

Εκπαίδευση στην

Ιατρική Ακτινοπροστασία:

Σε ποιους, πότε, πως

Γιάννης Δαμηλάκης



Εκπαίδευση στην Ιατρική Ακτινοπροστασία:

Σε ποιούς;



MEDical **RA**diation **P**rotection **E**ducation & **T**raining

EUROPEAN COMMISSION

RADIATION PROTECTION NO 175

**GUIDELINES ON RADIATION PROTECTION
EDUCATION AND TRAINING OF MEDICAL
PROFESSIONALS IN THE EUROPEAN UNION**

Directorate-General for Energy
Directorate D — Nuclear Safety & Fuel Cycle
Unit D.3 — Radiation Protection
2014



MEDRAPET Guidelines

Table of Contents

Foreword	3
Executive Summary	5
Contents	7
List of tables	10
1 Introduction.....	11
1.1 Background.....	11
1.2 MEDRAPET survey	13
1.3 Role of organisations	13
1.4 Disciplines not covered	14
1.5 Healthcare professional schools	14
1.6 The structure of the guidelines	14
References	15
2 Core learning outcomes for radiation protection	19
References	20
3 Learning outcomes for <u>referrers</u>	23
3.1 Radiation protection professional entry requirements	25
3.2 Continuous professional development in radiation protection	25
References	26
4 Learning outcomes for physicians directly involved with the use of radiation	29
References	29
4.1 <u>Diagnostic radiologists</u>	29
4.1.1 Radiation protection professional entry requirements	30
4.1.2 Continuous professional development in radiation protection	30
References	30
4.2 <u>Interventional radiologists</u>	36
4.2.1 Radiation protection professional entry requirements	36
4.2.2 Continuous professional development in radiation protection	36
References	36
4.3 <u>Non-radiological specialists employing ionising radiation in interventional techniques</u>	41
4.3.1 Radiation protection professional entry requirements	41
4.3.2 Continuous professional development in radiation protection	41
References	42
4.4 <u>Nuclear medicine specialists</u>	47
4.4.1 Radiation protection professional entry requirements	48



4.4.2	Continuous professional development in radiation protection	48
	References	48
4.5	<u>Radiation oncologists</u>	52
4.5.1	Radiation protection professional entry requirements	52
4.5.2	Continuous professional development in radiation protection	52
	References	53
5	Learning outcomes for <u>dentists/dental surgeons</u>	57
5.1	Radiation protection professional entry requirements	57
5.2	Continuous professional development in radiation protection	58
	References	58
6	Learning outcomes for <u>radiographers</u>	63
6.1	Radiation protection professional entry requirements	64
6.2	Continuous professional development in radiation protection	64
	References	64
7	Learning outcomes in radiation protection for <u>medical physicists/</u> medical physics experts	73
7.1	Radiation protection professional entry requirements	74
7.2	Continuous professional development in radiation protection	74
	References	74
8	Learning outcomes for <u>nurses and other healthcare workers</u> not directly involved in the use of ionising radiation	77
8.1	Radiation protection professional entry requirements	77
8.2	Continuous professional development in radiation protection	77
	References	77
9	Learning outcomes for <u>maintenance engineers and maintenance technicians</u>	79
9.1	Radiation protection professional entry requirements	79
9.2	Continuous professional development in radiation protection	79
	References	80
10	Accreditation, certification and recognition of medical education and training in radiation protection	83
	References	84
Appendix:	Syllabus and ECTS model for radiation protection education and training	85
	Introduction	85
	ECTS for education and training	85
	ECTS for continuous professional development	86
	References	86
11	Education and training resources	89
11.1	European Commission Radiation Protection	89



MEDRAPET Workshop, Athens

April 21-23, 2012



Εκπαίδευση στην Ιατρική Ακτινοπροστασία:

Από ποιούς;



DIRECTIVES

COUNCIL DIRECTIVE 2013/59/EURATOM of 5 December 2013

laying down basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionising radiation, and repealing Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom and 2003/122/Euratom



Article 83

Medical physics expert

1. Member States shall require the medical physics expert to act or give specialist advice, as appropriate, on matters relating to radiation physics for implementing the requirements set out in Chapter VII and in point (c) of Article 22(4) of this Directive.
2. Member States shall ensure that depending on the medical radiological practice, the medical physics expert takes responsibility for dosimetry, including physical measurements for evaluation of the dose delivered to the patient and other individuals subject to medical exposure, give advice on medical radiological equipment, and contribute in particular to the following:
 - (a) optimisation of the radiation protection of patients and other individuals subject to medical exposure, including the application and use of diagnostic reference levels;
 - (b) the definition and performance of quality assurance of the medical radiological equipment;
 - (c) acceptance testing of medical radiological equipment;
 - (d) the preparation of technical specifications for medical radiological equipment and installation design;
 - (e) the surveillance of the medical radiological installations;
 - (f) the analysis of events involving, or potentially involving, accidental or unintended medical exposures;
 - (g) the selection of equipment required to perform radiation protection measurements;
 - (h) the training of practitioners and other staff in relevant aspects of radiation protection;

Volume 39 No. 5 2009

ISSN 0146-6453
ISBN 978-0-7020-4700-8

ICRP

Annals of the ICRP

Training for healthcare professionals in RP will be related to their specific jobs and roles.

