ΕΞΟΡΘΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΑΞΙΑΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΟΥ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

#17 | Νοέμβριος 2017

World Health Organization
REGIONAL OFFICE FOR Europe

Η δράση «Ενίσχυση της Ικανότητας για Καθολική Κάλυψη» (SCUC) πραγματοποιείται με χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω μιας συμφωνίας επιχορήγησης μεταξύ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και του ΠΟΥ Ευρώπης. Στόχος της πρωτοβουλίας είναι να συμβάλει στη βελτίωση της υγείας και της ισότητας πρόσβασης στην υγεία στην Ελλάδα, ιδιαίτερα του πιο ευάλωτου πληθυσμού, με την παροχή βοήθειας στις ελληνικές αρχές να κινηθούν προς την καθολική κάλυψη και την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας, αποδοτικότητας και ανθεκτικότητας των συστημάτων υγείας τους.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Αρκτικόλεξα 8
Ευχαριστίες 9
Εισαγωγή / Υπόβαθρο 10
Ευρήματα 14
Εισαγωγή 14
Επισκόπηση του εγκατεστημένου ΕΥΚΑ 14
Επισκόπηση δεδομένων χρήσης και κόστους 16
Σύγκριση με άλλες χώρες της ΕΕ 17
Μαστογραφία 18
Περιφερειακή κατανομή 18
Χρήση και κόστος 20
Ανάλυση δεδομένων και συζήτηση 23
Αξονική τομογραφία 25
Περιφερειακή κατανομή 25
Χρήση και κόστος 27
Χρονική εξέλιξη του αριθμού εξετάσεων αξονικής τομογραφίας ανά 1000 κατοίκους ανά περιφέρεια (2013-2016) 30
Μαγνητική τομογραφία: 31
Περιφερειακή κατανομή 31
Χρήση και κόστος 33
Αξονική και μαγνητική τομογραφία: ανάλυση δεδομένων και συζήτηση 37
γ-Κάμερα/SPECT 39
Περιφερειακή κατανομή 39
Χρήση και κόστος 41
PET/CT 42
Περιφερειακή κατανομή 42
Χρήση και κόστος 43
Πυρηνική ιατρική: ανάλυση δεδομένων και συζήτηση 45
Μονάδες Ακτινοθεραπείας: 47
Περιφερειακή κατανομή 47
Χρήση και κόστος 49
Ανάλυση δεδομένων και συζήτηση 51
Ζητήματα γενικής φύσεως 53

Περιφερειακή κατανομή 53
Στρατηγικός σχεδιασμός των επενδύσεων σε ΕΥΚΑ: 54
Έλλειψη αξιόπιστων δεδομένων 55
Συντήρηση: 55
Στελέχωση 56
Πορίσματα και συστάσεις 57
Γενικά πορίσματα 57
Συστάσεις 59
Πρακτικά των συνεδριάσεων 65
Ομοσπονδία Τεχνολόγων Ακτινολόγων Ελλάδος (ΟΤΑΕ) 65
Ελληνική Εταιρεία Βιοϊατρικής Τεχνολογίας (ΕΛΕΒΙΤ) 67
Ελληνική Εταιρεία Πυρηνικής Ιατρικής & Μοριακής Απεικόνισης (ΕΕΠΙ & ΜΑ). 69
Ένωση Φυσικών Ιατρικής Ελλάδος (ΕΦΙΕ) 71
Σύνδεσμος Επιχειρήσεων Ιατρικών & Βιοτεχνολογικών Προϊόντων (ΣΕΙΒ) 73
Ελληνική Ακτινολογική Εταιρεία (ΕΑΕ)* 75
Πληθυσμιακά δεδομένα (απογραφή 2011) 76
Περιφερειακή κατανομή ΕΥΚΑ 77
Χαρτογράφηση της κατανομής των μονάδων 80
Χαρτογράφηση της κατανομής των εξετάσεων 84

Κατάλογος σχημάτων

Σχήμα 1 - Διάγραμμα εκτίμησης των αναγκών όπως παρέχεται από τον ΠΟΥ (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2016a) 12
Σχήμα 2 – Εξέλιξη ΕΥΚΑ ανά εκατομμύριο πληθυσμού στην Ελλάδα από το 2005 έως το 2017 (Δεδομένα από ΟΟΣΑ (2005-2008) & ΕΕΑΕ (2009-2017). 15
Σχήμα 3 - Εξέλιξη του αριθμού των διαφορετικού τύπου εξετάσεων μαζί με το ΑΕΠ. Δεδομένα εξετάσεων για το 2008 και το 2012 από τον ΟΟΣΑ και από το 2013 έως το 2016 από τον ΕΟΠΥΥ 17
Σχήμα 4 - Περιφερειακή κατανομή των μονάδων μαστογραφίας ανά 100.000 κατοίκους (Δεδομένα για το 2014 από το ΕΚΑΠΤΥ) 18
Σχήμα 5 - Σύγκριση του αριθμού ΜΜ ανά 1.000.000 κατοίκους, μεταξύ των χωρών της ΕΕ (Δεδομένα από τον ΟΟΣΑ (2005-2008) & την ΕΕΑΕ (2009-2017). 19
Σχήμα 6 - Κατανομή των τεσσάρων μεγάλων τεχνολογιών μαστογραφίας (τομοσύνθεση, ψηφιακή ακτινογραφία (ΨΑ), υπολογιστική ακτινογραφία (ΥΑ) και φιλμ). (Τα δεδομένα του 2017 από την ΕΕΑΕ) 19
Σχήμα 7 - Αριθμός μαστογραφιών ανά 1000 κατοίκους ανά περιφερειακό τομέα. Οι εξετάσεις στο δημόσιο απεικονίζονται με πορτοκαλί και στον ιδιωτικό τομέα με μπλε. (Τα δεδομένα του 2016 από τον ΕΟΠΥΥ) 22
Σχήμα 8 - Χρονική εξέλιξη του αριθμού μαστογραφιών ανά 1000 κατοίκους σε κάθε περιφέρεια. (Τα δεδομένα για τα έτη 2013 έως 2016 από τον ΕΟΠΥΥ) 22
Σχήμα 9 - Κατανομή αξονικών τομογράφων σε Περιφερειακές Ενότητες ανά 100.000 κατοίκους (δεδομένα για το 2017 από την ΕΕΑΕ) 25
Σχήμα 10 - Σύγκριση του αριθμού αξονικών τομογράφων ανά 1.000.000 κατοίκους μεταξύ των χωρών της ΕΕ (δεδομένα για τις χώρες της ΕΕ από τον ΟΟΣΑ και για την Ελλάδα από την ΕΕΑΕ) 26
Σχήμα 11 - Κατανομή των εγκατεστημένων μονάδων αξονικής τομογραφίας με βάση τον αριθμό των τομών ... 26
Σχήμα 12 - Αριθμός εξετάσεων αξονικής τομογραφίας ανά 1000 κατοίκους ανά μέτρηση. Οι εξετάσεις στο δημόσιο απεικονίζονται με πορτοκαλί και στον ιδιωτικό τομέα με μπλε (δεδομένα του 2016 από τον ΕΟΠΥΥ)..28
Σχήμα 13 - Χρονική εξέλιξη του αριθμού εξετάσεων αξονικής τομογραφίας ανά 1000 κατοίκους σε κάθε περιφέρεια. (Τα δεδομένα για τα έτη 2013 έως 2016 από τον ΕΟΠΥΥ) 30
Σχήμα 14 - Κατανομή μαγνητικών τομογράφων σε Περιφερειακές Ενότητες ανά 100.000 κατοίκους (δεδομένα για το 2017 από την ΕΕΑΕ) 31
Σχήμα 15 - Σύγκριση του αριθμού μαγνητικών τομογράφων ανά 1.000.000 κατοίκους μεταξύ των χωρών της ΕΕ (δεδομένα για τις χώρες της ΕΕ από τον ΟΟΣΑ και για την Ελλάδα από την ΕΕΑΕ) 32
Σχήμα 16 - Κατανομή εγκατεστημένων μονάδων μαγνητικής τομογραφίας βάσει της ισχύος του μαγνητικού τους πεδίου (Τα δεδομένα εξήχθησαν από την ΕΑΑΕ) 32
Σχήμα 17 - Αριθμός εξετάσεων μαγνητικής τομογραφίας ανά 1000 κατοίκους ανά περιφερειακό τομέα. Συμπεριλαμβάνονται τομείς χωρίς διαθέσιμες μονάδες. (Τα δεδομένα του 2016 από τον ΕΟΠΥΥ) 34
Σχήμα 18 - Χρονική εξέλιξη του αριθμού εξετάσεων μαγνητικής τομογραφίας ανά 1000 κατοίκους σε κάθε περιφέρεια. (Τα δεδομένα για τα έτη 2013 έως 2016 από τον ΕΟΠΥΥ) 35
Σχήμα 19 - Περιφερειακή κατανομή μονάδων γ-Κάμερας & SPECT ανά 100.000 κατοίκους (Δεδομένα για το 2017 διαθέσιμα από το ΕΚΑΠΤΥ) 39
Σχήμα 20 - Αριθμός εξετάσεων γ-κάμερας/SPECT ανά 1000 κατοίκους ανά διοικητική περιφέρεια. Οι εξετάσεις στο δημόσιο απεικονίζονται με πορτοκαλί και στον ιδιωτικό τομέα με μπλε. (Τα δεδομένα του 2014 από τον ΕΟΠΥΥ) 41
Σχήμα 21 - Κατανομή μονάδων PET/CT σε απόλυτους αριθμούς (Δεδομένα 2017 διαθέσιμα από την ΕΕΑΕ) 42
Σχήμα 22 - Αριθμός εξετάσεων PET ανά 1000 κατοίκους στις περιφέρειες με διαθεσιμότητα PET. (Τα δεδομένα του 2016 από τον ΕΟΠΥΥ) 44
Σχήμα 23 - Χρονική εξέλιξη του αριθμού εξετάσεων PET ανά 1000 κατοίκους στις περιφέρειες με διαθεσιμότητα PET. (Τα δεδομένα για τα έτη 2013 έως 2016 από τον ΕΟΠΥΥ) 45
Σχήμα 24 – Κατανομή μονάδων ΜΑ σε διοικητικές περιφέρειες ανά 100.000 κατοίκους (Δεδομένα για το 2017 διαθέσιμα από την ΕΕΑΕ) 47
Σχήμα 25 - Σύγκριση του αριθμού μονάδων ακτινοθεραπείας ανά 1.000.000 κατοίκους μεταξύ των χωρών της ΕΕ (Δεδομένα για τις χώρες της ΕΕ από τον ΟΟΣΑ και την Ελλάδα από την ΕΕΑΕ) 49
Σχήμα 26 - Σχετική κατανομή των πράξεων ακτινοθεραπείας ανά 1000 κατοίκους ανά περιφέρεια. Δεν απεικονίζονται οι περιφέρειες χωρίς εξοπλισμό ΜΑ. (Τα δεδομένα του 2016 από τον ΕΟΠΥΥ) 50
Σχήμα 27 - Χρονική εξέλιξη του αριθμού πράξεων ακτινοθεραπείας ανά 1000 κατοίκους σε κάθε περιφέρεια. Δεν απεικονίζονται οι περιφέρειες χωρίς εξοπλισμό ΜΑ. (Τα δεδομένα του 2016 από τον ΕΟΠΥΥ) 51

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1 – Αριθμός ΕΥΚΑ ανά εκατομμύριο πληθυσμού από το 2004 έως το 2017, σε σχέση με το ΑΕΠ (Δεδομένα από τον ΟΟΣΑ (2005-2008) & ΕΕΑΕ (2009-20017) και την Παγκόσμια Τράπεζα) 15
Πίνακας 2 - Αναλυτικά δεδομένα, εξέλιξη και σύγκριση αριθμού εξετάσεων, εγκατεστημένων μονάδων και αποζημιούμενων εξόδων από τον ΕΟΠΥΥ για μαστογραφίες. (Τα δεδομένα από το 2013 έως το 2016 από τον ΕΟΠΥΥ) 20
Πίνακας 3 – Σύγκριση του ποσοστού των μαστογραφιών προσυμπτωματικού ελέγχου στις χώρες της ΕΕ (δεδομένα από τον ΟΟΣΑ) 21
Πίνακας 4 - Αναλυτικά δεδομένα, εξέλιξη και σύγκριση αριθμού εξετάσεων, εγκατεστημένων μονάδων και αποζημιούμενων εξόδων από τον ΕΟΠΥΥ για αξονικές τομογραφίες. (Τα δεδομένα από το 2013 έως το 2016 από τον ΕΟΠΥΥ) 27
Πίνακας 5 - Αναλυτικά δεδομένα, εξέλιξη και σύγκριση αριθμού εξετάσεων, εγκατεστημένων μονάδων και αποζημιούμενων εξόδων από τον ΕΟΠΥΥ για μαγνητικές τομογραφίες. (Τα δεδομένα από το 2013 έως το 2016 από τον ΕΟΠΥΥ) 33
Πίνακας 6 - Απόλυτος αριθμός και αριθμός μονάδων ανά 100.000 κατοίκους για μονάδες αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας σε κάθε περιφερειακό τομέα της Ελλάδας (Τα στοιχεία για το 2017 διατίθενται από την ΕΕΑΕ) 36
Πίνακας 7 - Απόλυτος αριθμός και αριθμός μονάδων ανά 100.000 κατοίκους για μονάδες γ-Κάμερας & SPECT σε κάθε Υγειονομική Περιφέρεια της Ελλάδας (Τα στοιχεία για το 2017 διατίθενται από την ΕΕΑΕ) 40
Πίνακας 8 - Πληθυσμιακά δεδομένα περιφερειών 40
Σχήμα 9 - Αριθμός μονάδων PET/CT σε κάθε πόλη είναι που είναι διαθέσιμες (Δεδομένα για το 2017 διαθέσιμα από την ΕΕΑΕ) 42
Πίνακας 10 - Αναλυτικά δεδομένα, εξέλιξη και σύγκριση αριθμού εξετάσεων, εγκατεστημένων μονάδων και αποζημιούμενων εξόδων από τον ΕΟΠΥΥ για απεικονίσεις PET. (Τα δεδομένα από το 2013 έως το 2016 από τον ΕΟΠΥΥ) 43
Πίνακας 11 - Απόλυτος αριθμός και αριθμός μονάδων ανά 100.000 κατοίκους για μονάδες ΜΑ σε κάθε Υγειονομική Περιφέρεια (Τα στοιχεία για το 2017 διατίθενται από την ΕΕΑΕ) 48
Πίνακας 12 - Αναλυτικά δεδομένα, εξέλιξη και σύγκριση αριθμού πράξεων, εγκατεστημένων μονάδων και αποζημιούμενων εξόδων από τον ΕΟΠΥΥ για πράξεις ακτινοθεραπείας. (Τα δεδομένα από το 2013 έως το 2016 από τον ΕΟΠΥΥ) 49

ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ

CMMS: Μηχανογραφημένο σύστημα διαχείρισης συντήρησης

CT: Αξονική τομογραφία

DRG: Ομοιογενείς ομάδες νοσημάτων

ECRI: Ίδρυμα Ερευνών Επείγουσας Φροντίδας, πλέον Ίδρυμα ECRI

GMDN: Διεθνής ονοματολογία για τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα

LINAC: Γραμμικός επιταχυντής

MRI: Απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού

NICE: Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας και Αριστείας στην Περίθαλψη

ΟΤΑΕ: Ομοσπονδία Τεχνολόγων Ακτινολόγων Ελλάδος

ΟΚΠ: Οδηγίες κλινικής πρακτικής

PET / CT: Τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων / υπολογιστική τομογραφία

SPECT: Υπολογιστική τομογραφία εκπομπής μονήρους φωτονίου

ΑΕΠ: Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν

ΕΕ: Ευρωπαϊκή Ένωση

ΕΕΑΕ: Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας

ΕΚΑΠΤΥ: Εθνικό Κέντρο Αξιολόγησης Ποιότητας και Τεχνολογίας στην Υγεία

ΕΟΠΥΥ: Εθνικός Οργανισμός Παροχής Υπηρεσιών Υγείας

ΕΥΚΑ: Ιατρικός εξοπλισμός υψηλής κεφαλαιουχικής αξίας

ΕΦΙΕ: Ένωση Φυσικών Ιατρικής Ελλάδος

ΙΝΒΙΤ: Ινστιτούτο Βιοϊατρικής Τεχνολογίας

ΙΠ: Ιατροτεχνολογικά προϊόντα

ΚΙΠ: Κανονισμός για τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα

ΜΑ: Μονάδα ακτινοθεραπείας

ΜΜ: Μονάδα μαστογραφίας

ΟΙΠ: Οδηγίες για τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα

ΟΟΣΑ: Οργανισμός για την Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη

ΠΟΥ: Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

ΠΕ: Περιφερειακή Ενότητα

ΥΠΕ: Υγειονομικές Περιφέρειες

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα έκθεση συντάχθηκε στο πλαίσιο της Συμφωνίας Επιχορήγησης, μεταξύ της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εκπροσωπούμενης από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, και τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), για τη δράση με τίτλο Strengthening Capacity for Universal Coverage Greece/Phase 2 (SCUC2). Ο γενικός στόχος της Δράσης είναι να συμβάλει στη βελτίωση της ισότητας στην υγεία και την υγεία στην Ελλάδα βοηθώντας τις ελληνικές αρχές να προχωρήσουν προς την καθολική κάλυψη και να ενισχύσουν την αποτελεσματικότητα, την αποδοτικότητα και την ανθεκτικότητα του συστήματος υγείας. Ένα σημαντικό κομμάτι του SCUC2 σχετίζεται με τον εξορθολογισμό της κατανομής και χρήσης του υψηλής αξίας κεφαλαιουχικού ιατρικού εξοπλισμού στην Ελλάδα. Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα έκθεση περιέχει λεπτομερή ανάλυση της περιφερειακής κατανομής, χρήσης και κόστους για συγκεκριμένες κατηγορίες εξοπλισμού, καθώς και τα γενικά ζητήματα που εντοπίστηκαν και παρέχει ειδικές συστάσεις.

