



# Ακτινοπροστασία

ΣΤΗΝ ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑ



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
& ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ

## Κλασσική Οδοντιατρική Ακτινογραφία

Τα κλασσικά οδοντιατρικά ακτινογραφικά συστήματα (Εικόνα 1) χρησιμοποιούνται για την απεικόνιση του εσωτερικού των δοντιών συνήθως για την αξιολόγηση των ενδοδοντικών θεραπειών. Αυτά τα μηχανήματα είναι τα πιο διαδεδομένα σε χρήση, αφού υπάρχουν σχεδόν σε κάθε οδοντιατρείο. Αποτελούνται από μια λυχνία στερεωμένη σε ένα ικρίωμα ώστε να διευκολύνεται η ελεύθερη κίνηση γύρω από το κεφάλι του εξεταζόμενου. Η λυχνία διαθέτει έναν κυλινδρικό ή ορθογώνιο κατευθυντήρα, ο οποίος καθορίζει τις απαιτούμενες διαστάσεις του πεδίου ακτινοβόλησης. Η λαμβανόμενη εικόνα σχηματίζεται σε ακτινογραφικό φιλμ ή σε ψηφιακό αισθητήρα, ο οποίος τοποθετείται στη στοματική κοιλότητα, πίσω από τα δόντια που πρόκειται να απεικονιστούν. Η δόση στον εξεταζόμενο κατά την οδοντιατρική ακτινογραφία είναι πολύ μικρή (περίπου 0,25  $\mu\text{Sv}$ ) και η ακτινοβολούμενη επιφάνεια είναι της τάξης των 30  $\text{cm}^2$ .



*Εικόνα 1. Σύστημα κλασσικής ακτινογραφίας*

## Πανοραμική Ακτινογραφία

Η τεχνική της πανοραμικής ακτινογραφίας των δοντιών (Εικόνα 2) επιτρέπει την απεικόνιση ολόκληρης της οδοντοστοιχίας. Χρησιμοποιείται για τη διάγνωση οδοντικών παθήσεων, για τον σχεδιασμό θεραπειών ή χειρουργικών επεμβάσεων, καθώς και για την εκτίμηση του αποτελέσματός τους. Η εξέταση πραγματοποιείται με το κρανίο του εξεταζόμενου ακινητοποιημένο και με την ακτινολογική λυχνία να περιστρέφεται γύρω από αυτό, διαγράφοντας ένα τόξο που καλύπτει ολόκληρη τη στοματική κοιλότητα (Εικόνα 3). Η δέσμη της ακτινοβολίας είναι λεπτή και η συνολική ακτινοβολούμενη επιφάνεια είναι συνήθως 720  $\text{cm}^2$ . Ο χρόνος ακτινοβόλησης σπάνια ξεπερνά τα 15 s, ενώ η δόση στον εξεταζόμενο (περίπου 10  $\mu\text{Sv}$ ) είναι μικρότερη από την αντίστοιχη δόση μιας ακτινογραφίας θώρακα



*Εικόνα 2. Διάταξη πανοραμικής ακτινογραφίας* (περίπου 40  $\mu\text{Sv}$ ).



*Εικόνα 3. Πανοραμική ακτινογραφία*

## Κεφαλομετρική Ακτινογραφία

Η κεφαλομετρική ακτινογραφία είναι μια πλάγια ακτινογραφία κρανίου, η οποία πραγματοποιείται με τη λυχνία των ακτίνων Χ σε μεγάλη απόσταση (150-180 cm) και τη δέσμη της ακτινοβολίας να καλύπτει συνήθως το εμβαδόν ενός φιλμ διαστάσεων 24 cm x 30 cm (Εικόνα 4). Η κεφαλομετρική ακτινογραφία χρησιμοποιείται, κυρίως, για τον ακριβή προσδιορισμό αποστάσεων μεταξύ των οστών της γνάθου ή γενικότερα των ανατομικών σημείων της στοματικής κοιλότητας.



Εικόνα 4. Διάταξη κεφαλομετρικής ακτινογραφίας

## Έκθεση σε ακτινοβολία

Η έκθεση σε ακτινοβολία Χ μπορεί να ελαχιστοποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη τρεις παραμέτρους, τον χρόνο, την απόσταση και τη θωράκιση:

- **Χρόνος**

Για μείωση των δόσεων από ακτινοβολία, ο χρόνος παρουσίας σε χώρο όπου υπάρχει έκθεση σε ακτινοβολία θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερος.

