλλησης

Η συγκόλληση είναι μια διαδικασία με την οποία πραγματοποιείται η ένωση δυο μεταλλικών κομματιών με τη βοήθεια της θερμότητας ή/και της πίεσης, με ή χωρίς την προσθήκη άλλου μετάλλου.

Οι κίνδυνοι από τη διαδικασία της συγκόλλησης μπορούν να ταξινομηθούν σε κινδύνους που προέρχονται από φυσικούς παράγοντες (όπως οι ακτινοβολίες, η θερμότητα, η ηλεκτρική ενέργεια και ο θόρυβος) και σε κινδύνους που συνδέονται με την εισπνοή των καπνών, των ατμών και των αερίων που απελευθερώνονται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας συγκόλλησης λόγω της υψηλής θερμοκρασίας. Επιπλέον υπάρχει ο κίνδυνος από τις υπέρυθρες ή και τις υπεριώδεις ακτινοβολίες, από το μονοξειδίου του άνθρακα, της αμμωνίας, του φωσγενίου, από τα οξείδια του αζώτου και το οξείδιον.

Πρόληψη

Περιβαλλοντική πρόληψη

Οι εργασίες της συγκόλλησης πρέπει να πραγματοποιούνται κάτω από τοπικούς απαγωγούς αερίων οι οποίοι συλλέγουν τους παραγόμενους καπνούς κοντά στο σημείο εκπομπής, προτού διασκορπιστούν στο περιβάλλον. Οι απαγωγοί πρέπει να είναι κατάλληλα τοποθετημένοι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν άνετα και να προστατεύουν την περιοχή αναπνοής των εργαζομένων, απάγοντας τους καπνούς από το χαμηλότερο δυνατό επίπεδο.

Ένα πολύ σημαντικό προληπτικό μέτρο είναι ο επιμελής καθαρισμός των κομματιών της συγκόλλησης γιατί η αποσύνθεση των λιπαντικών, των βερνικιών και των επικαλύψεων που ενδεχομένως υπάρχουν, μπορεί να προκαλέσει την παραγωγή επικίνδυνων ρύπων.

Ατομική πρόληψη

Ο εργοδότης πρέπει να παρέχει στους συγκόλλητές μονωτικά γάντια, ειδικά προστατευτικά προσώπου (ματιών, δέρματος, αναπνοής) και μονωτικά υποδήματα.

4.4 Βιολογικοί παράγοντες

4.4.1 Μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης

Το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης είναι ένας αερόβιος Gram θετικός οξεάντοχος (χαρακτηρίζεται από αντίσταση στα οξέα και τις αλκοόλες) μικροοργανισμός και ταυτοποιείται με την τεχνική της χρώσης κατά Ziehl-Nielsen. Οι μικροοργανισμοί αυτοί είναι πολύ ανθεκτικοί στις χημικές ουσίες και τους φυσικούς παράγοντες και έχουν μέτρια ευαισθησία στη θερμότητα.

Υπάρχουν 5 τύποι μυκοβακτηριδίων της φυματίωσης (ανθρώπινος, των βιοειδών, των πτηνών, των τρωκτικών και των ποικιλόθερμων ζώων), αλλά μόνο τα πρώτα δύο είδη είναι σημαντικά για τον άνθρωπο. Η μετάδοση γίνεται μέσω της αναπνευστικής οδού (από τα βακτηρίδια που βρίσκονται στα σταγονίδια της βρογχικής έκκρισης του μολυσμένου ατόμου). Μια άλλη οδός μετάδοσης -αν και σπάνια- είναι από το δέρμα και τους βλεννογόνους, μέσω επαφής μολυσμένου υλικού με δερματικά τραύματα ή με τους βλεννογόνους.

Η έμμεση μετάδοση μέσω μολυσμένων αντικειμένων είναι εξαιρετικά σπάνια.

Η μετάδοση γίνεται όταν υπάρχουν βακτηρίδια στις εκκρίσεις του ασθενή. Όταν ο ασθενής δεν θεραπεύεται ή θεραπεύεται ανεπαρκώς, η μολυσματική περίοδος μπορεί να διαρκέσει χρόνια. Ο μολυσματικός βαθμός εξαρτάται από τον αριθμό εκπεμπών βακτηριδίων (μολυσματικό φορτίο) και από τη μολυσματικότητά τους. Τα βακτηρίδια εισάγονται συνήθως το σώμα μέσω του αναπνευστικού συστήματος και ο συχνότερος εντοπισμός είναι πνευμονικός. Αρχικά σχηματίζεται μια οξεία εξιδρωματική φλεγμονή που γρήγορα εξαπλώνεται στα λεμφαγγεία και τους σύστοιχους λεμφαδένες (πρωτοπαθές σύμπλεγμα). Η εξιδρωματική φλεγμονή των ιστών συνήθως επουλώνεται γρήγορα. Οι λεμφαδένες παθαίνουν μαζική τυροειδοποίηση η οποία συχνά ασβεστοποιείται. Με αυτό τον τρόπο αναπτύσσεται στο προσβεβλημένο άτομο μια ανοσολογική κατάσταση που το καθιστά ανθεκτικότερο σε νέα μόλυνση. Όμως στο 20% περίπου των περιπτώσεων τα βακτηρίδια παραμένουν σε λανθάνουσα κατάσταση στους προσβεβλημένους λεμφαδένες. Πολύ σπάνια μια πρωτοπαθής πνευμονική εστία εξελίσσεται στην πνευμονική φυματίωση και μόνο σε μερικές περιπτώσεις, μέσω διαφόρων μηχανισμών (μετάδοση μέσω αίματος, βρόγχων), μπορεί να υπάρξει ένας διασκορπισμένος εντοπισμός των βακτηριδίων (κεγχροειδής φυματίωση). Η αρχική μόλυνση μπορεί επίσης να γίνει μέσω της διατροφής με εντερικό εντοπισμό.

Σε δεύτερη φάση η φυματίωση εμφανίζεται μετά από μια νέα μόλυνση που μπορεί να είναι εξωγενής (διείσδυση των νέων βακτηριδίων από το εξωτερικό) ή ενδογενής (επανενεργοποίηση των μυκοβακτηριδίων που βρίσκονται στις πρωτογενείς βλάβες, λόγω εξασθένησης της ανοσολογικής άμυνας του ατόμου). Εάν σ' αυτή τη φάση η πνευμονική φυματίωση δεν θεραπευθεί επαρκώς μπορεί να προχωρήσει στον σχηματισμό σπηλαίων στους πνεύμονες. Από εδώ τα βακτηρίδια μπορούν να διασκορπιστούν μέσω της βρογχοπνευμονικής έκκρισης στο γαστρεντερικό. Επιπλέον είναι δυνατή η λεμφο- ή αιματογενής μετάδοση με εντοπισμό σε διάφορα όργανα, όπως τα νεφρά, τις μήνιγγες, τον εγκέφαλο κ.α.

Πρόληψη

Ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα για να ελεγχθεί η φυματίωση περιλαμβάνει την έγκαιρη διάγνωση της ασθένειας, καθώς επίσης την απομόνωση και τη θεραπεία των ατόμων με ενεργό φυματίωση.

Τα μέτρα για τη μείωση του κινδύνου μετάδοσης της ασθένειας περιλαμβάνουν:

- την πληροφόρηση και κατάρτιση των υγειονομικών εργαζομένων
- την επιτήρηση υγείας των υγειονομικών εργαζομένων με:
 - α. προγράμματα καταγραφής (δοκιμασία φυματίνης, Mantoux)
 - β. εμβολιασμό BCG των ατόμων με αρνητική δοκιμασία φυματίνης
 - γ. χημειοπροφύλαξη στα θετικά στη δοκιμασία φυματίνης άτομα
- δομικές παρεμβάσεις (τεχνητά συστήματα εξαερισμού, φιλτροφόρισματος, χρήση λαμπτήρων υπεριώδους ακτινοβολίας κ.α.)
- χρήση ατομικών μέσων προστασίας του αναπνευστικού.

4.4.2 Βιολογικοί κίνδυνοι σε ειδικά τμήματα και εργαστήρια

Τα ειδικά τμήματα και εργαστήρια μπορεί να αποτελούν χώρους υψηλού κινδύνου μόλυνσης για τους εργαζόμενους (ιοί της ηπατίτιδας A, B και C, μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης, ιός HIV, ιοί της ερυθράς, ιλαράς, πολιομυελίτιδας, αλωστηρίδιο του τετάνου, διφθερίτιδας, τυφοειδούς, λύσσας κ.α.).

Στα μικροβιολογικά εργαστήρια (όπου γίνεται η ταυτοποίηση των βακτηριδίων και των ιών) φέ-

ρονται παθολογικά υλικά συχνά μολυσμένα, τα εργαστήρια όμως με τον υψηλότερο κίνδυνο είναι τα αιματολογικά και τα βιοχημικά. Αυτό το παράδοξο οφείλεται στο γεγονός ότι οι μικροβιολόγοι γνωρίζουν ότι το υλικό που εξετάζουν είναι πιθανώς παθολογικό. Επιπλέον οι μικροβιολόγοι εργάζονται σε συνθήκες αποστείρωσης (γεγονός το οποίο δεν ισχύει στα άλλα εργαστήρια) και όλες οι διαδικασίες πραγματοποιούνται με αυστηρότητα (πρέπει να αποφύγουν τη μόλυνση του εξεταζόμενου υλικού για να μην αλλοιώσουν τη διαγνωστική του αξία).

Στα τελευταία έτη λόγω της βελτίωσης της γνώσης των τρόπων μετάδοσης της ηπατίτιδας Β και του AIDS, η πιθανότητα μολύνσεων στα εργαστήρια έχει μειωθεί επειδή οι εργάζομενοι δίνουν περισσότερη προσοχή στο χειρισμό των δειγμάτων απ' ό,τι στο παρελθόν. Εντούτοις, αυτή η πιθανότητα είναι ακόμα παρούσα, αν και είναι δύσκολο να αποδειχθεί ότι τέτοιες μολύνσεις συνδέονται πραγματικά με την επαγγελματική δραστηριότητα.

Η αιτιώδης σχέση μπορεί να αποδειχθεί με σχετική βεβαιότητα μόνο όταν ο αιτιολογικός παράγοντας είναι σπάνιος. Για παράδειγμα, η πνευμονιοκοκκική πνευμονία θεωρείται επαγγελματική ασθένεια (π.χ. στη Γαλλία) όταν εμφανίζεται σε έναν εργαστηριακό εργάζομενο, ο οποίος τις δύο προηγούμενες εβδομάδες από την μόλυνση ήρθε σε επαφή με αυτόν τον μικροοργανισμό για επαγγελματικούς λόγους.

Στις μολύνσεις που προκαλούνται στα εργαστήρια, μερικές φορές οι οδοί εισόδου του παθογόνου παράγοντα μπορεί να είναι διαφορετικοί από τις φυσιολογικές οδούς. Για παράδειγμα, είναι ευρέως γνωστό ότι ο γενικός πληθυσμός μπορεί να προσβληθεί από βρουκέλλωση μέσω της κατάποσης μολυσμένων τροφίμων, στους εργαστηριακούς όμως εργάζομένους (καθώς επίσης και τους κτηνιάτρους) το μικρόβιο διαπερνά μέσω ασήμαντων λύσεων της συνοχής του δέρματος ή ακόμα και μέσω του υγιούς δέρματος.

Οι μικροοργανισμοί μπορούν να περάσουν στον οργανισμό του υγειονομικού εργάζομενου επίσης μέσω της πεπτικής οδού, όπως στην περίπτωση της τυχαίας κατάποσης των βακτηριδίων. Αυτό συμβαίνει στην περίπτωση των μικροοργανισμών που προκαλούν τον εντερικό τύφο ή την σαλμονέλωση (ο αριθμός βακτηριδίων που απαιτούνται για να υπερνικήσουν την άμυνα του οργανισμού είναι σχετικά υψηλός).

Άλλος τρόπος μετάδοσης είναι με την εισπνοή. Σε πολλές εργαστηριακές δραστηριότητες παράγονται αερολύματα ως αποτέλεσμα ακατάλληλων χειρισμών υλικών που περιέχουν βακτηρίδια. Έτσι μπορεί να προκληθεί διασπορά στο περιβάλλον μικρών σταγονιδίων μολυσμένων με βακτηρίδια. Ο μικροοργανισμός που συνδέονται πιο συχνά σ' αυτή την περίπτωση είναι το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης.

Ένας άλλος τρόπος μετάδοσης είναι ο τυχαίος εμβολιασμός. Αυτός μπορεί να ακολουθήσει ατυχήματα όπως το τρύπημα με βελόνα ή ο τραυματισμούς με αιχμηρά αντικείμενα όπως τα νυστέρια ή τα σπασμένα γυαλιά και μπορεί να είναι υπεύθυνος για διάφορες μολυσματικές ασθένειες τόσο βακτηριακές (βρουκέλλωση, διφθερίτιδα, σύφιλη) όσο και ιογενείς (ηπατίτιδες Β και C, AIDS και άλλες).

Πρόληψη

Τα κύρια μέτρα που μπορούν να εφαρμοστούν προκειμένου να αποτραπεί ο κίνδυνος μόλυνσης αφορούν τον εργαστηριακό χώρο, τα αντικείμενα και τον εργάζομενο.

Το διαγνωστικό εργαστήριο πρέπει να καθαρίζεται με επιμελή καθαρισμό και απολύμανση (π.χ. με διάλυμα υποχλωριάδους νατρίου 1%) χυρίως των θέσεων εργασίας. Ένα καλό μέτρο είναι αυτό της απολύμανσης των δωματίων κατά τη διάρκεια της νύχτας με υπεριώδεις ακτινοβολίες.

Όσον αφορά τα αντικείμενα, είναι ενδεδειγμένο να χρησιμοποιούνται υλικά μιας χρήσης τα οποία έπειτα να τοποθετούνται σε ειδικά δοχεία και να αποστέλλονται γρήγορα στην αποστείρωση. Συστήνεται επιπλέον η χρήση αυτόματων «πιπετών» για την αποτροπή σχηματισμού αερολυμάτων και η χρήση θαλάμων νηματικής ροής για την απαγωγή, ειδικά σε εργασίες με υλικά μολυσμένα από το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης. Οι φυγόκεντροι επίσης μπορεί να αντιρροστούν μια κρύπτη μικροβίων και πρέπει επομένως να καθαρίζονται περιοδικά με κατάλληλα απολυμαντικά.

Τα μέσα ατομικής προστασίας που πρέπει να χρησιμοποιούν οι εργαζόμενοι είναι οι μπλούζες, τα γάντια και όπου χρειάζεται οι μάσκες. Ο εργαζόμενος πρέπει να αναφέρει στον υπεύθυνο του εργαστηρίου οποιοδήποτε τυχαία έκθεση ή ατύχημα. Τέλος συστήνεται εμβολιασμός (π.χ. ηπατίτιδας Β και τύφου) δεδομένου ότι παρέχει ένα καλό βαθμό προστασίας.

Όσον αφορά στη νομοθεσία για την υγεία, την ασφάλεια για την προστασία από τους βιολογικούς παράγοντες, τα Π.Δ. 186/1995 και 15/1999 προβλέπουν την υποχρέωση του εργοδότη να αξιολογήσει τους κινδύνους και να εγκρίνει τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα. Οι εργαζόμενοι που εκτίθενται σε βιολογικούς κινδύνους υπόκεινται στην επιτήρηση της υγείας τους.

4.4.3 Ιός της ηπατίτιδας Β

Η ηπατίτιδα Β (HBV) προκαλείται από έναν DNA ιό. Ο ιός της ηπατίτιδας Β είναι ένα πολύ ανθεκτικό παθογόνο: επιζεί στο ξηρό αίμα σε θερμοκρασία δωματίου πάνω σε διάφορες περιβαλλοντικές επιφάνειες (για 1 εβδομάδα τουλάχιστον), στο ψύχος (κάτω από 20 °C μέχρι αρκετά έτη), στη θερμότητα (60 °C μέχρι 4 ώρες) και στην υπεριώδη (UV) ακτινοβολία. Αδρανοποιείται σε υψηλές θερμοκρασίες (121 °C).

Ο ιός HBV είναι ιδιαίτερα μολυσματικός, έχει υπολογιστεί ότι είναι 100 φορές πιο μολυσματικός από τον ιό HIV. Ο ιός είναι παρών σε όλα τα σωματικά υγρά και εκκρίσεις (αίμα, σάλιο, σπέρμα, κολπικές εκκρίσεις, ούρα). Ο ιός μεταδίδεται κυρίως παρεντερικώς (από τρυπήματα, κοψίματα, μεταγγίσεις προϊόντων αίματος), σεξουαλικώς (από τραυματισμούς βλεννογόνων γεννητικών οργάνων και στοματικού βλεννογόνου), με κάθετη μετάδοση (από τη μητέρα στο έμβρυο) και περιγενετικώς (αιματογενώς κατά τη διάρκεια του τοκετού).

Στο νοσοκομειακό περιβάλλον η μετάδοση του HBV μπορεί να γίνει μέσω τυχαίου διαδερματικού τρυπήματος με τις βελόνες των συριγγών ή με αιχμηρά αντικείμενα (τα οποία έχουν έλθει σε επαφή με το μολυσμένο αίμα) και μέσω των λύσεων της συνοχής του δέρματος ή μέσω των βλεννογόνων. Ο κίνδυνος μόρλυνσης με τον ιό HBV μετά από μια τέτοια τυχαία έκθεση κυμαίνεται μεταξύ του 2 και 40% ανάλογα με το εάν ο ασθενής από τον οποίο προέρχεται το μολυσματικό υλικό είναι θετικός ως προς το αντιγόνο HBeAg.

Το 90% περίπου των ατόμων που μολύνθηκαν αναρρόνουν πλήρως και το 5-10% γίνονται χρόνιοι φορείς του ιού. Μεταξύ των τελευταίων το 20-25% αναπτύσσει ενεργό χρόνια ηπατίτιδα που μπορεί να οδηγήσει σε κίρρωση και σε καρκίνο του ήπατος. Περίπου 0,5-1% των ατόμων αναπτύσσει οξεία κεραυνοβόλο ηπατίτιδα με κατάληξη συνήθως το θάνατο.

Πρόληψη

Γενικά προληπτικά μέτρα:

- υγειονομική εκπαίδευση και προγράμματα πληροφόρησης και επιμόρφωσης για τους εργαζόμενους που εκτίθενται σ' αυτό τον κίνδυνο

- σχολαστική τήρηση των «γενικών προφυλάξεων» οι οποίες πρέπει να ακολουθούνται πάντα με όλους τους ασθενείς, ανεξάρτητα από τη νόσο και τη βεβαιότητα της διάγνωσής της

- χρήση των κατάλληλων ατομικών μέσων προστασίας (γάντια, μπλούζα, μάσκα και γυαλιά), κατάργηση του χειρισμού κάλυψης των βελόνων

- συλλογή των αιχμηρών υλικών, των συριγγών και των βελόνων σε κατάλληλα δοχεία.

Ειδικά προληπτικά μέτρα:

- παθητική ανοσοποίηση με τη χορήγηση ανθρώπινης ανοσοσφαιρίνης G (HBIG) με υψηλή περιεκτικότητα αντισωμάτων (HBsAb) σε άτομα που εκτέθηκαν μετά από ατύχημα

- εμβολιασμός, το εμβόλιο της ηπατίτιδας Β εξασφαλίζει προστασία (95%) στα μη άνοσα άτομα. Χορηγείται σε τρεις δόσεις (0, 1 και 6 μήνες) ενδομυϊκώς στον δελτοειδή. Για τα άτομα που δεν αποκρίνονται στο αρχικό εμβόλιο (anti -HBs <10 mIU/mL) πρέπει να επαναληφθεί ένα σχήμα 3 δόσεων του εμβολίου. Οι πιο κοινές παρενέργειες είναι ο πόνος και το ερύθημα στο σημείο του εμβολιασμού.

Κάθε έκθεση σε αίμα ή βιολογικά υγρά ενός ανεμβολίαστου ατόμου πρέπει να οδηγεί στην έναρξη του εμβολιασμού κατά της ηπατίτιδα Β. Η κατάσταση εμβολιασμού κατά της ηπατίτιδας Β και η αντισωματική απάντηση (εάν είναι γνωστή) του εκτεθειμένου ατόμου πρέπει να επανεξετασθεί. Η πρώτη δόση πρέπει να χορηγηθεί μέσα σε 24 ώρες από το ατύχημα. Όταν ενδείκνυται χορήγηση HBIG, πρέπει να χορηγείται το συντομότερο δυνατόν χρονικό διάστημα μετά από την έκθεση (κατά προτίμηση μέσα σε 24 ώρες).

4.4.4 Ιός της ηπατίτιδας C

Ο ιός της ηπατίτιδας C (HCV) είναι ένας RNA ιός με χαμηλή δραστηριότητα αντιγραφής. Ο ιός μεταδίδεται κυρίως παρεντερικώς και λιγότερο περιγενετικώς και σεξουαλικώς. Η μετάδοση είναι σπάνια από το αίμα μέσω βλεννογόνων και ο μέσος όρος επίπτωσης της ορομετατροπής του anti-HCV μετά από τυχαία διαδερματική έκθεση σε μια HCV θετική πηγή είναι 1,8% (από 0% έως 7%). Ο χρόνος επώασης κυμαίνεται μεταξύ 2 και 30 εβδομάδων και είναι γενικά ασυμπτωματικός, συνήθως όμως υπάρχει αύξηση των τρανσαμινασών του ορού σε επίπεδα διπλάσια ως τριπλάσια των φυσιολογικών τιμών.

Μετά τη μόλυνση περισσότεροι από το 50% των ασθενών με οξεία ηπατίτιδα θα αναπτύξει μια χρόνια μορφή και το 25% των ασθενών με τη χρόνια ηπατίτιδα θα αναπτύξει κίρρωση. Μερικοί ασθενείς με χρόνια ηπατίτιδα έχουν μια προοδευτική πορεία της νόσου με ανάπτυξη κίρρωσης και ηπατικής ανεπάρκειας. Σε άλλους ασθενείς η εξέλιξη είναι πολύ αργή με λιγοστές κλινικές εκδηλώσεις. Η κίρρωση από την ηπατίτιδα C έχει καλύτερη πορεία από την κίρρωση από αλκοόλ με ένα μακροχρόνιο διάστημα πριν την εμφάνιση των επιπλοκών. Παρόλα αυτά οι ασθενείς με χρόνια ηπατίτιδα C και κίρρωση μπορούν να αναπτύξουν ηπατοκυτταρικό καρκίνωμα.

Πρόληψη

Γενικά προληπτικά μέτρα:

Τα ίδια με της ηπατίτιδας Β

Ειδικά προληπτικά μέτρα:

Δεν υπάρχει μέχρι σήμερα διαθέσιμο κανένα εμβόλιο για την ηπατίτιδα C και κανένα μέτρο προφύλαξης μετά από έκθεση στον ιό.

4.4.5 Ιός της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας

Το σύνδρομο της επίκτητης ανοσοανεπάρκειας (AIDS) προκαλείται από τον ιό της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV), ένα σφαιρικό RNA ιό διαμέτρου 100nm.

Ο ιός αδρανοποιείται από μερικές χημικές ουσίες (όπως το υποχλωριώδες άλας νατρίου 0,1-0,2%, τη γλουταραλδεΰδη 0,01% για 60 λεπτά, την αιθυλική αλκοόλη 50-70%), από τιμές του pH μεταξύ 7 και 10 και από μια θερμοκρασία 60°C που εφαρμόζεται για 30 λεπτά. Είναι ανθεκτικός στην υπεριώδη (UV) και γάμα ακτινοβολία. Σε υδατικό διάλυμα επιζεί σε θερμοκρασία δωματίου για 15 ημέρες και σε 37°C για 11 ημέρες. Ο ιός HIV είναι παρών σε όλα τα σωματικά υγρά και εκκρίσεις και μεταδίδεται κυρίως παρεντερικώς, σεξουαλικώς, με κάθετη μετάδοση και περιγενετικώς.

Στο νοσοκομειακό περιβάλλον ο τρόπος επαγγελματικής μετάδοσης του HIV είναι ο ίδιος με αυτόν του ιού της ηπατίτιδας B και C. Ο επαγγελματικός κίνδυνος μόλυνσης για τον HIV μετά από έκθεση των βλεννογόνων σε μολυσμένο αίμα είναι περίπου 0,09% και μετά από διαδερματική έκθεση εκτιμάται περίπου στο 0,3%, αλλά είναι σημαντικά υψηλότερος όταν υπάρχει «εν τω βάθει» τραυματισμός του υγειονομικού εργαζόμενου και όταν υπάρχει παρουσία αίματος στο αντικείμενο με το οποίο έγινε ο τραυματισμός ή είχε τοποθετηθεί προηγουμένως σε αρτηρία ή φλέβα του ασθενή.

Πρόσληψη

Γενικά προληπτικά μέτρα:

- Τα ίδια με της ηπατίτιδας B

Ειδικά προληπτικά μέτρα:

Δεν υπάρχει μέχρι σήμερα διαθέσιμο κανένα εμβόλιο για την μόλυνση από τον ιό (HIV). Μετά από επαγγελματική έκθεση στον ιό χορηγείται συνδυασμός αντιρετροϊκών φαρμάκων κατά προτίμηση εντός 1-4 ωρών από την έκθεση και τουλάχιστον για τέσσερις εβδομάδες.

4.5 Διάφοροι παράγοντες

4.5.1 Εργονομικοί παράγοντες

4.5.1.1 Εργονομία

Η εργονομία είναι μια εφαρμοσμένη επιστήμη που ασχολείται με την προσαρμογή της εργασίας και του εργασιακού χώρου στα χαρακτηριστικά και τις ικανότητες του εργαζόμενου ώστε αυτός να μπορεί να εκτελεί τα εργασιακά του καθήκοντα αποτελεσματικά και με ασφάλεια. Αναφέρεται στις φυσικές ικανότητες του εργαζόμενου σε σχέση με τις φυσικές απαιτήσεις της εργασίας (π.χ. δύναμη, αντοχή, επιδεξιότητα, ευκινησία, ικανότητα να αντέχει στάσεις εργασίας, οπτική και ακουστική οξύτητα), καθώς και τη νοητική και συναισθηματική κατάσταση του εργαζόμενου σε σχέση με τον τρόπο οργάνωσης της εργασίας (π.χ. ωράρια εργασίας, φόρτος εργασίας και στρεσ που σχετίζεται με την εργασία). Οι προσαρμογές γίνονται στα έπιπλα, τον εξοπλισμό και τα εργαλεία που χρησιμοποιεί ο εργαζόμενος καθώς και στο εργασιακό περιβάλλον για να μπορεί να εκτελεί την εργασία του χωρίς να θέτει σε κίνδυνο τον εαυτό του, τους συναδέλφους του και το κοινό. Ενίστε χρειάζεται να βελτιωθεί

και η προσαρμοστικότητα του εργαζόμενου στην εργασία για παράδειγμα με ειδική εκπαίδευση ή τη χοήση μέσων ατομικής προστασίας.

Πέρα από τον παραπάνω κλασσικό ορισμό της εργονομίας σύμφωνα με πιο πρόσφατες αντιλήψεις, η εργονομία των συστημάτων υγείας είναι έννοια αλληλένδετη με την ασφάλεια του ασθενή. Για τη βελτίωση της ασφάλειας του ασθενή είναι απαραίτητη η προαγωγή συστημάτων αντιμετώπισης κλινικών κινδύνων η οποία βελτιώνει την αξιοπιστία των συστημάτων υγείας αλλά και την ευεξία του προσωπικού. Μέσω της δημιουργίας τέτοιων συστημάτων αντιμετώπισης κλινικού κινδύνου καταδεικνύεται ότι η εργονομία αποτελεί τη γέφυρα μεταξύ ποιότητας και ασφάλειας.

Με δεδομένο τις συνεχείς εξελίξεις στο χώρο της υγείας είναι επιτακτική η ανάγκη δημιουργίας ενός εργονομικού συστήματος υγείας που να συνάδει με τα ανθρώπινα ψυχολογικά, κοινωνικά και φυσικά χαρακτηριστικά τόσο των ασθενών όσο και των εργαζόμενων με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας παροχής υπηρεσιών υγείας, επισημαίνει ο R. Tartaglia, πρόεδρος της Ιταλικής Εταιρείας Εργονομίας και του Κέντρου Αντιμετώπισης Κλινικού Κινδύνου και Ασφάλειας του Ασθενή.

Από τα μέσα της δεκαετίας του 1970 η εφαρμογή της εργονομίας έχει εξαπλωθεί στους εργαζόμενους των νοσοκομείων. Απευθύνεται πλέον στους εργαζόμενους εκείνους που εμπλέκονται άμεσα στη φροντίδα των ασθενών (π.χ. ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό), σε εργαζόμενους στις βιοθητικές υπηρεσίες (π.χ. τεχνικοί, προσωπικό εργαστηρίων, φαρμακοποιοί και κοινωνικοί λειτουργοί), καθώς και σε όσους παρέχουν υποστηρικτικές υπηρεσίες (π.χ. διοικητικό προσωπικό, τραπεζοκόμοι, προσωπικό ασφάλειας και συντήρησης του κτηρίου).

Έχει γίνει εκτεταμένη έρευνα όσον αφορά στην εργονομία του νοσοκομείου. Οι περισσότερες μελέτες προσπαθούν να προσδιορίσουν το βαθμό στον οποίο οι διοίκηση του νοσοκομείου θα επιτρέψει στο προσωπικό να αναπτύξει τις απαραίτητες εκείνες στρατηγικές ώστε να εναρμονισθούν το εργασιακό φορτίο με την καλή ποιότητα παροχής υπηρεσιών. Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται όλο περισσότερο και η αποκαλούμενη συμμετοχική εργονομία στα νοσοκομεία. Με τη συμμετοχική εργονομία μπορεί να επιτευχθούν σημαντικές βελτιώσεις στην ποιότητα της φροντίδας και της εργασιακής ζωής. Η συμμετοχική εργονομία έχει αξιοποιηθεί τόσο για την αναδιοργάνωση τμημάτων όσο και για την προσαρμογή του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στο χώρο της υγείας. Η συμμετοχή όλων των επαγγελματικών κατηγοριών στη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων διασφαλίζει ότι οι τροποποιήσεις που τελικά θα υιοθετηθούν θα έχουν την πλήρη υποστήριξη των εργαζομένων.

Ένας από τους κύριους παράγοντες που καθορίζουν την υγεία των εργαζομένων στο χώρο της υγείας καθώς και την ποιότητα της φροντίδας που παρέχουν, είναι η φυσική καταπόνηση. Εκτός βέβαια από τη φυσική καταπόνηση πρέπει να ληφθούν υπόψη και άλλοι παράγοντες όπως για παράδειγμα οι συχνές διακοπές της εργασίας και η ψυχολογική φόρτιση των εργαζομένων που σχετίζεται με το γεγονός ότι οι εργαζόμενοι έρχονται αντιμέτωποι με σοβαρές παθήσεις και πολλές φορές με το θάνατο. Στα παραπάνω πρέπει να προστεθεί ότι το πώς τέλος ο ασθενής αντιλαμβάνεται την ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας καθορίζεται από πολλούς παράγοντες όπως για παράδειγμα από την αποτελεσματικότητα της παρεχόμενης φροντίδας, από τη σχέση του ασθενή με το προσωπικό, από το φαγητό και την αρχιτεκτονική του περιβάλλοντος. Είναι δύσκολο καθήκον η πολύπλευρη προσέγγιση του προβλήματος. Αντιμετώπιση όμως μεμονωμένων παραγόντων θα αποτύχει να βελτιώσει ιανοποιητικά τις εργασιακές συνθήκες ή τη ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας.

Βασικό στοιχείο της εργονομίας στο νοσοκομείο είναι η μελέτη του αθροίσματος και της αλληλεπίδρασης των προσωπικών παραγόντων (π.χ. κόπωση, φυσική κατάσταση, ηλικία και εκπαίδευση) και των εργασιακών παραγόντων (π.χ. οργάνωση εργασίας, ωράριο, μισθοί δαπέδου, έπιπλα, εξο-

πλισμός, επικοινωνία και ψυχολογική υποστήριξη από την ομάδα εργασίας).. Ο επακριβής καθορισμός της δραστηριότητας που εκτελούν οι εργαζόμενοι στο χώρο της εργασίας εξαρτάται από την εργονομική παρακολούθηση ολόκληρου του εργασιακού χρόνου και τη συλλογή έγκυρων και αντικειμενικών παρατηρήσεων των κινήσεων, των στάσεων εργασίας, του νοητικών και συναισθηματικών πλευρών της εργασίας που απαιτούνται για την εκτέλεσή της. Με την προσέγγιση αυτή ανακαλύπτονται παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα, την ασφάλεια την άνεση και την υγεία κατά την εργασία. Η αλληλεξάρτηση τέλος διαφόρων επαγγελματικών ομάδων που βρίσκονται γύρω από τον ασθενή θα πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη στις τελικές συστάσεις.

Το 1997 ιδρύθηκε ειδική τεχνική επιτροπή για την εργονομία στον τομέα υγείας (Healthcare Ergonomics Technical Committee -HETC9-) στο πλαίσιο συνεδρίου της Διεθνούς Ένωσης Εργονομίας στη Φιλανδία. Πρόκειται για ένα διεθνές φόρουμ με 95 μέλη από 17 χώρες που στοχεύει στην αναγνώριση και εξέλιξη της εργονομίας στον τομέα της υγείας.

4.5.1.2 Φυσική καταπόνηση

Στάσεις εργασίας

Η φυσική καταπόνηση στο χώρο του νοσοκομείου έχει τεκμηριωθεί μέσω συνεχούς παρατήρησης της εργασιακής ημέρας των εργαζομένων. Μελέτη στο Βέλγιο και την Τσεχοσλοβακία έδειξε ότι οι εργαζόμενοι στο χώρο του νοσοκομείου περνούν το 60 - 80 % της ημέρας όρθιοι. Το νοσηλευτικό προσωπικό στο Βέλγιο παρατηρήθηκε ότι περνά το 10% του χρόνου εργασίας σε πρόσθια κάμψη της σπονδυλικής στήλης. Το νοσηλευτικό προσωπικό στην Τσεχοσλοβακία περνά το 10% του χρόνου εργασίας απασχολούμενο με αλλαγές θέσεων των ασθενών. Το νοσηλευτικό προσωπικό στη Γαλλία περνά το 16 - 24% του χρόνου εργασίας σε επίπονες στάσεις εργασίας όπως θέση σκυφτή ή σε θέση οκλαδόν, ή με τα άνω άκρα υψηλά ή μεταφέροντας φορτία.

Σε μελέτη στη Γαλλία το νοσηλευτικό προσωπικό κατά τη νυχτερινή βάρδια περνά περισσότερο χρόνο σε καθιστή θέση τελειώνει όμως τη βάρδια φτιάχνοντας κρεβάτια και παρέχοντας φροντίδα στους ασθενείς, δραστηριότητες που απαιτούν επίπονες στάσεις εργασίας. Βέβαια, οι νοσηλευτές έχουν στη διάθεσή τους βιοθητικό προσωπικό, αλλά αυτό θα πρέπει να έλθει σε αντιδιαστολή με το τι ισχύει στην πρωινή βάρδια, όπου αυτά τα καθήκοντα εκτελούνται συνήθως από δύο άτομα βιοθητικό προσωπικό. Γενικά το νοσηλευτικό προσωπικό ημέρας περνά λιγότερο χρόνο σε επίπονες στάσεις εργασίας. Το βιοθητικό νοσηλευτικό προσωπικό βρισκόταν σε συνεχή ορθοστασία και επίπονες στάσεις εργασίας εξαιτίας του ακατάλληλου εξοπλισμού, το 31% του χρόνου εργασίας κατά την απογευματινή βάρδια και το 46% κατά την πρωινή. Τα δωμάτια σε αυτά τα Βελγικά και Γαλλικά νοσοκομεία περιείχαν ένα έως τρία κρεβάτια. Το νοσηλευτικό προσωπικό σε αυτά τα τμήματα περπατούσε κατά μέσο όρο 4 - 7 χιλιόμετρα τη μέρα.

Λεπτομερής εργονομική παρατήρηση ολόκληρης της εργασιακής ημέρας είναι χρήσιμη στο να αποκαλύψει την αλληλεπίδραση των παραγόντων που καθορίζουν την ποιότητα της φροντίδας και τον τρόπο με τον οποίο εκτελείται η εργασία. Είναι γνωστό ότι διαφέρουν πολύ οι συνθήκες στα διάφορα τμήματα του νοσοκομείου. Μελέτη σε παιδιατρική μονάδα εντατικής θεραπείας, για παράδειγμα, έδειξε ότι η νοσηλεύτρια περνούσε το 71% του χρόνου εργασίας στα δωμάτια των ασθενών και ότι κατά τη βάρδια της μετακινείτο 32 μόνο φορές, περπατώντας συνολικά 2,5 χλμ. Η επικοινωνία με το ιατρικό και λοιπό νοσηλευτικό προσωπικό γινόταν μέσω ενδοεπικοινωνίας που είχε εγκατασταθεί στα δωμάτια των ασθενών. Αντίθετα ο νοσηλευτικός σταθμός σε ρευματολογικό τμήμα ήταν πολύ μακριά από τα δωμάτια των ασθενών και η προετοιμασία της θεραπείας ήταν χρονοβόρα (το 38% του χρό-

νου της βάρδιας). Αυτό είχε ως αποτέλεσμα η νοσηλεύτρια να περνά το 21% μόνο του χρόνου της στα δωμάτια των ασθενών και μετακινείτο 128 φορές κατά τη βάρδιά της, περπατώντας συνολικά 17 χλμ. Το παράδειγμα αυτό δείχνει ξεκάθαρα την αλληλεπίδραση μεταξύ φυσικής καταπόνησης, οσφυαλγίας και οργανωτικών και ψυχολογικών παραγόντων.

Επιδημιολογικές μελέτες για εγκυμοσύνη

Η επίδραση της εργασίας στην εγκυμοσύνη είναι ένα σημαντικό θέμα καθόσον η πλειοψηφία του ανθρώπινου δυναμικού στα νοσοκομεία είναι γυναίκες. Σε έρευνα στη Γαλλία μελετήθηκαν 621 γυναίκες που επέστρεψαν στην εργασία τους στο νοσοκομείο μετά τον τοκετό. Βρέθηκε ότι υψηλότερος αριθμός πρόωρων τοκετών σχετιζόταν με βαριά οικιακή εργασία (π.χ. καθάρισμα παραθυριών και δαπέδων), μεταφορά βαριών φορτίων και μεγάλες περιόδους ορθοστασίας. Συνδυασμός/συνύπαρξη δύο ή περισσότερων παραγόντων συνεπάγετο αύξηση του αριθμού των πρόωρων τοκετών.

Σε άλλη μελέτη συγκρίθηκαν 130 εγκυμοσύνες σε 100 νοσηλεύτριες και 126 σε προσωπικό γραφείων με καθιστική κυρίως εργασία. Βρέθηκε ότι οι λόγοι των πιθανοτήτων για επιπλοκές κατά την κύηση (2.18) και οι πρόωροι τοκετοί (5.64) ήταν υψηλοί στο νοσηλευτικό προσωπικό.

Επίδραση της αρχιτεκτονικής, του εξοπλισμού και της οργάνωσης

Η ανεπάρκεια του εξοπλισμού του νοσηλευτικού προσωπικού, όσον αφορά στα κρεβάτια και το μέγεθος των δωματίων, έχει τεκμηριωθεί με διάφορες μελέτες. Σε μελέτη από τη Γαλλία, για παράδειγμα, βρέθηκε ότι το μέγεθος των δωματίων ήταν προβληματικό στα 45 από τα 75 τμήματα που προορίζονταν για μέσης και μεγάλης διάρκειας νοσηλεία. Τα πλέον συνήθη προβλήματα ήταν:

- έλλειψη χώρου
- δυσκολία στο χειρισμό του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για τις μετακινήσεις των ασθενών
- ανεπαρκής χώρος για έπιπλα
- η ανάγκη για μετακίνηση των κρεβατιών των ασθενών εξω από το δωμάτιο
- δυσκολία στην πρόσβαση και κακός σχεδιασμός των επίπλων
- πολύ μικρές πόρτες
- δυσκολία μετακίνησης ανάμεσα στα κρεβάτια.

Ο κατά μέσον όρο διαθέσιμος χώρος για τα κρεβάτια και τους ασθενείς είναι το βασικό πρόβλημα. Ο χώρος αυτός μειώνεται όσο αυξάνεται ο αριθμός των κρεβατιών ανά δωμάτιο: 12,98, 9,84, 9,60, 8,49 και 7,25 m² για δωμάτια με ένα, δύο, τρία, τέσσερα και πάνω από τέσσερα κρεβάτια. Για ένα πιο ακριβή δείκτη του χρήσιμου/διαθέσιμου χώρου για το προσωπικό μπορούμε να διαιρέσουμε το χώρο που καταλαμβάνουν τα κρεβάτια (1,8 έως 2,0 m²) και ο λοιπός εξοπλισμός. Το Γαλλικό Τμήμα Ygeias ας συνιστά ως χρήσιμη επιφάνεια 16 m² για μονόκλινα δωμάτια και 22 m² για δίκλινα. Το Τμήμα Ygeias του Quebec συνιστά 17,8 m² και 36 m² αντίστοιχα.

