

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ



ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ & ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

ΜΠΑΚΡΙΤΖΑΚΗ ΜΑΡΙΑ Α.Μ. 10246

ΘΕΟΔΩΡΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ Α.Μ. 6025

**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ
ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΚΡΗΤΗ, ΜΕΛΕΤΗ
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΣΕ ΜΙΑ ΜΟΝΑΔΑ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ
ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Επιβλέπων: Επίκουρος Καθηγητής Τσουκάτος Ευάγγελος

Ηράκλειο
Απρίλιος, 2016

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη - Summary	5
1. Εισαγωγή	7
2. Επισκόπηση Βιβλιογραφίας	8
2.1 Ελληνικές Μελέτες	8
2.2 Μελέτες Περίπτωσης στο διεθνές επιστημονικό επίπεδο	9
2.3 Αποτέφρωση ιατρικών αποβλήτων	15
2.4 Ευρωπαϊκό και Ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο	15
3. Μεθοδολογία	17
3.1 Προσέγγιση Έρευνας	17
3.2 Τοποθεσία Μελέτης	17
3.3 Διαδικασία Έρευνας	17
3.4 Θεματολογία συνεντεύξεων	18
4. Ερευνητικά Δεδομένα	20
4.1 Παρουσίαση απαντήσεων συνέντευξης υπευθύνου ιδιωτικής μονάδας συλλογής και επεξεργασίας επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων ανά θεματική κατηγορία	20
A) Παρουσίαση εταιρίας	20
B) Συλλογή Επικίνδυνων Αποβλήτων	20
Γ) Μεταφορά Επικίνδυνων Ιατρικών Αποβλήτων	21
Δ) Πρωτόκολλα ασφαλείας - Σχέδιο έκτακτης ανάγκης	22
Ε) Διαχωρισμός Επικίνδυνων Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων	24
ΣΤ) Διαδικασία Επεξεργασίας επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων	24
Z) Τελική διάθεση επεξεργασμένων αποβλήτων	27
H) Στατιστικά Στοιχεία	27
Θ) Ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων στην Κρήτη	28
4.2 Παρουσίαση απαντήσεων συνέντευξης υπευθύνου διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων υγειονομικής μονάδας της Ανατολικής Κρήτης ανά θεματική κατηγορία	28

A) Ευθύνες και Αρμοδιότητες Εντός της Υγειονομικής Μονάδας	28
B) Μέτρα Υγιεινής και Ασφάλειας Προσωπικού	29
Γ) Εκπαίδευση Προσωπικού	34
Δ) Πλάνο Επίλυσης Έκτακτων Περιστατικών	40
Ε) Διασκορπισμός επικίνδυνων στοιχείων – Τραυματισμοί	41
ΣΤ) Προβλήματα στην λειτουργία των μέσων αποθήκευσης αποβλήτων	44
Z) Διαχωρισμός ιατρικών αποβλήτων στην παραγωγή	47
Η) Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης	56
Συμπεράσματα	59
Βιβλιογραφία	61

Ευχαριστίες

Θέλουμε να εκφράσουμε την ευγνωμοσύνη και τις ευχαριστίες μας προς τον επιβλέποντα καθηγητή της πτυχιακής εργασίας κ. Τσουκάτο Ευάγγελο για την πολύτιμη βοήθεια και την καθοδήγηση που μας προσέφερε σε προσωπικό επίπεδο μέσω των συμβουλών του. Επίσης, πρέπει να τονιστεί ότι το συγγραφικό του έργο σε ζητήματα μεθόδων έρευνας υπήρξε πολύτιμος οδηγός για την εκπλήρωση της έρευνάς μας.

Περίληψη

Η έρευνά μας έχει τη μορφή μελέτης περίπτωσης του συστήματος διαχείρισης επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων στην περιοχή της Ανατολικής Κρήτης, ενώ πιο συγκεκριμένα επικεντρωνόμαστε στη λειτουργία και τις διαδικασίες μιας μονάδας συλλογής και επεξεργασίας επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων καθώς και στις διαδικασίες που ακολουθούνται εντός μιας υγειονομικής μονάδας.

Ο σκοπός της έρευνάς μας είναι η κατανόηση του υπάρχοντος συστήματος διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων από την πηγή μέχρι την διάθεση τους, με ιδιαίτερη έμφαση στα πιθανά προβλήματα και τις δυσλειτουργίες που εμφανίζονται. Ενώ ως εργαλείο έρευνα χρησιμοποιούμε τις ημιδομημένες συνεντεύξεις.

Με βάση τα ευρήματα της έρευνάς μας προκύπτει ότι η συνεργασία ανάμεσα στη δημόσια υγειονομική μονάδα και την ιδιωτική μονάδα συλλογής, μεταφοράς, και επεξεργασίας αποβλήτων έχει βελτιώσει το επίπεδο του συστήματος διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων σε σύγκριση με το προηγούμενο καθεστώς. Επίσης, πρέπει να αναδειχθεί ο ρόλος της συστηματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης όλων των εργαζομένων που συμμετέχουν στο σύστημα διαχείρισης, μιας και η επιτυχής κατάρτιση των εργαζομένων αποτελεί καταλυτικό παράγοντα για την εύρυθμη λειτουργία του συστήματος.

Summary

Our research has the form of a case study of the hazardous medical waste management system in the region of Eastern Crete, we focus more specifically on the operations, the collecting process, and the treatment of medical waste by a private firm, and the procedures that are followed concerning medical wastes in a local hospital.

The purpose of our research is to understand the existing system of medical waste management from the starting point to the final disposal of medical wastes, with particular attention concerning potential problems and malfunctions that occur in the whole system. As a research tool we employ semi-structured interviews.

Based on our findings of our survey we can suggest that cooperation between a public health unit and a private medical waste treatment center has improved the overall medical waste management, when compared to the previous regime. We should also highlight the systematic role of education and training of all employs in the medical waste management system, as the successful training of the workers operates as a catalyst for the successful functioning of the system.

1. Εισαγωγή

Η διαχείριση των αποβλήτων των υγειονομικών μονάδων είναι ένα πολυδιάστατο ερευνητικό θέμα που συνδυάζει αρκετά διαφορετικά ακαδημαϊκά πεδία που υπό κανονικές συνθήκες δεν αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους, αλλά προκειμένου να δημιουργηθεί ένα ολοκληρωμένο, λειτουργικό και φιλικό προς το περιβάλλον σύστημα διαχείρισης των επικίνδυνων αποβλήτων των υγειονομικών μονάδων απαιτείται σύνθεση γνώσεων και άντληση τεχνογνωσίας από όλα τα διαθέσιμα ερευνητικά πεδία.

Η έρευνά μας θα έχει τη μορφή μελέτης περίπτωσης του συστήματος διαχείρισης επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων στην περιοχή της Ανατολικής Κρήτης, ενώ πιο συγκεκριμένα θα επικεντρωθούμε αρχικά στην λειτουργία και τις διαδικασίες μιας μονάδας συλλογής και επεξεργασίας επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων και κατά δεύτερον στη λειτουργία του συστήματος διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων εντός μιας υγειονομικής μονάδας.

Η έρευνα θα πραγματοποιηθεί με μια σειρά ημιδομημένων συνεντεύξεων σε πρόσωπα κλειδιά του συστήματος διαχείρισης επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων στην Ανατολική Κρήτη, όπως είναι ο Υπεύθυνος μιας μονάδας συλλογής, μεταφοράς, και επεξεργασίας ιατρικών αποβλήτων και ο Υπεύθυνος διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων σε μια υγειονομική μονάδα.

Στόχος της έρευνας είναι να αναδείξει πιθανά προβλήματα στην εύρυθμη λειτουργία του συστήματος συλλογής και επεξεργασίας επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων τόσο εντός υγειονομικών μονάδων, αλλά και εκτός αυτών με σεβασμό πάντα στην επιστημονική δεοντολογία και την κείμενη νομοθεσία. Με κριτική σκέψη και αντίληψη θα προσπαθήσουμε να προτείνουμε λύσεις και βελτιώσεις για την καλύτερη λειτουργία της διαχείρισης των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων σε τοπικό αλλά και εθνικό επίπεδο.

2. Επισκόπηση Βιβλιογραφίας

Το ερευνητικό θέμα της περιβαλλοντολογικής διαχείρισης των νοσοκομειακών ή ιατρικών αποβλήτων προσφέρεται κατά κύριο λόγο για μελέτες περίπτωσης (case studies), όπου γίνεται επιτόπιος έλεγχος και ανάλυση των διαδικασιών που τηρούνται καθώς και των πρακτικών που εφαρμόζονται εντός των υγειονομικών μονάδων, όσον αφορά τον αρχικό διαχωρισμό και τη σωστή συλλογή των αποβλήτων. Επίσης, μπορούν να γίνουν περιπτωσιακές μελέτες και στα υπόλοιπα κομμάτια της αλυσίδας διαχείρισης των επικίνδυνων αποβλήτων εκτός των υγειονομικών μονάδων, όπως στην διαδικασία μεταφοράς, στην προσωρινή αποθήκευση, στις βέλτιστες μεθόδους επεξεργασίας των αποβλήτων, και την τελική επεξεργασία τους σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους αποτέφρωσης.

2.1 Ελληνικές μελέτες

Στον ελληνικό επιστημονικό χώρο έχουν δημοσιευτεί σχετικά λίγες μελέτες περίπτωσης πάνω στο θέμα της διαχείρισης των επικίνδυνων αποβλήτων εντός και εκτός των υγειονομικών μονάδων. Η θεματολογία τους κυρίως αναλώνεται στην καταγραφή στατιστικών δεδομένων όσον αφορά την παραγωγή επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων εντός των υγειονομικών μονάδων (Sanida et al. 2010, Graikos et al. 2010, Vourdias et al. 2012, Komilis et al. 2011, 2012), αλλά υπάρχουν και εξαιρέσεις μελετών που τολμούν να παρουσιάσουν, πέραν των στατιστικών δεδομένων, και τα κακώς κείμενα με επικριτική άποψη, όπως οι Tsakona et al. (2007).

Από τις ελληνικές μελέτες που καταγράφουν τις ποσότητες ιατρικών αποβλήτων ξεχωρίζει η μελέτη των Komilis et al. (2012), που βασίστηκε στα συγκεντρωτικά αρχεία είκοσι (20) μηνών λειτουργίας του κεντρικού αποτεφρωτήρα ιατρικών απόβλητων στην Ελλάδα της ΑΠΟΤΕΦΡΩΤΗΡΑΣ ΑΕ, στην περιοχή των Άνω Λιοσίων της Αττικής. Τα ευρήματα έδειξαν ως μεγαλύτερους παραγωγούς ιατρικών αποβλήτων τα Πανεπιστημιακά Νοσοκομεία της χώρας (0,7 κιλά/κρεβάτι/ημέρα), ενώ τη μικρότερη συγκέντρωση είχαν τα ιδιωτικά θεραπευτήρια ψυχικής υγείας (0,043 κιλά/κρεβάτι/ημέρα). Όσον αφορά την παραγωγή μολυσματικών και τοξικών αποβλήτων τα πρωτεία είχαν τα Στρατιωτικά Νοσοκομεία με 0,68 κιλά (κιλά/κρεβάτι/ημέρα). Τέλος, βρήκαν θετική συσχέτιση μεταξύ του αριθμού των

κρεβατιών στα νοσοκομεία και της συνολικής παραγόμενης ποσότητας ιατρικών αποβλήτων, γεγονός που τα καθιστά καλό εκτιμητή της αναμενόμενης παραγόμενης ποσότητας αποβλήτων, αλλά ταυτοχρόνως υπάρχει μεγάλη διακύμανση στα στατιστικά δεδομένα της έρευνας οπότε θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί με προσοχή η συγκεκριμένη εκτίμηση, γιατί υπάρχει πιθανότητα μεγάλων αποκλίσεων από την πράξη.

Επίσης, αξίζει να αναφερθούμε με λεπτομέρεια και στην έρευνα των Tsakona et al (2007), οι οποίοι παρουσιάζουν την λειτουργία ενός Γενικού Ελληνικού Νοσοκομείου στο τομέα των ιατρικών αποβλήτων και είναι ιδιαίτερα επικριτικοί στα συμπεράσματα τους. Αρχικώς, διαπίστωσαν πλήρη έλλειψη ενδιαφέροντος όσον αφορά την σωστή διαχείριση και διάθεση των επικίνδυνων ιατρικών απόβλητων, πάρα τον μολυσματικό και τοξικό τους χαρακτήρα. Το σύστημα διαχείρισης είχε ανάγκη βελτιώσεων σε όλα του τα επίπεδα, ενώ θεώρησαν ως γενεσιουργό αιτία των πολλών προβλημάτων την ελλιπή εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων και την άγνοια κινδύνου που επιδείκνυαν κατά την διαχείριση των αποβλήτων. Επιπλέον, υπήρχε πρόβλημα στην καύση των αποβλήτων λόγω του μεγάλου όγκου τους που ήταν σχεδόν ένας τόνος ημερησίως (880 κιλά ή 1,4 κιλά/κρεβάτι/ημέρα). Η υπερβολική αυτή ποσότητα των αποβλήτων οφειλόταν κυρίως στο λανθασμένο διαχωρισμό των αποβλήτων στην πηγή. Τέλος, ανακάλυψαν υψηλά τοξικά επίπεδα σε όλα τα δείγματα από τα λύματα του νοσοκομείου και τονίζουν την επιτακτική ανάγκη για απομόνωση των επικίνδυνων και τοξικών λυμάτων των υγειονομικών μονάδων και προτείνουν την συνέχιση των ερευνών πάνω σε αυτό τον τομέα.

2.2 Μελέτες Περίπτωσης στο διεθνές επιστημονικό επίπεδο

Σε διεθνές επιστημονικό επίπεδο έχουν γίνει αρκετές μελέτες περίπτωσης με επικριτικό ύφος για τις συνθήκες και τις πρακτικές στη διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων. Αυτές οι έρευνες λαμβάνουν χώρα κατά βάση εντός αναπτυσσόμενων χωρών, όπως η Μογγολία (Shinee et al., 2008), η Νότιος Αφρική (Nemathaga et al., 2008), το Μπαγκλαντές (Patwary et al., 2011), η Λιβύη (Sawalem et al., 2009), το Καμερούν (Manga et al., 2011), την Νιγηρία (Coker et al. 2009), Αλγερία (Bendjoudi et al., 2009), Αίγυπτο (Abd El-Salam 2010) και η Ιορδανία (Bdour et al., 2007), αλλά

δεν λείπουν και οι περιπτώσεις Ευρωπαϊκών χωρών όπως η Κροατία (Marinkovic et al., 2008).

Αρχικώς, οι Marinkovic et al. (2008) ερευνούν την παραγωγή επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων και τη διαχείρισή τους στην Κροατία. Κατά τους ερευνητές υπάρχουν νόμοι και κανόνες που καθορίζουν με σωστό τρόπο όλα τα βήματα στην αλυσίδα διαχείρισης των αποβλήτων, αλλά η εφαρμογή των νόμων και των κανονισμών είναι σχεδόν ανύπαρκτη. Οι κακές πρακτικές είναι εμφανείς από την παραγωγή των αποβλήτων, μέχρι την τελική τους διάθεση. Οι μεγαλύτεροι παραγωγοί επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων είναι τα νοσοκομεία που δεν ακολουθούν το υπάρχον κανονιστικό πλαίσιο, εξαιτίας έλλειψης παιδείας και διαθέσιμων πόρων. Τα στατιστικά στοιχεία όσον αφορά τις ποσότητες, το είδος, και τις ροές των ιατρικών αποβλήτων είναι ελλιπή, όπως και ο υγειονομικός έλεγχος. Επίσης, βρήκαν ότι η διαχείριση ιατρικών αποβλήτων στην Κροατία έχει ανάγκη από καλύτερη οργάνωση, επαρκέστερες υποδομές, και αυστηρής επιτήρησης μέσω διατήρησης αρχείων. Τέλος, τονίζουν την ελλιπή εκπαίδευση σε όλους τους τομείς και την ανάγκη για δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης, εντός του οποίου θα γίνονται οι κατάλληλες προβλέψεις για την εκπαίδευση όσων συμμετέχουν σε αυτό, θέτοντας ως προτεραιότητα την άριστη εκπαίδευση των υπεύθυνων διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων των νοσοκομείων.

Οι Shinee et al (2008) ερεύνησαν το σύστημα διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων στην πρωτεύουσα της Μογγολίας Ουλάν-Μπατόρ. Οι ερευνητές βρήκαν ότι δεν υπήρχε σωστός διαχωρισμός, συλλογή, και διάθεση των ιατρικών αποβλήτων, γεγονός που θα μπορούσε να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην δημόσια υγεία και το περιβάλλον της περιοχής. Διαπίστωσαν ότι το σύστημα διαχείρισης αποβλήτων ήταν υπό ανάπτυξη και ότι χρειαζόταν επείγοντως βελτίωση και ολοκλήρωση. Τέλος, υπήρχε πλήρης έλλειψη στρατηγικής για τη μελλοντική διαχείριση των αποβλήτων, η οποία σε συνδυασμό με την απουσία των αναγκαίων υποδομών, την έλλειψη γνώσεων και δεξιοτήτων του ιατρικού προσωπικού, και τις ακατάλληλες εργασιακές πρακτικές, συνθέτουν ένα πολύ επικίνδυνο μείγμα για την δημόσια υγεία της περιοχής.

Οι Nemathaga et al (2008) πραγματοποίησαν έρευνα σε δύο περιφερειακά νοσοκομεία της Νοτίου Αφρικής και ανακάλυψαν σοβαρά προβλήματα στην

διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων, γεγονός που κρίνεται, κατά τους ίδιους, ως συνηθισμένο για τα περιφερειακά νοσοκομεία της χώρας. Οι νοσοκομειακές πρακτικές ήταν προβληματικές και είχαν αρνητικό αντίκτυπο στο περιβάλλον. Κατά την συλλογή συχνά αναμιγνύονταν ιατρικά απόβλητα με γενικά απορρίμματα και παρόλο που η επεξεργασία και διάθεση των ιατρικών αποβλήτων γινόταν με σωστό τρόπο μέσω αποτέφρωσης, η λειτουργία και η τεχνολογία των εγκαταστάσεων ήταν ξεπερασμένη. Ως κύριο αίτιο της κατάστασης αναφέρεται το υψηλό κόστος των απαραίτητων πρακτικών διαχείρισης των ιατρικών αποβλήτων, αλλά οι ερευνητές πιστεύουν ότι οι υπεύθυνοι στη διαχείριση αποβλήτων και των δύο νοσοκομείων έχουν παραμελήσει τα καθήκοντά τους και πρέπει επειγόντως να βελτιώσουν την κατάσταση.

