

Έκθεση των ασθενών σε ιοντίζουσα ακτινοβολία κατά τη διάρκεια ακτινολογικών εξετάσεων: οι γνώσεις των κλινικών ιατρών

Z. Αντωνίου¹, O. Γιουβρή¹, X. Κωστόπουλος², N. Γραββάνης³, Σ. Νταή¹, A. Χαλαζωνίτης¹

¹ Ακτινολογικό Εργαστήριο Γ.Ν.Αλεξάνδρα, ² Πανεπιστημιακή Ουρολογική Κλινική Γ.Ν.Σισμανόγλειο, ³ Ορθοπαιδική Κλινική Νοσοκομείου Παίδων Πεντέλης

(Επιστημονικά Χρονικά 2012;17(4): 219-222)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός: Με την παρούσα μελέτη προσπαθούμε να διερευνήσουμε το βαθμό των γνώσεων των κλινικών ιατρών επί των ενδείξεων των απεικονιστικών εξετάσεων και σε θέματα που αφορούν τη δόση της ακτινοβολίας στην οποία εκτίθενται οι ασθενείς κατά τη διάρκειά τους.

Υλικό και Μέθοδος: Ζητήσαμε από 112 ιατρούς, διαφόρων ειδικοτήτων και βαθμού κλινικής εμπειρίας, να συμπληρώσουν ανωνύμως ένα ερωτηματολόγιο. Στο πρώτο σκέλος τους ζητήθηκε να επιλέξουν την απεικονιστική εξέταση εκλογής σε διάφορες συνηθισμένες κλινικές οντότητες και στο δεύτερο σκέλος να απαντήσουν σε ερωτήσεις σχετικά με τη δόση της ιοντίζουσας ακτινοβολίας που λαμβάνουν οι ασθενείς κατά τη διάρκεια συνηθισμένων ακτινολογικών εξετάσεων.

Αποτελέσματα: Η ανάλυση των απαντήσεων των συμμετεχόντων έδειξε ότι οι κλινικοί ιατροί φαίνεται να έχουν μια μέτρια εξοικείωση με τις ενδείξεις και τα κριτήρια επιλογής ακτινολογικών εξετάσεων, ενώ στη συντριπτική πλειοψηφία τους φαίνεται να αγνοούν πλήρως τη δόση της ακτινοβολίας στην οποία εκτίθενται οι ασθενείς κατά τη διάρκεια τέτοιων εξετάσεων.

Συμπέρασμα: Οι γνώσεις των ιατρών πάνω σε θέματα ακτινοβολίας είναι ανεπαρκείς και κρίνεται απαραίτητη η πληρέστερη ενημέρωσή τους ώστε να αποφευχθεί περιττή έκθεση των ασθενών σε ιοντίζουσα ακτινοβολία.

Λέξεις ευρετηρίου: Απεικονιστικές εξετάσεις, Ακτινοβολία

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αλματώδης ανάπτυξη της ακτινολογίας και των ποικίλων απεικονιστικών τεχνικών κατά τα τελευταία χρόνια έχει οδηγήσει σε ένα μεγάλο αριθμό εξετάσεων που χρησιμοποιούνται για τη διερεύνηση των διαφόρων νοσολογικών οντοτήτων. Τέτοιες εξετάσεις που γίνονται με ιοντίζουσα ακτινοβολία είναι οι απλές ακτινογραφίες, η μαστογραφία, η μέτρηση οστικής πυκνότητας και η αξονική τομογραφία. Είναι πλέον αποδεδειγμένο ότι η ιοντίζουσα ακτινοβολία που προέρχεται από τις εξετάσεις αυτές ενέχει έναν μικρό αλλά υπαρκτό κίνδυνο για την υγεία των εξεταζομένων.