Όσον αφορά στους παραγόντες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη προβλημάτων οσφυαλγίας, βρέθηκε ότι στα 7.237 κρεβάτια που εξετάσθηκαν το 55,15% είχε μηχανισμό για αυξομείωση του ύψους και από αυτά μόνο το 10,3% είχε ηλεκτρικό μηχανισμό. Συστήματα μετακίνησης των ασθενών ήταν σπάνια. Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούντο συστηματικά από το 18,2% στα 55 τμήματα που ανταποκρίθηκαν στη μελέτη. Πάνω από τα μισά τμήματα ανέφεραν ότι τα χρησιμοποιούσαν «σπάνια» ή «ποτέ». Το 58,5% από τα 65 τμήματα που ανταποκρίθηκαν ανέφεραν «δύσκολο» ή «σχεδόν δύσκολο» το χειρισμό των ειδικών τραπεζιών για το φαγητό. Στο 73,3% από τα 72 τμήματα που ανταποκρίθηκαν δεν γινόταν τακτική συντήρηση του κινητού εξοπλισμού.

Στα μισά σχεδόν τμήματα που ανταποκρίθηκαν, δεν υπήρχαν δωμάτια με καθίσματα που θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει το νοσηλευτικό προσωπικό. Σε πολλές περιπτώσεις αυτό οφείλεται στο μι-

κρό μέγεθος των δωματίων των ασθενών. Σε 10 μονάδες το κάθισμα ήταν συνήθως εφικτό μόνο στο εντευκτήριο – ακόμα και ο σταθμός των νοσηλευτών δεν είχε καθίσματα. 13 μονάδες ανέφεραν όμως ότι δεν είχαν εντευκτήριο και 4 μονάδες χρησιμοποιούσαν την αποθήκη για το σκοπό αυτό. Σε 30 τμήματα, δεν υπήρχαν καθίσματα ούτε στην αποθήκη.

Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία του 1992 από την Ομοσπονδία Εργαζομένων στο Χώρο της Υγείας στη Βρετανία, το 68,2% των νοσηλευτικού προσωπικού ανέφερε ότι δεν είχαν αρκετό μηχανικό εξοπλισμό για τη μετακίνηση των ασθενών και το 74,5% αισθανόταν ότι αναμενόταν να αποδεχθούν την οσφυαλγία ως φυσικό επακόλουθο της εργασίας τους.

Στο Quebec ξεκίνησε το 1993 ένα πρόγραμμα πολλών εκατομμυρίων δολαρίων με στόχο το έγκαιρο και σωστό σχεδιασμό των δωματίων των ασθενών και των χώρων υγιεινής καθόσον τα τρία τέταρτα των επαγγελματικών ατυχημάτων συμβαίνουν στο δωμάτιο των ασθενών και πολλά στους χώρους υγιεινής. Μεταξύ των άλλων τοποθετήθηκαν ειδικά συστήματα για τη μετακίνηση των ασθενών με ανάρτηση από το ταβάνι και ελήφθησαν ειδικά μέτρα για κατάλληλο δάπεδο με στόχο την αποφυγή ατυχημάτων.

Αξιολόγηση του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για τη μείωση της φυσικής καταπόνησης

Οι εργασιακές συνθήκες διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Σε συγκριτική μελέτη μεταξύ Γερμανίας και Νορβηγίας βρέθηκε ότι το 51% των νοσηλευτών στη Γερμανία αλλά μόλις το 24% των νοσηλευτών στη Νορβηγία υποφέρει από οσφυαλγία σε μια δεδομένη ημέρα. Η διαφορά αυτή αποδόθηκε στο γεγονός ότι στα γερμανικά νοσοκομεία η αναλογία ασθενή - νοσηλευτή ήταν διπλάσια και ο αριθμός των προσαρμοζόμενων σε ύψος κρεβατιών ο μισός από ότι στα νορβηγικά νοσοκομεία. Μικρότερος αριθμός νοσηλευτών είχε στη διάθεσή του κατάλληλο εξοπλισμό για τη διακίνηση των ασθενών (78% αντί 87% στα νορβηγικά νοσοκομεία).

Έχουν διατυπωθεί προτάσεις για τη βελτίωση των κρεβατιών και των ειδικών τραπεζιών για το φαγητό αλλά δεν έχουν αξιολογηθεί επαρκώς.

Μελετήθηκαν εργαζόμενοι κατά τη διάρκεια 6 εβδομάδων χρήσης ενός νέου τύπου κρεβατιού, όσον αφορά στις στάσεις εργασίας, το ύψος της επιφάνειας εργασίας, την επαφή/επικοινωνία ανάμεσα στους ασθενείς και το προσωπικό και το μέγεθος του χώρου εργασίας. Τα στοιχεία αυτά συγκρίθηκαν με στοιχεία που συλλέχθηκαν 7 εβδομάδες πριν τη χρήση του νέου κρεβατιού. Βρέθηκε ότι η χρήση του νέου τύπου κρεβατιού μείωσε το συνολικό χρόνο σε επίπονες στάσεις εργασίας κατά το πλύσιμο των ασθενών από το 40% στο 20% και κατά το στρώσιμο των κρεβατιών από το 35% στο 5%. Βρέθηκε επίσης ότι οι ασθενείς είχαν μεγαλύτερη αυτονομία και άλλαζαν θέση ευκολότερα με τη βοήθεια του ηλεκτρικού μηχανισμού.

Στη Σουηδία όλα τα δίκλινα δωμάτια είναι εξοπλισμένα με συστήματα ανύψωσης των ασθενών τα οποία είναι συναρμολογημένα στο ταβάνι. Υπάρχουν δε προγράμματα για την αξιολόγηση της αλληλεπίδρασης των εργασιακών συνθηκών, της οργάνωσης της εργασίας, των ειδικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων για την πρόληψη της οσφυαλγίας και τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης.

Στο Quebec αναπτύχθηκε μια ολόπλευρη προσέγγιση για την ανάλυση των εργασιακών συνθηκών που προκαλούν οσφυαλγία στο χώρο της υγείας. Μεταξύ 1988 και 1991 η προσέγγιση αυτή άλλαξε το εργασιακό περιβάλλον και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείτο σε 120 τμήματα και μείωσε κατά 30% τη συχνότητα και σοβαρότητα των επαγγελματικών κακώσεων.

Φυσική δραστηριότητα, ρουχισμός, δάπεδο

Σε μελέτη 1.505 νοσηλευτριών στη Γαλλία βρέθηκε ότι το 68% δε συμμετείχε σε κάποια αθλητική δραστηριότητα και αυτό αφορούσε κυρίως μητέρες και ανειδίκευτο προσωπικό. Στη Σουηδία έχουν

αναφερθεί θετικά αποτελέσματα από προγράμματα φυσικής άσκησης για προσωπικό νοσοκομείου.

Η στάση εργασίας επηρεάζεται και από το ρουχισμό. Η ποιότητα των παπουτσιών επίσης παίζει ρόλο. Σκληρές σόλες θα πρέπει να αποφεύγονται. Ειδικές σόλες για να αποφεύγεται το γλύστρημα προλαμβάνουν αυτού του είδους επαγγελματικά ατυχήματα που σε κάποιες χώρες είναι η δεύτερη αιτία απουσιασμού από την εργασία.

Το γλύστρημα εξαιτίας ακατάλληλου δαπέδου μπορεί να αποφευχθεί με ειδική επικάλυψη των δαπέδων που δεν απαιτούν γυάλισμα και ο καθαρισμός τους θα πρέπει να γίνεται με κατάλληλα μέσα ακριβώς για αποφεύγονται τέτοιου είδους ατυχήματα.

4.5.1.3 Νοητική καταπόνηση

Συνεχείς παρατηρήσεις αποκάλυψαν ότι ο χρόνος εργασίας του νοσηλευτικού προσωπικού χαρακτηρίζεται από συνεχή αναδιογγάνωση του εργασιακού προγράμματος και συχνές διακοπές.

Μελέτες στο Βέλγιο και στη Γαλλία αποκάλυψαν ότι οι νοσηλεύτριες εκτελούν 120 έως 323 διαφορετικά καθήκοντα κατά τη διάρκεια της εργασίας τους. Οι διακοπές της εργασίας είναι πολύ συχνές κατά τη διάρκεια της ημέρας, από 28 έως 78 τη μέρα. Πολλά από τα τμήματα που μελετήθηκαν ήταν μεγάλες, βραχείας νοσηλείας μονάδες όπου η εργασία των νοσηλευτών αποτελείτο από μια μεγάλη σειρά εργασιακών καθηκόντων μικρής διάρκειας τα οποία εκτελούντο σε διάφορους χρόνους. Ήταν δύσκολος ο σχεδιασμός του εργασιακού προγράμματος εξαιτίας της συνεχούς τεχνικής καινοτομίας, της στενής αλληλεξάρτησης της εργασίας από τα διάφορα μέλη του προσωπικού και μια γενικά κακή οργάνωση της εργασίας.

Σε άλλη μελέτη παρατηρήθηκαν κατά μέσο όρο 40 διακοπές της εργασίας τη μέρα, από τις οποίες το 5% προκαλείτο από ασθενείς, το 40% από ανεπαρκή μεταβίβαση πληροφόρησης, το 15% από τηλεφωνικές συνομιλίες, και το 25% από τον εξοπλισμό. Σε μελέτη σε νοσοκομείο της Ελβετίας παρατηρήθηκαν 8 έως 32 διακοπές της εργασίας τη μέρα, ανάλογα με το τμήμα. Οι διακοπές αυτές αντιπροσώπευαν κατά μέσο όρο το 7,8% του ημερήσιου χρόνου εργασίας.

Τέτοιου είδους διακοπές στην εργασία, που προκαλούνται από ακατάλληλη παροχή πληροφόρησης και διαδικασίες μεταβίβασης της πληροφόρησης, εμποδίζουν τους εργαζόμενους να ολοκληρώνουν την εργασία τους και οδηγεί σε μειωμένη ικανοποίηση. Η πλέον σοβαρή συνέπεια αυτής της οργανωτικής δυσλειτουργίας είναι η μείωση του χρόνου παροχής υπηρεσιών στον ασθενή. Στις τρεις πρώτες μελέτες που αναφέρονται παραπάνω, οι νοσηλεύτριες διέθεταν, κατά μέσο όρο, το πολύ το 30% του χρόνου τους στον ασθενή. Στην Τσεχοσλοβακία όπου είναι σύνηθες φαινόμενο τα δωμάτια με πολλά κρεβάτια, οι νοσηλεύτριες δε χρειάζονται να αλλάζουν δωμάτιο τόσο συχνά, και περνούσαν το 47% του χρόνου εργασίας της βάρδιας τους με τους ασθενείς. Αυτό είναι πολύ ενδεικτικό του πόσο αλληλένδετα είναι η αρχιτεκτονική, το επίπεδο στελέχωσης και η νοητική καταπόνηση.

Μέθοδος πληροφόρησης απαραίτητη για την παροχή νοσηλείας

Δεν έχει τύχει της δέουσας προσοχής η παρουσίαση πληροφοριών έτσι ώστε να διευκολύνεται η γρήγορη λήψη αποφάσεων στο χώρο της υγείας. Για παράδειγμα, το καθαρό γράψιμο των πληροφοριών που αναγράφονται στις ετικέτες των φαρμάκων είναι ακόμα πολύ ελλιπές, σύμφωνα με μελέτη 240 χορηγούμενων από το στόμα φαρμάκων και 364 εναίσιμων. Κανονικά, οι ετικέτες για χορηγούμενα από το στόμα φάρμακα από νοσηλεύτριες που διακόπτονται συχνά και έχουν τη φροντίδα πολλών ασθενών, θα πρέπει να έχουν ματ επιφάνεια, οι χαρακτήρες να έχουν ύψος τουλάχιστον 2,5 χιλ. καθώς και λεπτομερείς πληροφορίες. Από τα εξετασθέντα 240 φάρμακα μόνο το 36% πληρούσε τα δύο πρώτα κριτήρια, και μόνο το 6% και τα τρία κριτήρια. Παρομοίως, γράμματα μικρότερα των

2,5 χιλ χρησιμοποιούντο στο 63% των 364 εναίσιμων φαρμάκων.

Σε πολλές χώρες όπου δεν ομιλείται η αγγλική γλώσσα οι ενδείξεις ελέγχου του μηχανικού εξοπλισμού είναι στα αγγλικά. Σε πολλές επίσης χώρες έχει αναπτυχθεί ειδικό λογισμικό για το διάγραμμα του ασθενή. Πολλές φορές όμως το λογισμικό αυτό μπορεί να κάνει ακόμα πιο περίπλοκη τη νοσηλεία αντί να μειώσει το νοητικό στρες του νοσηλευτικού προσωπικού. Όταν για παράδειγμα απαιτείται από τις νοσηλεύτριες να αφιερώσουν πολύ χρόνο για να βρουν την πληροφορία που χρειάζονται προκειμένου να δώσουν ένα φάρμακο στον ασθενή, υπάρχει κίνδυνος να αυξηθεί ο αριθμός των λαθών που κάνουν.

Στην Β. Αμερική και τις Σκανδιναβικές χώρες ο φάκελος του ασθενή είναι σε ηλεκτρονική μορφή. Θα πρέπει όμως να ληφθεί υπόψη αφενός ότι στις χώρες αυτές η αναλογία προσωπικού/ασθενή είναι υψηλή και αφετέρου ότι οι διακοπές της εργασίας καθώς και ο συνεχής επαναπροσδιορισμός προτεραιοτήτων είναι λιγότερο προβληματικός. Ως εκ τούτου, λογισμικό που απευθύνεται σε χώρες με μικρότερη αναλογία προσωπικού/ασθενή θα πρέπει να διευκολύνει αυτό τον επαναπροσδιορισμό προτεραιοτήτων.

Ηχητικοί συναγερμοί σε χειρουργεία και μονάδες εντατικής θεραπείας

Μελέτες έχουν αποκαλύψει ότι χρησιμοποιούνται πάρα πολύ τύποι συναγερμών τόσο σε χειρουργεία όσο και σε μονάδες εντατικής θεραπείας. Σε μια μελέτη, οι αναισθησιολόγοι αναγνώρισαν σωστά το 33% μόνο των συναγερμών και δύο μόνο monitors είχαν βαθμό αναγνώρισης που ξεπερνούσε το 50%. Σε άλλη μελέτη, αναισθησιολόγοι και νοσηλευτικό προσωπικό αναισθησιολογικού τμήματος, αναγνώρισαν σωστά τους συναγερμούς στο 34% μόνο των περιπτώσεων. Σε παλινδρομική μελέτη ανάλυσης βρέθηκε ότι το 26% των λαθών του νοσηλευτικού προσωπικού οφειλόταν σε ομοιότητες στους ήχους των συναγερμών και το 20% σε ομοιότητες στις λειτουργίες των συναγερμών. Σε μελέτη σε τμήμα ανάνηψης βρέθηκε ότι νοσηλεύτριες και αναισθησιολόγοι αναγνώρισαν σωστά τους συναγερμούς μόνο σε ποσοστό 35% και 22% αντίστοιχα. Σε μελέτη που έγινε σε χειρουργείο βρέθηκε ότι 18 γιατροί και τεχνικοί ήταν ικανοί να αναγνωρίσουν μόνο 10 έως 15 από τους 26 συναγερμούς, ενώ νοσηλεύτριες σε μονάδα εντατικής θεραπείας ήταν ικανές να αναγνωρίσουν μόνο 8 έως 14 από τους 23 συναγερμούς που χρησιμοποιούντο στη μονάδα τους.

Ο απαράδεκτα μεγάλος αριθμός αδικαιολόγητων συναγερμών έχει γίνει αντικείμενο κριτικής. Σε μελέτη παρατηρήθηκε η πηγή και η συχνότητα συναγερμών σε μια γενική μονάδα εντατικής θεραπείας για ένα διάστημα τριών εβδομάδων. Οι 8 μόνο από τους 1.455 συναγερμούς είχαν σχέση με μια δυνητικά επικίνδυνη για τη ζωή κατάσταση. Υπήρχαν πολλοί ψευδείς συναγερμοί. Υπήρχε επίσης μικρή διαφορά στη συχνότητα των συναγερμών κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας.

Παρόμοια αποτελέσματα έχουν αναφερθεί για συναγερμούς που χρησιμοποιούνται στην αναισθησιολογία. Σε μια μελέτη 50 ασθενών και πέντε συνηθισμένων monitors για αναισθησία, αναφέρθηκε ότι μόνο το 3% των συναγερμών ήταν ένδειξη για πραγματικό κίνδυνο για τον ασθενή ενώ το 75% των συναγερμών ήταν αβάσιμο (προκλήθηκε από κίνηση του ασθενή, παρεμβολές και μηχανικά προβλήματα). Κατά μέσο όρο 10 συναγερμοί αντιστοιχούσαν ανά ασθενή, γεγονός που ισοδυναμούσε σε ένα συναγερμό ανά 4,5 λεπτά της ώρας.

Μια συνηθισμένη αντίδραση στους ψευδείς συναγερμούς είναι απλά η αχρήστευσή τους. Σε μελέτη αναφέρθηκε ότι το 57% των Καναδών αναισθησιολόγων παραδέχθηκαν ότι σκόπιμα απενεργοποιούσαν ένα συναγερμό. Αυτό προφανώς μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρά ατυχήματα.

Οι παραπάνω μελέτες υπογραμμίζουν τον κακό σχεδιασμό των νοσοκομειακών συναγερμών και την ανάγκη για τυποποίησή τους βάσει των αρχών της νοητικής εργονομίας (cognitive ergonomics).

Σε μελέτη έχουν προταθεί τροποποιήσεις συναγερμών που λαμβάνουν υπόψη τον κίνδυνο και τις διορθωτικές αντιδράσεις του προσωπικού. Άλλη μελέτη έχει δείξει ότι η πρόληψη των ανθρώπινων λαθών στον τομέα της αναισθησίας περιλαμβάνει διάφορα μέτρα – τεχνολογικά, εργονομικά, κοινωνικά, οργανωτικά, και εκπαίδευση.

Τεχνολογία, ανθρώπινο λάθος, ασφάλεια ασθενούς και ψυχολογική καταπόνηση

Λεπτομερής ανάλυση της διαδικασίας λάθους είναι πολύ χρήσιμη. Σε μελέτη από τη Σουηδία αναφέρεται ότι ελλιπής εξοπλισμός και/ή ανθρώπινο λάθος ευθυνόταν για 57 θανάτους και 284 «παραλίγο ατυχήματα» στα έτη μεταξύ 1977 και 1986. Οι συγγραφείς πήραν συνέντευξη από 63 ομάδες μονάδων εντατικής θεραπείας που εμπλέκοντο σε 155 «παραλίγο ατυχήματα» όπου υπήρχε ιατρικός εξοπλισμός υψηλής τεχνολογίας. Τα περισσότερα από αυτά τα ατυχήματα δεν είχαν αναφερθεί στις αρμόδιες αρχές. Αναπτύχθηκαν 70 σενάρια για «παραλίγο ατυχήματα». Αιτιολογικοί παραγόντες που προσδιορίσθηκαν περιελάμβαναν ελλιπή τεχνικό εξοπλισμό και τεκμηρίωση, φυσικό περιβάλλον, διαδικασίες, στελέχωση προσωπικού και στρεσ. Η εισαγωγή νέου εξοπλισμού μπορεί να οδηγήσει σε ατυχήματα εάν ο σχεδιασμός του εξοπλισμού δεν είναι προσαρμοσμένος στις ανάγκες του χρήστη και αν εισάγεται χωρίς βασικές αλλαγές στην εκπαίδευση και την οργάνωση της εργασίας.

4.5.5.4 Συναισθηματική καταπόνηση

Η εργασία του νοσηλευτικού προσωπικού μπορεί να είναι σημαντική πηγή συναισθηματικής καταπόνησης, ειδικά όταν αναγκάζεται να έρχεται αντιμέτωπο με σοβαρές παθήσεις και θάνατο. Η συναισθηματική αυτή καταπόνηση μπορεί να οδηγήσει στο λεγόμενο σύνδρομο burn-out. Η ικανότητα του νοσηλευτικού προσωπικού να αντιμετωπίσει αυτό το στρεσ εξαρτάται από την υποστήριξη της ομάδας εργασίας στην οποία ανήκει και της δυνατότητας που έχει να συζητήσει και να βελτιώσει την ποιότητα ζωής του ασθενή.

Στη Σουηδία, το κύριο κίνητρο που αναφέρθηκε από επαγγελματίες υγείας για την επιλογή του επαγγέλματος ήταν η «ηθική διάσταση/λειτουργημα» της εργασίας, η χρησιμότητά της και η δυνατότητα άσκησης αρμοδιοτήτων. Παρόλα ταύτα, σχεδόν το μισό βιοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό εκτίμησε ότι η γνώση της εργασίας του ήταν ανεπαρκής. Επίσης το ένα τέταρτο των νοσηλευτών, το ένα πέμπτο των διπλωματούχων νοσηλευτών, το ένα έβδομο των ιατρών και το ένα δέκατο των προϊσταμένων νοσηλευτών θεωρούσαν τον εαυτό τους ανίκανο να χειρισθεί συγκεκριμένες κατηγορίες ασθενών. Ανικανότητα στο χειρισμό ψυχολογικών προβλημάτων ήταν το περισσότερο συχνά αναφερόμενο πρόβλημα, κυρίως από το βιοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό, αλλά και από τους νοσηλευτές και τις προϊστάμενες νοσηλεύτριες. Οι γιατροί, από την άλλη, θεωρούσαν τους εαυτούς τους ικανούς σε αυτό τον τομέα. Οι ερευνητές εστιάζουν στη δύσκολη θέση του βιοηθητικού νοσηλευτικού προσωπικού, που ενώ είναι περισσότερο κοντά στον ασθενή από τις άλλες ειδικότητες δεν έχει τη δυνατότητα να δώσει πληροφορίες για την ασθένεια και τη θεραπεία της.

Πολλές μελέτες αποκαλύπτουν ότι δεν υπάρχει ξεκάθαρη περιγραφή ευθυνών. Σε μελέτη από τη Φιλανδία αναφέρεται ότι μόλις το 20% των νοσηλευτριών στο Helsinki ήταν πάντα ενημερωμένες για τα καθήκοντά τους και τους στόχους της εργασίας τους. Σε μελέτη που διεξήχθη σε παιδιατρικό τμήμα και σε ινστιτούτο για άτομα με ειδικές ανάγκες, βρέθηκε ότι ο καταμερισμός των εργασιακών καθηκόντων δεν άφηνε στο νοσηλευτικό προσωπικό αρκετό χρόνο να προγραμματίσουν και να προετοιμάσουν την εργασία τους, να διεκπεραιώσουν δουλειά γραφείου και να συνεργασθούν με τα άλλα μέλη της ομάδος.

Άλλος παραγόντας στρεσ σφαίνεται να είναι η ευθύνη ενώ δεν υπάρχει δυνατότητα λήψης αποφά-

σεων. Έτσι, το 57% των νοσηλευτών χειρουργείου αισθάνονταν ότι η ασάφεια όσον αφορούσε στις αρμοδιότητές τους, επιδείνωνε το νοητικό στρες. Το 47% του νοσηλευτικού προσωπικού σε χειρουργικά τμήματα ανέφεραν ότι δεν γνώριζαν κάποια από τα καθήκοντά τους και αισθάνονταν ότι οι αντικρουόμενες προσδοκίες από τους ασθενείς και το νοσηλευτικό προσωπικό ήταν πηγή στρες. Επιπλέον το 47% ανέφερε αυξημένο στρες όταν παρουσιάζονταν προβλήματα και έλλειπαν οι γιατροί.

Σύμφωνα με τρεις ευρωπαϊκές επιδημιολογικές μελέτες το σύνδρομο burn-out αφορά περίπου το 25% των νοσηλευτών. Σε μελέτη από τη Γαλλία αναφέρεται ότι το 25% των 520 νοσηλευτών που εργάζονταν σε κέντρο θεραπείας καρκίνου και σε ένα γενικό νοσοκομείο είχαν υψηλούς δείκτες για σύνδρομο burn-out. Οι νοσηλευτές με υψηλούς δείκτες ανέφεραν επίσης ότι η εργασία τους δεν ήταν σε υψηλή εκτίμηση και ότι δεν λαμβανόταν υπόψη η γνώση τους για την ποιότητα της ζωής των ασθενών. Αξίζει να επισημανθεί ότι έχει επίσης παρατηρηθεί υψηλός βαθμός αυτοκτονιών σε νοσηλευτές.

Επίδραση του εργασιακού φορτίου, της αυτονομίας και της ομάδος υποστήριξης

Σε μελέτη 900 νοσηλευτών στον Καναδά βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ του εργασιακού φορτίου και πέντε δεικτών νοητικής καταπόνησης: συνολικός δείκτης, επιθετικότητα, άγχος, νοητικά προβλήματα και κατάθλιψη. Προσδιορίσθηκαν τέσσερις ομάδες. Νοσηλεύτριες με υψηλό φόρτο εργασίας, υψηλή αυτονομία και καλή κοινωνική υποστήριξη (11,76%), εκδήλωσαν πολλά συμπτώματα που σχετίζονται με το στρες. Νοσηλεύτριες με χαμηλό φόρτο εργασίας, υψηλή αυτονομία και καλή κοινωνική υποστήριξη (35,75%), εκδήλωσαν το χαμηλότερο στρες. Νοσηλεύτριες με υψηλό φόρτο εργασίας, λίγη αυτονομία και λίγη κοινωνική υποστήριξη (42,09%), είχαν υψηλό επιπολασμό συμπτωμάτων που σχετίζονται με το στρες, ενώ νοσηλεύτριες με χαμηλό φόρτο εργασίας, λίγη αυτονομία και λίγη κοινωνική υποστήριξη (10,40%), εκδήλωσαν χαμηλό στρες, αλλά οι ερευνητές υποθέτουν ότι αυτές οι νοσηλεύτριες μπορεί να βιώνουν κάποια απογοήτευση.

Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν επίσης ότι αυτονομία και υποστήριξη, αντί να μετριάζουν τη σχέση μεταξύ φόρτου εργασίας και ψυχικής υγείας, επιδρούν απευθείας στο εργασιακό φορτίο.

Ο ρόλος των προϊσταμένων νοσηλευτών

Η ικανοποίηση των εργαζομένων όσον αφορά στην επίβλεψη θεωρείται ότι εξαρτάται από τον ξεκάθαρο προσδιορισμό των ευθυνών και της καλής επικοινωνίας. Σε μελέτη στη Σουηδία μελετήθηκε το νοσηλευτικό προσωπικό και οι προϊστάμενες νοσηλεύτριες σε 12 μονάδες, τεσσάρων ιατρικών τμημάτων. Οι μονάδες χωρίσθηκαν σε δύο ομάδες βάσει της αναφερθείσας ικανοποίησης όσον αφορά στην επίβλεψη (έξι «ικανοποιημένες» μονάδες και έξι «ανικανοποίητες»). Στις «ικανοποιημένες» μονάδες ήταν υψηλότεροι οι δείκτες όσον αφορά στην επικοινωνία, τη συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων και την παρουσία εργασιακού κλίματος που ευνοεί καινοτομίες. Με μία εξαίρεση, οι προϊσταμένες νοσηλεύτριες των «ικανοποιημένων» μονάδων ανέφεραν ότι μια φορά το χρόνο είχαν μιας ώρας εμπιστευτική συζήτηση με κάθε εργαζόμενο. Αντίθετα, μία μόνο από τις προϊστάμενες νοσηλεύτριες των «ανικανοποίητων» μονάδων ανέφεραν ότι έκαναν κάτι τέτοιο.

Οι προϊστάμενες νοσηλεύτριες των «ικανοποιημένων» μονάδων ανέφεραν ότι ενθάρρυναν τα μέλη της ομάδος εργασίας στο να εκφράζουν τις ιδέες τους και τη γνώμη τους ενώ αποθάρρυναν μέλη από το να λογοκρίνουν τις νοσηλεύτριες εκείνες που έκαναν προτάσεις. Τέλος, όλες οι προϊστάμενες νοσηλεύτριες των «ικανοποιημένων» μονάδων αλλά καμία από τις προϊστάμενες νοσηλεύτριες των «ανικανοποίητων» έδιναν έμφαση στο δικό τους ρόλο όσον αφορά στη δημιουργία κλίματος που να ευνοεί δημιουργική κριτική.

To stress στους γιατρούς

Η άρνηση και η αποσιώπηση είναι συνήθεις μηχανισμοί άμυνας. Οι γιατροί προσπαθούν να κα-

ταπνίγουν τα προβλήματα τους εργαζόμενοι σκληρότερα, απομακρυνόμενοι από τα αισθήματά τους ή νιοθετώντας το ρόλο του μάρτυρα. Όταν δώρως οι φραγμοί αυτοί γίνουν περισσότερο εύθραυστοι και οι στρατηγικές άμυνας καταρρεύουν, το άγχος και η απογοήτευση κάνουν ολοένα και συχνότερα την εμφάνισή τους.

Σε μελέτη βρέθηκε ότι το ένα τρίτο των πρωτοετών ειδικευόμενων είχαν σοβαρά και συχνά επεισόδια θλίψης ή κατάθλιψης. Οι ερευνητές πιστεύουν ότι καλύτερη κατανόηση του stress και των αντιδράσεων σ' αυτό θα διευκόλυναν την ιατρική εκπαίδευση και την προσωπική εξέλιξη. Το τελικό αποτέλεσμα αυτής της παρέμβασης θα ήταν βελτίωση της παρεχόμενης φροντίδας στους ασθενείς.

Μπορεί να αναπτυχθούν συμπεριφορές αποφυγής, που συχνά συνοδεύονται από διαταραχές των διαπροσωπικών και επαγγελματικών σχέσεων. Κάποια στιγμή εκδηλώνεται πραγματικό πρόβλημα ψυχικής υγείας, με συμπτώματα που μπορεί να περιλαμβάνουν λήψη ηρεμιστικών ή ακόμα και αυτοκτονία. Σε άλλες περιπτώσεις μπορεί να παρουσιασθούν προβλήματα στη φροντίδα των ασθενών, με συνακόλουθες ακατάλληλες εξετάσεις και θεραπεία, σεξουαλική παρενόχληση και παθολογική συμπεριφορά.

Σε μελέτη της Αμερικανικής Ιατρικής Ένωσης 530 αυτοκτονιών σε γιατρούς για μια περίοδο πέντε χρόνων, βρέθηκε ότι το 40% των αυτοκτονιών σε γυναίκες γιατρούς και λιγότερο από το 20% των αυτοκτονιών σε άνδρες γιατρούς αφορούσε άτομα νεότερα των 40 ετών. Σε μελέτη από τη Σουηδία αναλογίας αυτοκτονιών από το 1976 έως το 1979 βρέθηκε υψηλότερη αναλογία σε κάποια επαγγέλματα υγείας, σε σύγκριση με το γενικότερο πληθυσμό.

Δυστυχώς, οι επαγγελματίες υγείας με προβλήματα ψυχικής υγείας συχνά αγνοούνται ή ακόμα και απορρίπτονται από τους συναδέλφους τους, οι οποίοι προσπαθούν να αρνηθούν αυτού του είδους τα προβλήματα στον εαυτό τους. Στην πραγματικότητα, επικρατεί πολύ περισσότερο μέτρους βαθμού stress στους επαγγελματίες υγείας παρά πραγματικές ψυχιατρικές παθήσεις. Η καλή πρόγνωση σε αυτές τις περιπτώσεις εξαρτάται από την έγκαιρη διάγνωση και την υποστήριξη των συναδέλφων.

Ομάδες συζήτησης

Τα αποτελέσματα των ομάδων συζήτησης έχουν μελετηθεί στις H.P.A. Αν και υπάρχουν θετικές ενδείξεις πρέπει να επισημανθεί ότι αυτές ισχύουν για εργασιακούς χώρους όπου υπήρχε ικανοποιητικός χρόνος για τακτικές συζητήσεις σε ήσυχο και κατάλληλο περιβάλλον (π.χ. νοσοκομεία με υψηλή αναλογία προσωπικού-ασθενή).

Βιβλιογραφική ανασκόπηση όσον αφορά στην επιτυχία αυτών των ομάδων συζήτησης έχει δείξει ότι είναι πολύτιμα εργαλεία σε τμήματα όπου νοσηλεύονται ασθενείς με μόνιμη αναπηρία που πρέπει να αποδεχθούν αλλαγές στον τρόπο ζωής τους.

Σε συγκριτικές μελέτες μεταξύ νοσηλευτών σε γηριατρικά και ογκολογικά τμήματα όσον αφορά στο σύνδρομο burn-out, βρέθηκε ότι οι δείκτες για burn-out ήταν υψηλοί στις νοσηλεύτριες των ογκολογικών τμημάτων με μικρότερη προϋπηρεσία και μειωνόταν καθώς μεγάλωνε η εμπειρία τους. Αντίθετα στις νοσηλεύτριες των γηριατρικών τμημάτων οι δείκτες για burn-out αυξάνονταν με την προϋπηρεσία και μάλιστα σε επίπεδα υψηλότερα από αυτά που παρατηρήθηκαν στις νοσηλεύτριες των ογκολογικών τμημάτων. Η αύξηση αυτή οφείλεται στα χαρακτηριστικά του εργασιακού φορτίου στα γηριατρικά τμήματα.

Ανάγκη για πολύπλευρη αντιμετώπιση της συναισθηματικής καταπόνησης.

Στην αντιμετώπιση της συναισθηματικής καταπόνησης κάποιοι ορευνητές έχουν συμπεριλάβει στις μελέτες τους και τους οργανωτικούς παράγοντες που σχετίζονται με την συναισθηματική καταπόνηση.

Στη Σουηδία για παράδειγμα, κατά την εφαρμογή συγκεκριμένων βελτιωτικών παρεμβάσεων στα τμήματα επειγόντων περιστατικών, παιδιατρικών και ψυχιατρικών τμημάτων για ανήλικους ελήφθησαν υπόψη τόσο οι ψυχολογικοί όσο και οι κοινωνιολογικοί παράγοντες. Η συναισθηματική καταπόνηση μετρήθηκε πριν και μετά την εφαρμογή των αλλαγών με τη χρήση ερωτηματολογίου και μέτρηση του επιπέδου προλακτίνης στο πλάσμα.

Στα τμήματα επειγόντων περιστατικών το προσωπικό είχε υψηλά επίπεδα συναισθηματικής καταπόνησης και συχνά είχε μικρή ελευθερία αποφάσεων. Αυτό οφειλόταν στο γεγονός ότι συχνά ερχόταν αντιμέτωπο με καταστάσεις ζωής και θανάτου, στις υψηλές απαιτήσεις νοητικής συγκέντρωσης, στον υψηλό αριθμό ασθενών και στην αδυναμία ελέγχου του είδους και του αριθμού των ασθενών. Από την άλλη πλευρά, επειδή η επαφή με τους ασθενείς ήταν μικρής διάρκειας και επιφανειακή η συναισθηματική καταπόνηση ήταν μικρή.

Η κατάσταση ήταν περισσότερο ελεγχόμενη στα παιδιατρικά και ψυχιατρικά τμήματα ανηλίκων όπου οι διαγνωστικές και θεραπευτικές διαδικασίες ήταν προγραμματισμένες. Στα τμήματα όμως αυτά το προσωπικό αντιμετώπιζε παιδιά με σοβαρές σωματικές και ψυχικές παθήσεις.

Σε κάθε τμήμα προσδιορίσθηκαν με ομάδες συζήτησης οι επιθυμητές οργανωτικές αλλαγές. Στα τμήματα επειγόντων περιστατικών, για παράδειγμα, οι συγκεκριμένες αλλαγές που εφαρμόσθηκαν ήταν η δημιουργία θέσης εργασίας προϊστάμενου γιατρού και η διασφάλιση συνεχούς πρόσβασης σε ένα πρωτοετή ειδικευόμενο γιατρό. Στα παιδιατρικά τμήματα οργανώθηκαν τακτικές συναντήσεις για όλο το προσωπικό κάθε 15 ημέρες και μετά από έξι μήνες είχαν βελτιωθεί τόσο οι ομάδες κοινωνικής υποστήριξης όσο και η ελευθερία αποφάσεων και το περιεχόμενο εργασίας. Στα ψυχιατρικά τμήματα ανηλίκων τέλος, το προσωπικό ενδιαφερόταν πρωτίστως για προσωπική εξέλιξη. Με κατάλληλη αναδιοργάνωση και την υποστήριξη του προϊστάμενου γιατρού και της νομαρχίας επετράπη στο ένα τρίτο του προσωπικού να κάνει ψυχοθεραπεία.

Οι παράγοντες που προσδιορίσθηκαν από αυτές τις λεπτομερείς εργονομικές, ψυχολογικές και επιδημιολογικές μελέτες είναι χρήσιμοι δείκτες όσον αφορά στην οργάνωση εργασίας.

4.5.2 Άλλεργιογόνοι παράγοντες

Στο νοσοκομειακό περιβάλλον υπάρχουν πολλοί παράγοντες ικανοί να προκαλέσουν παθολογικές εκδηλώσεις αλλεργικού τύπου. Οι πιο κοινές εκδηλώσεις αυτού του τύπου είναι οι δερματίτιδες εξ επαφής. Τα τελευταία έτη έχει παρατηρηθεί μια αυξανόμενη επίπτωση στο αναπνευστικό σύστημα (ασθματικές εκδηλώσεις) και στην εμφάνιση συστηματικών εκδηλώσεων (κνίδωση και αναφυλακτικό shock).

Οι κύριοι αλλεργιογόνοι παράγοντες που προσδιορίζονται στο νοσοκομειακό περιβάλλον είναι χημικοί (απορρυπαντικές και απολυμαντικές ουσίες, φάρμακα, γάντια συνθετικού ελαστικού) και ζωικοί ή φυτικοί (παράγωγα των πειραματόζωων, ακάρεα, latex).

Μεταξύ των χημικών παραγόντων τα απορρυπαντικά και τα απολυμαντικά είναι τα πιο σημαντικά λόγω της ευρείας χρήσης τους και λόγω του μεγάλου αριθμού εκτεθειμένων εργαζομένων. Μεταξύ των απολυμαντικών ισχυρά αλλεργιογόνα είναι η γλουταραλδεϋδη, τα άλατα του τετραεδρικού αιμανίου, η φορμαλδεϋδη και η χλωραμίνη T, τα οποία χρησιμοποιούνται ευρέως για την απολύμανση του δέρματος, του περιβάλλοντος και για την αποστείρωση των χειρουργικών και οδοντιατρικών εργαλείων, των ενδοσκοπίων και των καθετήρων.

Αυτά τα απολυμαντικά και επίσης μερικά απορρυπαντικά μπορούν να προκαλέσουν αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής (ερεθιστική και αλλεργική) η οποία εντοπίζεται συχνότερα στα χέρια, τους καρπούς και τα αντιβράχια. Επιπλέον, μερικά απολυμαντικά μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνα για μερικές μιρφές επαγγελματικού άσθματος. Η χρήση των απολυμαντικών και των απορρυπαντικών αντιπροσωπεύει έναν κίνδυνο για όλους τους υγειονομικούς εργαζόμενους. Περισσότερο όμως εκτεθειμένοι στα απορρυπαντικά είναι το βοηθητικό προσωπικό και οι εργαζόμενοι στα χειρουργεία, ενώ στα απολυμαντικά το νοσηλευτικό προσωπικό των χειρουργείων και των τμημάτων ενδοσκόπησης.

Μετοξύ των φαρμάκων που μπορούν να προκαλέσουν δερματίτιδα εξ επαφής είναι μερικά αντιβιοτικά όπως οι β-λακτάμες, η χλωραμφαινικόλη ή η νεομυκίνη. Δερματίτιδα εξ επαφής μπορεί επίσης να προκληθεί από τη χρήση γαντιών από συνθετικό ελαστικό ή πλαστικό. Σε αυτή την περίπτωση τα υπεύθυνα αλλεργιογόνα είναι το θειώδες τετραμεθυλοδιουράνιο (thiram) και οι καρβαμιδικοί εστέρες που παραμένουν μετά από τη θειώση (βουλκανισμό) του ελαστικού και είναι δυνατό να απελευθερωθούν κατά τη χρησιμοποίηση των γαντιών.

Οι εκδηλώσεις επαγγελματικού (βαριάς μιρφής μερικές φορές) άσθματος από τις ουσίες φυτικής και ζωικής προέλευσης είναι σημαντικά αυξημένες (προκαλούνται από τα παράγωγα των πειραματών όπως τα ούρα και την πιτυρίδα των ποντικιών και των κουνελιών). Αφορούν κυρίως τους εργαζόμενους και τους ερευνητές των τμημάτων που χρησιμοποιούν πειραματόζωα.

Ένας επιπλέον παράγοντας κινδύνου άσθματος και οινίτιδας -κυρίως για το βοηθητικό προσωπικό- αντιπροσωπεύεται από τα ακάρεα της σκόνης, η συγκέντρωση των οποίων μπορεί να αυξηθεί στα κλινοσκεπάσματα.