Η έκθεση συντάχθηκε από το Ινστιτούτο Βιοϊατρικής Τεχνολογίας (INBIT) με επικεφαλής τον Καθηγητή Νικόλαο Παλληκαράκη, ο οποίος ήταν ανώτερος τοπικός εμπειρογνώμονας και κύριος συγγραφέας και συνεργάστηκε με όλα τα εμπλεκόμενα άτομα και ιδρύματα. Ο Άρης Δερμιτζάκης επίσης από το INBIT συνέβαλε σημαντικά στη συλλογή και ανάλυση δεδομένων και στην απεικόνιση γραφικών.

Ο γενικός συντονισμός και καθοδήγηση έγινε από τον Τομέα των Συστημάτων Υγείας και Δημόσιας Υγείας (DSP) του Περιφερειακού Γραφείου του ΠΟΥ για την Ευρώπη υπό την διεύθυνση του Hans Kluge, Τομεακού Διευθυντή. Η τελική έκδοση της έκθεσης αναθεωρήθηκε από τους Hanne Bak Pedersen, Διευθύντρια Προγράμματος, Τεχνολογία Υγείας και Φαρμακευτικά Προϊόντα, DSP και Adriana Velazquez Berumen, Ανώτερος Σύμβουλος για την Πρόσβαση και Χρήση σε Καινοτόμες Ιατρικές Συσκευές, Τμήμα Φαρμακευτικών Προϊόντων και Υγείας, Γενεύη. Αναγνωρίζεται επίσης η υποστήριξη του τοπικού γραφείου του έργου του ΠΟΥ στην Αθήνα - εκπροσωπούμενου από τον Silviu Domente, Senior Advisor, Health Policy και τον Θάνο Μυλωνέρο, National Professional Officer - στο σχεδιασμό των δραστηριοτήτων και τον συντονισμό τους με το Υπουργείο Υγείας, το σχεδιασμό της έκθεσης και το διάλογο με τους συγγραφείς. Ο Βίων Ψιακής και ο Γιάννης Μανασής, εξωτερικοί συνεργάτες του Γραφείου του ΠΟΥ στην Αθήνα, συνέβαλαν με τη διασταύρωση δεδομένων και τεχνικές γνώσεις. Ευχαριστίες επίσης προς την Χρύσα Μπαρόγκα από το Γραφείο του ΠΟΥ στην Αθήνα που προσέφερε διοικητική και υλικοτεχνική υποστήριξη σε όλα τα στάδια της διαδικασίας.

Η υποβολή της έκθεσης πραγματοποιήθηκε σε συνεχή διαδικασία διαβούλευσης με συναφείς φορείς και άτομα, η οποία ολοκληρώθηκε με μια συνάντηση εργασίας που διοργάνωσε το Υπουργείο Υγείας και συντονίστηκε από τον Γενικό Γραμματέα Δρ. Γιώργο Γιαννόπουλο. Αναγνωρίζεται επίσης η συμμετοχή όλων των ενδιαφερομένων και των βασικών συντελεστών, των οποίων οι ιδέες, τα σχόλια και οι παρεμβάσεις έχουν ενσωματωθεί στην παρούσα έκθεση.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ / ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Οι εξελίξεις στη βιοϊατρική έρευνα και τη συνακόλουθη ανάπτυξη νέων διαγνωστικών και θεραπευτικών μεθόδων, τεχνικών και εξοπλισμού, οδήγησε σε ριζική αλλαγή στον τρόπο με τον οποίο παρέχεται σήμερα η φροντίδα υγείας. Η σύγχρονη ιατρική εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την τεχνολογία και νέες ιατρικές ειδικότητες προέκυψαν μέσα από αυτές τις τεχνολογικές εξελίξεις. Η τεχνολογία υγείας ως όρος, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), αναφέρεται στην εφαρμογή δομημένων γνώσεων και δεξιοτήτων υπό τη μορφή συσκευών, φαρμάκων, εμβολίων, διαδικασιών και συστημάτων που έχουν αναπτυχθεί για να λύσουμε ένα πρόβλημα υγείας και να βελτιώσουμε την ποιότητα ζωής. Επομένως, τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα εμπίπτουν στην τεχνολογία υγείας και οι ιατρικές τεχνολογίες υψηλής κεφαλαιουχικής αξίας αποτελούν μια σημαντική υποομάδα αυτής της κατηγορίας.

Η παγκόσμια αγορά Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων (ΙΠ) εκτιμάται σε περισσότερα από 300 δισ. ευρώ κατά το έτος 2016, ενώ έχουν καταχωρηθεί περισσότερα από 500.000 προϊόντα ιατρικής τεχνολογίας (MedTech Europe, 2016). Οι εφαρμογές για κινητά πολλαπλασιάζονται και τα δεδομένα που παράγονται είναι της τάξης των χιλιάδων terabyte ημερησίως. Αναδύθηκαν νέοι κλάδοι τεχνολογιών πληροφορικής για την ανάλυση αυτής της τεράστιας ποσότητας δεδομένων και της μετατροπής τους σε χρήσιμες πληροφορίες. Επιπλέον, η ολοκληρωμένη διαχείριση της ιατρικής τεχνολογίας κατέστη αναγκαία για την αποτελεσματική και ασφαλή χρήση της και θα πρέπει να γίνεται από καλά εκπαιδευμένο προσωπικό.

Ο όρος Εξοπλισμός Υψηλής Κεφαλαιουχικής Αξίας (ΕΥΚΑ) αναφέρεται τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα υψηλής τεχνολογίας στα οποία περιλαμβάνεται το σύνολο του εξοπλισμού που θεωρείται δαπανηρός, τόσο από άποψη αρχικής επένδυσης και λειτουργίας, απαιτώντας ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό για τη χρήση του και τις ανάγκες του τακτικού ελέγχου ποιότητας, της προληπτικής συντήρησης και των διαδικασιών διαχείρισης, για να λειτουργεί σωστά και με ασφάλεια. Τα περισσότερα από αυτά τα προϊόντα ανήκουν στη κατηγορία της διαγνωστικής και θεραπευτικής ακτινοβολίας, σύμφωνα με τη Διεθνή Ονοματολογία για τα Ιατροτεχνολογικά Προϊόντα (GMDN). Στην παρούσα έκθεση, θα εξεταστούν οι ακόλουθες ομάδες:

- MRI: Απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού
- CT: Απεικόνιση υπολογιστικής τομογραφίας
- PET/CT: Τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων / υπολογιστική τομογραφία
- γ-Κάμερα/SPECT: Υπολογιστική τομογραφία εκπομπής μονήρους φωτονίου
- ΜΑ: Μονάδες ακτινοθεραπείας (LINAC, Co-60 κ.ά.).
- Μαστογραφία

Η χρήση τους επεκτείνεται συνεχώς ανά τον κόσμο και ο μέσος κύκλος ζωής τους, παρ' όλο είναι μάλλον μεγάλος σε σύγκριση με άλλες τεχνολογίες, δεν υπερβαίνει τα δέκα έτη στις πιο ανεπτυγμένες χώρες. Αναμφίβολα, ο ΕΥΚΑ συνιστά σημαντικό πόρο για την υγεία και διαδραματίζει εξέχοντα ρόλο στη βελτίωση της φροντίδας υγείας.

Στην Ελλάδα, υπάρχουν ιδιαίτερα έντονες ανισότητες όσον αφορά τη διαθεσιμότητα αυτών των τεχνολογιών σε διάφορες περιοχές της χώρας. Υπάρχουν επίσης ορισμένες σημαντικές διαδικασίες οργάνωσης, πολιτικής και αποζημίωσης που θα μπορούσαν να εκληφθούν ως προβληματικές, οδηγώντας σε υπερσυνταγογράφηση και ανεπαρκείς δαπάνες. Ως παραδείγματα μπορούν να αναφερθούν η πλήρης εφαρμογή των Ομοιογενών Ομάδων Νοσημάτων (ΟΟΝ) που εκκρεμεί και η περιορισμένη χρήση των κατευθυντηρίων γραμμών συνταγογράφησης στον τομέα της διαγνωστικής απεικόνισης.

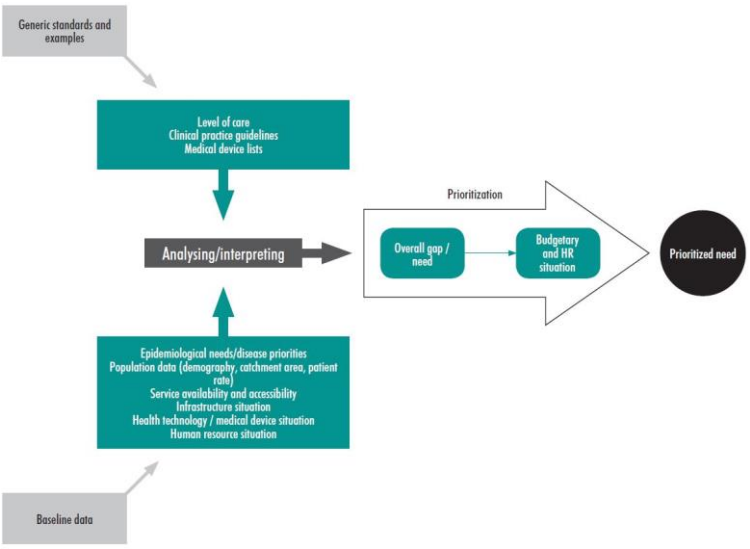
Η Ελλάδα χαρακτηρίζεται επίσης από πολύ έντονη παρουσία του ιδιωτικού τομέα. Τα δημόσια νοσοκομεία έχασαν κατά τα τελευταία 20 χρόνια την ηγετική τους θέση σε όλους τους τομείς εκτός από την ακτινοθεραπεία. Η ταχεία αύξηση του αριθμού των ιδιωτικών διαγνωστικών κέντρων από τα τέλη της δεκαετίας του '90, οδήγησε σε σημαντική αύξηση του κόστους το 2000 και, συνεπώς, ήταν αναγκαία η εφαρμογή διαδικασιών περιορισμού υπερβάσεων στις δαπάνες έτσι ώστε να επανέλθουν σε ένα ρεαλιστικό επίπεδο κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης. Η κατάσταση έχει ομαλοποιηθεί πλέον με την εφαρμογή αυστηρών κανόνων και διαδικασιών παρακολούθησης, που επιβλήθηκαν από τον Εθνικό Οργανισμό Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (ΕΟΠΥΥ) υπό την πίεση των *"θεσμών"*.

Η παρούσα μελέτη στοχεύει να:

- Αξιολογήσει την επάρκεια και την ισότητα στην κατανομή του ΕΥΚΑ και τη χρήση του στην Ελλάδα
- Εντοπίσει ενδεχόμενες ανισότητες όσον αφορά τη γεωγραφική κάλυψη, τις ειδικές ανάγκες και την έλλειψη ΕΥΚΑ
- Εκτιμήσει τα κόστη για τη χρήση ΕΥΚΑ
- Αποκαλύψει τους λόγους της δυνητικής αλόγιστης χρήσης
- Υποβάλει προτάσεις βελτίωσης

Ο ΠΟΥ δημοσίευσε μια γενική προσέγγιση για την πραγματοποίηση μιας μελέτης εκτίμησης των αναγκών με βάση τον υπάρχοντα και διαθέσιμο εξοπλισμό σε επίπεδο περιφέρειας ή επικράτειας, συγκρίνοντάς τον με αυτόν που θα έπρεπε να είναι διαθέσιμος, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις ιδιαίτερες ανάγκες και τη ζήτηση όσο και τα επιδημιολογικά δεδομένα και τα αναγνωρισμένα πρότυπα και Οδηγίες Κλινικής Πρακτικής (ΟΚΠ). Επίσης, αν λάβει κανείς υπόψη τους πιθανούς χρηματοδοτικούς περιορισμούς και τους διαθέσιμους ανθρώπινους πόρους, τότε είναι δυνατός ο προσδιορισμός του πραγματικού τεχνολογικού χάσματος.

Η όλη προσέγγιση απεικονίζεται στο παρακάτω διάγραμμα γενικής εκτίμησης των αναγκών όπως προβλέπεται από τον ΠΟΥ (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2016a).



Σχήμα 1 - Διάγραμμα εκτίμησης των αναγκών όπως παρέχεται από τον ΠΟΥ (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2016a),

Είναι σημαντικό να επισημάνουμε ότι προκειμένου να χρησιμοποιηθεί ένα μοντέλο αυτής της μορφής, αποτελεί προϋπόθεση να υπάρχουν αξιόπιστα βασικά στοιχεία αναφοράς για την υπάρχουσα κατάσταση καθώς και τεκμηριωμένη εκτίμηση των αναγκών.

Οι γενικές πηγές πληροφοριών για την παρούσα έκθεση, εκτός από τη διεθνή επιστημονική και τεχνική βιβλιογραφία, τα πρότυπα και τις βέλτιστες πρακτικές που χρησιμοποιούνται και τις τρέχουσες εξελίξεις σε αυτές τις τεχνολογίες, είναι δεδομένα από διεθνείς οργανισμούς όπως: ΠΟΥ, Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ), Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας και Αριστείας στην Περίθαλψη (NICE), Ίδρυμα ECRI (ECRI), κ.λπ. και λοιπές αξιόπιστες πηγές του Ιστού. Σχετικά με τον εγκατεστημένο ΕΥΚΑ στην Ελλάδα, δεν υπάρχει κεντρικό εθνικό μητρώο και οι σχετικές πληροφορίες και τα δεδομένα που συλλέχθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα έκθεση βασίζονται σε πηγές αναφοράς από την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ), το Εθνικό Κέντρο Αξιολόγησης Ποιότητας και Τεχνολογίας στην Υγεία (ΕΚΑΠΤΥ), την Ένωση Φυσικών Ιατρικής Ελλάδος (ΕΦΙΕ), την Ομοσπονδία Τεχνολόγων Ακτινολόγων Ελλάδος (ΟΤΑΕ) και τον κατάλογο ιατροτεχνολογικών συσκευών που καταρτίστηκε το 2015 από τη Μονάδα Βιοϊατρικής Τεχνολογίας (BITU) του Πανεπιστημίου Πατρών (ΠΠ) βάσει ενός σχεδίου ΕΣΠΑ, καλύπτοντας περίπου το ήμισυ της χώρας. Ως αποτέλεσμα δημιουργούνται μια σειρά από προβλήματα που έχουν να κάνουν με την ακεραιότητα και αξιοπιστία των δεδομένων, και, σε ορισμένες περιπτώσεις, τη μεταξύ τους συμβατότητα.

Επιπλέον, δεν είναι διαθέσιμα δεδομένα που σχετίζονται με την πραγματική χρήση αυτών των τεχνολογιών, εκτός από τις έμμεσες πληροφορίες των πράξεων που αποζημιώνονται από τον ΕΟΠΥΥ. Ωστόσο, αυτά τα δεδομένα δεν αντιπροσωπεύουν τη συνολική εικόνα της πραγματικής χρήσης και των συναφών δαπανών, δεδομένου ότι το μέρος των διαγνωστικών ή θεραπευτικών πράξεων που δεν αποζημιώνεται από τον ΕΟΠΥΥ δεν είναι γνωστό, και επιπλέον, τα δεδομένα του ΕΟΠΥΥ είναι επίσης αποσπασματικά καθώς εφαρμόζονται διαδικασίες επιστροφών και ανάκτησης (clawback).

Στο επόμενο κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με την κατανομή του ΕΥΚΑ στην Ελλάδα και η ένταση χρήσης, τα οποία, παρά τους προαναφερθέντες περιορισμούς, οδηγούν σε μια σειρά σαφών γενικών συμπερασμάτων και συστάσεων.