Με την παρούσα μελέτη προσπαθούμε να διερευνήσουμε κατά πόσο οι κλινικοί ιατροί είναι σε θέση να επιλέξουν την καταλληλότερη μέθοδο για ένα συγκεκριμένο κλινικό ερώτημα ή μια συγκεκριμένη νόσο και το βαθμό των γνώσεων

τους όσον αφορά τη δόση της ακτινοβολίας στην οποία εκτίθενται οι εξεταζόμενοι κατά τη διάρκεια συνηθισμένων απεικονιστικών εξετάσεων.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Σχεδιάσαμε ένα ερωτηματολόγιο με δύο σκέλη. Στο πρώτο σκέλος οι ιατροί κλήθηκαν να απαντήσουν ποια απεικονιστική εξέταση έχει απόλυτη ένδειξη σε δέκα διαφορετικές κλινικές οντότητες, όπως π.χ. οξύς αιφνίδιος πονοκέφαλος, κρανιοεγκεφαλική κάκωση, αιμόπτυση, οξεία κοιλία, διαλείπουσα χωλότητα κ.α. Στο δεύτερο σκέλος κλήθηκαν να απαντήσουν σε ερωτήσεις βασικών γνώσεων πάνω στην ακτινοβολία, όπως ποια είναι η μονάδα μέτρησης της ιοντίζουσας ακτινοβολίας και ποια η ετήσια δόση που δέχεται κάθε άνθρωπος από φυσικές πηγές, ποια όργανα του ανθρωπίνου σώματος είναι ακτινοευαίσθητα

καθώς και να συμπληρώσουν έναν πίνακα στον οποίο θα συσχέτιζαν τη δόση από μια απλή Ro θώρακος με τη δόση της ακτινοβολίας στην οποία εκτίθενται οι ασθενείς κατά την διάρκεια 8 συνηθισμένων ακτινολογικών εξετάσεων (πίνακας 1).

Ζητήσαμε από 112 ιατρούς παθολογικών και χειρουργικών ειδικοτήτων, τόσο ειδικευμένους όσο και ειδικούς, οι οποίοι εργάζονται σε δημόσια

νοσηλευτικά ιδρύματα της Αθήνας και της περιφέρειας να απαντήσουν ανωνύμως στο ερωτηματολόγιο. Δέχτηκαν να απαντήσουν 78 ιατροί ηλικίας από 28 έως 62 ετών, ειδικευόμενοι στο 1ο έτος της ειδίκευσής τους και ειδικοί με 28 έτη άσκησης της ειδικότητάς τους.

Πίνακας 1. Σωστές απαντήσεις και ποσοστό σωστών απαντήσεων επί των ερωτηθέντων ιατρών			
ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ	ΔΟΣΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ (α/α θώρακος = μονάδα ακτινοβολήσης)	ΣΩΣΤΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ(%) ΣΩΣΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ
α/α θώρακος	1	παράδειγμα	παράδειγμα
α/α κοιλίας	70	παράδειγμα	παράδειγμα
α/α ΘΜΣΣ	50	12	15,4
Βαριούχο γεύμα	100	8	10,2
CT θώρακος	415	7	9
CT κοιλίας	400	2	2,6
MRI γόνατος	0	36	46,1
α/α Ν.Ο.Κ.	25	5	6,4
I.V.πυελογραφία	125	18	23,1
U/S κοιλίας	0	52	66,7

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο πρώτο σκέλος του ερωτηματολογίου οι απαντήσεις αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας σαν οδηγό τα Διαγνωστικά και Θεραπευτικά Πρωτόκολλα στην Ακτινολογία [1]. Στο σκέλος αυτό μόνο 1 από τους 78 συμμετέχοντες ιατρούς απάντησε σωστά και στις 10 ερωτήσεις. Το 23,1% απάντησε σωστά σε 7, το 27% σε 6 και το 32,1% σε 5. Το 82,1% των κλινικών ιατρών απάντησε σωστά στις μισές τουλάχιστον ερωτήσεις. Ποσοστό μεγαλύτερο από 90% απάντησε ότι είναι απαραίτητη η διενέργεια ακτινογραφίας θώρακος σε ασθενή με λοίμωξη ανώτερου αναπνευστικού. Αξιολογώντας τα ποσοστά των σωστών απαντήσεων συμπεραίνουμε ότι υπάρχει μια μέτρια εξοικείωση των κλινικών ιατρών με τις διαθέσιμες κλασικές αλλά και νεότερες ακτινολογικές εξετάσεις, τις ενδείξεις και τα κριτήρια επιλογής τους.

