

**FORUM 2004**

**Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ  
ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΕΙΑ)  
ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**



Διεθνής συμβολισμός του βιολογικού κινδύνου

**Δρ. ΣΤ. ΚΩΝΣΤΑΣ**

**ΑΘΗΝΑ  
ΜΑΙΟΣ 2004**

### **ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Επικίνδυνα Ιατρικά Απόβλητα (ΕΙΑ) χαρακτηρίζονται εκείνα τα απόβλητα από νοσηλεία που είναι δυνατόν να θέσουν σε κίνδυνο την υγεία. Ο κίνδυνος μπορεί να προέρχεται είτε από την παρουσία τοξικών ουσιών, είτε από την πιθανότητα ύπαρξης μολυσματικών συστατικών. Βασική πηγή παραγωγής ΕΙΑ είναι τα νοσηλευτικά ιδρύματα (ΝΙ), ενώ μικρότερες ποσότητες παράγονται και από τα κέντρα υγείας, τα ιατρεία, τα κτηνιατρεία, τα ερευνητικά κέντρα, βιοχημικά και μικροβιολογικά εργαστήρια, και άλλες εξυπηρετήσεις στον τομέα της υγείας.

Τα ραδιενεργά ιατρικά απόβλητα ανήκουν σε χωριστή κατηγορία και υποβάλλονται σε ειδική διαχείριση.

Από τα ΝΙ προκύπτουν επίσης πολύ σημαντικές ποσότητες μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων, που διατίθενται όπως και τα κοινά αστικά απορρίμματα, που προέρχονται από τα μαγειρεία, την γενική καθαριότητα και άλλες μη επικίνδυνες πηγές.

Οι ποσότητα ΕΙΑ που παράγει ένα ΝΙ είναι συνάρτηση του αριθμού των κλινών, αλλά και των παρεχομένων υπηρεσιών. Οι μεγαλύτερες ποσότητες προκύπτουν από νοσοκομεία λοιμωδών νόσων, μαιευτήρια και οι μονάδες τεχνητού νεφρού. Οι αναπτυγμένες νοσοκομειακές κλίνες στη Ελλάδα ανέρχονται συνολικά σε 66.500 περίπου, με αξιόλογη αυξητική τάση. Με μία μέση παραγωγή της τάξης των 0,4 χιλιογράμμων ανά κλίνη και ημέρα, παράγονται 27 τόνοι ΕΙΑ την ημέρα, ή σχεδόν 10.000 τόνοι/έτος. Αν συνυπολογίσουμε και τα ΕΙΑ από τις άλλες πηγές, η συνολική ποσότητα στην Ελλάδα κυμαίνεται περί τις 12.000 τόνους/έτος.

Από αυτούς, το 50% προέρχεται από την περιοχή της πρωτεύουσας, το 25% από την Θεσσαλονίκη και την υπόλοιπη Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και το άλλο 25% από την λοιπή Ελλάδα. Η διαχείριση των ΕΙΑ περιλαμβάνει τις ακόλουθες διαδικασίες:

1. Διαχωρισμό και χωριστή συλλογή των ΕΙΑ στην πηγή
2. Συγκέντρωση και ασφαλή αποθήκευση σε κατάλληλους χώρους του τόπου παραγωγής
3. Μεταφορά στον τόπο αδρανοποίησης, εντός ή εκτός του ιδρύματος-
4. Αδρανοποίηση με θερμική καταστροφή ή αποστείρωση
5. Διάθεση των καταλοίπων της αδρανοποίησης

### **ΒΑΣΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΙΑ**

- Υπαρξη λεπτομερούς κανονισμού διαχείρισης των ΕΙΑ στους χώρους παραγωγής τους
- Διαθεσιμότητα του κατάλληλου εξοπλισμού, όπως περιέκτες συλλογής, αποθηκευτικοί χώροι, συστήματα επεξεργασίας
- Σύστημα ελέγχου της αποτελεσματικότητας της επεξεργασίας
- Σύστημα ελέγχου και καθαρισμού των εκπομπών και αποβλήτων της επεξεργασίας
- Σύννομη διάθεση των καταλοίπων της επεξεργασίας

- Εκπαίδευση του προσωπικού για την εφαρμογή του κανονισμού και χρήση του εξοπλισμού

### **ΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΔΡΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΕΙΑ**

Η αδρανοποίηση των ΕΙΑ εντός ή εκτός των ΝΙ γίνεται με αποτέφρωση ή με θερμική ή χημική αποστείρωση.