Στην Ιορδανία οι Bdour et al (2007) βρήκαν ότι οι υπάρχουσες πρακτικές χειρισμού, μεταφοράς, αποθήκευσης, και διάθεσης των ιατρικών αποβλήτων χρήζουν αλλαγών και αναγκαίων βελτιώσεων. Σχεδόν σε όλες τις νοσοκομειακές εγκαταστάσεις που ερευνήθηκαν στην περιοχή της Βορείου Ιορδανίας υπήρχε λανθασμένη διαχείριση των παραγόμενων ιατρικών αποβλήτων. Ο χειρισμός των αποβλήτων εντός των νοσοκομείων γινόταν από προσωπικό χαμηλής μόρφωσης με ελλιπή εκπαίδευση και χωρίς καμία καθοδήγηση, ενώ δεν είχαν ούτε τον κατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό. Τέλος, διαπιστώθηκε κακός διαχωρισμός των αποβλήτων, με αποτέλεσμα τα επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα να αναμιγνύονται με τα κανονικά απορρίμματα και να αντιμετωπίζονται εν τέλει ως κοινά απορρίμματα, παρά τους εμφανείς κινδύνους για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον.

Οι Sawalem et al. (2009) στην Λιβύη παρατήρησαν ότι όλα τα νοσοκομεία που εξέτασαν ακολουθούσαν εσφαλμένη διαχείριση αποβλήτων, ενώ ταυτόχρονα υπήρχε πλήρης έλλειψη κανονιστικού και νομοθετικού πλαισίου στη χώρα για τα νοσοκομειακά απόβλητα. Τη μεταφορά των αποβλήτων την αναλάμβαναν άτομα χαμηλού μορφωτικού επιπέδου, χωρίς καμία ειδική εκπαίδευση, ενώ δεν χρησιμοποιούσαν κανένα μέτρο προφύλαξης. Στην ουσία τα νοσοκομειακά απόβλητα αντιμετωπίζονταν ως κοινά απορρίμματα χωρίς καμία παραπάνω μέριμνα για την προφύλαξη της δημόσια υγείας και του περιβάλλοντος.

Στο Μπαγκλαντές οι Patwary et al. (2011) ανακάλυψαν κακές πρακτικές διαχείρισης των ιατρικών αποβλήτων εξαιτίας έλλειψης διαθέσιμων πόρων, με αποτέλεσμα καμία νοσοκομειακή μονάδα να μην έχει επαρκή προϋπολογισμό για τη σωστή διαχείριση των αποβλήτων της. Επιπλέον, σε πολλές περιπτώσεις δεν παρεχόταν ο κατάλληλος προστατευτικός εξοπλισμός στους καθαριστές και στους εργάτες καθαριότητας λόγω έλλειψης κονδυλίων. Σε αρκετές περιπτώσεις υπήρχε έλλειψη συντονισμού και οργάνωσης με αποτέλεσμα να μην εφαρμόζονται οι κανονισμοί στην πράξη. Ενδεικτικά στην αρχή τα ιατρικά απόβλητα διαχωρίζονταν με σωστό τρόπο, αλλά στην συνέχεια αναμιγνύονταν με τα κανονικά αστικά σκουπίδια, γεγονός που επιδεικνύει εσφαλμένες πρακτικές και χαλαρή εφαρμογή των κανονισμών.

Οι Manga et al. (2011) στο Καμερούν διαπίστωσαν ως κεντρικό πρόβλημα στην διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων την τελική διάθεση τους σε ανεξέλεγκτους και κακοσχεδιασμένους χώρους υγειονομικής ταφής. Η χρήση αποτεφρωτηρών ήταν προβληματική με ελλιπή μέτρα ασφαλείας όσον αφορά τη μόλυνση του αέρα, του εδάφους, και του υδροφόρου ορίζοντα της περιοχής. Τέλος, σχολιάζουν την πλήρη έλλειψη νομοθετικού πλαισίου και κανονισμών για τη σωστή διαχείριση των νοσοκομειακών αποβλήτων και επισημαίνουν την έλλειψη γνώσης στο θέμα των αποβλήτων στην πολιτική ηγεσία της χώρας.

Στην Αλγερία οι Bendjoudi et al. (2009), βρήκαν αδυναμία ξεκάθαρης στρατηγικής στη διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων, καθώς και την απουσία ανάθεσης υπευθύνου για την σωστή διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων στις αντίστοιχες νοσοκομειακές μονάδες. Καταλήγουν, ότι υπάρχει επιτακτική ανάγκη να οργανωθούν οι σωστές δομές για την καλύτερη εκπαίδευση του νοσοκομειακού προσωπικού και όσων συμμετέχουν στη τελική διάθεση των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων.

Οι Coker et al. (2009) στη Νιγηρία διαπίστωσαν ότι υπάρχουν ελλιπή δεδομένα όσον αφορά τις ποσότητες και τα χαρακτηριστικά των παραγόμενων ιατρικών αποβλήτων. Αυτά τα αρχικά δεδομένα είναι πρωταρχικής σημασίας για τη σωστή οργάνωση ενός αποτελεσματικού συστήματος διαχείρισης αποβλήτων. Την ίδια στιγμή όμως, η κυβέρνηση και οι εμπλεκόμενοι φορείς δεν ενδιαφέρονται για την θεσμοθέτηση κάποιου συγκεκριμένου κανονισμού και προτύπων διαχείρισης, με αποτέλεσμα η διαδικασία διαχείρισης να έχει πέσει στα χέρια ανειδίκευτων και χαμηλού

μορφωτικού επιπέδου εργατών. Τέλος, αυτές οι πρακτικές εγκυμονούν πολλούς κινδύνους για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον της περιοχής.

Η Abd El-Salam (2010) πραγματοποίησε ολοκληρωμένη μελέτη περίπτωσης στο σύστημα διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων σε μια περιφέρεια της κεντρικής Αιγύπτου. Τα ευρήματα της ανέδειξαν πολλά προβλήματα και ελλείψεις στο σύστημα διαχείρισης της συγκεκριμένης περιοχής. Ο σωστός διαχωρισμός των αποβλήτων στην πηγή δεν τηρείται, και τα ιατρικά λύματα αποβάλλονται κατά 75% στο τοπικό δίκτυο αποχέτευσης χωρίς καμία επεξεργασία. Οι προσωρινοί αποθηκευτικοί χώροι των ιατρικών αποβλήτων δεν ήταν κατάλληλοι και πρέπει επειγόντως να αναβαθμιστούν. Ο πιο συχνός τρόπος τελικής επεξεργασίας των ιατρικών αποβλήτων ήταν η αποτέφρωση, μάλιστα ένα νοσοκομείο της έρευνας διέθετε δικό του αποτεφρωτήρα, αλλά ήταν περιβαλλοντολογικά επιζήμιος επειδή ξεπερνούσε κατά πολύ τα επιτρεπόμενα όρια αποδεκτής ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Η αλόγιστη και κακή χρήση κλιβάνων αποτέφρωσης αποτελεί μεγάλο περιβαλλοντολογικό πρόβλημα για τις τοπικές κοινωνίες και είναι επιτακτικής ανάγκης η αναβάθμιση τους ώστε να λειτουργούν σε αποδεκτά επίπεδα ρύπανσης. Στην συνέχεια διαπιστώθηκαν προβλήματα στην σωστή μεταφορά των αποβλήτων από τα νοσοκομεία, με τα μεταφορικά μέσα να μην τηρούν τις προδιαγραφές και προϋποθέσεις για ασφαλή μεταφορά. Τέλος, και σε αυτή την έρευνα τονίζεται η ανάγκη για καλύτερη εκπαίδευση όλων όσων συμμετέχουν στο σύστημα διαχείρισης των ιατρικών αποβλήτων, από τους διευθυντές των νοσοκομείων, τους γιατρούς, το νοσηλευτικό προσωπικό, το προσωπικό καθαριότητας και συντήρησης, μέχρι και τους χειριστές των εγκαταστάσεων αποτέφρωσης των αποβλήτων.

Πέραν των επικριτικών μελετών περίπτωσης,, στις οποίες έχουμε αναφερθεί λεπτομερώς μέχρι στιγμής, υπάρχουν και μελέτες που τα αποτελέσματα τους είναι επικεντρωμένα στις σωστές πρακτικές που χρησιμοποιούνται εντός των νοσοκομείων που ερευνούν και στην ταυτόχρονη ανάγκη για ακόμα καλύτερες πρακτικές και συνεχείς βελτιώσεις.

Για παράδειγμα, οι Ferreira et al. (2010) σε μια έρευνα στην Νότια Πορτογαλία μελέτησαν τις πρακτικές διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων των τοπικών νοσοκομείων και τις αντιλήψεις των εμπλεκόμενων και βρήκαν σε γενικές γραμμές ικανοποιητικά

αποτελέσματα. Όμως, υπήρχε ανάγκη για καλύτερη εκπαίδευση του προσωπικού στο σωστό διαχωρισμό των επικίνδυνων αποβλήτων, όπως κυτταροτοξικά και φαρμακευτικά απόβλητα, ώστε να μην χρησιμοποιούνται ανεπαρκείς ή ακατάλληλες μέθοδοι για την τελική τους επεξεργασία, γεγονός που έχει ξεκάθαρα αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία των εργατών καθαριότητας και στο ευρύτερο περιβάλλον της περιοχής.

Στο ίδιο πνεύμα οι Mohamed et al. (2009) στο Βασίλειο του Μπαχρέιν ανακάλυψαν την χρήση σωστών και καλών πρακτικών σε μεγάλες νοσοκομειακές μονάδες. Πιο συγκεκριμένα υπήρχαν σε εφαρμογή οι σωστές πρωτοβουλίες για τον αποτελεσματικό διαχωρισμό των αποβλήτων, την χρήση κεντρικών αποθηκευτικών χώρων, και τον περιορισμό της προσωρινής αποθήκευσης εντός νοσοκομείου στη μια μέρα το μέγιστο. Περαιτέρω, οι μεγάλες μονάδες έκαναν σωστή χρήση της ιδιωτικής πρωτοβουλίας για την μεταφορά και τελική επεξεργασία των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων. Όμως και σε αυτήν την έρευνα διαπιστώθηκαν αδύναμα σημεία που χρειάζονται βελτίωση, όπως η συστηματικότερη χρήση των χρωματιστών σάκων και το πρόβλημα της διαχείρισης των επικίνδυνων λυμάτων. Τέλος, τονίζεται η αναγκαιότητα για καλύτερη εκπαίδευση του προσωπικού, καθώς και η ανάγκη για επιτόπιους ελέγχους από επιθεωρητές για να εντοπίζονται τα προβλήματα πιο συστηματικά, ενώ επισημαίνεται η ιδέα για μετακίνηση προς ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης αποβλήτων.

Ως τελευταία μελέτη περίπτωσης θα παρουσιάσουμε είναι μια έρευνα που έγινε στη Νότιο Κορέα από τους Jang et al. (2006). Οι ερευνητές διαπιστώνουν αρκετές βελτιώσεις σε σχέση με τα παλαιότερα έτη που δεν γινόταν σωστός διαχωρισμός, ενώ έχει θεσμοθετηθεί ένα αυστηρότερο κανονιστικό πλαίσιο από το υπουργείο περιβάλλοντος που κάνει και τους απαραίτητους ελέγχους. Όμως, οι ερευνητές ανακάλυψαν μια πολύ μεγάλη αύξηση των ιατρικών αποβλήτων συγκριτικά με τα προηγούμενα χρόνια, γεγονός που οφείλεται σε έλλειψη πολιτικών μείωσης και ανακύκλωσης των αποβλήτων. Τέλος, η αποτέφρωση αναμένεται να γίνει κυρίαρχη μέθοδος επεξεργασίας των ιατρικών αποβλήτων στα επόμενα έτη, άρα θα πρέπει να μπει σε εφαρμογή ένα πρόγραμμα συστηματικών ελέγχων των εκπεμπόμενων

αιωρούμενων σωματιδίων των αποτεφρωτηρών, λόγω του υψηλού κινδύνου τοξικότητας για το περιβάλλον.

2.3 Αποτέφρωση ιατρικών αποβλήτων

Σε αυτό το σημείο είναι απαραίτητό να αναφερθούμε επιγραμματικά στη μέθοδο αποτέφρωσης των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων. Η αποτέφρωση κυριαρχεί παγκοσμίως ως η καταλληλότερη μέθοδος για την τελική επεξεργασία των ιατρικών αποβλήτων. Το κεντρικό πλεονέκτημα της αποτέφρωσης είναι ότι μειώνει δραστικά τον όγκο των αποβλήτων, ενώ ταυτοχρόνως καταστρέφει πλήρως τους παθογόνους και επικίνδυνους μικροοργανισμούς. Από την άλλη, όταν η αποτέφρωση δεν γίνεται σωστά ή με ξεπερασμένη τεχνολογία, υπάρχει πιθανότητα εκπομπής μολυσματικών και επικίνδυνων ρύπων για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Σύμφωνα με τους Segura-Munoz et al. (2004), οι ρύποι αυτοί μπορούν να εμπεριέχουν δηλητηριώδεις και τοξικές ουσίες όπως, μονοξείδιο του άνθρακα, αιωρούμενα μικροσωματίδια, υδροχλώριο, καθώς και βαριά μέταλλα όπως, υδράργυρο, μόλυβδο, αρσενικό, και κάδμιο. Τέλος, πρέπει να επισημανθεί και ο κίνδυνος ρύπανσης από πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες (Levendis et al., 2001), διοξίνες και φουράνια (Brent and Rogers, 2002) που θεωρούνται καρκινογόνοι παράγοντες για τον άνθρωπο.

2.4 Ευρωπαϊκό και Ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο.

Τέλος, ιδιαίτερης αναφοράς χρήζει το ευρωπαϊκό και ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο που αναφέρεται στην διαχείριση και επεξεργασία των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων. Αρχικώς, πρέπει να αναφερθούμε στην οδηγία 2008/98/ΕΚ «περί αποβλήτων» η οποία θεσμοθέτησε την εξής ιεράρχηση στην διαχείριση των αποβλήτων για τα κράτη μέλη της ένωσης:

- A) Πρόληψη
- B) Προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση
- Γ) Ανακύκλωση
- Δ) Άλλου Είδους ανάκτηση, π.χ. ανάκτηση ενέργειας
- Ε) Διάθεση

Σε ελληνικό επίπεδο το πρώτο ουσιαστικό νομοθέτημα που έθεσε τους όρους και τις προϋποθέσεις για την σωστή διαχείριση των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων ήταν η ΚΥΑ 37591/2031/2003, η οποία κατά τους Μαυρομάτη et al. (2012) επέφερε σημαντικές βελτιώσεις στις συνθήκες διαχείρισης των ιατρικών αποβλήτων. Η ΚΥΑ του 2003 έχει πλέον αντικατασταθεί από την ΚΥΑ 146163/2012 η οποία έφερε αρκετές βελτιώσεις όσον αφορά την απαίτηση για ιχνηλασιμότητα των αποβλήτων και την είσοδο εναλλακτικών αποδεκτών μεθόδων επεξεργασίας των αποβλήτων. Σύμφωνα όμως με τους Μαυρομάτη et al. (2012), η νέα ΚΥΑ έφερε ριζική αλλαγή στην ονοματολογία και ταξινόμηση των ιατρικών αποβλήτων, γεγονός που είχε αρνητικές συνέπειες στην επικοινωνία των εμπλεκόμενων φορέων κατά το πρώτο διάστημα εφαρμογής της. Επίσης, η αποδέσμευση των μικρών υγειονομικών μονάδων από τις διαδικασίες της ΚΥΑ ανοίγει το παραθυράκι σε μικρές μονάδες (<50 κλίνες) να αγνοούν πλήρως και τις ελάχιστες απαιτήσεις στη διαχείριση των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων. Τέλος, η εξαίρεση των μικρών μονάδων από την υποχρέωση υποβολής ετήσιας έκθεσης παραγωγού αποβλήτων υποβαθμίζει στην ουσία την ποιότητα των στατιστικών στοιχείων της χώρας στο τομέα των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων, επειδή πλέον αγνοείται ένα σημαντικό κομμάτι των ιδιωτικών θεραπευτηρίων που στην πλειοψηφία τους έχουν λιγότερες από 50 κλίνες.

3. Μεθοδολογία

3.1 Προσέγγιση Έρευνας

Στη χώρα μας αλλά και διεθνώς, οι μελέτες περίπτωσης επικεντρώνονται κυρίως στον χώρο του νοσοκομείου και των υγειονομικών μονάδων γενικότερα (Tsakona et al. 2007, Ferreira et al. 2010), ενώ σε λίγες περιπτώσεις ελέγχεται το ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων (Jang et al., 2006). Αυτή η διαπίστωση μας δίνει το έναυσμα να προσπαθήσουμε ώστε η δικιά μας μελέτη περίπτωσης να γίνει σε πιο ολοκληρωμένη βάση ελέγχου, λαμβάνοντας υπόψη όλο το υπάρχον σύστημα διαχείρισης αποβλήτων, δηλαδή από τον αρχικό διαχωρισμό στην πηγή μέχρι την τελική τους επεξεργασία και διάθεση.

Ακόμα, πέρα της συνολικής εικόνας του συστήματος, θέλουμε η έρευνα μας να επικεντρωθεί κατά μεγαλύτερο βαθμό στο τμήμα του συστήματος διαχείρισης επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων που λειτουργεί εκτός των υγειονομικών μονάδων με τη σύμπραξη και συνεργασία ιδιωτικών εταιριών συλλογής και διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων με τις υγειονομικές μονάδες. Η μελέτη της υπάρχουσας βιβλιογραφίας δείχνει ότι αυτό το τμήμα της αλυσίδας είναι υπο-ερευνημένο με μόνο μια μελέτη να αναφέρεται στη σύμπραξη δημόσιου και ιδιωτικού τομέα στη διαχείριση των αποβλήτων (Mohamed et al., 2009). Πιο συγκεκριμένα αναφερόμαστε στα αρχικά στάδια συλλογής και μεταφοράς των επικίνδυνων αποβλήτων από τις υγειονομικές μονάδες προς τους χώρους αρχικής επεξεργασίας, το στάδιο αρχικής επεξεργασίας και αποθήκευσης, και στο τελευταίο στάδιο επεξεργασίας και διάθεσης των αποβλήτων.

