

ΑΚΤΙΝΟΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Αναστασία Μητσέα
Επίκουρη Καθηγήτρια

Κλινική Διαγνωστικής & Ακτινολογίας Στόματος
Οδοντιατρική Σχολή ΕΚΠΑ

Περιεχόμενα



Ακτινοβιολογία



Ακτινοπροστασία



Αρχές Ακτινοπροστασίας

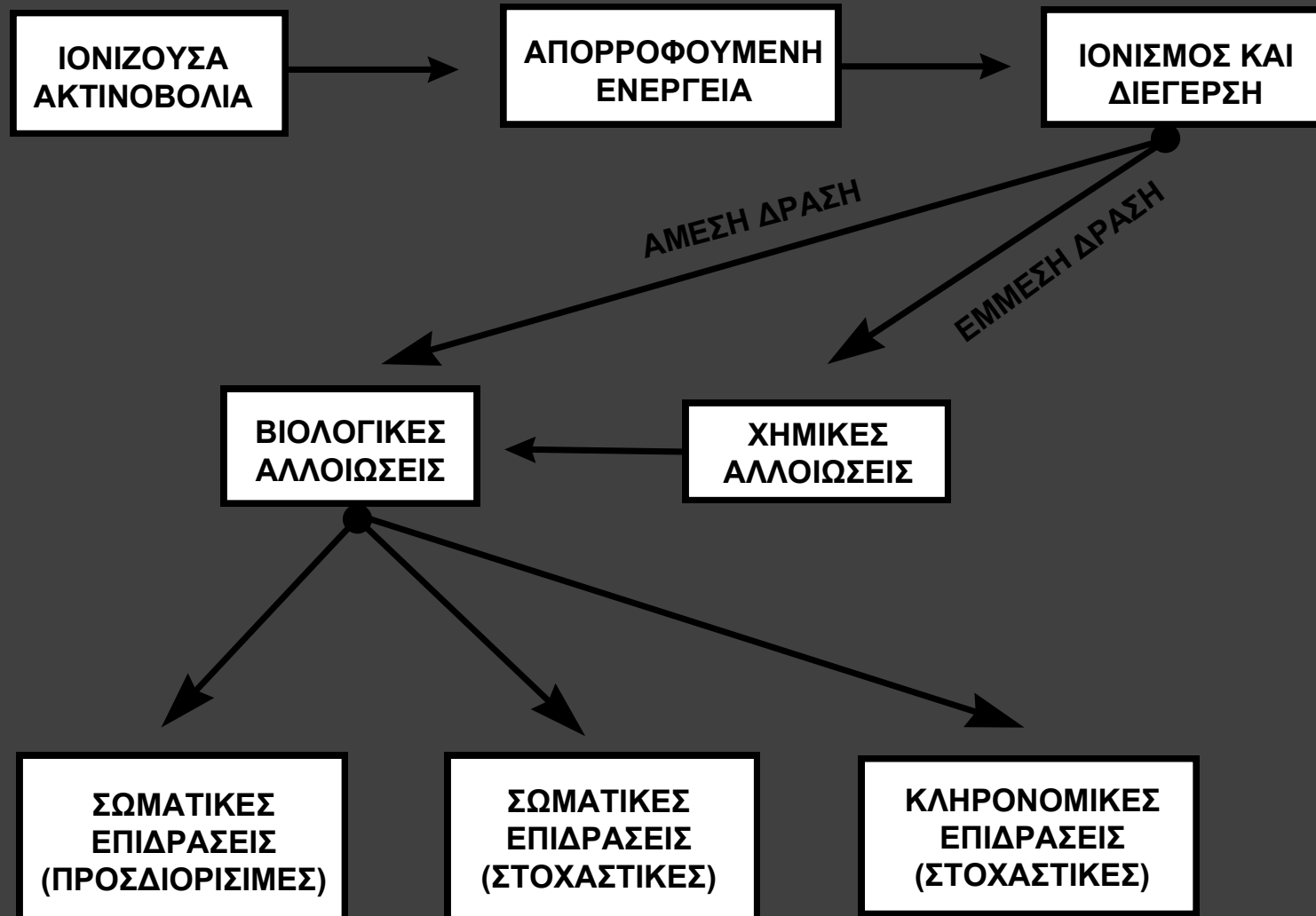


Ευρωπαϊκές κατευθυντήριες οδηγίες

Ιατρική Επιστήμη και Ακτίνες Χ

Οι ακτίνες Χ χρησιμοποιούνται ευρέως στην Ιατρική και στην Οδοντιατρική επιστήμη και συμβάλουν καθοριστικά στην ορθή διάγνωση (ακτινοδιάγνωση) και την αποτελεσματική θεραπεία αρκετών προβλημάτων υγείας (πυρηνική ιατρική, ακτινοθεραπεία).

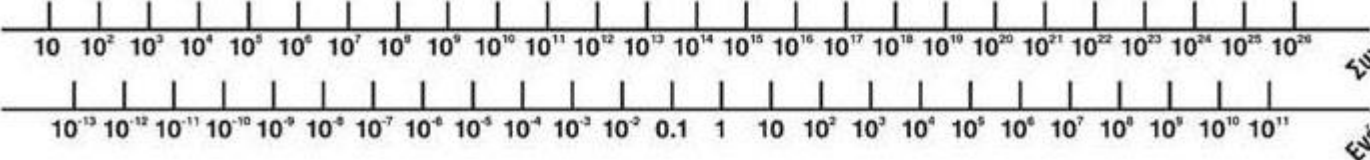
Διαδοχική σειρά των γεγονότων στην δημιουργία βιολογικών επιδράσεων της ιοντίζουσας ακτινοβολίας