Medical Physicists working in RP and diagnostic radiology should have the highest level of training in RP as they have additional responsibilities as trainers in RP for most of the clinicians.



Εκπαίδευση στην Ιατρική Ακτινοπροστασία:

Πότε;



Εκπαίδευση στην Ιατρική Ακτινοπροστασία:

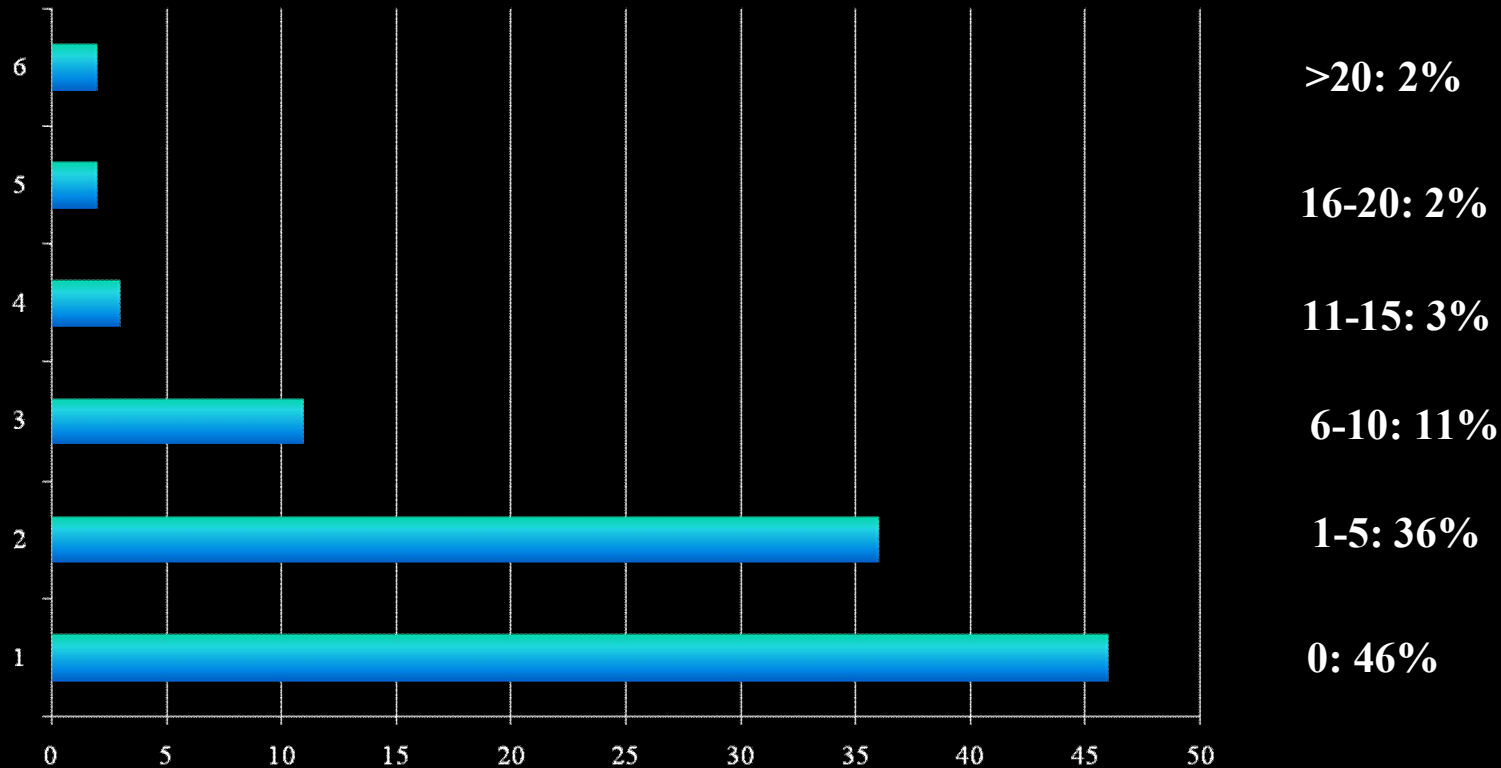
Τώρα!