Τέλος, μια σειρά συνεντεύξεων/συζητήσεων με ειδικευμένους ιατρούς στους τομείς της ακτινολογίας, της ακτινοθεραπείας και της πυρηνικής ιατρικής, ιατροφυσικούς, μηχανικούς βιοϊατρικής τεχνολογίας, τεχνολόγους και λοιπούς ειδικούς, είχαν πολύτιμη συμβολή στην παρούσα μελέτη.

ΕΥΡΗΜΑΤΑ

Εισαγωγή

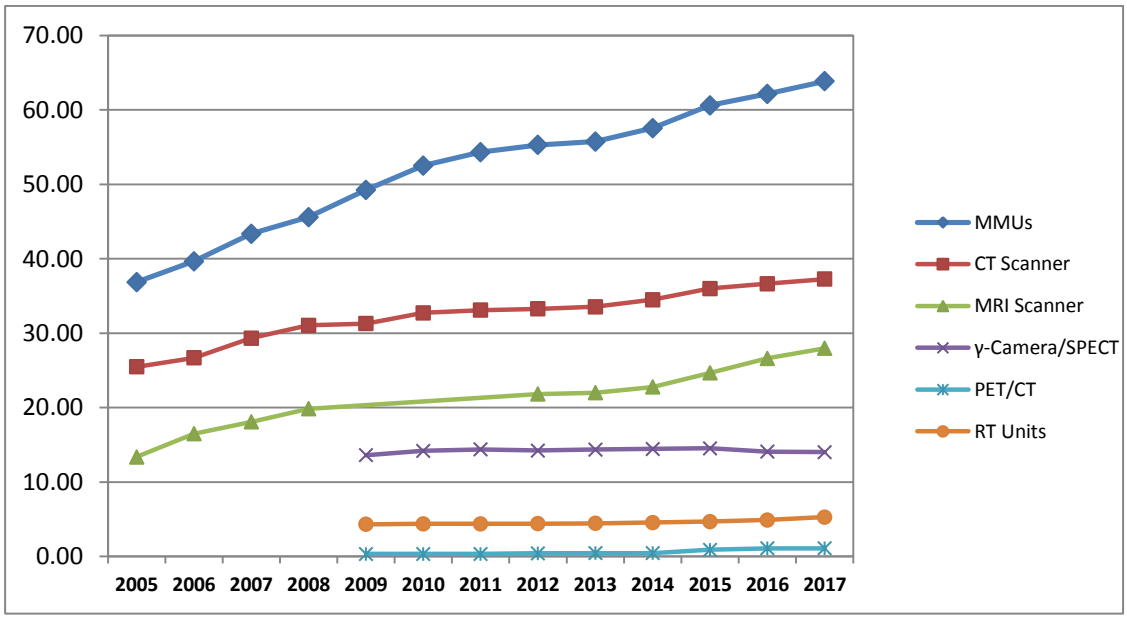
Είναι σημαντικό να αξιολογηθεί η τρέχουσα κατάσταση του ΕΥΚΑ στην Ελλάδα, προκειμένου να προσδιοριστεί η διαφορά μεταξύ του υπάρχοντος και του απαιτούμενου εξοπλισμού. Η ύπαρξη ενός κτηματολογίου για τον ιατρικό εξοπλισμό όλης της χώρας, συμπεριλαμβανομένης της κατάστασής του, θα ήταν η ιδανική πηγή πληροφοριών για αυτόν τον σκοπό. Έτσι, ελλείψει ενός τέτοιου γενικού κτηματολογίου, χρησιμοποιήθηκαν διάφορες πηγές. Αυτό ήταν απαραίτητο λόγω του γεγονότος ότι υπάρχει έλλειψη συστημάτων διαχείρισης τεχνολογίας υγείας στα περισσότερα δημόσια νοσοκομεία της Ελλάδας. Επίσης βασίζονται στις υπηρεσίες του κατασκευαστή για αυτές τις τεχνολογίες και ο τρόπος λειτουργίας του ιδιωτικού τομέα εξαρτάται από τις επιμέρους εταιρείες. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν συγκρίθηκαν μεταξύ τους προκειμένου να έχουμε μια όσο το δυνατόν πιο αξιόπιστη εικόνα της κατάστασης. Τα δεδομένα από διεθνείς οργανισμούς (ΟΟΣΑ, ΠΟΥ) στηρίζονται στην αρχική πηγή παροχής πληροφοριών, π.χ. ΕΚΑΠΤΥ, ΕΕΑΕ, επαγγελματικές ενώσεις και, ως εκ τούτου, παρουσιάζουν διαφορές στον αριθμό των μονάδων εξοπλισμού που έχει εγκατασταθεί στην Ελλάδα, πράγμα που οφείλεται στο γεγονός ότι ο αρχικός σκοπός αυτών των διαφορετικών πηγών δεν ήταν να παρασχεθεί ένα αξιόπιστο μητρώο Ιατρικών Συσκευών (ΙΣ) που να ενημερώνεται συνεχώς, αλλά άλλοι λόγοι πιο συγκεκριμένης φύσεως. Για παράδειγμα, η βάση δεδομένων της ΕΕΑΕ, η οποία θεωρείται ως η πλέον αξιόπιστη, επικεντρώνεται σε ζητήματα αδειοδότησης και ακτινοπροστασίας και το περιεχόμενό της δεν παρέχει πληροφορίες σχετικά με το έτος κατασκευής και πρώτης λειτουργίας. Επιπλέον, μολονότι προστίθενται συνεχώς νέες πληροφορίες στη βάση δεδομένων, οι ενημερώσεις σχετίζονται με τους ελέγχους που πραγματοποιεί περιοδικά ο οργανισμός για σκοπούς ακτινοπροστασίας και ποικίλουν σε συχνότητα από ένα έως πέντε έτη. Ως αποτέλεσμα, η βάση δεδομένων δεν αντικατοπτρίζει την πραγματική κατάσταση της εγκατεστημένης βάσης (δηλαδή τον αριθμό των εν χρήσει μονάδων) των τεχνολογιών αυτών σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή.

Λαμβάνοντας υπόψη τις διάφορες πηγές πληροφοριών η μελέτη επικεντρώθηκε στην υπάρχουσα τεχνολογία εγκατεστημένου ΕΥΚΑ έως τον Νοέμβριο του 2017. Ξεκινώντας με τις υπάρχουσες πληροφορίες διαθέσιμες online στον ιστότοπο της ΕΕΑΕ, έγινε διασταύρωση με τις άλλες πηγές που αναφέρθηκαν παραπάνω, διαγράφηκαν οι διπλοεγγραφές και προστέθηκαν νέα δεδομένα όπου ήταν δυνατόν.

Επισκόπηση του εγκατεστημένου ΕΥΚΑ

Η συνολική εικόνα του ΕΥΚΑ στην Ελλάδα διαφέρει ανάλογα με την τεχνολογία και το επίπεδο διείσδυσης του ιδιωτικού τομέα. Στην περίπτωση της μαστογραφίας, για παράδειγμα, όπου ο ιδιωτικός τομέας κυριαρχεί, το σύνολο του εξοπλισμού που έχει εγκατασταθεί είναι αρκετά υψηλό. Από την άλλη πλευρά, ο εξοπλισμός τομογραφίας εκπομπής ποζιτρονίων (PET/CT) διατίθεται μόνο στον δημόσιο τομέα σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη, και ο ιδιωτικός τομέας μόλις ξεκινά να εκδηλώνει ενδιαφέρον. Η εξέλιξη του ΕΥΚΑ που έχει εγκατασταθεί σε όλη τη χώρα, για την περίοδο 2005-2014, παρουσιάζεται

στο Σχήμα 2, ακολουθούμενη από τη κατανομή αυτών των τεχνολογιών ανά 1 εκατομμύριο κατοίκους στον Πίνακας 1. Όλα τα δεδομένα για την περίοδο 2005-2008 προέρχονται από βάσεις δεδομένων του ΟΟΣΑ και είναι διαθέσιμα μόνο σε μονάδες ανά εκατομμύριο κατοίκων, ο απόλυτος αριθμός μονάδων υπολογίστηκε με βάση τον πληθυσμό που εμφανίζεται στον πίνακα. Τα δεδομένα για το χρονικό διάστημα 2009-2017 προέρχονται από την ΕΕΑΕ.



Σχήμα 2 – Εξέλιξη ΕΥΚΑ ανά εκατομμύριο πληθυσμού στην Ελλάδα από το 2005 έως το 2017 (Δεδομένα από ΟΟΣΑ (2005-2008) & ΕΕΑΕ (2009-2017).

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 2 και στον Πίνακας 1 το σύνολο εγκατεστημένου ΕΥΚΑ ανά εκατομμύριο πληθυσμού στην Ελλάδα, παρουσιάζει συνεχή αυξητική τάση από το 2005 έως το 2017. Όλες οι τεχνολογίες ΕΥΚΑ ακολούθησαν αυτήν την τάση κατά την ίδια χρονική περίοδο, με την εξαίρεση των γ-καμερών/SPECT που παρέμεινε σταθερή.

Μια γραφική παράσταση της κατανομής του ΕΥΚΑ σε όλη τη χώρα, παρέχεται στο παράρτημα, με χρήση γεωγραφικών χαρτών.

Πίνακας 1 – Αριθμός ΕΥΚΑ ανά εκατομμύριο πληθυσμού από το 2004 έως το 2017, σε σχέση με το ΑΕΠ (Δεδομένα από τον ΟΟΣΑ (2005-2008) & ΕΕΑΕ (2009-20017) και την Παγκόσμια Τράπεζα)

Έτος	*Πληθυσμός (εκ.)	Κατά κεφαλήν ΑΕΠ (€)**	ΜΜ		Αξονικοί τομογράφοι		Μαγνητικοί τομογράφοι	
			Μονάδες/1 εκ.	Απόλυτος αριθμός	Μονάδες /1 εκ.	Απόλυτος αριθμός	Μονάδες /1 εκ.	Απόλυτος αριθμός
2005	10,97	20913	36,9	404	25,5	280	13,4	147
2006	11,00	22029	39,7	436	26,7	294	16,5	182
2007	11,04	22692	43,4	479	29,3	323	18,1	200
2008	11,06	22556	45,6	504	31,1	344	19,9	220
2009	11,09	21529	49,2	546	31,3	347	*	*
2010	11,12	20324	52,5	584	32,7	364	*	*

2011	11,12	18495	54,3	604	33,1	368	*	*
2012	11,09	17238	55,3	613	33,3	369	21,8	242
2013	11,00	16800	55,7	613	33,5	369	22,0	242
2014	10,93	17038	57,5	629	34,5	377	22,8	249
2015	10,86	17100	60,6	658	36,0	391	24,7	268
2016	10,78	17176	62,2	670	36,6	395	26,6	287
Σύνολο μονάδων τον Νοέμβριο του 2017			687		401		301	

**Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα*

***Το ΑΕΠ υπολογίζεται χρησιμοποιώντας σταθερή LCU (World Bank, 2017)*

Έτος	*Πληθυσμός (εκ.)	Κατά κεφαλήν ΑΕΠ (€)**	PET/CT		γ-Κάμερα/SPECT		MA:	
			Μονάδες/1 εκ.	Απόλυτος αριθμός	Μονάδες /1 εκ.	Απόλυτος αριθμός	Μονάδες/ 1 εκ.	Απόλυτος αριθμός
2009	11,09	21529	0,4	4	13,6	151	4,3	48
2010	11,12	20324	0,4	4	14,2	158	4,4	49
2011	11,12	18495	0,4	4	14,4	160	4,4	49
2012	11,09	17238	0,5	5	14,2	158	4,4	49
2013	11,00	16800	0,5	5	14,4	158	4,5	49
2014	10,93	17038	0,5	5	14,5	158	4,6	50
2015	10,86	17100	0,9	10	14,5	158	4,7	51
2016	10,78	17176	1,1	12	14,1	152	4,9	53
Σύνολο μονάδων τον Νοέμβριο του 2017			12		151		57	

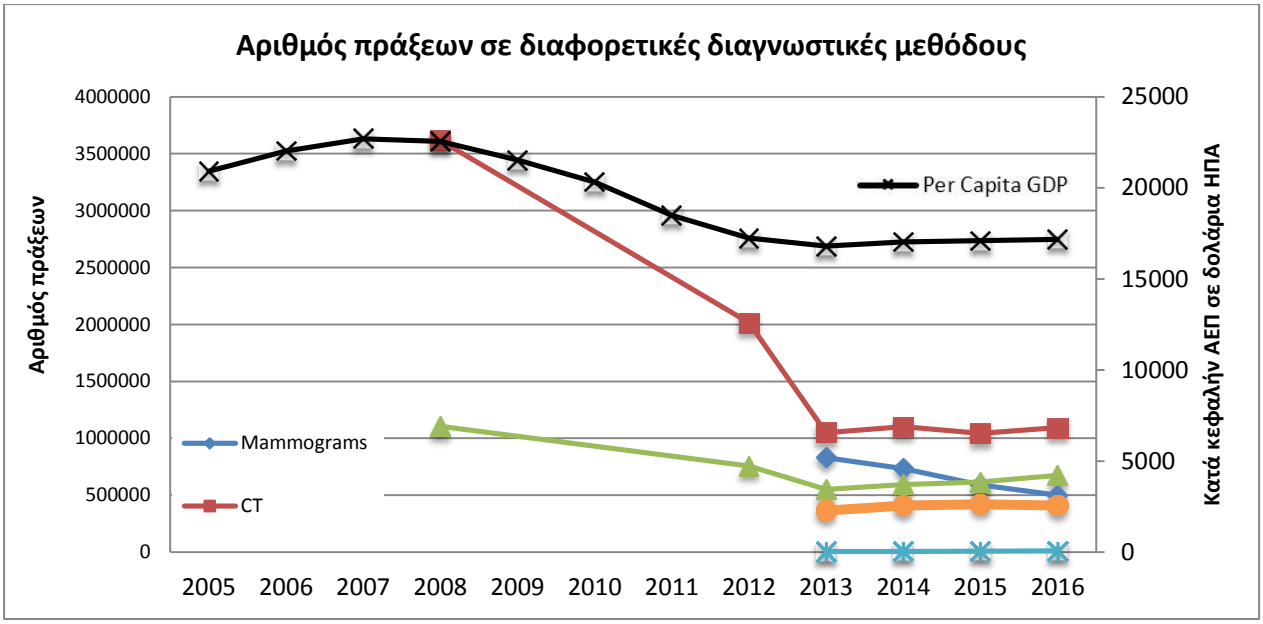
**Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα*

***Το ΑΕΠ υπολογίζεται χρησιμοποιώντας σταθερή LCU (World Bank, 2017)*

Από το 2009 έως το 2017 ο αριθμός ΜΜ, CT, MRI, PET και ΜΑ ανά εκατομμύριο πληθυσμού αυξήθηκε κατά 30%, 19%, 28%, 175% και 19% αντίστοιχα. Εντωμεταξύ, ο πληθυσμός αυξήθηκε από 10,97 το 2005 σε 11,12 εκατομμύρια το 2010 και το κατά κεφαλήν ΑΕΠ αυξήθηκε από 20.913 ευρώ το 2005 για να φτάσει σε μια μέγιστη τιμή των 22.692 ευρώ το 2007 (World Bank, 2017). Στη συνέχεια, το 2016 και οι δύο αριθμοί μειώθηκαν σε 10,78 εκατομμύρια και 17.176 ευρώ αντίστοιχα.

Επισκόπηση δεδομένων χρήσης και κόστους

Μια γενική επισκόπηση της εξέλιξης των εξετάσεων που πραγματοποιήθηκαν σε κάθε είδος ΕΥΚΑ απεικονίζεται στο Σχήμα 3. Είναι σημαντικό να παρατηρήσει κανείς την πολύ έντονη κάμψη στον αριθμό εξετάσεων CT και MRI μεταξύ 2008 και 2013. Τα διαθέσιμα στοιχεία από το 2013 και εντεύθεν για τον αριθμό των μαστογραφιών, εμφανίζουν επίσης μείωση, ενώ οι εξετάσεις PET και ακτινοθεραπείες παρέμειναν σταθερές μεταξύ του 2013 και του 2016, και αναμένεται να αυξηθούν το 2017, με βάση τον αριθμό των νέων ΜΑ και μηχανημάτων PET που θα τεθούν σε λειτουργία κατά τη διάρκεια του 2017.