ΜΗ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΕΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ	ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΕΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ
------------------------------------	---------------------------------



Γραμμές μεταφοράς υψηλής τάσης	Ραδιοφωνικοί & τηλεοπτικοί σταθμοί - Κινητή τηλεφωνία - Επίγειοι δορυφορικοί σταθμοί - Διατάξεις ραντάρ	Υπέρουθρη	Ορατό φώς	Υπεριώδης	Ακτίνες-X	Ακτίνες-Γ
--------------------------------	---	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------



Συχνότητα (Hz)

Ενέργεια (eV)

Εισαγωγή

- Οι δόσεις ακτινοβολίας στην οδοντιατρική ακτινολογία είναι μικρές
- Οι οδοντιατρικές ακτινογραφικές τεχνικές αποτελούν περίπου το ένα τρίτο του συνολικού αριθμού των ακτινολογικών εξετάσεων που διενεργούνται στην Ευρωπαϊκή Ένωση και γι' αυτό πρέπει να τύχουν ιδιαίτερης προσοχής όσον αφορά σε θέματα ακτινοπροστασίας.
- Ο κίνδυνος από την ακτινοβολία είναι τουλάχιστον δύο φορές μεγαλύτερος στα παιδιά σε σχέση με τους ενήλικες λόγω της υψηλής ακτινοευαισθησίας των οργάνων τους.

Το νομικό πλαίσιο

- Το άρθρο 7 της Κοινοτικής Οδηγίας 97/43/Euratom (Ιατρικές Εκθέσεις) αναφέρει ότι οι οδοντίατροι πρέπει να έχουν επαρκή θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση στις διάφορες ακτινολογικές τεχνικές, καθώς και σχετική ικανότητα σε θέματα ακτινοπροστασίας.
- Στο ίδιο άρθρο αναφέρεται επίσης, ότι για τα θέματα αυτά απαιτείται συνεχής εκπαίδευση από τους οδοντιάτρους μετά τη λήψη του πτυχίου τους.

$$1 \text{ Gy} = 1 \frac{\text{J}}{\text{kg}} = 1 \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{kg}^{-1}$$

Από που δεχόμαστε ιοντίζουσα ακτινοβολία;

- 55% από το ραδιενεργό αέριο ραδόνιο που αναβλύζεται από διάφορα σημεία του εδάφους
- 15% από ιατρικές εφαρμογές (ακτινογραφίες, σπινθηρογραφήματα, ακτινοβολήση καρκινικών όγκων κλπ)
- 11% από ραδιενεργά ισότοπα που υπάρχουν φυσικά στο ίδιο μας το σώμα ή που περνούμε μέσω της τροφής
- 8% από ραδιενεργά υλικά στο φλοιό της γης
- 8% από τις κοσμικές ακτινοβολίες (από τον ήλιο και το διάστημα)
- 3% από καταναλωτικά είδη (πυραυλοκίνητοι, δομικά υλικά όπως ο γρανίτης, κάπνισμα, μαγείρεμα με φυσικό αέριο κ.α.)
- <1% από πυρηνικά εργοστάσια, πυρηνικές δοκιμές, μεταφορά ραδιενεργών υλικών

ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

- Το **γκρέυ, (Gy)**, είναι μονάδα μέτρησης της απορρόφησης ενέργειας που προέρχεται από ιοντίζουσα ακτινοβολία (πχ ακτίνες x) από την ύλη. Ισούται με την απορρόφηση ενέργειας ενός τζάουλ από ύλη με μάζα ένα χιλιόγραμμο.
- για την αποτίμηση των επιδράσεων σε ζωντανούς οργανισμούς χρησιμοποιείται η μονάδα **Sievert (Si)**

$$1 \text{ Sv} = 1 \text{ Gy} \text{ για τις ακτίνες X}$$



- Η **έκθεση σε ακτινοβολία**, ανάλογα με το επίπεδο της διαθέσιμης επιστημονικής γνώσης, **διακρίνει ανάμεσα σε:**
- α) **κινδύνους (risks)**, όταν υφίσταται γνώση των επιβλαβών συνεπειών, οπότε επιβάλλεται **προληπτική δράση (prevention)**,
- β) **αβεβαιότητα (uncertainty)**,
όταν υπάρχουν γνωστές επιπτώσεις, αλλά άγνωστες πιθανότητες,
οπότε για τον περιορισμό των ενδεχόμενων συνεπειών επιβάλλεται
προληπτική προφύλαξη (precautionary prevention) και
- γ) **άγνοια (ignorance)**, όταν οι επιπτώσεις και, κατ' επέκταση, οι πιθανότητες είναι άγνωστες, οπότε για τον περιορισμό των εκπλήξεων, επιβάλλεται η λήψη **μέτρων προφύλαξης (precaution)**.

- Η ακτινοβολία έχει αποδειχθεί ότι αυξάνει τον κίνδυνο για λευχαιμία και για διάφορους τύπους καρκίνου στους ενήλικες και στα παιδιά
- Κατά τη διάρκεια του μεγαλύτερου μέρους της εγκυμοσύνης, το έμβρυο θεωρείται ότι διατρέχει τον ίδιο κίνδυνο για καρκινογέννεση με τα παιδιά

Ακτινοπροστασία

Ο καθορισμός κανόνων και μέτρων ασφαλείας για τους,

  ασθενείς

  εργαζομένους &

  το γενικό πληθυσμό

ώστε να ανιχθευθούν και να περιοριστούν

οι κίνδυνοι που παράγονται

κατά την εκπομπή ιοντίζουσας ακτινοβολίας

Ακτινοπροστασία

- Το σύνολο των μέτρων και ελέγχων για την **ανίχνευση** και **περιορισμό** των παραγόντων εκείνων οι οποίοι κατά τη διάρκεια μιας οιασδήποτε πρακτικής , έργου ή δραστηριότητας με **ιοντίζουσες ακτινοβολίες** , για τους εργαζόμενους και τον πληθυσμό γενικότερα.