Τα γάντια αντιπροσωπεύουν σήμερα τον σημαντικότερο παράγοντα κινδύνου αλλεργικών εκδηλώσεων στο νοσοκομειακό περιβάλλον, επειδή χρησιμοποιούνται ευρέως και έχουν ισχυρή αλλεργιογόνο ικανότητα. Η κλινική εικόνα που προκαλείται από την ευαισθητοποίηση από latex ποικίλει και μπορεί να χαρακτηρίζεται από τοπικές εκδηλώσεις ως δερματίτιδα εξ επαφής ή από συστηματικές εκδηλώσεις που περιλαμβάνουν το δέρμα και τους βλεννογόνους (γενικευμένη κνίδωση, αγγειονευρωτικό οίδημα του προσώπου ή άλλων περιοχών, οίδημα λάρυγγα με σοβαρή αναπνευστική δυσχέρεια), το αναπνευστικό σύστημα (άσθμα και οινίτιδα), τα μάτια (επιπεφυκίτιδα), μέχρι την εικόνα αναφυλακτικού shock.

Το υγειονομικό προσωπικό που εκτίθεται στο latex αντιπροσωπεύεται όχι μόνο από το προσωπικό που φορά γάντια από latex, αλλά και από το προσωπικό που εργάζεται σε περιβάλλον όπου τέτοια γάντια χρησιμοποιούνται ευρέως (χωρίς άμεση επαφή). Σ' αυτή την περίπτωση τα μόρια του latex μπορούν να κολλήσουν στη σκόνη του αιμάτου καλαμποκιού που χρησιμοποιείται ως λιπαντικό μέσα στα γάντια και να απελευθερωθούν αργότερα στον αέρα κατά το άνοιγμα της συσκευασίας των γαντιών προκαλώντας εκδηλώσεις μέσω εισπνοής. Η ευαισθητοποίηση από latex μπορεί να αντιπροσωπεύσει ένα πρόβλημα επίσης έξω από το εργασιακό περιβάλλον, δεδομένου ότι αυτή η ουσία περιλαμβάνεται σε διάφορα αντικείμενα κοινής χρήσης. Διασταυρωμένες αντιδράσεις έχουν παρουσιαστεί μεταξύ των αλλεργιογόνων latex και τροφίμων όπως η μπανάνα, το κάστανο, το φουντούκι, το αβοκάντο και το ακτινίδιο.

Πρόληψη

Η πρόληψη του κινδύνου αλλεργίας στο νοσοκομειακό περιβάλλον περιλαμβάνει μέτρα πρωτογενούς πρόληψης στο εργασιακό περιβάλλον και μέτρα δευτερογενούς πρόληψης στον άνθρωπο.

Τα μέτρα πρωτογενούς πρόληψης για την δερματίτιδα εξ επαφής συνίστανται στην υιοθέτηση κατάλληλων πρακτικών για την ελαχιστοποίηση των παραγόντων που ευνοούν την ευαισθητοποίηση και

τη χρήση γαντιών που δεν προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις.

Σε ότι αφορά τις πρακτικές πρέπει να αποφεύγεται η χρήση απορρυπαντικών-αντισηπτικών με μη φυσιολογικό pH και ερεθιστική δράση, γιατί ο ερεθισμός του δέρματος ευνοεί τα φαινόμενα ευαισθητοποίησης. Επιπλέον, το υπερβολικό πλύσιμο και τρίψιμο των χεριών και των αντιβραχίων πρέπει να αποφεύγεται γιατί καταστρέφει την ακεραιότητα της λιπώδους στοιβάδας η οποία αποτελεί προστατευτικό φραγμό του δέρματος. Η ακεραιότητα του δέρματος είναι ουσιαστική γιατί ελαχιστοποιεί τη διάβαση των αλλεργιογόνων στα βαθύτερα στρώματα του δέρματος.

Η χρήση γαντιών που δεν προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις είναι ένα δύσκολο ζήτημα, γιατί κανένα από τα γάντια που κυκλοφορούν στο εμπόριο δεν στερείται απολύτως αλλεργικού κινδύνου.

Τα μέτρα πρωτογενούς πρόληψης που αφορούν τις αλλεργικές παθήσεις του αναπνευστικού αποτελούν ένα πρόσφατο πρόβλημα και είναι ακόμα υπό μελέτη τα αποτελεσματικά προληπτικά μέτρα.

Όσον αφορά τη δευτερογενή πρόληψη, τα μέτρα κατευθύνονται ουσιαστικά στον προσδιορισμό των ατόμων με τον υψηλότερο κίνδυνο ευαισθητοποίησης, όπως τα ατοπικά άτομα και όσα έχουν αλλεργική δερματίτιδα διαφορετικής αιτιολογίας. Επιπλέον είναι απαραίτητο να γίνεται ενημέρωση των εργαζομένων για τον κίνδυνο ευαισθητοποίησης από latex. Στην περίπτωση ευαισθητοποίησης από latex, εκτός από την απομάκρυνση αυτών των αλλεργιογόνων από το εργασιακό περιβάλλον είναι απαραίτητο ο εργαζόμενος να αποφεύγει την επαφή με αντικείμενα από latex και εκτός εργασίας.

Είναι σημαντικό να επισημαίνεται αυτή η αλλεργία στο υγειονομικό προσωπικό σε περίπτωση χειρουργικής επέμβασης ή σε περίπτωση απλών διαγνωστικών εξετάσεων (γυναικολογικές εξετάσεις και οδοντιατρικές επεμβάσεις). Επιπλέον αυτά τα άτομα πρέπει να αποφύγουν τα τρόφιμα με διασταυρωμένη αντίδραση με το latex, όπως τις μπανάνες, τα κάστανα, τα φουντούκια, τα αβοκάντο και τα ακτινίδια.

4.5.3 Χειρωνακτική διακίνηση φορτίων

Η σύνδεση μεταξύ της χειρωνακτικής διακίνησης φορτίων και των κινδύνων τραυματισμού και μυοσκελετικών παθήσεων, ιδιαίτερα της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης αναφέρεται συχνά στη βιβλιογραφία. Η οσφυαλγία είναι η πρώτη αιτία αναπηρίας στον πληθυσμό κάτω από 45 ετών. Το 20% τουλάχιστον των εργατικών ατυχημάτων περιλαμβάνουν την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης ως αποτέλεσμα της ανύψωσης βαρέων αντικειμένων που πραγματοποιείται με ακατάλληλο τρόπο (τεχνική). Το NIOSH (National Institute of Occupational Safety and Health των ΗΠΑ) τοποθετεί αυτές τις παθήσεις στη δεύτερη θέση μεταξύ των δέκα σημαντικότερων προβλημάτων υγείας στους χώρους εργασίας. Κάθε χρόνο στη Μεγάλη Βρετανία τουλάχιστον το 4% των εργαζομένων αλλάζει θέση εργασίας λόγω παθήσεων της σπονδυλικής στήλης. Στις Σκανδιναβικές χώρες ο μέσος όρος αποχής από την εργασία -λόγω οσφυαλγίας- για κάθε 100 εργαζομένους είναι 36 ημέρες. Στις ΗΠΑ έχει υπολογιστεί ότι το συνολικό κόστος για όλες τις περιπτώσεις οσφυαλγίας κυμαίνεται μεταξύ των 10 και των 60 δισεκατομμυρίων δολαρίων ετησίως. Αυτοί οι λόγοι έχουν ωθήσει την Ευρωπαϊκή Ένωση να εκδώσει συγκεκριμένη οδηγία (90/269/EOK) για τον περιορισμό -σε αποδεκτά όρια- της χειρωνακτικής εργασίας στις παραγωγικές διαδικασίες διακίνησης φορτίων. Στη χώρα μας η οδηγία αυτή έχει εφαρμοστεί με το Π.Δ. 397/94.

Οι μυοσκελετικές παθήσεις είναι πολύ συχνές στους εργαζόμενους στα νοσοκομεία. Η οργάνωση εργασίας στα νοσοκομεία περιλαμβάνει την παρατεταμένη λήψη ακατάλληλων στάσεων από τους ερ-

γαζομένους και την ανύψωση και τη μεταφορά φορτίων. Κατά τη διάρκεια αυτών των διαδικασιών (σε σχέση με τη στάση του εργαζομένου, το βάρος, τις διαστάσεις του αντικειμένου και την απόσταση που πρέπει να μεταφερθεί) η πίεση του βάρους στα ανατομικά συστατικά της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης μπορεί να οδηγήσει σε μικροκακώσεις και τραυματισμούς. Μεταξύ των διαφόρων αιτιών που μπορούν να οδηγήσουν σε παθήσεις της σπονδυλικής στήλης εμπλέκονται η δομή και η οργάνωση του νοσοκομείου και η κατάρτιση των εργαζομένων, οι οποίες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο. Σε ότι αφορά τη δομή, ένας λανθασμένος προγραμματισμός των θαλάμων και των επίπλων θα μπορούσε να εμποδίσει την ενδεδειγμένη χειρωνακτική ανύψωση των ασθενών ή τη χρήση των μηχανισμών μηχανικής ανύψωσης των ασθενών, όταν αυτοί υπάρχουν.

Επιπλέον οι μηχανισμοί μηχανικής ανύψωσης των ασθενών και οι ανελκυστήρες μπορεί να μη χρησιμοποιούνται πάντα, λόγω ανεπαρκούς πληροφόρησης ή ανεπαρκούς κατάρτισης ή λόγω της τάσης -ειδικά των μεγαλύτερων σε ηλικία εργαζόμενων- να αποφεύγονται τη χρήση νέων μηχανημάτων ή λόγω κακής λειτουργικότητας αυτών των μηχανημάτων.

Οι καταστάσεις με τον υψηλότερο κίνδυνο κατά την άποψη των εργαζομένων είναι η μετατόπιση του ασθενή από το κρεβάτι σε μια αναπηρική καρέκλα, το γύρισμα του ασθενή στο κρεβάτι, η ανύψωση του ασθενή στο μαξιλάρι και η ανύψωση της πλάτης του κρεβατιού. Οι διαδικασίες αυτές γίνονται ιδιαίτερα δύσκολες όταν ο ασθενής δεν μπορεί να συνεργαστεί, όπως συχνά συμβαίνει στα τμήματα αποκατάστασης, τη μονάδα εντατικής παρακολούθησης, τα εξωτερικά ιατρεία, τα χειρουργεία και τα ορθοπεδικά τμήματα. Οι παθήσεις της σπονδυλικής στήλης έχουν επιπτώσεις στα οσφυϊκά, ορχιαία και αυχενικά τμήματα και συνίστανται σε συνδεσμικές και οστικές βλάβες των σπονδύλων και σε κήλες των μεσοσπονδύλιων δίσκων.

Πρόληψη

Η πρωτογενής πρόληψη των κινδύνων από τη θέση εργασίας πρέπει να πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια του προγραμματισμού των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού του εργασιακού χώρου, λαμβάνοντας υπόψη πρώτα τα φυσικά και ψυχολογικά χαρακτηριστικά των εργαζομένων και έπειτα τα οικονομικά και παραγωγικά. Για παράδειγμα, πρέπει να υπάρχουν κατάλληλοι ελεύθεροι χώροι για τη διευκόλυνση της μεταφοράς των ασθενών. Θα ήταν χρήσιμο τα κρεβάτια να ρυθμίζονται κατ' ύψος (με μηχανικούς μηχανισμούς) αποφεύγοντας έτσι τα χαμηλά κρεβάτια τα οποία αναγκάζουν τους εργαζόμενους σε ακατάλληλες κάμψεις του σώματος. Το υγειονομικό προσωπικό πρέπει να εκπαιδεύεται κατάλληλα για το σωστό τρόπο ανύψωσης και μετακίνησης των ασθενών και για τη χρήση των μηχανισμών ανύψωσης. Επιπλέον το προσωπικό πρέπει να ενημερωθεί επαρκώς για τους πιθανούς κινδύνους που τέτοιοι ελιγμοί συνεπάγονται για το μυοσκελετικό σύστημα.

Μια χρήσιμη οδηγία είναι αυτή της εκτέλεσης των διαδικασιών ανύψωσης με τα πόδια σε απόσταση (το ένα από το άλλο) προκειμένου η στήριξη να γίνεται σε όσο το δυνατόν ευρύτερη βάση, βελτιώνοντας έτσι την ισορροπία της θέσης. Κατά το «γύρισμα» ενός μη συνεργαζόμενου ασθενή στο κρεβάτι ο εργαζόμενος πρέπει να κρατήσει το ένα πόδι μπροστά και το άλλο πίσω και με κάμψη των γονάτων να πιάσει τον ασθενή στο επίπεδο της πυέλου ή των ωμοπλατών.

Στην περίπτωση που πρέπει να μετακινηθεί ο ασθενής (π.χ. επάνω σε μια αναπηρική καρέκλα) ο εργαζόμενος πρέπει να έχει ευρεία βάση στήριξης και να κάμψει τα γόνατα. Έπειτα πρέπει να περάσει το βραχίονά του κάτω από το βραχίονα του ασθενή και να πιάσει σταθερά τα διπλωμένα χέρια του ασθενή. Αυτός ο ελιγμός εκτελείται καλύτερα από δύο εργαζόμενους, με έναν σε κάθε πλευρά. Εάν είναι σε θέση -ακόμα και σε μικρή έκταση- να συνεργαστεί ο ασθενής, είναι χρήσιμο να εκπαιδευθεί για να εκτελέσει τις κατάλληλες βιοηθητικές κινήσεις.

Εάν ο ασθενής δεν είναι σε θέση να συνεργαστεί είναι χρήσιμο να περασθεί κάτω από το σώμα του ένα ανθεκτικό υλικό (π.χ. σεντόνι) και η ανύψωση να γίνει μαζί με άλλους εργαζόμενους. Εναλλακτικά ένας εργαζόμενος θα μπορούσε να πιάσει τον ασθενή κάτω από τον ώμο, ένας άλλος από τη λεκάνη και ένας τρίτος από τα γόνατα. Ένα φορεί μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καταστήσει τη μεταφορά ευκολότερη. Πρέπει να τοποθετείται σταυροειδώς προς το κρεβάτι προκειμένου να επιτρέπει την ελεύθερη κυκλοφορία των εργαζομένων. Οι γενικές αρχές στις οποίες μπορούν να εκπαιδευθούν οι εργαζόμενοι -προκειμένου να αποτραπούν οι βλάβες της υγείας τους και τα ατυχήματα- κατά τη διάρκεια της μετακίνησης και ανύψωσης των ασθενών περιλαμβάνουν:

- την εξασφάλιση ελεύθερης διαδρομής χωρίς εμπόδια και όταν το έδαφος δεν είναι επίπεδο την εξασφάλιση δυνατότητας φρεναρίσματος
- τη χρήση υποδημάτων με σταθερό στήριγμα (πάτημα) στο δάπεδο
- κατά τη μετακίνηση βαριών αντικειμένων είναι καλύτερο να ωθούν από το να τραβούν. Επιπλέον, στην αρχή της μετακίνησης είναι καλύτερο να ωθούν με την πλάτη πατώντας σταθερά στο ένα πόδι.

Τα προληπτικά μέτρα συνίστανται στην αξιολόγηση της καταπόνησης του μυοσκελετικού συστήματος κατά τη διάρκεια της εργασιακής δραστηριότητας με συστήματα ανάλυσης της στάσης εργασίας και με βιομετρικά πρότυπα τα οποία υπολογίζουν την έκθεση του φόρτου της σωματικής εργασίας και δίνουν μια έμμεση ανάλυση της καταπόνησης που υφίστανται η σπονδυλική στήλη και οι κύριες αρθρώσεις.

Επιπλέον κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης υγείας των εργαζομένων πρέπει να πραγματοποιείται λεπτομερής έλεγχος της σπονδυλικής στήλης με κλινική εξέταση και όπου είναι απαραίτητο με ακτινολογικές εξετάσεις για την εκτίμηση της καταλληλότητας του εργαζομένου για τη συγκεκριμένη θέση εργασίας (χειρωνακτική διακίνηση φορτίων).

Οι εργαζόμενοι πρέπει να εξετάζονται περιοδικά για την πρώιμη διάγνωση των βλαβών της υγείας τους που συνδέονται με την εργασία, για την αποτροπή περαιτέρω επιδείνωσης της υγείας τους καθώς και για την εφαρμογή της κατάλληλης θεραπευτικής αγωγής για την κινητική αποκατάστασή τους.

4.5.4 Stress

Δίπλα στους ειδικούς παραγόντες κινδύνου οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για τις επαγγελματικές νόσους υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός άλλων παραγόντων, οι οποίοι μπορούν να προκαλέσουν διαταραχές της ισορροπίας και της ευεξίας του ανθρώπου, με εκδηλώσεις δυσκολιών προσαρμογής και stress. Αυτοί μπορούν να οδηγήσουν σε μη χαρακτηριστικές και μη ειδικές παθολογικές καταστάσεις, αλλά σίγουρα συνδεδεμένες με την εργασία. Στη γένεση τέτοιων διαταραχών ένας πολύ σημαντικός ρόλος διαδραματίζεται από τα κοινωνικά και οργανωτικά χαρακτηριστικά της εργασίας που αλληλεπιδρούν με τα ειδικά ψυχολογικά χαρακτηριστικά και την προσωπικότητα των μεμονωμένων ατόμων.

Σε ότι αφορά τα προβλήματα της φυσιολογίας και της ψυχολογίας στην εργασία, ο γιατρός βρίσκεται αντιμέτωπος με ένα σύνθετο σύστημα στο οποίο αλληλεπιδρούν τρία συστατικά: το άτομο, η εργασία και το περιβάλλον.

Κάθε στρεσογόνος παραγόντας που πλήττει ένα άτομο μπορεί να προκαλέσει δύο είδη αντιδράσεων. Μια θετική αναδημουργική αντίδραση (eustress) και μια αρνητική αντίδραση (distress) που μπο-

ρούν να οδηγήσουν σε ψυχικές και ψυχοσωματικές παθολογικές καταστάσεις, ανάλογα με την ικανότητα του ατόμου να βρει από μόνο του τα κατάλληλα αποθέματα για να αντιμετωπίσει την κατάσταση έκτακτης ανάγκης.

Το stress είναι η απάντηση σε μια κατάσταση στην οποία το άτομο συνειδητοποιεί την απόκλιση μεταξύ των εξωτερικών απαιτήσεων και των υποκειμενικών και αντικειμενικών δυνατοτήτων-χαρακτηριστικών του. Επομένως, το stress μπορεί να θεωρηθεί ως η συνέπεια μιας κρίσης για την ανάγκη χρησιμοποίησης μεγαλύτερης ενέργειας από τη συνηθισμένη.

Κάθε κατάσταση που διαταράσσει την ισορροπία του συστήματος άτομο - εργασία - περιβάλλον μπορεί να θεωρηθεί ως στρεσογόνος παράγοντας και οι επιπτώσεις που επακολουθούν περιγράφονται με τον όρο stress.

Το σύνδρομο του stress μπορεί να παρουσιαστεί κάτω από διάφορες κλινικές παραλλαγές που έχουν τα ακόλουθα κοινά χαρακτηριστικά:

- η παθοφυσιολογική απάντηση είναι μη ειδική και έτσι διαφορετικά ερεθίσματα μπορούν να οδηγήσουν σε εκδήλωση παρόμοιων ή αλληλοεπικαλυπτούμενων κλινικών εικόνων
- η πορεία της ασθένειας είναι ομοιογενής και χαρακτηρίζεται από τη διαδοχή μιας φάσης συναγερμού, μιας φάσης αντίστασης και τελικά μιας φάσης εξάντλησης ή/και προσαρμογής
- ρυθμιστές των αντιδράσεων είναι το ενδοκρινολογικό, το νευροφυτικό και το ανοσοποιητικό σύστημα
- ουσιαστικό χαρακτηριστικό των εκδηλώσεων του stress είναι η διπλή φύση της απάντησης (σωματική και ψυχική) στους περιβαλλοντικούς παράγοντες. Έτσι είναι δυνατό να παρατηρηθούν εναλλακτικά ψυχολογικές αντιδράσεις, φαινόμενα σωματικοποίησης και ολοκληρωμένες ψυχοσωματικές αντιδράσεις.

Οι εξατομικευμένες αντιδράσεις ποικίλουν ανάλογα με την ψυχολογία του ατόμου, αλλά σε κάθε περίπτωση μπορούν περιγραφούν τρεις τύποι αντιδράσεων:

- διαταραχές συμπεριφοράς
- ψυχοσωματικές διαταραχές
- σύνδρομο επαγγελματικής εξάντλησης (burn out).

Οι διαταραχές συμπεριφοράς περιλαμβάνουν την κατάχρηση οινοπνεύματος, καπνού και έναν αυξανόμενο αριθμό διατροφικών διαταραχών (υπό ή υπερκατανάλωση τροφής).

Οι ψυχοσωματικές διαταραχές περιλαμβάνουν μια αύξηση των διαταραχών του ύπνου, μια αύξηση των καρδιαγγειακών συμπτωμάτων που συνδέονται με το άγχος (ταχυκαρδίες, υπέρταση, δύσπνοια, εφιδρώσεις), μια γενικευμένη μυϊκή ένταση που συνδέεται με την ψυχοκινητική ανησυχία και ανικανότητα χαλάρωσης.

Το σύνδρομο επαγγελματικής εξάντλησης (burn out) είναι ένα σύνδρομο συγκινησιακής-συναισθηματικής εξάντλησης που χαρακτηρίζεται από: συναισθήματα «ανικανοποίηση» και επαγγελματικής ανικανότητας, επιπλέον δε από παθητική και απορροσωποποιημένη στάση απέναντι στους άλλους.

Το άτομο αισθάνεται κενό από συναισθηματικές και προσωπικές εφεδρείες-δυνάμεις που το είχαν οδηγήσει και στηρίζει στην επαγγελματική επιλογή και ότι δεν έχει πια τίποτα να προσφέρει.

Πρόληψη

Το πρώτο βήμα πρόληψης του stress αντιπροσωπεύεται από την άμεση κοινοποίηση των προβλημάτων του εργαζομένου μόλις εμφανισθούν και με την αξιοποίηση των ψυχολογικών υπηρεσιών του νοσοκομείου. Η πρόληψη και η θεραπεία του σχετικού με την εργασία stress είναι βασισμένες στη στα-

Θερή αναθεώρηση που έχει σχέση με τις τεχνικές επαγγελματικές πτυχές και με τους ισχύοντες οργανωτικούς κανόνες. Αυτά τα μέτρα θα ευνοήσουν τη βελτίωση της συναισθηματικής και επαγγελματικής ευεξίας εκείνων οι οποίοι βρίσκονται κάτω από τη σταθερή πίεση των απαιτήσεων του νοσοκομειακού περιβάλλοντος το οποίο βρίσκεται σε συνεχή εξέλιξη.

4.5.5 Ωράρια εργασίας και νυκτερινή εργασία

Τα νοσοκομεία λειτουργούν σε 24ωρη βάση. Αυτό έχει ως συνέπεια την εργασία υγειονομικών εργαζόμενων σε κυκλικά ωράρια (βάρδιες) για την κάλυψη των αναγκών του νοσοκομείου και την παροχή υπηρεσιών όλο το 24ωρο.

Η εργασία σε βάρδιες που περιλαμβάνει τη νυκτερινή βάρδια, προκαλεί αποσυντονισμό των κιρκαδικών ρυθμών με ψυχοσωματικές επιπτώσεις και βλαπτικά βραχυχρόνια και μακροχρόνια αποτελέσματα στην υγεία.

Η νυκτερινή εργασία είναι από τους σημαντικότερους παράγοντες που μπορεί να μεταβάλλει τις φυσιολογικές απαντήσεις του άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων και συνεπώς την ψυχοσωματική ισορροπία και υγεία του εργαζομένου.

Ο εργαζόμενος τη νύχτα πέρα από την εκτέλεση μιας εργασίας που έρχεται σε αντίθεση με τους κιρκαδιανούς ρυθμούς του, αναγκάζεται να υποστεί και τις δυσμενείς επιπτώσεις της ελάττωσης των επαφών με την οικογένεια και την κοινωνία, οι οποίες συχνά επιδεινώνουν την ψυχολογική επιβάρυνση της νυκτερινής εργασίας.

Στα νοσοκομεία το σύστημα των βαρδιών ή ωραρίων εργασίας είναι πρωταρχικής σημασίας όχι μόνο για τη μεγαλύτερη πιθανότητα επαγγελματικών λαθών κατά τη διάρκεια της νυκτερινής βάρδιας, αλλά κυρίως για τις συνέπειες στην κοινωνική ζωή και την υγεία των εργαζομένων.

Η εργασία σε νυκτερινή βάρδια, αποτελεί μια αντικειμενική στρεσογόνο κατάσταση για τον οργανισμό κυρίως:

- στο βιολογικό επίπεδο, μέσω της διαταραχής του κύκλου ύπνου-εγρήγορσης, του φυσιολογικού κιρκαδιανού ρυθμού και των βιολογικών λειτουργιών
- στην ικανότητα προς εργασία, μέσω των φυσιολογικών αυξομειώσεων της προσοχής και της ετοιμότητας, με επακόλουθο το μεγαλύτερο κίνδυνο λαθών και ατυχημάτων
- στην κατάσταση της υγείας, κυρίως διαταραχές του ύπνου και της πεπτικής λειτουργίας και μακροχρόνια πιο σοβαρές παθολογικές καταστάσεις από το γαστρεντερικό, το νευρολογικό και το καρδιαγγειακό
- στην κοινωνική και οικογενειακή ζωή, δυσκολία στη διατήρηση των συνήθων διαπροσωπικών σχέσεων, με επακόλουθες αρνητικές επιδράσεις στην οικογενειακή ζωή και στις κοινωνικές επαφές.

Οι γυναίκες εκτός από τα κοινά με τους άνδρες προβλήματα, υφίστανται πρόσθετα προβλήματα που έχουν σχέση με τις οικογενειακές τους ευθύνες.

Πρόληψη

Η πρωτογενής πρόληψη περνά μέσα από μια προσεκτικά διαμορφωμένη οργάνωση της νυκτερινής εργασίας, με στόχο την αποτροπή της εμφάνισης παθολογικών καταστάσεων.

Η οργάνωση της νυκτερινής εργασίας πρέπει να προσδιορίζει τον τρόπο της εναλλαγής του ωραρίου ή της βάρδιας σε όσο το δυνατόν καλύτερα ανεκτό τρόπο από την πλειοψηφία των εργαζομένων,

για να αποφεύγει μακροχρόνιες και συνεχείς αλλαγές των κιρκαδιανών ρυθμών, να εξασφαλίζει ι-κανοποιητική νυχτερινή ανάπταυση και μια φυσιολογική οικογενειακή και κοινωνική ζωή.

Στην οργάνωση της εργασίας σε βάρδιες δεν πρέπει να λαμβάνονται υπόψη μόνο οι ανάγκες του νοσοκομείου, αλλά και η φυσιολογία του ατόμου και ψυχολογικές και κοινωνικές παράμετροι.

Οδηγίες εργονομικού χαρακτήρα είναι:

- η μείωση του αριθμού των ετήσιων βαρδιών,
- η μείωση του αριθμού των συνεχόμενων νυχτερινών βαρδιών,
- η προτίμηση της εναλλαγής των βαρδιών με διαφορά φάσης (πρωί, απόγευμα, βράδυ), τη στιγμή που αυτό βοηθά τη φυσική επιμήκυνση των βιολογικών ρυθμών και επιτρέπει μια καλύτερη αποκατάσταση του ύπνου και της κόπωσης,
- να μην αρχίζει νωρίς το πρωινό ωράριο και
- η καθιέρωση ημέρας ή ημερών ανάπταυσης μετά τη νυχτερινή βάρδια.

Επιπλέον επισημαίνεται η αναγκαιότητα της κατάργηση της 24ωρης και 16ωρης εργασίας των γιατρών κατά τη διάρκεια της εφημερίας και αντικατάσταση με 8ωρη εργασία και διαστήματα ανάπταυσης πριν και μετά την εφημερία.

Μέτρα στην κατεύθυνση της ελάττωσης ή εξάλειψης των αιτιών των αρνητικών επιπτώσεων είναι:

- η ελάττωση των ωρών της νυχτερινής εργασίας
- η εισαγωγή διαλειμμάτων (με δυνατότητα μικρής ανάπταυσης) στη διάρκεια της νυχτερινής βάρδιας
- η κατανάλωση ενός ζεστού γεύματος κατά τη διάρκεια της νυχτερινής εργασίας
- η αύξηση του αριθμού των «ρεπό» και των ημερών των αργιών
- η εξασφάλιση των κατάλληλων κοινωνικών υπηρεσιών (μεταφορές, βρεφονηπιακοί σταθμοί, καταστήματα, τράπεζες) και
- η δυνατότητα περάσματος σε ημερήσια εργασία σε περιοδικά χρονικά διαστήματα.

Ιατρική παρακολούθηση

Πριν την έναρξη της εργασίας σε βάρδιες πρέπει να υπάρχει εξασφάλιση επιμελούς ιατρικής εξέτασης του εργαζομένου για τον έλεγχο της καταλληλότητας για τη συγκεκριμένη εργασία. Στη συνέχεια παρακολούθηση της υγείας του με κατάλληλο περιοδικό έλεγχο.

Για τα άτομα που έχουν προσβληθεί από παθήσεις οι οποίες θα μπορούσαν να έχουν προκληθεί ή να επιδεινωθούν από την εργασία σε βάρδιες, πρέπει να εξετάζεται η δυνατότητα εξαίρεσης από την εργασία σε βάρδιες ή τη νυχτερινή εργασία.

Η νυχτερινή εργασία πρέπει να θεωρείται σαν ένας από τους παράγοντες ή καταστάσεις κινδύνου που προκαλούν ή ευνοούν την ανάπτυξη διαφόρων ασθενειών και για αυτό το λόγο -στη διάρκεια των περιοδικών ελέγχων- είναι πρωταρχικής σημασίας η έρευνα πρόωρων σημείων ή συμπτωμάτων, χαρακτηριστικών της δυσκολίας της προσαρμογής στη νυχτερινή εργασία.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΔΙΟΥ

Η μελέτη πεδίου πραγματοποιήθηκε σε Γενικά Κρατικά Νοσοκομεία της Αθήνας και της Περιφέρειας. Αντικειμενικά προβλήματα στην εκτέλεση της μελέτης ήταν ο περιορισμένος χρόνος διάρκειας της (1 έτος), το πολυσύνθετο εργασιακό περιβάλλον και η πρόσβαση στα νοσοκομεία.

Για την εκτίμηση των βλαπτικών επαγγελματικών παραγόντων και των επιπτώσεών τους στην υγεία και ασφάλεια των εργαζόμενων:

- εισήχθησαν ειδικά διαμορφωμένα «Ερωτηματολόγια Υποκειμενικής Εκτίμησης Ομοιογενούς Ομάδας Εργαζόμενων»
- έγινε εντοπισμός και ποσοτικός προσδιορισμός των βλαπτικών παραγόντων (όσων ήταν δυνατόν να προσδιορισθούν τεχνικά από τις υποδομές που διαθέτει το Ινστιτούτο και να εκτελεσθούν στο προαναφερόμενο χρονικό διάστημα) και επιπλέον
- ελήφθησαν ιατρικά ιστορικά και έγιναν συγκεκριμένες ιατρικές και εργαστηριακές εξετάσεις στους εργαζόμενους ορισμένων τμημάτων των νοσοκομείων.

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται τα ευρήματα της μελέτης πεδίου που διενεργήθηκε σε νοσοκομεία της χώρας. Στόχος της έρευνας ήταν να επικεντρωθεί στα συμπτώματα στην υγεία των εργαζόμενων καθώς και τους κινδύνους που θεωρούν ότι έχουν να αντιμετωπίσουν οι εργαζόμενοι στο εργασιακό τους περιβάλλον.

Οι πίνακες των στατιστικών αναλύσεων των ερωτηματολογίων, των μετρήσεων των βλαπτικών παραγόντων και των ιατρικών ιστορικών και εξετάσεων, στους οποίους γίνονται αναφορές στα επόμενα κεφάλαια, παρατίθενται στο Παράρτημα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Υποκειμενική εκτίμηση των κινδύνων

5.1 Ερωτηματολόγιο Υποκειμενικής Εκτίμησης Ομοιογενούς Ομάδας Εργαζομένων - Γενικά Στοιχεία

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται τα ευρήματα της μελέτης πεδίου που διενεργήθηκε σε 4 νοσοκομεία της χώρας. Στόχος της έρευνας ήταν να διερευνηθούν οι εργασιακές συνθήκες και τα συμπτώματα στην υγεία των εργαζομένων στα νοσοκομεία.

Στην πρώτη φάση της μελέτης χρησιμοποιήθηκε το «Ερωτηματολόγιο Υποκειμενικής Εκτίμησης Ομοιογενούς Ομάδας Εργαζομένων» το οποίο διανεμήθηκε σε επιλεγμένα αντιπροσωπευτικά τμήματα και επαγγελματικές κατηγορίες εργαζομένων σε τέσσερα Γενικά Κρατικά (τα δυο Πανεπιστημιακά) Νοσοκομεία. Στόχος του ερωτηματολογίου είναι η συγκέντρωση στοιχείων για τον εντοπισμό των βλαπτικών παραγόντων στον εργασιακό χώρο καθώς και η καταγραφή της συχνότητας σωματικών συμπτωμάτων που σχετίζονται με την εργασία των ερωτώμενων.

Το «Ερωτηματολόγιο Υποκειμενικής Εκτίμησης Ομοιογενούς Ομάδας Εργαζομένων» διαιρείται σε 5 ενότητες. Στην πρώτη συλλέγονται γενικά δημογραφικά στοιχεία του δείγματος (π.χ. ηλικία, φύλο, μιօρφωτικό επίπεδο, οικογενειακή κατάσταση, κάπνισμα, έτη προϋπηρεσίας, ειδικότητα, βάρδιες, πλήθος εφημεριών).

Στη δεύτερη διερευνώνται οι κίνδυνοι για την υγεία (π.χ. θόρυβος, δονήσεις, φωτισμός, αερισμός, υγρασία, θερμοκρασία, σκόνη, οξέα, ακτινοβολία). Ζητείται επίσης από τους ερωτώμενους να αναφέρουν αν έχουν εξεταστεί για ηπατίτιδες και αν έχουν εμβολιαστεί για τέτανο, ηπατίτιδα και φυματίωση.

Στην τρίτη ενότητα αναφέρονται οι κίνδυνοι για την ασφάλεια (π.χ. κίνδυνος από πτώσεις υλικών, από μεταφορικά μέσα, εύφλεκτα υλικά, κίνδυνος ολίσθησης, έκρηξης, ηλεκτροπληξίας, κίνδυνος εργατικού ατυχήματος).

Στην τέταρτη αναφέρονται οι εργονομικοί κίνδυνοι για την υγεία και ασφάλεια (π.χ. στάσεις εργασίας, ρυθμός εργασίας, μονοτονία, επαναληπτικότητα, μετακίνηση ασθενών).

Η πέμπτη και τελευταία ενότητα του ερωτηματολογίου αφορά στην καταγραφή συχνότητας σωματικών συμπτωμάτων που σχετίζονται με την εργασία τους (π.χ. πονοκέφαλος, δυσκολία στην αναπνοή, πόνος στον αυχένα, πόνος στη μέση, άγχος στην εργασία). Στην περίπτωση που ο ερωτώμενος είναι γυναίκα ζητούνται στοιχεία σχετικά με αποβολές και διαταραχές του κύκλου.

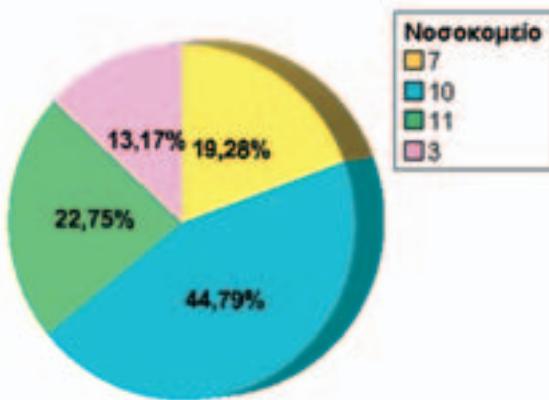
Τα στοιχεία που παρουσιάζονται παρακάτω δεν συνοδεύονται από αναλύσεις ή συμπεράσματα για τις αιτίες που προκαλούν τα συμπτώματα που εκδηλώνουν οι εργαζόμενοι.

Επιπροσθέτως, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι οι κίνδυνοι που αναφέρουν οι εργαζόμενοι στην έρευνα αλλά και τα συμπτώματα για την υγεία είναι αυτά που δηλώνουν οι ίδιοι οι συνεντευξιαζόμενοι και δεν ταυτίζονται κατ' ανάγκη με συμπεράσματα εργασιακής ή ιατρικής έρευνας. Επιπλέον δεν υπάρχουν «αναμενόμενα» ή «φυσιολογικά» ποσοστά των συμπτωμάτων από άλλα νοσοκομεία.

Δείγμα

Η ομάδα που μελετήθηκε δεν αποτελεί δείγμα αλλά μια απογραφή του πληθυσμού των εργαζόμενων σε τυχαία επιλεγμένα τμήματα των νοσοκομείων. Εξ αιτίας αυτού τα αποτελέσματα των στατιστικών ελέγχων που διενεργούνται δεν γενικεύονται. Παρόλα αυτά γίνεται η παραδοχή ότι ο πληθυσμός που ελέγχεται αποτελεί ένα δείγμα στο χρόνο του εργατικού δυναμικού των νοσοκομείων. Βάση αυτής της παραδοχής διενεργούνται στατιστικοί έλεγχοι στο «δείγμα». Το επίπεδο σημαντικότητας 0,05 θεωρείται ότι είναι το επίπεδο των στατιστικά σημαντικών διαφορών.

Συνολικά συλλέχθηκαν 835 ερωτηματολόγια από τους εργαζόμενους των νοσοκομείων. Το 19,3% των ερωτηματολογίων συγκεντρώθηκε από το νοσοκομείο «7», το 44,8% από το «10», το 22,8% από το «11» και το 13,2% από το «3» (βλ. γράφημα 1).



Γράφημα 1: Κατανομή ερωτηματολογίων ανά νοσοκομείο

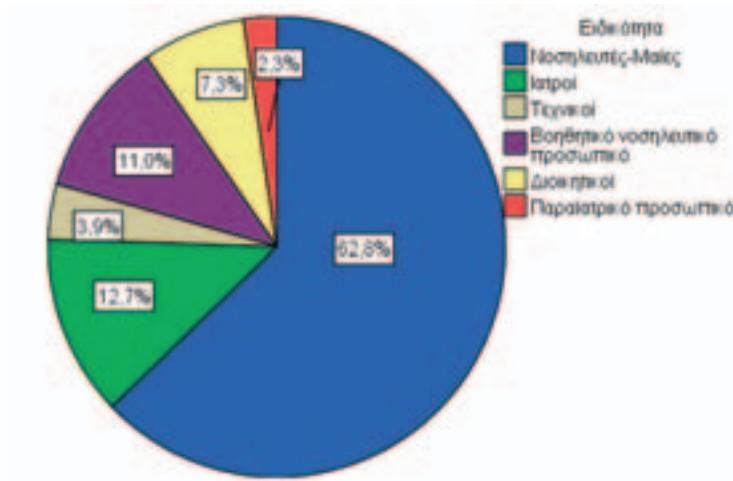
Ομαδοποίηση εργαζομένων ανάλογα με την ειδικότητά τους

Στη μελέτη συμμετείχαν εργαζόμενοι διαφόρων τμημάτων των νοσοκομείων όπως νοσηλευτές, γιατροί, διοικητικοί υπάλληλοι, τεχνικοί κ.λπ.

Από τους 835 εργαζόμενους που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο, οι 820 (το 98,2%) ανέφεραν την ειδικότητά τους. Οι ειδικότητες ομαδοποιήθηκαν σε:

- νοσηλευτές/τριες και μαίες
- ιατρούς
- βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό (αποστειρωτές, μεταφορείς ασθενών, βιοθοί θαλάμων, νεκροτόμοι-σαβανωτές)
- διοικητικούς υπαλλήλους
- παραϊατρικό προσωπικό (βιοθοί μικροβιολόγου, αιμοδοσία) και
- τεχνικούς υπαλλήλους (θερμαστές, ψυκτικοί, τζαμάδες, ξυλουργοί, σιδηρουργοί, τραπεζοκόμους κ.λπ.).

Παρακάτω φαίνεται η κατανομή συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων των ειδικοτήτων των εργαζομένων.



Γράφημα 2: Κατανομή ειδικοτήτων εργαζομένων

Πίνακας 1: Κατανομή ειδικοτήτων

	Συχνότητα	Σχ. Συχνότητα (%)
Νοσηλευτές-Μαίες	515	61,7
Ιατροί	104	12,5
Τεχνικοί	32	3,8
Βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό	90	10,8
Διοικητικοί	60	7,2
Παραϊατρικό προσωπικό	19	2,3
Σύνολο	820	98,2

Στατιστική ανάλυση ερωτηματολογίου

Στις επόμενες παραγράφους παρουσιάζονται τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από το ερωτηματολόγιο.

Η ανάλυση έγινε χωριστά για κάθε ειδικότητα εργαζομένων αλλά και για το σύνολο των εργαζομένων. Υπολογίστηκαν οι συχνότητες και οι σχετικές συχνότητες (%) για τις διακριτές μεταβλητές, ενώ για τις συνεχείς μεταβλητές υπολογίστηκε η μέση τιμή, η τυπική απόκλιση και το εύρος.