Σχήμα 3 - Εξέλιξη του αριθμού των διαφορετικού τύπου εξετάσεων μαζί με το ΑΕΠ. Δεδομένα εξετάσεων για το 2008 και το 2012 από τον ΟΟΣΑ και από το 2013 έως το 2016 από τον ΕΟΠΥΥ

Σύγκριση με άλλες χώρες της ΕΕ

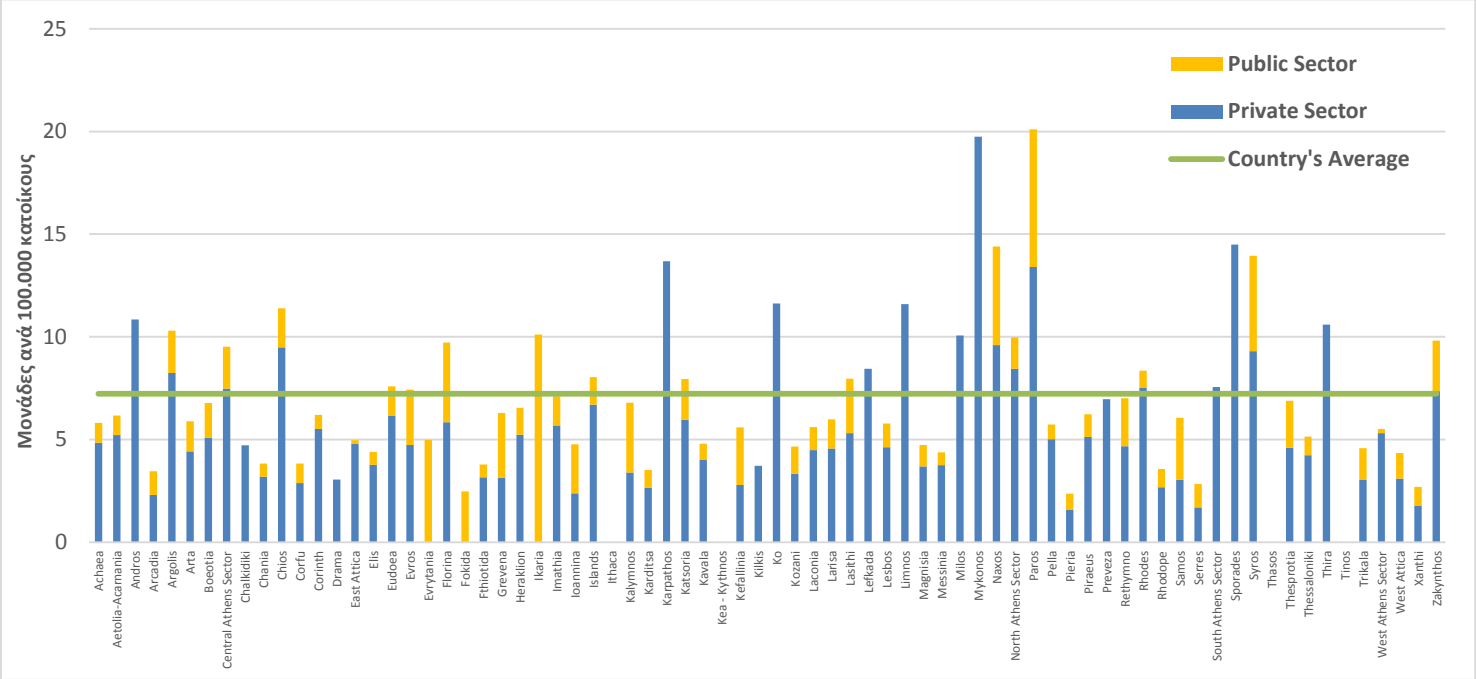
Σύμφωνα με την Eurostat, η διαθεσιμότητα διαγνωστικού εξοπλισμού σημείωσε ραγδαία αύξηση στα περισσότερα κράτη-μέλη της ΕΕ κατά τη διάρκεια της περασμένης δεκαετίας. Σε σχέση με το μέγεθος του πληθυσμού και λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς στη διαθεσιμότητα δεδομένων, στην έκθεση της Eurostat με τίτλος "Health at a glance: Europe 2017" (ΟΟΣΑ, 2017), αναφέρεται ότι η Γερμανία, η Ελλάδα, η Ισλανδία, η Ιταλία, η Κορέα και η Ελβετία διαθέτουν σημαντικά περισσότερους αξονικούς και μαγνητικούς τομογράφους κατά κεφαλήν από το μέσο όρο του ΟΟΣΑ (δεδομένα 2015). Η Ελλάδα ήταν ήδη στις υψηλότερες θέσεις μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών το έτος 2005 όσον αφορά τους αριθμούς ΜΜ, σε σχέση με το μέγεθος του πληθυσμού, όπως εμφανίζεται στην έκθεση «Health at a glance: Europe 2007». Οι τομογράφοι PET είναι κατά κανόνα ο εξοπλισμός απεικόνισης με τη μικρότερη διαθεσιμότητα. Σχετικά με το κόστος φροντίδας υγείας, οι περισσότερες χώρες της ΕΕ έχουν επιτύχει καθολική (ή σχεδόν καθολική) κάλυψη του κόστους φροντίδας υγείας για ένα βασικό σύνολο υπηρεσιών. Ωστόσο, η Ελλάδα συγκαταλέγεται μεταξύ των τεσσάρων χωρών της ΕΕ (μαζί με την Κύπρο, τη Βουλγαρία και τη Ρουμανία) στις οποίες μέχρι το 2014 περισσότερο από το 10% του πληθυσμού δεν ήταν καλυμμένο για το κόστος φροντίδας υγείας από δημόσιο (ή ιδιωτικό) φορέα ασφάλισης υγείας. Γεγονός που μπορεί να έχει αλλάξει πρόσφατα.

Στις ενότητες που ακολουθούν τα δεδομένα για όλες τις διαφορετικές τεχνολογίες που καλύπτονται στην παρούσα μελέτη, αναλύονται με περισσότερες λεπτομέρειες κατά περιφέρειες ή Περιφερειακές Ενότητες. Για σκοπούς σύγκρισης, χρησιμοποιήθηκε η εξέλιξη του εγκατεστημένου εξοπλισμού από το 2005 έως το 2016 σε τέσσερις άλλες χώρες της ΕΕ με αντίστοιχο πληθυσμό (Αυστρία, Δανία, Φινλανδία και Πορτογαλία).

Μαστογραφία

Περιφερειακή κατανομή

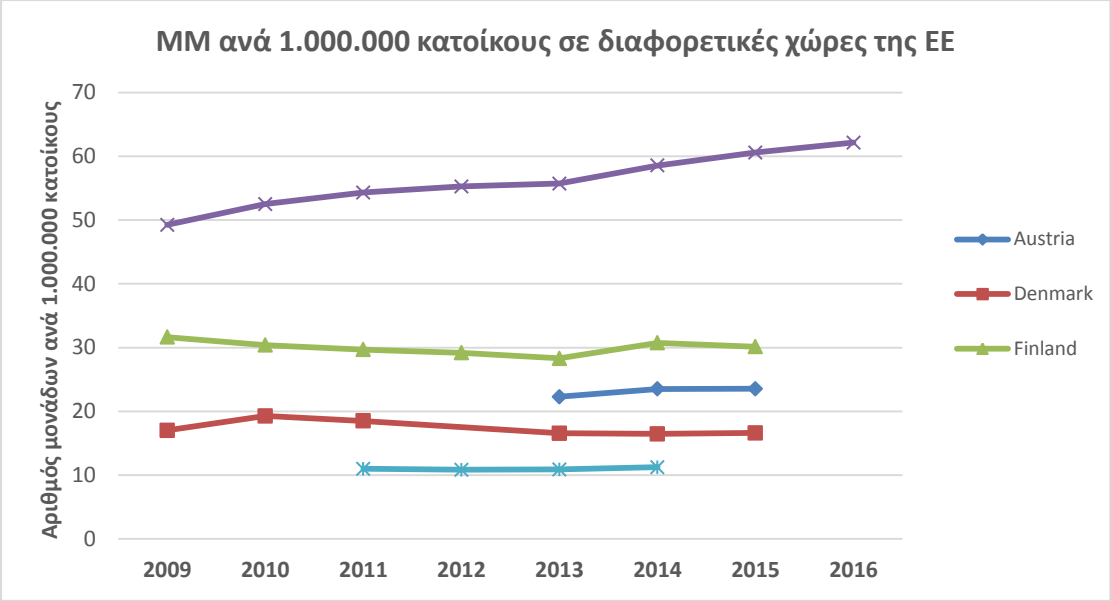
Στο ακόλουθο σχήμα απεικονίζεται η περιφερειακή κατανομή των μονάδων μαστογραφίας (ΜΜ) στην Ελλάδα.



Σχήμα 4 - Περιφερειακή κατανομή των μονάδων μαστογραφίας ανά 100.000 κατοίκους (Δεδομένα για το 2014 από το ΕΚΑΠΤΥ)

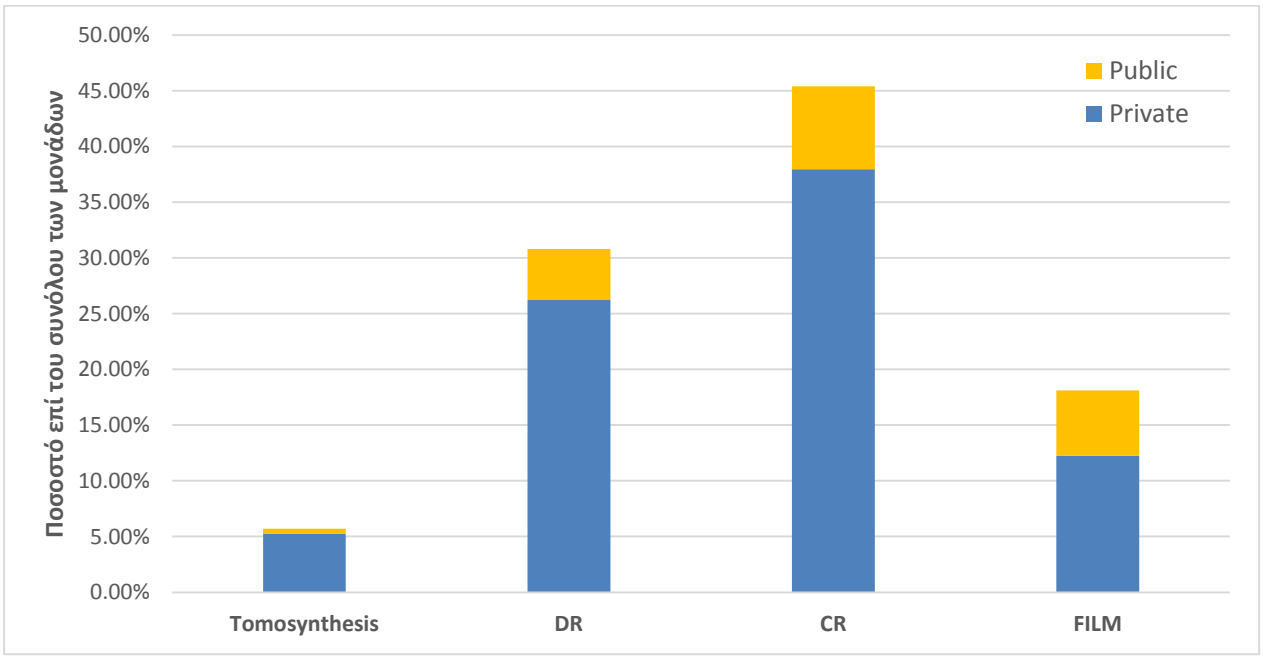
Όπως διαπιστώνεται, ΜΜ είναι διαθέσιμες στις περισσότερες Περιφερειακές Ενότητες της χώρας, με λίγες εξαιρέσεις όπως τα σχετικά μικρά νησιά της Κέας και της Κύθνου, αλλά και σε πολύ μεγαλύτερα και πυκνοκατοικημένα όπως η Θάσος και η Τήνος. Αυτό σημαίνει ότι αν κάποια γυναίκα που ζει σε αυτές τις περιοχές χρειάζεται να υποβληθεί σε μαστογραφία θα πρέπει να ταξιδέψει σε άλλο νησί ή στην ηπειρωτική Ελλάδα. Ο υψηλότερος αριθμός μονάδων ανά 100.000 κατοίκους βρίσκεται στην Πάρο, τη Μύκονο, τις Σποράδες και τη Νάξο, λόγω του χαμηλού πληθυσμού τους. Από την άλλη πλευρά, η Φωκίδα, η Ξάνθη, οι Σέρρες, η Πιερία και η Δράμα διαθέτουν χαμηλότερο αριθμό ΜΜ ανά 100.000 κατοίκους σε σύγκριση με την υπόλοιπη χώρα. Οι περισσότερες από αυτές τις περιοχές βρίσκονται στο βορειοανατολικό τμήμα της χώρας, που έχει μείνει πίσω σε σχέση με τον αριθμό των εγκατεστημένων ΜΜ. Συνολικά υπάρχουν 14 περιφερειακοί τομείς, οι 12 είναι νησιά, μεταξύ των οποίων και το 2^{ο} υψηλότερο από άποψη μονάδων αναλογικά με τον πληθυσμό νησί της Μυκόνου, οι οποίες καλύπτονται πλήρως από τον ιδιωτικό τομέα.

Η σύγκριση με άλλες χώρες της ΕΕ (Αυστρία, Δανία, Φινλανδία και Πορτογαλία) παρουσιάζεται στο σχήμα 5. Είναι σαφές ότι ο αριθμός των ΜΜ σε αυτές τις χώρες είναι λιγότερο από το ήμισυ σε σύγκριση με την Ελλάδα. Πράγμα που εξηγείται λόγω της πυκνότητας του πληθυσμού, με το μεγάλο αριθμό απομακρυσμένων μικρών πόλεων και τον εξίσου μεγάλο αριθμό νησιών της Ελλάδας.



Σχήμα 5 - Σύγκριση του αριθμού ΜΜ ανά 1.000.000 κατοίκους, μεταξύ των χωρών της ΕΕ (Δεδομένα από τον ΟΟΣΑ (2005-2008) & την ΕΕΑΕ (2009-2017).

Αυτό σημαίνει ότι οι μονάδες έπρεπε να εγκατασταθούν σε περιοχές με χαμηλό πληθυσμό προκειμένου να διασφαλιστεί η προσβασιμότητα. Στην πραγματικότητα, η Αυστρία, η Δανία και η Πορτογαλία έχουν πολύ πυκνότερο πληθυσμό και μικρότερες αποστάσεις μεταξύ των κέντρων ιατρικής φροντίδας. Το γεγονός ότι η Φινλανδία, η οποία έχει πολύ χαμηλότερη πυκνότητα πληθυσμού σε σχέση με τις παραπάνω τρεις χώρες, κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα με την Ελλάδα όσον αφορά τον αριθμό των μονάδων, ενισχύει αυτήν την υπόθεση.



Σχήμα 6 - Κατανομή των τεσσάρων μεγάλων τεχνολογιών μαστογραφίας (τομοσύνθεση, ψηφιακή ακτινογραφία (ΨΑ), υπολογιστική ακτινογραφία (ΥΑ) και φιλμ). (Τα δεδομένα του 2017 από την ΕΕΑΕ)

Στο Σχήμα 6 παρουσιάζεται η κατανομή των τεσσάρων μεγάλων τεχνολογιών μαστογραφίας. Όπως μπορεί να διαπιστωθεί, η τομοσύνθεση αντιπροσωπεύει μόνο το 5,3% του συνόλου των μονάδων και συγκεκριμένα παρέχεται μόνο σε 3 δημόσια νοσοκομεία και 36 ιδρύματα του ιδιωτικού τομέα. Η κυρίαρχη τεχνολογία είναι η Υπολογιστική Ακτινογραφία (ΥΑ), καλύπτοντας περίπου το 45% των εγκατεστημένων μονάδων, ενώ η Ψηφιακή Ακτινογραφία (ΨΑ) διατίθεται σε ~30% των περιπτώσεων, ενώ το ~18% των μονάδων χρησιμοποιούν ακόμα φιλμ.

Χρήση και κόστος

Στον Πίνακας 2 παρουσιάζεται η εξέλιξη του αριθμού των μαστογραφιών και των σχετικών αποζημιούμενων εξόδων, από το 2013 έως το 2016, με βάση δεδομένα που παρέχονται από τον ΕΟΠΥΥ. Το μερίδιο αγοράς που κυριαρχείται από τον ιδιωτικό τομέα δείχνει μια στροφή προς τον δημόσιο τομέα και προς μικρότερο αριθμό εξετάσεων (σχεδόν κατά 50%).