3.2 Τοποθεσία Μελέτης

Ο τόπος της έρευνας θα είναι η Ανατολική Κρήτη, και πιο συγκεκριμένα οι νομοί Ηρακλείου και Λασιθίου.

3.3 Διαδικασία Έρευνας

Ο τρόπος που θα προσεγγίσουμε το ερευνητικό μας ζήτημα θα είναι συνδυαστικός και θα αποτελείται από δύο διαδοχικά στάδια συνεντεύξεων.

Στο πρώτο στάδιο θα γίνει ημιδομημένη συνέντευξη με τον υπεύθυνο της μοναδικής αδειοδοτημένης ιδιωτικής εταιρίας που ασχολείται με τη συλλογή και μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων υγειονομικών μονάδων στην Κρήτη, με σκοπό αρχικώς την καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας της μονάδας και των ακολουθούμενων πρακτικών.

Στη συνέχεια, στο δεύτερο στάδιο θα προχωρήσουμε σε ημιδομημένη συνέντευξη με τον υπεύθυνους διαχείρισης των ιατρικών αποβλήτων σε μια επιλεγμένη υγειονομική μονάδα της Ανατολικής Κρήτης.

3.4 Θεματολογία συνεντεύξεων

Η θεματολογία του αρχικού σταδίου ημιδομημένης συνέντευξης θα εστιάζει σε συγκεκριμένες θεματικές ενότητες που θέλουμε να μελετήσουμε εντός της έρευνάς μας. Αρχικώς η συνέντευξή μας με τον υπεύθυνο λειτουργίας της ιδιωτικής μονάδας συλλογής και επεξεργασίας επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων θα εμπεριέχει τις εξής θεματικές ενότητες:

- Παρουσίαση της Μονάδας
- Συλλογή επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων
- Μεταφορά επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων
- Πρωτόκολλα ασφαλείας - Σχέδιο έκτακτης ανάγκης
- Διαχωρισμός Επικίνδυνων αποβλήτων
- Διαδικασία Επεξεργασίας επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων
- Τελική διάθεση επεξεργασμένων αποβλήτων
- Ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων στην Κρήτη
- Στατιστικά στοιχεία

Στην συνέχεια, στο δεύτερο και τελευταίο στάδιο, η συνέντευξη του υπεύθυνου διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων εντός μιας υγειονομικής μονάδας θα εμπεριέχει την εξής θεματολογία:

- Αρμοδιότητες εντός της Υγειονομικής Μονάδας
- Μέτρα υγιεινής και ασφάλειας προσωπικού
- Εκπαίδευση Προσωπικού

- Πλάνο επίλυσης έκτακτων περιστατικών
- Διασκορπισμός επικίνδυνων στοιχείων – Τραυματισμοί
- Προβλήματα στην λειτουργία των μέσων αποθήκευσης αποβλήτων
- Διαχωρισμός ιατρικών αποβλήτων στην παραγωγή
- Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

4. Ερευνητικά Δεδομένα

4.1 Παρουσίαση απαντήσεων συνέντευξης υπευθύνου ιδιωτικής μονάδας συλλογής και επεξεργασίας επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων ανά θεματική κατηγορία.

A) Παρουσίαση εταιρίας

Η εταιρεία MEDICAL WASTE A.E. ιδρύθηκε το 2007 και έκτοτε δραστηριοποιείται στην περιβαλλοντική διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων με την ίδρυση μονάδας επεξεργασίας επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων στη Βιομηχανική Περιοχή Ηρακλείου την ανάπτυξη δικτύου συλλογής – μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων. Οι μέτοχοι της εταιρείας είναι 3 εταιρείες με μεγάλη εμπειρία στην παροχή υπηρεσιών υγειονομικού ενδιαφέροντος και διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων καθώς και ένας έμπειρος οικονομολόγος. Στην εταιρεία απασχολούνται είτε αποκλειστικά είτε μερικά 12 άτομα με συμβάσεις εργασίας. Η Μονάδα λειτουργεί σε 2 ή 3 βάρδιες (24ωρη λειτουργία) ανάλογα με την ποσότητα των εισερχομένων αποβλήτων. Η εταιρεία κατέχει το 98% της αγοράς διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων στην Περιφέρεια Κρήτης και ανταπεξέρχεται στις οικονομικές της υποχρεώσεις παρουσιάζοντας ανάπτυξη από την έναρξη της λειτουργίας της έως σήμερα.

B) Συλλογή Επικίνδυνων Αποβλήτων

Η διαδικασία συλλογής είναι η εξής: Τα Επικίνδυνα Απόβλητα Υγειονομικών Μονάδων συσκευάζονται σε ειδικά πιστοποιημένους περιέκτες (χαρτοκυτία τύπου Hospital Box ή τροχήλατους πιστοποιημένους κάδους) ανάλογα με τα επιμέρους χαρακτηριστικά τους με ευθύνη του προσωπικού της υγειονομικής μονάδας. Τα μεν Επικίνδυνα Απόβλητα Αμιγώς Μολυσματικά συσκευάζονται σε κίτρινου χρώματος περιέκτες ενώ τα δε Μικτά Επικίνδυνα Απόβλητα και τα Άλλα Επικίνδυνα Απόβλητα σε κόκκινους. Οι περιέκτες φυλάσσονται σε ειδικούς ψυκτικούς θαλάμους. Ακολούθως, οι υπάλληλοι της εταιρείας παραλαμβάνουν τα Επικίνδυνα Απόβλητα Υγειονομικών Μονάδων. Κατά την παραλαβή των Επικίνδυνων Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων από τις Υγειονομικές Μονάδες διεξάγεται έλεγχος με κατάλληλη συσκευή ανίχνευσης για ραδιενεργά υλικά και ελέγχεται ο κάθε περιέκτης

χωριστά. Σε περίπτωση που βρεθεί περιέκτης με ραδιενεργό υλικό που δεν είναι εντός των προβλεπόμενων ορίων (ραδιενέργεια κιβωτίου>3Χ ραδιενέργεια περιβάλλοντος) ο περιέκτης δεν παραλαμβάνεται και επιστρέφεται στην υγειονομική μονάδα. και εφαρμόζονται τα οριζόμενα από την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας. Κατά τη συλλογή των Επικίνδυνων Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων συντάσσεται, σε συνεργασία με τον υπεύθυνο υπάλληλο της υγειονομικής μονάδας, έγγραφο έντυπο αναγνώρισης σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Πραγματοποιείται ζύγιση για κάθε φορτίο παραλαμβανομένων αποβλήτων. Τέλος, το Έντυπο Αναγνώρισης, ολοκληρώνεται αφού συμπληρωθεί στις εγκαταστάσεις του Κέντρου Επεξεργασίας Ιατρικών Αποβλήτων της εταιρείας μας και ακολούθως αποστέλλεται στις υγειονομικές μονάδες.

Γ) Μεταφορά Επικίνδυνων Ιατρικών Αποβλήτων

Η εταιρεία «MEDICAL WASTE A.E.», διαθέτει Διαπεριφερειακή Άδεια συλλογής - μεταφοράς των Επικίνδυνων Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων (EAYM). Η μεταφορά των EAYM από τους παραγωγούς (Υγειονομικές Μονάδες) προς τη Μονάδα επεξεργασίας πραγματοποιείται με ιδιόκτητα, ειδικά αδειοδοτημένα φορτηγά-ψυγεία. Τα οχήματα είναι αδειοδοτημένα αποκλειστικά για τη μεταφορά EAYM, είναι τελείως κλειστά, στεγανά, με δυνατότητα ψύξης $\leq 8^{\circ}\text{C}$, χωρίς μηχανισμό συμπίεσης, τα οποία πλένονται και απολυμαίνονται εύκολα, διαθέτουν διευκολύνσεις για την ατομική προστασία του οδηγού και των χειριστών καθώς και ειδική σήμανση βάσει του ADR (Διατάξεις μεταφοράς επικίνδυνων εμπορευμάτων). Επίσης τα φορτηγά – ψυγεία διαθέτουν πιστοποίηση ψυκτικής ικανότητας ATP. Οι δε οδηγοί των οχημάτων είναι πιστοποιημένοι κατά ADR για μεταφορά επικίνδυνων υλικών και είναι ειδικευμένοι, εκπαιδευμένοι και ασφαλισμένοι για τις εργασίες συλλογής και μεταφοράς EAYM. Τα μεταφορικά μέσα απολυμαίνονται καταλλήλως από την εταιρεία μας μετά από κάθε χρήση λαμβάνοντας υπόψη τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 1275–99 και ΕΛΟΤ EN 1276–98 όπως αυτά έχουν αντικατασταθεί από EN 1276:2009 και EN 1275:2005.

Δ) Πρωτόκολλα ασφαλείας - Σχέδιο έκτακτης ανάγκης

Η εταιρεία μας δεσμεύεται να επιλέγει, στο βαθμό του εφικτού, τη συντομότερη δυνατή διαδρομή, αποφεύγοντας πυκνοκατοικημένες περιοχές και μετακίνηση σε ώρες κυκλοφοριακής αιχμής ή υπό αντίξοες καιρικές συνθήκες.

Στοιχειώδη βήματα αντιμετώπισης περιστατικού με διασκορπισμένα επικίνδυνα υλικά είναι τα εξής:

1. Απομονώνουμε την προσβεβλημένη περιοχή
2. Παρέχονται πρώτες βοήθειες και ιατρική περίθαλψη αν υπάρχουν τραυματισμένα άτομα
3. Ειδοποιείται η ομάδα επιφυλακής
4. Τα άτομα που εκτέθηκαν πρέπει να πλυθούν και να απολυμάνουν τα μάτια και το δέρμα τους. Αν τα μάτια έχουν προσβληθεί από κάποια διαβρωτική, χημική ουσία ξεπλένεται ολόκληρο το πρόσωπο με άφθονο, καθαρό νερό, με τα μάτια να ανοιγοκλείνουν διαρκώς επί 10-30 λεπτά της ώρας. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί σε τυχόν ανοικτές πληγές στο σώμα
5. Προσδιορίζουμε τη φύση και τα χαρακτηριστικά των διασκορπισμένων ουσιών
6. Ειδοποιούμε τον Διευθυντή της εταιρείας και τον Υπεύθυνο Μεταφορών οι οποίοι θα συντονίσουν τις απαιτούμενες εργασίες
7. Ειδοποιούμε τον Υπεύθυνο Διαχείρισης Ιατρικών Αποβλήτων ή τον Υπεύθυνο Αιμοδοσίας (ανάλογα το μεταφερόμενο υλικό), ο οποίος θα συντονίσει τις απαιτούμενες εργασίες
8. Απομακρύνουμε όλα τα άτομα τα οποία δεν εμπλέκονται στις εργασίες καθαρισμού
9. Παρέχουμε τα απαραίτητα μέσα ατομικής προστασίας στα άτομα που πραγματοποιούν τις εργασίες καθαρισμού

10. Εξουδετερώνουμε ή απολυμαίνουμε το διασκορπισμένο επικίνδυνο υλικό, εάν αυτό ενδείκνυται
11. Σε περίπτωση βιολογικών υλικών, η απολύμανση των επιφανειών μπορεί να γίνει με διάλυμα 5% Υποχλωριώδους νατρίου (αδιάλυτη οικιακή χλωρίνη) ή με διάλυμα 1000 ppm διχλωροϊσοκυανουρικού νατρίου (NaDCC) ή με άλλα κοινά απολυμαντικά χώρου. Μπορούμε να ζητήσουμε οδηγίες από την Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (Ε.Ν.Λ.) ενός Νοσοκομείου
12. Σε περίπτωση τοξικών υλικών (κυτταροστατικά κ.α.) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ η χρήση απολυμαντικών ή άλλων χημικών ουσιών για την εξουδετέρωση τους. Απευθυνόμαστε στην Ε.Ν.Λ. κάποιου Νοσοκομείου, η οποία θα δώσει τις απαραίτητες οδηγίες
13. Περισυλλέγουμε όλα τα διασκορπισμένα υλικά. Τα αιχμηρά αντικείμενα δεν πρέπει να περισυλλέγονται με τα χέρια. Πρέπει να χρησιμοποιείται ειδικός εξοπλισμός π.χ. λαβίδες, φτυάρια κ.ά.
14. Καθαρίζουμε και απολυμαίνουμε την περιοχή, σκουπίζοντάς τη με απορροφητικά υφάσματα. Πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο η μία πλευρά του υφάσματος (ή άλλου απορροφητικού υλικού), ώστε να μην εξαπλωθεί η μόλυνση. Η απολύμανση πρέπει να γίνεται από το λιγότερο προς το περισσότερο μολυσμένο τμήμα, με τακτικές αλλαγές των απορροφητικών υλικών. Σε περίπτωση χυμένων υγρών, πρέπει να χρησιμοποιούνται στεγνά πανιά, ενώ σε περίπτωση διασκορπισμένων στερεών υλικών, πανιά εμβαπτισμένα σε υδατικό διάλυμα (όξινο, βασικό ή ουδέτερο ανάλογα με την περίπτωση)
15. Τα επικίνδυνα υλικά και τα υλικά μιας χρήσεως, που χρησιμοποιήθηκαν για τον καθαρισμό, πρέπει να τοποθετούνται σε κατάλληλους υποδοχείς απορριμμάτων για την ειδική διαχείρισή τους
16. Ξεπλένουμε με νερό την περιοχή και την περνάμε με στεγνά απορροφητικά πανιά
17. Απολυμαίνουμε όσα εργαλεία χρησιμοποιήθηκαν για τον καθαρισμό
18. Αφαιρούμε τον προστατευτικό ρουχισμό και τον απολυμαίνουμε

19. Σε περίπτωση έκθεσης ατόμου σε επικίνδυνη ουσία κατά την επιχείρηση καθαρισμού καταφεύγουμε στην παροχή ιατρικής περίθαλψης

Ε) Διαχωρισμός Επικίνδυνων Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων

Τα ΕΑΑΜ μεταφέρονται στη Μονάδα Αποστείρωσης Επικίνδυνων Ιατρικών Αποβλήτων της εταιρείας μας στη ΒΙΠΕ Ηρακλείου, που λειτουργεί νόμιμα βάσει της Υπ. αριθμ. 7277/Φ14.1133/16-10-2011 Άδεια λειτουργίας, όπου και πραγματοποιείται η Αποστείρωση αυτών, ενώ τα ΜΕΑ & ΑΕΑ θα μεταφέρονται στις εγκαταστάσεις μας στη ΒΙΠΕ Ηρακλείου και σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 1607/28-06-2013 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) αποθηκεύονται προσωρινά και από εκεί μεταφέρονται στον Αποτεφρωτήρα του ΕΔΣΝΑ στα Άνω Λιόσια προς Αποτέφρωση.

ΣΤ) Διαδικασία Επεξεργασίας επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων

Το Σύστημα αποστείρωσης της Μονάδας προέρχεται από Γαλλικό κατασκευαστικό οίκο, ο οποίος είναι εξειδικευμένος και ο μοναδικός πιστοποιημένος Ευρωπαϊκός οίκος ως προς την ποιότητα κατασκευής (CE, ISO, ASME) και ως προς το αποτέλεσμα αποστείρωσης από Ευρωπαϊκούς Κρατικούς Οργανισμούς. Οι διαδικασίες αποστείρωσης ακολουθούν τα προβλεπόμενα στο πρότυπο του ΕΛΟΤ αρ. 12740/00 και εφαρμόζουν το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12347-97 (κατηγοριοποίηση, ικανότητα καθαρισμού, ικανότητα αποστείρωσης, στεγανότητα διαρροών).

Διαθέτει υψηλή τεχνολογία και αυξημένη εμπειρία (σημαντικός αριθμός συστημάτων είναι εγκαταστημένα σε όλο τον κόσμο), στην ανάπτυξη συστημάτων ήπιας επεξεργασίας αποβλήτων για τον άνθρωπο και το περιβάλλον.

Περιγραφή διαδικασίας αποστείρωσης

Το μηχάνημα αποτελεί ένα ενιαίο σύνολο τριών τμημάτων:

- Το θάλαμο φόρτωσης και ανάδευσης,
- Το τμήμα τεμαχισμού
- Τον κάτω θάλαμο κλιβανισμού (αποστείρωσης) και εκφόρτωσης.

Τα ΕΑΑΜ φορτώνονται αυτομάτως στον άνω θάλαμο του μηχανήματος από τη θυρίδα εισόδου. Αφού κλείσει η θυρίδα εισόδου δημιουργείται στο θάλαμο κενό αέρος και στη συνέχεια δίνεται η άδεια στο Σύστημα Ανάδευσης και στον Τεμαχιστή να λειτουργήσουν.

Τεμαχισμός:

Ο τεμαχιστής τεμαχίζει όλα τα απόβλητα, ανεξαρτήτως συνθέσεως και συσκευασίας και τα καθιστά μη αναγνωρίσιμα, τα οποία στην συνέχεια πέφτουν με το βάρος τους στον κάτω θάλαμο.

Αποστείρωση με κορεσμένο ατμό:

Μόλις τερματιστεί η διαδικασία κοπής, μέσω ατμοβολέα πολλαπλής εξόδου διοχετεύεται στο τεμαχισμένο φορτίο κορεσμένος ατμός για 10 λεπτά σε συνθήκες θερμοκρασίας 138°C και κυμαινόμενης πίεσης 3,1 έως 4,0bar, επιτυγχάνοντας πλήρη, ασφαλή και πιστοποιημένη μείωση των μικροβιακών πληθυσμών πάνω από $4\log_{10}$ (τελικό μικροβιακό φορτίο παρεμφερές με αυτό των οικιακών αποβλήτων).

Όταν ελεγχθούν επιτυχώς όλες οι παράμετροι ασφαλείας, ανοίγει η θυρίδα εξόδου και το φορτίο οδηγείται προς συσκευασία (κίτρινη σακούλα) σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Στην εγκατάσταση εφαρμόζεται συγκεκριμένο διάγραμμα λειτουργίας, το οποίο αναφέρει θερμοκρασία, πίεση, τύπο συσκευασίας, χρόνο παραμονής στη θερμοκρασία αποστείρωσης, αποδεκτή περιεκτικότητα των αποβλήτων σε υγρασία, μέγιστο φορτίο που μπορεί ανά κύκλο εργασίας να δεχτεί ο συγκεκριμένος εξοπλισμός. Επίσης πραγματοποιείται έλεγχος και ημερήσια καταγραφή σε κάθε κύκλο εργασίας του είδους και της ποσότητας των αποβλήτων προς επεξεργασία, των διαγραμμάτων θερμοκρασίας, της πίεσης και χρόνου παραμονής τους στη μέγιστη θερμοκρασία επεξεργασίας.