Στο δεύτερο σκέλος του ερωτηματολογίου το 66,7% των συμμετεχόντων έδωσαν τουλάχιστον μία σωστή μονάδα μέτρησης δόσης ιονίζουσας ακτινοβολίας. Η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη είναι το millisievert, ενώ άλλες είναι το Sv, το rad, το rem και το roentgen. Ωστόσο μόνο ένας από τους ερωτηθέντες γνώριζε ότι από φυσικές πηγές δεχόμαστε ετήσια δόση ακτινοβολίας ίση με 3mSv. Το 68% των ερωτηθέντων ιατρών γνώριζαν τουλάχιστον 2 ακτινοευαίσθητα όργανα του ανθρώπινου σώματος, με συχνότερη σωστή

απάντηση τις γονάδες [2].

Ο πίνακας του ερωτηματολογίου που αφορούσε τη συσχέτιση της δόσης ακτινοβολίας από μια απλή ακτινογραφία θώρακος, με τη δόση από συνηθισμένες ακτινολογικές εξετάσεις και είχε σκοπό να αξιολογήσει τις γνώσεις των κλινικών ιατρών πάνω στη δόση της ιονίζουσας ακτινοβολίας που δέχονται οι ασθενείς κατά την διενέργειά τους, δεν απαντήθηκε σωστά από κανέναν ιατρό [2,3]. Χρησιμοποιήσαμε για την αξιολόγηση των απαντήσεων τα guidelines του Royal College of Radiologists και δεχτήκαμε ως ορθές, απαντήσεις με απόκλιση έως 20%. Τα αποτελέσματα συνοψίζονται στον πίνακα 1. Το 91% των ιατρών έδωσε μέχρι 3 σωστές απαντήσεις οι οποίες αφορούσαν κυρίως την υπερηχοτομογραφία και τον μαγνητικό συντονισμό. Το 25,6% των ιατρών δεν έδωσε καμία σωστή απάντηση και ένα μεγάλο ποσοστό δεν γνώριζε ότι η υπερηχογραφία και ο μαγνητικός συντονισμός στερούνται ιονίζουσας ακτινοβολίας. Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων υποεκτίμησαν την ακτινοβολία στην οποία εκτίθενται οι ασθενείς κατά την διάρκεια της αξονικής τομογραφίας θώρακος και κοιλίας, δύο εξετάσεις για τις οποίες ολοένα και μεγαλύτερος αριθμός ασθενών παραπέμπεται στα ακτινολογικά εργαστήρια στην καθημερινή κλινική πράξη.

ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ
Γ.Ν "Αλεξάνδρα"
Διευθυντής: Δρ. Α. Χαλαζανίτης

Στοιχεία:

Ηλικία: Φύλο:
Ειδικότητα:
Ετη άσκησης ειδί/τας (για ειδικούς):
Ετος ειδίκευσης (για ειδικούς):

Ερωτηματολόγιο:

- 1) Ποια απεικονιστική εξέταση έχει απόλυτη ένδειξη (δηλ. είναι απαραίτητο να διενεργηθεί σε όλους τους ασθενείς) στις παρακάτω κλινικές οντότητες;**

Λοίμωξη ανώτερου αναπνευστικού:	Καμμία
Οξύς αιφνίδιος πονοκέφαλος:	Υ.Τ. σγκεφάλου
Κρανιοεγκεφαλική κάκωση:	Υ.Τ. σγκεφάλου
Αιμόπτυση:	Α/α θώρακος
Ενδοκοιλιακή σήψη (εμπύρετο αγνώστου αιτιολογίας):	Υ.Τ. κοιλίας
Λοίμωξη ουροποιητικού:	Καμμία
Άλγος ΔΕ υποχονδρίου:	U/S κοιλίας
Οξεία κοιλία:	Υ.Τ. κοιλίας
Διαλείπουσα χολόλιθα:	Triplek αγγείων κάτω άκρων
Κάκωση ΣΣ με νευρολογική σημειολογία:	M.R.I.