Πίνακας 2 - Αναλυτικά δεδομένα, εξέλιξη και σύγκριση αριθμού εξετάσεων, εγκατεστημένων μονάδων και αποζημιούμενων εξόδων από τον ΕΟΠΥΥ για μαστογραφίες. (Τα δεδομένα από το 2013 έως το 2016 από τον ΕΟΠΥΥ)

Έτος	# Εξετάσεις / Έτος					Αριθμός μονάδων	Μέσος όρος # Εξετάσεις/Μονάδα/Έτος
	Δημόσιο		Ιδιωτικό		Σύνολο		
2013	103,380	12%	727,004	88%	830,384	613	1355
2014	110,022	15%	624,788	85%	734,810	629	1168
2015	116,388	20%	474,885	80%	591,273	658	899
2016	131,237	26%	369,418	74%	500,655	670	747

Έτος	Συνολική δαπάνη ΕΟΠΥΥ σε € ανά έτος					Επιβαρύνσεις ΕΟΠΥΥ ανά εξετάσεις (€)	
	Δημόσιο		Ιδιωτικό		Σύνολο	Δημόσιο	Ιδιωτικό
2013	827,887	14%	5.022.878	86%	5.850.765	8	7
2014	880,903	17%	4.329.421	83%	5.210.324	8	7
2015	932,268	22%	3.285.907	78%	4.218.175	8	7
2016	1.108.175	29%	2.659.958	71%	3.768.133	8	7

Ενώ το 2013 το ποσοστό των μαστογραφιών που πραγματοποιούνταν στον δημόσιο τομέα ήταν μόνο 12%, το 2016 το ποσοστό αυτό αυξήθηκε σε 26%. Ωστόσο, αυτό οφείλεται εν μέρει στην αύξηση των μαστογραφιών που πραγματοποιήθηκαν στον δημόσιο τομέα κατά 30%. Είναι κυρίως τα αποτελέσματα μιας συνολικής σημαντικής μείωση της τάξεως του 40% του συνολικού αριθμού των εξετάσεων που πραγματοποιήθηκαν το 2016, σε σύγκριση με το 2013. Είναι επίσης σημαντικό να επισημάνουμε ότι η ψηφιακή μαστογραφία αποζημιώνεται από τον ΕΟΠΥΥ από τον Φεβρουάριο του 2017. Μέχρι τότε οι ασθενείς πλήρωναν από την τσέπη τους. Δεδομένου ότι αυτά τα δεδομένα αντιπροσωπεύουν τις εξετάσεις που αποζημιώνονται από τον ΕΟΠΥΥ, αυτή θα μπορούσε να είναι μια εξήγηση γιατί βλέπουμε τέτοια πτώση στον αριθμό των εξετάσεων.

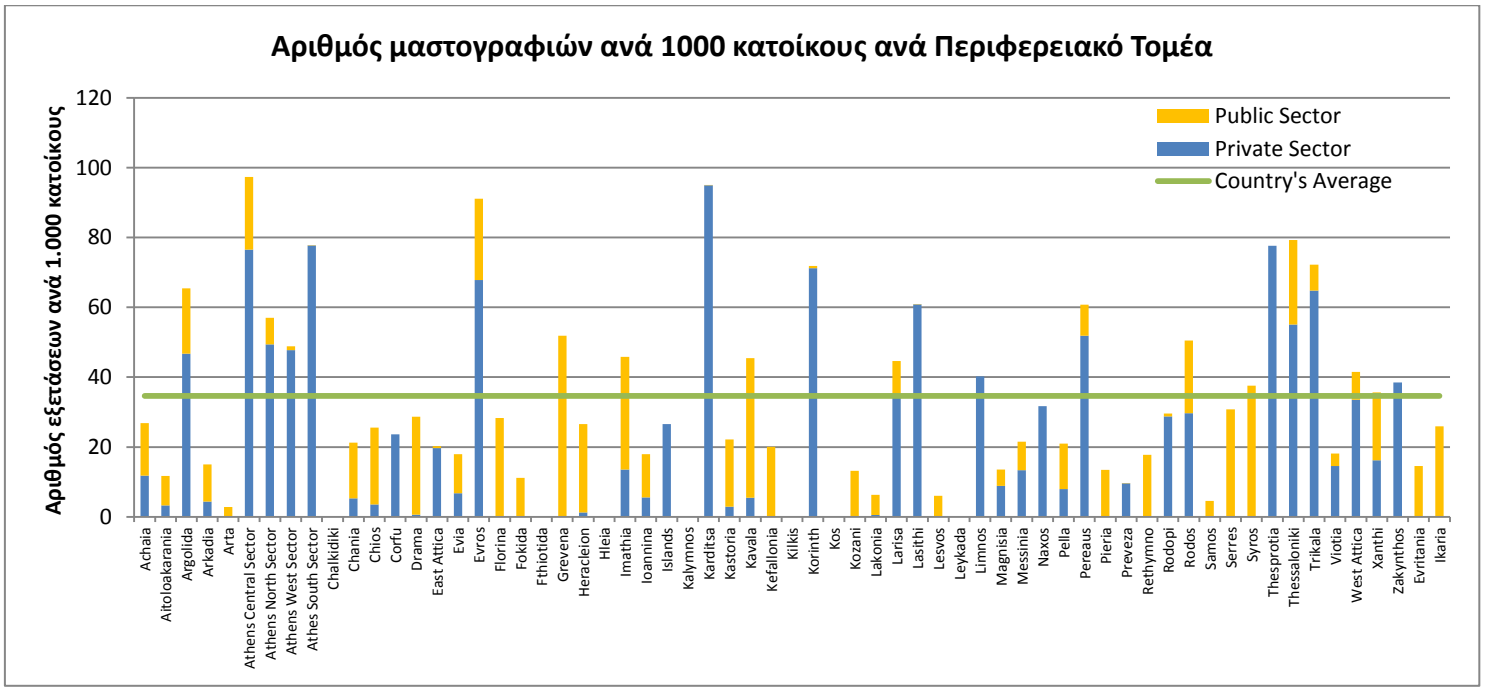
Στον Πίνακας 3 το ποσοστό επί του συνόλου των μαστογραφιών που πραγματοποιήθηκαν για σκοπούς προσυμπτωματικού ελέγχου, μεταξύ των διαφόρων χωρών της ΕΕ, σύμφωνα με στοιχεία του ΟΟΣΑ. Από αυτόν τον πίνακα μπορούν να εξαχθούν δύο βασικά συμπεράσματα.

Πίνακας 3 – Σύγκριση του ποσοστού των μαστογραφιών προσυμπτωματικού ελέγχου στις χώρες της ΕΕ (δεδομένα από τον ΟΟΣΑ)

Χώρα	Πρώτη μέτρηση		Δεύτερη μέτρηση	
	Έτος	% επί του συνόλου για προσυμπτωματικό έλεγχο	Έτος	% επί του συνόλου για προσυμπτωματικό έλεγχο
Αυστρία	2006	80,2	2014	72,7
Δανία	2008	73,7	2014	83,9
Φιλανδία	2004	87,4	2014	82,8
Ελλάδα:	2006	53,8	2009	49,5
Πορτογαλία	2005	73,6	2014	84,2

Πρώτα από όλα, όπως αναφέρθηκε πριν, η διαθεσιμότητα και η ανάλυση των δεδομένων στην Ελλάδα υστερεί πολύ σε σύγκριση με άλλες χώρες της ΕΕ, δεδομένου ότι, ακόμη και σε αυτή την περίπτωση, τα πιο πρόσφατα διαθέσιμα δεδομένα αφορούν το 2009. Όσον αφορά τον αριθμό των μαστογραφιών για προσυμπτωματικό έλεγχο, διαπιστώνεται ότι η Ελλάδα το 2009 υπολειπόταν σε μεγάλο βαθμό σε σχέση με τα ποσοστά των άλλων χωρών.

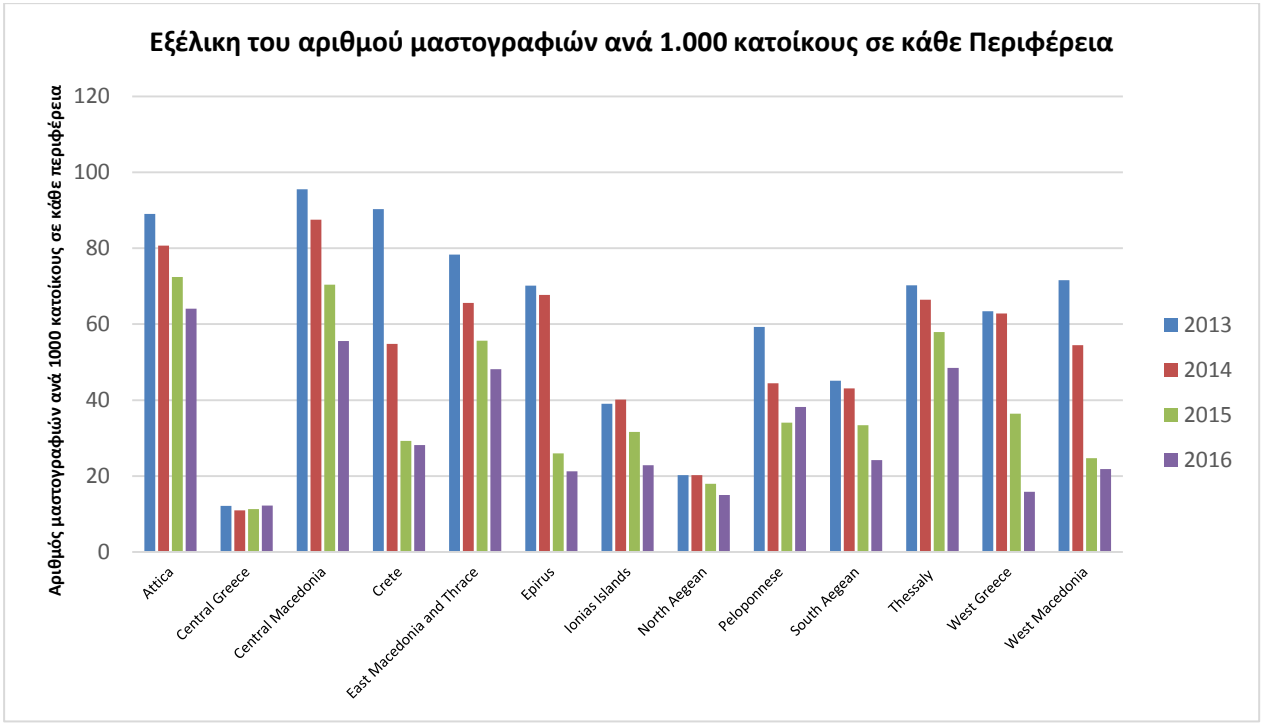
Η κατανομή των μαστογραφιών ανά 1.000 κατοίκους ανά περιφερειακό τομέα το 2016, όπως εμφανίζεται στο Σχήμα 7, αναδεικνύει μεγάλες διαφορές μεταξύ των περιφερειών, παρά τη διαθεσιμότητα εξοπλισμού.



Σχήμα 7 - Αριθμός μαστογραφιών ανά 1000 κατοίκους ανά περιφερειακό τομέα. Οι εξετάσεις στο δημόσιο απεικονίζονται με πορτοκαλί και στον ιδιωτικό τομέα με μπλε. (Τα δεδομένα του 2016 από τον ΕΟΠΥΥ)

Ο αριθμός των μαστογραφιών που πραγματοποιήθηκαν ανά περιφέρεια δείχνει πολύ μεγαλύτερες αποκλίσεις από την κατανομή των ΜΜ. Ορισμένες περιοχές παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερο αριθμό εξετάσεων ανά χίλια άτομα πληθυσμού, ενώ σε άλλες είναι εξαιρετικά χαμηλός.

Εξετάζοντας τη χρονική εξέλιξη του αριθμού μαστογραφιών ανά 1000 κατοίκους ανά περιφέρεια κατά τη διάρκεια της περιόδου 2013-2016, όπως φαίνεται στο Σχήμα 8, είναι σαφές ότι ολόκληρη η περιφέρεια της κεντρικής Ελλάδας και Βορείου Αιγαίου υστερεί πολύ σε σχέση με τις άλλες περιφέρειες.



Σχήμα 8 - Χρονική εξέλιξη του αριθμού μαστογραφιών ανά 1000 κατοίκους σε κάθε περιφέρεια. (Τα δεδομένα για τα έτη 2013 έως 2016 από τον ΕΟΠΥΥ)

Επιπλέον, μια γενική μεγάλη πτώση του αριθμού των εξετάσεων που πραγματοποιήθηκαν είναι εμφανής σε όλη τη χώρα πράγμα που συνάδει με τα δεδομένα που εμφανίζονται στον Πίνακας 2. Η πτώση αυτή δηλώνει ότι ένας μεγάλος αριθμός γυναικών δεν συμμετέχει στα προγράμματα πρόληψης του προσυμπτωματικού ελέγχου. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, μέρος της πτώσης αυτής θα μπορούσε να δικαιολογηθεί από το γεγονός ότι η ψηφιακή μαστογραφία αποζημιώνεται από τον ΕΟΠΥΥ από τον Φεβρουάριο του 2017. Μέχρι τότε οι ασθενείς πλήρωναν από την τσέπη τους. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η πτώση του αριθμού των εξετάσεων στη Δυτική Ελλάδα, πράγμα το οποίο είναι δύσκολο να εξηγήσει κανείς.

Ανάλυση δεδομένων και συζήτηση

Ο αριθμός των εν ενεργεία ΜΜ θεωρείται πολύ μεγαλύτερος από τον απαραίτητο, σύμφωνα με τις συστάσεις του προσυμπτωματικού ελέγχου, μολονότι παρατηρείται σημαντική απόκλιση της πυκνότητάς τους ανά την επικράτεια. Ο υψηλός αριθμός ΜΜ μπορεί να έχει ανεπιθύμητες συνέπειες όπως: ανεπαρκή εμπειρία στην ερμηνεία των μαστογραφιών για βέλτιστη ευαισθησία και ειδικότητα, διεύρυνση των ηλικιακών ορίων και συχνότητας υποβολής σε εξετάσεις μαστογραφίας και, ως εκ τούτου, αύξηση του κόστους, όπως αναφέρεται από τους Autier και Ouakrim. Στη μελέτη τους αξιολόγησαν τον αριθμό μονάδων μαστογραφίας (ΜΜ) σε 31 χώρες της Ευρώπης, της Βόρειας Αμερικής και της Ασίας, στις οποίες υπάρχει σημαντικός αριθμός μαστογραφιών για πάνω από 10 χρόνια, συλλέγοντας δεδομένα σχετικά με τον αριθμό των μονάδων και των ακτινολόγων και επικοινωνώντας με τα ιδρύματα κάθε χώρας που ήταν πιθανό να παράσχουν τις σχετικές πληροφορίες. Κατά το 2004, υπήρχαν 32.300 ΜΜ σε 31 χώρες, με τον αριθμό ανά εκατομμύριο γυναίκες να κυμαίνεται από λιγότερες από 25 έως περισσότερες από 80 μονάδες (Autier και Ouakrim, 2008), με την Ελλάδα να βρίσκεται στο άνω όριο. Ωστόσο, αυτή η κατάσταση δεν φαίνεται να ισχύει για την Ελλάδα. Βάσει δεδομένων του ΕΟΠΥΥ, ο ιδιωτικός τομέας αντιπροσωπεύει σήμερα το 70% της αγοράς, καταδεικνύοντας μια σημαντική πτώση της τάξης του 20% σε σύγκριση με το 2013. Επίσης, λαμβάνοντας υπόψη την εγκατεστημένη βάση είναι σαφές ότι ο ιδιωτικός τομέας έχει πραγματοποιήσει σημαντικές επενδύσεις στον τομέα της μαστογραφίας κατά τα τελευταία 10 χρόνια. Είναι σημαντικό να παρατηρήσουμε ότι αυτό έχει παύσει πλέον να ισχύει, πιθανότατα λόγω του μικρού περιθωρίου κέρδους. Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο ΕΟΠΥΥ αποζημιώνει με 7 ευρώ ανά μαστογραφία στον ιδιωτικό τομέα, συν τη συνεισφορά του ασθενούς (15%), το σύνολο είναι 9,2 ευρώ ανά μαστογραφία, γεγονός που δίνει πολύ μικρό έως μηδενικό περιθώριο κέρδους στον ιδιωτικό τομέα. Το παραπάνω οδήγησε σε μια μετατόπιση των εξετάσεων στον δημόσιο τομέα, από την άποψη των ποσοστών. Ωστόσο, όταν λαμβάνεται υπόψη ο απόλυτος αριθμός μαστογραφιών, ανακύπτει ένα πρόβλημα στο ελληνικό πρόγραμμα προσυμπτωματικού ελέγχου για τον καρκίνο του μαστού. Στην πραγματικότητα, ο συνολικός αριθμός μαστογραφιών που αποζημιώθηκαν από τον ΕΟΠΥΥ, μειώθηκε από 830.384 το 2013 σε 500.655 το 2016, δηλαδή μείωση σχεδόν κατά 40%. Σε απόλυτους αριθμούς, ο αριθμός των μαστογραφιών που πραγματοποιήθηκε στον δημόσιο τομέα αυξήθηκε κατά 27.857 εξετάσεις, ενώ στον ιδιωτικό τομέα υπάρχει μια πολύ έντονη μείωση από 727.004 το 2013 σε 369.418 το 2016. Σύμφωνα με στοιχεία που παρέχονται από τον ΕΟΠΥΥ, φαίνεται ότι σημαντικός αριθμός γυναικών δεν έκανε μαστογραφία ούτε μία φορά. Σύμφωνα με την απογραφή του 2011, ο αριθμός των γυναικών στην ηλικιακή ομάδα 50-69 ετών είναι περίπου 1.300.000 γυναίκες. Υποθέτοντας ότι η εν λόγω πληθυσμιακή ομάδα πρέπει να πραγματοποιεί τουλάχιστον μία μαστογραφία ανά δύο έτη, περισσότερες από 700.000 μαστογραφίες θα έπρεπε να πραγματοποιηθούν μόνο για σκοπούς προσυμπτωματικού ελέγχου. Στην Ελλάδα, το 2016, είχαμε συνολικά 500.655 μαστογραφίες. Αυτό σημαίνει ότι ο αριθμός των μαστογραφιών για προσυμπτωματικό έλεγχο είναι σημαντικά χαμηλότερος από το αναμενόμενο. Αν λάβουμε υπόψη μας και τα δεδομένα στον Πίνακας 3, μπορούμε να δούμε ότι το ποσοστό των μαστογραφιών προσυμπτωματικού ελέγχου το 2009 ήταν περίπου 50%. Αν υποθέσουμε ότι ο αριθμός αυτός είναι πάνω κάτω ο ίδιος, και λαμβάνοντας υπόψη ότι ο πληθυσμός της Ελλάδας δεν

παρουσιάζει ιδιαίτερες διακυμάνσεις, τότε θα μπορούσαμε να πούμε ότι από τις 500.000 μαστογραφίες που πραγματοποιήθηκαν, μόνο γύρω στις 250,000 ήταν για σκοπούς προσυμπτωματικού ελέγχου, το οποίο αντιστοιχεί περίπου στο 1/3 του αναμενόμενου.