Εξετάσεις σε εγκύους

Ερώτηση σε Ακτινολόγους:

Στο τμήμα στο οποίο εργάζεσθε πόσες έγκυοι ασθενείς υποβάλλονται σε εξέταση με ακτίνες X κάθε χρόνο (εξαιρούνται οι περιπτώσεις τυχαίας ακτινοβολήσης)

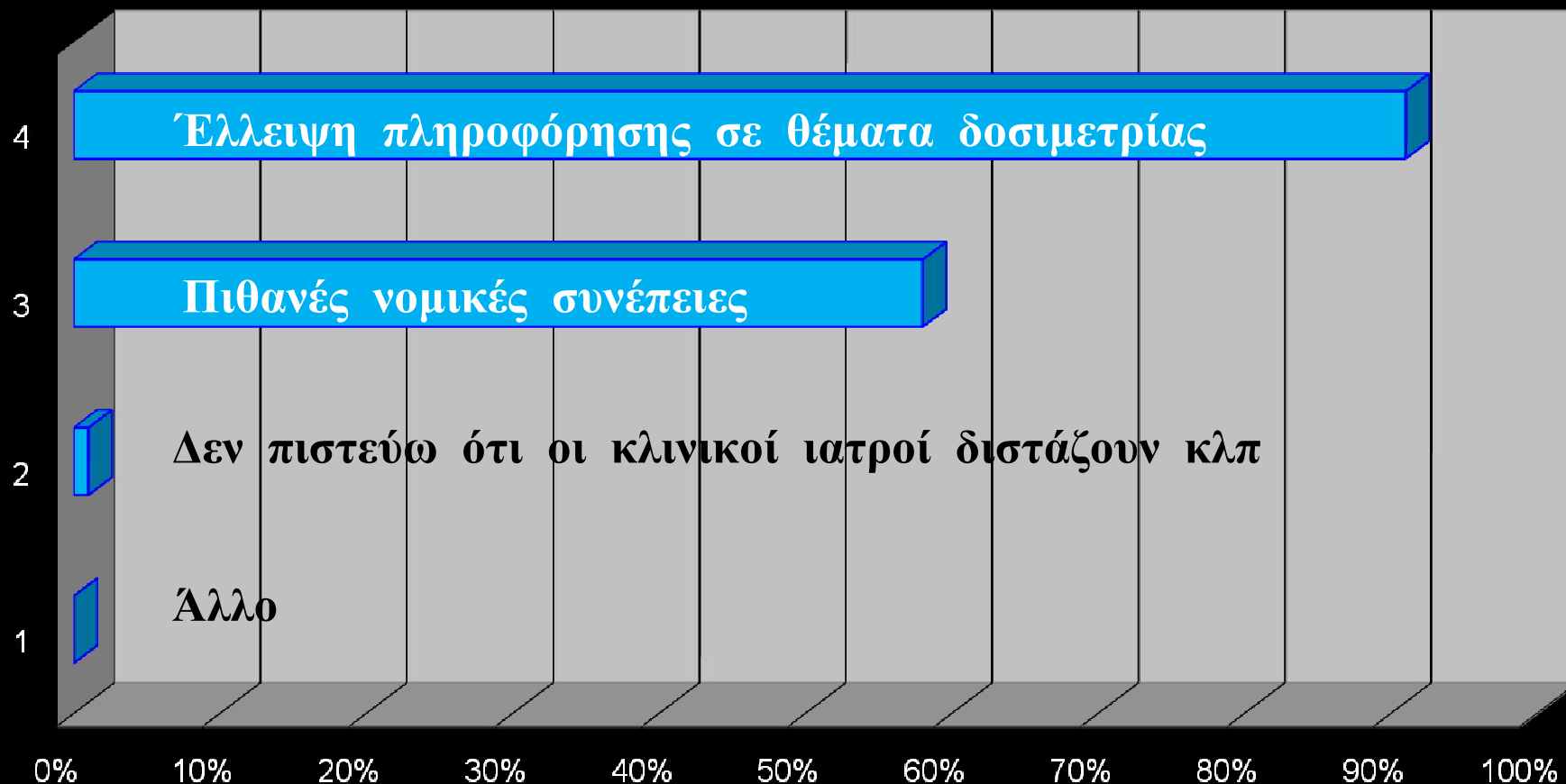


CONCERT

Παραπομπή για απεικόνιση με ακτίνες X

Ερώτηση σε Γυναικολόγους:

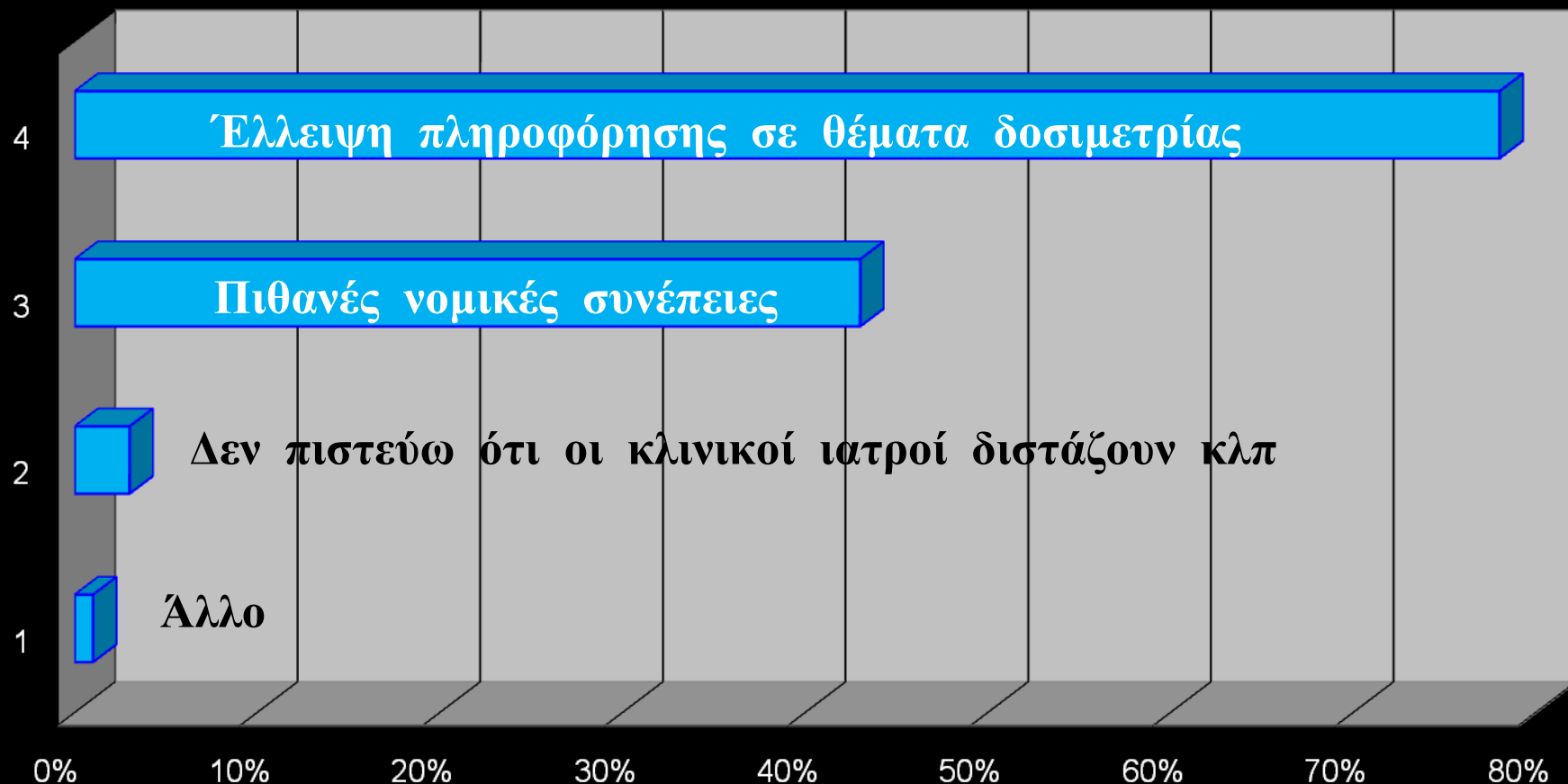
Πιστεύετε ότι οι κλινικοί ιατροί διστάζουν να παραπέμψουν εγκύους ακόμα και για εξετάσεις που ελάχιστα επιβαρύνουν το κύημα για λόγους που σχετίζονται με : (δυνατή η επιλογή > 1 απαντήσεων)



Παραπομπή για απεικόνιση με ακτίνες X

Ερώτηση σε Καρδιολόγους:

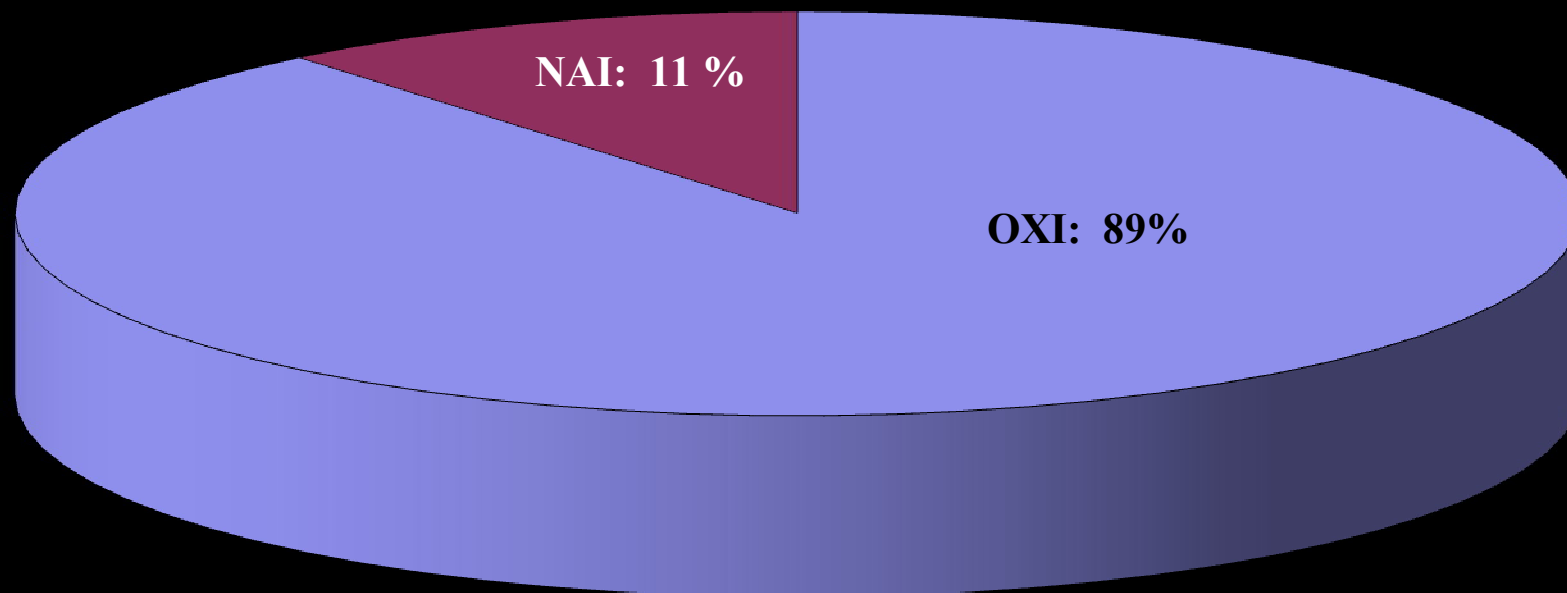
Πιστεύετε ότι οι κλινικοί ιατροί διστάζουν να παραπέμψουν εγκύους ακόμα και για εξετάσεις που ελάχιστα επιβαρύνουν το κύημα για λόγους που σχετίζονται με : (δυνατή η επιλογή > 1 απαντήσεων)