- **Απόσταση**

Η μεγιστοποίηση της απόστασης από τη λυχνία ακτινοβολίας μειώνει δραστικά τις δόσεις, σύμφωνα με τον κανόνα του αντίστροφου τετραγώνου, δηλαδή εάν ο ρυθμός δόσης στο 1 m από την πηγή ακτινοβολίας είναι 100  $\mu\text{Sv/h}$ , ο ρυθμός δόσης στα 2 m (διπλάσια απόσταση) θα είναι 25  $\mu\text{Sv/h}$  (ένα τέταρτο).

- **Θωράκιση**

Τα υλικά και το πάχος της θωράκισης θα πρέπει να είναι κατάλληλα για το είδος της ακτινοβολίας και την έντασή της. Για παράδειγμα, ο μόλυβδος και το μπετόν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να θωρακίσουν από την ακτινοβολία Χ.

## Προστατευτικός Εξοπλισμός

Ο εξοπλισμός ατομικής προστασίας μπορεί να προσφέρει προστασία από την ακτινοβολία Χ, π.χ. ρόμπες, ποδιές και κολάρα θυρεοειδούς φτιαγμένα από υλικά τα οποία περιέχουν μόλυβδο (Εικόνα 5).



Εικόνα 5. Ποδιά από μόλυβδο για το σώμα και κολάρο θυρεοειδούς

## Ελαχιστοποίηση της έκθεσης σε ακτινοβολία

Η δόση από την ακτινοβολία σε εργαζομένους και ασθενείς θα πρέπει να διατηρείται σε όσο το δυνατόν χαμηλότερο επίπεδο (As Low As Reasonably Achievable, ALARA).

Σε πολλές περιπτώσεις οι εργαζόμενοι (οδοντίατροι, βοηθοί οδοντιατρείου κτλ.) απαιτείται να στέκονται δίπλα από τον ασθενή κατά τη διάρκεια της έκθεσης. Σε αυτές τις περιπτώσεις οι ποδιές από μόλυβδο, τα γυαλιά μολύβδου και τα κολλάρια θυρεοειδούς βοηθούν στο να κρατηθούν οι δόσεις όσο γίνεται πιο χαμηλά.

Η εκπαίδευση και η περιοδική κατάρτιση των χειριστών καθώς και η συντήρηση και ο έλεγχος του εξοπλισμού είναι απαραίτητα και αποτελούν υποχρέωση του αδειούχου προσώπου. Όλοι οι εμπλεκόμενοι θα πρέπει πάντα να φέρουν τις μολύβδινες ποδιές και τα δοσίμετρα τα οποία τοποθετούνται κάτω από τις ποδιές.

Οι εργαζόμενες γυναίκες σε περίπτωση εγκυμοσύνης θα πρέπει να ενημερώνουν άμεσα τον εργοδότη τους, έτσι ώστε, αν χρειάζεται, να διαμορφωθούν αναλόγως οι όροι εργασίας τους.

### ΝΑ ΘΥΜΑΣΤΕ:

- Μια εικόνα κακής ποιότητας μπορεί να οδηγήσει σε επανάληψη της έκθεσης και επομένως σε αχρείαστη δόση.
- Η τέλεια εικόνα δεν είναι πάντοτε απαραίτητη. Μια καλή εικόνα, η οποία έχει παραχθεί με μικρότερη δόση ακτινοβολίας στον ασθενή, μπορεί να προσφέρει επαρκή κλινική πληροφορία.
- Αν η εικόνα δεν είναι η αναμενόμενη, π.χ. είναι σημαντικά υπέρ-εκτεθειμένη ή υπό-εκτεθειμένη, ερευνήστε και διορθώστε το πρόβλημα πριν ακτινογραφήσετε ξανά.
- Σχεδιάστε όλες τις ακτινογραφικές διαδικασίες προσεκτικά.
- Ακολουθήστε όλες τις διαδικασίες και χρησιμοποιήστε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό όπως ποδιές από μόλυβδο.

## Επιτήρηση της Υγείας των Εργαζομένων

Η έκθεση σε ιονίζουσα ακτινοβολία για επαγγελματικούς σκοπούς μπορεί να εκτιμηθεί μέσω της χρήσης ατομικών δοσιμέτρων και της τήρησης αρχείων των επαγγελματικών διαδικασιών. Μπορούν να υποδειχθούν διάφοροι τύποι δοσιμέτρων (Εικόνα 6). Τα δοσιμέτρα πρέπει να φέρονται σύμφωνα με τις γραπτές οδηγίες και την πληροφόρηση από τους υπεύθυνους ακτινοπροστασίας.



Εικόνα 6. Δοσιμέτρα

Τα δοσιμέτρα δεν προσφέρουν προστασία από την ιονίζουσα ακτινοβολία, αλλά αποτελούν μέσο εκτίμησης της δόσης που λαμβάνει αυτός που τα φέρει.