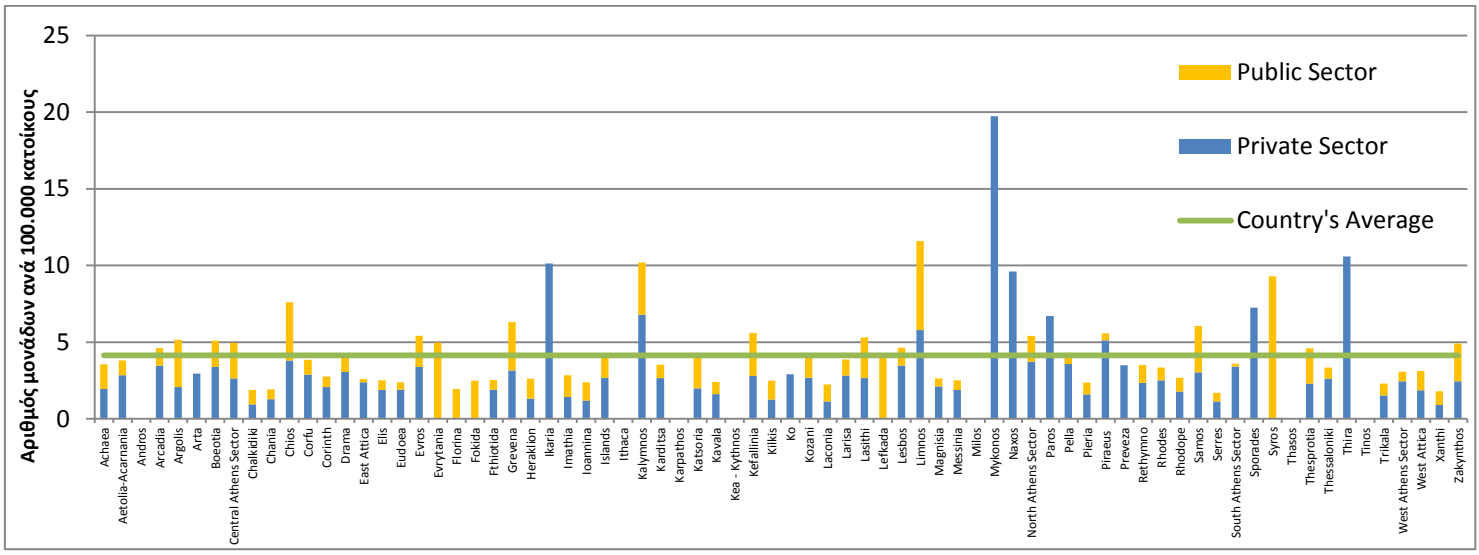
Ωστόσο, ο αριθμός των εξετάσεων που αναφέρεται από τον ΕΟΠΥΥ δεν αποτυπώνει αντικειμενικά τη συνολική εικόνα, δεδομένου ότι ένα ποσοστό των ασθενών χρησιμοποιεί υπηρεσίες του ιδιωτικού τομέα που δεν αποζημιώνονται από τον ΕΟΠΥΥ και συνεπώς πληρώνουν από την τσέπη τους. Στην περίπτωση του νησιού της Λευκάδας, για παράδειγμα, όπου υπάρχει μόνο μία ιδιωτική μονάδα μαστογραφίας, φαίνεται ότι δεν γίνονται καθόλου εξετάσεις, πράγμα το οποίο προφανώς είναι ανακριβές. Σε τέτοιες περιπτώσεις, οι τιμές που πρέπει να πληρώσουν οι ασθενείς είναι υψηλότερες από την αποζημίωση του ΕΟΠΥΥ.

Οι διεθνείς συστάσεις και κατευθυντήριες γραμμές είναι αρκετά αμφιλεγόμενες σχετικά με την ηλικία και τη συχνότητα πραγματοποίησης των εξετάσεων μαστογραφίας. Υπάρχει αβεβαιότητα σχετικά με το μέγεθος της υπερδιάγνωσης, που συνδέεται με τις διαφορετικές στρατηγικές προσυμπτωματικού ελέγχου, που οφείλεται εν μέρει στην έλλειψη συναίνεσης σχετικά με τις μεθόδους εκτίμησης (Myers et al., 2015). Επιπλέον, πρέπει να αναφερθεί ότι το 63% του συνόλου των εγκατεστημένων μονάδων, χρησιμοποιούν ξεπερασμένες τεχνολογίες φιλμ και απεικόνισης υπολογιστικής ακτινογραφίας. Σε σύγκριση με την ψηφιακή ακτινογραφία, υπήρξαν πρόσφατες αναφορές για την τεχνολογία υπολογιστικής ακτινογραφίας για αδυναμία απεικόνισης καλοηθών εξεργασιών και κακοηθών συστάδων αποτιτανώσεων, σε ορισμένες περιπτώσεις, με αποτέλεσμα μείωση στην ανίχνευση των περιπτώσεων καρκίνου κατά 15% και 22% αντίστοιχα (Myers et al., 2015).

Αξονική τομογραφία

Περιφερειακή κατανομή

Στο παρακάτω Σχήμα 9 παρουσιάζεται η περιφερειακή κατανομή των αξονικών τομογραφιών στην Ελλάδα. Στην περίπτωση της αξονικής τομογραφίας, παρόλο που σε γενικές γραμμές οι περισσότερες Περιφερειακές Ενότητες παρουσιάζουν μικρότερη διακύμανση στον αριθμό αξονικών τομογράφων ανά 100.000 κατοίκους, υπάρχουν κάποιες περιοχές που παρουσιάζουν σαφείς διαφοροποιήσεις.

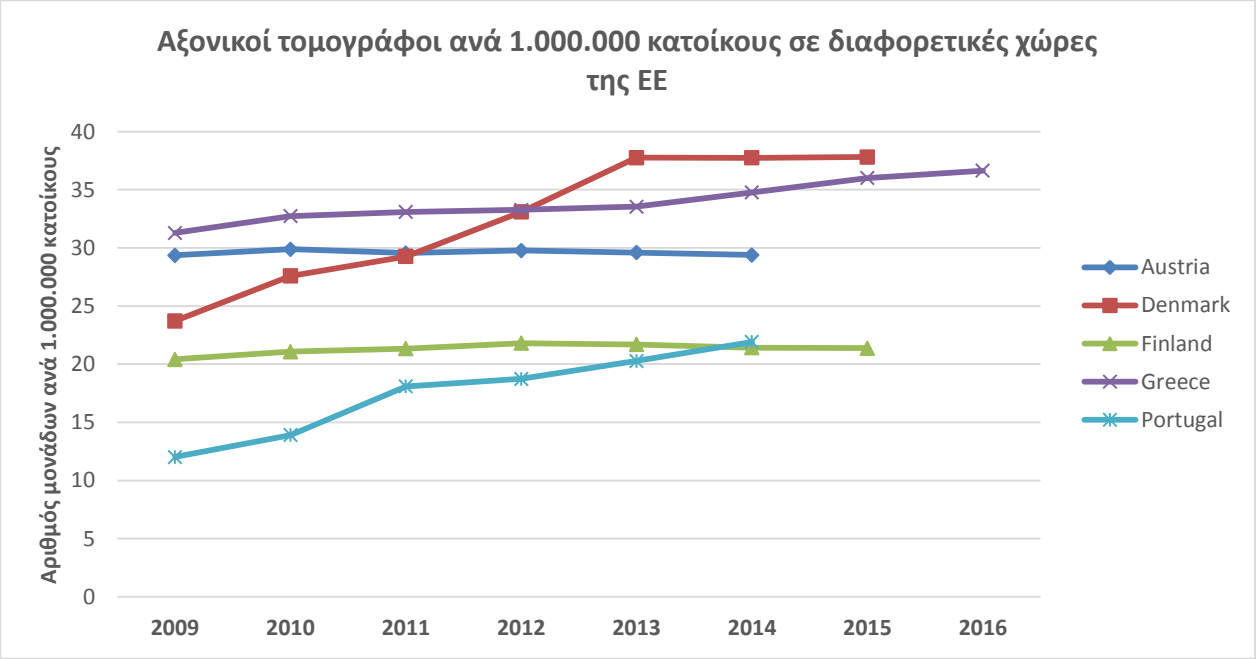


Σχήμα 9 - Κατανομή αξονικών τομογράφων σε Περιφερειακές ΕνότητεςΠεριφερειακές Ενότητες ανά 100.000 κατοίκους (δεδομένα για το 2017 από την ΕΕΑΕ)

Παρά το μεγάλο συνολικό αριθμό μονάδων παρατηρείται ότι υπάρχουν πολλές περιοχές χωρίς αξονικό τομογράφο. Όλες αυτές οι περιοχές είναι νησιά (Άνδρος, Ιθάκη, Κέα, Κύθνος, Μήλος, Θάσος, Τήνος), πράγμα που σημαίνει ότι όποιος ασθενής χρειάζεται να κάνει αξονική τομογραφία πρέπει να ταξιδέψει ή να μεταφερθεί, ανάλογα με την κατάστασή του, σε άλλο νησί ή στην ηπειρωτική Ελλάδα. Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν κάποιες περιφέρειες όπου ο αριθμός των αξονικών τομογράφων ανά 100.000 κατοίκους φαίνεται να είναι διπλάσιος σε σύγκριση με τις υπόλοιπες περιφέρειες της χώρας. Οι περιοχές αυτές είναι και πάλι κυρίως νησιά (Μύκονος, Λήμνος, Σύρος, Σποράδες, Θήρα, Ικαρία, Κάλυμνος, Χίος, Νάξος) όπου η παρουσία έστω και ενός ή δύο αξονικών τομογράφων, αυξάνει ιδιαίτερα την αναλογία μονάδων ανά 100.000 κατοίκους, λόγω του μικρού τους πληθυσμού.

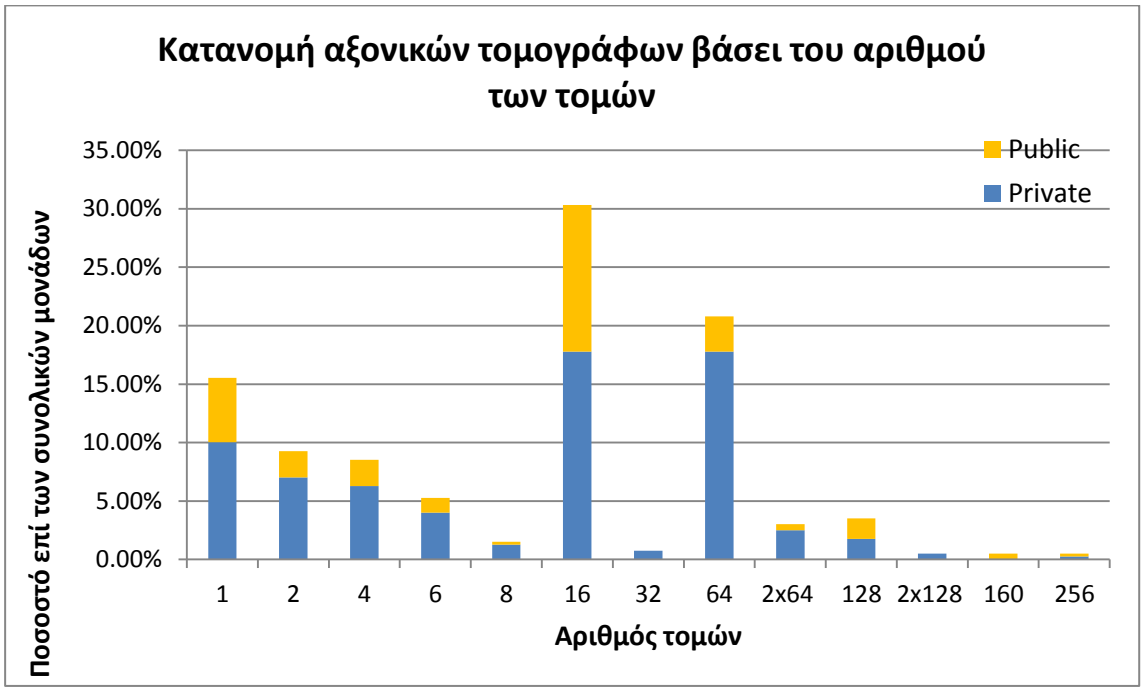
Ένα άλλο γεγονός που αξίζει επίσης να επισημανθεί, είναι ότι υπάρχουν τέσσερις περιφέρειες που καλύπτονται πλήρως μόνο από τον ιδιωτικό τομέα. Πρόκειται πάλι για νησιά και συγκεκριμένα τη Μύκονο, τη Θήρα, την Ικαρία και τη Νάξο. Όσον αφορά τη Μύκονο και τη Θήρα, αυτό θα μπορούσε να εξηγηθεί από το γεγονός ότι τα δύο αυτά νησιά είναι παγκοσμίως γνωστοί τουριστικοί προορισμοί, προσελκύοντας μεγάλο αριθμό τουριστών υψηλού εισοδήματος. Τα παραπάνω δεν ισχύουν για τη Νάξο και ακόμη

περισσότερο για την Ικαρία. Σε όλες τις περιπτώσεις οι ασθενείς στις περιοχές αυτές, σε περίπτωση που χρειαστούν αξονική τομογραφία, είναι υποχρεωμένοι να πάνε σε ιδιωτικό κέντρο αν δεν επιθυμούν να ταξιδέψουν εκτός του νησιού.



Σχήμα 10 - Σύγκριση του αριθμού αξονικών τομογράφων ανά 1.000.000 κατοίκους μεταξύ των χωρών της ΕΕ (δεδομένα για τις χώρες της ΕΕ από τον ΟΟΣΑ και για την Ελλάδα από την ΕΕΑΕ)

Σε σύγκριση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες, η Ελλάδα παρουσιάζει ξανά υψηλό αριθμό αξονικών τομογράφων, ίσο με αυτό της Δανίας όσον αφορά τον αριθμό των μονάδων ανά 1.000.000 κατοίκους, και σχεδόν το διπλάσιο από ό,τι η Φινλανδία και η Πορτογαλία.



Σχήμα 11 - Κατανομή των εγκατεστημένων μονάδων αξονικής τομογραφίας με βάση τον αριθμό των τομών

Στο Σχήμα 11, εμφανίζεται η κατανομή των μονάδων αξονικής τομογραφίας βάσει του αριθμού των τομών που λαμβάνουν. Η εξέταση του αριθμού των τομών είναι ένας καλός τρόπος να εκτιμήσει κανείς έμμεσα την ηλικία του τομογράφου, καθώς τα δεδομένα ημερομηνίας κατασκευής δεν ήταν διαθέσιμα για όλες τις περιπτώσεις, ούτε η τεχνολογική κατάσταση των εγκατεστημένων μονάδων. Όπως φαίνεται η κυρίαρχη τεχνολογία είναι οι τομογράφοι των 16 τομών (περίπου το 30% επί του συνόλου των τομογράφων) που ακολουθείται από τους τομογράφους 64 τομών (περίπου το 20% επί του συνόλου των τομογράφων). Παρόλο που αυτές οι δύο γενιές τεχνολογίας δεν είναι καινούριες, δεν θεωρούνται ακόμη ξεπερασμένες (κυρίως αυτή των 64 τομών) και καλύπτουν περισσότερο από το 50% του συνόλου των εγκατεστημένων αξονικών τομογράφων. Από την άλλη πλευρά, είναι αξιοσημείωτο ότι η 3^{η} πιο κοινή τεχνολογία είναι οι αξονικοί τομογράφοι 1 τομής, ακολουθούμενοι από εκείνους των 2, 4 και 6 τομών, οι οποίοι θεωρείται ότι διαθέτουν πολύ παλιά και ξεπερασμένη τεχνολογία. Οι περισσότεροι από αυτούς είναι διαθέσιμοι στον ιδιωτικό τομέα. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι σε συζητήσεις με ιατρούς, επισημάνθηκε ότι, αν και πεπαλαιωμένοι, αυτοί οι τομογράφοι μπορούν ακόμα να έχουν διαγνωστική αξία, όταν δεν απαιτείται τρισδιάστατη απεικόνιση. Σε γενικές γραμμές, περίπου το 70% επί του συνόλου των εγκατεστημένων αξονικών τομογράφων είναι τεχνολογίας μικρότερης των 64 τομών, και υπάρχουν μόνο ελάχιστοι καινούριοι, υψηλής τεχνολογίας τομογράφοι, καταδεικνύοντας μια σχετικά πεπαλαιωμένη βάση εγκατεστημένων μονάδων στη χώρα.