Τα εκπεμπόμενα αέρια και παραγόμενα υγρά κατά τη διαδικασία της αποστείρωσης υποβάλλονται σε κατάλληλη επεξεργασία, ώστε να καθίστανται ακίνδυνα για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον.

Σε κάθε κύκλο επεξεργασίας γίνεται απολύμανση των μέσων με τα οποία μεταφέρονται τα απόβλητα και των αποθηκευτικών χώρων αυτών, λαμβάνοντας υπόψη τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 1275-99 και ΕΛΟΤ EN 1276-98 όπως αυτά έχουν αντικατασταθεί από EN 1276:2009 και EN 1275:2005.

Η μονάδα επεξεργασίας διαθέτει καταγραφικά συστήματα μέτρησης και ελέγχου όλων των λειτουργιών (π.χ. θερμομέτρα, μανόμετρα κ.α.), για την συνεχή καταγραφή της θερμοκρασίας, της πίεσης, του χρόνου και γενικά των παραμέτρων της διαδικασίας της αποστείρωσης. Στη Μονάδα πραγματοποιείται ετήσιος έλεγχος των θερμομέτρων, μανομέτρων και λοιπού καταγραφικού εξοπλισμού.

Στη Μονάδα μας υπάρχει πρόβλεψη προσωρινής αποθήκευσης των προς αποστείρωση αποβλήτων, μέχρι τρεις (3) ημέρες σε θερμοκρασία $\leq 5^{\circ}$ C σε κατάλληλα ψυγεία, είτε λόγω λειτουργικών αναγκών, είτε λόγω βλάβης της μονάδας αποστείρωσης, είτε λόγω αναγκαίων έργων συντήρησης (ΚΥΑ 146163/2012).

Η εταιρεία μας τηρεί Βιβλία καθημερινής λειτουργίας και ελέγχου του Κέντρου Επεξεργασίας Ιατρικών Αποβλήτων, με βάση τα οποία καταρτίζεται ετήσια έκθεση. Οι μετρήσεις καταγράφονται στο βιβλίο λειτουργίας και ελέγχου της εγκατάστασης θεωρημένο από την αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος της Περιφέρειας Κρήτης.

Έλεγχος Αποτελέσματος Αποστείρωσης

Το Σύστημα διαθέτει ειδικές θέσεις εντός του θαλάμου αποστείρωσης για την τοποθέτηση βιολογικών και χημικών δεικτών, προκειμένου να επικυρώνονται οι συνθήκες αποστείρωσης που επιτεύχθηκαν, σε κάθε κύκλο ξεχωριστά. Οι βιολογικοί δείκτες που χρησιμοποιούνται στην εγκατάσταση τηρούν τα προβλεπόμενα στα πρότυπα του ΕΛΟΤ 866 όπως αντικαταστάθηκε από το EN ΕΛΟΤ ISO 11138. Το επίπεδο αποστείρωσης που επιτυγχάνεται στο Σύστημά μας είναι το «επίπεδο III» όπως προτείνεται από το State and Territorial Association on Alternative Treatment Technologies (STAATT) των ΗΠΑ.

Μετά τη διαδικασία επεξεργασίας αποστέλλεται στις Υ.Μ. Βεβαίωση Επιτυχούς Αποστείρωσης εκδιδόμενη από το Κέντρο Επεξεργασίας Ιατρικών Αποβλήτων της

εταιρείας «MEDICAL WASTE A.E.» στην οποία θα βεβαιώνεται το αποτέλεσμα της αποστείρωσης σε κάθε φορτίο.

Πλεονεκτήματα της μεθόδου της Αποστείρωσης

- το πιστοποιημένο αποτέλεσμα της αποστειρωτικής διαδικασίας
- η πλήρης απουσία ρύπων οποιασδήποτε μορφής που την καθιστά άκρως φιλική με το περιβάλλον
- τα υψηλά επίπεδα ασφάλειας σε όλη την διαδικασία λόγω των ήπιων συνθηκών επεξεργασίας (χαμηλή θερμοκρασία και πίεση)
- Οικονομικότερη και περιβαλλοντικά ορθότερη σε σύγκριση με άλλες μεθόδους επεξεργασίας

Ζ) Τελική διάθεση επεξεργασμένων αποβλήτων

Τα προϊόντα της επεξεργασίας είναι αποστειρωμένα, τεμαχισμένα και με αποδεκτή περιεκτικότητα σε υγρασία και οσμή υλικά. Η εταιρεία «MEDICAL WASTE A.E.» διαθέτει άδεια συλλογής - μεταφοράς αποστειρωμένων ΕΑΑΜ από την Αποκεντρωμένη Διοίκηση Κρήτης και Βεβαίωση Αποδοχής Αποστειρωμένων ΕΑΑΜ στο ΧΥΤΑ των Πέρα Γαλήνων από τον Ενιαίο Σύνδεσμο Διαχείρισης Απορριμμάτων Κρήτης (ΕΣΔΑΚ). Τα αποστειρωμένα απόβλητα τοποθετούνται από το προσωπικό της εταιρείας μας, σε ανθεκτικούς υποδοχείς κίτρινου χρώματος, στους οποίους αναγράφεται ο τίτλος «Αποστειρωμένα ΕΑΑΜ», η ονομασία του φορέα αποστείρωσης, η ονομασία ΥΜ και η ημερομηνία αποστείρωσης (αρθρ. 4.3.3, Παράρτ. 1 της ΚΥΑ 146163/2012.).

Η) Στατιστικά Στοιχεία

Συνολικά ΕΑΥΜ της μονάδας για το έτος 2014

ΕΑΑΜ (Κωδικοί ΕΚΑ 18.01.03 και 18.02.02): 486.205 κιλά

ΜΕΑ&ΑΕΑ (Κωδικοί ΕΚΑ 18.01.03 18.02.02): 33.842 κιλά

Κάλυψη Αναγκών Κρήτης

Σήμερα στην Περιφέρεια Κρήτης παράγονται περίπου 500.000 κιλά ΕΑΑΜ ετησίως. Η δυναμικότητα της Μονάδος υπερκαλύπτει την εν λόγω παραγωγή με ετήσια δυναμικότητα επεξεργασίας 1.296.000 κιλά. Ποσοστό υπερκάλυψης αναγκών ΕΑΥΜ 259,20%.

Η Μονάδα υπερκαλύπτει την ετήσια παραγωγή ΕΑΑΜ της Περιφέρειας Κρήτης και ως εκ τούτου δεν υπάρχει αναγκαιότητα εκπόνησης μελέτης αύξησης δυναμικότητας. Παρόλα αυτά, η εταιρεία έχει αδειοδοτηθεί για την εγκατάσταση δεύτερης γραμμής αποστείρωσης η οποία θα αυξήσει τη δυναμικότητα σε 2.592.000 κιλά ετησίως.

Θ) Ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων στην Κρήτη

Για να πραγματοποιείται ολοκληρωμένη διαχείριση των ΕΑΥΜ στην Κρήτη θα πρέπει να κατασκευαστεί Μονάδα Αποτέφρωσης. Για οικονομικούς αλλά και κοινωνικούς λόγους κάτι τέτοιο θα ήταν ασύμφορο. Η Μονάδα Αποτέφρωσης είναι εξαιρετικά πολυέξοδη και κοινωνικά απεχθής. Να σημειωθεί ότι η παραγόμενη ποσότητα των ΕΑΥΜ αποτελείται περίπου από 95% ΕΑΑΜ και 5% ΜΕΑ&ΑΕΑ, άρα το συντριπτικό ποσοστό των αποβλήτων μπορούν να επεξεργαστούν εντός νησιού.

4.2 Παρουσίαση απαντήσεων συνέντευξης υπευθύνου διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων υγειονομικής μονάδας της Ανατολικής Κρήτης ανά θεματική κατηγορία.

Α) Ευθύνες και αρμοδιότητες εντός της Υγειονομικής Μονάδας

Επιτροπή Διαχείρισης Αποβλήτων

Το κύριο όργανο διαχείρισης των Ιατρικών Αποβλήτων είναι η Επιτροπή Διαχείρισης Αποβλήτων της Υγειονομικής Μονάδας η οποία κατ' ελάχιστο αποτελείται από τα εξής πέντε πρόσωπα κλειδιά για τη λειτουργία κάθε μονάδας υγείας:

1. Διοικητή/Υπεύθυνο της Υγειονομικής Μονάδας
2. Αναπληρωτή Διοικητή/Υπεύθυνο Υγειονομικής Μονάδας

3. Υπεύθυνο Διαχείρισης Αποβλήτων
4. Αναπληρωτή Υπεύθυνο Διαχείρισης Αποβλήτων
5. Πρόεδρο Επιτροπής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

Καθήκοντα Επιτροπής Διαχείρισης Αποβλήτων:

α) Έγκριση και γενική εποπτεία της εφαρμογής του Εσωτερικού Κανονισμού Διαχείρισης Αποβλήτων Υγειονομικής Μονάδας. Ο εσωτερικός κανονισμός περιγράφει επακριβώς, τα καθήκοντα και τις ευθύνες όλου του προσωπικού, υγειονομικού και μη, σε ότι αφορά την διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων

β) Τον ορισμό υπεύθυνου διαχείρισης αποβλήτων, ο οποίος αναλαμβάνει την κατάρτιση, το συντονισμό και την εφαρμογή του εσωτερικού κανονισμού

γ) Την επικαιροποίηση του εσωτερικού κανονισμού και τη λήψη διορθωτικών μέτρων

δ) Τη διασφάλιση ότι μηχανισμοί παρακολούθησης και ελέγχου περιλαμβάνονται στον εσωτερικό κανονισμό. Η αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα του συστήματος παρακολουθείται για να είναι δυνατή η επικαιροποίηση και βελτίωση του συστήματος όταν αυτό είναι αναγκαίο.

ε) Την άμεση αντικατάσταση των υπευθύνων διαχείρισης αποβλήτων όταν αυτοί δε δύνανται να ανταπεξέλθουν στα καθήκοντα και τις υποχρεώσεις τους

στ) Τη μέριμνα για τη επαρκή εκπαίδευση των μελών του συστήματος διαχείρισης και τον προσδιορισμό υπευθύνων για τη διαρκή εκπαίδευση τους, με τη βοήθεια κατάλληλων εκπαιδευτικών προγραμμάτων

ζ) Την εξασφάλιση επαρκών πόρων και τη διάθεση ανθρώπινου δυναμικού για την αποτελεσματική εφαρμογή και υλοποίηση του εσωτερικού κανονισμού

Β) Μέτρα υγιεινής και ασφάλειας προσωπικού

Η ορθή διαχείριση των αποβλήτων μιας υγειονομικής μονάδας απαιτεί αρχικώς την χρήση προγραμμάτων κατάλληλης και συστηματικής κατάρτισης του προσωπικού της υγειονομικής μονάδας σε θέματα διαχείρισης των αποβλήτων. Ταυτόχρονα είναι απαραίτητος ο εφοδιασμός της μονάδας με προστατευτικά μέσα ατομικής

προστασίας του προσωπικού. Επίσης, πρέπει να υπάρχει ειδική μέριμνα για την σωστή εφαρμογή ενός προγράμματος ασφαλείας που εμπεριέχει τον εμβολιασμό, την προστασία από έκθεση σε βλαβερούς παράγοντες, καθώς και την συστηματική ιατρική παρακολούθηση του προσωπικού της μονάδας.

Το προσωπικό που αντιμετωπίζει τον υψηλότερο κίνδυνο είναι οι καθαριστές, οι συντηρητές μηχανημάτων, οι χειριστές μονάδων επεξεργασίας, καθώς και όλοι που ασχολούνται με την μεταχείριση ιατρικών αποβλήτων και την μεταφορά τους, εντός και εκτός των υγειονομικών μονάδων.

Τέλος, είναι σημαντικό να καθοριστούν στόχοι στην κατάρτιση του προσωπικού σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων, όπως η κατανόηση των πιθανών κινδύνων που εμπεριέχει η διαχείριση ιατρικών αποβλήτων, η σημαντικότητα προληπτικού εμβολιασμού για μεταδοτικούς ιούς, καθώς και η συστηματική χρήση των μέσων προστασίας του προσωπικού κατά την εργασία τους.

Προστασία Προσωπικού

Το σύστημα διαχείρισης των αποβλήτων μιας υγειονομικής μονάδας, από την παραγωγή μέχρι και την διάθεση, έχει ως επακόλουθο την μεταχείριση από το προσωπικό υλικών που πιθανώς να είναι επικίνδυνα και βλαβερά. Το προσωπικό που έχει ενεργή συνεισφορά στο σύστημα διαχείρισης, πρέπει να έχει αναγνωρίσει και να εκτιμήσει τους κινδύνους που αντιμετωπίζει, ώστε να λαμβάνουν τα ορθά μέτρα ασφαλείας για την πρόληψη έκθεσης σε επιβλαβείς ουσίες ή τουλάχιστον την έκθεση εντός συγκεκριμένων αποδεκτών ορίων ασφάλειας.

Η αξιολόγηση της επικινδυνότητας των δράσεων του προσωπικού που συμμετέχει στο σύστημα διαχείρισης των αποβλήτων θα πρέπει να προέχει της επιλογής των προστατευτικών μέσων και πρωτοκόλλων. Ο εξοπλισμός προστασίας θα πρέπει να έχει τις σωστές προδιαγραφές ώστε να μην επιτρέπει την έκθεση σε επιβλαβή στοιχεία ή να την περιορίζει εντός επιτρεπτών ορίων. Αφού επιμετρηθούν με αξιοπιστία οι ενδεχόμενοι κίνδυνοι που αντιμετωπίζει το

προσωπικό, τότε πρέπει να εκπαιδευτούν στην ορθή χρήση του προστατευτικού τους εξοπλισμού.

Εξοπλισμός Προστασίας

Τα μέσα προσωπικής προστασίας, που χρησιμοποιούνται από το προσωπικό των Υγειονομικών Μονάδων βασίζονται στα επίπεδα έκθεσης τους στην επικινδυνότητα διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων. Η Υγειονομική μονάδα έχει στη διάθεσή της τα εξής προστατευτικά μέσα για το προσωπικό που μεταχειρίζεται ιατρικά απόβλητα:

- Φόρμα προστασίας (υποχρεωτικά)
- Ποδονάρια ή μπότες (υποχρεωτικά)
- Γάντια (ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό) ή χοντρά γάντια για εργάτες αποβλήτων
- Κράνη με ή χωρίς προσωπίδα (ανάλογως με την εργασία)
- Μάσκες προσώπου (ανάλογα με την εργασία)
- Γυαλιά (ανάλογα με την εργασία)

Οι μπότες και τα χοντρά γάντια είναι πρώτιστης σημασίας για το προσωπικό που μεταφέρει επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα. Οι χοντρές και αντιολισθητικές σόλες προσφέρουν προστασία στο προσωπικό όταν αποθηκεύουν τα επικινδυνά απόβλητα, ενώ δρουν προληπτικά σε περίπτωση άμεσης επαφής με επικίνδυνα απόβλητα υγρής μορφής και σε δάπεδα με πρόβλημα ολισθηρότητας. Εάν η συγκομιδή των ιατρικών αποβλήτων δεν γίνει με ορθό τρόπο, υφίσταται η πιθανότητα μολυσμένα μυτερά αντικείμενα να ακουμπήσουν τα χέρια ή και τα πόδια του προσωπικού με αναπάντεχες συνέπειες και προβλήματα. Οποίοι έχουν την αρμοδιότητα φόρτωσης ιατρικών αποβλήτων σε κλιβάνους επιβάλλεται να χρησιμοποιούν προσωπίδες, κράνη, και μάσκες κατά την διάρκεια της συλλογής της τέφρας που παράγεται από την καύση.

Ατομική Υγιεινή

Για να ακολουθούνται οι ουσιαστικές κανόνες ατομικής υγιεινής επιβάλλεται να υπάρχουν νιπτήρες με σαπούνι και ζεστό νερό, αν γίνεται ποδοκίνητοι, τόσο και στα σημεία αποθήκευσης των ιατρικών αποβλήτων, όσο και στα μέρη επεξεργασίας. Το

διεξοδικό πλύσιμο των χεριών είναι υποχρεωτικός κανόνας κάθε φορά που ένας εργαζόμενος διαχειρίζεται ή έρχεται σε επαφή με ιατρικά απόβλητα.

Ανοσοποίηση

Συνιστάται η απόκτηση ανοσοποίησης ενάντια στους ιούς της Ηπατίτιδας Β και του Τετάνου, μιας και έχουν υπάρξει περιστατικά μόλυνσης προσωπικού που δραστηριοποιείται στην διαχείριση επικίνδυνων μολυσματικών ιατρικών αποβλήτων. Την ευθύνη του εμβολιασμού και ανοσοποίησης του προσωπικού της υγειονομικής μονάδας έχει η Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων μαζί με τον Υπεύθυνο Διαχείρισης Αποβλήτων της μονάδας.

Συνιστάμενες Πρακτικές Διαχείρισης Αποβλήτων

Εν συντομία αναφέρονται οι εξής πρακτικές:

- Διαχωρισμός των ιατρικών αποβλήτων με μεγάλη προσοχή και εναπόθεση τους σε ξεχωριστούς περιέκτες και σάκους με ειδική σήμανση, ώστε να φαίνεται ξεκάθαρα η επικινδυνότητα που έπεται κάθε κατηγορίας ιατρικών αποβλήτων.
- Συσκευασία των ιατρικών αποβλήτων με προσοχή, γεγονός που προφυλάσσει το προσωπικό της μονάδας από την άμεση επαφή με ιατρικά απόβλητα και πιθανές διαρροές.
- Ορθή και λεπτομερής σήμανση των ιατρικών αποβλήτων, πρακτική που δίνει την δυνατότητα στο προσωπικό και στους εμπλεκόμενους να αναγνωρίσουν το είδος του ιατρικού αποβλήτου και την πηγή του.
- Μεταφορά των ιατρικών αποβλήτων με σωστό τρόπο που μειώνει το ενδεχόμενο έκθεσης του προσωπικού σε επικίνδυνα και επιβλαβή στοιχεία.
- Αποθήκευση των ιατρικών αποβλήτων με ιδιαίτερη προσοχή και ασφάλεια, ώστε να επιτρέπεται η πρόσβαση μόνο σε εξουσιοδοτημένο προσωπικό και ταυτοχρόνως να αποτρέπεται η είσοδος εντόμων και τρωκτικών, που μπορούν να γίνουν φορείς μολυσματικών παραγόντων και τους μεταφέρουν στο ευρύτερο γειτονικό περιβάλλον.