- 2) Αναφέρετε τουλάχιστον μία μονάδα μέτρησης ιοντίζουσας ακτινοβολίας και την ετήσια δόση ακτινοβολίας που δέχεται κάθε άνθρωπος από φυσικές πηγές.**

Μονάδες μέτρησης: mSv, Sv, rad, rem, roedgen
Ετήσια δόση: 3mSv

- 3) Αναφέρετε 3 ακτινοευσίθητα όργανα του ανθρώπινου σώματος.**
π.χ. γονάδες, μιστός των οστών, δέρμα, θυρεοειδής αδένας, φακός οφθαλμού, εντερικό επιθήλιο

- 4) Θεωρώντας ως -1- την μονάδα δόσης ακτινοβολίας που δέχεται ο ασθενής από μια α/α θώρακος, συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα : (π.χ. κατά την α/α κοιλίας ο ασθενής δέχεται ακτινοβολία -70- φορές μεγαλύτερη απ' ότι στην α/α θώρακος, οπότε στον πίνακα συμπληρώνω 70)**

<u>ΕΞΕΤΑΣΗ</u>	<u>ΔΟΣΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ</u>
α/α θώρακος:	1
α/α κοιλίας:	70
α/α ΘΜΣΣ:	50
Βαριούχο γέυμα:	100
CT θώρακος:	415
CT κοιλίας:	400
MRI γόνατος:	0
α/α ΝΟΚ:	25
IV πνευλογραφία:	125
u/s κοιλίας:	0

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η ταχύτατη εξέλιξη της τεχνολογίας μας προσφέρει συνεχώς νέες απεικονιστικές τεχνικές που αποτελούν χρήσιμα διαγνωστικά εργαλεία στα χέρια των ιατρών. Ωστόσο η τόσο γρήγορη εξέλιξη καθιστά δύσκολη την αφομοίωση των συνεχώς μεταβαλλόμενων διαγνωστικών πρωτοκόλλων και κατευθυντήριων οδηγιών. Από τη μελέτη μας προκύπτει ότι οι κλινικοί ιατροί, ανεξαρτήτου ειδικότητας και κλινικής εμπειρίας, έχουν μια μέτρια γνώση των ενδείξεων των ακτινολογικών εξετάσεων. Η ελλειπής γνώση όλου του φάσματος των τεχνικών απεικόνισης είναι δυνατόν να οδηγήσει σε σφάλματα κατά την παρακολούθηση των ασθενών και μια πληρέστερη ενημέρωση των

ιατρών είναι απαραίτητη ώστε οι εξετάσεις αυτές να χρησιμοποιούνται επ'ωφέλεια των ασθενών [4]. Σημαντικό είναι το γεγονός ότι η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων ιατρών είχαν πλήρη άγνοια της δόσης της ακτινοβολίας στην οποία εκτίθενται οι ασθενείς κατά τη διάρκεια ακόμα και των πιο συνηθισμένων ακτινολογικών εξετάσεων, όπως η απλή ΝΟΚ ακτινογραφία, η Υ.Τ. θώρακος και η Υ.Τ. κοιλίας. Ιδιαίτερα αν αξιολογήσουμε το γεγονός ότι η αξονική τομογραφία χρησιμοποιείται με συνεχώς αυξανόμενη, σε βαθμό κατάχρησης, συχνότητα στην χώρα μας, θεωρούμε πολύ πιθανό οι ιατροί αν γνώριζαν τη δόση της ακτινοβολίας να ήταν πιο προσεκτικοί και να περιόριζαν τις

ακατάλληλες και περιττές εξετάσεις.

Το σημαντικότερο ίσως στοιχείο που προέκυψε από τη μελέτη μας είναι το μεγάλο ποσοστό των ιατρών που αδιαφορεί και αρνείται να ενημερωθεί για θέματα σχετικά με την ιοντίζουσα ακτινοβολία. Η απροθυμία 34 από τους 112 συνολικά ερωτηθέντες ιατρούς να συμμετάσχουν στην έρευνα είναι ενδεικτική αυτής της αδιαφορίας. Αναγκαία κρίνεται η προσπάθεια ευαισθητοποίησης των κλινικών ιατρών, μιας και υπάρχουν πλέον πολυάριθμες μελέτες που επιβεβαιώνουν ποσοστά θανάτων ασθενών από καρκίνο ευθέως σχετιζόμενο με ιατρογενή έκθεση σε ιοντίζουσα ακτινοβολία [4].