Για την καλύτερη κατανόηση των πληροφοριών που αφορούν τους διαφορετικούς κινδύνους έχει συμπτυχθεί η αρχική κλίμακα των απαντήσεων που ήταν η εξής «Πολύ σπάνια ή ποτέ», «Μάλλον σπάνια», «Μερικές φορές», «Μάλλον συχνά», «Πολύ συχνά ή πάντα». Στη μειωμένη κλίμακα συμπτύσσονται οι ακραίες κατηγορίες απαντήσεων «Πολύ σπάνια ή ποτέ» και «Μάλλον σπάνια» για να αποδοθεί η συχνότητα του «σπανιότερο» καθώς και «Μάλλον συχνά» και «Πολύ συχνά ή πάντα» για να αποδοθεί η συχνότητα του «συχνότερο».

Διενεργήθηκαν μη παραμετρικοί έλεγχοι για ελέγχους ποσοστών και ελέγχους καλής προσαρμογής.

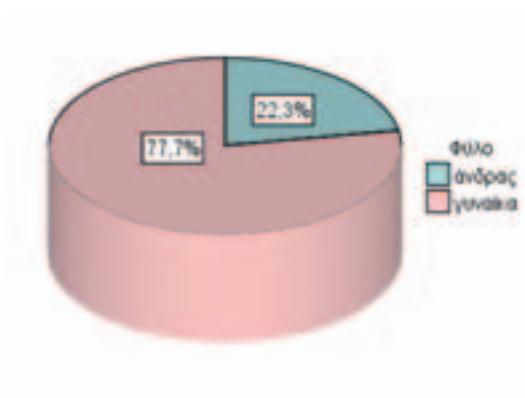
Έγινε τμηματοποίηση (factor analysis) των κινδύνων και προσδιορίστηκε η συχνότητα που αυτές οι ομάδες κινδύνων αναφέρονται ανά ομάδα εργαζομένων.

Διενεργήθηκαν t-test και ανάλυση διακύμανσης για ελέγχους μέσων διαφορετικών πληθυσμών.

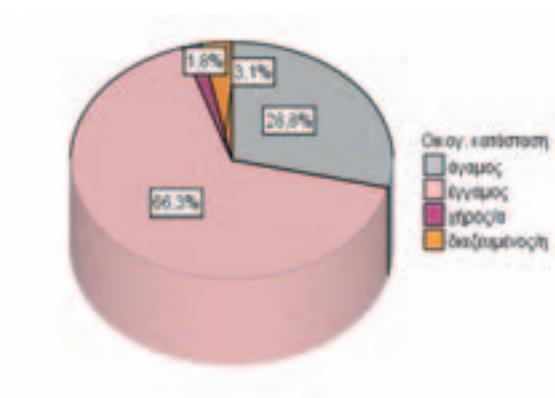
5.1.1 Δημογραφικά στοιχεία

Τα δημογραφικά στοιχεία που συλλέγονται με το ερωτηματολόγιο αφορούν την ηλικία, το φύλο, το μορφωτικό επίπεδο την οικογενειακή κατάσταση καθώς και την εργασιακή τους εμπειρία στο συγκεκριμένο πόστο του νοσοκομείου. Αναφέρονται επίσης στοιχεία για το ωράριο εργασίας τους, για τυχόν υπερωριακή απασχόληση, καθώς και η καπνιστική συνήθεια.

Από τους εργαζόμενους που συμμετείχαν στην έρευνα το 22,3% είναι άνδρες και το 77,7% γυναίκες. Το 66,3% των εργαζομένων είναι έγγαμοι/ες, το 28,8% άγαμοι/ες και ένα μικρό ποσοστό είναι διαζευγμένοι/ες και χήροι/ες.



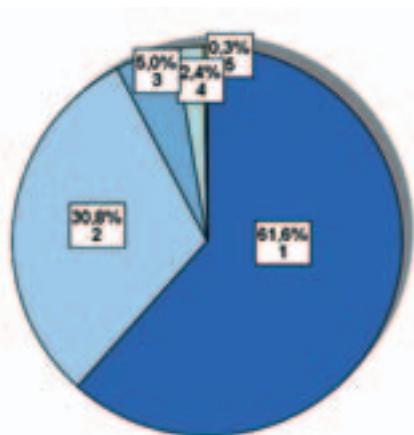
Γράφημα 3: Φύλο



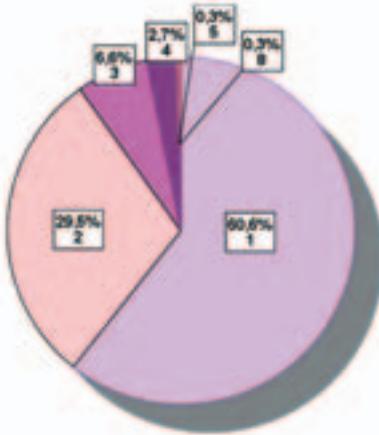
Γράφημα 4: Οικογενειακή κατάσταση

Η μέση ηλικία των εργαζόμενων του «δείγματος» είναι τα 38,0 ($\pm 7,9$) έτη με μικρότερη ηλικία τα 20 και μεγαλύτερη τα 62 έτη.

Το 64,6% των εργαζόμενων είναι έγγαμοι/ες, το 28,0% άγαμοι/ες και ένα μικρό ποσοστό είναι διαζευγμένοι/ες (3,0%) ή χήροι/ες (1,7%). Το 63,1% ανέφερε ότι έχει παιδιά. Συνολικά το πλήθος των αγοριών που αναφέρθηκε ήταν 380 και των κοριτσιών 376. Στα γραφήματα 5 και 6 φαίνεται η κατανομή του αριθμού των αγοριών και των κοριτσιών ανά οικογένεια.



Γράφημα 5: Κατανομή αγοριών ανά οικογένεια



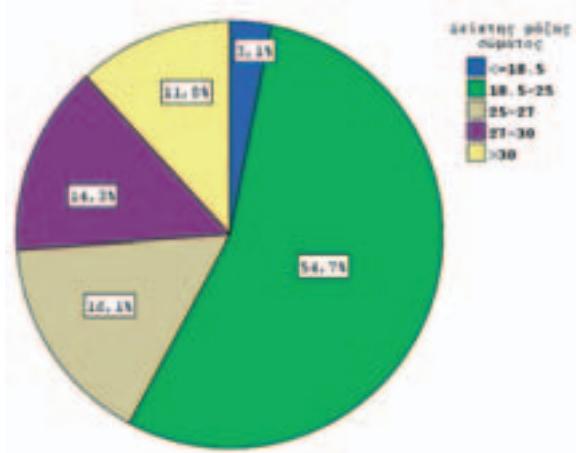
Γράφημα 6: Κατανομή κοριτσιών ανά οικογένεια

Υπολογίστηκε ο «Δείκτης Μάζας Σώματος» που δίνεται από τη σχέση (βάρος σε κιλά και ύψος σε μέτρα). Ανάλογα με την τιμή του δείκτη χαρακτηρίζεται η κατάσταση του εργαζόμενου σε σχέση με το βάρος του και προσδιορίζονται οι πιθανές επιπτώσεις στην υγεία του όπως φαίνεται και στον επόμενο πίνακα.

Δείκτης Μάζας Σώματος

Δ.Μ.Σ	<18,5	18,5 – 25	25 – 27	27 – 30	>30
Κατάσταση	Λιποβαρής	Ιδανικό βάρος	Υπέρβαρος	Υπέρβαρος	Παχυσαρκία
Πιθανή Επίπτωση	Μπορεί να συνοδεύεται από προβλήματα υγείας		Είναι δυνατόν να περικλείει κινδύνους για μερικούς ανθρώπους	Αυξημένος κίνδυνος	Κίνδυνος για πλήθος νόσων

Στο γράφημα 7 παρουσιάζεται ο δείκτης μάζας σώματος. Το μεγαλύτερο ποσοστό (53,5%) των εργαζόμενων έχει ιδανικό βάρος (δείκτης 18,5-25).

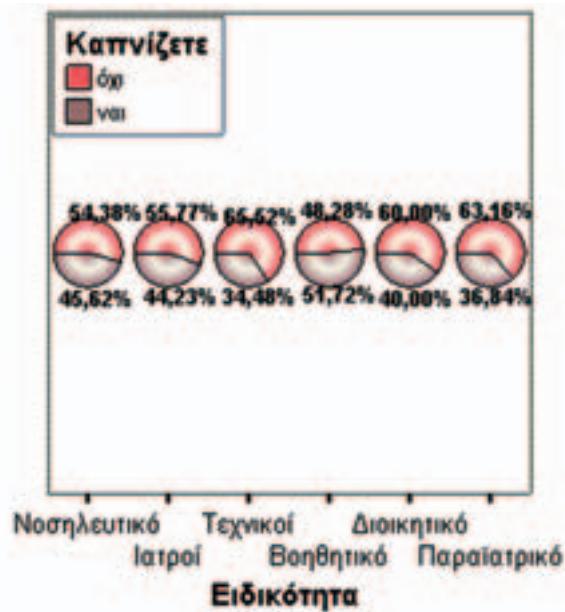


Γράφημα 7: Δείκτης μάζας σώματος

Στον πίνακα 2 παρουσιάζεται η κατανομή του δείκτη μάζας σώματος ανά ειδικότητα. Η πλειοψηφία των εργαζόμενων όλων των ειδικοτήτων έχει ιδανικό βάρος, εκτός από το τεχνικό προσωπικό που οι περισσότεροι είναι υπέρβαροι (26,7%).

Πίνακας 2: Σχετική συχνότητα (%) δείκτη μάζας σώματος ανά ειδικότητα

Δείκτης μάζας σώματος	Νοσηλευτές-Μαίες (n=515)	Ιατροί (n=104)	Τεχνικοί (n=32)	Βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό (n=90)	Διοικητικό προσωπικό (n=60)	Παραϊατρικό προσωπικό (n=19)
<18,5	4,1	-	-	-	-	5,3
18,5-25	52,4	50,0	28,1	41,1	45,0	21,1
25-27	11,8	18,3	25,0	15,6	18,3	31,6
27-30	11,1	18,3	12,5	13,3	15,0	21,1
>30	8,3	8,7	18,8	20,0	15,0	-



Γράφημα 8: Καπνιστική συνήθεια ανά ειδικότητα

Στο γράφημα 8 παρουσιάζονται τα ποσοστά των καπνιστών ανά ειδικότητα. Σε όλες τις ειδικότητες το ποσοστό των καπνιστών υπερβαίνει το 30%, ενώ στους «τεχνικούς» υπερβαίνει ακόμα και το 65%.

Στους καπνιστές ο βαθμός αθροιστικής τοξικής δράσης μετρήθηκε με τα πακέτα έτη. Καπνιστές ήταν το 43,7% του δείγματος με μέσο ιστορικό καπνίσματος τα 15,5 (εύρος 0,3-120).

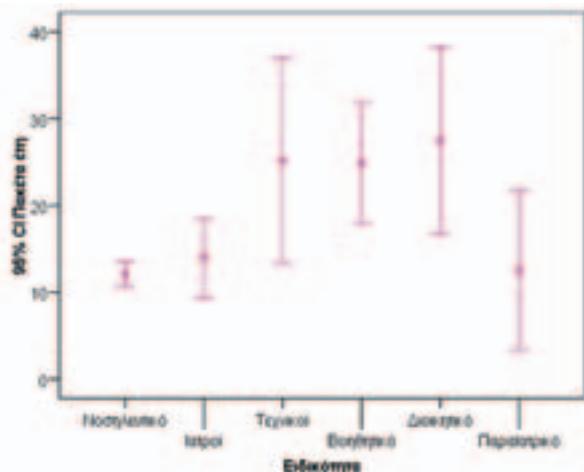
Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται τα μέσα πακέτα έτη¹ ανά ειδικότητα.

Τα μέσα πακέτα έτη του βοηθητικού νοσηλευτικού προσωπικού ($25,0 \pm 23,1$) και του διοικητικού προσωπικού ($27,5 \pm 22,3$) διαφέρει στατιστικά σημαντικά από τα μέσα πακέτα έτη του νοσηλευτικού προσωπικού ($12,1 \pm 10,3$) και των ιατρών ($14,0 \pm 14,8$).

Πίνακας 3: Μέσο πλήθος τσιγάρων και ετών καπνίσματος (και τυπ. αποκλίσεις) ανά ειδικότητα

Ειδικότητα	Μέση τιμή	Τυπ. απόκλιση
Πακέτα έτη		
Νοσηλευτές-Μαίες	12,1	10,3
Ιατροί	14,0	14,8
Τεχνικοί	24,7	18,6
Βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό	25,0	23,1
Διοικητικό προσωπικό	27,5	22,3
Παραϊατρικό προσωπικό	12,5	10,0

1. Πακέτα/έτη=(σύνολο ετών καπνίσματος) x πακέτα τσιγάρων/ημέρα



Γράφημα 9: 95% διάστημα εμπιστοσύνης στα πακέτα έτη ανά ειδικότητα

Πίνακας 4: Έτη προϋπηρεσίας

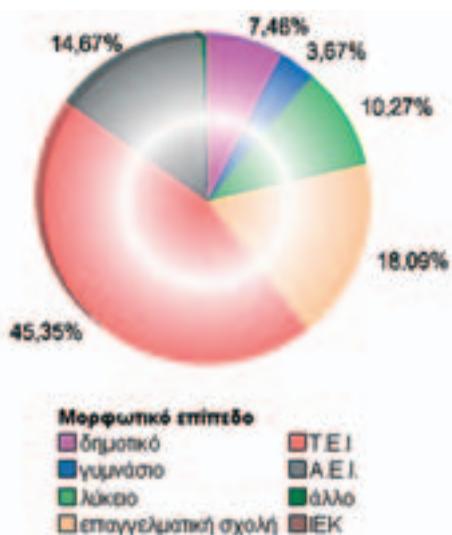
	Πλήθος	Ελάχιστο	Μέγιστο	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Πόσα χρόνια εργάζεστε στο νοσοκομείο;	803	0,1	34,0	11,2	6,9
Πόσα χρόνια έχετε εργαστεί σε άλλα νοσοκομεία;	288	0,1	27,0	4,0	4,0

Το ελάχιστο διάστημα που εργάζεται κάποιος στα υπό μελέτη νοσοκομεία είναι ένας (1) μήνας και το μέγιστο 34 χρόνια. Το μέσο χρονικό διάστημα εργασίας στο νοσοκομείο είναι τα 11,2 έτη.

Συνολικά οι 28 εργαζόμενοι είχαν εργαστεί πριν σε άλλα νοσοκομεία. Το μικρότερο διάστημα που εργάστηκε κάποιος σε άλλο νοσοκομείο είναι ο 1 μήνας ενώ το μέγιστο τα 27 χρόνια. Το μέσο χρονικό διάστημα εργασίας σε άλλα νοσοκομεία είναι τα 4,0 έτη.

Στο γράφημα 10 παρουσιάζεται η κατανομή των μορφωτικού επιπέδου. Το 45,4% των εργαζόμενων του δείγματος είναι απόφοιτοι ΤΕΙ, το 14,7% είναι απόφοιτοι ΑΕΙ, το 18,1% είναι απόφοιτοι επαγγελματικής σχολής, το 10,3% απόφοιτοι λυκείου και το 11,1% απόφοιτοι δημοτικού και γυμνασίου.

Όπως φαίνεται στον πίνακα 5, το 63,9% των νοσηλευτών-μαιών ανέφερε ότι εργάζεται σε όλες τις βάρδιες και το 65,5% ανέφερε ότι αλλάζει βάρδια κάθε μέρα (πίνακας 7).



Γράφημα 10: Μορφωτικό επίπεδο

Πίνακας 5: Ποσοστό (%) εργαζομένων ανάλογα με την απασχόλησή τους σε βάρδιες

	Νοσηλευτές Μαίες (n=515)	Τεχνικοί (n=32)	Βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό (n=90)	Διοικητικό προσωπικό (n=60)	Παραϊατρικό προσωπικό (n=19)
Μόνο πρωινή βάρδια	8,3	50,0	14,4	33,3	10,5
Πρωινή και					
απογευματινή βάρδια	9,9	3,1	15,6	5,0	5,3
Όλες τις βάρδιες	63,1	15,6	48,9	18,3	36,8
Μόνο σε νυχτερινή βάρδια	0,4	-	-	-	-

Πίνακας 6: Ποσοστό (%) εργαζομένων και συχνότητα αλλαγής βάρδιας

	Νοσηλευτές Μαίες (n=515)	Τεχνικοί (n=32)	Βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό (n=90)	Διοικητικό προσωπικό (n=60)	Παραϊατρικό προσωπικό (n=19)
Κάθε μέρα	63,1	-	38,9	20,0	15,8
Κάθε εβδομάδα	12,0	25,0	22,2	1,7	5,3
Κάθε μήνα	3,1	-	4,4	3,3	-
Άλλο	1,2	-	1,1	3,3	5,3

Οι εφημερίες που ανέφεραν οι γιατροί κυμαίνονται από 3 ως 15 ημέρες το μήνα με κατανομή που παρουσιάζεται στον πίνακα 7.

Πίνακας 7: Εφημερίες

Πλήθος εφημεριών	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
3	2	1,9
4	3	2,9
5	11	10,6
6	14	13,5
7	17	16,3
8	30	28,8
9	3	2,9
10	9	8,7
14	2	1,9
15	1	1,0
Σύνολο	92	88,5

5.1.2 Κίνδυνοι για την υγεία

Οι εργαζόμενοι ρωτήθηκαν για τη συχνότητα των κινδύνων για την υγεία που θεωρούν αυτοί ότι έχουν να αντιμετωπίσουν στο χώρο εργασίας τους. Στον πίνακα 8 παρουσιάζονται τα ποσοστά των εργαζόμενων ανά ειδικότητα που ανέφεραν ότι «μερικές φορές» ή «συχνά» είχαν εκτεθεί σε επιβλαβείς για την υγεία τους παραγόντες.

Όπως φαίνεται στον πίνακα 8, περισσότεροι από τους μισούς νοσηλευτές ανέφεραν ως κινδύνους για την υγεία τους τα απολυμαντικά (75,0%), τα απορρυπαντικά (70,1%), το κλιματισμό το καλοκαίρι (68,3%), τις σκόνες (66,2%), τον αερισμό (64,5%), το θόρυβο (63,9%), τον κλιματισμό το χειμώνα (61,4%) και τις ακτινοβολίες από ακτινογραφίες και ισότοπα (51,5%).

Οι συχνότερα αναφερόμενοι κίνδυνοι για την υγεία που ανέφεραν οι γιατροί είναι οι σκόνες (71,2%), ο θόρυβος (64,4%), ο κλιματισμός το καλοκαίρι (60,6%) τα απολυμαντικά (59,6%) και ο αερισμός (59,6%).

Το τεχνικό προσωπικό ανέφερε συχνότερα τη σκόνη (100,0%), το θόρυβο (87,5%), τον αερισμό (68,8%), το φωτισμό (65,6%), τα απορρυπαντικά (62,5%), τα απολυμαντικά (56,3%), άλλες χημικές ουσίες (53,1%) και τον κλιματισμό το καλοκαίρι (50,0%).

Το βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό ανέφερε συχνότερα τον κλιματισμό το καλοκαίρι (64,4%), τον κλιματισμό το χειμώνα (64,4%), τα απολυμαντικά (60,0%), τα απορρυπαντικά (53,3%) και τις σκόνες (51,1%).

Οι διοικητικοί υπάλληλοι ανέφεραν συχνότερα τις σκόνες (58,3%), το θόρυβο (51,7%).

Τέλος το παραϊατρικό προσωπικό ανέφερε τον θόρυβο (84,2%), τις σκόνες, τον κλιματισμό το καλοκαίρι, τα απολυμαντικά, τα απορρυπαντικά και τις ακτινοβολίες από Η/Υ (68,4%), τον κλιματισμό το χειμώνα και τις άλλες χημικές ουσίες (63,2%), τον αερισμό και τους διαλύτες (57,9%).

Πίνακας 8 : Σχ. συχνότητα (%) κινδύνων για την υγεία που αναφέρθηκε ότι δημιουργούν πρόβλημα «συχνά» ή «μερικές φορές» στους εργαζόμενους

	Νοσηλευτές Μαίες (n=515)	Ιατροί (n=104)	Τεχνικοί (n=32)	Βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό (n=90)	Διοικητικό προσωπικό (n=60)	Παραϊατρικό προσωπικό (n=19)
Θόρυβος	63,9	64,4	87,5	43,3	51,7	84,2
Δονήσεις	16,3	13,5	43,8	20,0	10,0	10,5
Φωτισμός	41,0	44,2	65,6	33,3	38,3	31,6
Αερισμός	64,5	59,6	68,8	53,3	45,0	57,9
Κλιματισμός (χειμ.)	61,4	44,2	43,8	64,4	45,0	63,2
Κλιματισμός (καλοκ.)	68,3	60,6	50,0	64,4	48,3	68,4
Σκόνες	66,2	71,2	100,0	51,1	58,3	68,4
Απολυμαντικά	75,0	59,6	56,3	60,0	40,0	68,4
Διαλύτες	37,5	38,5	40,6	18,9	5,0	57,9
Αναισθητικά αέρια	16,5	18,3	21,9	17,8	6,7	10,5
Απορρυπαντικά	70,1	49,0	62,5	54,4	35,0	68,4
Άλλες χημικές ουσίες	42,7	26,0	53,1	31,1	10,0	63,2
Ακτινοβολίες (πχ ακτιν. ισότοπα)	51,5	39,4	15,6	36,7	11,7	10,5
Ακτινοβολίες (π.χ H/Y)	48,0	47,1	12,5	26,7	20,0	68,4

Το 36,5% των νοσηλευτών-μαιών έχει ενημερωθεί για τους κινδύνους που προέρχονται από το περιβάλλον εργασίας. Το 72,0% ανέφερε ότι του έχουν χορηγηθεί μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) και το 93,5% από αυτούς τα χρησιμοποιεί. Το 88,9% των νοσηλευτών-μαιών θεωρεί ότι στην εργασία τους υπάρχει κίνδυνος να πάθουν κάποιου είδους λοιμωξιά.

Το 26,0% των ιατρών ανέφερε ότι έχει ενημερωθεί για τους κινδύνους που προέρχονται από το περιβάλλον εργασίας. Το 52,9% αναφέρει ότι του έχουν χορηγηθεί μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) και το 94,5% από αυτούς τα χρησιμοποιεί. Το 88,5% των ιατρών θεωρεί ότι υπάρχει κίνδυνος να πάθουν κάποιου είδους λοιμωξιά.

Το 3,1% των τεχνικών ανέφερε ότι έχει ενημερωθεί για τους κινδύνους που προέρχονται από το περιβάλλον εργασίας. Το 53,1% αναφέρει ότι του έχουν χορηγηθεί μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) και το 88,2% από αυτούς τα χρησιμοποιεί. Το 75,0% των τεχνικών θεωρεί ότι υπάρχει κίνδυνος να πάθουν κάποιου είδους λοιμωξιά.

Το 30,0% του βοηθητικού νοσηλευτικού προσωπικού ανέφερε ότι έχει ενημερωθεί για τους κινδύνους που προέρχονται από το περιβάλλον εργασίας. Το 76,7% αναφέρει ότι του έχουν χορηγηθεί μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) και το 94,2% από αυτούς τα χρησιμοποιεί. Το 77,8% του βοηθητικού νοσηλευτικού προσωπικού θεωρεί ότι υπάρχει κίνδυνος να πάθουν κάποιου είδους λοιμωξιά.

Το 23,3% του διοικητικού προσωπικού ανέφερε ότι έχει ενημερωθεί για τους κινδύνους που προέρχονται από το περιβάλλον εργασίας. Το 30,0% αναφέρει ότι του έχουν χορηγηθεί μέσα ατομικής

προστασίας (ΜΑΠ) και το 83,3% από αυτούς τα χρησιμοποιεί. Το 53,3% του διοικητικού προσωπικού θεωρεί ότι υπάρχει κίνδυνος να πάθουν κάποιου είδους λοιμωξη.

Το 36,8% του παραϊατρικού προσωπικού ανέφερε ότι έχει ενημερωθεί για τους κινδύνους που προέρχονται από το περιβάλλον εργασίας. Το 68,4% αναφέρει ότι του έχουν χορηγηθεί μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) και το 100,0% από αυτούς τα χρησιμοποιεί. Το 100,0% του παραϊατρικού προσωπικού θεωρεί ότι υπάρχει κίνδυνος να πάθουν κάποιου είδους λοιμωξη.

Τα παραπάνω παρουσιάζονται στον πίνακα 9.

Πίνακας 9: Σχ. συχνότητα (%) κινδύνων για την υγεία II που έχουν αναφερθεί ότι υπάρχουν στο χώρο εργασίας

	Νοσηλευτές Μαίες (n=515)	Ιατροί (n=104)	Τεχνικοί (n=32)	Βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό (n=90)	Διοικητικό προσωπικό (n=60)	Παραϊατρικό προσωπικό (n=19)
Ενημέρωση κινδύνου	36,5	26,0	3,1	30,0	23,3	36,8
Χορήγηση ΜΑΠ	72,0	52,9	53,1	76,7	30,0	68,4
Χοήση ΜΑΠ*	93,5	94,5	88,2	94,2	83,3	100,0
Κίνδυνος λοιμώξεων	88,9	88,5	75,0	77,8	53,3	100,0

*Ποσοστό επί των ατόμων που έχουν πάρει ΜΑΠ

Οι γιατροί, οι νοσηλεύτριες και οι μαίες ρωτήθηκαν «πόσο συχνά χρησιμοποιούν τα γάντια κατά τις αιμοληψίες». Ποσοστό 70,1% απάντησε «συχνά ή πάντα», το 14,9% «μερικές φορές», το 5% «σπάνια» και το 2,6% «ποτέ». Το 54,4% των ερωτώμενων αυτών των ειδικοτήτων απάντησε ότι εμφάνισε αλλεργία στα γάντια λάτεξ.

Διερευνήθηκε αν οι εργαζόμενοι έχουν εξεταστεί για την ύπαρξη ηπατίτιδας και αν έχουν εμβολιαστεί για τέτανο, για ηπατίτιδα και για φυματίωση. Το 71,3% των εργαζόμενων ανέφερε ότι έχει εξεταστεί για Ηπατίτιδες.

Στον πίνακα 10 παρουσιάζεται η συχνότητα ανά ειδικότητα με την οποία έχουν εμβολιαστεί οι εργαζόμενοι.

Πίνακας 10: % εμβολιασμένων ανά ειδικότητα

Εμβολιασμός	Νοσηλευτές Μαίες (n=515)	Ιατροί (n=104)	Τεχνικοί (n=32)	Βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό (n=90)	Διοικητικό προσωπικό (n=60)	Παραϊατρικό προσωπικό (n=19)
Τέτανος						
Μη εμβολιασμένοι	62,5	45,2	53,1	70,0	81,7	84,2
Ατελώς εμβολιασμένοι	16,5	11,5	18,7	15,5	13,3	-
Πλήρως εμβολιασμένοι	20,9	43,2	28,2	14,5	5,0	15,8
Ηπατίτιδα A						
Μη εμβολιασμένοι	79,8	81,7	71,9	68,9	80,0	84,2
Ατελώς εμβολιασμένοι	5,4	3,8	15,6	11,1	6,7	5,3
Πλήρως εμβολιασμένοι	14,8	14,4	12,5	19,9	13,4	10,5
Ηπατίτιδα B						
Μη εμβολιασμένοι	46,0	26,9	68,8	62,2	80,0	36,8
Ατελώς εμβολιασμένοι	15,2	16,4	18,8	14,5	8,3	15,8
Πλήρως εμβολιασμένοι	38,9	56,7	12,5	23,3	11,6	47,4
BCG (φυματίωση)	38,8	42,3	25,0	16,7	13,3	26,3

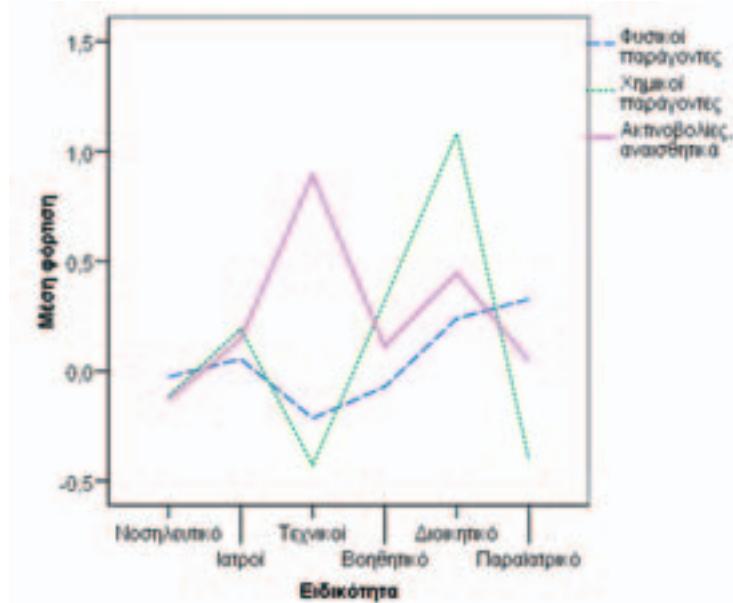
Ομαδοποίηση των κινδύνων για την υγεία

Πίνακας 11: Φορτίσεις παραγόντων κινδύνων για την υγεία (παραγοντική ανάλυση)

	Παράγοντας		
	1	2	3
Θόρυβος	0,465		
Δονήσεις	0,541		
Φωτισμός	0,703		
Αερισμός	0,760		
Υγρασία το χειμώνα	0,849		
Υγρασία το καλοκαίρι	0,848		
Σκόνες		0,607	
Απολυμαντικά		0,821	
Διαλύτες		0,681	
Αναισθητικά αέρια			0,454
Απορρυπαντικά		0,804	
Άλλες χημικές ουσίες		0,568	
Ακτινοβολίες (π.χ. ακτινογραφίες, ισότοπα)			0,799
Ακτινοβολίες (π.χ. ηλεκτρονικοί υπολογιστές)			0,789

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. a Rotation converged in 5 iterations.



Γράφημα 11: Κίνδυνοι για την υγεία

Οι κίνδυνοι για την υγεία συνοψίζονται σε τρεις ομάδες. Η πρώτη περιλαμβάνει φυσικούς παράγοντες (θόρυβος, δονήσεις, φωτισμός, αερισμός, υγρασία το χειμώνα, υγρασία το καλοκαίρι, θερμοκρασία το χειμώνα, θερμοκρασία το καλοκαίρι, σκόνες). Η δεύτερη περιλαμβάνει χημικούς παράγοντες (σκόνες, απολυμαντικά, διαλύτες, απορρυπαντικά και άλλες χημικές ουσίες). Η τρίτη περιλαμβάνει ακτινοβολίες και αναισθητικά αέρια (ακτινοβολίες από ακτινογραφίες-ισότοπα, ακτινοβολίες από Η/Υ, αναισθητικά αέρια) Στον πίνακα 11 παρουσιάζονται οι φορτίσεις για κάθε κίνδυνο για την υγεία όπως ομαδοποιούνται στους τρεις διαφορετικούς παράγοντες σύμφωνα με την παραγοντική ανάλυση. Στο γράφημα 11 αποτυπώθηκε η βαρύτητα της κάθε μιας ομάδας κινδύνων ανά στάδιο παραγωγικής διαδικασίας.

Διαπιστώθηκε ότι οι φυσικοί παράγοντες που αποτελούν κίνδυνο για την υγεία, αναφέρθηκαν συχνότερα από τους εργαζόμενους στο διοικητικό και παραϊατρικό προσωπικό. Οι χημικοί παράγοντες αναφέρθηκαν συχνότερα από τους ιατρούς και το διοικητικό προσωπικό. Οι ακτινοβολίες αναφέρθηκαν συχνότερα από το τεχνικό και το διοικητικό προσωπικό (βλ. γράφημα 11).

5.1.3 Κίνδυνοι για την ασφάλεια

Περισσότεροι από τους μισούς νοσηλευτές-μαίες ανέφεραν ότι έχουν «συχνά» ή «μερικές φορές» προβλήματα με τον εξοπλισμό (66,0%), και με επικίνδυνα εργαλεία (50,9%).

Η πλειοψηφία των ιατρών (67,3%) ανέφερε ότι αντιμετωπίζει «συχνά» ή «μερικές φορές» προβλήματα με τον εξοπλισμό και κίνδυνο ολισθησης (50,4%).

Περισσότεροι από τους μισούς τεχνικούς ανέφεραν ότι διατρέχουν «συχνά» ή «μερικές φορές» κίνδυνο από τη χρήση επικίνδυνων εργαλείων (62,5%), κίνδυνο ηλεκτροπληξίας (62,5%), κίνδυνο από εκρήξεις (53,1%) και κίνδυνο από εύφλεκτα υλικά (50,0%).

Το βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό ανέφερε ότι έχει «συχνά» ή «μερικές φορές» προβλήματα

με τον εξοπλισμό (63,3%) αλλά και ότι υπάρχει κίνδυνος ολίσθησης (52,2%). Τέλος περισσότεροι από τους μισούς εργαζόμενους σε παραϊατρικά επαγγέλματα ανέφεραν ότι «συχνά» ή «μερικές φορές» υπάρχει ο κίνδυνος από εύφλεκτα υλικά (52,6%).

Θύμα εργατικού ατυχήματος έχει πέσει το 17,3% των νοσηλευτών, το 9,6% των γιατρών, το 6,3% του τεχνικού προσωπικού, το 13,3% του βοηθητικού νοσηλευτικού προσωπικού, 11,7% του διοικητικού προσωπικού και το 15,8% του παραϊατρικού προσωπικού.

Τα συχνότερα αναφερόμενα εργατικά ατυχήματα από τους νοσηλευτές-μαίες και το λοιπό νοσηλευτικό προσωπικό είναι τρυπήματα από χρησιμοποιημένες βελόνες και κοψίματα από νυστέρια, ολισθήσεις ή και πτώσεις, με αποτέλεσμα κατάγματα, και πτώσεις αντικειμένων.

Στους γιατρούς τα συχνότερα αναφερόμενα ατυχήματα είναι τρυπήματα από χρησιμοποιημένες βελόνες και κοψίματα από νυστέρια.

Οι τεχνικοί ανέφεραν πτώσεις με αποτέλεσμα κατάγματα, τρυπήματα από βελόνες, και έκρηξη φιάλης.

Είναι αξιοσημείωτο να σημειωθεί ότι αναφέρθηκαν δύο τρυπήματα από βελόνες που είχαν χρησιμοποιηθεί σε οροθετικούς ασθενείς, και τέσσερις περιπτώσεις μόλυνσης από ηπατίτιδα μετά από τρύπημα από βελόνα.

Πίνακας 12: Σχ. συχνότητα (%) κινδύνων για την ασφάλεια που αναφέρθηκε ότι δημιουργούν πρόβλημα «συχνά» ή «μερικές φορές» στους εργαζόμενους

	Νοσηλευτές Μαίες (n=515)	Ιατροί (n=104)	Τεχνικοί (n=32)	Βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό (n=90)	Διοικητικό προσωπικό (n=60)	Παραϊατρικό προσωπικό (n=19)
Ελεύθεροι διάδρομοι κυκλοφορίας	63,9	64,4	34,4	47,8	56,7	68,4
Πτώσεις υλικών	44,9	31,7	25,0	38,9	20,0	31,6
Κίνδυνος από μεταφορικά μέσα	22,1	38,5	18,8	27,8	13,3	10,5
Εύφλεκτα υλικά	32,2	28,8	50,0	28,9	16,7	52,6
Κίνδυνος ολίσθησης	45,2	50,4	28,1	52,2	18,3	26,3
Κίνδυνος πτώσης	42,3	30,8	25,0	43,3	21,7	15,8
Κίνδυνος έκρηξης	29,1	14,4	53,1	25,6	15,0	42,1
Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας	35,5	24,0	62,5	28,9	26,7	31,6
Επικίνδυνα εργαλεία	50,9	44,2	62,5	38,9	8,3	47,4
Προβλήματα με τον εξοπλισμό	66,0	67,3	40,6	63,3	28,3	47,4

Το 65,1% ανέφερε ότι στο χώρο εργασίας τους υπάρχει φωτισμός ασφαλείας, το 43,0% ότι υπάρχει σήμανση ασφαλείας και το 78,2% ότι υπάρχει σύστημα πυρόσβεσης.

Πίνακας 13: % εργαζομένων ανά ειδικότητα που έχουν πάθει εργατικό ατύχημα

	Νοσηλευτές Μαίες (n=515)	Ιατροί (n=104)	Τεχνικοί (n=32)	Βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό (n=90)	Διοικητικό προσωπικό (n=60)	Παραϊατρικό προσωπικό (n=19)
Θύμα εργατικού ατυχήματος	17,3	9,6	6,3	13,3	11,7	15,8

5.1.4 Εργονομικοί κίνδυνοι

Όλοι οι εργονομικοί κίνδυνοι που παρατέθηκαν στο ερωτηματολόγιο, αναφέρθηκαν «συχνά» ή «μερικές φορές» από περισσότερους από τους μισούς εργαζόμενους όλων των ειδικοτήτων.

Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται και στον πίνακα 15 η συντριπτική πλειοψηφία σχεδόν σε όλες τις ειδικότητες θεωρεί ο ρυθμός εργασίας είναι έντονος και ο βαθμός ευθύνης υψηλός. Επιπλέον, οι νοσηλευτές-μαίες διακινούν χειρωνακτικά βάρη και μετακινούν ασθενείς.

Πίνακας 14: Εργονομικοί κίνδυνοι II

	Όχι (%)	Ναι (%)	Δεν απάντησαν (%)
Επαρκής χώρος εργασίας	58,0	30,9	11,1
Ανεκτή στάση εργασίας	51,1	34,0	14,9

Το 30,9% θεωρεί ότι ο χώρος εργασίας του είναι επαρκής και το 34,0% ότι η στάση εργασίας τους είναι ανεκτή (πίνακας 14).

Πίνακας 15: Σχ. συχνότητα (%) εργονομικών κινδύνων που αναφέρθηκε ότι δημιουργούν πρόβλημα «συχνά» ή «μερικές φορές» στους εργαζόμενους

	Νοσηλευτές Μαίες (n=515)	Ιατροί (n=104)	Τεχνικοί (n=32)	Βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό (n=90)	Διοικητικό προσωπικό (n=60)	Παραϊατρικό προσωπικό (n=19)
Έντονος ρυθμός εργασίας	96,9	95,2	78,1	88,9	88,4	100,0
Μονοτονία	54,1	58,7	53,2	50,0	40,0	47,4
Επαναληπτικότητα	74,2	76,9	68,7	70,0	55,0	78,9
Υψηλός βαθμός ευθύνης	95,4	92,3	65,7	75,5	73,3	100,0
Πνευματική κόπωση	86,2	79,8	50,0	62,3	58,4	89,5
Χειρωνακτική διακίνηση βαρών	80,8	30,8	56,3	78,8	31,7	68,5
Μετακίνηση ασθενών	79,6	43,3	-	57,8	10,0	-

5.1.5 Συμπτώματα

Ζητήθηκε από τους εργαζόμενους να αναφέρουν τη συχνότητα με την οποία έχουν αισθανθεί κάποια συμπτώματα (ναι συχνά, ναι μερικές φορές, όχι σπάνια, όχι σχεδόν ποτέ). Τα συμπτώματα που παρατίθενται στο ερωτηματολόγιο μπορεί να τα αισθανθούν κάποια στιγμή όλοι οι άνθρωποι. Για να διερευνηθεί η σχέση που έχουν αυτά με την εργασία και τον εργασιακό χώρο, στον πίνακα 16 παρουσιάζεται το ποσοστό των εργαζόμενων που παρουσιάσει τα συμπτώματα αυτά «συχνά» και «μερικές φορές».

Τα συχνότερα αναφερόμενα ενοχλήματα από τους νοσηλευτές-μαίες είναι η υπερβολική κούραση μετά τη δουλειά (90,5%), πόνοι στη μέση (87,0%), άγχος κατά την εργασία (86,4%), κούραση στα μάτια (83,3%), πόνοι στα πόδια (81,8%), πονοκέφαλοι (80,0%), πόνοι στην πλάτη (73,5%), τσούξιμο στα μάτια (72,7%), πόνοι στον αυχένα (67,2%), βάρος στα πόδια (62,5%), πόνοι στα γόνατα (62,1%), υπνηλία μετά την εργασία (61,4%), ζαλάδες (57,3%), αύπνιες (54,4%) και πόνοι στους καρπούς (51,7%).

Τα συχνότερα αναφερόμενα ενοχλήματα από τους γιατρούς είναι η υπερβολική κούραση μετά τη δουλειά (75,9%), η κούραση στα μάτια (75,0%), το άγχος κατά την εργασία (70,2%), η υπνηλία μετά την εργασία (63,5%), οι πονοκέφαλοι (65,4%), η υπνηλία μετά την εργασία (63,5%), το τσούξιμο στα μάτια (60,6%) και οι πόνοι στην πλάτη (51,9%).

Τα συχνότερα αναφερόμενα ενοχλήματα από το τεχνικό προσωπικό είναι το άγχος κατά την εργασία και η κούραση στα μάτια (71,9%), η υπερβολική κούραση μετά τη δουλειά (65,6%), το τσούξιμο στα μάτια (62,6%), η υπνηλία μετά την εργασία, οι πόνοι στη μέση και οι καυσαλγίες στομάχου (59,4%), οι πονοκέφαλοι (53,1%), οι πόνοι στα πόδια, στους καρπούς και η δυσκολία στην ακοή (53,1%), οι αύπνιες και η βραχνή φωνή (50,0%).