## Μονάδες μέτρησης της δόσης

Η μονάδα που χρησιμοποιείται για ποσοτική μέτρηση της δόσης είναι το Sievert.

- Ένα millisievert (mSv) είναι το 1/1000 του Sievert.

Οι δόσεις από την ακτινοβολία που δέχεται ο άνθρωπος από τη φύση σε έναν χρόνο είναι μεταξύ 1 mSv και 5 mSv, ανάλογα με την περιοχή διαβίωσης ή δραστηριοποίησης.

- Ένα microsievert (μSv) είναι το 1/1000 του millisievert .

Η δόση από μια τυπική ακτινολογική εξέταση θώρακα είναι 40 μSv.

## Ποιοτικός έλεγχος

Ο ποιοτικός έλεγχος διασφαλίζει ότι οι δόσεις τηρούνται πάντα σε όσο το δυνατόν χαμηλότερο επίπεδο και ότι οι εικόνες είναι πάντα καλής ποιότητας.

Ο ποιοτικός έλεγχος περιλαμβάνει τα πιο κάτω:

- Συχνούς ελέγχους των επιδόσεων του εξοπλισμού και των προγραμμάτων ασφαλείας.
- Διαδικασίες για τις ρυθμίσεις και τις λήψεις των ακτινογραφιών και έλεγχος κατά πόσο οι διαδικασίες ακολουθούνται.
- Καταγραφή των ρυθμίσεων για τη λήψη ακτινογραφιών για τις διάφορες εξετάσεις.
- Ανάλυση όλων των απορριφθεισών ακτινογραφιών.

Κάθε οδοντιατρικό κέντρο πρέπει να ετοιμάζει και να εφαρμόζει πρόγραμμα για ποιοτικό έλεγχο, τουλάχιστον μια φορά ανά έτος.

## Συντήρηση εξοπλισμού

Ο ακτινολογικός εξοπλισμός πρέπει να συντηρείται τακτικά από προσοντούχο προσωπικό σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

## Επιπτώσεις στην υγεία από την έκθεση σε ακτινοβολία

Όταν η έκθεση σε ακτινοβολία είναι πολύ μεγάλη, τότε οι επιπτώσεις στον οργανισμό εμφανίζονται σχετικά γρήγορα. Οι βλάβες αυτές θα είναι εντονότερες όσο μεγαλύτερη είναι η απορροφούμενη δόση. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται στην οδοντιατρική ακτινολογία είναι ικανός, σε ακραίες περιπτώσεις, να δώσει μεγάλες δόσεις. Για τον λόγο αυτό είναι απαραίτητο να ακολουθούνται οι σωστές διαδικασίες κατά τη διάρκεια της διαγνωστικής ακτινολογικής διαδικασίας.

Ακόμη και στην περίπτωση όπου η δόση δεν είναι αρκετά υψηλή για να προκαλέσει άμεσες βλάβες, υπάρχει η πιθανότητα εμφάνισης άλλων επιπτώσεων στην υγεία.

Για την αποφυγή της πιθανότητας εμφάνισης επιπτώσεων στην υγεία από την ακτινοβολία, οι δόσεις ακτινοβολίας θα πρέπει να διατηρούνται όσο το δυνατόν σε χαμηλότερο επίπεδο (As Low As Reasonably Achievable, ALARA).

## Άσκηση οδοντιατρικών πρακτικών με χρήση ιονίζουσας ακτινοβολίας

Με βάση τις διατάξεις των περί Προστασίας από Ιονίζουσες Ακτινοβολίες και Πυρηνικής Ασφάλειας Νόμων του 2002 έως 2011 και τη Γνωστοποίηση δυνάμει του Άρθρου 10 των πιο πάνω Νόμων, που δημοσιεύτηκε στην Επίσημη Εφημερίδα της Δημοκρατίας στις 24 Οκτωβρίου 2014 (Κ.Δ.Π. 470/2014-Ε.Ε. Παρ. ΙΙΙ(Ι), Αρ. 4827) (Γενικοί Όροι):

- Οποιοδήποτε πρόσωπο χρησιμοποιεί οδοντιατρικό ακτινολογικό εξοπλισμό ή ασκεί οδοντιατρική πρακτική με χρήση ιονίζουσας ακτινοβολίας ή προτίθεται να ασκήσει οδοντιατρική πρακτική με χρήση ιονίζουσας ακτινοβολίας, πρέπει να κατέχει άδεια που χορηγείται από τον Υπουργό Εργασίας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, μετά από γραπτή αίτηση.
- Οποιαδήποτε οδοντιατρική πρακτική με χρήση ιονίζουσας ακτινοβολίας πρέπει να διεξάγεται σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της ισχύουσας Νομοθεσίας για Ακτινοπροστασία και Πυρηνική Ασφάλεια, καθώς και προς τους Γενικούς Όρους Άδειας για κατοχή και χρήση εξοπλισμού σε πρακτικές οδοντιατρικής ακτινολογίας, όπως αναφέρεται πιο πάνω.