Προστασία/Ενημέρωση/Ασθενών

Περίπου 6-7 στα 10 άτομα των ανεπτυγμένων χωρών
εκτίθενται ετησίως σε ιοντίζουσες ακτινοβολίες
για ιατρικούς (ή οδοντιατρικούς) σκοπούς

Τι μπορεί να ρωτήσει ένας ασθενής?

- Έχουμε υποχρέωση να δώσουμε στον ασθενή μια απάντηση
Λογική Τίμια Κατανοητή

Προστασία/Ενημέρωση/Ασθενών

Πώς εξηγούνται όμως τα παραπάνω όταν:

- Οι επιστημονικές μονάδες μέτρησης της δόσης ακτινοβολίας δεν είναι κατανοητές στο ευρύ κοινό

Η μέθοδος BERT (Background Equivalent Radiation Time)

- Με σκοπό να ελαττωθεί η αυξημένη φοβία των ασθενών (radiophobia) απέναντι στις διαγνωστικές χρήσεις των ιοντιζουσών ακτινοβολιών, πρόσφατα προτάθηκε η χρήση της μεθόδου BERT.
- η οποία μετατρέπει την απορροφούμενη δόση ακτινοβολίας (ενεργό δόση) από κάθε ακτινολογική πράξη σε μία ισοδύναμη περίοδο ακτινοβόλησης από την ακτινοβολία περιβάλλοντος.

Τυπικές ενεργές δόσεις ακτινοβολίας και ισοδυναμία τους με περίοδο ακτινοβόλησης φυσικού υποστρώματος.

- Είδος εξέτασης Τυπική Ενεργός Δόση (mSv)
- BERT (περίοδος για να λάβουμε την ίδια δόση από τη φύση) Ακρα και αρθρώσεις <0,01 mSv <1,5 ημέρες
- Πανοραμική ακτινογραφία 0,01 mSv ≈ 1,5 ημέρες
- Θώρακας (ΡΑ) 0,02 mSv ≈ 3 ημέρες
- Κρανίο 0,07 mSv ≈ 11 ημέρες
- CT κρανίου 2 mSv ≈ 1 χρόνο
- CT θώρακα 8 mSv ≈ 3,6 χρόνια
- CT κοιλίας 10 4,5 ≈ χρόνια

Το κυρίαρχο μήνυμα στην ακτινοπροστασία είναι ότι καμία δόση ακτινοβολίας δεν είναι ασφαλής.

ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

☞☼ Διεθνές σύστημα ακτινοπροστασίας

ICRP

INTERNATIONAL COMMISSION ON
RADIOLOGICAL PROTECTION
GUIDING RADIOLOGICAL PROTECTION SINCE 1928



United Nations Scientific Committee
on the Effects of Atomic Radiation



International Atomic
Energy Agency (IAEA)

☞☼ Ευρωπαϊκό Σύστημα Ακτινοπροστασίας



☞☼ Ομάδες Οργανισμών



IMAGE WISELY™
Radiation Safety in
Adult Medical Imaging

image
gently®



The Image Gently Alliance



Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας



Αρχή Αιτιολόγησης

Κάθε δραστηριότητα που συνεπάγεται έκθεση ανθρώπων σε ιοντίζουσες ακτινοβολίες πρέπει να αιτιολογείται/τεκμηριώνεται ως προς:

  Την αναγκαιότητα &

  Το αναμενόμενο καθαρό όφελος σε σχέση με την πιθανή βλάβη που μπορεί να προκαλέσει για τον εκτιθέμενο ή το κοινωνικό σύνολο.

Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας



Αρχή Αιτιολόγησης

Σχετίζεται με την επιλογή της κατάλληλης ακτινογραφικής τεχνικής για κάθε περίπτωση

(Κριτήρια Παραπομπής)

Αυτή η διαδικασία λήψης αποφάσεων είναι

ηθικά και νομικά απαραίτητη

Λαμβάνονται υπόψη:
η αποτελεσματικότητα, τα οφέλη και ο κίνδυνος
των διαθέσιμων εναλλακτικών τεχνικών

Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας



Αρχή Αιτιολόγησης

Η απόφαση είναι δύσκολη γιατί:

Το **όφελος** για τον **ασθενή** είναι πολλές φορές **άγνωστο πριν πραγματοποιηθεί** η ακτινογραφική εξέταση

Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας



Αρχή Αιτιολόγησης

Η απόφαση είναι δύσκολη γιατί:

Μπορούν να δοθούν μόνο γενικές οδηγίες,
ο κλινικός θα πρέπει να είναι σε θέση
να επιλέγει

την κατάλληλη ακτινογραφική εξέταση σύμφωνα
με τις ιδιαιτερότητες κάθε περιστατικού.

Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας



Αρχή Αιτιολόγησης

Η απόφαση είναι δύσκολη γιατί:

Δεν υπάρχει ακτινολογική εξέταση «ρουτίνας»
π.χ. είναι λάθος κάθε νέος ασθενής
να υποβάλλεται σε πανοραμική ακτινογραφία

Πρέπει πάντα να προηγείται η λήψη του ιστορικού,
και η κλινική εξέταση.

Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας

Αρχή Αιτιολόγησης στα ΠΑΙΔΙΑ

Πρέπει να εξετάζεται λεπτομερέστερα γιατί:

Πιο ακτινο-ευαίσθητος πληθυσμός

σε σχέση με τους ενήλικες

Οι διαφορετικοί παιδοδοντιατρικοί ασθενείς

έχουν διαφορετικές ανάγκες απεικόνισης

π.χ. ορθοδοντική θεραπεία, σχιστίες κλπ

Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας



Αρχή Αιτιολόγησης

Ο οδοντίατρος θα πρέπει είναι σε θέση να απαντήσει στα ερωτήματα:



Είναι η σωστή εξέταση;



Απαιτείται η συγκεκριμένη εξέταση;



Μήπως έχει πραγματοποιηθεί η ίδια εξέταση πρόσφατα;



Υπάρχει εναλλακτική εξέταση;

Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας



Αρχή Αιτιολόγησης

Γιατί χρειάζονται τα κριτήρια επιλογής

Απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:



Έχει ήδη γίνει η εξέταση;

(Να να μην επαναλάβω μια εξέταση που ήδη έχει γίνει).



Τη χρειάζομαι πραγματικά;

(τα αποτελέσματα επηρεάζουν τη θεραπευτική αντιμετώπιση του ασθενή)

Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας



Αρχή Αιτιολόγησης

Γιατί χρειάζονται τα κριτήρια επιλογής

Απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις:



Χρειάζομαι τώρα την ακτινογραφία;
(δεν πρέπει να κάνω εξέταση πολύ συχνά)



Είναι η κατάλληλη εξέταση για αυτό που ψάχνω;



Έχω εξηγήσει επαρκώς το πρόβλημα;
(η εξέταση μου παρείχε ή όχι τις πληροφορίες που έχει τη δυνατότητα να δώσει)

Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας



Αρχή Βελτιστοποίησης

«Κάθε έκθεση, περιλαμβανομένων και των ιατρικών, πρέπει να διατηρείται τόσο χαμηλή όσο είναι λογικά εφικτό, παρέχοντας ταυτόχρονα την επιθυμητή **διαγνωστική πληροφορία** λαμβάνοντας υπόψιν την ανάλυση ωφέλειας - κόστους, και γενικά κάθε σχετικό κοινωνικό και κοινωνικοοικονομικό παράγοντα.

Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας



Αρχή Βελτιστοποίησης

ALARA

AS
Low
AS
Reasonably
Achievable

A.L.A.D.A. principle
(As Low As Diagnostically Achievable)

A.L.A.D.A.I.P. principle
(As Low As Diagnostically Achievable being
Indication-oriented and Patient-specific)

Oenning et al 2017, Jacobs et al. 2018,
Kühnisch et al. 2019

Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας



Αρχή Βελτιστοποίησης

Ο χειριστής ακτινολογικών μηχανημάτων οφείλει να χρησιμοποιεί **κάθε μέσο** ώστε να **μειώνεται η μη αναγκαία έκθεση** στους ασθενείς, στον ίδιο και στο προσωπικό.

Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας



Αρχή Βελτιστοποίησης

Σχετικά θέματα



Πρωτόκολλο Εργασίας - Βελτιστοποίηση

εφαρμοζόμενων πρακτικών



Κατάλληλη Επιλογή Εξοπλισμού



Συστηματικός Έλεγχος Ποιότητας Εξοπλισμού



Περιοριστικά Επίπεδα Δόσεων (Εργαζόμενοι)



Διαγνωστικά Επίπεδα Αναφοράς (Ασθενείς)

«επίπεδα δόσης στις ιατρικές ακτινοδιαγνωστικές πράξεις... δεν θα πρέπει να υπερβαίνονται κατά τις τυπικές διαδικασίες όταν εφαρμόζεται ορθή και κανονική πρακτική»

Υπουργική Απόφαση ΔΥΓ2/οικ.98941/6.11.2014 «Καθορισμός Διαγνωστικών Επιπέδων Αναφοράς (ΔΕΑ) για ακτινογραφικές εξετάσεις, εξετάσεις αξονικής τομογραφίας, διαδικασίες επεμβατικής καρδιολογίας και οδοντιατρικές ακτινογραφικές εξετάσεις. (ΦΕΚ 3176/Β/26.11.2014)

Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας



Αρχή Ορίων Δόσεων

Η υπέρβαση του ορίου δόσης γίνεται μόνο σε έκτακτα περιστατικά και εφόσον υπάρξει επαρκής αιτιολόγηση της.

Οι ατομικές εκθέσεις σε ακτινοβολία οφείλουν να υπόκεινται σε όρια δόσεων ή όρια κινδύνων, η υπέρβαση των οποίων θεωρείται μη αποδεκτή.

Ευρωπαϊκές Κατευθυντήριες Οδηγίες για την Οδοντιατρική ακτινολογία βασισμένες στην τεκμηρίωση

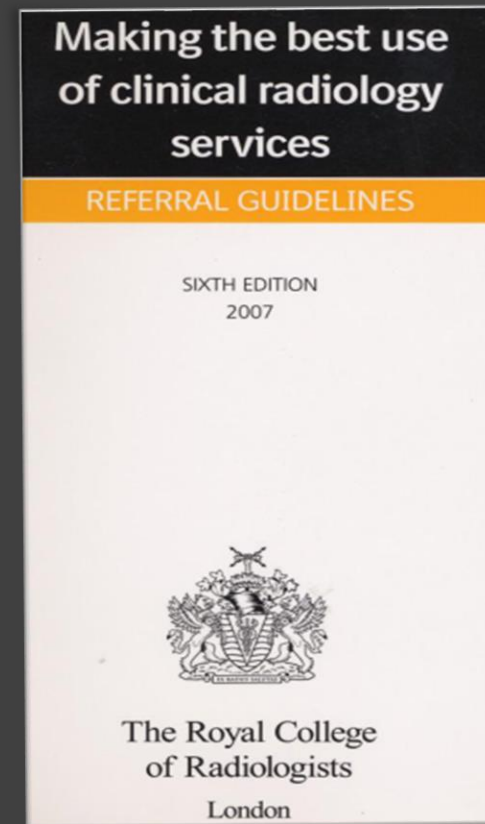
Τί είναι και γιατί χρειάζονται;

«Συστηματικά διατυπωμένες οδηγίες με σκοπό να βοηθήσουν τον κλινικό να καταλήξει στις κατάλληλες αποφάσεις για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων κλινικών προβλημάτων».