Η αποτέφρωση μπορεί να εφαρμοσθεί για την αδρανοποίηση του συνόλου των ΕΙΑ, ανεξάρτητα από την πηγή προέλευσης και την σύστασή τους, ενώ οι άλλες μέθοδοι θερμικής επεξεργασίας ή αποστείρωσης έχουν περιορισμούς εφαρμογής σε ορισμένα είδη ΕΙΑ.

Τα υπολείμματα καύσης των επεξεργασμένων ΕΙΑ με αποτέφρωση είναι απολύτως ασφαλή από άποψη μετάδοσης μολυσματικών νόσων και διατίθενται σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων ή σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής Επικίνδυνων Αποβλήτων, ανάλογα με την επικινδυνότητα των συστατικών τους, σύμφωνα με τις διατάξεις για τη διάθεση των επικίνδυνων τοξικών αποβλήτων.

Στην περίπτωση της αποστείρωσης υπάρχει πάντα ο κίνδυνος της μη πλήρους εξουδετέρωσης των παθογόνων οργανισμών. Για τον λόγο αυτό ο φορέας παραλαβής των επεξεργασμένων ΕΙΑ για την τελική τους διάθεση ελέγχει τον φορέα επεξεργασίας για την αποτελεσματικότητα της αποστείρωσης. Οι προβλεπόμενοι έλεγχοι γίνονται

- Στον τόπο υποδοχής με δειγματοληπτικό έλεγχο ανά 200kg αποστειρωμένων ΕΙΑ που παραδίδονται για τελική διάθεση
- Στον τόπο εφαρμογής της αποστείρωσης. Η δειγματοληψία και ο έλεγχος για την αποτελεσματικότητα της αποστείρωσης, γίνονται από εξειδικευμένο και πιστοποιημένο προς τούτο εργαστήριο, κοινά αποδεκτό από τον φορέα αποστείρωσης και από τον φορέα υποδοχής.

Τα αποστειρωμένα ΕΙΑ μπορούν να διατίθενται σε ΧΥΤΑ σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις για τη διάθεση των στερεών αποβλήτων. Στη περίπτωση αυτή πρέπει να προσκομίζονται στον ΧΥΤΑ χωριστά από τα αστικά, έτσι ώστε να μπορούν να γίνουν οι επιβαλλόμενοι έλεγχοι. Ασφαλέστερη αντιμετώπιση των αποστειρωμένων ΕΙΑ είναι η τελική διάθεσή τους σε εγκατάσταση αποτέφρωσης των αστικών αποβλήτων, οπότε εξουδετερώνονται και τυχόν αστοχίες της μεθόδου.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι συνηθέστερες μέθοδοι εξουδετέρωσης ΕΙΑ, τα πεδία εφαρμογής τους και η αποτελεσματικότητά τους.

**Δρ. Στέφανος Κώνστας**  
**Η διαχείριση Επικίνδυνων Ιατρικών Αποβλήτων**

---

**ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΙΑ**

ΜΕΘΟΔΟΣ	ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ					
	ΜΟΛΥΣ-ΜΑΤΙΚΑ	ΑΝΑΤΟΤ ΟΜΙΚΑ	ΑΙΧ-ΜΗΡΑ	ΦΑΡΜΑ-ΚΕΥΤΙΚΑ	ΚΥΤΟ-ΤΟΞΙΚΑ	ΧΗΜΙΚΑ
Εξοπλισμός						
Αποτεφρωτικός κλίβανος	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Πυρόλυση	Ναι	Ναι	Ναι	μικρές ποσότητες	Όχι	μικρές ποσότητες
Χημική αποστείρωση	Ναι	Όχι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
Αποστείρωση με ατμό	Ναι	Όχι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
Αποστείρωση με μικροκύματα	Ναι	Όχι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
Αποχετευτικό σύστημα	Όχι	Όχι	Όχι	μικρές ποσότητες	Όχι	Όχι

**ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Σήμερα ακόμη η γενική εικόνα στην Χώρα μας είναι γενικά απογοητευτική. Σε ορισμένα νοσηλευτικά ιδρύματα γίνεται χωριστή συλλογή των ΕΙΑ, αλλά στα περισσότερα δεν υπάρχουν εσωτερικοί κανονισμοί που να καθορίζουν διαδικασίες και υπευθυνότητες.