Εκπαίδευση

Ερώτηση στους Καρδιολόγους:

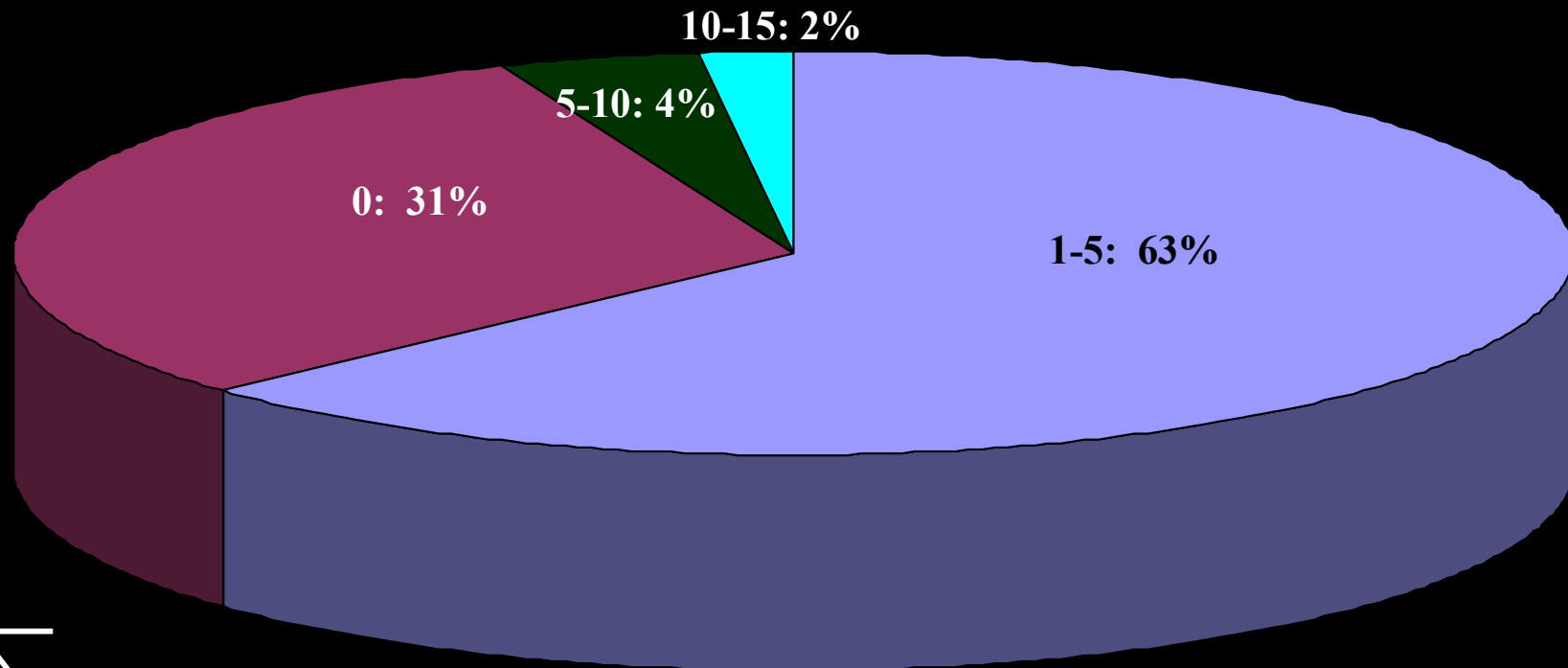
Έχουν οργανωθεί την τελευταία 5ετία μετεκπαιδευτικά μαθήματα στο νοσηλευτικό ίδρυμα στο οποίο εργάζεσθε ή σε κοντινό κέντρο με θέματα βιολογικά αποτελέσματα από την έκθεση του εμβρύου σε ιοντίζουσα ακτινοβολία από ιατρικές εξετάσεις;