Τα συχνότερα αναφερόμενα ενοχλήματα από το βιοητικό νοσηλευτικό προσωπικό είναι οι πόνοι στη μέση (77,8%), η υπερβολική κούραση μετά τη δουλειά (76,7%), η κούραση στα μάτια (74,5%), οι πόνοι στα πόδια (74,5%), το άγχος κατά την εργασία (73,3%), το τσούξιμο στα μάτια (72,2%), οι πονοκέφαλοι (71,2%), οι πόνοι στον αυχένα (62,2%), στην πλάτη (61,2%), στα γόνατα (55,6%), η υπνηλία μετά την εργασία (55,5%) και οι πόνοι στους καρπούς (50,0%).

Το διοικητικό προσωπικό ανέφερε συχνότερα τα ακόλουθα ενοχλήματα: κούραση στα μάτια (76,7%), πονοκεφάλους (70,0%), άγχος κατά την εργασία (66,9%), πόνους στον αυχένα (66,6%), τσούξιμο στα μάτια (65,0%), πόνους στην πλάτη (65,0%), υπερβολική κούραση μετά τη δουλειά (58,4%), πόνους στα πόδια (55,0%), δυσκολία στην όραση (55,0%) και ζαλάδες (51,6%).

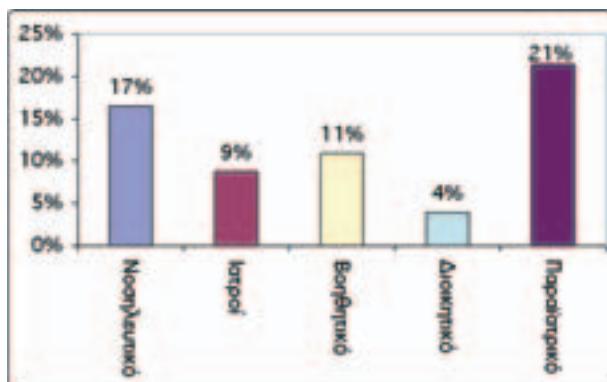
Τέλος το παραϊατρικό προσωπικό ανέφερε συχνότερα τα ακόλουθα ενοχλήματα: κούραση στα μάτια (94,7%), υπερβολική κούραση μετά τη δουλειά (89,5%), άγχος κατά την εργασία (84,2%), πόνους στα πόδια (78,9%), πονοκεφάλους (73,7%), πόνους στον αυχένα (73,7%), πόνους στην πλάτη και στη μέση (68,4%), τσούξιμο στα μάτια (63,2%), πόνους στα γόνατα (52,7%), ζαλάδες και υπνηλία μετά την εργασία (52,6%).

Πίνακας 16: Ποσοστό (%) ερωτώμενων που ανέφεραν ότι παρουσίασαν τα συμπτώματα «συχνά» ή «μερικές φορές»

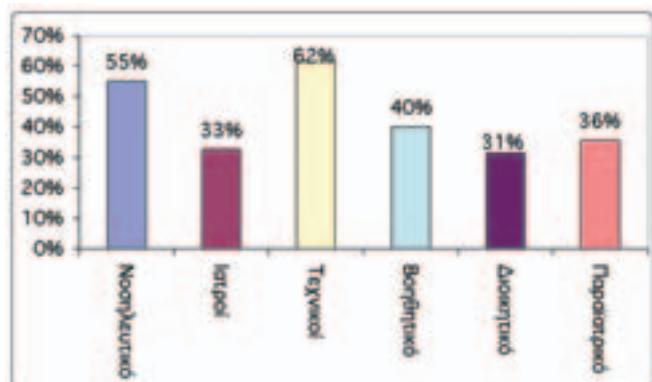
Συμπτώματα	Νοσηλευτές Μαΐες (n=515)	Ιατροί (n=104)	Τεχνικοί (n=32)	Βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό (n=90)	Διοικητικό προσωπικό (n=60)	Παραϊατρικό προσωπικό (n=19)
Κούραση στα μάτια	83,3	75,0	71,9	74,5	76,7	94,7
Τσούξιμο στα μάτια σας	72,7	60,6	62,6	72,2	65,0	63,2
Δυσκολία στην όραση	44,7	33,6	46,9	43,3	55,0	47,4
Πονοκεφάλους	80,0	65,4	53,2	71,2	70,0	73,7
Ζαλάδες	57,3	36,5	46,9	47,8	51,6	52,6
Δυσκολία στην ακοή	25,2	14,4	53,1	17,8	33,3	21,1
Ρινίτιδα	44,0	33,6	40,7	25,5	28,3	31,6
Βραχνή φωνή	31,0	16,4	50,0	24,4	21,7	36,8
Δυσκολία στην αναπνοή	23,5	9,6	43,8	41,1	21,7	26,3
Ξερό βήχα	39,0	22,1	46,9	32,2	21,7	31,6
Βήχας με πτύελα	18,6	13,5	34,4	14,5	16,7	15,8
Κρίσεις άσθματος	9,9	15,4	18,7	13,4	3,3	-
Βράσιμο στο στήθος	25,2	3,8	21,9	13,4	10,0	5,3
Αιμορραγία στα ούλα σας	16,5	5,8	31,3	8,9	18,4	5,3
Καυσαλγίες στομάχου	48,5	27,9	59,4	38,9	40,0	26,4
Αισθάνεσαι ναυτία	31,3	18,3	34,4	22,2	20,0	26,3
Τάση προς εμετό	27,6	16,3	21,9	26,7	23,3	42,1
Πόνους στον αυχένα	67,2	41,3	46,9	62,2	66,6	73,7
Πόνους στην πλάτη	73,5	51,9	43,8	61,2	65,0	68,4
Πόνους στη μέση	87,0	48,0	59,4	77,8	61,7	68,4
Πόνους στους αγκώνες	31,3	14,4	34,4	44,5	31,7	21,1
Πόνους στους καρπούς	51,7	17,3	53,1	50,0	40,0	36,9
Πόνους στα πόδια	81,8	44,2	53,1	74,5	55,0	78,9
Πόνους στα γόνατα	62,1	30,8	43,8	55,6	40,0	52,7
Μούδιασμα στα δάκτυλα των χεριών	41,5	17,3	40,7	40,0	45,0	31,6
Βάρος στα χέρια	41,6	10,6	40,6	40,0	34,4	31,6
Μούδιασμα στα χέρια	42,5	12,5	40,7	36,7	40,0	31,6
Βάρος στα πόδια	62,5	32,7	43,8	47,8	28,3	47,4
Μούδιασμα στα πόδια	40,5	14,4	43,8	30,0	28,3	26,3
Βάρος στο στήθος	26,8	8,7	34,4	20,0	18,4	15,8
Άγχος κατά την εργασία	86,4	70,2	71,9	73,3	66,9	84,2
Αϋπνίες	54,4	42,3	50,0	42,2	38,3	36,8
Υπερβολική κούραση μετά τη δουλειά	90,5	75,9	65,6	76,7	58,4	89,5
Υπνηλία μετά την εργασία	61,4	63,5	59,4	55,5	46,6	52,6

Το 13,9% των γυναικών ανέφερε ότι όσο καιρό εργάζεται στο συγκεκριμένο νοσοκομείο στη συγκεκριμένη θέση είχε (αυτόματες) αποβολές, ενώ το 49,6% ανέφερε ότι είχε διαταραχές στον κύκλο.

Το ποσοστό των γυναικών ανά ειδικότητα που είχαν αυτόματες αποβολές και διαταραχές στον κύκλο παρουσιάζονται στα επόμενα γραφήματα 12 και 13. (Τμήματα στα οποία ανήκουν οι αποβολές και οι διαταραχές)



Γράφημα 12: Αυτόματες αποβολές ανά ειδικότητα



Γράφημα 13: Διαταραχές στον κύκλο ανά ειδικότητα

5.2 Σκανδιναβικό ερωτηματολόγιο για τα συμπτώματα από το μυοσκελετικό σύστημα

Στους εργαζόμενους στα νοσοκομείο, διανεμήθηκε το μεταφρασμένο και προσαρμοσμένο στην ελληνική γλώσσα σκανδιναβικό ερωτηματολόγιο για μυοσκελετικές διαταραχές (Standardized Nordic Questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms¹).

Πρόσκειται για ένα σταθμισμένο ερωτηματολόγιο ανίχνευσης του επιπολασμού των μυοσκελετικών ενοχλήσεων (τοπικός πόνος ή διάχυτος), σε ένα πληθυσμό, για εννέα διαφορετικές ανατομικές περιοχές του ανθρώπινου σώματος. Το ερωτηματολόγιο αυτό παρέχει πληροφορίες σχετικές με τη διάρκεια των μυοσκελετικών ενοχλήσεων (τα τελευταία 7 εικοσιτετράωρα ή τους τελευταίους 12 μήνες), καθώς και των επιπτώσεών τους στην ικανότητα για εργασία.

Το σκανδιναβικό ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε στους ίδιους εργαζόμενους που διανεμήθηκε και το «Ερωτηματολόγιο Υποκειμενικής Εκτίμησης Ομοιογενούς Ομάδας Εργαζομένων». Συλλέχθηκαν συνολικά 757 ερωτηματολόγια.

5.2.1 Γενικά στοιχεία

Τα γενικά δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος αναφέρθηκαν στην παραγράφο 9.1.1 του ίδιου κεφαλαίου.

5.2.2 Ενοχλήσεις από το μυοσκελετικό σύστημα

Στον πίνακα 17 παρουσιάζονται οι συχνότητες αναφοράς ενοχλημάτων στον μυοσκελετικό σύστημα στις διαφορετικές ειδικότητες των εργαζομένων του δείγματος.

Οι νοσηλευτές-μαίες συχνότερα ανέφεραν ενοχλήματα που είχαν τους τελευταίους 12 μήνες στο κάτω μέρος της φάρης (52,8%), τον αυχένα (48,6%) και τις ωμοπλατιαίες περιοχές (43,1%). Οι ιατροί ανέφεραν ότι έχουν συχνότερα ενοχλήματα στο κάτω μέρος της φάρης (60,7%), τον αυχένα (48,3%) και τις ωμοπλατιαίες περιοχές (40,4%). Οι τεχνικοί ανέφεραν συχνότερα ενοχλήματα στο κάτω μέρος της φάρης (25,8%). Το βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό ανέφερε ενοχλήματα στις ωμοπλατιαίες περιοχές (39,7%) και τον αυχένα (38,4%). Το διοικητικό προσωπικό ανέφερε ενοχλήματα στις ωμοπλατιαίες περιοχές (47,3%), τον αυχένα (43,6%) και το κάτω μέρος της φάρης (32,7%). Τέλος, το παραϊατρικό προσωπικό ανέφερε συχνότερα ενοχλήματα στον αυχένα και το κάτω μέρος της φάρης (47,1%) και τις ωμοπλατιαίες περιοχές (41,2%).

1. Αντωνοπούλου Μ., Ekdahl C., Σγάντζος Μ., Αντωνάκης Ν. και Λιονής Χ. Κλινική Κοινωνική και Οικογενειακής Ιατρικής του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Κορίτσι

Πίνακας 17: Συχνότητα (%) αναφοράς ενοχλημάτων, τους τελευταίους 12 μήνες, στο μυοσκελετικό σύστημα ανά ειδικότητα

	Νοσηλευτές Μαίες (n=492)	Ιατροί (n=89)	Τεχνικοί (n=31)	Βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό (n=73)	Διοικητικό προσωπικό (n=55)	Παραϊατρικό προσωπικό (n=17)
Αυχένας	48,6	48,3	25,8	38,4	43,6	47,1
Ωμοπλατιαίες περιοχές	43,1	40,4	16,1	39,7	47,3	35,3
Αγκώνες	15,0	13,5	9,7	20,5	20,0	5,9
Πηγεοκαρπικές αρθρώσεις	34,6	19,1	22,6	30,1	25,5	41,2
Άνω μέρος οράχης	25,6	38,2	12,9	19,2	29,1	17,6
Κάτω μέρος οράχης	52,8	60,7	25,8	35,6	32,7	47,1
Ένα γοφό ή και στους δύο γοφούς	34,3	16,9	16,1	24,7	18,2	35,3
Ένα γόνατο ή και στα δύο γόνατα	33,7	30,3	25,8	23,3	18,2	35,3
Μία ποδοκνημική άρθρωση ή και στις δύο ποδοκνημικές αρθρώσεις	27,4	15,7	19,4	12,3	9,1	17,6

**Πίνακας 18: Λόγοι συμπληρωματικής πιθανότητας (odds ratio) και 95% διαστήματα
εμπιστοσύνης ενοχλημάτων στο μυοσκελετικό σύστημα μεταξύ νοσηλευτών και μαρτύρων
και ιατρών και μαρτύρων (μάρτυρες = διοικητικό προσωπικό)**

	Νοσηλευτές / Μάρτυρες	Ιατροί / Μάρτυρες
Αυχένας	1,121 (0,622 2,021)	1,244 (0,609 2,541)
Ωμοπλατιαίες περιοχές	0,765 (0,424 1,381)	0,796 (0,388 1,635)
Αγκώνες	0,613 (0,297 1,265)	0,562 (0,225 1,406)
Πηγεοκαρπικές αρθρώσεις	1,330 (0,688 2,571)	0,638 (0,278 1,464)
Άνω μέρος οράχης	0,731 (0,385 1,388)	1,518 (0,712 3,235)
Κάτω μέρος οράχης	2,116 (1,142 3,919)	3,346 (1,578 7,095)
Ένα γοφό ή και στους δύο γοφούς	2,098 (1,013 4,345)	0,847 (0,344 2,085)
Ένα γόνατο ή και στα δύο γόνατα	1,882 (0,905 3,917)	1,713 (0,735 3,995)
Μία ποδοκνημική άρθρωση ή και στις δύο ποδοκνημικές αρθρώσεις	3,166 (1,216 8,245)	1,708 (0,568 5,143)

Στον πίνακα 18 παρουσιάζονται οι λόγοι συμπληρωματικής πιθανότητας (ΛΣΠ). Ως ομάδα ελέγχου χρησιμοποιήθηκε η ομάδα των εργαζόμενων στα νοσοκομεία σε διοικητικές θέσεις και ελέγχηθηκε η σχέση των ΛΣΠ των νοσηλευτών-μαιών με τους μάρτυρες και των ιατρών με τους μάρτυρες.

Η εργασία των νοσηλευτών-μαιών αυξάνει τη (συμπληρωματική) πιθανότητα (ή τον κίνδυνο εμφάνισης) ενοχλήσεων στον αυχένα, τις πηχεοκαρπικές αρθρώσεις, το κάτω μέρος της ράχης, τον ένα ή και τους δύο γοφούς, το ένα ή και τα δύο γόνατα, τη μία ποδοκνημική αρθρώση ή και τις δύο ποδοκνημικές αρθρώσεις.

Η εργασία των ιατρών αυξάνει τη (συμπληρωματική) πιθανότητα (ή τον κίνδυνο εμφάνισης) ενοχλήσεων στον αυχένα, το άνω μέρος, το κάτω μέρος της ράχης, το ένα ή και τα δύο γόνατα και τη μία ποδοκνημική αρθρώση ή και τις δύο ποδοκνημικές αρθρώσεις.

Στον πίνακα 19 παρουσιάζεται ο επιπολασμός των μυοσκελετικών ενοχλημάτων ανά ειδικότητα τα τελευταία 7 εικοσιτετράωρα πριν τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Έγινε έλεγχος του επιπολασμού μεταξύ των νοσηλευτών-μαιών και των μαρτύρων (διοικητικοί υπάλληλοι) και των γιατρών και των μαρτύρων. Στα κελιά του πίνακα 19 οι έντονες πλάγιες καταχωρήσεις δηλώνουν την ύπαρξη στατιστικά σημαντικής διαφοράς με επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$.

Διαπιστώθηκε ότι, οι γιατροί έχουν μεγαλύτερο επιπολασμό ενοχλημάτων στις ωμοπλατιαίες περιοχές, στο κάτω μέρος της ράχης σε σχέση με τους μάρτυρες.

Οι νοσηλευτές-μαίες έχουν μεγαλύτερο επιπολασμό ενοχλημάτων στο κάτω μέρος της ράχης, στον ένα γοφό ή και τους δύο γοφούς και στη μία ποδοκνημική αρθρώση ή και τις δύο ποδοκνημικές αρθρώσεις σε σχέση με τους μάρτυρες.

Πίνακας 19: Επιπολασμός (%) μυοσκελετικών ενοχλημάτων ανά ειδικότητα στη (χρονική διάρκεια 7 εικοσιτετράωρα)

	Νοσηλευτές Μαίες (n=492)	Ιατροί (n=89)	Τεχνικοί (n=31)	Βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό (n=73)	Διοικητικό προσωπικό (n=55)	Παραϊατρικό προσωπικό (n=17)
Αυχένας	32,1	32,6	12,9	28,8	25,5	29,4
Ωμοπλατιαίες περιοχές	25,4	34,8	9,7	21,9	30,9	11,8
Αγκώνες	7,1	4,5	6,5	9,6	10,9	5,9
Πηχεοκαρπικές αρθρώσεις	20,7	9,0	12,9	15,1	20,0	23,5
Άνω μέρος ράχης	18,3	27,0	12,9	9,6	9,1	11,8
Κάτω μέρος ράχης	35,6	36,0	9,7	21,9	16,4	23,5
Ένα γοφό ή και στους δύο γοφούς	16,7	12,4	6,5	12,3	10,9	11,8
Ένα γόνατο ή και στα δύο γόνατα	19,9	11,2	9,7	16,4	9,1	11,8
Μία ποδοκνημική αρθρώση ή και στις δύο ποδοκνημικές αρθρώσεις	18,9	11,2	12,9	11,0	5,5	5,9

Πίνακας 20: (%) μυοσκελετικών ενοχλημάτων ανά ειδικότητα που εμπόδισαν τους εργαζόμενους να φέρουν σε πέρας την εργασία τους (μέσα και έξω από το σπίτι) τους τελευταίους 12 μήνες.

	Νοσηλευτές Μαίες (n=492)	Ιατροί (n=89)	Τεχνικοί (n=31)	Βοηθητικό νοσηλευτικό προσωπικό (n=73)	Διοικητικό προσωπικό (n=55)	Παραϊατρικό προσωπικό (n=17)
Αυχένας	36,8	16,9	29,0	35,6	30,9	29,4
Ωμοπλατιαίες περιοχές	31,1	15,7	16,1	32,9	38,2	11,8
Αγκώνες	10,0	6,7	19,4	19,2	18,2	11,8
Πηγεοκαρπικές αρθρώσεις	25,8	11,2	22,6	23,3	23,6	23,5
Άνω μέρος ράχης	20,3	16,9	9,7	15,1	16,4	-
Κάτω μέρος ράχης	40,9	27,0	16,1	30,1	29,1	11,8
Ένα γιοφό ή και στους δύο γιοφούς	25,4	7,9	12,9	20,5	12,7	23,5
Ένα γόνατο ή και στα δύο γόνατα	23,6	13,5	12,9	20,5	18,2	11,8
Μία ποδοκνημική άρθρωση ή και στις δύο ποδοκνημικές αρθρώσεις	22,0	12,4	16,1	15,1	12,7	17,6

Στον πίνακα 20 παρουσιάζονται τα ποσοστά μυοσκελετικών ενοχλημάτων που εμπόδισαν τους εργαζόμενους να φέρουν σε πέρας την εργασίας τους (μέσα και έξω από το σπίτι) τους τελευταίους 12 μήνες ανά ειδικότητα. Δε διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στα ποσοστά αναφοράς των ενοχλημάτων μεταξύ των διαφορετικών ομάδων ειδικοτήτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Ποσοτικός προσδιορισμός των βλαπτικών παραγόντων στο εργασιακό περιβάλλον

Αναλυτικά στοιχεία -για τις μεθόδους δειγματοληψίας, τον τύπο, τα όργανα δειγματοληψίας και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους, για τον προσδιορισμό των επιπέδων των χημικών ουσιών στο εργαστήριο και τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν- παρατίθενται με τις ανάλογες επεξηγήσεις στο παρόντημα.

6.1 Θόρυβος

Έγιναν μετρήσεις θορύβου σε διάφορα τμήματα των νοσοκομείων με σταθερά ηχόμετρα και φορητά ηχοδοσίμετρα. Ο θόρυβος σε ορισμένα τμήματα (πλυντήρια, λεβητοστάσια) υπερβαίνει τις οριακές τιμές των 85 dB σύμφωνα με τη νομοθεσία. (*Αναλυτικά αποτελέσματα παρατίθενται στο παρόντημα, στους πίνακες 1.1 και 1.2*).

6.2 Μικροκλίμα

Έγιναν μετρήσεις μικροκλίματος στα τμήματα των νοσοκομείων.

Οι χώροι εργασίας των χειρουργείων στο νοσοκομείο «8» είναι θερμικά επιβαρημένοι, ειδικά για τους εργαζόμενους που εκτελούν έντονη εργασία ο δείκτης PPD (προβλεπόμενο ποσοστό δυσαρέσκειας των εργαζόμενων επί τοις %) υπερβαίνει το 50 και ο δείκτης PMV είναι 1,5. Αυτό σημαίνει ότι ποσοστό μεγαλύτερο του 50% των εργαζόμενων αισθάνονται ζέστη στο περιβάλλον του χειρουργείου.

Στα νοσοκομεία «7» και «10» διάφοροι χώροι εργασίας όπως τα μαγειρεία, το σιδερωτήριο, τα πλυντήρια και το λεβητοστάσιο είναι από λίγο (μαγειρεία) έως πολύ (κέντρο του λεβητοστασίου) θερμικά επιβαρημένοι. Ο δείκτης PPD (προβλεπόμενο ποσοστό δυσαρέσκειας των εργαζόμενων επί τοις %) κυμαίνεται από 33,2 έως και 99,3%, δηλαδή το αντίστοιχο ποσοστό εργαζόμενων αισθάνεται ζέστη στο περιβάλλον εργασίας (δείκτης PMV μεταξύ 1,2 και 3,0).

Βέβαια στο κέντρο του λεβητοστασίου (PPD 99,3% και PMV 3,0) εισέρχονται οι εργαζόμενοι συνήθως για βραχύ χρονικό διάστημα.

(*Αναλυτικά αποτελέσματα παρατίθενται στο παρόντημα στους πίνακες 2.1 και 2.2*).

6.3 Στατική τριβή

Έγιναν μετρήσεις στατικής τριβής (ολισθηρότητας) των δαπέδων εργασίας σε ορισμένους εργα-

σιακούς χώρους των νοσοκομείων (μαγειρείου, πλυντηρίου) οι οποίοι επιλέχθηκαν μετά από αιτιάσεις των εργαζομένων και επίσκεψη στους χώρους αυτούς.

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα των μετρήσεων με τις προτεινόμενες «τιμές ασφάλειας» μπορούμε να συμπεράνουμε ότι μερικά δάπεδα αποτελούν σοβαρό κίνδυνο ολίσθησης για τους εργαζόμενους.

(Αναλυτικά αποτελέσματα παρατίθενται στο παρόντα πίνακα 3).

6.4 Χημικές ουσίες

6.4.1 Παθολογοανατομικά Εργαστήρια Νοσοκομείων

Έγιναν δειγματοληψίες με αντλίες και στιγμιαίες δειγματοληψίες του εργασιακού αέρα για τον προσδιορισμό και τη μέτρηση των οργανικών διαλυτών, των αλκοολών, της φορμαλδεΰδης, του CO₂ και του ξυλολίου στους χώρους **A** και **B** των παθολογοανατομικών εργαστηρίων 10 νοσοκομείων.

Στους χώρους A γίνεται ο μακροσκοπικός έλεγχος των ιστών ή οργάνων που παραλαμβάνονται από τα χειρουργεία και έπειτα εκτελούνται οι τομές των ιστών (αφαιρούνται από δοχεία μέσα στα οποία βρίσκονται αιωρούμενοι σε διάλυμα φορμαλδεΰδης) και η λήψη λεπτών ιστοτεμαχιδίων από τις περιοχές που διαπιστώνεται η ιστική βλάβη ή η παθολογική επεξεργασία. Εδώ εργάζεται κυρίως ιατρικό προσωπικό και υπάρχει έκθεση σε φορμαλδεΰδη από τους ιστούς οι οποίοι είναι εμποτισμένοι σ' αυτήν και λιγότερο σε οργανικούς διαλύτες και αλκοόλες.

Στους χώρους B γίνεται η επεξεργασία των λεπτών ιστοτεμαχιδίων, δηλαδή γίνονται οι πάρα πολύ λεπτές τομές των ιστοτεμαχιδίων με ειδικά όργανα τους «μικροτόμους» και η επεξεργασία τους με χημικές ουσίες για την μικροσκοπική εξέταση των ιστών. Εδώ εργάζεται κυρίως παραϊατρικό προσωπικό (Παρασκευαστές) και υπάρχει έκθεση σε οργανικούς διαλύτες και αλκοόλες και λιγότερο σε φορμαλδεΰδη.

Αποτελέσματα των δειγματοληψιών

Οι ευρεθείσες τιμές αντανακλούν το φόρτο και το είδος της εργασίας (τομές μικρών ή μεγάλων ιστών και ανάλογη εξάτμιση φορμαλδεΰδης), κυρίως όμως τις συνθήκες του χώρου εργασίας και την επάρκεια του συστήματος απαγωγής των παραγόμενων αερίων.

Δειγματοληψίες αέρα με αντλίες (οργανικών διαλυτών και αλκοολών)

Η παρουσία των οργανικών διαλυτών και των αλκοολών κυρίως στους χώρους B όπου γίνεται η επεξεργασία των λεπτών ιστοτεμαχιδίων είναι αισθητή, χωρίς όμως να υπερβαίνει τις οριακές τιμές (αθροιστικά) σύμφωνα με το Π.Δ. 90/99 και με την Αμερικανική Εταιρία Κυβερνητικών Υγιεινολόγων Βιομηχανίας (ACGIH, 2004). (Αναλυτικά αποτελέσματα στον πίνακα 4.1 στο παρόντα.)

Στιγμιαίες δειγματοληψίες (φορμαλδεΰδης, ξυλολίου, διοξειδίου του άνθρακα)

Μεγάλη έκθεση σε φορμαλδεΰδη (αναλυτικά αποτελέσματα στον πίνακα 4.2 στο παρόντα) υπάρχει κυρίως στους χώρους A όπου γίνεται ο μακροσκοπικός έλεγχος των παραλαμβανόμενων ιστών (σε διάλυμα φορμαλδεΰδης) και οι τομές. Στους χώρους αυτούς εργάζεται κυρίως το Ιατρικό προσωπικό. Σε όλα τα εργαστήρια ευρέθησαν υψηλά επίπεδα φορμαλδεΰδης και στα περισσότερα υπερβαίνουν τις οριακές τιμές σύμφωνα με την Αμερικανική Εταιρία Κυβερνητικών Υγιεινολόγων Βιομηχανίας (ACGIH, 2004). Αναλυτικότερα βρέθηκαν:

Στο Νοσοκομείο «1» στο χώρο Α όπου δεν υπάρχει γενικός ούτε τοπικός εξαερισμός και ο χώρος είναι μικρός τα επίπεδα έκθεσης κατά τη διάρκεια της εργασίας (με ανοικτό παράθυρο) κυμαίνονται γύρω στα 1,1 ppm. Στο χώρο Β όπου ούτε εκεί υπάρχει γενικός ή τοπικός εξαερισμός και αυτός ο χώρος είναι μικρός τα επίπεδα έκθεσης (με ανοικτό παράθυρο) ήταν υψηλά, από 0,3 έως 0,35 ppm.

Στο Νοσοκομείο «9» στο χώρο Α όπου υπάρχει γενικός εξαερισμός (που μάλλον δεν λειτουργεί καλά ή/και δεν είναι ικανός για την πλήρη απαγωγή) τα επίπεδα έκθεσης κυμαίνονται από 0,55 έως 1,1 ppm. Στο ίδιο Νοσοκομείο, στο χώρο Β τα επίπεδα ήταν μικρότερα των 0,05 ppm (κάτω από τα όρια μέτρησης του χρησιμοποιούμενου συστήματος).

Το ίδιο ίσχυε και στο Νοσοκομείο «6» όπου στο χώρο Α υπάρχει τοπικός εξαερισμός-απορρόφηση (ανεπαρκής μάλλον) επάνω στον πάγκο εργασίας και το παράθυρο και οι πόρτες ήταν ανοικτά. Τα επίπεδα έκθεσης εδώ κυμαίνονται από 0,50 έως 1,0 ppm.

Στο Νοσοκομείο «7», στο χώρο Α όπου υπάρχει γενικός εξαερισμός (που μάλλον δεν λειτουργεί καλά ή/και δεν είναι ικανός για την πλήρη απαγωγή) κατά τη διάρκεια της πραγματοποίησης του μακροσκοπικού ελέγχου και των τομών των ιστών, σε αλλεπάλληλες μετρήσεις τα επίπεδα έκθεσης υπερέβαιναν το 1,0 ppm. Στο ίδιο Νοσοκομείο, στους χώρους Β όπου υπάρχει παρόμοιος εξαερισμός τα επίπεδα έκθεσης κυμαίνονται από 0,1 έως 0,4 ppm.

Στο Νοσοκομείο «3», στο χώρο Α όπου υπάρχει γενικός εξαερισμός κατά τη διάρκεια της πραγματοποίησης του μακροσκοπικού ελέγχου και των τομών των ιστών τα επίπεδα έκθεσης κυμαίνονται από 0,3 έως 0,35 ppm. Στο ίδιο Νοσοκομείο, στο χώρο Β όπου υπάρχει εξαερισμός με ειδικούς κλωβούς (με έντονο θόρυβο και «συζητήσμη» αποτελεσματικότητα) τα επίπεδα έκθεσης ήταν χαμηλά (>0,05 ppm), αλλά όχι αμελητέα.

Στο Νοσοκομείο «2» στο χώρο Α όπου υπάρχει μικρός εξαεριστήρας στο παράθυρο, κατά τη διάρκεια της πραγματοποίησης του μακροσκοπικού ελέγχου και των τομών μικρών ιστοτεμαχιδίων (με ανοικτό παράθυρο) τα επίπεδα έκθεσης κυμαίνονται από 0,2 έως 0,3 ppm. Στο ίδιο Νοσοκομείο, στο χώρο Β όπου δεν υπάρχει κανένα σύστημα εξαερισμού οι εργαζόμενοι (κυρίως παραϊατρικό προσωπικό, παρασκευαστές) έχουν πάντοτε (οι μετρήσεις έγιναν το χειμώνα) τα παράθυρα ανοικτά. Έτσι ενώ κατά τις μετρήσεις με ανοιχτά παράθυρα δεν ανεβρέθηκαν ανιχνεύσιμα επίπεδα φορμαλδεΰδης, όταν κλείσαμε τα παράθυρα τα επίπεδα εκτινάχθηκαν σε τιμές άνω των 5 ppm.

Στο Νοσοκομείο «8», στο χώρο Α όπου υπάρχει τοπικός εξαερισμός κάτω από τον πάγκο εργασίας (κατάλληλος τύπος εξαερισμού, χρήζει όμως βελτιώσεων), κατά τη διάρκεια της πραγματοποίησης του μακροσκοπικού ελέγχου και των τομών των ιστών (με ανοικτό παράθυρο) τα επίπεδα έκθεσης κυμαίνονται από 0,2 έως 0,3 ppm. Στο ίδιο Νοσοκομείο στο χώρο Β όπου υπάρχει γενικός εξαερισμός και ανοιχτό παράθυρο τα επίπεδα έκθεσης ήταν χαμηλά (>0,05 ppm), αλλά όχι αμελητέα.

Στο Νοσοκομείο «4» στο χώρο Α όπου υπάρχει γενικός εξαερισμός χωρίς παράθυρα (και συνεπώς χωρίς άμεση οπτική επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον, ακατάλληλος και παράνομος χώρος εργασίας σύμφωνα με την παράγραφο 9.1 του άρθρου 10 του Π.Δ. 16/96 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/EOK») σε ημέρα που δεν γινόταν καμία εργασία το επίπεδο έκθεσης ήταν γύρω στα 0,2 ppm. Στο ίδιο Νοσοκομείο, στο χώρο Β, με τις ίδιες συνθήκες εξαερισμού με το χώρο Α τα επίπεδα έκθεσης κυμαίνονται από 0,15 έως 0,3 ppm.

Στο Νοσοκομείο «10», στο χώρο Α όπου υπήρχε γενικός εξαερισμός κατά τη διάρκεια της πραγματοποίησης του μακροσκοπικού ελέγχου και των τομών μικρών ιστοτεμαχιδίων, τα επίπεδα έκθεσης κυμαίνονται από 0,15 έως 0,2 ppm.

Στο Νοσοκομείο «5» στο χώρο Α όπου υπάρχει κεντρικός απαγωγός κατά την διάρκεια της πραγματοποίησης του μακροσκοπικού ελέγχου και των τομών μικρών ιστοτεμαχιδίων, τα επίπεδα έκθεσης κυμαίνονται γύρω από το 0,1 ppm. Στο ίδιο Νοσοκομείο στους χώρους Β και σε μία αποθήκη όπου δεν υπάρχει εξαερισμός (με ανοιχτά παράθυρα) τα επίπεδα έκθεσης κυμαίνονται γύρω από τα 0,1 ppm.

Τα επίπεδα της έκθεσης των εργαζομένων (κυρίως στους χώρους Β) στο **ξυλόλιο** κατά τη διάρκεια της εργασίας ήταν αισθητά, κυμαίνονταν από < 5 ppm έως 40 ppm και ήταν χαμηλότερα από τις οριακές τιμές, σύμφωνα με το Π.Δ. 90/99 και την Αμερικανική Εταιρία Κυβερνητικών Υγιεινολόγων Βιομηχανίας (ACGIH, 2004).

Τα επίπεδα του **διοξειδίου του άνθρακα (CO₂)** στους χώρους των εργαστηρίων (αναλυτικά αποτελέσματα στον πίνακα 4.2 στο παράρτημα) κυμαίνονταν από 400 ppm έως 1200 ppm. Αυτό δείχνει σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα, ότι σε πολλά εργαστήρια δεν υπάρχει επαρκής εξαερισμός και η ποιότητα του αέρα μπορεί να προκαλέσει στους εργαζόμενους περιστασιακές περιπτώσεις δυσαρέσκειας έως έντονη δυσαρέσκεια.

ΠΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΤΟΥ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO₂) ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟ

Σχόλια για την ποιότητα του αέρα Ροή αέρα/ εργαζόμενο (m ³ /h)	Συγκέντρωση CO ₂ σε ppm	Σύστημα εξαερισμού
Περιστασιακές περιπτώσεις δυσαρέσκειας από την ποιότητα του αέρα, ιδιαίτερα όταν παρατηρείται αύξηση της θερμοκρασίας.	600	59
Περισσότερη δυσαρέσκεια από την ποιότητα του αέρα	800	36
Ανεπαρκής αερισμός – έντονη δυσαρέσκεια	1000	25

Πηγή: "INDUSTRIAL VENTILATION" (A Manual of Recommended Practice – 22nd Edition 1995).

6.4.2 Εργαστήρια Νοσοκομείων

Έγιναν επίσης δειγματοληψίες και μετρήσεις οργανικών διαλυτών, αλκοολών, φορμαλδεΰδης στο **βιοχημικό** και **αιματολογικό** εργαστήριο και στο **νεκροτομείο** του νοσοκομείου «7» (πίνακες 4.3 και 4.4 στο παράρτημα).

Η παρουσία των οργανικών διαλυτών και των αλκοολών ήταν αισθητή, χωρίς όμως να υπερβαίνει τις οριακές τιμές (αθροιστικά) σύμφωνα με το Π.Δ. 90/99 και την Αμερικανική Εταιρία Κυβερνητικών Υγιεινολόγων Βιομηχανίας (ACGIH, 2004).

Στο νεκροτομείο ευρέθησαν υψηλά επίπεδα φορμαλδεΰδης τα οποία υπερβαίναν τις οριακές τιμές, σύμφωνα με την Αμερικανική Εταιρία Κυβερνητικών Υγιεινολόγων Βιομηχανίας (ACGIH, 2004).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Ασφάλεια των χώρων εργασίας

Για τον έλεγχο της ασφάλειας έγινε επίσκεψη στους χώρους εργασίας και συμπληρώθηκε ειδικό ερωτηματολόγιο (σε ένα νοσοκομείο). Τα συμπεράσματα καταγράφονται στις επόμενες ενότητες.

7.1 Πυροπροστασία – Σήμανση - Σχέδιο Διαφυγής

Το Νοσοκομείο διαθέτει εγκεκριμένη μελέτη πυροπροστασίας (ΜΠ) και παρά το γεγονός ότι έχουν γίνει αλλαγές στη διαμόρφωση του κτηρίου σε σχέση με τα προβλεπόμενα στην οικοδομική άδεια, το προβλεπόμενο πιστοποιητικό πυρασφάλειας έχει ανανεωθεί και το πυροθερμικό φορτίο βρίσκεται εντός των προβλεπόμενων από τη ΜΠ.

Θα πρέπει να αποκλειστεί η ύπαρξη κινδύνου μετάδοσης πυρκαγιάς από τον εξωτερικό χώρο της εγκατάστασης, όπως για παράδειγμα από γραμμές ηλεκτρικού ρεύματος αφού άλλωστε δεν έχουν καταγραφεί ατυχήματα που σχετίζονται με πυρκαγιές και εκρήξεις.

Στο χώρο του Νοσοκομείου υπάρχουν εύφλεκτα υλικά όπως ιματισμός, φάρμακα, δεξαμενή πετρελαίου, δεξαμενή οξυγόνου και φιάλες. Δεν μπορεί να αποκλειστεί ο κίνδυνος έκρηξης λόγω της ύπαρξης εκρηκτικών ουσιών, κλειστά δοχεία και εγκαταστάσεις με εύφλεκτα υλικά. Οπωσδήποτε όμως δεν υπάρχουν πηγές έναυσης όπως στατικός ηλεκτρισμός, κάπνισμα, ή θερμές επιφάνειες.

Οι χώροι επικίνδυνοι για πυρκαγιά και τα επικίνδυνα υλικά είναι κατάλληλα επισημασμένα και εκτιμάται ότι ο κίνδυνος ελαχιστοποιείται καθόσον δεν υπάρχουν εργαζόμενοι ή επισκέπτες που βρίσκονται σε άμεσο κίνδυνο από εκδήλωση πυρκαγιάς ή έκρηξης. Βέβαια, πάντα υπάρχει ο κίνδυνος δημιουργίας τοξικών προϊόντων κατά την καύση υλικών όπως μάσκες, latex, nylon, υλικά μιας χρήσης κ.λπ.

Γενικά οι αποθηκεύσεις υλικών για τα οποία υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς ή και αυτανάφλεξης, έχουν επιλεγεί μακριά από τις εγκαταστάσεις και θέσεις εργασίας και τα εύφλεκτα υγρά αποθηκεύονται σε καλά κλεισμένα δοχεία με καλές προδιαγραφές.

Ενώ στους επικίνδυνους χώρους απαγορεύεται το κάπνισμα και κάθε χρήση ελεύθερης φλόγας δεν υπάρχει ολοκληρωμένο σύστημα σήμανσης με αναρτημένες εμφανείς σχετικές πινακίδες.

Τα άχροντα υλικά που δεν έχουν ακόμα απομακρυνθεί βρίσκονται σε ανοιχτό χώρο σε ασφαλείς δηλαδή θέσεις από άποψη μετάδοσης τυχόν πυρκαγιάς, ενώ τα στουπιά και ράκη λαδωμένα κλπ, τοποθετούνται σε ειδικά μεταλλικά δοχεία με καπάκι, που αδειάζουν σε ακίνδυνες θέσεις. Στις εγκαταστάσεις υπάρχει γενικά συνεχής μέριμνα καθαρισμών.

Στους χώρους του Νοσοκομείου υπάρχουν 673 φορητοί πυροσβεστήρες και διατίθεται σχετικό πιστοποιητικό. Δεν διατίθενται τροχήλατοι πυροσβεστήρες. Οι θέσεις των πυροσβεστικών μέσων είναι επισημασμένες και εύκολα προσβάσιμες.

Υπάρχει η προβλεπόμενη από τη νομοθεσία εκπαιδευμένη ομάδα πυρασφάλειας αλλά το σχέδιο διαφυγής δεν είναι αναρτημένο σε όλους τους χώρους εργασίας.

Διατίθεται Η/Ζ σε περίπτωση διακοπής ηλεκτρικού ρεύματος.

7.2 Εργαστήρια

Οι σύριγγες μαζί με τις βελόνες και άλλα αιχμηρά εργαλεία ή σπασμένους δοκιμαστικούς σωλήνες πετάγονται σε ειδικά δοχεία αμέσως μετά τη χρήση. Οι σπασμένοι δοκιμαστικοί σωλήνες μαζεύονται με τα χέρια και πετιούνται σε ειδικά δοχεία. Επίσης χρησιμοποιούνται πλαστικοί δοκιμαστικοί σωλήνες και πιπέτες.

Τα δάπεδα είναι κατασκευασμένα από αντιολισθητικό υλικό για αποφυγή γλιστρήματος και πτώσης, το οποίο καθαρίζεται μετά από κάθε διεργασία.