Σύμφωνα με την 97/43 EURATOM οδηγία τα κράτη μέλη έχουν την υποχρέωση να εξασφαλίζουν την κατάλληλη και συνεχιζόμενη εκπαίδευση στην ακτινοπροστασία στο ιατρικό και μη ιατρικό προσωπικό που εμπλέκεται σε πράξεις που σχετίζονται με ιοντίζουσα ακτινοβολία. Σύμφωνα με την ίδια οδηγία δεν εξασφαλίζεται η εισαγωγή ενός μαθήματος ακτινοπροστασίας στο βασικό πρόγραμμα σπουδών των ιατρικών και

οδοντιατρικών σχολών, αν και τονίζεται ιδιαίτερα η αξία που θα είχε κάτι τέτοιο στην ευαισθητοποίηση των κλινικών ιατρών σε θέματα ακτινοπροστασίας [5]. Ιδιαίτερα ασαφείς είναι οι οδηγίες IR(ME)R 2000 σχετικά με την εκπαίδευση στην ακτινοπροστασία αφού σύμφωνα με αυτές ο εκάστοτε εργοδότης φέρει την ευθύνη για την κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού. Επιπρόσθετα δεν γίνεται καμία αναφορά στην εκπαίδευση κλινικών ιατρών σε θέματα ακτινοπροστασίας [6]. Συμπαιρνούμε ότι η ελλιπή εκπαίδευση των ιατρών, κλινικών και μη, σε θέματα που αφορούν την ιοντίζουσα ακτινοβολία είναι κοινός τόπος για την πλειοψηφία των ευρωπαϊκών χωρών. Επίσης πολλές είναι οι μελέτες που καταλήγουν στα ίδια συμπεράσματα με την δική μας [4]. Κρίνεται λοιπόν αναγκαία η κοινή προσπάθεια προώθησης της εκπαίδευσης και της ευαισθητοποίησης των ιατρών σε θέματα ακτινοπροστασίας ώστε οι ακτινολογικές εξετάσεις να χρησιμοποιούνται έτσι ώστε να οφελούν και όχι να βλάπτουν τους ασθενείς.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ελληνική Ακτινολογική Εταιρεία. Διαγνωστικά και θεραπευτικά πρωτόκολλα στην ακτινολογία. 1η έκδοση Εκδόσεις Καύκας, Αθήνα, 2011.
2. Royal College of Radiologists. Making the best use of department of clinical radiology: guidelines for doctors. 4th ed. London: Royal College of Radiologists, 1998.
3. Royal College of Radiologists and National Radiological Protection Board. Patient dose reduction in diagnostic radiology. Documents of the National Radiological Protection Board 1990;1: No 3.
4. Shiralkar S, Rennie A, Snow M, et al. Doctors' knowledge of radiation exposure: a questionnaire study. *BMJ* 2003;327:371.
5. European Commission. Council Directive 97/43/EURATOM of 13 May 1997 on health protection of individuals against the dangers of ionising radiation in relation to medical exposure. *Official J Eur Commun* 1997;40:L180.
6. Department of Health. Ionising Radiation (Medical Exposure) Regulations 2000, Statutory Instrument No. 1059. London: HMSO, 2000.

ORIGINAL ARTICLE

Doctors' knowledge of radiation exposure during radiological investigations

Z. Antoniou¹, O. Giouvri¹, Ch. Kostopoulos², N. Gravvanis³, S. Ntai¹, A. Chalazonitis¹

¹ Department of Radiology, Alexandra General Hospital, Athens, Greece, ² Department of Urology, Sismanogleio General Hospital, Athens, Greece, and ³ Department of Orthopaedics, Pentelis Children Hospital, Athens, Greece.

(Scientific Chronicles 2012;17(4): 219-222)

ABSTRACT

Aim: We investigated the level of knowledge doctors have concerning radiation doses received by patients when they undergo commonly requested radiological investigations.

Materials and Methods: We asked a sample of 112 doctors of different specialties and at all different grades to complete a questionnaire anonymously. They were asked to choose which radiological examination is most appropriate to perform at several different clinical entities. Then they were asked to correlate the radiation dose from a chest x-ray to the radiation dose from several routine radiological examinations.

Results: Most of the participants gave incorrect answers. The majority of the clinicians underestimated the dose of radiation patients receive during radiological investigations.

Conclusions: Doctors have poor knowledge of radiation exposure. Further awareness is required so as to reduce inappropriate examinations and minimize the dose of radiation received by patients during radiological examinations.

Keywords: radiological investigations, radiation exposure.