Περιστατικά τυχαίας ακτινοβολήσης

Ερώτηση σε Γυναικολόγους :

Πόσες έγκυοι ασθενείς που ακτινοβολήθηκαν τυχαία από απεικονιστική εξέταση με ακτίνες X σας επισκέφθηκαν το τελευταίο 12μηνο προκειμένου να ζητήσουν συμβουλές για τα πιθανά αποτελέσματα της ακτινοβολίας στο έμβρυο;

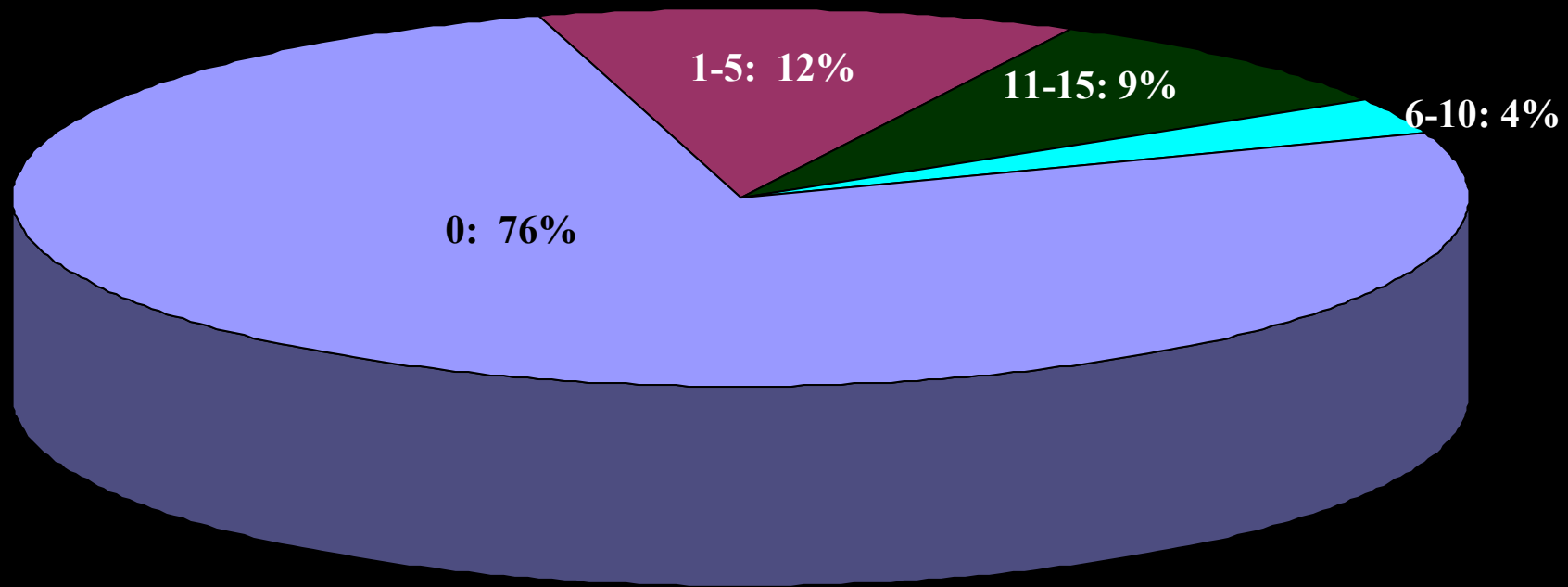


CONCERT

Περιστατικά τυχαίας ακτινοβολήσης

Ερώτηση σε Γυναικολόγους :

Πόσες γυναίκες έχετε συμβουλεύσει να διακόψουν την εγκυμοσύνη τους λόγω έκθεσης σε ακτινοβολία από απεικονιστικές εξετάσεις την τελευταία δεκαετία;