(Field and Lohr 1990)

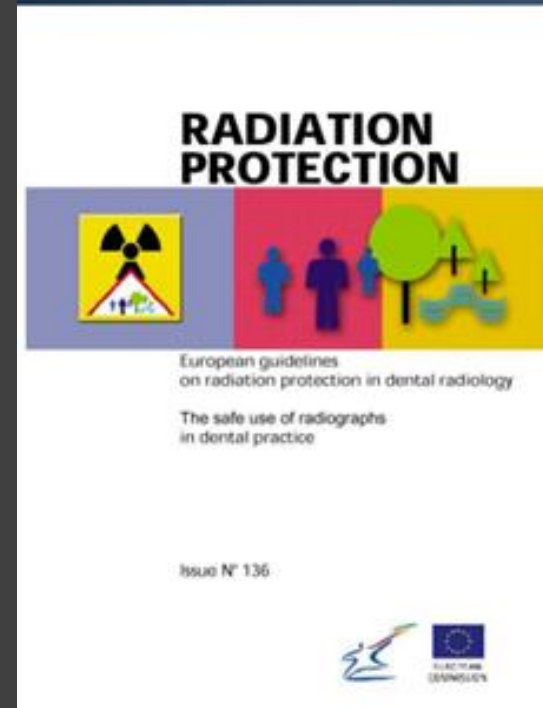
Να ενισχύσουν την αυτοπεποίθηση και ασφάλεια του κλινικού για τις αποφάσεις που λαμβάνει.

(The Royal College of Radiologists 2007)



Ευρωπαϊκές Κατευθυντήριες Οδηγίες για την Οδοντιατρική ακτινολογία βασισμένες στην τεκμηρίωση

«Ευρωπαϊκές Κατευθυντήριες Οδηγίες
για την Οδοντιατρική ακτινολογία
ολοκληρώθηκαν το 2004 και
αποτελούν επίσημο έγγραφο της
Ευρωπαϊκής Ένωσης και βρίσκονται
στην επίσημη ιστοσελίδα
([http://Europa.eu.int/comm/energy-
/nuclear/radioprotection/publication/136_en.htm](http://Europa.eu.int/comm/energy-nuclear/radioprotection/publication/136_en.htm))



Μηχανήματα και τεχνικές για περιορισμό της δόσης

Κύριος στόχος της σύγχρονης Οδοντιατρικής Ακτινολογίας

- ✓ ο περιορισμός της δόσης της ακτινοβολίας και η εξάλειψη κάθε περιττής έκθεσης του ασθενούς στις ακτίνες X

Αυτό επιτυγχάνεται με

- ✓ τη χρησιμοποίηση σύγχρονης τεχνολογίας ακτινογραφικών μηχανημάτων
- ✓ σύγχρονων τεχνικών
- ✓ ευαίσθητων ακτινογραφικών πλακιδίων
- ✓ χρήση μέσων ακτινοπροστασίας

Από την αξιολόγηση της σχετικής βιβλιογραφίας, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή κατέληξε στις εξής κυριότερες συστάσεις:

Μηχανήματα και τεχνικές για περιορισμό της δόσης

- ✓ Το kilovoltage των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι 60 με 70 kV
 - ✓ Χαμηλότερα kV οδηγούν σε αύξηση της δόσης που δέχεται ο ασθενής
 - ✓ Υψηλότερα kV αυξάνουν τη σκεδάζουσα ακτινοβολία, μειώνουν την αντίθεση στο ακτινογράφημα

Μηχανήματα και τεχνικές για περιορισμό της δόσης

- ✓ Μηχανήματα σταθερού kilovoltage (kV DC) συνιστώνται για αγορά νέων μηχανημάτων
- ✓ Μείωση της επιβλαβούς ακτινοβολίας χαμηλής ενέργειας
- ✓ Μικρότεροι χρόνοι ακτινοβολήσης
- ✓ Δόση ακτινοβολήσης ανεπηρέαστη από μεταβολές τάσης του δικτύου
- ✓ Βελτίωση της αντίθεσης του ακτινογραφήματος