Χρησιμοποιούνται μέσα απομικής προστασίας όπως γάντια και γυαλιά και έχουν αναφερθεί περιστατικά αλλεργίας από τη χρήση γαντιών latex. Αντιαλλεργικά γάντια υπάρχουν στο εμπόριο (χωρίς ταλκ) αλλά δεν διατίθενται στο Νοσοκομείο.

7.3 Αντλίες - Δίκτυα σωληνώσεων

Ο κινητήρας της αντλίας είναι κατάλληλος για την παροχή ρεύματος 380 V με την οποία έχει συνδεθεί. Τηρούνται οι προδιαγραφές ασφαλούς λειτουργίας της αντλίας πριν αυτή τεθεί σε λειτουργία και γίνεται εξαέρωση και πλήρωση αυτής με το αντλούμενο ρευστό. Υπάρχει δυνατότητα άμεσης διακοπής της λειτουργίας των αντλιών από το κέντρο ελέγχου.

Υπάρχει αρίθμηση των αντλιών και ενδείξεις για τη χρήση τους (1,2,3,4). Υπάρχουν επίσης εφεδρικές αντλίες (2+2).

Η αντλία προστατεύεται με διακόπτη παροχής από ξηρά λειτουργία, υπάρχει βαλβίδα αντεπιστροφής στην αντλία για αποφυγή υδραυλικού πλήγματος επίσης υπάρχει επαρκής παροχή αέρα στον κινητήρα της αντλίας για αποφυγή υπερθέρμανσης.

Δεν υπάρχουν κραδασμοί λόγω διάταξης κοιλου άξονα.

Εφαρμόζεται προγραμματισμένη συντήρηση των αντλιών, γίνεται η απαιτούμενη λίπανση σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και πριν από κάθε αποσυναρμολόγηση της αντλίας αποστραγγίζεται, διακόπτεται η παροχή ρεύματος και εξασφαλίζεται η μη τυχαία επανασύνδεση.

Τα δίκτυα σωληνώσεων έχουν επαρκή αποφρακτικά όργανα, φίλτρα κ.λπ. για απομόνωση, συντήρηση, αντικατάσταση. Οι σωληνώσεις μεγάλου μήκους υποστηρίζονται με κατάλληλα έδρανα πριν και μετά την αντλία και υπάρχουν αποσβεστήρες ταλαντώσεων.

Υπάρχουν πινακίδες με οδηγίες χρήσης στα αποφρακτικά όργανα και γίνεται συντήρηση μόνο από αρμόδιο τεχνικό. Τα δίκτυα σωληνώσεων έχουν επαρκή αποφρακτικά όργανα, φίλτρα κ.λπ. για απομόνωση, συντήρηση, αντικατάσταση.

Υπάρχουν πινακίδες με οδηγίες χρήσης στα αποφρακτικά όργανα, γίνεται συντήρηση μόνο από αρμόδιο τεχνικό. Εξασφαλίζεται ο έλεγχος διαρροών σε υπόγεια δίκτυα σωληνώσεων.

Χρησιμοποιείται διαφορετικός χρωματισμός για κάθε δίκτυο σωληνώσεων, μπλε χρώμα, μόνο νερό ύδρευσης.

7.4 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

Από το σχετικό ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε από τους αρμόδιους ηλεκτρολόγους του Νοσοκομείου φαίνεται ότι η ηλεκτρολογική εγκατάσταση έχει γίνει με όλους τους κανόνες της καλής πρακτικής και ασφάλειας πλην όμως το προσωπικό δεν χρησιμοποιεί τα κατάλληλα ΜΑΠ όπως άρβυλα, βαμβακερές φόρμες, γάντια κ.λπ. και οπωσδήποτε απαιτείται εκπαίδευση σε θέματα ασφάλειας εργασίας με ηλεκτρισμό.

7.5 Χειρουργεία – Αναισθητικά αέρια

Στα χειρουργεία χρησιμοποιούνται αναισθητικά αέρια N2 O και σεβιοφλουράνιο. Δεν διατίθεται σύστημα ανίχνευσης αναισθητικών αερίων στην ατμόσφαιρα του χειρουργείου αλλά υπάρχει σύστημα εξαερισμού τόσο στο χειρουργείο όσο και στο θάλαμο ανάνηψης. Ο εξαερισμός του χειρουργείου γίνεται προς την ατμόσφαιρα εκτός νοσοκομείου. Επίσης γίνεται συστηματική περιοδική συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού για την αναισθησία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

Ιατρικές εξετάσεις

Ελήφθη ειδικό ιατρικό (και επαγγελματικό) ιστορικό το οποίο ήταν προσανατολισμένο σε συμπτώματα και νόσους που σχετίζονται με την έκθεση σε συγκεκριμένους επαγγελματικούς παράγοντες από (σχεδόν) όλους τους εργαζόμενους των παθολογοανατομικών εργαστηρίων 10 μεγάλων Γενικών Νοσοκομείων της Αττικής (8) και της Περιφέρειας (2), από (σχεδόν) όλους τους εργαζόμενους στην παρασκευή και χορήγηση των κυτταροστατικών φαρμάκων σε 2 μεγάλα Γενικά Νοσοκομεία της Περιφέρειας και από (σχεδόν) όλους τους εργαζόμενους τυχαία επιλεγμένου δείγματος τμημάτων των δύο παραπάνω νοσοκομείων οι οποίοι δεν εκτίθεντο στους επαγγελματικούς βλαπτικούς παράγοντες των παθολογοανατομικών εργαστηρίων και της διαχείρισης των κυτταροστατικών. Η τελευταία ομάδα χρησιμοποιήθηκε ως ομάδα ελέγχου.

Έγιναν αιματολογικές, βιοχημικές εξετάσεις και σπιρομετρήσεις (που προτείνονται για την ιατρική πρόληψη και την καταγραφή της επαγγελματικής έκθεσης των συγκεκριμένων εργαζομένων) στους εργαζόμενους στην παρασκευή και χορήγηση των κυτταροστατικών φαρμάκων ενός Νοσοκομείου. Αντίστοιχες εξετάσεις έγιναν στο ίδιο Νοσοκομείο, σε τυχαία επιλεγμένο δείγμα εργαζομένων οι οποίοι δεν εκτίθενται στα κυτταροστατικά.

Έγινε έλεγχος δεικτών ηπατίτιδας στο (σχεδόν) συνολικό αριθμό των εργαζόμενων νοσηλευτιών/ών -που έρχονται σε επαφή με προϊόντα αίματος και βιολογικά υγρά ασθενών με ηπατίτιδες- επιλεγμένου με τυχαιοποίηση (randomization) δείγματος τμημάτων ενός Νοσοκομείου, για τη διερεύνηση του ποσοστού των εμβολιασμένων και όσων έχουν ικανοποιητικό τίτλο αντισωμάτων.

Έγιναν ακοομετρήσεις στο σύνολο των εργαζομένων στα μηχανοστάσια 2 νοσοκομείων.

8.1 Ιατρικό ιστορικό

Ελήφθησαν 285 ιατρικά ιστορικά από τρεις ομάδες εργαζομένων σε 10 διαφορετικά νοσοκομεία της χώρας. Η πρώτη ομάδα αποτελείτο από εργαζόμενους στα παθολογοανατομικά εργαστήρια, η δεύτερη από εργαζόμενους στην προετοιμασία και χορήγηση των κυτταροστατικών φαρμάκων και η τρίτη από συναδέλφους τους εργαζόμενους σε άλλα τμήματα του νοσοκομείου (ως «μάρτυρες»).

Οι εργαζόμενοι αυτοί ήταν ιατροί (14,4%), παρασκευαστές (13,2%), νοσηλευτές (51,1%), τεχνικοί (8,6%) και διάφορες άλλες ειδικότητες (12,7%).

Το 86,3% από αυτούς είναι γυναίκες και το υπόλοιπο 13,7% άντρες. Το 63,5% είναι έγγαμοι, το 31,2% άγαμοι και το 4,2% διαζευγμένοι. Οι 174 (61,1%) ανέφεραν ότι έχουν παιδιά. Το 52,7% των παιδιών είναι αγόρια ενώ το 47,3% κορίτσια (τα ποσοστά αγοριών και κοριτσιών δεν παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική διαφορά, $p=0,113$). Η μέση ηλικία των εργαζόμενων είναι τα 40,8 ($\pm 8,1$) έτη με ελάχιστη ηλικία τα 24 και μέγιστη τα 65 έτη.

Το 44,8% των εργαζόμενων είναι καπνιστές, το 39,1% μη καπνιστές και το 16,1% πρώην καπνι-

στές. Ο μέσος χρόνος καπνίσματος είναι τα 13,3 έτη ($\pm 8,3$) με μέσα πακέτα έτη τα 12,0 ($\pm 11,1$).

Ο μέσος χρόνος εργασίας είναι τα 11,7 έτη ($\pm 7,8$). Η πλειοψηφία των εργαζόμενων ανέφερε ότι έχει κυκλικό ωράριο (45,4%), ενώ αρκετοί ανέφεραν ότι εργάζονται από τις 8π.μ. έως τις 4μ.μ. (33,9%).

Το 86,2% των εργαζόμενων ανέφερε ότι χρησιμοποιεί μέσα ατομικής προστασίας, αυτά είναι: γάντια (85,1%), μάσκες (50,0%), γυαλιά (4,6%) και φόρμες (8,0%). Σχεδόν το 60,0% ανέφερε ότι είχε εργατικά ατυχήματα τα οποία είναι συνήθως τρυπήματα (33,3%) και κοψίματα (18,4%).

Διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά των εργατικών ατυχημάτων μεταξύ των διαφορετικών ομάδων εργαζομένων, με συχνότερη αναφορά ατυχημάτων στα κυτταροστατικά εργαστήρια (p-value <0,05).

		Παθολογοανατομικό	Κυτταροστατικό	Άλλοι χώροι
Εργατικά ατυχήματα	Όχι	35 (36,5%)	17 (22,1%)	34 (46,6%)
	Ναι	61 (63,5%)	60 (77,9%)	39 (53,4%)

Το 55,5% έχει εμβολιαστεί για ηπατίτιδα.

Τα ποσοστά των εργαζόμενων που ανέφεραν συμπτώματα στα ιατρικά ιστορικά που συλλέχθηκαν παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα 1.

Πίνακας 1:

Συμπτώματα	Παθολογο-ανατομικά εργαστήρια (%)	Κυτταροστατικά εργαστήρια (%)	Λοιπά τμήματα (%)	Σύνολο (%)
Χρόνια βρογχίτιδα ¹	6,5	1,1	2,4	3,3
Βρογχικό άσθμα ¹	5,6	3,2	1,2	3,3
Βήχας ξηρός ¹	15,7	2,2	2,4	7,0
Βήχας παραγωγικός ¹	4,6	4,3	4,8	4,3
Βήχας πρωινός ¹	5,6	2,2	4,8	4,0
Βήχας συννεχής ¹	-	1,1	1,2	0,7
Κεφαλαλγίες στο χώρο εργασίας ¹	19,4	5,4	6,0	10,4
Δερματίτιδα εξ επαφής ¹	22,2	2,2	4,8	10,0
Δερματίτιδα από latex ¹	23,1	28,0	25,0	24,1
Δερματίτιδα από άλλο ¹	2,8	22,6	8,3	10,4
Οσφυαλγίες ¹	29,6	57,0	64,3	46,5
Αρθραλγίες ¹	14,8	19,4	21,4	17,4
Γαστρίτις ¹	16,7	16,1	3,6	12,0
Έλκος ¹	1,9	3,2	2,4	2,3
Στεφανιαία νόσος ¹	-	-	1,2	0,3
Αρτηριακή υπέρταση ¹	5,6	1,1	2,4	3,0
Σακχαρώδης διαβήτης ¹	1,0	1,1	-	0,7
Άλλεργίες ¹	20,4	12,9	30,9	19,7

Διαταραχές κύκλου ²	17,1	27,5	24,7	22,1
Αποβολές ²	3,7	22,0	17,8	14,0
Βαρηκοΐα ³	8,3	12,2	-	10,1
Εμβοές ³	-	2,0	-	1,4
Ίλιγγος ³	8,3	12,2	12,5	11,6
Αλλεργική ρινίτις ³	8,3	16,3	25,0	15,9
Απόφραξη ³	8,3	-	-	1,4
Βράγχος φωνής ⁴	6,3	4,5	1,3	4,2
Καυσαλγία ⁴	37,5	13,6	10,5	23,1
Δακρύδροια ⁴	46,9	20,5	13,2	29,6
Ερεθισμός ρινικού βλεννογόνου ⁴	45,8	2,3	-	20,8
Ρινόρροια ⁴	27,1	13,6	9,2	18,1
Ρινική συμφόρηση ⁴	31,3	22,7	23,7	26,9
Διαταραχές όσφρησης ⁴	21,9	4,5	1,3	11,1

1 Αναφέρεται σε δείγμα $n_{\text{Παθολογοανατομικό}} = 108$, $n_{\text{κυτταροστατικά}} = 93$, $n_{\text{μάρτυρες}} = 84$

2 Αναφέρεται στις εργαζόμενες $n_{\text{Παθολογοανατομικό}} = 78$, $n_{\text{κυτταροστατικά}} = 91$, $n_{\text{μάρτυρες}} = 73$

3 Αναφέρεται σε δείγμα $n_{\text{Παθολογοανατομικό}} = 12$, $n_{\text{κυτταροστατικά}} = 49$, $n_{\text{μάρτυρες}} = 8$

4 Αναφέρεται σε δείγμα $n_{\text{Παθολογοανατομικό}} = 96$, $n_{\text{κυτταροστατικά}} = 44$, $n_{\text{μάρτυρες}} = 76$

Οι συχνότερα αναφερόμενες ενοχλήσεις των εργαζομένων στα παθολογοανατομικά εργαστήρια είναι η δακρύδροια (46,9%), ο ερεθισμός του ρινικού βλεννογόνου (45,8%), η καυσαλγία (37,5%), οι οσφυαλγίες (29,6%), οι κεφαλαλγίες (19,4%) και η ρινική συμφόρηση (31,4%).

Οι συχνότερα αναφερόμενες παθήσεις των εργαζομένων στα κυτταροστατικά είναι οι οσφυαλγίες (57,0%), η δερματίτιδα από latex (28,0%), οι διαταραχές του κύκλου (27,5%).

Επιπλέον υπάρχουν 3 αναφορές επαγγελματικών νοσημάτων (3,9%) των εργαζομένων στα κυτταροστατικά εργαστήρια (σύνδρομο καρπιάτινη σωλήνα, αλλεργική δερματίτιδα από γάντια latex και αλλεργική ρινίτιδα, επιπεφυκίτιδα και βρογχίτιδα).

Υπολογίστηκαν οι λόγοι συμπληρωματική πιθανότητας για τα ενοχλήματα που αναφέρθηκαν συχνότερα από τους εργαζόμενους. Οι υπό μελέτη ομάδες είναι αυτές των εργαζόμενων στα παθολογοανατομικά και στα κυτταροστατικά εργαστήρια.

Πίνακας 2: Λόγοι συμπληρωματικής πιθανότητας (odds ratio) και 95% διαστήματα εμπιστοσύνης

Συμπτώματα	Παθολογοανατομικά-Μάρτυρες	Κυτταροστατικά-Μάρτυρες
Κεφαλαλγίες ¹	3,814 (1,373 10,595)	0,898 (0,251 3,217)
Δερματίτιδα εξ επαφής ¹	5,714 (1,899 17,199)	0,440 (0,078 2,464)
Δερματίτιδα από latex ¹	0,904 (0,464 1,759)	1,164 (0,596 2,275)
Δερματίτιδα από άλλο ¹	0,314 (0,079 1,254)	3,208 (1,287 8,001)
Οσφυαλγίες ¹	0,234 (0,127 0,430)	0,736 (0,401 1,350)
Αρθραλγίες ¹	0,638 (0,303 1,342)	0,880 (0,423 1,830)
Γαστρίτις ¹	5,400 (1,534 19,010)	5,192 (1,449 18,637)
Αλλεργίες ¹	0,604 (0,311 1,170)	0,350 (0,163 0,752)
Διαταραχές κύκλου ²	0,591 (0,278 1,257)	1,157 (0,573 2,339)
Αποβολές ²	0,210 (0,066 0,670)	1,300 (0,597 2,831)
Καυσαλγία ³	5,100 (2,199 11,826)	1,342 (0,433 4,157)
Δακρύρροια ³	5,824 (2,679 12,660)	1,697 (0,631 4,565)
Ρινόρροια ³	3,661 (1,491 8,991)	1,556 (0,488 4,965)
Ρινική συμφόρηση ³	1,465 (0,740 2,898)	0,948 (0,393 2,288)
Διαταραχές όσφρηση ³	21,000 (2,754 160,129)	3,571 (0,314 40,567)

1 Αναφέρεται σε δείγμα $n_{\text{Παθολογοανατομικό}} = 108$, $n_{\text{κυτταροστατικά}} = 93$, $n_{\text{μάρτυρες}} = 84$

2 Αναφέρεται στις εργαζόμενες $n_{\text{Παθολογοανατομικό}} = 78$, $n_{\text{κυτταροστατικά}} = 91$, $n_{\text{μάρτυρες}} = 73$

3 Αναφέρεται σε δείγμα $n_{\text{Παθολογοανατομικό}} = 96$, $n_{\text{κυτταροστατικά}} = 44$, $n_{\text{μάρτυρες}} = 76$

Για τους εργαζόμενους στα παθολογοανατομικά εργαστήρια συμπεραίνουμε τα ακόλουθα:

- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς κεφαλαλγίας στο χώρο της εργασίας ενός εργαζόμενου στα παθολογοανατομικά εργαστήρια είναι ίση με 3,814 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σ' αυτά.
- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς δερματίτιδας εξ επαφής ενός εργαζόμενου στα παθολογοανατομικά εργαστήρια είναι ίση με 5,714 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σ' αυτά.
- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς γαστρίτιδας ενός εργαζόμενου στα παθολογοανατομικά εργαστήρια είναι 5,400 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σ' αυτά.
- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς καυσαλγίας ενός εργαζόμενου στα παθολογοανατομικά εργαστήρια είναι ίση με 5,100 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σ' αυτά.
- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς δακρύρροιας ενός εργαζόμενου στα παθολογοανατομικά εργαστήρια είναι ίση με 5,824 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σ' αυτά.
- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς ρινόρροιας ενός εργαζόμενου στα παθολογοανατομικά εργαστήρια είναι ίση με 3,661 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σ' αυτά.

- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς ρινικής συμφόρησης ενός εργαζόμενου στα παθολογοανατομικά εργαστήρια είναι ίση με 1,465 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σ' αυτά.
- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς διαταραχής της όσφρησης ενός εργαζόμενου στα παθολογοανατομικά εργαστήρια είναι ίση με 21 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σ' αυτά.

Για τους εργαζόμενους στα κυτταροστατικά συμπεραίνουμε τα ακόλουθα:

- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς δερματίτιδας από latex ενός εργαζόμενου στα κυτταροστατικά είναι ίση με 1,164 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται εκεί.
- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς δερματίτιδας από ενός εργαζόμενου στα κυτταροστατικά είναι ίση με 3,208 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται εκεί.
- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς γαστρίτιδας ενός εργαζόμενου στα κυτταροστατικά είναι ίση με 5,192 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται εκεί.
- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς καυσαλγίας ενός εργαζόμενου στα κυτταροστατικά είναι ίση με 5,100 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται εκεί.
- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς διαταραχών κύκλου μιας εργαζόμενης στα κυτταροστατικά είναι ίση με 1,157 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα μιας εργαζόμενης που δεν εργάζεται εκεί.
- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς αποβολών μιας εργαζόμενης στα κυτταροστατικά είναι ίση με 1,300 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα κάποιας που δεν εργάζεται εκεί.
- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς καυσαλγίας ενός εργαζόμενου στα κυτταροστατικά είναι ίση με 1,342 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται εκεί.
- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς δακρύδροιας ενός εργαζόμενου στα κυτταροστατικά είναι ίση με 1,697 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται εκεί.
- Η συμπληρωματική πιθανότητα της αναφοράς ρινόρροιας ενός εργαζόμενου στα κυτταροστατικά είναι ίση με 1,556 φορές την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται εκεί.

Πίνακας 3: Σχετικοί κίνδυνοι (risk ratios) 95% διαστήματα εμπιστοσύνης

Συμπτώματα	Παθολογοανατομικά-Μάρτυρες	Κυτταροστατικά-Μάρτυρες
Κεφαλαλγίες ¹	1,541 (1,216 1,953)	0,903 (0,271 3,011)
Δερματίτιδα εξ επαφής ¹	5,714 (1,353 2,070)	0,452 (0,085 2,403)
Δερματίτιδα από latex ¹	0,956 (0,708 1,291)	1,118 (0,683 1,832)
Δερματίτιδα από άλλο ¹	0,520 (0,200 1,351)	2,710 (1,214 6,048)
Οσφυαλγίες ¹	0,519 (0,385 0,700)	0,886 (0,699 1,125)
Αρθραλγίες ¹	0,808 (0,553 1,182)	0,903 (0,504 1,618)
Γαστρίτις ¹	1,629 (1,300 2,040)	4,516 (1,355 15,054)
Αλλεργίες ¹	0,789 (0,566 1,101)	0,434 (0,233 0,807)
Διαταραχές κύκλου ²	0,777 (0,523 1,155)	1,114 (0,661 1,877)
Αποβολές ²	0,396 (0,167 0,941)	1,234 (0,659 2,310)
Καυσαλγία ³	3,563 (1,761 7,206)	1,295 (0,481 3,491)
Δακρύρροια ³	3,563 (1,925 6,593)	1,555 (0,684 3,531)
Ρινόρροια ³	2,940 (1,350 6,405)	1,481 (0,531 4,127)
Ρινική συμφόρηση ³	1,319 (0,800 2,177)	0,960 (0,487 1,890)
Διαταραχές όσφρηση ³	16,625 (2,288 120,819)	3,455 (0,322 37,013)

1 Αναφέρεται σε δείγμα $n_{\text{Παθολογοανατομικό}} = 108$, $n_{\text{κυτταροστατικά}} = 93$, $n_{\text{μάρτυρες}} = 84$

2 Αναφέρεται στις εργαζόμενες $n_{\text{Παθολογοανατομικό}} = 78$, $n_{\text{κυτταροστατικά}} = 91$, $n_{\text{μάρτυρες}} = 73$

3 Αναφέρεται σε δείγμα $n_{\text{Παθολογοανατομικό}} = 96$, $n_{\text{κυτταροστατικά}} = 44$, $n_{\text{μάρτυρες}} = 76$

Για τους εργαζόμενους στα παθολογοανατομικά εργαστήρια συμπεραίνουμε τα ακόλουθα:

- Η πιθανότητα αναφοράς κεφαλαλγίας στο χώρο της εργασίας ενός εργαζόμενου σε παθολογοανατομικό εργαστήριο είναι 54% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο.
- Η πιθανότητα αναφοράς δερματίτιδας εξ επαφής ενός εργαζόμενου σε παθολογοανατομικό εργαστήριο είναι 471% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο.
- Η πιθανότητα αναφοράς γαστρίτιδας ενός εργαζόμενου σε παθολογοανατομικό εργαστήριο είναι 63% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο.
- Η πιθανότητα αναφοράς καυσαλγίας ενός εργαζόμενου σε παθολογοανατομικό εργαστήριο είναι 256% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο.
- Η πιθανότητα αναφοράς δακρύρροιας ενός εργαζόμενου σε παθολογοανατομικό εργαστήριο είναι 256% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο.
- Η πιθανότητα αναφοράς ρινόρροιας ενός εργαζόμενου σε παθολογοανατομικό εργαστήριο είναι 194% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο.
- Η πιθανότητα αναφοράς ρινικής συμφόρησης ενός εργαζόμενου σε παθολογοανατομικό εργα-

στήριο είναι 32% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο.

- Η πιθανότητα αναφοράς διαταραχών στην όσφρηση ενός εργαζόμενου σε παθολογοανατομικό εργαστήριο είναι 1563% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο.

Για τους εργαζόμενους στα κυτταροστατικά συμπεραίνουμε τα ακόλουθα:

- Η πιθανότητα αναφοράς δερματίτιδας από latex ενός εργαζόμενου στα κυτταροστατικά είναι 12% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο.
- Η πιθανότητα αναφοράς δερματίτιδας από άλλο λόγο ενός εργαζόμενου στα κυτταροστατικά είναι 171% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο.
- Η πιθανότητα αναφοράς γαστρίτιδας ενός εργαζόμενου στα κυτταροστατικά είναι 352% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο.
- Η πιθανότητα αναφοράς διαταραχών του κύκλου μιας εργαζόμενης στα κυτταροστατικά είναι 11% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο
- Η πιθανότητα αναφοράς αποβολών μιας εργαζόμενης στα κυτταροστατικά είναι 23% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο.
- Η πιθανότητα αναφοράς καυσαλγίας ενός εργαζόμενου στα κυτταροστατικά είναι 30% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο.
- Η πιθανότητα αναφοράς δακρύδροιας ενός εργαζόμενου στα κυτταροστατικά είναι 56% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο.
- Η πιθανότητα αναφοράς φινόδροιας ενός εργαζόμενου στα κυτταροστατικά είναι 48% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο.
- Η πιθανότητα αναφοράς διαταραχών στην όσφρηση ενός εργαζόμενου στα κυτταροστατικά είναι 246% υψηλότερη από την αντίστοιχη πιθανότητα ενός εργαζόμενου που δεν εργάζεται σε αυτό το χώρο.

8.2 Εργαστηριακές εξετάσεις

Στους εργαζόμενους ενός νοσοκομείου συγκεντρώθηκαν οι εργαστηριακές εξετάσεις στις οποίες υπεβλήθησαν οι εργαζόμενοι. Συγκεκριμένα συγκεντρώθηκαν οι εξής ιατρικές εξετάσεις: γενική εξέταση αίματος, βιοχημικές εξετάσεις και ιολογικές εξετάσεις, σπιρομετρήσεις και ακοομετρήσεις.

8.2.1 Βιοχημικές εξετάσεις και γενικές εξετάσεις αίματος

Οι εργαζόμενοι έχουν χωριστεί σε τρεις διαφορετικές ομάδες (εργαζόμενοι στα παθολογοανατομικά εργαστήρια, με κυτταροστατικά φάρμακα και μάρτυρες). Οι εξετάσεις βρέθηκαν εντός των φυσιολογικών τιμών.

Ο έλεγχος που διενεργήθηκε δεν έδειξε διαφορές (στατιστικά σημαντικές) στα αποτελέσματα μεταξύ των εργαζόμενων στα παθολογοανατομικά εργαστήρια και τους μάρτυρες και στα κυπαροστατικά και τους μάρτυρες.

8.2.2 Ιολογικές εξετάσεις

Έγινε έλεγχος δεικτών ηπατίτιδας Β (HbsAg, Anti-HBs και Core) -αφού πριν είχε ληφθεί ιατρικό ιστορικό στο οποίο περιλαμβάνονταν και πληροφορίες για την εμβολιαστική κάλυψη των εργαζόμενων- στο νοσηλευτικό προσωπικό 3 τμημάτων σε ένα νοσοκομείο.

Στον πίνακα 7 παρουσιάζονται τα ποσοστά των εργαζόμενων που έχουν θετικό ή αρνητικό αποτέλεσμα στις ιολογικές εξετάσεις. Στον πίνακα 8 παρουσιάζεται η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή των ιολογικών ελέγχων καθώς και η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση των 67 εργαζόμενων.

Πίνακας 7: Ποσοστό (%) αρνητικών ή θετικών αποτελεσμάτων των ιολογικών εξετάσεων

		(%)
HBsAg	Αρνητικό	100,0
	Θετικό	-
CORE TOTAL	Αρνητικό	92,5
	Θετικό	7,5
Anti-HBs*	Αρνητικό	32,2
	Θετικό	67,8

*Σε σύνολο 59 ατόμων που έχουν υποβληθεί στο συγκεκριμένο έλεγχο

Πίνακας 8: Μέση τιμή (μ) και τυπική απόκλιση (σ) των ιολογικών εξετάσεων

	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
HBsAg	0,53	1,30	0,88	0,17
CORE TOTAL	0,07	2061,00	32,60	251,56
Anti-HBs*	0,00	1000,00	272,51	378,00

* Σε σύνολο 59 ατόμων που έχουν υποβληθεί στο συγκεκριμένο έλεγχο

Από τους 33 εργαζόμενους που ανέφεραν ότι έχουν εμβολιαστεί για την ηπατίτιδα Β και υποβλήθησαν σε ιολογικό έλεγχο οι 3 είχαν αρνητικό αποτέλεσμα στον έλεγχο αντισωμάτων s ενώ οι 30 θετικό.

Από τους 22 εργαζόμενους που ανέφεραν ότι δεν έχουν εμβολιαστεί για την ηπατίτιδα Β και υπεβλήθησαν σε ιολογικό έλεγχο οι 14 είχαν αρνητικό αποτέλεσμα (όπως ήταν αναμενόμενο) στον έλεγχο αντισωμάτων s και οι 8 θετικό. Οι 3 από τους 8 με θετικό αντίσωμα s είχαν και Core θετικό το οποίο δηλώνει παρελθούσα λοίμωξη (πίνακας 9).

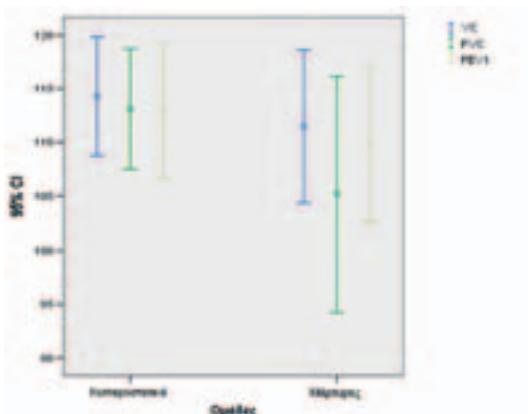
Πίνακας 9: Ηπατίτιδα και ιολογικός έλεγχος

		Εμβόλιο Ηπατίτιδας	
		Ναι	Όχι
Anti-HBs	Αρνητικό	3	14
	Θετικό	30 (ο ένας είχε Core θετικό)	8 (οι 3 είχαν Core θετικό)
Σύνολο		33 (64,4%)	22 (35,6%)

8.2.3 Σπιρομετρήσεις

Σε 51 εργαζόμενους (27 στα κυτταροστατικά και 24 μάρτυρες) ενός νοσοκομείου διενεργήθηκαν σπιρομετρήσεις για τον έλεγχο ενδεχόμενων διαταραχών και διαφορών στο αναπνευστικό σύστημα. Καταγράφηκαν οι ενδείξεις που αφορούν στη ζωτική χωρητικότητα (VC), τη βίαμα εκπνεόμενη ζωτική χωρητικότητα (FVC) και τον βίαμα εκπνεόμενο όγκο στο πρώτο δευτερόλεπτο (FEV1). Οι ενδείξεις που καταγράφηκαν αφορούν στην ποσοστιαία απόκλιση της μέτρησης από την αναμενόμενη τιμή ανάλογα με το φύλο, την ηλικία και το ύψος του εργαζόμενου.

Οι εξετάσεις βρέθηκαν εντός των φυσιολογικών τιμών και χωρίς διαφορές μεταξύ των εργαζόμενων στα κυτταροστατικά και τους μάρτυρες.



Γράφημα: Σπιρομετήσεις εργαζομένων

8.2.4 Ακοομετρήσεις

Έγιναν ακοομετρήσεις σε εργαζόμενους στα μηχανοστάσια 2 νοσοκομείων στα οποία μετρήθηκαν υψηλά επίπεδα θιορύβου. Στην πλειοψηφία των εργαζομένων αυτών βρέθηκε πτώση της ακουστικής ικανότητας επαγγελματικού τύπου (αμφοτερόπλευρη νευροαισθητήριος).

Λόγω του μικρού αριθμού εργαζομένων σ' αυτά τα τμήματα δεν έγινε στατιστική επεξεργασία και ανάλυση των ακοομετρικών τιμών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

Προτάσεις Ιατρικής παρακολούθησης των εργαζομένων

Πρέπει να υπάρχει ιατρική παρακολούθηση της υγείας των εργαζομένων από ειδικό γιατρό εργασίας και να γίνεται τακτικός (σύμφωνα με τη νομοθεσία και της αρχές της Ιατρικής επιστήμης) ιατρικός έλεγχος. Αυτός περιλαμβάνει τη λήψη ιατρικού και επαγγελματικού ιστορικού, τη διενέργεια κλινικών και εργαστηριακών εξετάσεων και τη δημιουργία ιατρικού φακέλου. Επιπλέον πρέπει να γίνεται ειδικός έλεγχος των συστημάτων ή οργάνων στόχων (των χημικών, φυσικών και βιολογικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος) με τον ενδεδειγμένο κλινικό και εργαστηριακό έλεγχο.

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΥΤΕΙΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Προληπτικές εξετάσεις-βεβαιώσεις

Ιατρική εξέταση

Περιλαμβάνει ιατρικό ιστορικό και αντικειμενική εξέταση τα οποία κατευθύνονται στην αναζήτηση παθολογικών καταστάσεων που συνδέονται με τους ειδικούς βλαπτικούς επαγγελματικούς παραγόντες.

Εργαστηριακές εξετάσεις:

Γενική αίματος (και δικτυοερυθροκύτταρα στους εκτεθειμένους στα κυτταροστατικά)

Σάκχαρο

Ηπατικά και νεφρικά ένζυμα (ALT, AST, γ-GT, ουρία, κρεατινίνη).

Μικροβιολογικές:

Ηπατίτιδα B:

σε μη εμβολιασμένους : Anti-HBc,

1) στους θετικούς Anti-HBc: anti-HBs και HBsAg

2) στους θετικούς Anti-HBc και αρνητικούς anti-HBs και HbsAg:

IgM anti-HBc και HBV DNA

σε εμβολιασμένους : anti-HBs

Ηπατίτιδα C: αντισώματα HCV (στους θετικούς HCV και HCV- DNA)

HIV: αντισώματα HIV μόνο με συναίνεση του εργαζόμενου και εξασφάλιση της ανωνυμίας.

Λειτουργικές εξετάσεις:

Ακοομέτρηση: στους εργαζόμενους που εκτίθενται σε θόρυβο υψηλότερο των 80 dB (A)

Σπιρομέτρηση: στους εργαζόμενους που εκτίθενται σε ερεθιστικά αέρια (π.χ. χημικοί παραγόντες, ουσίες με ένδειξη Xi) και αιωρούμενα σωματίδια

Οφθαλμολογική εξέταση: στους εργαζόμενους σε οθόνες οπτικής απεικόνιση.

Εμβολιασμοί:

ηπατίτιδας B σε κάθε εργαζόμενο που εκτελεί εργασίες που περιλαμβάνουν την επαφή με το αίμα, βιολογικά υγρά που περιέχουν αίμα, άλλα βιολογικά υγρά ή αιχμηρά αντικείμενα

anti-TBC σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες του Υπουργείου

αντιτετανικού όπου προβλέπεται

ερυθράς στις εργαζόμενες γυναίκες που βρίσκονται στην αναπαραγωγική ηλικία στα τμήματα νεογέννητων και στα παιδιατρικά, αφού προηγηθεί έλεγχος.

Περιοδικές εξετάσεις

	Ιατρική εξέταση	Εργαστηριακές εξετάσεις	Μικροβιολογικές	Λειτουργικές εξετάσεις
	Περιοδικότητα	Περιοδικότητα	Περιοδικότητα	Περιοδικότητα
Εργαζόμενοι στα ιατρεία, σε σχετικές υπηρεσίες και γιατροί	Τετραετής	Τετραετής	Μετά από ατύχημα, τετραετής στους οδοντιάτρους	
Εργαζόμενοι στα τμήματα	Τριετής	Τριετής	Μετά από ατύχημα	
Εργαζόμενοι σε βάρδιες	Διετής	Διετής	Μετά από ατύχημα	Διετής
Εργαζόμενοι στα επείγοντα και τις μονάδες	Διετής	Διετής	Τετραετής	Διετής
Εργαζόμενοι στην προετοιμασία των κυτταροστατικών	Ετήσια	Ετήσια	Μετά από ατύχημα	Διετής
Εργαζόμενοι στα εργαστήρια	Ετήσια	Ετήσια	Μετά από ατύχημα	Διετής
Εργαζόμενοι στις ενδοσκοπήσεις	Ετήσια	Ετήσια	Τετραετής	Διετής
Εργαζόμενοι στα χειρουργεία που εκτίθενται στα αναισθητικά	Ετήσια	Ετήσια	Διετής	Διετής
Εργαζόμενοι στις τεχνικές υπηρεσίες	Ετήσια	Ετήσια	Μετά από ατύχημα	Διετής
Εργαζόμενοι εκτεθειμένοι στον κίνδυνο ιοντίζουσας ακτινοβολίας *	Ετήσια	Ετήσια	Μετά από ατύχημα	Διετής
Διοικητικοί εργαζόμενοι εκτεθειμένοι στις οθόνες οπτικής απεικόνισης	Τριετής - πενταετής			Διετής - πενταετής

* Παρακολούθηση της υγείας των εκτεθειμένων σε ιοντίζουσες ακτινοβολίες σύμφωνα με τα άρθρα 31 έως και 38 της Απόφασης ΥΠ' ΑΡΙΘ. Α2 στ/1539/1985.

Προτάσεις εμβολιασμού και προφύλαξης των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης από το Centers for Disease Control and Prevention's των ΗΠΑ

Συνιστώμενες προφυλάξεις μετά από έκθεση στον ιό της ηπατίτιδας Β (CDC June 29, 2001)			
Εμβολιασμός και βαθμός αντισωματικής ανταπόκρισης του εκτεθειμένου εργαζόμενου*	Θεραπεία		
	Πηγή HbsAg† θετική	Πηγή HbsAg† αρνητική	Πηγή άγνωστη ή μη διατεθειμένη για έλεγχο
Ανεμβολίαστος	HBIG§ X1 και έναρξη εμβολιασμού HB ^{**}	Έναρξη εμβολιασμού HB	Έναρξη εμβολιασμού HB
Εμβολιασμένος			
Γνωστή ανταπόκριση**	Καμιά θεραπεία	Καμιά θεραπεία	Καμιά θεραπεία
Γνωστή μη ανταπόκριση ***	HBIG X1 και έναρξη επανεμβολιασμού ή HBIG X2 §§	Καμιά θεραπεία	Εάν η πηγή είναι υψηλού κινδύνου, αντιμετώπιση σαν να ήταν HbsAg θετική
Άγνωστη αντισωματική ανταπόκριση	Έλεγχος του εκτιθέμενου για anti-HBs: (1) εάν είναι ικανοποιητικά, καμιά θεραπεία (2) εάν δεν είναι ικανοποιητικά, χορήγηση HBIG X1 και αναμνηστική δόση εμβολίου	Καμιά θεραπεία	Έλεγχος του εκτιθέμενου για anti-HBs: (1) εάν είναι ικανοποιητικά, καμιά θεραπεία (2) εάν δεν είναι ικανοποιητικά, χορήγηση συμπληρωματικής δόσης εμβολίου και επανέλεγχος του τίτλου αντισωμάτων σε 1-2 μήνες

* Άτομα που έχουν μολυνθεί από πριν με τον HBV είναι άνοσα σε επαναμόλυνση και δεν απαιτείται προφύλαξη.

† Αντιγόνο επιφανείας ηπατίτιδας Β.

§ Ανοσοσφαρίνη της ηπατίτιδας Β, δόση 0.06 ml/Kg ενδομυϊκά

** Εμβόλιο ηπατίτιδας Β.

*** Η ανταπόκριση ενός ατόμου με ικανοποιητικά επίπεδα αντισωμάτων στον ορό έναντι του HbsAg (π.χ. Anti-HBs ≥ 10 mIU/ml)

*** Μη ανταπόκριση (Anti-HBs < 10 mIU/ml)

§§ Η προτίμηση χορήγησης μιας δόσης HBIG και επανέναρξη της σειράς του εμβολιασμού προτιμάται για όσους δεν έχουν αντισωματική ανταπόκριση και δεν έχουν ολοκληρώσει για δεύτερη φορά τη σειρά του εμβολιασμού. Για τα άτομα που έχουν ολοκληρώσει και τη δεύτερη σειρά εμβολιασμού αλλά δεν ανταποκρίνονται, προτιμούνται δύο δόσεις HBIG.