Μέχρι πριν ένα χρόνο ίσχυε στην Χώρα μας μόνο η παλαιά και ατελής Υγειονομική Διάταξη Ε1β 301/64 “Περί συλλογής, αποκομιδής και διάθεσης απορριμμάτων”, η οποία είναι φυσικά ξεπερασμένη.

Μόλις πέρυσι δημοσιεύτηκε, επί τέλους, η Υπουργική Απόφαση που είχε συνταχθεί πριν από χρόνια χωρίς να υπογράφεται, η ΚΥΑ Η.Π.37591/2031/2003 «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση ιατρικών αποβλήτων από υγειονομικές μονάδες» που καθορίζει επί τέλους τους κανόνες για την διαχείριση των ΕΙΑ, τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας της επεξεργασίας και τον τρόπο τελικής διάθεσης.

Η τήρηση των διατάξεων αυτών είναι υποχρεωτική για όλους τους εμπλεκόμενους στο κύκλωμα συλλογής και διάθεσης των ΕΙΑ.

Ορισμένα ΝΙ διαθέτουν εγκαταστάσεις αδρανοποίησης με αποτέφρωση, οι περισσότερες από τις οποίες όμως, ακολουθούν πρωτόγονες διαδικασίες. Αλλά και εκείνα τα ιδρύματα που έχουν σύγχρονες μονάδες, είναι εξαιρετικά δύσκολο να τηρήσουν τους αυστηρούς περιβαλλοντικούς όρους που προβλέπονται από τις άδειες λειτουργίας και που επιβάλλει η πρόσφατη υπουργική απόφαση.

Το αποτέλεσμα είναι ότι πολλά Νοσηλευτικά Ιδρύματα (ΝΙ) και όλα τα ιατρεία και οι λοιπές πηγές παραδίδουν ανεξέλεγκτα τα ΕΙΑ τους μαζί με τα αστικού τύπου απόβλητα, που έτσι καταλήγουν, χωρίς μέτρα προφύλαξης, στους ΧΥΤΑ και τις χωματερές. Ορισμένα τα παραδίδουν στον Ενιαίο Σύνδεσμο Δήμων και Κοινοτήτων Νομού Αττικής (ΕΣΔΚΝΑ) για αποτέφρωση. Αλλά πάλι παραδίδουν τα ΕΙΑ σε ιδιωτικές εταιρίες που αναλαμβάνουν εργολαβικά την αδρανοποίηση των ΕΙΑ των νοσηλευτικών ιδρυμάτων. Δυστυχώς, από προσωπικούς εμπειρία, έχει διαπιστωθεί ότι, συχνά, η διαδικασία αυτή πολύ απέχει από το να αδρανοποιεί τα ΕΙΑ και να προφυλάσσει την δημόσια υγεία, διότι δεν γίνεται συστηματικός έλεγχος της αποτελεσματικότητας της και τα «αδρανοποιημένα» ΕΙΑ δεν παραδίδονται απ' ευθείας σε ΧΥΤΑ, αλλά αναμιγνύονται με τα αστικά απόβλητα των νοσηλευτικών ιδρυμάτων και παραλαμβάνονται από τα απορριμματοφόρα του Δήμου χωρίς έλεγχο, με όλους τους κινδύνους που συνεπάγεται αυτό .

Στα πλαίσια μελέτης που είχαμε εκπονήσει προ ετών για το ΥΠΕΧΩΔΕ, προτείναμε δύο μονάδες αποτέφρωσης ΕΙΑ, μία στην Αθήνα και μία στην Θεσσαλονίκη. Σε εφαρμογή της μελέτης αυτής έχει κατασκευασθεί η μονάδα του ΕΣΔΚΝΑ στα Ανω Λιόσια, που περιλαμβάνει δύο γραμμές επεξεργασίας, δυναμικότητας 15 τόνων την ημέρα η κάθε μία, και βρίσκεται στην περιοχή του χώρου ταφής των Ανω Λιοσίων. Η μονάδα αυτή βρίσκεται σήμερα υπό δοκιμαστική λειτουργία και εκτιμάται ότι η οριστική παράδοση του έργου από τον εργολάβο θα γίνει τον ερχόμενο Ιούλιο.

Μία αντίστοιχη εγκατάσταση, μικρότερης δυναμικότητας έχει μελετηθεί για την περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας, αλλά η πραγματοποίησή της δεν έχει προχωρήσει, παρά το γεγονός ότι περιλαμβάνεται στον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων (ΥΠΕΧΩΔΕ, 1998).