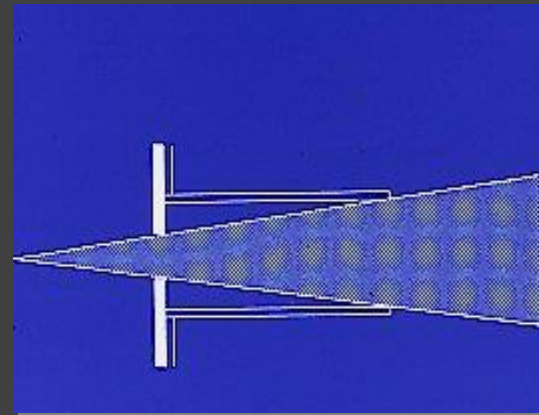
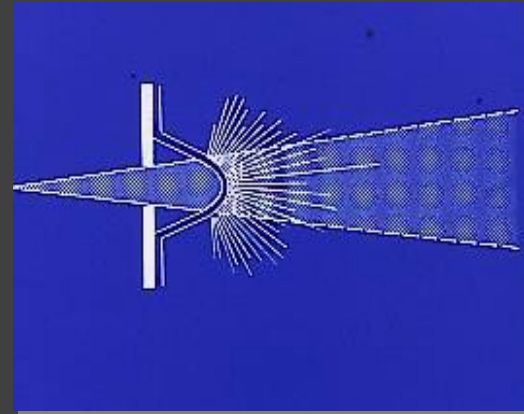
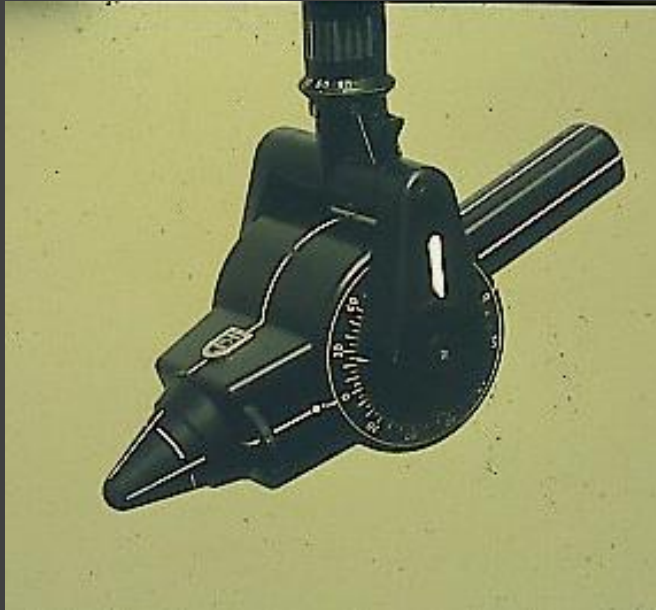
Ακτινογραφικό μηχάνημα

Λυχνία παραγωγής ακτίνων Χ



Μηχανήματα και τεχνικές για περιορισμό της δόσης

Μηχανήματα με κώνο:
περίπου 50% μεγαλύτερη δόση



Μηχανήματα και τεχνικές για περιορισμό της δόσης

- ✓ Ο τετράγωνος κώνος είναι εξαιρετικά σημαντικός για τη μείωση της δόσης ακτινοβολίας στην ενδοστοματική ακτινογραφία (έως 60% ή και περισσότερο!)

B



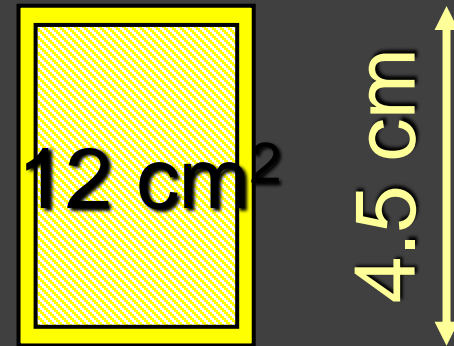
ΜΕΓΕΘΟΣ ΠΕΔΙΟΥ

28,3 cm²



6 cm

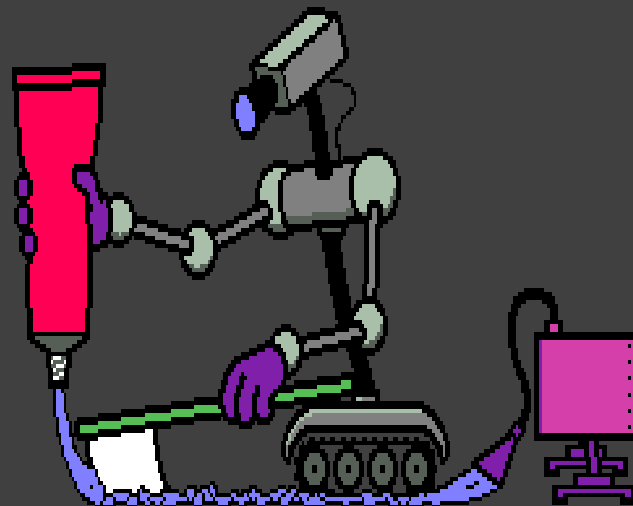
15,8 cm²



3.5 cm

Το ακτινογραφικό μηχάνημα

- **περιοδικός έλεγχος και συντήρηση**
- **φίλτρα**
- **70 KVp**
- **Η διαρροή ακτινοβολίας <math><100\text{ mR}</math> /h στο 1m**



Μηχανήματα και τεχνικές για περιορισμό της δόσης

- ✓ Θα πρέπει δε να χρησιμοποιείται με τους ειδικούς συγκρατητήρες και σκοπευτικά συστήματα