Εξειδικευμένες Προφυλάξεις για την Αντιμετώπιση Ατυχημάτων

Το προσωπικό που έχει την ευθύνη καθαρισμού επικίνδυνων και επιβλαβών υλικών, που έχουν εκτεθεί λόγω ατυχήματος, έχει την υποχρέωση να φοράει ειδικά γάντια, μάσκα, γυαλιά και φόρμα εργασίας. Αν ο επικίνδυνος παράγοντας έχει την ιδιότητα να αιωρείται και είναι ιδιαίτερος τοξικός τότε το προσωπικό χρησιμοποιεί επιπλέον προστατευτικό εξοπλισμό για την προφύλαξη του αναπνευστικού συστήματος. Αν χυθεί επικίνδυνό και μολυσματικό στοιχείο στο δάπεδο, τότε το μέρος καθαρίζεται με ειδικά απολυμαντικά. Ιδιαίτερη μεταχείριση χρειάζεται σε περίπτωση διαρροής υδραργύρου για τη σωστή του ανάκτηση, με χρήση ειδικού σφουγγαριού υδραργύρου ή της ειδικής εργαλειοθήκης ανάκτησης υδραργύρου με προσεκτική εφαρμογή των οδηγιών περισυλλογής.

Ασφάλεια κατά τη διαχείριση κυτταροτοξικών, κυτταροστατικών, και χημειοθεραπευτικών φαρμάκων

Την αρμοδιότητα για την τήρηση των συνθηκών ασφαλείας στην χρήση των συγκεκριμένων ιδιαίτερος τοξικών φαρμάκων, καθώς και στην διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων τους, έχει ο Προϊστάμενος του Φαρμακείου της Υγειονομική Μονάδας.

Για να μειωθεί στο ελάχιστο ο κίνδυνος από την έκθεση του προσωπικού σε τοξικά φάρμακα και στα πολύ επικίνδυνα απόβλητα τους πρέπει να ακολουθούνται τα εξής προληπτικά μέτρα και διαδικασίες:

- Γραπτές υποδείξεις που προσδιορίζουν τις ασφαλέστερες διαδικασίες για όλες τις απαραίτητες εργασίες
- Φύλλα ασφαλείας που παρουσιάζουν τις οδηγίες του κατασκευαστή για τους πιθανούς κινδύνους
- Προκαθορισμένα πρωτόκολλα για την σωστή αντιμετώπιση εργατικών ατυχημάτων
- Κατάρτιση των εργαζομένων που σχετίζονται με την χρήση κυτταροτοξικών – κυτταροστατικών – χημειοθεραπευτικών φαρμάκων και το χειρισμό των επικίνδυνων αποβλήτων τους

Ειδικές οδηγίες για την προστασία των εργαζομένων:

- Η συλλογή των κυτταροτοξικών – κυτταροστατικών – χημειοθεραπευτικών αποβλήτων πρέπει να γίνεται ξεχωριστά σε σχέση με τα υπόλοιπα απόβλητα εντός ειδικών υδατοστεγών περιεκτών με ειδικό σήμα που αναφέρει τον όρο «Επικίνδυνα κυτταροτοξικά – κυτταροστατικά - χημειοθεραπευτικά Απόβλητα» και ταυτόχρονη τοποθέτηση τους εντός δεύτερων περιεκτών τοξικών ή μικτών αποβλήτων.
- Ειδική μνεία στην φύλαξη εντός ενός ασφαλούς περιβάλλοντος των κυτταροτοξικών – κυτταροστατικών - χημειοθεραπευτικών αποβλήτων μέχρι την απομάκρυνση τους.
- Επιστροφή των ληγμένων κυτταροτοξικών – κυτταροστατικών - χημειοθεραπευτικών αποβλήτων στους προμηθευτές τους.
- Ειδική απολύμανση του προστατευτικού εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό ουσιών που έχουν διασκορπιστεί καθώς και για την διάθεση και επεξεργασία μολυσμένου υλικού από τοξικά φάρμακα και βιολογικό υλικό ασθενών.

Γ) Εκπαίδευση Προσωπικού

Σκοπός

Κύριος σκοπός της εκπαίδευσης των εργαζομένων είναι η εκμάθηση των εμπλεκόμενων σχετικά με θέματα υγείας, προσωπικής ασφάλειας, και περιβαλλοντικής συνείδησης που σχετίζονται με την καθημερινή διαχείριση των αποβλήτων υγειονομικών μονάδων και πως αυτά επηρεάζουν άμεσα την καθημερινότητα τους λόγω της ενασχόληση τους εντός της υγειονομικής μονάδας. Ένα πολύ σημαντικό κομμάτι της εκπαίδευσης των εργαζομένων είναι η οριοθέτηση και η κατανόηση του ξεχωριστού ρόλου που διαδραματίζει κάθε εργαζόμενος στο συνολικό σύστημα διαχείρισης των ιατρικών αποβλήτων.

Οι υπεύθυνοι της υγειονομικής μονάδας και ιδιαίτερα ο υπεύθυνος της διαχείρισης αποβλήτων έχουν την υποχρέωση να είναι πλήρως ενημερωμένοι σχετικά με τους βασικούς κανόνες διαχείρισης επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων και να

επιμορφώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα από ειδικούς με την παρακολούθηση ειδικών σεμιναρίων. Είναι ιδιαιτέρως σημαντικό οι υπεύθυνοι της διαχείρισης να κατανοούν και να μπορούν να εφαρμόσουν χωρίς δυσκολίες ένα σύστημα ολοκληρωμένης διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων εντός μιας υγειονομικής μονάδας.

Η γενικότερη επιτυχία ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης αποβλήτων βασίζεται κυρίως στη συνεχή επιμόρφωση και κατάρτιση των εργαζομένων της μονάδας. Η συνεχής εκπαίδευση βοηθάει τους εργαζόμενους στην απόκτηση περιβαλλοντικής συνείδησης και συμπεριφοράς στην εφαρμογή ενός βιώσιμου συστήματος διαχείρισης αποβλήτων. Η εκπαίδευση αφορά τους καινούργιους αλλά και τους παλαιότερους εργαζόμενους με κατάρτιση εντός διαφορετικών προγραμμάτων ανάλογα τις ανάγκες εκπαίδευσης του κάθε εργαζόμενου. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα των εργαζομένων αλλάζουν και εξελίσσονται ανάλογα τις ανάγκες της υγειονομικής μονάδας, καθώς και τα νέα δεδομένα που προκύπτουν στο τομέα διαχείρισης αποβλήτων, όπως νέες τεχνολογίες, νέο προσωπικό, και αλλαγή της νομοθεσίας.

Προσωπικό που πρέπει να εκπαιδευτεί

Το προσωπικό της υγειονομικής μονάδας χωρίζεται στις εξής τέσσερις κατηγορίες, όσον αφορά την απαιτούμενη εκπαίδευση, το σχεδιασμό και την στόχευση των προγραμμάτων που είναι υποχρεωμένοι να παρακολουθήσουν:

- Διοίκηση της Υγειονομικής Μονάδας, οι οποίοι έχουν την γενικότερη ευθύνη για την σωστή εφαρμογή της νομοθεσίας και των κανονισμών που έχουν σχέση με την σωστή διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων.
- Επιστημονικό προσωπικό.
- Νοσηλευτικό προσωπικό.
- Προσωπικό καθαριότητας, βοηθητικό προσωπικό.

Η ειδική εκπαίδευση της Διοίκησης της υγειονομικής μονάδας μπορεί να πραγματοποιηθεί εκτός της μονάδας σε σχετικά τμήματα τριτοβάθμιων ιδρυμάτων, ημερίδες, σεμινάρια κλπ. Το επιστημονικό προσωπικό έχει τη δυνατότητα εκπαίδευσης εντός της υγειονομικής μονάδας κατά τη διάρκεια ειδικών

συναντήσεων εργασίας. Τέλος, το νοσηλευτικό προσωπικό και το προσωπικό καθαριότητας έχει την υποχρέωση παρακολούθησης επίσημων σεμιναρίων ειδικά διαμορφωμένα για την κατάρτιση τους.

Προγράμματα Εκπαίδευσης

Τα προγράμματα εκπαίδευσης έχουν την υποχρέωση να περιλαμβάνουν τις εξής γενικές κατευθύνσεις:

- Ενημέρωση και επεξήγηση των πράξεων και ενεργειών που έχουν άμεση σχέση με την σωστή διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων μιας υγειονομικής μονάδας.
- Ανάλυση και πληροφόρηση σχετικά με την θέση και τα καθήκοντα του κάθε μέλους εντός του συστήματος διαχείρισης των ιατρικών αποβλήτων.
- Τεχνικές υποδείξεις που να αφορούν τον κάθε τομέα της αλυσίδας διαχείρισης των ιατρικών αποβλήτων εντός της υγειονομικής μονάδας κατά τον εσωτερικό κανονισμό

Τα προγράμματα εκπαίδευσης και επιμόρφωσης των εργαζομένων εμπεριέχουν τις εξής ενότητες και διαδικασίες:

- Πληροφόρηση για το τρέχον νομοθετικό και κανονιστικό πλαίσιο, τις οδηγίες και κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας σε ζητήματα που έχουν να κάνουν με την διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων ανά κάθε ξεχωριστό είδος.
- Ενημέρωση σχετικά με τις προκαθορισμένες από τον εσωτερικό κανονισμό της υγειονομικής μονάδας θέσεις και ευθύνες των μελών κατά την διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων ανά τύπο εργαζομένου στην μονάδα.
- Υποδείξεις για την πραγματοποίηση των σωστών πρακτικών διαχείρισης των ιατρικών αποβλήτων, όπως για παράδειγμα η ενημέρωση για την χρωματική κατάταξη των σάκων, των συμβόλων και των μέτρων προστασίας που πρέπει να εφαρμόζονται κατά τον χειρισμό των επικίνδυνων και μολυσματικών ιατρικών αποβλήτων.

- Σειρά ενεργειών για τη μείωση της ποσότητας των ιατρικών αποβλήτων καθώς και την πρόληψη δημιουργίας περιττών αποβλήτων στην πηγή.
- Σπουδαιότητα του ορθού διαχωρισμού των διαφορετικών ειδών ιατρικών αποβλήτων της υγειονομικής μονάδας και σε γενικότερες γραμμές η σωστή διαχείριση τους
- Πιθανά πλεονεκτήματα για το ευρύτερο περιβάλλον μιας περιοχής και την δημόσια υγεία των κατοίκων από μια ορθή και συστηματική διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων
- Πληροφόρηση σχετικά με τους άμεσους κινδύνους που συνδέονται με την διαχείριση ιατρικών αποβλήτων και τις πιθανές επιπτώσεις στην υγεία ενός ατόμου.
- Ενέργειες γρήγορης επίλυσης και αντιμετώπισης δυσάρεστων συμβάντων. Πρωτόκολλα δράσης σε περίπτωση εργατικού ατυχήματος στο σύστημα διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων.
- Υποδείξεις για την υποχρεωτική χρησιμοποίηση προστατευτικού εξοπλισμού, όπως γάντια, μάσκες, φόρμες, από το αρμόδιο προσωπικό του συστήματος διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων
- Επιδημιολογική ενημέρωση για τους τρόπους μετάδοσης και προφυλάξεις έναντι των κυριότερων μολυσματικών ιών, όπως ο ιός HIV και η ηπατίτιδα Β και C.
- Ειδικές προφυλάξεις και πρωτόκολλα προστασίας στη διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων της υγειονομικής μονάδας. Η επιμόρφωση των εργαζομένων της υγειονομικής μονάδας σχετικά με τις αλλαγές στο νομοθετικό και κανονιστικό πλαίσιο είναι θεμελιακής σπουδαιότητας και είναι υποχρεωτικό να γίνεται σε τακτικές χρονικές περιόδους ή όποτε κριθεί αναγκαίο λόγω σημαντικών αλλαγών.

Επιπλέον, το πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού έχει ως σκοπό να ορίσει τους ξεχωριστούς ρόλους και αρμοδιότητες του ιατρικού, νοσηλευτικού και του προσωπικού καθαριότητας σε όλη την αλυσίδα του συστήματος διαχείρισης των ιατρικών αποβλήτων. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα γίνονται σε ομάδες που

συμμετέχουν μέλη από όλες τις κατηγορίες του προσωπικού, όπως μέλη της διοίκησης, γιατροί, νοσηλευτές, εργάτες, προκειμένου να είναι ενήμερη η μια κατηγορία εργαζομένων για τα καθήκοντα και τις υποχρεώσεις της άλλης. Η εκμάθηση μπορεί να γίνει και στο προσωπικό μιας κατηγορίας, ως συνάντηση εργασίας, πρακτική που συνηθίζεται κυρίως για το ιατρικό προσωπικό της μονάδας. Τέλος, είναι υποχρεωτικό να διατηρείται αρχείο με το σύνολο και τις ενότητες των εκπαιδευτικών συνεδρίων, τον τρόπο λειτουργίας των εκπαιδευτικών ενεργειών (σεμινάρια, διαλέξεις, εφαρμογές, και ασκήσεις), τα πλάνα των μαθημάτων και των εκπαιδευτικών ενεργειών, την ονομασία των εκπαιδευτικών που διδάσκουν στα προγράμματα, και την κατηγορία των εργαζομένων που αφορά η σειρά μαθημάτων ανά περίπτωση.

Αρμόδιοι για την εκπαίδευση

Ο Διοικητής της υγειονομικής μονάδας και η επιτροπή νοσοκομειακών λοιμώξεων με την υποστήριξη του υπεύθυνου διαχείρισης των αποβλήτων έχουν τη ευθύνη για την πραγματοποίηση και εκτέλεση των συγκεκριμένων προγραμμάτων εκπαίδευσης, που αναφέρονται σε όλη την αλυσίδα διαχείρισης των ιατρικών αποβλήτων που παράγει μια υγειονομική μονάδα. Μεριμνούν, για την ικανοποιητική κατάρτιση όλων των εργαζομένων που δραστηριοποιούνται στο σύστημα διαχείρισης, σε σχέση με τις ενέργειες που προβλέπονται στη διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων, καθώς και τις υποχρεώσεις τους με βάση τον εσωτερικό κανονισμό, ο οποίος στοχεύει στην χρήση ενός ολοκληρωμένου συστήματος στη διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων της υγειονομικής μονάδας.

Με βάση τα προηγούμενα ο υπεύθυνος διαχείρισης αποβλήτων της μονάδας έχει ευθύνη να διατηρεί εκπαιδευτικά αρχεία σε σχέση με τα προγράμματα που έχουν γίνει στην υγειονομική μονάδα, τις κατηγορίες εργαζομένων που έχουν λάβει μέρος σε αυτά, καθώς και την περιλαμβανόμενη εκπαιδευτική ύλη των συγκεκριμένων προγραμμάτων. Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό αρχείο συμπεριλαμβάνει τα εξής στοιχεία προς συμπλήρωση:

- Θεματικές Ενότητες

- Ονοματεπώνυμο Εκπαιδευτή
- Ειδικότητα Εκπαιδευτή
- Ημερομηνίες διεξαγωγής και διάρκεια προγράμματος
- Αριθμός και ειδικότητες εκπαιδευομένων
- Προτεινόμενη ημερομηνία επανάληψης

Ο πίνακας πρέπει να συμπληρώνεται όταν ολοκληρώνεται ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα ή σεμινάριο που να έχει άμεση σχέση με την διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων της υγειονομικής μονάδας.

Επιπροσθέτως, σε ότι αφορά την κατάρτιση των εργαζομένων σε ζητήματα διαχείρισης των ιατρικών αποβλήτων που έχουν ως στόχο την διαφύλαξη της υγιεινής και ασφάλειας στο περιβάλλον της εργασίας, αλλά και την γενικότερη προστασία του περιβάλλοντος, οι Διευθυντές των κλινικών, τμημάτων, μονάδων, εργαστηρίων, και υπηρεσιών της υγειονομικής μονάδας έχουν την ευθύνη για τις εξής ενέργειες:

- Την ικανοποιητική κατάρτιση των εργαζομένων της κλινικής/τμήματος/τομέα που συμμετέχουν στην διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων της υγειονομικής μονάδα που δημιουργούνται στο τομέα ευθύνης τους. Επίσης, είναι αναγκαίο να παρακολουθείται αναλυτικά σε αρχείο εκπαίδευσης η συμμετοχή των εργαζομένων σε εκπαιδευτικά σεμινάρια κατάρτισης σε θέματα διαχείρισης ιατρικών αποβλήτων.
- Την πραγματοποίηση των παρακάτω ενεργειών που προωθούν την έξυπνη διαχείριση των ιατρικών αποβλήτων που δημιουργούνται στο περιβάλλον εργασίας:
 - Ασφαλής και προσεκτικός διαχωρισμός των ιατρικών αποβλήτων στην πηγή, με περισσότερη προσοχή στα υλικά που έχουν αιχμηρές άκρες, όπως οι σύριγγες.
 - Εφαρμογή όλων των πρακτικών διαχείρισης των ιατρικών αποβλήτων που παράγονται στην μονάδα σύμφωνα με τον υπάρχοντα κανονισμό.
 - Πλήρης αντίληψη και εφαρμογή της ξεχωριστής συλλογής των ιατρικών αποβλήτων στην πηγή ανά είδος με χρήση των αντίστοιχων σάκων/δοχείων/κάδων που διαθέτουν την ενδεδειγμένη χρωματική κωδικοποίηση και σήμανση.

- ο Κατανόηση και εκμάθηση των διαδικασιών που πρέπει να γίνουν σε περίπτωση έκτακτων αναγκών και εργατικών ατυχημάτων που να σχετίζονται με τη διαχείριση ιατρικών αποβλήτων.

Δ) Πλάνο επίλυσης έκτακτων περιστατικών

Για την επίλυση εκτάκτων αναγκών, την ευθύνη για τον συντονισμό των δραστηριοτήτων, την εφαρμογή του κανονισμού, και την ενημέρωση της Διοίκησης της υγειονομική μονάδας έχει ο Υπεύθυνος διαχείρισης αποβλήτων σε συνεργασία με τον πρόεδρο της Επιτροπής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων. Σε ιδιαίτερες περιπτώσεις που χρήζουν ιδιαίτερης αντιμετώπισης ο Υπεύθυνος διαχείρισης έχει την επίβλεψη και είναι υπεύθυνος για τον συντονισμό του συνεργείου απολύμανσης με σκοπό να εφαρμόζεται και να ακολουθείται το πλάνο έκτακτης ανάγκης. Όταν απουσιάζουν ταυτόχρονα από τον χώρο της υγειονομικής μονάδας ο Υπεύθυνος διαχείρισης αποβλήτων και ο πρόεδρος της επιτροπής νοσοκομειακών λοιμώξεων τότε τη θέση τους αναλαμβάνει ο αρχαιότερος Υπεύθυνος διαχείρισης αποβλήτων Τμήματος της υγειονομικής μονάδας.