Η κατάσταση στην Πρωτεύουσα θα έπρεπε να βελτιωθεί αισθητά με την λειτουργία της μονάδας των Ανω Λιοσίων. Δυστυχώς όμως, παρά το γεγονός ότι η νέα ΚΥΑ ισχύει από τον περασμένο Μάρτιο, η συμμόρφωση των νοσηλευτικών ιδρυμάτων της περιοχής καθυστερεί για δύο βασικούς λόγους:

1. Το κόστος συμμόρφωσης που θα επιβαρύνει σημαντικά την νοσηλεία, τα εξωτερικά ιατρεία, αλλά και όλες τις μονάδες που παράγουν ΕΙΑ.
2. Την απαιτούμενη ενδονοσοκομειακή και εξωνοσοκομειακή οργάνωση και υποδομή, η οποία απαιτεί και δαπάνες και αρκετό χρόνο για να ολοκληρωθεί.

### **ΚΟΣΤΟΣ ΤΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Σήμερα τα ΝΙ και οι άλλοι παραγωγοί ΕΙΑ τα απορρίπτουν μαζί με τα αστικά απορρίμματα, χωρίς, συνεπώς, να προκύπτει πρόσθετο κόστος. Με την υιοθέτηση των επιταγών της νέας ΚΥΑ, όλοι οι φορείς που παράγουν ΕΙΑ θα πρέπει να υποβληθούν και στις αντίστοιχες δαπάνες, που είναι ενδεικτικά οι ακόλουθες:

1. Σύστημα χωριστής συλλογής των ΕΙΑ

2. Ειδικούς, κατάλληλα σημασμένους περιέκτες χωριστής συλλογής, με διαχωρισμό των αιχμηρών σε ειδικά δοχεία
3. Χώρος αποθήκευσης των ΕΙΑ μέχρι την επεξεργασία μέσα στο ΝΙ ή την παραλαβή τους από τον φορέα διάθεσης.
4. Δαπάνη μεταφοράς και επεξεργασίας και των σχετικών ελέγχων.
5. Δαπάνη διάθεσης των καταλοίπων σε κατάλληλο αποδέκτη

Η σχετική επιβάρυνση των ΝΙ θα ποικίλλει ανάλογα με το μέγεθός τους και τις ποσότητες ΕΙΑ. Από μία προσεγγιστική ανάλυση των δαπανών προκύπτει ένα συνολικό κόστος σωστής διαχείρισης των ΕΙΑ της τάξης των 3-4 €, είτε γίνεται επί τόπου, είτε σε κεντρική μονάδα, είτε από ιδιώτη εργολάβο. Το κόστος αυτό σημαίνει μία μέση επιβάρυνση της νοσηλείας με περίπου 1,5-2 € ανά κλίνη και ημέρα, που δεν θα είναι εύκολο να αντιμετωπισθεί από αρκετά ΝΙ, αλλά πάντως δεν μπορεί να αποφευχθεί.

### ***ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ***

Δεν υπάρχουν επιλογές. Η επιβάρυνση στο κόστος της νοσηλείας, δεν είναι δυνατόν να αποτελέσει άλλοθι για την μη εφαρμογή της σωστής διαδικασίας διάθεσης των ΕΙΑ. Αλλιώς οι μολύνσεις που θα αποφευχθούν θα έχουν ως αποτέλεσμα, εκτός από την προστασία των πολιτών και σημαντική μείωση του συνολικού κόστους νοσηλείας, που καλύπτεται τελικά και αυτό από το κοινωνικό σύνολο. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι, σε χώρες με πλήρη οργάνωση και υποδομή στον τομέα αυτόν, όπως οι ΗΠΑ, υπολογίζεται ότι από χρησιμοποιημένες σύριγγες, που δεν διατίθενται σωστά, προκαλούνται ακόμη χιλιάδες μολύνσεις ηπατίτιδας Β.

Είναι λοιπόν ακατανόητο να ακούγεται από επίσημα χείλη ότι θα γίνουν οικονομίες στον τομέα αυτόν. Για την προστασία της δημόσιας υγείας, αλλά και για να μην διασυρθούμε διεθνώς, πρέπει άμεσα να προχωρήσει η επιβολή της εφαρμογής της νέας νομοθεσίας, με εισαγγελικές παρεμβάσεις όπου απαιτείται.

Για να μην αποδειχθεί και πάλι ότι ισχύει πάντα αυτό που είπε ο Ροΐδης τον προπερασμένο αιώνα: «Ενός μόνον νόμου έχομεν χρείαν, του περί εφαρμογής της κειμένης νομοθεσίας».