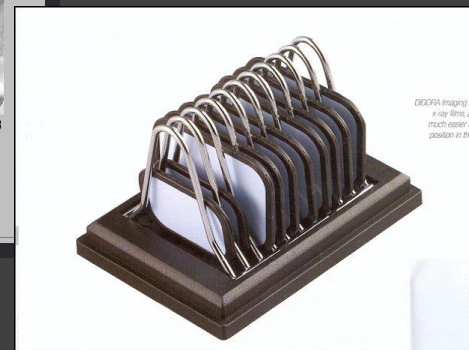
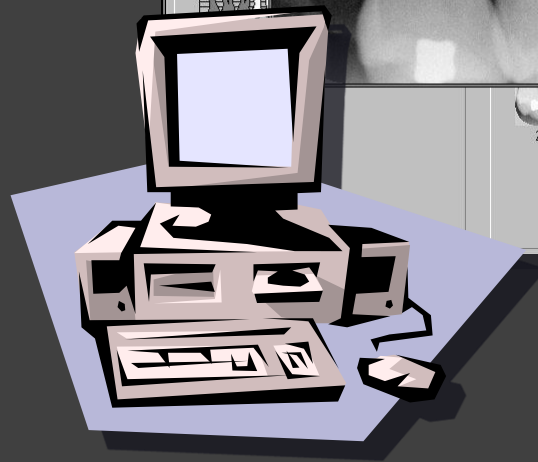
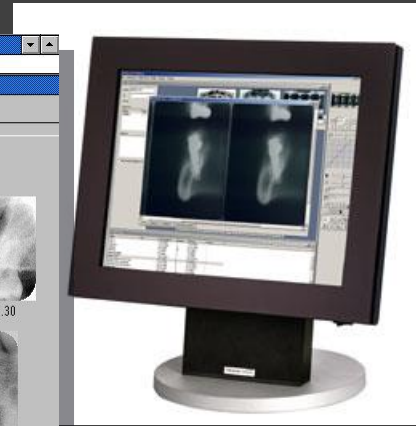
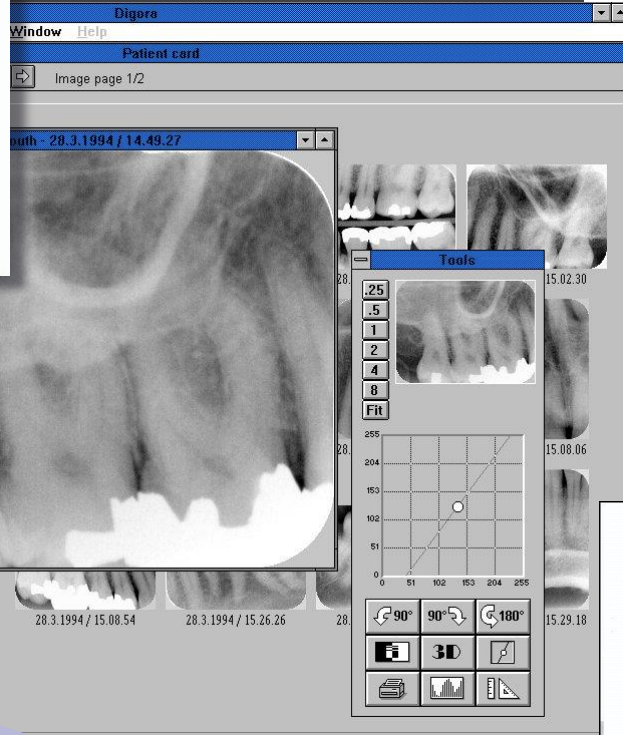


Ακτινογραφικό μηχάνημα!

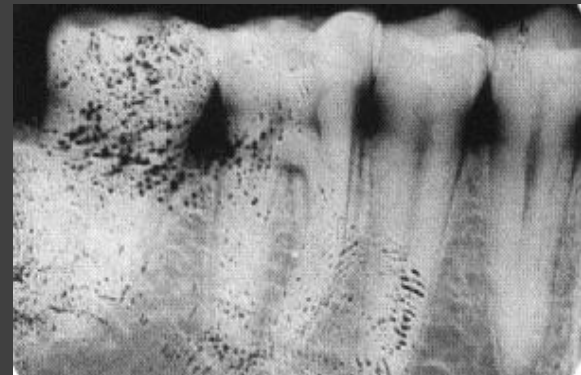
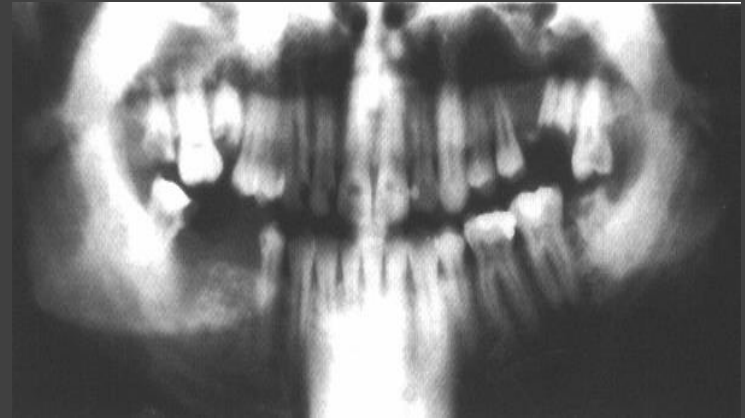
- επιλογέας χρόνου έκθεσης και
- προειδοποιητικά ηχητικά και φωτεινά σήματα



Ψηφιακά Απεικονιστικά Συστήματα



Λανθασμένες ακτινογραφικές ΤΕΧΝΙΚΕΣ





Διατύπωση
κατευθυντήριων
οδηγιών για τις
Παιδο-οδοντικές
ακτινογραφίες

 **E.A.P.D.**
EUROPEAN ACADEMY OF PAEDIATRIC DENTISTRY

11th Interim Seminar & Guidelines Workshop

Conventional and modern dental imaging tools in paediatric dentistry.
From intraoral radiographs to 3D technologies

3-4 May 2019 | CRETE-GREECE
Cultural Center of Chania

Seminar Secretariat
 **convin**
Professional Congress Organization www.pco-convin.gr

www.eapd-Chania2019.eu

Διατύπωση κατευθυντήριων οδηγιών για τις Παιδο-οδοντικές ακτινογραφίες

3 ανασκοπήσεις

> [Eur Arch Paediatr Dent](#). 2020 Aug;21(4):429-462. doi: 10.1007/s40368-020-00532-y. Epub 2020 May 10.