Το πλάνο αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης μπαίνει σε δράση εφόσον συμβούν τα εξής γεγονότα:

- Διασκορπισμός επικίνδυνων ή μολυσματικών στοιχείων σε στερεή ή και υγρή μορφή
- Τραυματισμός εργαζομένου
- Εφόσον υπάρχει υπαρκτός κίνδυνος για την δημόσια υγεία και το περιβάλλον λόγω προβλήματος με τα ιατρικά απόβλητα
- Προβλήματα με τη λειτουργία των μέσων αποθήκευσης

Οι ενέργειες αντιμετώπισης τέτοιων περαστικών θα πρέπει να περιλαμβάνουν τα εξής μέτρα:

- Εφαρμογή των διαδικασιών, μέτρων, κανόνων που αναγράφονται στο πλάνο έκτακτης ανάγκης.

- Καθαρισμό και απολύμανση αν κριθεί αναγκαίο του μέρους και του ευρύτερου χώρου εντός του οποίου υπήρξε πρόβλημα.
- Έμφαση στην ελαχιστοποίηση έκθεσης του αρμόδιου προσωπικού στους κινδύνους κατά τη διάρκεια των εργασιών καθαρισμού και απολύμανσης.
- Έμφαση στην ελαχιστοποίηση έκθεσης του ευρύτερου προσωπικού της υγειονομικής μονάδας και των ασθενών στους κινδύνους με απομάκρυνση τους από το χώρο κατά την διάρκεια των εργασιών καθαριότητα και απολύμανσης
- Μείωση της γενικότερης ρύπανσης και μόλυνσης του περιβάλλοντος

Το σύνολο των εργαζομένων της υγειονομικής μονάδας πρέπει να είναι σωστά εκπαιδευμένο και έτοιμο να αντιμετωπίσει με ψυχραιμία και μεθοδικότητα καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Ταυτόχρονα, πρέπει να υπάρχει μέριμνα για την διαθεσιμότητα του κατάλληλου εξοπλισμού για να χρησιμοποιηθεί άμεσα και χωρίς καθυστέρηση.

Ε) Διασκορπισμός επικίνδυνων στοιχείων – Τραυματισμοί

Η διασκόρπιση επικίνδυνων στοιχείων χρειάζεται τις περισσότερες φορές ειδικό καθαρισμό και απολύμανση του μέρους όπου υπήρξε το πρόβλημα. Αν ο διασκορπισμός αφορά ιδιαιτέρως επικίνδυνα μολυσματικά στοιχεία τότε είναι αναγκαίο να βρεθεί το είδος αυτών και αν θεωρηθεί αναγκαίο να εκκενωθεί το συγκεκριμένο μέρος. Σε γενικές γραμμές, υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα να διασκορπιστεί επικίνδυνο μολυσματικό υλικό εντός εργαστηριακών χώρων παρά σε άλλα μέρη της υγειονομικής μονάδας.

Στην συνέχεια εμφανίζονται τα αναγκαία μέτρα και ενέργειες που απαιτούνται για την αντιμετώπιση περιστατικών με διασκόρπιση επικίνδυνων και μολυσματικών υλικών, όπου απαιτείται η ενεργοποίηση του πλάνου έκτακτης ανάγκης.

1. Διαχωρίζουμε και απομονώνουμε το μέρος της μονάδας όπου παρουσιάζεται το πρόβλημα διασκορπισμού. Εκκενώνεται από το χώρο το προσωπικό και όλα τα άτομα που δεν έχουν άμεση σχέση με τις εργασίες καθαριότητας και απολύμανσης.

2. Αν λόγω τραυματισμού ή για οποιοδήποτε άλλο λόγο εκτεθεί κάποιος σε επικίνδυνα υλικά τότε του παρέχονται αμέσως οι πρώτες βοήθειες. Όταν είναι ανάγκη καθαρίζουμε και απολυμαίνουμε τα μάτια και το δέρμα όσων εκτέθηκαν στα επικίνδυνα υλικά. Εάν τα μάτια έχουν εκτεθεί σε κάποιο διαβρωτικό ή χημικό υλικό τότε ολόκληρο το πρόσωπο ξεπλένεται με μεγάλη ποσότητα καθαρού νερού σε νιπτήρα, με τα μάτια να ανοιγοκλείνουν συνεχώς για 10 με 30 λεπτά. Μεγάλη προσοχή πρέπει να δοθεί
3. Μεγάλη προσοχή πρέπει να υπάρξει σε πιθανές ανοικτές πληγές στο σώμα. Αν υπάρξει τραυματισμός από κάποιο αιχμηρό αντικείμενο θα πρέπει να γίνει προσπάθεια για το σταμάτημα της αιμορραγίας και στη συνέχεια να καθαριστεί το μέρος με άφθονο καθαρό νερό.
4. Αναζητούμε άμεσα ιατρική φροντίδα από κάποιον γιατρό που βρίσκεται στην υγειονομική μονάδα, την επιτροπή νοσοκομειακών λοιμώξεων, το τμήμα επειγόντων της μονάδας. Είναι ενδεχόμενο να χρειαστούν αιματολογικές εξετάσεις και διαφορετικές εξετάσεις ή θεραπείες.
5. Ενημερώνουμε τον Υπεύθυνο διαχείρισης αποβλήτων, ο οποίος αναλαμβάνει ρόλο συντονιστή των απαιτούμενων ενεργειών.
6. Καθορίζουμε τη φύση και τα ιδιαίτερα γνωρίσματα των διασκορπισμένων επικίνδυνων υλικών
7. Γίνεται παροχή του προστατευτικού εξοπλισμού στους εργαζόμενους που έχουν την ευθύνη του καθαρισμού και της απολύμανσης του χώρου.
8. Διαλύουμε ή απολυμαίνουμε τις διασκορπισμένες επικίνδυνες ουσίες εάν αυτό είναι απαραίτητο.
 - Όταν το υλικό είναι βιολογικό ο καθαρισμός και η απολύμανση των διαφόρων επιφανειών μπορεί να γίνει με οικιακή χλωρίνη που δεν έχει διαλυθεί (υποχλωριώδες νάτριο 5%) ή με διάλυμα διχλωροϊσοκυανουρικού νατρίου 1000 ppm ή με διαφορετικά παρόμοια απολυμαντικά, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επιτροπής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων.
 - Όταν υπάρχει διασκορπισμός τοξικών αποβλήτων, όπως κυτταροστατικά ή κυτταροτοξικά απόβλητα, τότε απαγορεύεται αυστηρά η χρήση οποιοδήποτε απολυμαντικού ή άλλου χημικού παράγοντα για την

διάλυση τους. Ειδοποιούμε άμεσα την Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, η οποία θα προσφέρει τις σωστές υποδείξεις αντιμετώπισης.

9. Μαζεύουμε όλο το υλικό που έχει διασκορπιστεί με ιδιαίτερη προσοχή. Δεν μαζεύονται τα αιχμηρά αντικείμενα με τα χέρια, αλλά γίνεται χρήση ειδικών μέσων όπως φτυάρια.
10. Το μέρος καθαρίζεται και απολυμαίνεται, σκουπίζοντάς το με υφάσματα που διαθέτουν απορροφητικές ιδιότητες. Γίνεται χρήση μόνο της μιας μεριάς του υφάσματος ή διαφορετικού υλικού, για να μην επεκταθεί η μόλυνση. Ο τρόπος απολύμανσης γίνεται από το λιγότερο μολυσμένο κομμάτι προς το περισσότερο, με συχνές αλλαγές του απορροφητικού υλικού. Όταν υπάρχει διασκόρπιση υγρών τότε γίνεται χρήση στεγνών πανιών, ενώ όταν το υλικό είναι στερεό τα πανιά θα πρέπει να είναι βρεγμένα σε υγρό διάλυμα (όξινο, βασικό ή ουδέτερα αναλόγως το υλικό που πρέπει να καθαριστεί).
11. Τα επικίνδυνα και επιβλαβή στοιχεία και τα καθαριστικά υλικά μιας χρήσης που διατέθηκαν για τον καθαρισμό και την απολύμανση, εναποθέτονται σε ενδεδειγμένους υποδοχείς αποβλήτων για την ειδική διάθεση τους.
12. Χρησιμοποιούμε νερό για να καθαρίσουμε την περιοχή και την στεγνώνουμε με απορροφητικά πανιά.
13. Μεριμονούμε για την απολύμανση όσων εργαλείων χρησιμοποιήθηκαν στον καθαρισμό και την απολύμανση.
14. Βγάζουμε και καθαρίζουμε τα προστατευτικά ρούχα που χρησιμοποιήθηκαν στην απολύμανση
15. Στο τέλος καταγράφεται το περιστατικό και δίνεται η αναφορά στον Υπεύθυνο διαχείρισης αποβλήτων

Μετά την αντιμετώπιση του συμβάντος ο Υπεύθυνος διαχείρισης αποβλήτων κάνει διερεύνηση των όσων συνέβησαν και αναλύει πιθανούς τρόπους για την αποτροπή παρόμοιων συμβάντων στο μέλλον.

ΣΤ) Προβλήματα στην λειτουργία των μέσων αποθήκευσης αποβλήτων

Η κακή λειτουργία ενός αποθηκευτικού μέσου των επικίνδυνων αποβλήτων υγειονομικής μονάδας, αποτελεί σε μερικές περιπτώσεις ειδικό συμβάν, το οποίο πρέπει να παρακολουθηθεί και να επιδιορθωθεί άμεσα, ενώ μπορεί να χρειαστούν και επιπλέον δράσεις για τη γενικότερη αντιμετώπιση του θέματος. Τα γεγονότα αυτά έχουν σχέση με την κακή λειτουργία ή τη βλάβη ενός μέσου αποθήκευσης των επικίνδυνων αποβλήτων, όπως η συντήρηση και η κατάψυξη ενός αποθηκευτικού ψυγείου, λόγω βλάβης ή διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος. Η επικινδυνότητα και οι μολυσματικοί παράγοντες των συγκεκριμένων αποβλήτων αποτελούν καταλυτικό παράγοντα για την άμεση αντιμετώπιση των προβλημάτων που δημιουργούνται για την εξασφάλιση της δημόσιας υγείας του προσωπικού και των πολιτών, καθώς και την ευρύτερη προστασία του περιβάλλοντος από τοξικά και μολυσματικά στοιχεία. Όταν παρουσιαστεί πρόβλημα στη λειτουργία ενός αποθηκευτικού μέσου, τότε πρέπει να ακολουθηθεί η εξής διαδικασία:

- Πληροφόρηση της Τεχνικής Υπηρεσίας της μονάδας από τον αρμόδιο αποθήκευσης των επικίνδυνων αποβλήτων και υπολογισμό του ενδεχομένου άμεσου φτιαξίματος του προβλήματος από εργαζόμενο της μονάδας ή από εξωτερικό συνεργάτη. Επιδιόρθωση του αποθηκευτικού μέσου με κάθε τρόπο εφόσον είναι δυνατό.
- Σε ενδεχομένη αδυναμία γρήγορης επιδιόρθωσης από τους εργαζόμενους της υγειονομικής μονάδας ή από εξωτερικό συνεργάτη εκτός της μονάδας θα πρέπει να πληροφορείται εγκαίρως ο Υπεύθυνος διαχείρισης αποβλήτων από τον υπεύθυνο αποθήκευσης των αποβλήτων
- Σύμφωνα με τα διαθέσιμα μέσα αποθήκευσης ιδίου τύπου που υπάρχουν στην υγειονομική μονάδα, τα επικίνδυνα απόβλητα που είναι στην συντήρηση ή στην κατάψυξη του προβληματικού ψυχτικού μέσου θα πρέπει να μπουν υπό τις ενέργειες του αρμόδιου προσωπικού σε διαφορετικό αποθηκευτικό μέσο, μετά από τις οδηγίες του Υπεύθυνου διαχείρισης αποβλήτων.
- Εφόσον δεν υπάρχουν διαθέσιμα αποθηκευτικά μέσα για την μεταφορά των επικίνδυνων αποβλήτων του ελαττωματικού μέσου, τότε αυτά μεταφέρονται

αμέσως για επεξεργασία είτε στη μονάδα εφόσον υπάρχει η δυνατότητα είτε εκτός της μονάδας. Στην περίπτωση που η επεξεργασία γίνεται εκτός μονάδας, τότε ο Υπεύθυνος διαχείρισης αποβλήτων καλεί εκτάκτως τον συνεργαζόμενο φορέα επεξεργασίας επικίνδυνων αποβλήτων για να παραλάβει το συντομότερο δυνατόν.

- Εφόσον δεν υπάρχει η δυνατότητα διόρθωσης και επαναλειτουργίας του προβληματικού μέσου αποθήκευσης τότε ο Υπεύθυνος διαχείρισης αποβλήτων έχει την υποχρέωση να ενημερώσει τη Διοίκηση της μονάδας. Στην συνέχεια η Διοίκηση εφόσον το κρίνει απαραίτητο θα προχωρήσει σε συνεργασία με το γραφείο προμηθειών για τις αναγκαίες διαδικασίες αντικατάστασης του προβληματικού μέσου αποθήκευσης.
- Σε όλες τις περιπτώσεις μεταφοράς αποβλήτων προς επεξεργασία εντός της μονάδας ή εκτός είναι σημαντικό να ακολουθούνται οι προκαθορισμένοι κανόνες του εσωτερικού κανονισμού.

Το έντυπο που συμπληρώνεται για την ενημέρωση των αρμοδίων φορέων της μονάδας σχετικά με την δυσλειτουργία ενός μέσου αποθήκευσης εμπεριέχει τις εξής ενότητες προς συμπλήρωση:

- Φύση του Συμβάντος
- Χρόνος Συμβάντος
- Απαιτούμενες ενέργειες για την αντιμετώπιση του συμβάντος
- Άλλες σχετικές πληροφορίες και παρατηρήσεις

Μέτρα για την αντιμετώπιση της συγκέντρωσης μεγάλου αριθμού αποβλήτων σε ποσότητα

Στην κρίσιμη περίπτωση που η υγειονομική μονάδα δεν έχει τη δυνατότητα να μετακινήσει τα επικίνδυνα απόβλητα από τους αποθηκευτικούς χώρους της μονάδας, λόγω απεργίας των μεταφορέων, είναι πιθανό να υπάρξει σοβαρός κίνδυνος για τη δημόσια υγεία, είτε λόγω υπερβολικής συγκέντρωσης επικίνδυνων αποβλήτων στα αποθηκευτικά μέσα, είτε λόγω υπέρβασης των προβλεπόμενων χρονικών ορίων αποθήκευσης. Όταν η υγειονομική μονάδα βρεθεί υπό αυτό το

καθεστώς τότε είναι ανάγκη να αποταθεί στην γενική γραμματεία πολιτικής προστασίας, καθώς και στην αρμόδια υπηρεσία του υπουργείου υγείας, με σκοπό να συμβουλευτεί τους πολιτικούς προϊστάμενους για τις δράσεις που θα ακολουθήσει για την επίλυση του προβλήματος διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων.

Σε ειδικές περιπτώσεις που ενεργοποιείται κατάσταση έκτακτης ανάγκης λόγω προβλήματος στην αποθήκευση επικίνδυνων αποβλήτων, και μετά την πρόταση του γενικού γραμματέα της τοπικής αποκεντρωμένης διοίκησης, παίρνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα από την γενική γραμματεία πολιτικής προστασίας, σε συνεννόηση με τους αρμόδιους φορείς ανά περίπτωση. Τα μέτρα που θα ληφθούν πιθανώς να παρεκκλίνουν προσωρινά από το κείμενο θεσμικό και κανονιστικό πλαίσιο, με σκοπό την προστασία της δημόσιας υγείας του τοπικού πληθυσμού και την γενικότερη προστασία του περιβάλλοντος από τον αυξημένο κίνδυνο των συγκεκριμένων ιατρικών αποβλήτων. Η γενική γραμματεία πολιτικής προστασίας πληροφορεί χωρίς καθυστέρηση τον Υπουργό Περιβάλλοντος, τους συναρμόδιους φορείς και οργανισμούς της τοπικής αυτοδιοίκησης εντός της ευρύτερης περιοχής όπου συντρέχει η έκτακτη ανάγκη λήψης μέτρων. Εφόσον τα μέτρα αντιμετώπισης της έκτακτης ανάγκης παρουσιάζουν παρεκκλίσεις σε σχέση με την κείμενη περιβαλλοντική νομοθεσία, τότε είναι αναγκαία η συγκατάθεση του Υπουργού Περιβάλλοντος. Ο Υπουργός Περιβάλλοντος κατ' επέκταση έχει την υποχρέωση να πληροφορήσει την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για τις αναγκαίες παρεκκλίσεις που έγιναν λόγω έκτακτων αναγκών.

Αναφορά συμβάντων και περιστατικών

Όλοι οι εργαζόμενοι στο σύστημα διαχείρισης αποβλήτων της υγειονομικής μονάδας θα πρέπει να είναι σωστά εκπαιδευμένοι για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών και την εκτέλεση του πλάνου έκτακτης ανάγκης. Επιπλέον, οι εργαζόμενοι είναι υποχρεωμένοι να γνωρίζουν τις κατάλληλες ενέργειες για τη συμπλήρωση τεκμηριωμένων αναφορών εργατικού ατυχήματος ή συμβάντος, που έχει σχέση με διασκορπισμό, διαρροή, λάθος διαχωρισμό, αιχμηρά αντικείμενα, και παρόμοια θέματα. Η αναφορά ατυχήματος γίνεται υποχρεωτικά σε γραπτή μορφή και

παραδίδεται στον Υπεύθυνο διαχείρισης αποβλήτων της μονάδας. Το έντυπο που συμπληρώνεται έχει τις εξής ενότητες:

- Φύση του συμβάντος
- Τόπος συμβάντος
- Χρόνος συμβάντος
- Άμεσα εμπλεκόμενο προσωπικό
- Ενέργειες για την αντιμετώπιση του συμβάντος
- Άλλες σχετικές πληροφορίες και παρατηρήσεις

Z) Διαχωρισμός ιατρικών αποβλήτων στην παραγωγή

Τα ιατρικά απόβλητα πρέπει να διαχωρίζονται σε ξεχωριστούς περιέκτες αναλόγως τις ιδιαιτερότητες τους και την απαιτούμενη μέθοδο επεξεργασίας, ενώ σημαντικό ρόλο παίζει και η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης, και ανάκτησης των αποβλήτων γενικότερα. Τα ιατρικά απόβλητα που έχουν διαχωριστεί στην πηγή πρέπει να μπαίνουν σε ενδεδειγμένους υποδοχείς ορισμένου χρώματος και γενικότερων προδιαγραφών ανάλογα την μορφή τους και τις απαιτούμενες διαδικασίες που πρέπει να γίνουν για την επεξεργασία και διάθεση τους.