- Ο ποιοτικός έλεγχος σε οδοντιατρικό εξοπλισμό πρέπει να διεξάγεται τουλάχιστον μια φορά ανά έτος και όποτε συμβαίνει αλλαγή που αφορά τον εξοπλισμό (π.χ. νέος εξοπλισμός, συντήρηση κ.λπ.). Τα αποτελέσματα των ελέγχων αυτών θα πρέπει να αποστέλλονται στην Υπηρεσία Ελέγχου και Επιθεώρησης για Ακτινοβολίες από το αδειούχο πρόσωπο εντός μιας εβδομάδας από την πραγματοποίησή τους.
- Οποιοδήποτε πρόσωπο ασκεί οδοντιατρική πρακτική με χρήση ιονίζουσας ακτινοβολίας και δεν είναι καταχωρημένο στον κατάλογο των αδειούχων προσώπων που τηρεί η Υπηρεσία Ελέγχου και Επιθεώρησης για Ακτινοβολίες, θεωρείται ότι παραβαίνει τις διατάξεις της Νομοθεσίας για Ακτινοπροστασία και Πυρηνική Ασφάλεια, γεγονός το οποίο συνιστά ποινικό αδίκημα και υπόκειται σε πρόστιμο που δεν υπερβαίνει τις 34.000 ευρώ ή σε φυλάκιση που δεν υπερβαίνει τα 2 χρόνια ή και στις δύο αυτές ποινές.

## **Εγγραφή ακτινοδιαγνωστικού εργαστηρίου για διεξαγωγή πρακτικών οδοντιατρικής ακτινολογίας (αδειοδότηση με Γενικούς Όρους)**

Οποιοδήποτε φυσικό ή νομικό πρόσωπο προτίθεται να ασχοληθεί με δραστηριότητες (πρακτικές) οδοντιατρικής ακτινολογίας στις οποίες εμπλέκονται ραδιενεργές πηγές ή ακτινοβολητές, πρέπει να υποβάλλει αίτηση μαζί με τα απαραίτητα δικαιολογητικά, καταβάλλοντας το ανάλογο τέλος, για εγγραφή στον σχετικό Κατάλογο αδειούχων προσώπων. Η άδεια αυτή χορηγείται με βάση γενικούς όρους οι οποίοι δημοσιεύτηκαν στη Επίσημη Εφημερίδα της Δημοκρατίας από την Υπουργό Εργασίας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, όπως αναφέρεται πιο πάνω.

Για την εγγραφή ακτινοδιαγνωστικού εργαστηρίου για διεξαγωγή πρακτικών με ακτινοβολητές ακολουθείται η πιο κάτω διαδικασία:

1. Το έντυπο της αίτησης με τα δικαιολογητικά υποβάλλεται στην Υπηρεσία Ελέγχου και Επιθεώρησης για Ακτινοβολίες του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας και καταβάλλεται το ανάλογο τέλος.
2. Η αίτηση εξετάζεται από την Υπηρεσία Ελέγχου και Επιθεώρησης για Ακτινοβολίες (αν απαιτείται ζητείται από τον αιτητή η προσκόμιση συμπληρωματικών πληροφοριών).
3. Μετά την εξέταση της αίτησης το ακτινοδιαγνωστικό κέντρο καταχωρείται στον κατάλογο αδειούχων προσώπων για άσκηση οδοντιατρικής πρακτικής με χρήση ιονίζουσας ακτινοβολίας.



*Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να απευθύνεστε:*

**ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΣ  
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΠΡΟΝΟΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ**

Οδός Απελλή 12, 1493 Λευκωσία

Τηλέφωνο: 22405623

Τηλεομοιότυπο: 22662785 ή 22663788

Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο: [info@dli.mlsi.gov.cy](mailto:info@dli.mlsi.gov.cy)

Ιστοσελίδα: [www.mlsi.gov.cy/dli](http://www.mlsi.gov.cy/dli) (Τομέας πολιτικής: Ακτινοπροστασία)



Γ.Τ.Π. 241/2015-1.000

Εκδόθηκε από το Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών

Σχεδιασμός: Design for Life Ltd

Εκτύπωση: Imprinta Ltd