Χρήση και κόστος

Στον Πίνακας 4 παρουσιάζεται η εξέλιξη του αριθμού των εξετάσεων αξονικής τομογραφίας και των συναφών εξόδων αποζημίωσης, από το 2013 έως το 2016, με βάση τα δεδομένα που παρέχονται από ΕΟΠΥΥ.

Πίνακας 4 - Αναλυτικά δεδομένα, εξέλιξη και σύγκριση αριθμού εξετάσεων, εγκατεστημένων μονάδων και αποζημιούμενων εξόδων από τον ΕΟΠΥΥ για αξονικές τομογραφίες. (Τα δεδομένα από το 2013 έως το 2016 από τον ΕΟΠΥΥ)

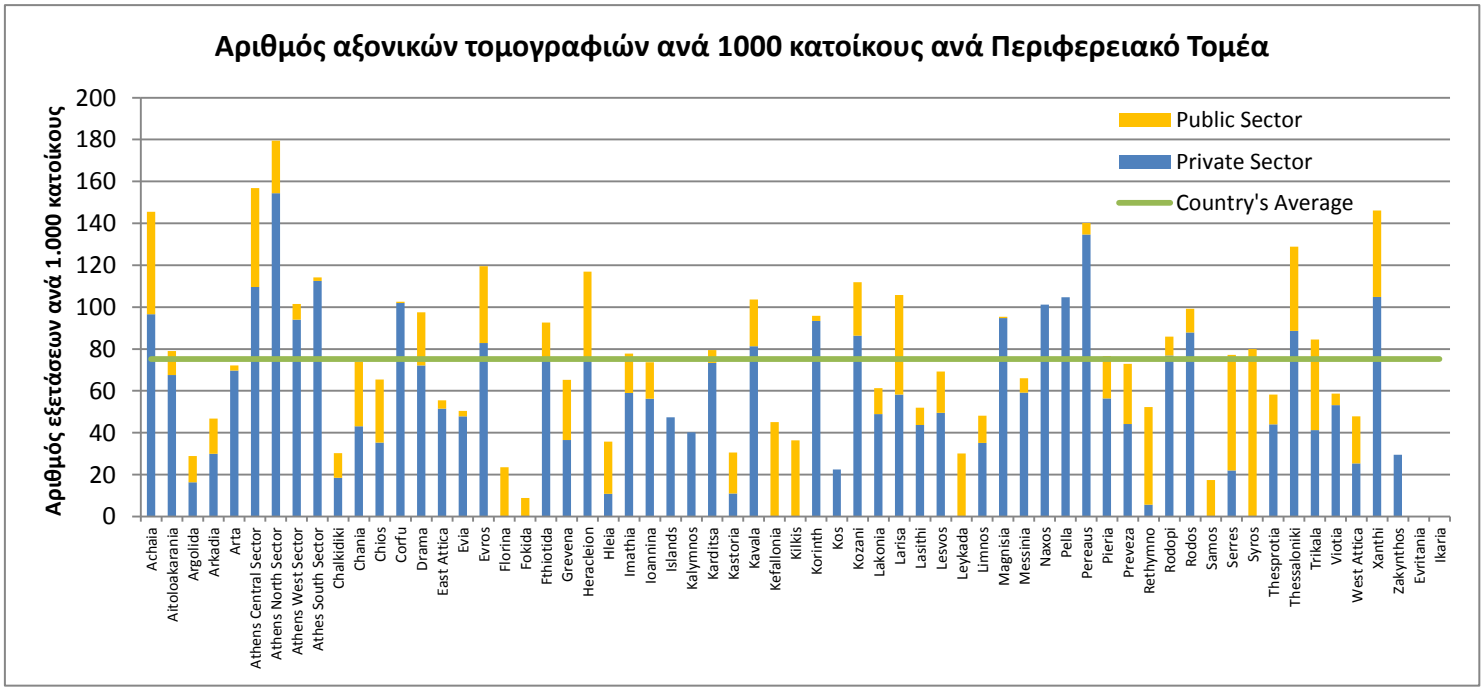
Έτος	# Εξετάσεις / έτος					Αριθμός μονάδων	Μέσος όρος # Εξετάσεις/Μονάδα/Έτος
	Δημόσιο		Ιδιωτικό		Σύνολο		
2013	255,918	24%	794,566	76%	1.050.484	369	2847
2014	271,622	25%	830,043	75%	1.101.665	377	2922
2015	257,574	25%	785,318	75%	1.042.892	391	2667
2016	251,553	23%	842,131	77%	1.093.684	395	2769

Έτος	Συνολική δαπάνη ΕΟΠΥΥ σε € ανά έτος					Επιβαρύνσεις ΕΟΠΥΥ ανά εξέταση	
	Δημόσιο		Ιδιωτικό		Σύνολο	Δημόσιο	Ιδιωτικό
2013	17.470.577	33%	35.009.926	67%	52.480.503	68	44
2014	18.495.464	33%	36.723.221	67%	55.218.685	68	44

2015	17.636.519	33%	35.674.458	67%	53.310.977	68	45
2016	16.908.803	30%	38.753.036	70%	55.661.839	67	46

Στην περίπτωση της μεθόδου της αξονικής τομογραφίας, τόσο ο αριθμός των εγκατεστημένων αξονικών τομογράφων όσο και η χρήση τους φαίνεται να είναι σε μια μάλλον σταθερή κατάσταση. Ακολουθεί μια αξιοσημείωτη πτώση σχεδόν κατά 70 % μεταξύ του 2008 και του 2013 όπου ο αριθμός των εξετάσεων αξονικής τομογραφίας παραμένει σταθερός κατά τα τελευταία τέσσερα χρόνια. Η διακύμανση του αριθμού των εξετάσεων, καθώς και το ποσοστό των εξετάσεων που διενεργούνται στον ιδιωτικό και τον δημόσιο τομέα είναι πολύ μικρή. Σε γενικές γραμμές, μόνο το 25% των εξετάσεων διενεργούνται στον δημόσιο τομέα.

Σε όρους αποζημίωσης από τον ΕΟΠΥΥ, το μέσο κόστος μιας αξονικής τομογραφίας όταν διενεργείται στον δημόσιο τομέα είναι 68 ευρώ, ενώ στον ιδιωτικό τομέα είναι 45 ευρώ, που αντιπροσωπεύει το 85% του συνολικού κόστους, ενώ το υπόλοιπο 15% καταβάλλεται από τους ασθενείς. Ωστόσο, δεν ήταν δυνατόν να διαπιστωθεί ο αριθμός των εξετάσεων που καλύφθηκε απευθείας από ιδιωτικές ασφαλίσεις ή με δαπάνη του ασθενούς, χωρίς καμία αποζημίωση από τον ΕΟΠΥΥ. Το ίδιο ισχύει για εξετάσεις που διενεργήθηκαν σε δημόσια νοσοκομεία σε ακάλυπτους ασθενείς. Αυτοί οι αριθμοί ενδέχεται να είναι αρκετά μεγάλοι.

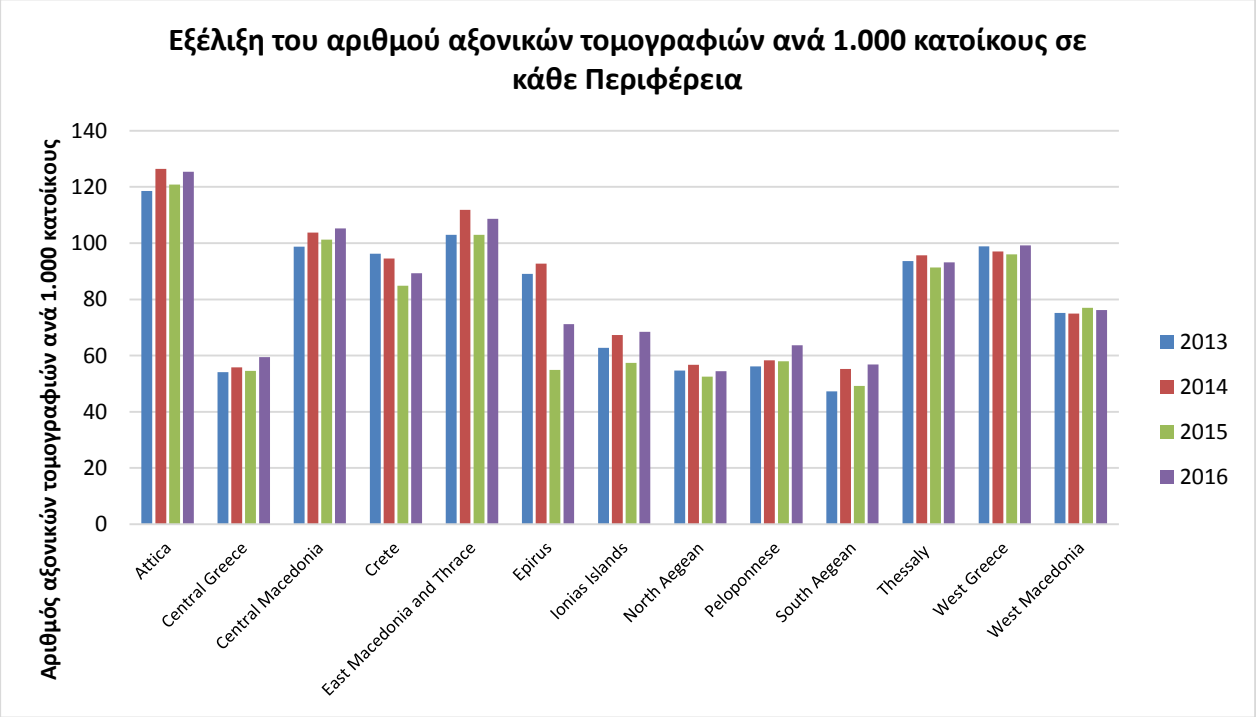


Σχήμα 12 - Αριθμός εξετάσεων αξονικής τομογραφίας ανά 1000 κατοίκους ανά μέτρηση. Οι εξετάσεις στο δημόσιο απεικονίζονται με πορτοκαλί και στον ιδιωτικό τομέα με μπλε. (Τα δεδομένα του 2016 από τον ΕΟΠΥΥ)

Όσον αφορά τον αριθμό των εξετάσεων, διαπιστώνεται ότι ο μεγαλύτερος αριθμός των εξετάσεων ανά πληθυσμό εμφανίζεται κυρίως σε περιοχές με μεγάλες πόλεις (Αχαΐα,

Ηράκλειο, Ιωάννινα, Θεσσαλονίκη) καθώς και στην περίπτωση της Ξάνθης. Αυτό είναι το αναμενόμενο αποτέλεσμα, δεδομένου ότι στις περισσότερες περιπτώσεις τα μεγαλύτερα και αρτιότερα εξοπλισμένα νοσοκομεία βρίσκονται σε αυτές τις περιοχές με εισροή ασθενών και παροχή υπηρεσιών στον πληθυσμό γειτονικών περιφερειών. Το ίδιο ισχύει και για την Αθήνα, αλλά και για άλλες περιοχές όπως η Λάρισα καθώς και για τα νησιά της Κέρκυρας, της Λέσβου και της Ρόδου, όπου τα γειτονικά νησιά, όπως παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα, ενδέχεται να μη διαθέτουν αξονικό τομογράφο.

Χρονική εξέλιξη του αριθμού εξετάσεων αξονικής τομογραφίας ανά 1000 κατοίκους ανά περιφέρεια (2013-2016)



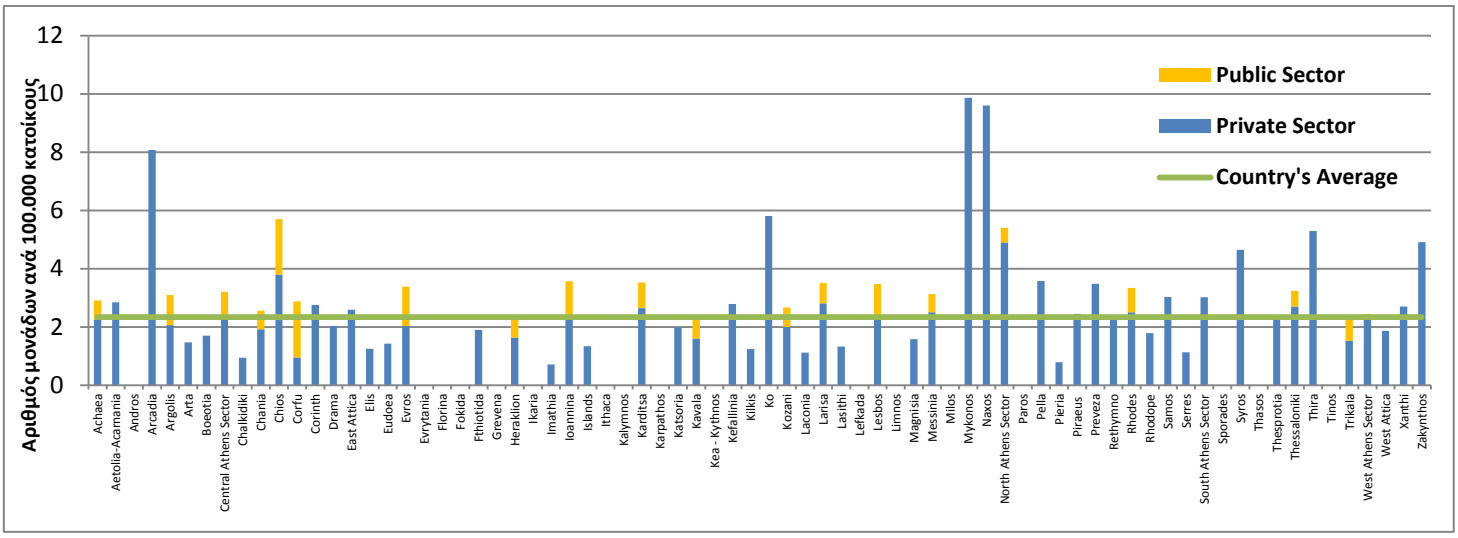
Σχήμα 13 - Χρονική εξέλιξη του αριθμού εξετάσεων αξονικής τομογραφίας ανά 1000 κατοίκους σε κάθε περιφέρεια.
(Τα δεδομένα για τα έτη 2013 έως 2016 από τον ΕΟΠΥΥ)

Ο αριθμός των εξετάσεων αξονικής τομογραφίας είναι σχετικά σταθερός τα τελευταία 4 χρόνια, πράγμα αναμενόμενο καθώς η αξονική τομογραφία είναι μια ευρέως διαδεδομένη τεχνολογία που χρησιμοποιείται εδώ και πολλά χρόνια. Είναι η τυπική τεχνική απεικόνισης για πολλές περιπτώσεις και η χρήση της έχει σταθεροποιηθεί με τη διέλευση των ετών. Όσον αφορά στην περιφερειακή κατανομή της χρήσης της αξονικής τομογραφίας, οι περιοχές της Κεντρικής Ελλάδας, των νησιών και της Πελοποννήσου έχουν τα χαμηλότερα νούμερα από την άποψη του αριθμού των εξετάσεων.