Σε γενικές γραμμές όσον αφορά τον διαχωρισμό των αποβλήτων ισχύουν οι εξής σημαντικοί κανόνες που είναι αναγκαίο να τηρούνται αυστηρά:

- Δεν επιτρέπεται η μείξη διαφορετικών ξεχωριστών ειδών ιατρικών αποβλήτων στην ίδια συσκευασία.
- Τα απόβλητα που έχουν συσκευαστεί μετά την συγκέντρωσή τους στην πηγή δεν επιτρέπεται να συσκευαστούν και να συγκεντρωθούν περαιτέρω.
- Δεν επιτρέπεται το άνοιγμα των συσκευασιών των ιατρικών αποβλήτων αφού έχει γίνει η διαλογή τους.
- Δεν επιτρέπεται η μείξη συσκευασιών με ξεχωριστά είδη ιατρικών αποβλήτων κατά την διαλογή τους.

Πιο συγκεκριμένα ανάλογα την κατηγορία των ιατρικών αποβλήτων ακολουθούνται τα εξής:

Στερεά Απόβλητα Αστικού Χαρακτήρα : Εφαρμόζονται οι διαδικασίες και ενέργειες που προβλέπονται από την Κοινή Υπουργική Απόφαση 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β'/22.12.2003) σε σχέση με την σωστή διαχείριση στερεών αποβλήτων του αστικού ιστού.

Επικίνδυνα Απόβλητα Υγειονομικής Μονάδας: Η χωριστή συγκέντρωση τους γίνεται από τους υπεύθυνους εργαζομένους στην πηγή, όταν γίνεται η παραγωγή τους. Εναποθέτονται σε διαφορετικούς περιέκτες, αναλόγως το είδος τους (Επικίνδυνα Απόβλητα Αμιγώς Μολυσματικά, Μικτά Επικίνδυνα Απόβλητα, Άλλα Επικίνδυνα Απόβλητα). Οι διαφορετικοί περιέκτες είναι υποχρεωτικό να σφραγίζονται αμέσως από τους εργαζόμενους στην διαχείριση των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων.

Ειδικά ρεύματα αποβλήτων: Η διαχείριση τους ακολουθεί τους κανόνες της Κοινής Υπουργικής Απόφασης 13588/725/2006, τα Προεδρικά Διατάγματα του Ν.2939/2001 και υπόλοιπες διατάξεις που είναι σε ισχύ ανάλογα την περίπτωση.

Συλλογή αποβλήτων Υγειονομικής Μονάδας

Για την συγκέντρωση, αποθήκευση, και μεταφορά των Στερεών Αποβλήτων Αστικού Χαρακτήρα διατίθενται σακούλες μαύρου χρώματος μαζί με πλαστικούς κάδους ή παρόμοια συστήματα διαχείρισης. Η οριστική αποθήκευση των συγκεκριμένων αποβλήτων γίνεται στο υπόγειο της υγειονομικής μονάδας, από όπου τα παίρνει ο υπόχρεος φορέας της τοπικής αυτοδιοίκησης ή ιδιώτης μεταφορέας με ειδική άδεια. Για τα απόβλητα αστικού χαρακτήρα ακολουθούνται αναλυτικά οι πολιτικές συγκέντρωσης που αφαφέρονται στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 σε σχέση με την διαχείριση στερεών αποβλήτων.

Όσον αφορά τα επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα της υγειονομικής μονάδας τα πιο ενδεδειγμένα και περισσότερο χρησιμοποιούμενα μέσα αποθήκευσης είναι τα δοχεία, τα βαρέλια, οι σακούλες, και διαφορετικές συνδυαστικές συσκευασίες. Μερικά μέσα συγκέντρωσης και μεταφοράς επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων χρησιμοποιούνται πέραν της μιας χρήσης εφόσον δεν έχει παρουσιαστεί κάποιο είδος ελαττώματος στις προηγούμενες χρήσεις και συγχρόνως έχουν περάσει από διεξοδικό καθαρισμό και απολύμανση.

Οι περιέκτες των ιατρικών αποβλήτων έχουν τις εξής συγκεκριμένες προδιαγραφές που πρέπει να τηρούνται ανά περίπτωση:

- Οι σακούλες πρέπει να είναι ενδεδειγμένου υλικού και πάχους, δεν πρέπει να σχίζονται με ευκολία και ούτε να κλείνουν με συρραφή. Η κατασκευή τους πρέπει να γίνεται από πολυαιθυλένιο χαμηλής ή υψηλής πυκνότητας με πάχος τουλάχιστον 1,5 χιλιοστά. Οι σακούλες που χρησιμοποιούνται για απόβλητα χαμηλού βάρους σφραγίζονται με δέσιμο στο λαιμό. Οι σακούλες που χρησιμοποιούνται για απόβλητα μεγάλου βάρους τοποθετούνται σε δεύτερη σακούλα και σφραγίζονται με ετικέτα μηχανισμού self-lock για την αντιμετώπιση πιθανών διαρροών.
- Οι στεγανοί περιέκτες είδους hospital box εντός των οποίων εναποθέτονται τα επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα έχουν ενσωματωμένη σακούλα, που δεν είναι τεχνολογίας PVC, σε ανάλογη χρωματική κωδικοποίηση, ειδικό έλασμα που είναι ενσωματωμένο για το κλείσιμο του περιέκτη, και λαβές για να μπορεί να μεταφερθεί με ευκολία ο περιέκτης. Ανάμεσα στον περιέκτη και τη σακούλα υπάρχει ενδεδειγμένο υλικό που δρα απορροφητικά σε αρκετή ποσότητα, προκειμένου να σταματά πιθανές διαρροές υγρών αποβλήτων. Ο περιέκτης σφραγίζεται με τρόπο που δεν καθιστά εύκολο το άνοιγμά του για την αποφυγή ατυχημάτων.

Επιπλέον τα hospital box και οι υπόλοιπες συσκευασίες που λειτουργούν ως περιέκτες για την μετακίνηση επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων πρέπει να τηρούν τις εξής προδιαγραφές:

- Να συμφωνούν με τις επιταγές της επιτροπής σοφών για τη μεταφορά επικίνδυνων υλικών των Ηνωμένων Εθνών (UN)
- Να υπάρχει το διεθνές σύμβολο που δείχνει τον μολυσματικό ή τον επικίνδυνο χαρακτήρα των ιατρικών αποβλήτων, αναλόγως το είδος τους.
- Πρέπει να είναι γραμμένο το είδος των αποβλήτων (EAAM, MEA, AEA) του περιέκτη μαζί με τον αριθμό UN που αντιστοιχεί, ενώ πρέπει να φαίνεται καθαρά ο όρος Επικίνδυνα Απόβλητα.

- Πρέπει να υπάρχει αδιάβροχη ταμπέλα από μελάνι που δε σβήνει, όπου θα είναι γραμμένα τα εξής στοιχεία:

- Ημερομηνία παραγωγής αποβλήτων
- Ακριβής θέση παραγωγής αποβλήτων
- Ποσότητα Αποβλήτων
- Κατηγορία Αποβλήτων
- Προορισμός Αποβλήτων

Δεν μπορεί να απομακρυνθεί περιέκτης επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων αν δεν έχει συμπληρωθεί στην ταμπέλα το σημείο παραγωγής και το είδος των περιεχομένων. Η συλλογή των αποβλήτων πρέπει να γίνεται σε ημερήσια βάση ή και πιο συχνά αναλόγως τις ανάγκες που προκύπτουν, με τον όρο η κάλυψη της συνολικής χωρητικότητας να μην ξεπερνά το 75%. Όταν ένας περιέκτης φύγει από την υγειονομική μονάδα αντικαθίσταται αμέσως με καινούργιο.

Όταν τα ιατρικά απόβλητα πάνε για αποτέφρωση οι περιέκτες έχουν κόκκινο χρώμα, είναι περιβαλλοντικά φιλικό, έχουν δημιουργηθεί από ενδεδειγμένα υλικά ώστε στην αποτέφρωση να μην υπάρχει δημιουργία επικίνδυνων αερίων, ενώ πρέπει να έχουν ενδεδειγμένο μέγεθος και βάρος για να μεταφέρονται εύκολα. Τα συγκεκριμένα απόβλητα εναποθέτονται εντός κόκκινων σακουλών και στην συνέχεια οι σακούλες σε ειδικούς περιέκτες κόκκινου χρώματος με διαθέσιμο όγκο 40-60 λίτρα. Όταν τα επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα πρέπει να αποτεφρωθούν σε ιδιαίτερες συνθήκες εντός εξειδικευμένων εγκαταστάσεων, για παράδειγμα όταν εμπεριέχουν υψηλά ποσοστά αλογονούχων ενώσεων, πρέπει να γίνεται χρήση περιεκτών πράσινου χρώματος.

Όταν τα επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα προορίζονται για αποστείρωση, δηλαδή ανηκούν στην κατηγορία των αμιγώς μολυσματικών, τότε οι περιέκτες έχουν κίτρινη χρωματική κωδικοποίηση, πρέπει να μην φαίνεται το περιεχόμενο, να είναι μίας χρήσης, περιβαλλοντικά φιλικό, και τέλος να έχουν τις σωστές προδιαγραφές οσον αφορά το υλικό και το πάχος του.

Γενικότερα όταν γίνεται διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων εντός της υγειονομικής μονάδας ακολουθούνται οι διατάξεις του εθνικού και ευρωπαϊκού νομοθετικού πλαισίου που ισχύουν για τα επικίνδυνα εμπορεύματα. Οι συγκεκριμένες διατάξεις έχουν βάση στις διεθνείς συμφωνίες και τους κώδικες για τις οδικές, σιδηροδρομικές, αεροπορικές, και θαλάσσιες μεταφορές. Επίσης, πάντα είναι υποχρεωτική η ταξινόμηση των ιατρικών αποβλήτων, με βάση την επικινδυνότητά τους, σε κατηγορία και αριθμό ταξινόμησης κατά τα Ηνωμένα Έθνη, καθώς και χρησιμοποίηση της συσκευασίας με την ενδεδειγμένη σήμανση.

Επιπλέον υπάρχουν μερικές ειδικές περιπτώσεις επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων όπου πρέπει να ακολουθούνται οι εξής ενέργειες:

1) Αιχμηρά αντικείμενα (σύριγγες με βελόνη, βελόνες, νυστέρια, λάμες)

Συλλέγονται συνολικά, ανεξαρτήτως αν θεωρούνται μολυσμένα ή όχι, επειδή κρίνονται ως ιδιαίτερος επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα λόγω της πιθανότητας μόλυνσης με παθογόνους παράγοντες μέσω ατυχήματος ή τραυματισμού.

Τα αιχμηρά αντικείμενα συγκεντρώνονται σε περιέκτες που έχουν μεγάλη αντοχή και δεν κόβονται εύκολα. Το πλαστικό τους αποτελείται από υψηλή πυκνότητα και διαθέτουν κλείσιμο ειδικής προδιαγραφής που κλείνει με ασφάλεια. Επιπλέον, οι περιέκτες είναι άκαμπτοι, για να μην μπορεί να τραυματιστεί κάποιος από τα αιχμηρά αντικείμενα και συγχρόνως πρέπει να προσφέρουν προστασία έναντι στη υγρασία και τις διαρροές, ώστε να μπορούν να αποθηκευτούν υγρά που εμπεριέχονται χωρίς να υπάρχει ιδιαίτερο πρόβλημα για την ασφάλεια του περιέκτη. Επίσης, οι περιέκτες πρέπει να είναι σκληροί για να αντέχουν τις καταπονήσεις κατά την μεταφορά και να μην παραμορφώνονται με ευκολία, ενώ είναι πάντα πρωτίστης σημασίας να τηρούν τις προδιαγραφές των Ηνωμένων Εθνών και να έχουν την απαραίτητη σήμανση. Όταν τα αιχμηρά αντικείμενα επεξεργάζονται με αποστείρωση τότε ο περιέκτης έχει κίτρινο χρώμα, ενώ στην αποτέφρωση αντιστοιχεί κόκκινο χρώμα.

Οι περιέκτες που περιέχουν αιχμηρά αντικείμενα πρέπει να γεμίζουν μέχρι το 75% της χωρητικότητας και τότε παραπάνω.

Στη συνέχεια αφού οι περιέκτες γεμίσουν στο αποδεκτό επίπεδο, τοποθετούνται εντός δευτέρου περιέκτη του οποίου η χρωματική κωδικοποίηση συμφωνεί με την ανάλογη μέθοδο επεξεργασίας των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων, δηλαδή κίτρινος περιέκτης για αποστείρωση και κόκκινος για αποτέφρωση.

2) Απόβλητα ανάπτυξης ερευνητικών δραστηριοτήτων και μικροβιολογικών και βιοχημικών εξετάσεων (τριβλία καλλιέργειας και άλλα μέσα που έχουν μολυνθεί με παθογόνα στοιχεία)

Τα συγκεκριμένα απόβλητα μαζεύονται σε σακούλες κοκκινού ή κίτρινου χρώματος ανάλογα με την μέθοδο επεξεργασίας αποβλήτων που είναι αναγκαία, εφόσον περιέχουν μόνο μολυσματικούς παράγοντες χωρίς χημικά στοιχεία όπως αντιδραστήρια ή διαλύτες. Όταν υπάρχουν χημικά στοιχεία, τότε αναγκαστικά μαζεύονται σε κόκκινες σακούλες, εφόσον ενδείκνυται αποκλειστικά η αποτέφρωση ως μέθοδος επεξεργασίας.

3) Απόβλητα που εμπεριέχουν ιστούς, ανθρώπινα μέλη και όργανα

Συγκεντρώνονται υποχρεωτικά σε κόκκινους περιέκτες και σακούλες, ενώ γίνεται αποθήκευση σε ψυκτικούς θαλάμους μέχρι την επεξεργασία μέσω αποτέφρωσης ή ενταφιασμού.

4) Φάρμακα που έχουν λήξει και κυτταροστατικά – κυτταροτοξικά απόβλητα

Τα φάρμακα που έχουν λήξει ημερολογιακά ή δεν χρειάζονται γενικότερα και δεν έχουν εκτεθεί σε κάποιο μολυσματικό παράγοντα επιστρέφουν στο φαρμακείο της υγειονομικής μονάδας για να ακολουθηθεί η διαδικασία της απόσυρσης. Τα συγκεκριμένα φάρμακα εναποθέτονται εντός ειδικού περιέκτη και γυρίζουν στις αντίστοιχες φαρμακευτικές εταιρίες που τα προμήθευσαν αφού γίνει συνεννόηση με τον Υπεύθυνο του φαρμακείου ή διατίθενται σε πιστοποιημένους μεταφορείς επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων για τα περεταίρω.

Στην περίπτωση που τα ιατρικά απόβλητα εμπεριέχουν κυτταροτοξικούς ή κυτταροστατικούς παράγοντες τότε κατηγοριοποιούνται ως εξαιρετικά επικίνδυνα καθώς παρουσιάζουν τερατογόνες, μεταλλαξιγόνες, ή καρκινογόνες ιδιότητες. Είναι σημαντικό σύμφωνα με τις παγκόσμιες πρακτικές να διαχωρίζονται από τα υπόλοιπα απόβλητα κατά την διαχείριση τους, ώστε να μειώνεται το ενδεχόμενο έκθεσης των

αρμόδιων εργαζομένων σε τόσο τοξικά απόβλητα. Πρέπει να μπαίνουν σε ειδικούς ανθεκτικούς περιέκτες που διαθέτουν τη σήμανση «Κυτταροτοξικά-Κυτταροστατικά-Χημειοθεραπευτικά Απόβλητα», για να γίνει ξεκάθαρη η επικινδυνότητα τους στο χώρο αποθήκευσης και μεταφοράς. Ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας συστήνει την αποτέφρωση σε θερμοκρασίες υψηλότερες των 1.200 βαθμών κελσίου για την επιτυχή και ασφαλή επεξεργασία των συγκεκριμένων τοξικών αποβλήτων.

Τα επικίνδυνα απόβλητα φαρμάκων που προέρχονται από ογκολογικά, παθολογικά ή άλλα τμήματα όπου γίνονται χημειοθεραπείες, για παράδειγμα χρησιμοποιημένα κυτταροστατικά φάρμακα, που έχουν εκτεθεί σε μολυσματικά στοιχεία ή άλλους επιβλαβείς παράγοντες, πρέπει να επεξεργαστούν με αποτέφρωση εντός των ενδεδειγμένων κόκκινων ή πράσινων συσκευασιών.

5) Επικίνδυνα χημικά απόβλητα

Στα επικίνδυνα χημικά απόβλητα είναι αναγκαίο να γίνεται ξεχωριστή συλλογή σε ανθεκτικά και στεγανά δοχεία που δεν διαβρώνουν, ενώ η διάθεση τους πρέπει να γίνει σε ειδικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας.

Η ιδιότητα των χημικών ουσιών πρέπει να γράφεται ξεκάθαρα στα συγκεκριμένα δοχεία μαζί με την ημερομηνία και το μέρος προέλευσης τους και δεν επιτρέπεται να γίνει ανάμειξη τους.

6) Απόβλητα που εμπεριέχουν υψηλό ποσοστό βαρέων μετάλλων (αμόλυβδο, κάδμιο, υδραργυρο κ.α.)

Τα απόβλητα με υψηλά ποσοστά βαρέων μετάλλων είναι απαραίτητο να συγκεντρώνονται ξεχωριστά εντός ανθεκτικών και στεγανών δοχείων, που αναγράφει το περιεχόμενο.

Πιο συγκεκριμένα τα πιεσόμετρα που εμπεριέχουν υδράργυρο, οι φθαρμένοι θώρακες μόλυβδου και ο χαλασμένος ιατρικός και τεχνολογικός εξοπλισμός συγκεντρώνονται ξεχωριστά ανά περίπτωση σε διαφορετικούς περιέκτες, όπως καθορίζουν οι υποδείξεις των προμηθευτών τους ή τα βιβλία λειτουργίας.