Προγράμματα ανοσοποίησης για τους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περιθωληφτικής (CDC, οδηγία υγειονομικών εργαζομένων, June 1998)

Όνομα εμβολίου	Βασικός εμβολασμός, αναμνηστικός δόσησις	Ενδεξεις	Σημαντικές προφυλάξεις και αντανδόσεις	Ειδικές εκτιμήσεις
Εμβόλιο ηρίπης ΙM	Δύο δόσεις ΙM στο δελτοειδή μο με μεσοδιαστημα 4 εβδομάδων, 3 ^η δόση 5 μήνες μετά από τη 2 ^η , αναμνηστικές δόσεις μεταξύ της	Εργαζόμενοι στην υγειονομική περιθωληφτική με κινδύνο έκθεσης σε αίμα και βιολογικά υγρά	Καμία προφορνίς επίστρωση στην ανάπτυξη του εμβρύου, να μην χορηγείται σε εγκυούσιην και σε ιστορικό αναφοραστικής αντίδρασης στη ζύμη (μαργα) του κοινού αρρεποποιού	Κανένα θεραπευτικό αποτέλεσμα ή ανεπόδημητη ανέργεια στα HBV μολυσμένα υγρά, ο εργάζομενος στην υγειονομική περιθωληφτική πολύχρονη επαφή με ασθενείς ή με αίμα πρέπει να εξετάζονται 1-2 μήνες μετά την ολοκλήρωση του εμβολασμού για να καθοριστεί η ανοσολογική απάντηση
Εμβόλιο ηρίπης	Μία δόση ΙM επιστοιχίου με το τρέχον εμβόλιο	Εργαζόμενοι στην υγειονομική περιθωληφτική σε επαφή με ασθενείς νωρηλού κινδύνου ή εργασία σε χώρους χρήσιας φροντίδας, εργάζομενοι με ανηλικό κινδύνου ιατρικές συνθήκες στην ηλικίας ή/και > 65 ετών	Ιστορικό αναφοραστικής υπερευασθεσίας μετά από την λήψη αυγών	Κανένα στοιχείο μητρικού ή εμβρυϊκού κινδύνου όπων το εμβόλιο δύνθηκε σε έγκεις γοναίκες ώπο τονθήκες που τις καθιστούσαν αιχμαλώτη κινδύνου για σοβαρές επιπλοκές γρήγορα.
Εμβόλιο ζωντανον ίων λαράρι	Μία δόση Sc και 2 ^η δόση τολμάζστον 1 μήνα αργότερα	Εργαζόμενοι στην υγειονομική περιθωληφτική γεννηθέντες το 1957 ή μετά χωρίς τεκμηριωση (α) λάρνας δύο δύσεων ειδικότερα ζωντανον ίων τον πρότο χρόνο ζωής του ή μετά, (β) αιτητικός διατριχισθείσες ή μαράς, ή (γ) εργαστηριακών στοιχείων ανοίξας.	Εγκυμοσύνη, ανοσοκακαστολή*, (συμπεριλαμβανομένων των HIV μολυσμένων απόμειναν με επαστολή του ανοσοποιητικού συστήματος) ιστορικό αναφοραστικής αντιδρασεων μετά από λήψη ζελαστηνής ή νεφρικής ή προσφετάρως ανανοσοφαρήνης	To MMR είναι το εμβόλιο εκλογής εάν ο παραλήπτες είναι επισής πιθανό να είναι επιστήμονα στην εργασία και την παρατήρηση, τα άτομα που εμβολιάσθηκαν μεταξύ του 1963 και 1967 με (a) ένα μόνο εμβόλιο νεαρών άνων ή (β) ένα εμβόλιο ζωντανον ίων (για πάστωση) πρέπει να επανεμβολάζονται με δύο δόσεις του ζωντανον εμβολίου λαράρι.
Εμβόλιο ζωντανον ίων παροτιδίδας	Μία δόση Sc, όχι αναμνηστική δόση	Εργαζόμενοι στην υγειονομική περιθωληφτική που θεωρούνται επιστήμονα μεταρρύθμισης πριν από το 1957 μπροστών να θεωρήθουν άνοσοι	Εγκυμοσύνη, ανοσοκακαστολή*, ιστορικό αναφοραστικής αντιδρασεων μετά από λήψη ζελαστηνής ή νεφρικήνης	To MMR είναι το εμβόλιο εκλογής εάν ο παραλήπτες είναι επισής πιθανό να είναι επιστήμονα στην εργασία και την εργασία
Εμβόλιο ζωντανον ίων ερυθρών	Μία δόση Sc, όχι αναμνηστική δόση	Εργαζόμενοι στην υγειονομική περιθωληφτική - άρρενες και θηλατ- χωρίς τεκμηριωμένη λήψη του ζωντανον εμβρύου στο 1ο έτος ή μετά ή με εργαστηριακές αποδείξεις ανοσίας, οι εγκυίκοι γεννηθέντες πριν από το 1957 μπροστών να θεωρήθουν άνοσοι, εκτός από τη γοναίκες σε αναπαραγωγή λήπτα.	Εγκυμοσύνη, ανοσοκακαστολή*, ιστορικό αναφοραστικής αντιδρασεων μετά από λήψη νεφρικήνης	Οι έγκεις γοναίκες που εμβολιάζονται ή μένουν έγκριδο μέσα σε 3 μήνες από τον εμβολιασμό αρέπει να ενημερωθούν για τον θερητικούς κινδύνους για το εμβόλιο, ο κινδύνος δινησμορούν που συνδέεται με το εμβόλιο της ερυθρώς σε αυτές τις γοναίκες είναι αιδεηγής. To MMR είναι το εμβόλιο εκλογής εάν ο παραλήπτες είναι επισής πιθανό να είναι επιστήμονα στην εργασία παρατηρησών.
Εμβόλιο ζωντανον ίων ανθεμολογίας-έρηη ζωστήρα	Δύο δόσεις του 0,5 ml Sc με μεσοδιαστημα 4-8 εβδομάδων σε ≥ 13 ετών	Εργαζόμενοι στην υγειονομική περιθωληφτική χωρίς αξεμελογιαή ή εργαστηριακά στοιχεία ανοσίας στην ανεμελογιά στην ζύμη (μαργα) του κοινού αρρεποποιού	Εγκυμοσύνη, ανοσοκακαστολή*, ιστορικό αναφοραστικής αντιδρασεων μετά από λήψη νεφρικήνης ή ζελαστηνής ή χριστη σπλακνικών πρέπει να απορρεγθεί για 6 εβδομάδες μετά από την εμβολιασμό	Επειδή το 71 - 93% των ατόμων χωρίς ιστορικό ανεμελογιάς είναι άνοσο, ο ορολογικός έλεγχος την από τον εμβολιασμό μπορεί να είναι ποικιλομόρφως

ΙΜ: ενδομετίκα, **Sc:** υποδόρια

* Ατόμα με ανοσοκακαστολή λόγω ανοσοπανεπάρχειας, λοίμωξης με τον ιό HIV, λευχαιμίας, λευφόριτος, γενικευμένης ακαροθειας, ή ανοσοκακαστατατικής θεραπείας με λοχτικό στεροειδή, με αλκυλοποιητικούς παράγοντες, με αντιμεταβολής, ή με ακτινοβολία.

Προγράμματα ανοσοποίησης για τους εργαζόμενους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης (CDC, οδηγία υγειονομικών εργαζομένων, June 1998)

Όνομα εμβολίου	Βιετικός εμβολιασθρός, αναμνηστικές δόσεις	Εγδείξεις	Σημαντικές προφυλάξεις και αντενδείξεις	Εδικές εκτυπώσεις
Εμβόλιο BCG	Μια ενδοδερμική δόση 0,3 ml, δεν συνίσταται αναμνηστική δόση	Εργαζόμενοι στην υγειονομική περίθαλψη οπου (α) η φρικτικότητα είναι ευρήτατα διαδεδομένη, (β) υπάρχει μεγάλη πιθανότητα μάλανσης, και (γ) η πλήρης επαρμογή των μέτρων ελέγχου μάλιστης είναι ανεπαρκής για τον έλεγχο της διάδοσης της φυματιούσης (ΣΗΜΕΙΩΣΗ: το BCG πρέπει να χρησιμοποιείται μετά από διαβούλευσης απε το τμήμα τοπικής ή καπιτανικής υπηρεσίας)	Ανοσοκαταστολή* και εγκυμοσύνη	Στην ΗΠΑ, οι προστάθμευτες ελέγχοι της φρικτικότητας κατευθύνονται στην προώρη της διάρροιας και θεραπεύεται την προληπτική ενεργού φρικτικότης και προς την διαχείριση θεραπεία με ισοιαίζον για δεσμούς έγουν μετατρέψει σε θετική τη δερμοαντιδροσή Mantoux (PPD)
Εμβόλιο της ηπατίτιδας A	Δύο δόσεις IM του εμβολίου HAVRIX με μετοδόσηση 6-12 μηνών ή του VAQTA με μετοδόσηση 6 μηνών	Συνήθως δεν ενδέικνονται για τους εργαζόμενους στην υγειονομική περίθαλψη των ΗΠΑ, τα άτομα που εργάζονται με τον ΗΑΒ στα εργαστήρια πρέπει να εμβολιαστούν	Ιστορικό αναφορλακτικής αντιδροσής στη στυπτηρία ή το συντηρητικό 2-phenoxyethanol, η ασφόδελια των ευβούλων στην έγκριση γνωτικές δεν έχει αξιολογηθεί, ο κινδυνός για το έβρυρο είναι πιθανά γαμηλής αλλά πρέπει να συνεκπληθεί ο κινδύνον πρατίτοδος Α στη γυναίκες υπηρετού κατόπιν	Εργαζόμενοι στην υγειονομική περίθαλψη που ταξιδεύουν διεθνώς σε εθνικές περιοχές πρέπει να αξιολογηθούν για εμβολιασμό
Πολυασγριδικό εμβόλιο μηνιγγίτιδας (tetrasacharides A, C, W135, και Y)	Μια δόση σε όγκο και ούδε που διεκρίνεται από τον κατασκευαστή, ή ανάγκη αναμνηστικής δόσης είναι	Συνήθως δεν ενδέικνονται για τους εργαζόμενους στην υγειονομική περίθαλψη των ΗΠΑ	Η ασφόδελια των εμβολίων στης έγκρισης γυναικεί δεν έγει σεισλογηθεί, το εμβόλιο δεν πρέπει να γίνεται κατά τη διάρκεια της έγκριμαστης εκτός αν ο κινδύνος μολύνοντος είναι υψηλός	Μπορεί να έγειναι χρήσιμο σε ορισμένες ειδικές καταστάσεις
Εμβόλιο πολιοτομελίδας	IPV, δύο δόσεις Se με μετοδόσηση 4-8 εβδομάδων αιολοκαθαρήμενης από 3η δόση 6-12 μηνών μετά τη 2η δόση. Οι αναμνηστικές δόσεις μπορεύ να είναι IPV ή OPV	Εργαζόμενοι στην υγειονομική περίθαλψη που έγουν στενή επαφή με αέρια που μπορεύ να απλακίνουν ιόντας και εργαζόμενοι εργαστηρίου που χειρίζονται δεγματα που μπορούν να περιέχουν τον ίδιο της πολούμελατίδανς	Ιστορικό αναφορλακτικής αντιδροσής μετά από λήψη στρεπτομοκτήνη ή νεολυκίνης. Επαλήθη η ασφόδελια του εμβολίου δεν έχει αξιολογηθεί στης έγκριση γυναικείς, δεν πρέπει να χρησηγίται κατά τη διάρκεια της έγκριμαστης	Χρήση μόνο του IPV για τους αργαδρευόντας ή τα άτομα που φροντίζουν ασθενείς με ανοικοκαταστολή, όπου απαιτείται άμεση προστασία από την πολιορκείτιδα πρέπει να χρησιμοποιείται το OPV
Εμβόλιο λόγοσας	Αρχικά HDCV ή RVA, IM, μία δόση 1,0 ml (στο δελτοεδή) της ημέρας 0, 7, 21 ή 28, ή HDCCV, ID, μία δόση 1,0 ml της ημέρας 0, 7, 21 και 28. Αναμνηστική δόση HDCV ή RVA, IM, 0,1 ml (στο δελτοεδή), την ημέρα 0 μόνο, ή HDCCV, ID, 1,0 ml την ημέρα 0 μόνο	Εργαζόμενοι που εργάζονται με τον ίδιο λόγοσα ή με μολυσμένα ζώα σε διατργωτικές δραστηριότητες	Η συγκότητα των συμπληρωματικών δόσεων πρέπει να βασιστεί στη συγχρόντια της εκθεσης (περισσότερα στην αναφορά 22 του CDC για την πρόληψη της λόστσας και για τη συστάσεις μετά την έκθεση)	

HDCV Human Diploid Cell rabies Vaccine, RVA Rabies Vaccine Absorbed, IPV Inactivated Poliovirus Vaccine, OPV Oral Poliovirus Vaccine, ID ενδοδειξιά.

* Άριστα με ανοσοκαταστολή λόγω ανοσοανεπάρκειας, λόγω ξεχέρησης με τον ίδιο HIV, λευχαιμίας, λευκορράχιας, γενικευμένης ασθενείας, ή ανοσοκαταστατικής θεραπείας με ραδιοθεραπεία ή ακτινοβολία.

Τετάνου και διφθερίτιδος (TD)	Δύο δόσεις IM με μεταδιατετριμα 4 εβδομάδων, 3η δόση 6-12 μήνες μετά από τη 2η δόση. Αναμνηστική δόση κάθε 10 έτη	Όλοι οι ενήλικες, ανυπεπαντική προφύλαξη στην αντιμετώπιση των έργωνάτων	Πρώτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης, ιστορικό νευρολογικής αντιδρασης ή άμεσης αντιδρασης υπεραυτοματισμού. Σε άτομα με σιδηρή τοπική αντιδραση (τύπου Arthus) μετά από προηγούμενη δόση των εμβολίου TD δεν πρέπει να δοθούν οι υπόλοιπες δόσεις ροντίνας ή έκτακτης αναγκης του PD για 10 έτη
Εμβόλια τυφοειδούς: IM, Sc και peros	Μία δόση IM 0,5 ml. Αναγνηστικές δόσεις 0,5 ml κάθε 2 έτη (Vi πολλασσεχυτική περιβλήματος) ή δύο δόσεις Sc 0,5 ml με μεταδιατετριμα 4 ή περισσότεραν εβδομάδων. Αναγνηστικές δόσεις 0,5 ml (Sc) ή 0,1ml (LD) κάθε 3 έτη εάν η έκθεση συνεχίζεται ή τέσσερις δόσεις από το στόμα, μέρα παρίμερα. Η σημεση του παρασκευαστή ειδικάτων (Ty21a) είναι επανεμβολιασμός με ολόκληρη τη σειρά των τεσσάρων δόσεων κάθε 5 έτη	Εργαζόμενοι εργαστηρίων που εργάζονται μέσα στην εργασία με την εσδομένη Typhi συχνά με την εσδομένη Typhi λοιμωχία.	Ο εμβολιασμός δεν πρέπει να θεωρηθεί ως ενδλαστική λόγω της εφερμούμενης αποδοχής εμβολίου. Το Ty21a εμβόλιο δεν πρέπει να δοθεί στο προσωπικό που έχει ανοσοκακοτολή*
Εμβόλιο εινολογίας	Μία δόση ζερογούμενη με διχλωδωτή βελόνα, αναμνηστική δόση κάθε 10 έτη	Εργαζόμενοι που λειπόντων άμεσα καλλιέργειες ή ζύμα που μολύνονται με τους αναστονόναστεμένους ιόδες ειδιογόνας ή τους ορθο-ιόντος (φλακτανόδης νοσος πιθήκου, αγελάδων, ειλογιών κ.λπ.) που είναι παθογόνοι για τον άνθρωπο	Ο εμβολιασμός μπορεί να εξεταστεί για τους εργαζόμενους στην ιανοοκακοτολή* στους οικείους θεραπόμενους που πρόκειται να εμβολιασθούν

(CDC, αδηρήα νησιονομικών εργαζομένων, June 1998)

Πίνακας 1C. Αεθένευς για τις οποίες η προφύλαξη μετά από έκθεση μπορεί να υποδειχθεί για το προστωτικό υγειονομικής περιθωληψης

Νόσος	Προφύλαξη	Ενδεξαν	Σηματικές προφυλάξεις και αντανδίξεις	Ειδικές εκτυπώσεις
Διφθερίτις	Βεζανθινική πενικιλίνη, 1,2 mU IM σε μία δόση, ή ερυθροβοκτίνη (1gm/day) PO για 7 ημέρες	Για τους εργαζόμενους στην υγειονομική που προσδιορίζονται ως μεταφορείς		Xερήγηση επατάξιον μες δόσης TD σε φροντιστέρας ανοσοποιημένος εάν καιτία δύση ΠD δεν έχει δοθεί σε > 5 ετών
Ηπατίτιδα A	Μια IM δόση Ig 0,02 ml/kg μέσα 2 εβδομάδες από την έκθεση σε μεγάλη μικρή μάζα (δελτοειδή, γλουταντο μιο)	Μπορεί να υποδειχθεί για τους εργαζόμενους στην υγειονομική περιθωληψη που εκτίθενται στα περιττώματα των μωλωτών ασημών κατά τη διάρκεια της νόσου	Σε άτομα με ανεπάρκεια IgA, να μην χορηγείται για 2 εβδομάδες μετά από το MMR ή για 3 εβδομάδες μετά από το ειδιότιο ανεμβόλιο ανεμβολογιάς	
Ηπατίτιδα B	HBIG 0,06 ml/kg IM το συντομότερο δύνατον (και μέσα σε 7 ημέρες) μετά από την έκθεση (ή 1η δόση του ειδιότιου πησαριδίου B λογηγεται σε διαφορετική περίοδο του σώματος). Εάν δεν ορθίστε το σήλινα εμβολιατόριο μητρικίου B, 2η δόση HBIG πρέπει να δοθεί 1 μήνα μετά από την 1η δόση	HBV - ειδιότιθητο εργαζόμενοι στην υγειονομική περιθωληψη με διάδρυματική ή βλέννα - ήμιβρωντρή έκθεση σε αίμα που είναι θετικό στο HBsAg		
Μηνιγγίτιδα	Ριφαμπικίνη 600 mg PO κάθε 12 ώρες για 2 ημέρες ή κεφτριαζόνη 250 mg IM ή σπροφρολόξακιν 500 mg PO σε μία δόση	Εργαζόμενοι με άμεση επαφή με αναπνευστικές εκκρίσεις από μιλούστινα άτομα χωρίς τη χρήση των κοτύληρων προφοράξεων (π.χ., στόμα με στόμια ανάγνηψη, ενδοπραγκακή διαστολήμανση, διατρέψιση ενδοεργαλγάνων σωλήνων), ή προσεκτική εξέταση του στοματοεπιφύγου)	Ριφαμπικίνη και σπροφρολόξακιν δεν συνιστάνται κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης	
Κοκκύτης	Εργαζόμενοι με άμεση επαφή με αναπνευστικές εκκρίσεις ή μεγάλα στογονίδια αερολυματος από την αναπνευστική οδό μολυσμένου απόμων.	Εργαζόμενοι με άμεση επαφή με αναπνευστικές εκκρίσεις ή μεγάλα στογονίδια αερολυματος από την αναπνευστική οδό μολυσμένου απόμων.	Στους εργαζόμενους που έχουν ή ζει με λάστα ή έχουν αμυγχές, εκδορρέες, ανοικτά τριάντατα ή βλεννώδεις αεμμήνων οι οποίοι έχουν έρθει σε επαφή με το σώμα ή όλη την ενδερματική μολυσματικό υλικό (π.χ. εγκεφαλικό ιετό)	Ο ορολογικός έλεγχος μπορεί να βοηθήσει στην αξιολόγηση της χορήγησης του VZIG.
Λύσσα	Για τον εμβολιαστούς: HRIG 20 U/kg που είναι ήτοτε το ήμεντ γύρω από το τριάτια και HDCV ή RVA 1,0 ml IM (στην περίοδο του δελτοειδή) μία δόση κάθε φορά τις 7 ημέρες 0, 3, 7, 14 και 28	Εργαζόμενοι που έχουν δαγκωθεί από μάθητο ή ζέρο με λάστα ή έχουν αμυγχές, εκδορρέες, ανοικτά τριάντατα ή βλεννώδεις αεμμήνων οι οποίοι έχουν έρθει σε επαφή με το σώμα ή όλη την ενδερματική μολυσματικό υλικό (π.χ. εγκεφαλικό ιετό)	Στους εργαζόμενους που έχουν προηγούμενης εμβολίας 1,0 ml IM τις 1ημέρες 0 και 3. Η HRIG δεν είναι απαραίτητη	
Ιός ανευλογάστ-έρητη ζωστήρα	VZIG για άτομα < 50 kg: 125 U/10kg IM, για άτομα > 50 kg: 625 U †	Εργαζόμενοι με γνωστή ή πιθανή εμασθητίσια στην ανευλογάστη και όποιοι έχουν στανή και περιεπειλένη επαφή με έναν προσβεβλημένο υγειονομικό εργαζόμενο ή ασθενή και ιδιαίτερα εκείνοι με υψηλό κίνδυνο επιφάνωσης επιπλοκών, όπως οι έγκυοι ή τα άτομα με ανοσοκακτεστούλη		* Ατόμα με ανοσοκακτούλη λόγω ανοσοανεπάρκειας λοιμώξης με τον ιό HIV, λευχαιμίας, γενικού λοιμού, ηπατίτιδας, ή ανοικτασπαστατικής θεραπείας με λοιπότικο

PO: από το στόμα, TD τετάνου - διφθερίδας, IG άνοση σφαιριδίνη, IgA ανοσοσφαιρινή A, qid: τέσσερις φροές την ημέρα, bid: δύο φροές την ημέρα, HRIG Human Rabies Immunoglobulin, HDCV Human Diploid Cell Rabies Vaccine, RVA Rabies Vaccine Absorbed.

* Ατόμα με ανοσοκακτούλη λόγω ανοσοανεπάρκειας λοιμώξης με τον ιό HIV, λευχαιμίας, γενικού λοιμού, ηπατίτιδας, ή ανοικτασπαστατικής θεραπείας με λοιπότικο

† Μερικοί συνιστούν 125 U/10 kg ανεξάρτητα από το συνολικό σωματικό βάρους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ποσοτικός προσδιορισμός βλαπτικών παραγόντων στο εργασιακό περιβάλλον

1. Μέτρηση του θορύβου

Οι μετρήσεις του θορύβου στους εργασιακούς χώρους γίνονται με κατάλληλα όργανα τα οποία ονομάζονται «ολοκληρωτικά ηχόμετρα» και πρέπει να τηρούν τις προδιαγραφές του «πρότυπου ΕΛΟΤ 1106» ή του «ISO R-1999». Τα όργανα αυτά με τη βιόθεια ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, όπως το σταθμιστικό κύκλωμα άλφα (Α), μπορούν να προσομοιώνουν την ευαισθησία της ανθρώπινης ακοής.

Η τιμή της **ηχητικής πίεσης** εκφράζεται σε μPa (μικρό-Pascal). Το ανθρώπινο όργανο της ακοής έχει τη δυνατότητα να αντιλαμβάνεται ήχους από 20 μPa (στάθμη ακουστότητας ή κατώφλι ακοής) μέχρι και 100.000.000 μPa (στάθμη πόνου), εκτείνεται δηλαδή το εύρος φάσματος της ακουστότητας σε διάστημα μεγαλύτερο από 10^6 .

Για την οικονομία των αριθμών λοιπόν, οι υπολογισμοί στην ακουστική και στην ακοολογία διενεργούνται όπως ήδη έχουμε αναφέρει, με ένα λογαριθμικό μέγεθος που εκφράζει τη **στάθμη πίεσης του ήχου (SPL)** σε **decibel (dB)** και η οποία ορίζεται από τον τύπο:

$$SPL = 10 \log \left(\frac{P}{P_0} \right)^2$$

όπου:

P_0 = στάθμη ακουστότητας ή κατώφλι ακοής (20 μPa ή 0 dB)

P = η μετρούμενη στάθμη ήχου.

Το ηχόμετρο πρέπει να έχει ενσωματωμένο «φασματικό αναλυτή» που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του ηχητικού φάσματος, καθώς και για τη μέτρηση της ζωνικής στάθμης ηχητικής πίεσης σε διάφορες συχνότητες, χαρακτηρίζεται δε ανάλογα με το ζωνικό εύρος που χρησιμοποιεί σε οκταβικό, τριοκταβικό κ.λπ.

Επίσης για τη μέτρηση της «δόσης» του θορύβου, πρέπει να χρησιμοποιείται κατάλληλο »ηχοδοσίμετρο» με ένα λόγο ανταλλαγής 3 dB και κριτήριο επιπέδου 90 dB(A) για 8 ώρες.

Αυτό το όργανο προσδιορίζει το σύνολο της ηχητικής ενέργειας που δέχεται ο εργαζόμενος στο ωράριο της βάρδιάς του (8 ώρες), ανάγοντας αυτό σε εκατοστιαία αναλογία (δόση) της προκαθορισμένης επιτρεπτής Οριακής Τιμής για 8ωρη έκθεση [90 dB(A)].

1.α. Πρόληψη της υγείας των εργαζομένων

Η πρόληψη της υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ένα επιβαρυμένο από το θόρυβο εργασιακό περιβάλλον αναπτύσσεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 85/91 «Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους στο θόρυβο κατά την εργασία» (Φ.Ε.Κ. 38/A/18-3-1991), μέσω δυο ενιαίων φάσεων που στοχεύουν στη διαφύλαξη της υγείας των εργαζομένων:

α. Η τεχνική πρόληψη, βασίζεται στην απομάκρυνση των γενεσιουργών αιτίων κινδύνου και τη μείωση του θορύβου στην πηγή του. Αυτό πετυχαίνεται με την αντικατάσταση της θορυβώδους παραγωγικής διαδικασίας με άλλη λιγότερο θορυβώδη, την τήρηση των οδηγιών εγκατάστασης και συντήρησης των μηχανών, καθώς και με τη μείωση της μετάδοσης του θορύβου τόσο στην πηγή (εγκλωβισμός των πηγών θορύβου) όσο και στο περιβάλλον εργασίας (υλικά κατασκευής με κατάλληλο συντελεστή ηχοαπορρόφησης, ηχοπαραπετάσματα κλπ).

Τα μέσα ατομικής προστασίας (Μ.Α.Π.) αποτελούν την τελευταία γραμμή άμυνας κατά του θορύβου και πρέπει η χρήση τους να έχει προσωρινό χαρακτήρα.

β. Η ιατρική και οργανωτική πρόληψη, βασίζεται αφ' ενός μεν σε οργανωτικές επεμβάσεις που στοχεύουν στη μείωση του χρόνου έκθεσης των εργαζομένων στον βλαπτικό παράγοντα, αφ' ετέρου δε στην ιατρική παρακολούθηση των εργαζομένων που εκτίθενται σε «θόρυβο» και η οποία αποτελεί και εργοδοτική υποχρέωση. Ο εργοδότης έχει την υποχρέωση να χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες γιατρού εργασίας όπως αυτός ορίζεται στο ν. 1568/85 ανεξάρτητα από τον αριθμό των εργαζομένων στην επιχείρηση.

Επίσης πρέπει να εξασφαλίζει σύμφωνα με τις υποδείξεις του γιατρού εργασίας ότι κάθε εργαζόμενος πριν από την έκθεση και στη συνέχεια σε τακτά χρονικά διαστήματα, υπόκειται σε ακοομετρικό έλεγχο για την εκτίμηση της κατάστασης της ακοής του.

1.β. Μεθοδολογία μετρήσεων

Για τη σωστή και αντικειμενική εκτίμηση των επιπέδων θορύβου στους υπό εξέταση εργασιακούς χώρους ακολουθήθηκε η μεθοδολογία μετρήσεων που ορίζει το Π.Δ 85/1991.

- ✓ χρησιμοποιήθηκε «ολοκληρωτικό ηχόμετρο της B&K 2231», που πληρεί τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ 1106 και ISO R-1999, βαθμονομημένο πριν και μετά τη χρήση
- ✓ χρησιμοποιήθηκαν επίσης «ηχοδοσίμετρα» της B&K Type 4436 που πληρούν τις προδιαγραφές ISO R-1999 για μετρήσεις «βιομηχανικού θορύβου».

Οι σταθερές μετρήσεις έγιναν σε διάφορες θέσεις εργασίας το δε μικρόφωνο τοποθετήθηκε σ' ένα ύψος 160 cm περίπου από το δάπεδο και πλησίον της ρυπογόνου πηγής.

Στο όργανο εισήχθηκαν:

1. χρονική στάθμη: FAST ή IMPULSE ανάλογα με τη ταξινόμηση του θορύβου σε »σταθερό» ή «εκρηκτικό» θόρυβο αντιστοίχως.

2. σταθμιστικό φίλτρο: A.

3. χρόνος t (min).

Εκτιμήθηκε η «**Ισοδύναμη Α - ηχοστάθμη (L_{Aeq})**» που εκφράζει τη μέση ποσότητα θορύβου που συλλαμβάνει το ανθρώπινο όργανο της ακοής στον προκαθορισμένο χρόνο.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται τα αποτελέσματα των σταθερών μετρήσεων καθώς και η περιγραφή του χώρου εργασίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1

Σημείο μέτρησης	t (min)	L _{Aeq} (dB)	MaxL _{AF} (dB)	MaxL _{Zpk} (dB)	Νοσοκομείο-περιγραφή σημείου
1	30	80,9	102,6	112,2	«10»-Πλυντήριο ρούχων, ακάθαρτα
2	40	76,2	99,8		«10»-Πλυντήριο ρούχων, κύλινδρος
3	41	71,4	100,3	123,5	«10»-Πλυντήριο ρούχων, κύλινδρος
4	33	71,9	98,5	115,2	«7»-Σιδηρωτήριο
5	16	87,2	111,6	123,7	«7»-Πλυντήριο πιάτων
6	34	88,2	107,6	121,5	«10»-Λεβητοστάσιο (εργασίες συντήρησης)
7	15	89,1	92,0	108,2	«10»-Λεβητοστάσιο, πλησίον κεντρικού λέβητα
8	6	72,0	88,4	120,2	«7»-Λεβητοστάσιο, γραφείο
9	6	89,6	93,3	107,7	«7»-Λεβητοστάσιο, κέντρο
10	10	89,1	90,8	108,7	«7»-Λεβητοστάσιο, κέντρο
11	11	70,3	97,7	123,3	«7»-Θυρίδες
12	40	69,5	93,1	108,9	«7»-Αποστείρωση

Επίσης πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις με **ηχοδοσίμετρα** σε εργαζόμενους που εργάζονται σε θορυβώδεις παραγωγικές διαδικασίες.

Στα ηχοδοσίμετρα εισήχθηκαν:

1. χρονική στάθμη: **FAST**
2. συντελεστής ολοκλήρωσης: 3

Στον πίνακα που ακολουθεί αναφέρονται τα σημεία όπου έγιναν οι μετρήσεις με τα ηχοδοσίμετρα, η σχετική περιγραφή της εργασίας στην αντίστοιχη θέση και τα αποτελέσματα των μετρήσεων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.2

Σημείο μέτρησης	t (min)	L _{Aeq} (dB)	MaxL _{AF} (dB)	MaxL _{Zpk} (dB)	Νοσοκομείο θέση εργασίας
1	172	89,6	115,8	130,7	«10»-Λεβητοστάσιο
2	131	88,6	113,1	139,5	«7»-Λεβητοστάσιο
3	37	76,0	99,0	124,0	«7»-Αποστείρωση

όπου:

L_{Aeq}: η ισοδύναμη Α-ηχοστάθμη στον προκαθορισμένο χρόνο.

t_(min): ο προκαθορισμένος χρόνος μέτρησης σε min.

MaxL_{AF}: το υψηλότερο επίπεδο θορύβου που κατέγραψε το ηχόμετρο σε Α-ηχοστάθμη.

MaxL_{Zpk}: μεγίστη τιμή στιγμιαίας μη σταθμισμένης ηχητικής πίεσης

2. Μετρήσεις του θερμικού περιβάλλοντος

Οι μετρήσεις του θερμικού περιβάλλοντος στους υπό εξέταση εργασιακούς χώρους έγιναν με μικροκλιματικό σταθμό ο οποίος πληρούσε τις προδιαγραφές ISO/DIS 7726, ISO/DIS 7730 και ISO/DIS 7243.

Ο μικροκλιματικός σταθμός ήταν εφοδιασμένος με τους εξής αισθητήρες:

- ✓ σφαιρικό θερμόμετρο (για την εκτίμηση της θερμοκρασίας του σφαιρικού θερμομέτρου **tg**)
- ✓ υγρό θερμόμετρο με φυσική ψύξη (για την εκτίμηση της θερμοκρασίας του υγρού θερμομέτρου **twn**)
- ✓ ψυχρόμετρο (για την εκτίμηση της θερμοκρασίας του αέρα τα, και της θερμοκρασίας του υγρού θερμομέτρου **tw**)
- ✓ ανεμόμετρο (για εκτίμηση της ταχύτητας του αέρα **Va**)

Στους εργασιακούς χώρους εκτιμήθηκαν οι εξής παράμετροι:

σχετική υγρασία (%)

ταχύτητα του αέρα (**Va m/s**)

θερμοκρασία του σφαιρικού θερμομέτρου (**tg**)

θερμοκρασία του αέρα (**ta**)

προβλεπόμενη μέση ψήφο **PMV** (predicted mean vote)

προβλεπόμενο ποσοστό δυσαρέσκειας **PPD** (probable percentage of dissatisfied)

Για την επεξεργασία των δεικτών PPD και PMV εισήχθηκαν στο μικροκλιματικό σταθμό οι αντίστοιχες παράμετροι για το ρουχισμό σε clo και για το είδος/ μορφή εργασίας σε W.

2.a. Αποτελέσματα μετρήσεων

Στους πίνακες που ακολουθούν περιγράφουμε τις θέσεις εργασίας όπου πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις και οι αντίστοιχες ημερομηνίες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1**ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ «8»**

σ/μ	Περιγραφή θέσης εργασίας	ημερομηνία
1	Χειρουργείο Αίθουσα 5, ώρα 11:00	8/7/05
2	Χειρουργείο Αίθουσα 4, ώρα 11:15	8/7/05
3	Χειρουργείο Αίθουσα 6, ώρα 11:30	8/7/05
4	Μονάδα εντατικής θεραπείας, ώρα 11:50	8/7/05
5	Έξω από την αιμοδυναμική μονάδα	8/7/05
6	Μονάδα εντατικής θεραπείας, ώρα 11:50	8/7/05
7	Έξω από την αιμοδυναμική μονάδα (διάδρομος)	8/7/05
8	Γραμματεία αιμοδυναμικής μονάδας, ώρα 13:00	8/7/05
9	Αιμοδυναμική, αίθουσα χρήσης απολυμαντικών, ώρα 13:15	8/7/05
10	Αιμοδυναμική, αίθουσα χρήσης απολυμαντικών, ώρα 13:15	8/7/05
11	Αιμοδυναμική, αίθουσα επεμβάσεων, ώρα 13:30	8/7/05
12	Υπαίθριο, ώρα 14:00	8/7/05

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων, σε αντιστοιχία με τον αύξοντα αριθμό της συγκεκριμένης θέσης που έγινε η μέτρηση.

σ/μ	Tg °C	Ta °C	Va m/s	PMV	PPD%	Σχ. Υγρ.%	Met	Clo
1	24,96	24,5	0,04	1,2	34	52,5	2,0	0,62
2	23,63	23,02	0,03	0,9	22,7	51,7	2,0	0,62
3	27,3	26,10	0,05	1,5	52,3	48,2	2,0	0,62
4	27,3	26,10	0,05	1,2	36,1	48,2	1,6	0,62
5	27,3	26,10	0,05	0,9	20,3	48,2	1,2	0,62
6	25,12	25,10	0,12	1,2	34,3	54,0	2,0	0,62
7	29,82	29,55	0,15	1,7	63,7	47,1	1,6	0,62
8	26,40	24,96	0,02	0,6	12,1	54,2	1,2	0,62
9	25,83	24,22	0,03	0,9	21,7	54,1	1,6	0,62
10	25,83	24,22	0,03	0,4	8,4	54,1	1,2	0,62
11	24,92	23,20	0,02	0,7	14,1	51,3	1,6	0,62
12		30,40				44,0		

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ «7»		
σ/μ	Περιγραφή θέσης εργασίας	ημερομηνία
1μ	Αποστείρωση, ώρα 11:00	1/2/05
2μ	Σιδερωτήριο, ώρα 12:00	1/2/05
3μ	Μαγειρεία, ώρα 12:40	1/2/05
4μ	Εργαστήριο ιστοπαθολογίας, ώρα 13:20	1/2/05
5μ	Γραφείο κινήσεως ασθενών	1/2/05
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ «10»		
σ/μ	Περιγραφή θέσης εργασίας	ημερομηνία
6μ	Κέντρο λεβητοστασίου, ώρα 11:10	14/6/05
7μ	Πλυντήριο πιάτων, ώρα 12:50	14/6/05
8μ	Πλυντήριο πιάτων, ώρα 13:55	14/6/05
9μ	Ακάθαρτα, ώρα 12:00	14/6/05
10μ	Σιδερωτήριο, ώρα 12:30	14/6/05
11μ	Υπαίθριο, ώρα 14:00	14/6/05
12.1μ	Ενδοσκόπηση 05 (Met = 2,0)	14/6/05
12.2μ	Ενδοσκόπηση (Met = 1,6)	14/6/05
13μ	Χειρουργείο 25	14/6/05

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων, σε αντιστοιχία με τον αύξοντα αριθμό της συγκεκριμένης θέσης όπου έγινε η μέτρηση.

σ/μ	Tg °C	Ta °C	Va m/s	PMV	PPD%	Σχ. Υγρ.%	Met	Clo
1μ	26,28	25,22	0,03	1,2	37,6	32,3	1,6	1,1
2μ	25,79	22,98	0,07	1,4	43,2	27,3	2,0	1,1
3μ	23,4	22,68	0,05	1,2	33,2	32,8	2,0	1,1
4μ	24,8	24,92	0,04	1,1	30,4	33,5	1,6	1,1
5μ	24,5	24,46	0,03	0,6	13,4	27,7	1,2	1,1
6μ	36,8	33,13	0,2	3,0	99,3	28,4	1,6	0,5
7μ	28,34	27,50	0,3	1,5	53,1	36,6	2,0	0,64
8μ	28,76	28,95	0,3	1,7	60,6	36,0	2,0	0,64
9μ	29,44	29,40	0,12	1,9	69,9	35,0	2,0	0,64
10μ	32,52	30,3	0,28	2,2	86,5	28,0	2,0	0,64
11μ		25,2				36,0		
12.1μ	20,1	19,50	0,12	0,3	6,4	53,3	2,0	0,62
12.2μ	20,1	19,50	0,12	-0,3	6,5	53,3	1,6	0,62
13μ	20,74	19,76	0,04	0,4	8,5	63,0	2,0	0,62

3. Μετρήσεις στατικής τριβής.

Προσδιορίσαμε το «συντελεστή στατικής τριβής» με το όργανο "ASM 725 Static coefficient of friction tester".

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων τα δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Νοσοκομείο	σημείο μέτρησης	συντελεστής τριβής
«7»	διάδρομος μαγειρείου	0,35
«7»	διάδρομος μαγειρείου	0,28
«7»	πλυντήριο	0,35
«10»	μαγειρείο	0,66
«10»	μαγειρείο	0,64
«10»	μαγειρείο	0,58
«10»	μαγειρείο	0,60
«10»	μαγειρείο	0,51

Η "Americans with Disabilities Act and architectural and Tranportations Barriers Compliance Board" προτείνει ως τιμές ασφάλειας για το «Συντελεστή στατικής τριβής» τα εξής όρια:

- > 0,6 για επίπεδες επιφάνειες
- > 0,8 για σκάλες

4. Μετρήσεις οργανικών διαλυτών, αλκοολών, φορμαλδεΰδης και διοξειδίου του άνθρακα σε εργαστήρια των νοσοκομείων.

Δειγματοληψία του εργασιακού αέρα.

Χρησιμοποιήθηκαν δύο αντλίες σταθεράς ροής του οίκου Casella, μοντέλο Low Flow και αντλίες MSA με παροσαμογέα Gemini Low Flow. Οι αντλίες τοποθετήθηκαν σε σταθερά σημεία στο χώρο εργασίας στο ύψος του αναπνευστικού επιπέδου των εργαζομένων.

Οι αντλίες συνδέθηκαν με σωληνάριο προσρόφησης που φέρει πληρωτικό υλικό ενεργού άνθρακα (100 mg/50mg.). Οι αντλίες είχαν ήδη βαθμονομηθεί στο εργαστήριο και με θερμό λειτουργίας από 50-160 mL/min.

Οι χρόνοι δειγματοληψίας ήταν γύρω στα 240 λεπτά και ο όγκος του αέρα που απορροφήθηκε από τις αντλίες ήταν μεταξύ 7 και 40 λίτρων (ανάλογα με τη διάμετρο του στομίου της αντλίας και του χρόνου δειγματοληψίας).

Μετά το πέρας της δειγματοληψίας τα σωληνάρια προσδόφησης κλείστηκαν ερμητικά και από τις δύο άκρες, τυλίχθηκαν σε αλουμινόχαρτο και μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο μέσα σε φορητό ψυγείο.

Κάθε δείγμα εκχειλίστηκε με 1mL διθειάνθρακα (CS_2), όπως περιγράφεται στις μεθόδους 1500 και 1501 της NIOSH.

Μετά την προσθήκη εσωτερικού προτύπου (φλουροβενζόλιο), τα δείγματα εξετάστηκαν με Αέρια Χρωματογραφία – Φασματομετρία Μάζας (GC/MS), όπου βρέθηκαν αρωματικοί υδρογονάνθρακες και μικρές ποσότητες εξανίου και κυκλοεξανίου ή μεθυλο-κυκλοπεντανίου.

Οι ενώσεις αυτές προσδιορίστηκαν ποσοτικά.