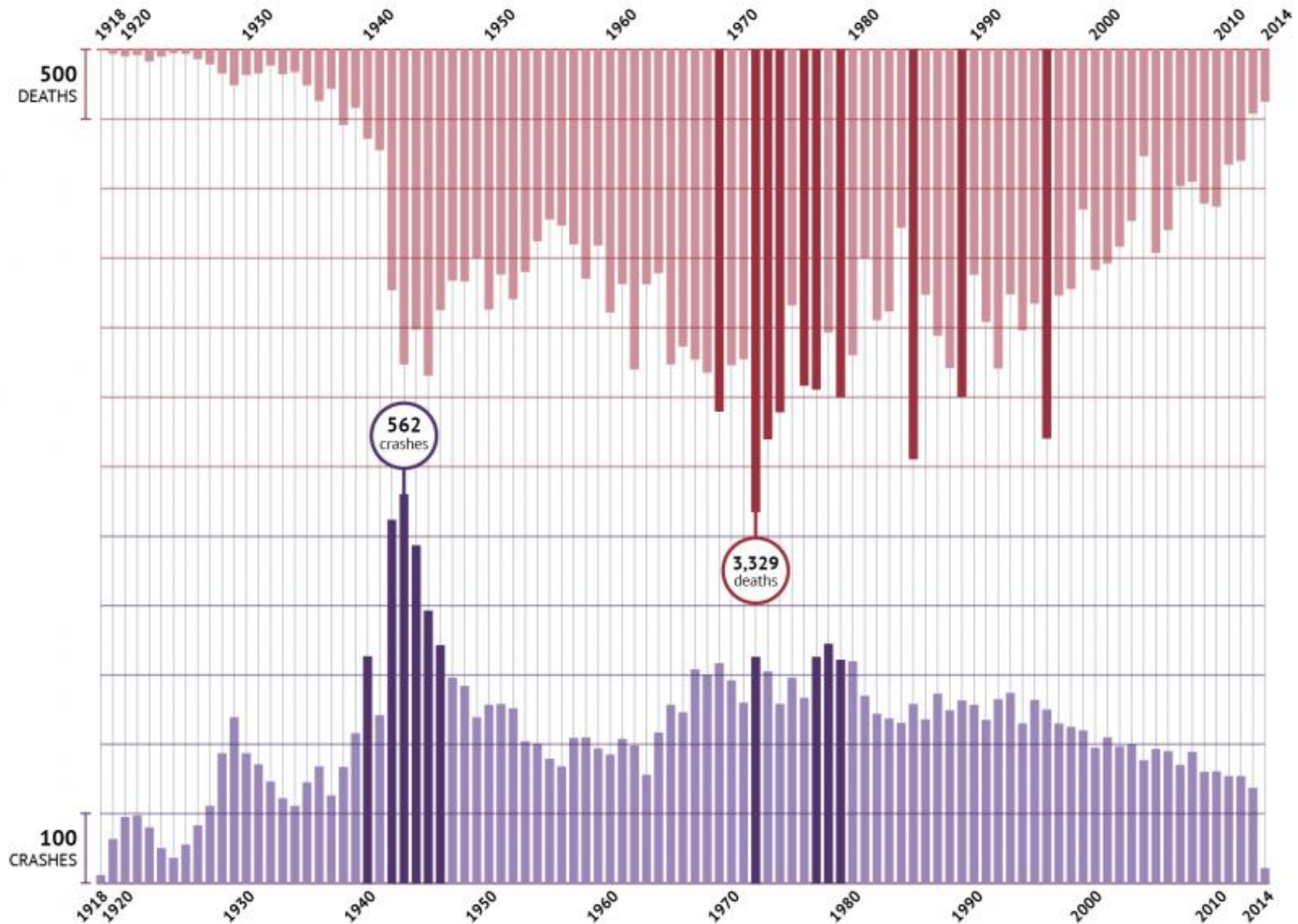


CONCERT

AVIATION ACCIDENTS AND INCIDENTS

PASSENGER & CREW DEATHS, BY YEAR (TOP)

PLANE CRASHES, BY YEAR (BOTTOM)



By Lisa Mahapatra for International Business Times: Data Source: Bureau of Aircraft Accidents Archives. Geneva

Article 58

Procedures

Member States shall ensure that:

(a) written protocols for every type of standard medical radiological procedure are established for each equipment for relevant categories of patients;

(b) information relating to patient exposure forms part of the report of the medical radiological procedure;



**Εκπαίδευση στην
Ιατρική Ακτινοπροστασία:**

**Τώρα...
και για πάντα!**



**Εκπαίδευση στην
Ιατρική Ακτινοπροστασία:**

**Γηράσκω αεί
διδασκόμενος**

Σόλων (πατέρας της Συνεχιζόμενης Εκπαίδευσης)



Εκπαίδευση στην Ιατρική Ακτινοπροστασία

ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ

ΤΟ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΚΑΘΕ ΠΟΛΙΤΗ ΝΑ ΜΑΘΑΙΝΕΙ ΣΕ ΟΛΗ

ΤΟΥ ΤΗ ΖΩΗ ΚΑΙ ΓΙ' ΑΥΤΟ ΠΟΥ ΜΑΘΑΙΝΕΙ ΝΑ

ΕΧΕΙ ΧΑΡΤΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ



Εκπαίδευση στην Ιατρική Ακτινοπροστασία:

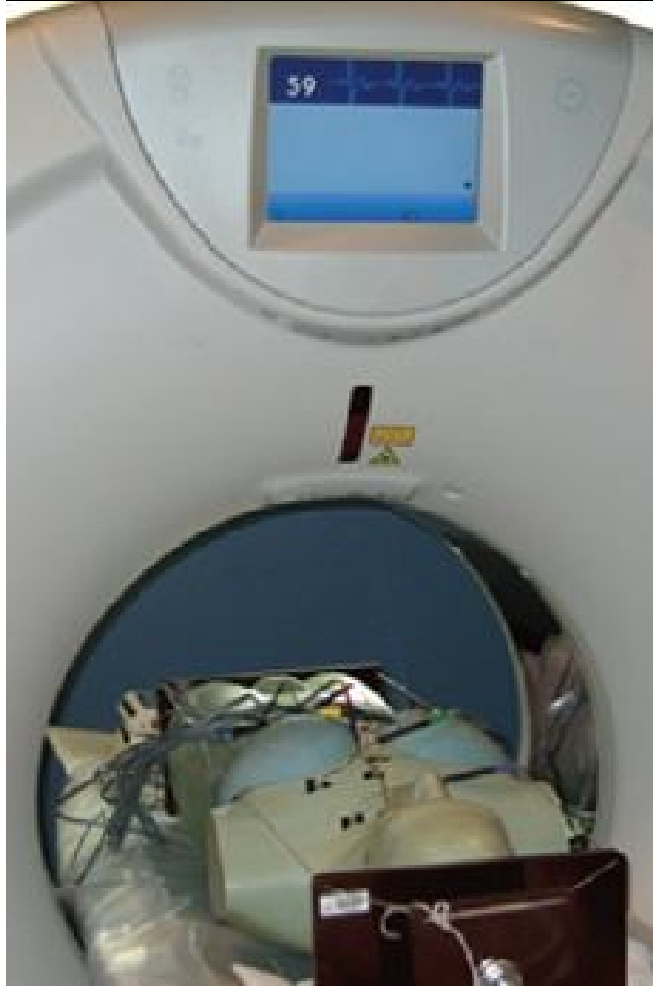
Πώς;



**Εκπαίδευση στην
Ιατρική Ακτινοπροστασία:**

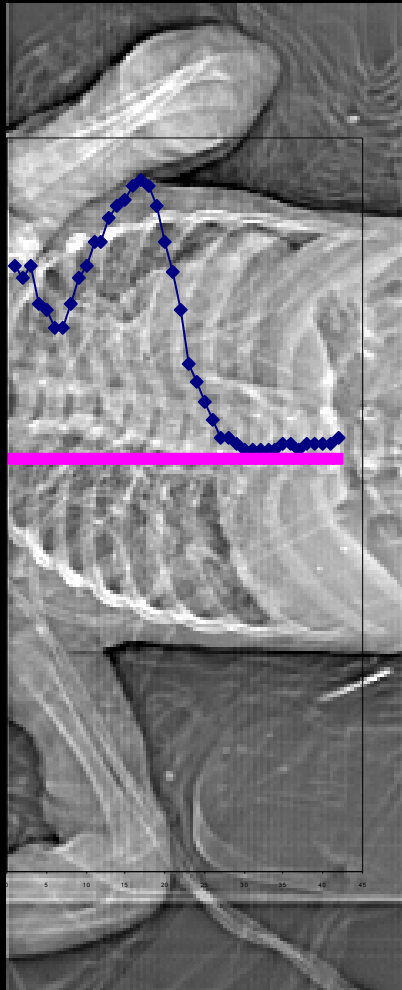
Οργανωμένα!



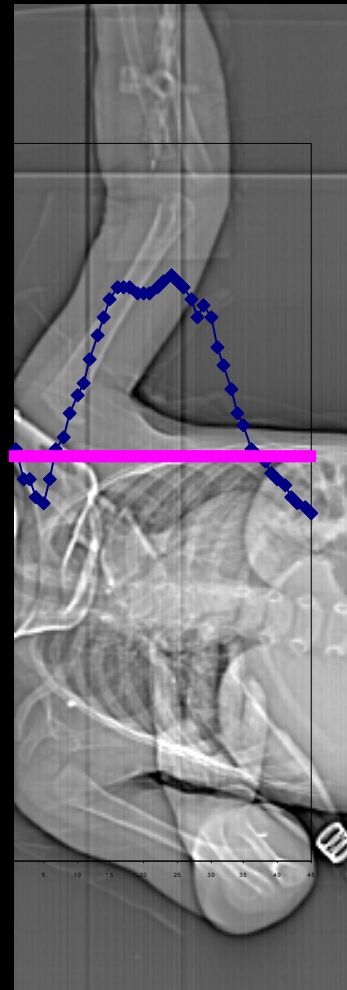


Πρακτική Κατάρτιση

1 year-old
Quality Reference mAs 45
Modulated mAs 60



1 year-old
Quality Reference mAs 45
Modulated mAs 52



**Παρουσίαση περιστατικών αναδρομικών ελέγχων
(retrospective audits)**

**Εκπαίδευση στην
Ιατρική Ακτινοπροστασία:**

**Αρχή σοφίας, η
γνώση της άγνοιας**

Κλεόβουλος ο Ρόδιος