7) Ειδικά ρεύματα αποβλήτων

Η διαχείριση των αποβλήτων που είναι ραδιενεργά, δηλαδή η κατεργασία, ο χειρισμός, η αποθήκευση, εισαγωγή – εξαγωγή, μεταφορά, και απόρριψη, κανονίζεται από την ελληνική επιτροπή ατομικής ενέργειας. Η υγειονομική μονάδα τηρεί το κανονιστικό πλαίσιο για την ασφάλεια των ατόμων, αγαθών, και του ευρύτερου περιβάλλοντος από τις επικίνδυνες παρενέργειες των ακτινοβολιών που προκαλούν ιονισμό. Οι διατάξεις που αφορούν τα ραδιενεργά απόβλητα είναι η ΚΥΑ 1014/94/2001 που σχετίζεται με τους κανονισμούς ακτινοπροστασίας και η ευρωπαϊκή οδηγία 2006/117/EΥΡΑΤΟΜ που ρυθμίζει τον έλεγχο και την αποστολή αποβλήτων ραδιενεργού χαρακτήρα και πυρηνικών καυσίμων που έχουν αναλωθεί.

Πιο συγκεκριμένα τα απόβλητα που έχουν ως πηγή τους το τμήμα πυρηνικής της υγειονομικής μονάδας όπου υπάρχει έντονη ακτινοβολία μετακινούνται σε καθημερινή βάση για φύλαξη και μείωση του ραδιενεργού φορτίου στο ειδικό χώρο φύλαξης ραδιενεργών καταλοίπων, που βρίσκεται εντός του εργαστηρίου πυρηνικής ιατρικής.

Μετά το πέρασμα του αναγκαίου χρονικού διαστήματος για την μείωση των ραδιενεργών καταλοίπων σε ανεκτά επίπεδα απόρριψης, σύμφωνα με τον κανονισμό ακτινοπροστασίας και εφόσον υπολογιστεί το ραδιενεργό τους επίπεδο πηγαίνουν στην υπηρεσία καθαριότητας για τη συνέχεια της διαχείρισής τους.

Τα λάδια μηχανών και τα λάδια εκροής από αντλίες κενού, συγκεντρώνονται σε διαφορετικά δοχεία στεγανού τύπου, όπως ορίζει το ΠΔ 82/2004 ανά περίπτωση.

Τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού διαχειρίζονται με βάση το προεδρικό διάταγμα ΠΔ 117/2004 όπως ισχύει ανά περίπτωση.

Τα αδρανή υλικά από κατεδαφίσεις και εκσκαφές διαχειρίζονται με βάση το κανονιστικό πλαίσιο της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 που αναφέρεται στα μέτρα και τους όρους για την διαχείριση των συγκεκριμένων αποβλήτων ανάλογα την περίπτωση που ισχύει κάθε φορά.

Οι άδειες μπαταρίες μαζεύονται σε ειδική συσκευασία και στη συνέχεια μεταφέρονται στον ειδικό φορέα διαχείρισης όπως ορίζει ανά περίπτωση το προεδρικό διάταγμα ΠΔ 115/2004.

Το τηγανέλαιο δεν χρησιμοποιείται γενικότερα στις υπηρεσίες εστίασης της υγειονομικής μονάδας αλλά ό,τι λάδι χρησιμοποιείται διοχετεύεται στην αποχέτευση όπου και συλλέγεται με τη χρήση λιποσυλλεκτών.

Φιάλες που βρίσκονται υπό πίεση μπορούν να συλλεχθούν με τα απόβλητα αστικού χαρακτήρα εφόσον έχουν αδειάσει εντελώς και πρέπει επιπλέον τα συγκεκριμένα απόβλητα αστικού τύπου να μην επεξεργάζονται στην πορεία με χρήση αποτέφρωσης.

Η συγκέντρωση και μετακίνηση από την υγειονομική μονάδα διαφορετικών κατηγοριών αποβλήτων που χρήζουν εναλλακτικής διαχείρισης ρυθμίζονται ανά περίπτωση με τις κείμενες διατάξεις που είναι σε ισχύ.

8) Επικίνδυνα απόβλητα σε υγρή μορφή

Τα επικίνδυνα ιατρικά απόβλητα υγρής μορφής που προέρχονται από φάρμακα ή χημικές ουσίες τελούν σε διαχείριση μαζί με τους περιέκτες τους όπως σύριγγες και πλαστικές σακούλες.

Τα μολυσματικά απόβλητα υγρής μορφής συγκεντρώνονται και διαχειρίζονται ως εξής:

- Όσα μολυσματικά υγρά απόβλητα προέρχονται από μικροβιολογικά και αιματολογικά εργαστήρια, καθώς και από το τμήμα αιμοδοσίας συλλέγονται εντός ενδεδειγμένων μπιτονιών, όπου γίνεται προσωρινή αποθήκευση. Στη συνέχεια τα μολυσματικά απόβλητα παραδίδονται σε εταιρία για περαιτέρω διαχείριση.
- Τα υγρά μολυσματικά απόβλητα που προέρχονται από τις μονώσεις ηπατίτιδας στη μονάδα τεχνικού νεφρού πηγαίνουν σε ειδική υπόγεια δεξαμενή όπου γίνεται απολύμανση με χημικές ουσίες και στη συνέχεια τα λύματα φεύγουν από την υγειονομική μονάδα μέσω της κεντρικής αποχέτευσης
- Τα υπόλοιπα υγρά απόβλητα ανεξάρτητα την πηγή τους και το μολυσματικό τους χαρακτήρα πηγαίνουν στο κεντρικό δίκτυο αποχέτευσης.

Τα επικίνδυνα απόβλητα υγρής μορφής που παράγονται στο παθολογοανατομικό και κυτταρολογικό εργαστήριο της υγειονομικής μονάδας και κατηγοριοποιούνται ως Άλλα Επικίνδυνα Απόβλητα μαζεύονται σε ενδεδειγμένα μπιτόνια όπως ορίζουν οι διατάξεις του κανονιστικού πλαισίου και στην συνέχεια πηγαίνουν σε ειδική εταιρία για την περαιτέρω επεξεργασία.

Σε γενικές γραμμές το μικροβιακό φορτίο των υγρών αποβλήτων των υγειονομικών μονάδων είναι αντίστοιχο με το φορτίο των αστικών υγρών αποβλήτων ή και χαμηλότερο συγκριτικά επειδή γίνεται συστηματική χρήση αντισηπτικών και απολυμαντικών χημικών στοιχείων. Τέλος, το επίπεδο του μικροβιακού φορτίου των λυμάτων ελέγχεται σε τακτά χρονικά διαστήματα ώστε να υπάρχει επιβεβαίωση ότι δεν ξεπερνά τα επιτρεπτά όρια.

Η) Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Η δημιουργία και εκτέλεση ενός ειδικού συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης σχετίζεται με τις υγειονομικές μονάδες μεγάλης διάστασης, δηλαδή η μονάδα πρέπει να διαθέτει περισσότερα από 100 κρεβάτια/κλίνες. Σε γενικές γραμμές ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης υποδεικνύεται σε μεγάλες μονάδες μόνο, λόγω των αναγκών προϋποθέσεων που κάνουν την εφαρμογή του δύσκολη και μη ρεαλιστική εντός μιας μικρής μονάδας.

Η οποιαδήποτε υγειονομική μονάδα μπορεί να δημιουργήσει, να συντηρεί, και να εκτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης, το οποίο θα βρίσκει και θα μειώνει τις πιθανότητες ρύπανσης, ακόμα και αυτών που σχετίζονται με την καθημερινή δραστηριότητα και συντήρηση της υγειονομικής μονάδας με αντικείμενο την συνολική προστασία του περιβάλλοντος και γενικότερη πρόληψη της ρύπανσης. Το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τις προϋποθέσεις του προτύπου ISO 14001 ή του EMAS και να διαθέτει πιστοποίηση από τον ανάλογο διεθνή οργανισμό.

Ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης πρέπει να τηρεί τα εξής:

1) Γραπτή έκφραση περιβαλλοντικής πολιτικής από τη διοίκηση της υγειονομικής μονάδας

- 2) Διαχωρισμός υποχρεώσεων και ενεργειών των εργαζομένων
- 3) Καθορισμός πηγών ρύπανσης, ανάλογα τις κατηγορίες αποβλήτων και ρευμάτων, την ποσότητα και τα χαρακτηριστικά τους στοιχεία, καθώς και την ανάγκη για χρησιμοποίηση ενδεδειγμένων συστημάτων αντιμετώπισης της ρύπανσης.
- 4) Καταχώριση και αξιολόγηση περιβαλλοντικών πρακτικών που χρησιμοποιούνται με αντικειμενικό στόχο τη χρησιμοποίηση πρακτικών που είναι φιλικές προς το περιβάλλον. Ο γενικότερος στόχος της αξιολόγησης είναι η ελαχιστοποίηση των ρυπαντικών παραγόντων που απορρίπτονται στο περιβάλλον από την υγειονομική μονάδα
- 5) Προγράμματα κατάρτισης και εκπαίδευσης των εργαζομένων της υγειονομικής μονάδας, με σκοπό την απόκτηση περιβαλλοντικής συνείδησης, καθώς και την γενικότερη αναβάθμιση των δεξιοτήτων των εργαζομένων.
- 6) Διαθεσιμότητα ικανοποιητικού αριθμού εργαζομένων σωστά εξειδικευμένων και καταρτισμένων.
- 7) Συστηματικός και διεξοδικός έλεγχος των λειτουργιών της υγειονομικής μονάδας στα τμήματα που παράγουν ιατρικά απόβλητα.
- 8) Συστηματική διατήρηση εντύπων και αρχείων.
- 9) Τακτικές συντηρήσεις του εξοπλισμού της υγειονομικής μονάδας
- 10) Προσεκτική και συστηματική παρακολούθηση των διαδικασιών και γενικότερος έλεγχος
- 11) Διορθωτικά μέτρα για τη βελτίωση και ανάπτυξη του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης
- 12) Συστηματικοί έλεγχοι εντός της μονάδας για την εξακρίβωση της ορθής εφαρμογής του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης

Είναι αναγκαίο το ολοκληρωμένο σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης να μελετάται και να βελτιώνεται σε ετήσια βάση από τον αρμόδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης και να πραγματοποιούνται οι αναγκαίες διορθώσεις που προκύπτουν από την μελέτη του προηγούμενου συστήματος. Ο εσωτερικός κανονισμός

διαχείρισης των ιατρικών αποβλήτων μπορεί να συνδεθεί με το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης ή να αποτελέσει ένα ξεχωριστό κομμάτι του συστήματος.

Συμπεράσματα

Η διαχείριση των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων των υγειονομικών μονάδων είναι ένα θέμα που μάλλον περνά απαρατήρητο για την πλειοψηφία των καθημερινών πολιτών, όμως η ανάγκη για την ορθή διαχείριση τους πρέπει να είναι επιτακτικής σημασίας για όλους μας. Πέραν της επικινδυνότητας των ιατρικών αποβλήτων για τον άνθρωπο, ταυτοχρόνως υπάρχει ιδιαίτερα αυξημένος κίνδυνος για το περιβάλλον όταν χρησιμοποιούνται ρυπογόνες και ακατάλληλες μέθοδοι επεξεργασίας.

Η αυστηροποίηση του νομοθετικού πλαισίου τα τελευταία έτη, με διαμόρφωση συγκεκριμένων διαδικασιών και κανόνων για τη σωστή επεξεργασία και διάθεση των επικίνδυνων ιατρικών αποβλήτων, έχει βελτιώσει αρκετά την γενική εικόνα του συστήματος σε σχέση με τα προηγούμενα έτη. Όταν, στην πλειοψηφία τους τα ιατρικά απόβλητα αντιμετωπίζονταν ως κοινά απορρίμματα και διοχετεύονταν στα δημοτικά δίκτυα διαχείρισης απορριμμάτων με αλόγιστες αρνητικές συνέπειες για το περιβάλλον και την τοπική κοινωνία.

Η θεσμοθέτηση κανονισμών και βέλτιστων πρακτικών όμως δεν φτάνει από μόνη της. Υπάρχει ανάγκη πραγματικής εφαρμογής των κανόνων από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς του συστήματος διαχείρισης, από τους διευθυντές των νοσοκομείων μέχρι και τον τελευταίο εργάτη καθαριότητας. Η πλειοψηφία των μελετών περίπτωσης (case studies) που έχουν γίνει μέχρι σήμερα στον τομέα της διαχείρισης των νοσοκομειακών αποβλήτων τονίζουν την ανάγκη για καλύτερη εκπαίδευση και κατάρτιση του προσωπικού των υγειονομικών μονάδων, οι οποίες στην καλύτερη των περιπτώσεων τηρούν τους προβλεπόμενους κανόνες υποτυπωδώς.

Άρα πρέπει να τονιστεί και από εμάς η ανάγκη ευαισθητοποίησης των εργαζομένων στις υγειονομικές μονάδες για την τήρηση των προβλεπόμενων εσωτερικών κανονισμών αποβλήτων με ταυτόχρονες πρωτοβουλίες εκπαίδευσης και κατάρτισης των εργαζομένων που βρίσκονται σε καίριες και σημαντικές θέσεις.

Η χρήση εξωτερικών συνεργατών για τη συλλογή και επεξεργασία των επικίνδυνων αποβλήτων μπορεί να θεωρηθεί ως ιδιαίτερα ακριβή λύση για τις υγειονομικές

μονάδες στην τωρινή εποχή οικονομικής στενότητας. Αλλά, λαμβάνοντας υπόψη την προβληματική κατάσταση που επικρατεί σε πολλές υγειονομικές μονάδες και το περιβαλλοντολογικό κόστος μιας διαφορετικής προσέγγισης φτάνουμε εύκολα στο συμπέρασμα ότι η ιδιωτική πρωτοβουλία έχει βοηθήσει στην καλύτερη λειτουργία του συστήματος διαχείρισης αποβλήτων γενικότερα και είναι πλέον αναγκαία η παρουσία της.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Abd El-Salam, M.M. 2010, "Hospital waste management in El-Beheira Governorate, Egypt", *Journal of environmental management*, vol. 91, no. 3, pp. 618-629.

Bdour, A., Altrabsheh, B., Hadadin, N. & Al-Shareif, M. 2007, "Assessment of medical wastes management practice: A case study of the northern part of Jordan", *Waste Management*, vol. 27, no. 6, pp. 746-759.

Bendjoudi, Z., Taleb, F., Abdelmalek, F. & Addou, A. 2009, "Healthcare waste management in Algeria and Mostaganem department", *Waste Management*, vol. 29, no. 4, pp. 1383-1387.

Brent, A.C. & Rogers, D.E.C. 2002, "Establishing the propensity for dioxin formation using a plume temperature model for medical waste incinerator emissions in developing countries", *Journal of the Air and Waste Management Association*, vol. 52, no. 7, pp. 811-821.

Coker, A., Sangodoyin, A., Sridhar, M., Booth, C., Olomolaiye, P. & Hammond, F. 2009, "Medical waste management in Ibadan, Nigeria: Obstacles and prospects", *Waste Management*, vol. 29, no. 2, pp. 804-811.

Ferreira, V. & Teixeira, M.R. 2010, "Healthcare waste management practices and risk perceptions: Findings from hospitals in the Algarve region, Portugal", *Waste Management*, vol. 30, no. 12, pp. 2657-2663.

Jang, Y.-., Lee, C., Yoon, O.-. & Kim, H. 2006, "Medical waste management in Korea", *Journal of environmental management*, vol. 80, no. 2, pp. 107-115.

Komilis, D., Fouki, A. & Papadopoulos, D. 2012, "Hazardous medical waste generation rates of different categories of health-care facilities", *Waste Management*, vol. 32, no. 7, pp. 1434-1441.

Komilis, D., Katsafaros, N. & Vassilopoulos, P. 2011, "Hazardous medical waste generation in Greece: Case studies from medical facilities in Attica and from a small insular hospital", *Waste Management and Research*, vol. 29, no. 8, pp. 807-814.

Levendis, Y.A., Atal, A., Carlson, J.B. & Del Mar Esperanza Quintana, M. 2001, "Pah and soot emissions from burning components of medical waste: Examination/surgical gloves and cotton pads", *Chemosphere*, vol. 42, no. 5-7, pp. 775-783.

Manga, V.E., Forton, O.T., Mofor, L.A. & Woodard, R. 2011, "Health care waste management in Cameroon: A case study from the Southwestern Region", *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 57, pp. 108-116.

Marinković, N., Vitale, K., Holcer, N.J., Džakula, A. & Pavić, T. 2008, "Management of hazardous medical waste in Croatia", *Waste Management*, vol. 28, no. 6, pp. 1049-1056.

Mohamed, L.F., Ebrahim, S.A. & Al-Thukair, A.A. 2009, "Hazardous healthcare waste management in the Kingdom of Bahrain", *Waste Management*, vol. 29, no. 8, pp. 2404-2409.

Nemathaga, F., Maringa, S. & Chimuka, L. 2008, "Hospital solid waste management practices in Limpopo Province, South Africa: A case study of two hospitals", *Waste Management*, vol. 28, no. 7, pp. 1236-1245.

Patwary, M.A., O'Hare, W.T. & Sarker, M.H. 2011, "Assessment of occupational and environmental safety associated with medical waste disposal in developing countries: A qualitative approach", *Safety Science*, vol. 49, no. 8-9, pp. 1200-1207.

Sawalem, M., Selic, E. & Herbell, J.-. 2009, "Hospital waste management in Libya: A case study", *Waste Management*, vol. 29, no. 4, pp. 1370-1375.

Segura-Muñoz, S.I., Takayanagui, A.M.M., Trevilato, T.M.B., Santos, C.B. & Hering, S.E. 2004, "Trace Metal Distribution in Surface Soil in the Area of a Municipal Solid Waste Landfill and a Medical Waste Incinerator", *Bulletin of environmental contamination and toxicology*, vol. 72, no. 1, pp. 157-164.

Shinee, E., Gombojav, E., Nishimura, A., Hamajima, N. & Ito, K. 2008, "Healthcare waste management in the capital city of Mongolia", *Waste Management*, vol. 28, no. 2, pp. 435-441.

Tsakona, M., Anagnostopoulou, E. & Gidarakos, E. 2007, "Hospital waste management and toxicity evaluation: A case study", *Waste Management*, vol. 27, no. 7, pp. 912-920.

Voudrias, E., Goudakou, L., Kermenidou, M. & Softa, A. 2012, "Composition and production rate of pharmaceutical and chemical waste from Xanthi General Hospital in Greece", *Waste Management*, vol. 32, no. 7, pp. 1442-1452.

Μαυρομάτης, Μηλιορέλη, Χριστοφόρου, Δρούζα, και Δεσποτίδου, (2012). Διαχείριση Επικίνδυνων Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων: Η πραγματικότητα μέσα από τους ελέγχους της ειδικής υπηρεσίας επιθεωρητών περιβάλλοντος (ΕΥΕΠ).