Diagnostic efficacy of and indications for intraoral radiographs in pediatric dentistry: a systematic review

J K M Aps¹, L Z Lim², H J Tong³, B Kalia⁴, A M Chou⁵

European Archives of Paediatric Dentistry
<https://doi.org/10.1007/s40368-020-00510-4>

CORRECTION

Correction to: Diagnostic efficacy of cone beam computed tomography in paediatric dentistry: a systematic review

K. Horner^{1,2} · S. Barry^{1,3} · M. Dave¹ · C. Dixon^{1,3} · A. Littlewood⁴ · C. L. Pang⁵ · A. Sengupta^{1,2} · V. Srinivasan³

European Archives of Paediatric Dentistry
<https://doi.org/10.1007/s40368-019-00478-w>

INVITED REVIEW

A systematic review of relative indications and contra-indications for prescribing panoramic radiographs in dental paediatric patients

K. Tsiklakis¹ · A. Mitsea¹ · A. Tsihlaki² · N. Pandis³

Best clinical practice guidance for prescribing dental radiographs in children and adolescents: an EAPD policy document

J. Kühnisch¹ · V. Anttonen^{2,3} · M. S. Duggal⁴ · M. Loizides Spyridonos⁵ · S. Rajasekharan⁶ · M. Sobczak⁷ · E. Stratigaki⁸ · J. W. G. Van Acker⁹ · J. K. M. Aps⁹ · K. Horner¹⁰ · K. Tsiklakis¹¹

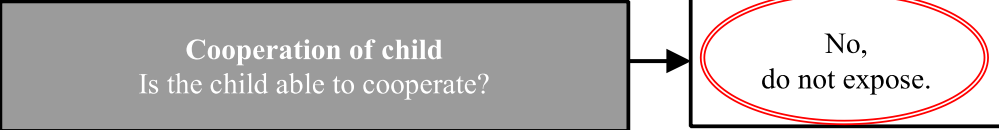
Βασικές Αρχές Ακτινοπροστασίας:

- Αιτιολόγησης,
- Βελτιστοποίησης
- Ορίων Δόσεων

Justification: Benefit of radiographic dental examination
Which diagnostic information is needed which cannot be obtained from clinical or other non-radiographic examinations and will influence treatment planning?

Optimization: Selection of the best type of radiographic examination
Which imaging format is most indication-oriented & specific to the clinical problem in the context of diagnostic efficacy?

Transparent information of caregivers & child & informed consent



Limitation: Selection and implementation of appropriate radiation protective measures

- Adjust exposure factors according to patient size and image quality requirements
- Expose the smallest volume of the patient consistent with the diagnostic requirements (e.g. rectangular collimation, long focus-skin distance; selective field size limitation/ collimation)
- Use the fastest image receptor (fast film; well calibrated digital system)
- Consider the need for patient shielding, e.g. thyroid shield

Optimal positioning & alignment
Correct positioning of the patient in relation to the x-ray source.
Use image receptor holders for intraoral radiography!



Image evaluation under optimal conditions

Κατευθυντήριες οδηγίες

- Για αναπτυσσόμενη οδοντοφυΐα



- Πρέπει να προηγηθεί λήψη του ιστορικού & κλινική εξέταση.
- Εξέταση «ρουτίνας» συνιστά μη αποδεκτή πρακτική .

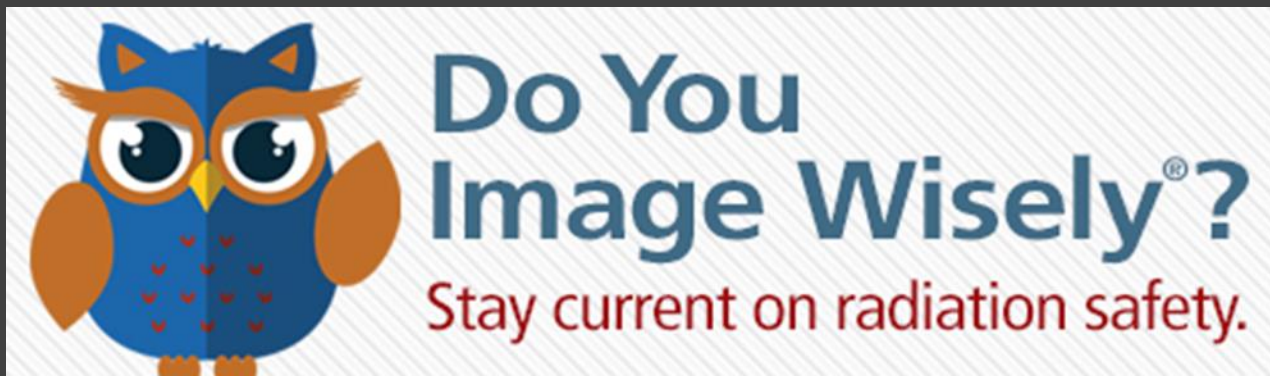
Οπισθοφατνιακές

- Μελέτη ριζών και περιακρορριζικών ιστών
- Απαιτεί συνεργασία του ασθενούς
- Ανεπαρκής για σύνθετα περιστατικά

Πανοραμικές

- Μελέτη όλου του οδοντικού φραγμού
- Απαιτεί συνεργασία του μικρού ασθενή. Αντενδείκνυται σε ηλικία < 4 ετών
- Πιθανόν ανεπαρκής για σύνθετα περιστατικά

Συμπερασματικά



Επαγγελματισμός:

- Εξατομικευμένη αντιμετώπιση κάθε περιστατικού
- Επιλέγουμε την καταλληλότερη απεικονιστική τεχνική με βάση
 - α) το ιστορικό και τα κλινικά ευρήματα &
 - β) τις Κατευθυντήριες Οδηγίες (Clinical Guidelines),

Συμπερασματικά



Επαγγελματισμός:

- Πρώτη επιλογή τεχνικές με χαμηλή δόση ακτινοβολίας με βάση τα κλινικά πρωτόκολλα
- Νομικό πλαίσιο