Επίσης έγιναν **στιγμαίες** δειγματοληψίες για τον προσδιορισμό των χημικών ουσιών (φορμαλδεΰδης, CO_2 , ξυλολίου) με σωληνάρια απευθείας μέτρησης (κατόπιν ειδικής χρωστικής αντίδρασης με το υλικό πλήρωσης των σωληναρίων). Οι μετρήσεις έγιναν με ενεργητικό τρόπο, δηλαδή με ένα ενεργητικό σύστημα που αποτελείτο από τα σωληνάρια με το πληρωτικό υλικό και την κατάλληλη αντλία αναρρόφησης του εργασιακού αέρα. Οι μετρήσεις ήταν στιγμαίες με διάρκεια δειγματοληψίας από 2 λεπτά (CO_2 , ξυλόλιο) μέχρι 6 λεπτά (Φορμαλδεΰδη) στο ύψος του αναπνευστικού επιπέδου των εργάζομένων.

Χώροι εργασίας

Στους χώρους Α γίνεται ο μακροσκοπικός έλεγχος των ιστών ή των οργάνων που παραλαμβάνονται από τα χειρουργεία και έπειτα εκτελούνται οι τομές των ιστών (αφαιρούνται από δοχεία μέσα στα οποία βρίσκονται αιωρούμενοι σε διάλυμα φορμαλδεΰδης) και η λήψη λεπτών ιστοτεμαχιδίων από τις περιοχές που διαπιστώνεται η ιστική βλάβη ή η παθολογική επεξεργασία. στους χώρους αυτούς εργάζεται κυρίως Ιατρικό προσωπικό και υπάρχει έκθεση σε φορμαλδεΰδη από τους ιστούς οι οποίοι είναι εμποτισμένοι σ' αυτήν και λιγότερο σε οργανικούς διαλύτες και αλκοόλες.

Στους χώρους Β γίνεται η επεξεργασία των λεπτών ιστοτεμαχιδίων, δηλαδή γίνονται οι πάρα πολύ λεπτές τομές των ιστοτεμαχιδίων με ειδικά όργανα τους «μικροτόμους» και η επεξεργασία τους με χημικές ουσίες για την μικροσκοπική εξέταση των ιστών. Εργάζεται κυρίως παραϊατρικό προσωπικό (παρασκευαστές) και υπάρχει έκθεση σε οργανικούς διαλύτες και αλκοόλες και λιγότερο σε φορμαλδεΰδη.

ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ**Πίνακας 4.1a ΟΡΓΑΝΙΚΟΙ ΔΙΑΛΥΤΕΣ**

ΝΟΣΟ-ΚΟΜΕΙΟ		Μεθυλο-κυκλοπεντάνιο	n-Εξάντια	Τολουόλιο	Αιθυλοβενζόλιο	Ξυλόλες (-o-m-p)
«1»	B	38,2 μg / m ³	83,8 μg / m ³	79,7 μg / m ³	65,7 μg / m ³	1,2 mg / m ³
	A	4,0 mg / m ³	9,5 mg / m ³	1,1 mg / m ³	1,7 mg / m ³	26,5 mg / m ³
	A	3,8 mg / m ³	9,1 mg / m ³	1,0 mg / m ³	1,6 mg / m ³	28,0 mg / m ³
«2»	B	20,4 μg / m ³	34,1 μg / m ³	49,7 μg / m ³	23,4 mg / m ³	40,3 mg / m ³
	B	20,8 μg / m ³	42,5 μg / m ³	46,8 μg / m ³	23,3 mg / m ³	42,9 mg / m ³
	A	5,6 μg / m ³	8,2 μg / m ³	18,8 μg / m ³	0,8 mg / m ³	1,5 mg / m ³
	A	5,8 μg / m ³	14,9 μg / m ³	11,6 μg / m ³	0,8 mg / m ³	1,5 mg / m ³
«3»	B	3,1 μg / m ³	6,6 μg / m ³	8,7 μg / m ³	0,2 mg / m ³	0,6 mg / m ³
	B	5,7 μg / m ³	16,3 μg / m ³	8,6 μg / m ³	0,2 mg / m ³	0,6 mg / m ³
	A	2,9 μg / m ³	6,0 μg / m ³	10,7 μg / m ³	1,4 mg / m ³	2,4 mg / m ³
	A	4,9 μg / m ³	22,5 μg / m ³	15,2 μg / m ³	1,4 mg / m ³	2,5 mg / m ³
«4»	A	4,4 μg / m ³	10,9 μg / m ³	28,5 μg / m ³	0,3 mg / m ³	1,5 mg / m ³
	A	0,7 μg / m ³	1 ³ ,5 μg / m ³	31,1 μg / m ³	0,3 mg / m ³	2,2 mg / m ³
	B	3,8 μg / m ³	8,4 μg / m ³	17,4 μg / m ³	1,2 mg / m ³	7,9 mg / m ³
	B	6,2 μg / m ³	12,3 μg / m ³	17,7 μg / m ³	1,2 mg / m ³	7,6 mg / m ³
«5»	B	2,8 μg / m ³	4,1 μg / m ³	8,7 μg / m ³	0,9 mg / m ³	15,7 mg / m ³
	B	5,2 μg / m ³	12,7 μg / m ³	8,4 μg / m ³	0,7 mg / m ³	13,8 mg / m ³
	A	3,1 μg / m ³	7,2 μg / m ³	8,7 μg / m ³	0,4 mg / m ³	8,4 mg / m ³
	A	5,2 μg / m ³	33,4 μg / m ³	10,9 μg / m ³	0,4 mg / m ³	7,7 mg / m ³
«6»	A	87,5 μg / m ³	0,3 mg / m ³	43,9 μg / m ³	0,8 mg / m ³	2,2 mg / m ³
	A	39,3 μg / m ³	0,1 mg / m ³	30,1 μg / m ³	0,4 mg / m ³	1,2 mg / m ³
	A	52,1 μg / m ³	0,2 mg / m ³	41,7 μg / m ³	0,6 mg / m ³	1,8 mg / m ³
	A	82,2 μg / m ³	0,3 mg / m ³	37,6 μg / m ³	0,6 mg / m ³	1,7 mg / m ³
«7»	A	21,7 μg / m ³	0,4 mg / m ³	23,2 μg / m ³	0,3 mg / m ³	3,9 mg / m ³
	A	0,3 μg / m ³	7,3 μg / m ³	13,1 μg / m ³	0,5 mg / m ³	6,8 mg / m ³
	A	1,3 μg / m ³	5,1 μg / m ³	5,6 μg / m ³	64,4 μg / m ³	1,2 mg / m ³
	B1	2,9 μg / m ³	10,8 μg / m ³	34,9 μg / m ³	2,8 mg / m ³	22,8 mg / m ³
	B1	2,5 μg / m ³	6,9 μg / m ³	16,3 μg / m ³	1,6 mg / m ³	12,0 mg / m ³
	B1	2,9 μg / m ³	7,3 μg / m ³	17,5 μg / m ³	1,6 mg / m ³	20,9 mg / m ³
	B2	3,6 μg / m ³	9,3 μg / m ³	30,1 μg / m ³	0,6 mg / m ³	10,2 mg / m ³
	B2	2,7 μg / m ³	15,2 μg / m ³	31,9 μg / m ³	0,8 mg / m ³	11,9 mg / m ³
	B2	3,5 μg / m ³	11,9 μg / m ³	33,5 μg / m ³	0,8 mg / m ³	12,8 mg / m ³
	A	2,3 μg / m ³	5,2 μg / m ³	20,2 μg / m ³	86,6 μg / m ³	1,3 mg / m ³
	A	3,5 μg / m ³	12,6 μg / m ³	13,8 μg / m ³	93,9 μg / m ³	1,4 mg / m ³
«8»	A		14,0 μg / m ³	22,4 μg / m ³	19,6 μg / m ³	0,3 mg / m ³
	B		19,5 μg / m ³	27,5 μg / m ³	0,6 mg / m ³	13,9 mg / m ³
«9»	A		19,8 μg / m ³	6,9 μg / m ³	1,3 μg / m ³	2,0 μg / m ³
	B		17,6 μg / m ³	5,9 μg / m ³	1,4 μg / m ³	5,5 μg / m ³
«10»	B1		52,2 μg / m ³	28,2 μg / m ³	20,7 mg / m ³	41,6 mg / m ³
	B2		11,7 μg / m ³	5,8 μg / m ³	0,7 mg / m ³	1,3 mg / m ³
ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ACGIH, 2004	-	176 mg / m ³	188 mg / m ³	435 mg / m ³	435 mg / m ³
ΕΚΘΕΣΗΣ	Π.Δ. 90/99	-	180 mg / m ³	375 mg / m ³	435 mg / m ³	435 mg / m ³

ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ
Πίνακας 4.1β ΟΡΓΑΝΙΚΟΙ ΔΙΑΛΥΤΕΣ

ΝΟΣΟ-ΚΟΜΕΙΟ		Κυκλοεξάνιο	Εννεάνιο	Δεκάνιο	Ενδεκάνιο
<u>«8»</u>	A	11,2 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	1,4 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	1,2 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	1,4 $\mu\text{g} / \text{m}^3$
	B	97,0 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	1,9 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	1,7 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	3,5 $\mu\text{g} / \text{m}^3$
<u>«9»</u>	A	7,1 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	108,3 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	86,4 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	0,6 mg / m^3
	B	8,8 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	44,3 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	36,4 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	253,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<u>«10»</u>	B₁	12,2 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	115,1 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	0,8 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	2,6 $\mu\text{g} / \text{m}^3$
	B₂	4,9 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	3,7 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	0,3 $\mu\text{g} / \text{m}^3$	0,5 $\mu\text{g} / \text{m}^3$
ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΘΕΣΗΣ	1*	344 mg / m^3	1049 mg / m^3	-	-
	2*	1050 mg / m^3	-	-	-

1* Οριακές τιμές έκθεσης σύμφωνα με την Αμερικανική Εταιρία Κυβερνητικών Υγιεινολόγων Βιομηχανίας (ACGIH, 2004)

2* Οριακές τιμές έκθεσης σύμφωνα με το Π.Δ. 90/99

Πίνακας 4.2 ΣΤΙΓΜΙΑΙΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ ΦΟΡΜΑΛΔΕΥΔΗΣ, CO₂, ΞΥΛΟΛΙΟΥ

ΝΟΣΟ-ΚΟΜΕΙΟ	χώρος	Φορμαλδεΰδη	CO ₂	Ξυλόλιο
«1»	A	1,1, 1,1 ppm	700 ppm	5 ppm
	B	0,35, 0,30 ppm	800, 800, 1000 ppm	10, 20, 30 ppm
«2»	A	0,2, 0,3 ppm	600, 900 ppm	5, 5 ppm
	B	>1, >5, >1 ppm	800, 1000 ppm	30, 25 ppm
	B	> 5 ppm		
«3»	A	0,35, 0,30 ppm	460 ppm	< 5 ppm
	B	< 0,05 ppm	530 ppm	< 5 ppm
	B	< 0,05 ppm	465 ppm	15, 20 ppm
«4»	A	0,2 ppm	450 ppm	< 5 ppm
	B	0,3, 0,15 ppm	510 ppm	5, 5, 15, 10, 20 ppm
«5»	A	0,1, 0,1 ppm	600 ppm	10, 10 ppm
	B	0,1 ppm	500 ppm	20 ppm
	B	0,1 ppm	500 ppm	10 ppm
	B	0,1, 0,1 ppm	600 ppm	15, 15 ppm
«6»	A	0,6 (11:00), 1,0 (11:10),		
		0,6 (11:25), 0,6 (12:15),		
		0,5 ppm (12:50)	500 ppm	< 5 ppm
	A	0,15, 0,20 ppm	400, 600 ppm	10, 15 ppm
«7»	A	>1, >1, >1, >1, >1 ppm	600 ppm	10 ppm, > 5 ppm
	B1	0,2, 0,4 ppm		20, 40, 20, 10 ppm
	B2	0,1 ppm	1200 ppm	30 ppm
«8»	A	0,2, 0,2, 0,3 ppm		<10, <10 ppm
	B	> 0,05 ppm		10, 10, 10 ppm
«9»	A	0,55, 1,1, 0,9, 0,9 ppm		< 5 ppm
	B	< 0,05 ppm		< 5 ppm
«10»	A	0,2, 0,15, 0,15, 0,15 ppm	700 ppm	< 5 ppm
	B	< 0,05 ppm		20, 10, 20 ppm
ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΘΕΣΗΣ	1*	0,3 ppm	5000 ppm	100 ppm
	2*	2 ppm	5000 ppm	100 ppm
		STEL/C	TWA	TWA

1* Οριακές τιμές έκθεσης σύμφωνα με την Αμερικανική Εταιρία Κυβερνητικών Υγιεινολόγων Βιομηχανίας (ACGIH, 2004)

2* Οριακές τιμές έκθεσης σύμφωνα με το Π.Δ. 90/99

	Φορμαλδεΰδη		CO ₂		Ξυλόλιο	
ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΘΕΣΗΣ	1*	-	0,3 ppm 0,37 mg/ m ³	5000 ppm 9000 mg/ m ³	30000 ppm 54000 mg/ m ³	100 ppm 435 mg/ m ³
	2*	2 ppm 2,5 mg/ m ³	2 ppm 2,5 mg/ m ³	5000 ppm 9000 mg/ m ³	30000 ppm 54000 mg/ m ³	100 ppm 435 mg/ m ³
		TWA	STEL/C	TWA	STEL/C	TWA

1* Οριακές τιμές έκθεσης σύμφωνα με την Αμερικανική Εταιρία Κυβερνητικών Υγιεινολόγων Βιομηχανίας (ACGIH, 2004)

2* Οριακές τιμές έκθεσης σύμφωνα με το Π.Δ. 90/99

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΤΟΥ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO₂) ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟ

Σχόλια για την ποιότητα του αέρα	Συγκέντρωση CO ₂ σε ppm	Σύστημα εξαερισμού Ροή αέρα/ εργαζόμενο (m ³ /h)
Περιστασιακές περιπτώσεις δυσαρέσκειας από την ποιότητα του αέρα, ιδιαίτερα όταν παρατηρείται αύξηση της θερμοκρασίας.	600	59
Περισσότερη δυσαρέσκεια από την ποιότητα του αέρα	800	36
Ανεπαρκής αερισμός – έντονη δυσαρέσκεια	1000	25

Πηγή : "INDUSTRIAL VENTILATION" (A Manual of Recommended Practice – 22nd Edition 1995).

ΑΛΛΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

Πίνακας 4.3

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ «7»	Μεθυλο-κυ κλοπεντάνιο	n-Εξάνια	Τολουόλιο	Αιθυλοβενζόλιο	Ξυλόλες (-o-m-p)
Νεκροτομείο	2,5 μg / m ³	9,3 μg / m ³	55,6 μg / m ³	4,2 μg / m ³	35,4 μg / m ³
Χημικό εργαστήριο	8,7 μg / m ³	0,6 mg / m ³	7,7 μg / m ³	0,3 mg / m ³	5,3 mg / m ³
Χημικό εργαστήριο	1,3 μg / m ³	3,2 μg / m ³	9,4 μg / m ³	0,1 mg / m ³	2,2 mg / m ³
Χημικό εργαστήριο	4,1 μg / m ³	12,9 μg / m ³	24,5 μg / m ³	0,9 mg / m ³	16,0 mg / m ³
Αιματολογικό	2,9 μg / m ³	8,8 μg / m ³	12,1 μg / m ³	75,7 μg / m ³	1,4 mg / m ³
Αιματολογικό	1,4 μg / m ³	3,5 μg / m ³	9,1 μg / m ³	74,3 μg / m ³	1,3 mg / m ³
Αιματολογικό	3,7 μg / m ³	14,9 μg / m ³	12,1 μg / m ³	90,3 μg / m ³	1,6 mg / m ³
ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΘΕΣΗΣ	1*	-	176 mg / m ³	188 mg / m ³	435 mg / m ³
	2*	-	180 mg / m ³	375 mg / m ³	435 mg / m ³

1* Οριακές τιμές έκθεσης σύμφωνα με την Αμερικανική Εταιρία Κυβερνητικών Υγιεινολόγων Βιομηχανίας (ACGIH, 2004)

2* Οριακές τιμές έκθεσης σύμφωνα με το Π.Δ. 90/99

Πίνακας 4.4

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ «7»	Φορμαλδεΰδη	
Νεκροτομείο	0,4 ppm, 0,6 ppm	
Χημικό εργαστήριο	< 0,05 ppm	
Αποδυτήρια προσωπικού (επικοινωνία με εξαερισμό)	0,1 ppm	
ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΘΕΣΗΣ	1*	0,3 ppm ή 0,37 mg / m ³
	2*	2 ppm ή 2,5 mg / m ³
		STEL/C

1* Οριακές τιμές έκθεσης σύμφωνα με την Αμερικανική Εταιρία Κυβερνητικών Υγιεινολόγων Βιομηχανίας (ACGIH, 2004)

2* Οριακές τιμές έκθεσης σύμφωνα με το Π.Δ. 90/99

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Οι κυριότερες οδηγίες που σχετίζονται με το νοσοκομειακό τομέα περιλαμβάνουν τα Προεδρικά Διατάγματα που υποχρεώνουν στην διεξαγωγή εκτιμήσεων κινδύνου και την παροχή υπηρεσιών πρόληψης, τις οδηγίες για τις καρκινογόνες ουσίες, για τους βιολογικούς παράγοντες, για τη χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, για τον ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό, για τις έγκυες εργαζόμενες κ.λπ.

Ακτινοπροστασία

Υ.Α 3060/(ΦΟΡ) 238/02, (512/B): Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων.

Γυναίκες

Εγκύιλιος ΙΚΑ 15/31-1-01: χορήγηση μιας επιπλέον εβδομάδας άδειας στις εργαζόμενες μετά τον τοκετό (άδεια λοχείας).

Δοχεία Πίεσης-Συσκευές Αερίων

Υ.Α 14132/618/01, (1626/B): Συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 1999/36 του συμβουλίου της 29ης Απριλίου 1999 σχετικά με τον μεταφερόμενο εξοπλισμό υπό πίεση όπως αυτή τροποποιήθηκε με νεώτερη οδηγία 2001/12/EK της Επιτροπής της 4ης Ιανουαρίου 2001 (παράρτημα V) για προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο της οδηγίας 199/39 EK του Συμβουλίου σχετικά με το μεταφερότο εξοπλισμό υπό πίεση.

Αμίαντος

Εγκύιλιος εφαρμογής Π.Δ 175/97: τροποποίηση του Π.Δ 70α/88. «προστασία εργαζομένων που εκτίθενται στον αμίαντο (150/A)».

Π.Δ 70α /88, (31/A): Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμίαντο κατά την εργασία.

Βιολογικοί παράγοντες

Π.Δ 15/99, (9/A): Τροποποίηση του ΠΔ 186/95 «προστασία των εργαζομένων από κίνδυνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 90/679/EOK» (97/A) όπως τροποποιήθηκε με το ΠΔ 174/97 (150/A), σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 97/59/EK και 97/65/EK της Επιτροπής.

Π.Δ. 186/95, (97/A): Προστασία των εργαζομένων από κίνδυνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου 90/88/EOK.

Καρκινογόνοι παράγοντες

Π.Δ 127/00, (111/A): Τροποποίηση και συμπλήρωση ΠΔ 339/94 για προστασία των εργαζομένων από κίνδυνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με Οδηγία 90/394/EOK σε συμμόρφωση με Οδηγία 97/42/EK.

Π.Δ 339/94, (221/A): Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/EOK.

Μόλυβδος

Π.Δ 94/87, (54/A): Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται στον μεταλλικό μόλυβδο και τις ενώσεις ιόντων του κατά την εργασία.

Οριακές τιμές

Π.Δ 339/01, (227/A): Τροποποίηση του Π.Δ 307/86 «προστασία της υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους».

Π.Δ. 307/86, (135/A): Προστασία της Υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.

Φυσικοί Παράγοντες

Π.Δ. 77/93, (34/A): Για την Προστασία των εργαζόμενων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ/τος 307/86 (135/A) σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 88/642/EOK.

Χημικές ουσίες

Π.Δ. 339/01, (227/A): Τροποποίηση του Π.Δ 307/86 «προστασία της υγείας των εργαζομένων που εκτίθενται σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους».

Θερμική καταπόνηση

Εγκύλιος 130295/13-3-01: Αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων κατά το θέρος.

Κάπνισμα

Υ.Α ΥΙ/Γ.Π./οικ. 76017/29-7-02, (1001/B): Απαγόρευση του καπνίσματος σε δημόσιους χώρους μεταφορικά μέσα και μονάδες παροχής Υπηρεσιών Υγείας.

Ανελκυστήρες

Υ.Α οικ.3899/253/Φ.9.2/02, (291/B): Συμπλήρωση των διατάξεων σχετικά με την εγκατάσταση, λειτουργία, συντήρηση και ασφάλεια των ανελκυστήρων.

Οθόνες Οπτικής Απεικόνισης

Π.Δ 398/94, (221/A): Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία με οθόνες οπτικής απεικόνισης σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/270/EOK.

Χειρωνακτική Διακίνηση Φορτίων

Π.Δ. 397/94, (221/A): Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και τη οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του συμβουλίου 90/269/EOK.

Νοσοκομειακά απόβλητα

Αριθ. Η.Π. 37591/2031 (Αρ. Φύλλου 1419, 1/10/2003): Μέτρα και όροι για τη διαχείρηση ιατρικών αποβλήτων από υγειονομικές μονάδες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Alter M.J., The epidemiology of acute and chronic hepatitis C, *Clin Liver Dis*, 1997;1:559-68
2. Anderson R.W., Puckett W.H. Jr., Dana W.J., Nguyen T.V., Theiss J.C., Matney T.S., Risk of handling injectable antineoplastic agents, *Am J Hosp Pharm*, 1982, 39(11):1881–1887
3. Andersson GBJ, Epidemiologic features of chronic low back pain, *Lancet*, 1999;354:581-5
4. Baker E., Israel B., Schurman S., Role of control and support in occupational stress: an integrated model, *Soc Sci Med*, 1996;43(7):1145
5. Baker E.S., Connor T.H., Monitoring occupational exposure to cancer chemotherapy drugs, *Am J Health Syst Pharm*, 53:2713–2723, 1996
6. Bell D.M., Occupational risk of human immunodeficiency virus infection in healthcare workers: an overview, *American Journal of Medicine*, 1997; 102(5B): 9-15
7. Bos R.P., Sessink P.J.M., Biomonitoring of occupational exposure to cytostatic anticancer drugs, *Rev Environ Health*, 12(1):43–58, 1997
8. Burgaz S., Ozdamar Y.N., Karakaya A.E., A signal assay for the detection of genotoxic compounds: application on the urines of cancer patients on chemotherapy and of nurses handling cytotoxic drugs, *Human Toxicol*, 7(6):557–560, 1988
9. Butt G., Greenley P., Herrick R., DiBerardinis L. Exposure to glutaraldehyde vapors during endoscopic sterilization processes in a large research and teaching institution, *Infect Control* 3(4):172–179, 1999
10. CDC, Guidelines for prevention of transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis B virus to health-care and public-safety workers, *MMWR* 1989;38(No. S-6).
11. CDC, Hepatitis B virus: a comprehensive strategy for eliminating transmission in the United States through universal childhood vaccination: recommendations of the Immunization Practices Advisory Committee (ACIP), *MMWR* 1991;40(No. RR-13).
12. CDC, Immunization of health-care workers: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and the Hospital Infections Control Practices Advisory Committee (HICPAC), *MMWR* 1997; 46(RR-18): 1-42
13. CDC, Public Health Service inter-agency guidelines for screening donors of blood, plasma, organs, tissues, and semen for evidence of hepatitis B and hepatitis C, *MMWR* 1991;40(No. RR-4)
14. CDC, Update: human immunodeficiency virus infections in health-care workers exposed to blood of infected patients, *MMWR* 1987;36:285-9
15. CDC, Update: universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings, *MMWR* 1988;37:377-82,387-8
16. Chiarello L.A., Gerberding J.L., Human immunodeficiency virus in health care settings. In: Mandell, Douglas, and Bennett's, Principles and Practice of Infectious Diseases (5th edition), Mandell G.L., Bennett J.E., Dolin R., eds., Philadelphia: Churchill Livingstone, 2000: 3052-2066
17. Connor T.H., Anderson R.W., Sessink P.J., Spivey S.M., Effectiveness of a closed-system device in containing surface contamination with cyclophosphamide and ifosfamide in an i.v. admixture area, *Am J Health Syst Pharm*, 2002; 59(1):68–72

18. Davis G.L., Lau J.Y.-N., Urdea M.S., et al., Quantitative detection of hepatitis C virus RNA with a solid-phase signal amplification method: definition of optimal conditions for specimen collection and clinical application in interferon-treated patients, *Hepatology* 1994;19:1337-41
19. Do A.N., Ciesielski C.A., Metler, R.P., Hammett T.A., Li J., Fleming P.L., Occupationally acquired human immunodeficiency virus (HIV) infection: national case surveillance data during 20 years of the HIV epidemic in the United States, *Infect Control Hosp. Epidemiol.*, 2003 Feb; 24 (2):86-96
20. Duseja A., Arora L., Masih B., Singh H., Gupta A., Behera D., Chaula Y.K., Dhiman R.K. Hepatitis B and C virus-prevalence and prevention in health care workers, *Trop Gastroenterol.*, 2002 Jul-Sep; 23 (3): 125-6
21. Ensslin A.S., Huber R., Pethran A., Römmelt H., Schierl R., Kulka U., Fruhmann G. Biological monitoring of hospital pharmacy personnel occupationally exposed to cytostatic drugs: urinary excretion and cytogenetics studies, *Int Arch Occup Environ Health* 1997, 70:205–208
22. Estryne -Bahar Madeleine R., Hospital Ergonomics: a review, *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*, 1999
23. Fahey B.J., Koziol D.E., Banks S.M., Henderson D.K., Frequency of nonparenteral occupational exposures to blood and body fluids before and after universal precautions training,, *Am J Med*, 1991;90:145-53
24. Falck K., Grøhn P., Sorsa M., Vainio H., Heinonen E., Holsti L.R., Mutagenicity in urine of nurses handling cytostatic drugs, *Lancet*, 1979, 9;1(8128):1250-1
25. Favero M.S., Alter M.J., The reemergence of hepatitis B virus infection in hemodialysis centers, *Semin Dial*, 1996;9:373-4
26. Federal Register, 53 PR (No. 185): 111414-111438, April 6, 1988. U.S. Department of Labor, 29 CFR Part 1910, Occupational exposure to ethylene oxide; final standard, Washington, DC, U.S. Government Printing Office, Office of the Federal Register
27. Finucane E.W., Monitoring aldehydes in the hospital, In: Charney W, Schirmer J, eds. *Essentials of modern hospital safety*, v. 2, Boca Raton, FL: Lewis Publishers, Inc., 1993, pp. 191–210.
28. Franco, G., A hypertext computerized system for learning in the field of occupational health, *Journal U.E.O.H.*, 1992; Suppl 14:270-275
29. Fransman W., Vermeulen R., Kromhout H., Occupational dermal exposure to cyclophosphamide in Dutch hospitals: a pilot study, *Ann Occup Hyg*, 2004, 48(3):237–244
30. Fuchs J., Hengstler J.G., Jung D., Hiltl G., Konietzko J., Oesch F., DNA damage in nurses handling antineoplastic agents, *Mutat Res*, 1995, 342:17–23
31. Galassi A., Hubbard S.M., Alexander H.R., Steinhause E., Chemotherapy administration: practical guidelines. In: Chabner BA, Longo DL, eds. *Cancer chemotherapy and biotherapy: principles and practice*, 2nd ed., Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996, pp. 529–551.
32. Galizio M. et al., I protocolli come strumento di prevenzione: metodi di costruzione e strategie applicative, *Quaderni ANIPIO*, 1995; 2, 36-38
33. Garner J., Linee guida per l'isolamento in ospedale, *Giornale Italiano delle Infezioni Ospedaliere*, 1997; 4:121-151
34. Goossens A., Detienne T., Bruze M., Occupational allergic contact dermatitis caused by isocyanates, *Contact Dermatitis*, 2002 Nov; 47 (5): 304-8
35. Greenwood K. (ed.), Shiftwork, *Int J Occup Environ Health*, 1997;3 (Suppl 3).
36. Hardy N.M., Sandroni S., Danielson S., Wilson W.J., Antibody to hepatitis C virus increases with

- time on hemodialysis, Clin Nephrol, 1992;38:44-8
37. Harris C.C., The carcinogenicity of anticancer drugs: a hazard to man, Cancer, 1976, 37(2) (Suppl.):1014-1023
38. Harrison B.R., Risks of handling cytotoxic drugs. In: Perry M.C. ed., The chemotherapy source book, 3rd ed., Philadelphia, Lippincott, Williams and Wilkins, 2001, pp. 566-582
39. Henderson D.K., Fahey B.J., Willy M., et al., Risk for occupational transmission of human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) associated with clinical exposures: a prospective evaluation, Ann Intern Med, 1990;113:740-6
40. Hewitt J.B., Health effects of occupational exposure to antineoplastic drugs: an integrative research approach, Ontario, Canada, Ministry of Labour, Industrial Disease Panel, 1997
41. Hignett S. Intervention strategies to reduce musculoskeletal injuries associated with handling patients: a systematic review, Occupational and Environmental Medicine 2003;60:e6.
42. Hignett S., et al., Patient handling in the European Union. Submitted for publication.
43. Ho AS, Sung J.J., Chan – Yeng M., Alice Ho Miu Ling, An outbreak of severe acute respiratory syndrome among hospital workers in a community hospital in Hong Kong, Ann Intern Med., 2003, Oct 7; 139 (7): 564-7
44. IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans, Lyons, France, World Health Organization, International Agency for Research on Cancer. Date accessed: March 2004
45. IARC monographs: chemicals and industrial processes associated with cancer in humans: 20 Vols., Lyons, France, World Health Organization, International Agency for Research on Cancer, 1979, pp. 1-70
46. Ippolito G., Puro V., De Carli G., Italian Study Group on Occupational Risk of HIV Infection, The risk of occupational human immunodeficiency virus in health care workers, Arch Int Med, 1993;153:1451-8
47. Ippolito G., Puro V., Petrosillo N., et al., Simultaneous infection with HIV and hepatitis C virus following occupational conjunctival blood exposure [Letter], JAMA, 1998;280:28
48. Jagger J., Hunt E.H., Pearson R.D., Sharp object injuries in the hospital: causes and strategies for prevention, Am J Infect Control, 18:227-231, 1990
49. Johansson C., The patient transfer task: methods for assessing work technique, PHD Thesis, Department of Nursing, Karolinska institutet, Stockholm, Sweden
50. Lagerström M., et al., Work-related low-back problems in nursing. Review, Scand J Work Environ Health, 1998;24(6):449-464
51. Lanphear B.P., Linnemann C.C.Jr., Cannon C.G., DeRonde M.M., Pendy L., Kerley L.M. Hepatitis C virus infection in healthcare workers: risk of exposure and infection. Infect, Control Hosp Epidemiol, 1994;15:745-50
52. Larson E.L., APIC guidelines for handwashing and hand antisepsis in health care settings, American Journal of Infection Control, 1995; 23(4): 251-69
53. Lindquist T.L., Beilin L.J., Knuiman M.W., Influence of lifestyle, coping, and job stress on blood pressure in men and women, Hypertension, 1997;29(1):1
54. Lindstrom K., Psychosocial criteria for good work organization, Scand J Work Environ Health, 1994;20 (Suppl):123
55. Lombardi R., Olori A., Spagnoli G., L'importanza delle Linee Guida inerenti il procedimento di

- sterilizzazione per la protezione da agenti biologici dell' operatore, Atti IX Convegno Nazionale AIOS - La sterilizzazione oggi, Bologna, 12 ottobre 2003
56. Mader R.M., Rizovski B., Steger G.G., Wachter A., Kotz R., Rainer H., Exposure of oncologic nurses to methotrexate in the treatment of osteosarcoma, *Arch Environ Health* 1996, 51(4):310–314
57. Mahoney F.J., Stewart K., Hu H., Coleman P., Alter M., Progress toward elimination of hepatitis B virus transmission among health care workers in the United States, *Archives of Internal Medicine*, 1997; 157: 2601-05
58. Marianne De Troyer, The hospital sector in Europe. Executive summary of the introductory report, *TUTB NEWSLETTER*, Feb.2001, No 15-16
59. Mast E.E., Alter M.J., Prevention of hepatitis B virus infection among health-care workers. In: Ellis R.W., ed., *Hepatitis B vaccines in clinical practice*, New York, Marcel Dekker, 1993:295-307
60. McDiarmid M.A., Gurley H.T., Arrington D., Pharmaceuticals as hospital hazards: managing the risks, *J Occup Med*, 1991, 33(2):155–158
61. McDiarmid M.A., Kolodner K., Humphrey F., Putman D., Jacobson-Kram D., Baseline and phosphoramide mustard-induced sister-chromatid exchanges in pharmacists handling anti-cancer drugs, *Mutat Res*, 1992, 279:199–204
62. Mitsui T., Iwano K., Masuko K., et al., Hepatitis C virus infection in medical personnel after needlestick accident, *Hepatology*, 1992;16:1109-14
63. Naumann B.D., Sargent E.V., Setting occupational exposure limits for pharmaceuticals, *Occup Med: State of the Art Rev*, 1997, 12(1):67–80
64. Neal Ad.W., Wadden R.A., Chlou W.L., Exposure of hospital workers to airborne antineoplastic agents, *Am J Hosp Pharm*, 1983, 40:597–601
65. Ng L.M., Jaffe N., Possible hazards of handling antineoplastic drugs [letters to the editor], *Pediatrics*, 1970, 46(4):648–649
66. Nikula E., Kiviniitty K., Leisti J., Taskinen P.J., Chromosomal aberrations in lymphocytes of nurses handling cytostatic agents, *Scand J Work Environ Health*, 1984, 10:71–74
67. NIOSH pocket guide to chemical hazards, Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 97-140, 1997
68. NIOSH Preventing Occupational Exposure to Antineoplastic and Other Hazardous Drugs in Health Care Settings, Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH Publication No. 165, 2004
69. Norppa H., Sorsa M., Vainio H., Grohn P., Heinonen E., Holsti L., Nordman E., Increased sister chromatid exchange frequencies in lymphocytes of nurses handling cytostatic drugs, *Scand J Work Environ Health*, 1980, 6(4):299–301
70. Occupational Safety and Health Administration, Occupational Exposure to bloodborne pathogens, final rule, *Federal Register* 1991; 56: 64003-62182
71. Patterson W.E., Craven D.E., et al., Occupational hazards to hospital personnel, *Annals of Internal Medicine*, 1985, 102(5):658-680
72. Pethran A., Hauff K., Hessel H., Grimm C.-H., Biological, cytogenetic and ambient monitoring of exposure to antineoplastic drugs, *J Oncol Pharm Practice*, 1998, 4:57
73. Pethran A., Schierl R., Hauff K., Grimm C.-H., Boos K.-S., Nowak D., Uptake of antineoplastic

- agents in pharmacy and hospital personnel, Part 1: monitoring of urinary concentrations, *Int Arch Occup Environ Health*, 2003, 76:5–10
74. Pietri-Taleb F., et al., The role of psychological distress and personality in the incidence of sciatic pain among working men. *Am J Public Health* 1995;85(4):541-5
75. Poli A et al: "Disinfezione e sterilizzazione: metodologie e indicazioni". *Ann.Ig.*, 2001, 13 (Suppl.2): 29-38
76. Polish L.B., Tong M.J., Co R.L., Coleman P.J., Alter M.J., Risk factors for hepatitis C virus infection among health care personnel in a community hospital, *Am J Infect Control*, 1993;21:196-200
77. Puro V., Petrosillo N., Ippolito G., Risk of hepatitis C seroconversion after occupational exposures in health care workers. Italian Study Group on Occupational Risk of HIV and Other Bloodborne Infections, *Am J Infect Control*, 1995;23(5):273-7
78. Rogers B., Emmett E.A., Handling antineoplastic agents: urine mutagenicity in nurses, *Image J Nurs Sch.*, 1987, 19(3):108–113
79. Sargent E.V., Kirk G.D., Establishing airborne exposure control limits in the pharmaceutical industry, *Am Ind Hyg Assoc J*, 1988, 49(6):309–313
80. Sargent E.V., Naumann B.D., Dolan D.G., Faria E.C., Schulman L., The importance of human data in the establishment of occupational exposure limits, *Hum Ecol Risk Assess* 2002, 8(4):805–822
81. Sartori M., La Terra G., Aglietta M., Manzin A., Navino C., Verzetti G., Transmission of hepatitis C via blood splash into conjunctiva, *Scand J Infect Dis* 1993;25(2):270-1
82. Schmahl D., Habs M., Experimental carcinogenesis of antitumor drugs, *Cancer Treat Rev*, 1978, 5(4):175–184
83. Schnall P.L., The relationship between “job strain”, workplace diastolic blood pressure, and left ventricular mass index. Results of a case-control study, *Jama*, 1990;263(14):1929-35
84. Sessink P.J., Bos R.P., Drugs hazardous to healthcare workers: evaluation of methods for monitoring occupational exposure to cytostatic drugs, *Drug Saf* 1999, 20(4): 347–359
85. Sessink P.J., Cerna M., Rossner P., Pastorkova A., Bavarova H., Frankova K., Anzion R.B., Bos R.P. Urinary cyclophosphamide excretion and chromosomal aberrations in peripheral blood lymphocytes after occupational exposure to antineoplastic agents, *Mutat Res*, 1994, 309(2):193-199
86. Sessink P.J., Van de Kerkhof M.C., Anzion R.B., Noordhoek J., Bos R.P., Environmental contamination and assessment of exposure to antineoplastic agents by determination of cyclophosphamide in urine of exposed pharmacy technicians: is skin absorption an important exposure route? *Arch Environ Health*, 1994, 49(3):165-169
87. Shimkin M.B., Weisburger J.H., Weisburger E.K., Bioassay of 29 alkylating chemicals by the pulmonary tumor response in strain A mice, *J Natl Cancer Inst*, 1966, 36:915–935
88. Skov T., Lynge E., Maarup B., Olsen J., Rorth M., Wintherup H., Risk for physicians handling antineoplastic drugs [letter], 1990, *The Lancet*, 336(8728):1446
89. Skov T., Maarup B., Olsen J., Rorth M., Wintherup H., Lynge E., Leukaemia and reproductive outcome among nurses handling antineoplastic drugs, *Br J Ind Med*, 1992, 49:855–861
90. Soderfeldt B. et al., Psychosocial work environment in human service organizations: a conceptual analysis and development of the demand-control model, *Soc Sci Med* 1996; 42(9):1217
91. Sorsa M., Anderson D., Monitoring of occupational exposure to cytostatic anticancer agents, *Mutat Res*, 1996, 355:253–261
92. Sorsa M., Hemminki K., Vainio H., Occupational exposure to anticancer drug-potential and real

- hazards, *Mutat Res*, 1985, 154(2):135–149
93. Stellman J.M., Zoloth S.R., Cancer chemotherapeutic agents as occupational hazards: a literature review, *Cancer invest.*, 1986, 4(2):127-135
94. Tartaglia R. et al., Healthcare systems ergonomics and patient safety. Human factors, a bridge between care and cure, Book of proceedings, International Conference Healthcare systems ergonomics and patient safety, 30 March – 2 April 2005, Florence, Italy
95. TLVs and BEIs, American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), 2005
96. TLVs® and BEIs® based on the documentation of the threshold limit values for chemical substances and physical agents & biological exposure indices, American Conference of Government Industrial Hygienists (ACGIH), 2004
97. Valanis B., Vollmer W.M., Steele P., Occupational exposure to antineoplastic agents: self-reported miscarriages and stillbirths among nurses and pharmacists, *J Occup Environ Med*, 1999, 41(8):632–638
98. Wick C., Slawson M.H., Jorgenson J.A., Tyler L.S., Using a closed-system protective device to reduce personnel exposure to antineoplastic agents, *Am J Health Syst Pharm*, 2003, 60:2314–2320
99. Workplace environmental exposure level guides: 2002 WEELs complete set, Fairfax, VA., American Industrial Hygiene Association (AIHA), 2002
100. Δρίβας Σ., Ζορμπά Κ., Κουκουλάκη Θ., Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση και πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου. 2η έκδ., ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα, 2001
101. Μπάζας Θ., Απολύμανση ενδοσκοπίων σε νοσοκομεία και επαγγελματικοί κίνδυνοι υγείας, Εφαρμοσμένη Κλινική Μικροβιολογία και Εργαστηριακή Διαγνωστική, 1989, 4(6):251-258
102. Μπάζας Θ., Οι επαγγελματικοί κίνδυνοι της υγείας του υγειονομικού προσωπικού των νοσοκομείων: επισκόπηση της βιβλιογραφίας, Ιατρικά Χρονικά, 1983, 6(5):455-466
103. Μπάζας Θ., Προστασία της υγείας των υγειονομικών κατά την επαγγελματική έκθεση στην γλουταραλδεϋδη, Ιατρικό Βήμα, 1983, 1(54):28-30

Ηλεκτρονικές διευθύνσεις

- <http://gimle fsm.it/>
<http://occmed.oxfordjournals.org>
<http://www.acgih.org>
<http://www.cdc.gov>
<http://www.elinyae.gr/>,
<http://www.et.gr>
<http://www.icrp.org>/
<http://www.ilo.org>
<http://www.ispesl.it/>
<http://www.lamedicinadellavoro.it/>
<http://www.medlav.it/>
<http://www.osha.gov>