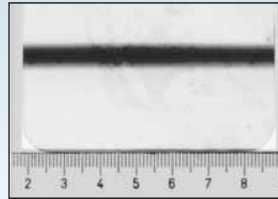


# Estimation of Collective Dose from Dental Radiographic Examinations in Greece and Optimization Suggestions



G. Manousaridis<sup>1</sup>, K. Tsiklakis<sup>2</sup>, E. Stefanou<sup>3</sup>,  
E. Yakoumakis<sup>3</sup>, C. Hourdakis<sup>4</sup>, V. Kamenopoulou<sup>4</sup>

Dental radiology is a field where effective dose per exposure is relatively low compared to other radiographic examinations. However, frequency of dental radiographic exposure is high. It is therefore useful to calculate the per caput dose for the Greek population from dental radiographic examinations in order to depict the current status and investigate optimization possibilities.

Data for this study comes from the national database kept by the Greek Atomic Energy Commission (GAEC) and regards 6603 dental practices currently on record as well as all medical radiology practices with dental radiology equipment.

The number of exposures per piece of equipment per year is estimated from the number of exams per year reported by the licensees. Dose per exposure for intraoral systems is calculated using two methods: dose measurements performed by GAEC and data from international relative literature. Combining the aforementioned data, per caput effective dose can be derived. In order to facilitate comparison with previous studies, dose calculation is performed in both current (ICRP110, 2007) and previous (ICRP60, 1990) methodologies.

Based on the above, the per caput effective dose from intraoral systems is calculated at 1,2μSv (ICRP 60) or 2,29μSv (ICRP110) based on GAEC dose measurements and 1,5 μSv (ICRP 60) or 4,37μSv (ICRP110) based on literature. For panoramic systems, per caput effective dose is calculated at 0,25 μSv (ICRP 60) or 0,88 μSv (ICRP110), based on GAEC dose measurements.

The value of overall resulting per caput effective dose is relatively low compared to this reported for other countries. However, optimization can reduce this value further.

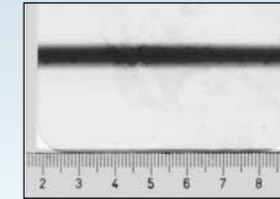
**Key words:** dental radiology, collective dose, radiation

Odontostomatological Progress 2015, 69 (2): 212-221

1. MSc
2. DDS, MS, Dr.Dent
3. MD, PhD
4. PhD

Clinic of Oral Diagnosis and Radiology, School of Dentistry, National and Kapodistrian University of Athens, 2 Thivon Str., Goudi, 115 27 Athens

# Εκτίμηση της συλλογικής δόσης από οδοντιατρικές ακτινογραφίες στην Ελλάδα και προτάσεις βελτιστοποίησης



Γ. Μανουσαρίδης<sup>1</sup>, Κ. Τσιχλάκης<sup>2</sup>, Ε. Στεφάνου<sup>3</sup>,  
Ε. Γιακουμάκης<sup>4</sup>, Κ. Χουρδάκης<sup>5</sup>, Β. Καμενοπούλου<sup>6</sup>

Η οδοντιατρική ακτινολογία είναι ένας τομέας στον οποίο αν και η ενεργός δόση ανά λήψη είναι σχετικά μικρή συγκρινόμενη με τις άλλες ακτινογραφικές πράξεις, όμως η ενεργός δόση των οδοντιατρικών ακτινογραφικών πράξεων είναι μεγάλη. Είναι συνεπώς σκόπιμο να υπολογιστεί η κατά κεφαλήν ενεργός δόση στον ελληνικό πληθυσμό από εξετάσεις οδοντιατρικού ενδιαφέροντος, ώστε να απεικονιστεί η τρέχουσα κατάσταση και να διερευνηθεί η δυνατότητα βελτιστοποίησης της ακτινοπροστασίας.

Τα δεδομένα της παρούσας μελέτης αφορούν στοιχεία από τα 6.603 οδοντιατρεία που έχουν καταγραφεί στο αρχείο της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) και από όλα τα ακτινολογικά εργαστήρια που διαθέτουν εξοπλισμό οδοντιατρικής ακτινολογίας. Από τα υπάρχοντα δεδομένα του αριθμού των εξετάσεων ανά οδοντιατρείο ή ακτινολογικό εργαστήριο επιχειρείται ο υπολογισμός του αριθμού των εξετάσεων που διεξάγονται ανά μηχάνημα και ανά έτος. Η δόση ανά λήψη για τα οπισθοφατνιακά συστήματα προσδιορίζεται με δύο διαφορετικές μεθοδολογίες: από τα δεδομένα των μετρήσεων που έχουν πραγματοποιηθεί από την ΕΕΑΕ και από βιβλιογραφικά δεδομένα. Με συνδυασμό των παραπάνω μπορεί να προκύψει η μέση κατά κεφαλήν ενεργός δόση. Για ευκολότερη σύγκριση με παλαιότερες μελέτες οι υπολογισμοί δόσης γίνονται τόσο με τη σύγχρονη μεθοδολογία (ICRP110, 2007) όσο και με την παλαιότερη (ICRP60, 1990).

Με βάση τα παραπάνω, η κατά κεφαλήν ενεργός δόση από τα οπισθοφατνιακά συστήματα υπολογίζεται σε 1,2μSv (ICRP 60) ή 2,29μSv (ICRP110) με βάση τα δεδομένα των μετρήσεων και 1,5 μSv (ICRP 60) ή 4,37μSv (ICRP110) με βάση τις βιβλιογραφικά αναφερόμενες τιμές. Για τα πανοραμικά συστήματα η κατά κεφαλήν ενεργός δόση υπολογίζεται με βάση τις μετρήσεις της ΕΕΑΕ σε 0,25 μSv (ICRP 60) ή 0,88 μSv (ICRP110). Η κατά κεφαλήν ενεργός δόση που προκύπτει συνολικά είναι σχετικά χαμηλή σε σύγκριση με αυτή που αναφέρεται από άλλες χώρες, υπάρχουν όμως δυνατότητες βελτιστοποίησης που μπορεί να τη μειώσουν περαιτέρω.

**Λέξεις ευρετηρίου:** οδοντιατρική ακτινολογία, συλλογική δόση, ακτινοβολίες

Οδοντοστοματολογική Πρόοδος 2015, 69 (2): 212-221

1. (α) Βιοϊατρικός Μηχανικός M.Sc, Τμήμα Αδειών & Ελέγχων, Δ/νση Αδειών & Ελέγχων, Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας. (β) Υποψήφιος Διδάκτορας
2. Καθηγητής
3. Αναπληρωτής Καθηγητής
4. Αναπληρωτής Καθηγητής, Ιατρική Σχολή
5. Δρ. Ακτινοφυσικός, Προϊστάμενος Τμήματος Αδειών & Ελέγχων, Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας.
6. Δρ. Ακτινοφυσικός, Διευθύντρια Αδειών & Ελέγχων, Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας

Κλινική Διαγνωστικής και Ακτινολογίας Στόματος, Οδοντιατρική Σχολή Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Θηβών 2, Γουδή, 115 27 Αθήνα