Μαγνητική τομογραφία:

Περιφερειακή κατανομή

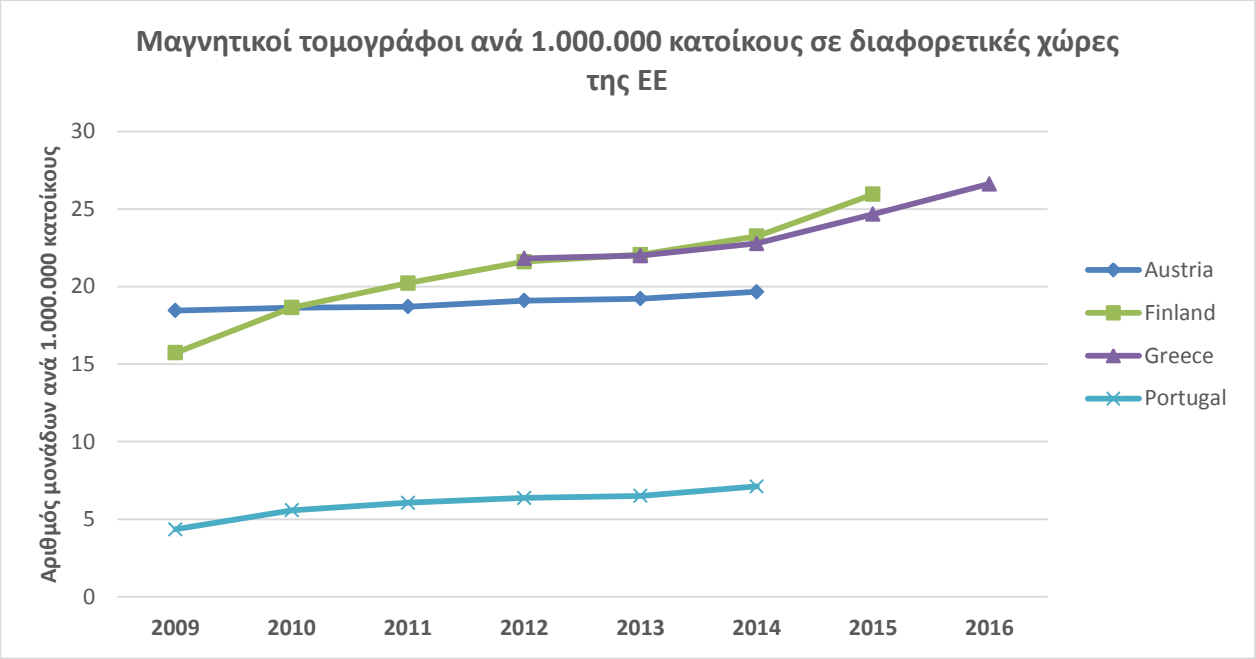
Στο παρακάτω Σχήμα 14 παρουσιάζεται η κατανομή των μαγνητικών τομογράφων στην Ελλάδα. Η κατανομή των μαγνητικών τομογράφων δεν είναι εξίσου ομοιογενής με αυτήν των αξονικών τομογράφων. Όπως φαίνεται, ο αριθμός των περιφερειακών τομέων χωρίς μαγνητικό τομογράφο είναι πολύ υψηλότερος, σε σύνολο 17 περιφερειακών τομέων, 12 εκ των οποίων είναι νησιά και μόνο 5 από στην ηπειρωτική χώρα.



Σχήμα 14 - Κατανομή μαγνητικών τομογράφων σε Περιφερειακές Ενότητες ανά 100.000 κατοίκους (δεδομένα για το 2017 από την ΕΕΑΕ)

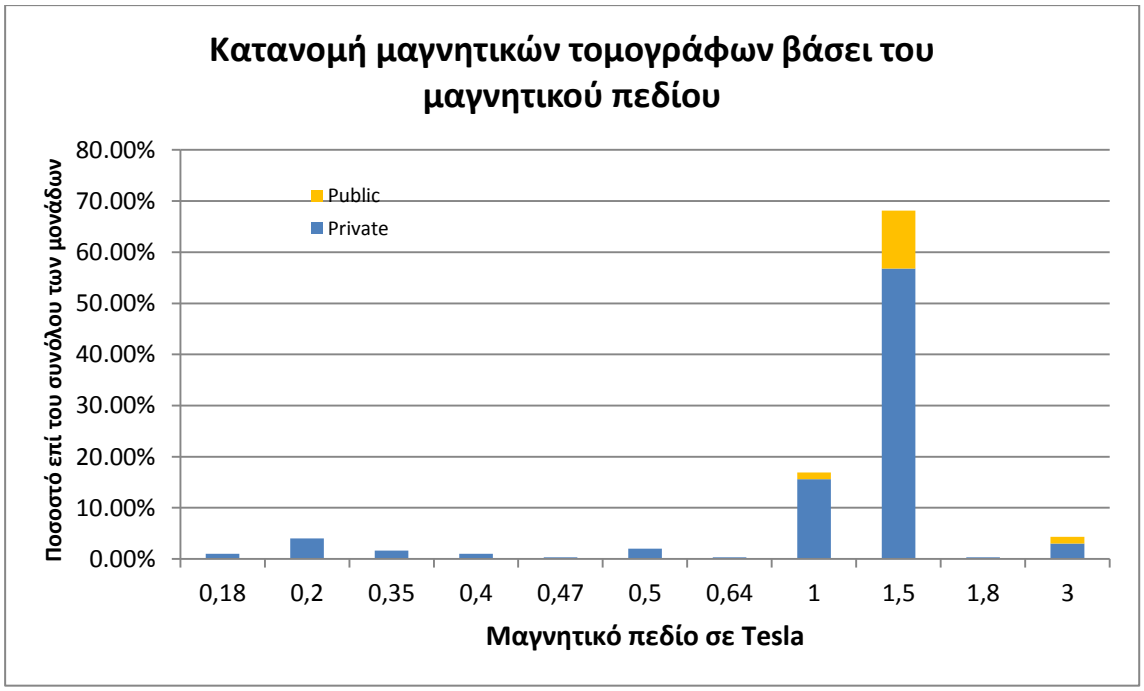
Η κάλυψη από τον ιδιωτικό τομέα στην περίπτωση της απεικόνισης μαγνητικής τομογραφίας διαφέρει σε μεγάλο βαθμό από την αξονική τομογραφία, με 37 Περιφερειακές Ενότητες να καλύπτονται πλήρως και αποκλειστικά από τον ιδιωτικό τομέα. Αυτή η διαπίστωση συνάδει με το μερίδιο αγοράς του 90% του ιδιωτικού τομέα σε αριθμό και αποζημιώσεις του ΕΟΠΥΥ σε εξετάσεις μαγνητικής τομογραφίας, όπως παρουσιάζονται στην επόμενη ενότητα. Τα νησιά Μύκονος και Νάξος παρουσιάζουν κι εδώ πολύ υψηλό ποσοστό μονάδων ανά 100.000 κατοίκους και καλύπτονται αμφότερα 100% από τον ιδιωτικό τομέα. Το υψηλό αυτό ποσοστό μπορεί να δικαιολογείται λόγω του υψηλού αριθμού παραθεριστών υψηλών εισοδημάτων.

Όπως και στην περίπτωση των ΜΜ και των αξονικών τομογράφων, η Ελλάδα έχει το υψηλότερο αριθμό μονάδων σε σχέση με τον πληθυσμό συγκριτικά με άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.



Σχήμα 15 - Σύγκριση του αριθμού μαγνητικών τομογράφων ανά 1.000.000 κατοίκους μεταξύ των χωρών της ΕΕ (δεδομένα για τις χώρες της ΕΕ από τον ΟΟΣΑ και για την Ελλάδα από την ΕΕΑΕ)

Στο Σχήμα 16 παρουσιάζεται η κατανομή των εγκατεστημένων μονάδων βάσει της ισχύος του μαγνητικού τους πεδίου. Το συγκεκριμένο μέγεθος συνιστά έναν καλό δείκτη για την τεχνολογική κατάσταση των εγκατεστημένων μονάδων.



Σχήμα 16 - Κατανομή εγκατεστημένων μονάδων μαγνητικής τομογραφίας βάσει της ισχύος του μαγνητικού τους πεδίου
(Τα δεδομένα εξήχθησαν από την ΕΑΑΕ)

Όπως είναι γνωστό, αν και προφανώς δεν είναι ο μοναδικός καθοριστικός παράγοντας, οι μαγνητικοί τομογράφοι με ισχυρότερα μαγνητικά πεδία, έχουν τη δυνατότητα να παράγουν εικόνες υψηλότερης ανάλυσης και να χρησιμοποιούν πιο εξελιγμένες, σύγχρονες τεχνικές απεικόνισης. Στην Ελλάδα περίπου το 70% όλων των εγκατεστημένων μονάδων μαγνητικών τομογράφων είναι 1,5 Tesla, το 25% έχουν μαγνητικό πεδίο 1 Tesla ή λιγότερο (οι περισσότεροι από αυτούς στον ιδιωτικό τομέα), και μόνο το 5% χρησιμοποιεί ισχυρότερο μαγνητικό πεδίο (3 Tesla), οι οποίοι χρησιμοποιούνται κυρίως για την έρευνα.

Χρήση και κόστος

Στον Πίνακας 5 παρουσιάζεται η εξέλιξη του αριθμού των εξετάσεων μαγνητικής τομογραφίας και των συναφών εξόδων αποζημίωσης, από το 2013 έως το 2016, με βάση τα δεδομένα που παρέχονται από τον ΕΟΠΥΥ.

Πίνακας 5 - Αναλυτικά δεδομένα, εξέλιξη και σύγκριση αριθμού εξετάσεων, εγκατεστημένων μονάδων και αποζημιούμενων εξόδων από τον ΕΟΠΥΥ για μαγνητικές τομογραφίες. (Τα δεδομένα από το 2013 έως το 2016 από τον ΕΟΠΥΥ)

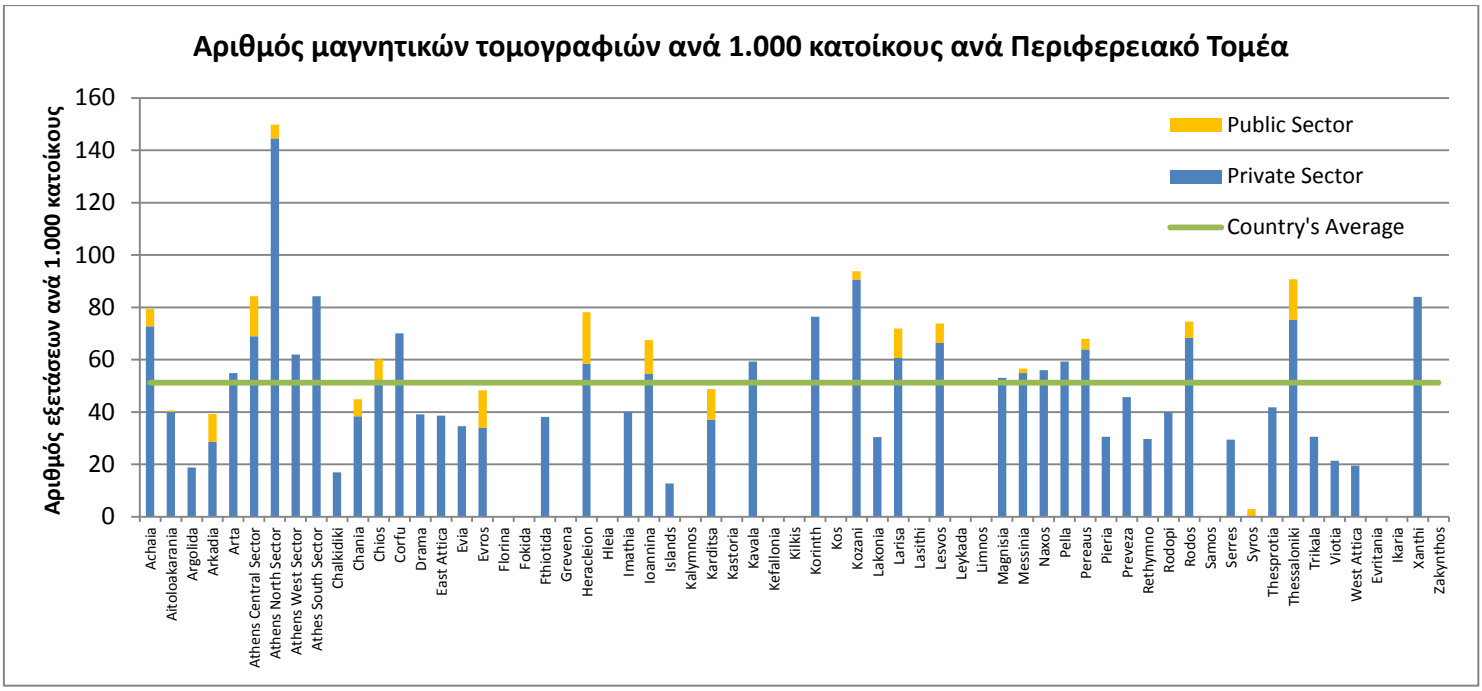
Έτος	# Εξετάσεις / έτος					Αριθμός μονάδων	Μέσος όρος # Εξετάσεις/Μονάδα/Έτος
	Δημόσιο		Ιδιωτικό		Σύνολο		
2013	55,471	10%	496,049	90%	551,520	242	2279
2014	59,542	10%	535,316	90%	594,858	249	2389
2015	58,087	9%	557,350	91%	615,437	268	2296
2016	59,546	9%	614,365	91%	673,911	287	2348

Έτος	Συνολική δαπάνη ΕΟΠΥΥ σε € ανά έτος					Επιβαρύνσεις ΕΟΠΥΥ ανά εξέταση	
	Δημόσιο		Ιδιωτικό		Σύνολο	Δημόσιο	Ιδιωτικό
2013	13.069.053	15%	75.531.702	85%	88.600.755	236	152
2014	13.958.605	15%	81.694.905	85%	95.653.510	234	153
2015	13.766.343	14%	85.126.315	86%	98.892.659	237	153
2016	14.053.203	15%	76.843.713	85%	90.896.916	236	125

Η χρήση της μαγνητικής τομογραφίας τα τελευταία 4 χρόνια ακολουθεί μια σταθερά αυξητική τάση. Από το 2013 έχει καταγραφεί μια αύξηση της τάξης του 22%. Αυτή η αύξηση έχει να κάνει κυρίως με τον ιδιωτικό τομέα, ο οποίος είναι κυρίαρχος στην εν λόγω διαγνωστική μέθοδο.

Από πλευράς κόστους, η μέση αποζημίωση από τον ΕΟΠΥΥ για τον ιδιωτικό τομέα είναι περίπου 50% χαμηλότερη σε σχέση με τον δημόσιο. Το 2016, οι μέσες τιμές ορίστηκαν σε 236 ευρώ ανά εξέταση στο δημόσιο τομέα και 125 ανά εξέταση αποζημιώνονται από τον ΕΟΠΥΥ στον ιδιωτικό τομέα. Η αποζημίωση στον ιδιωτικό τομέα αντιπροσωπεύει το 85%

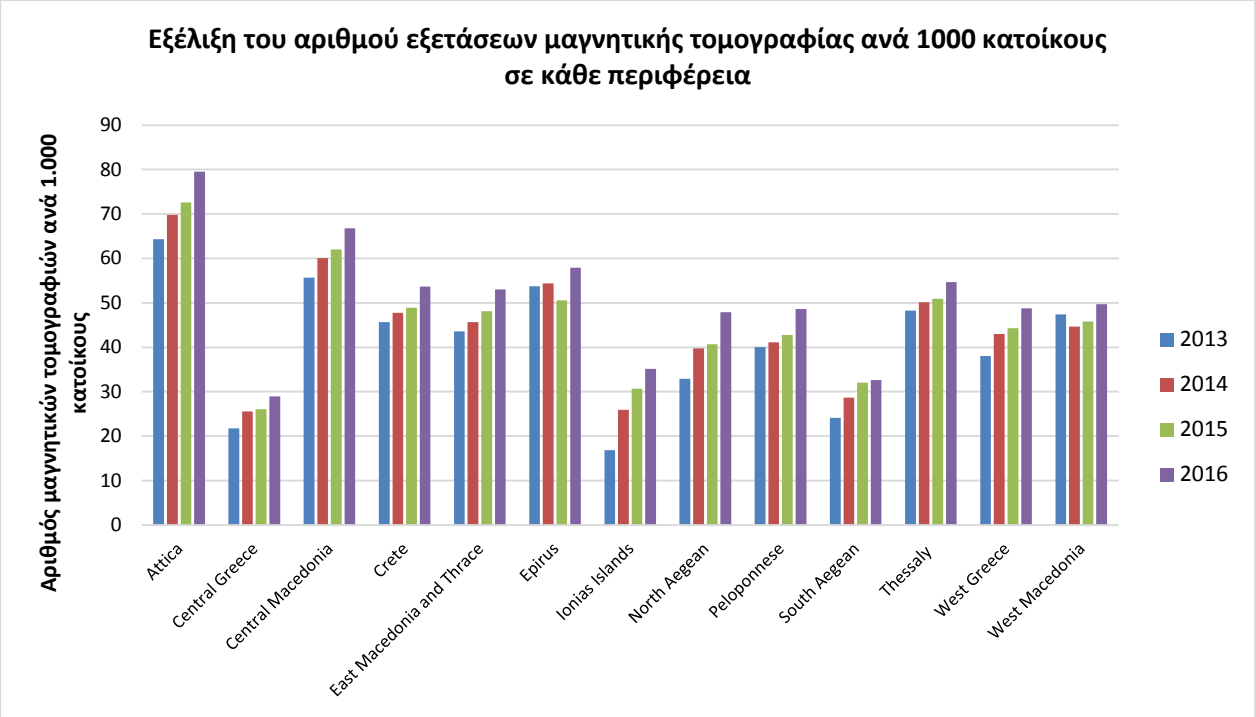
του συνολικού ποσού των χρεώσεων του ιδιωτικού τομέα για μια μαγνητική τομογραφία, το υπόλοιπο 15% (περίπου 20 ευρώ) καταβάλλεται από τον ασθενή.



Σχήμα 17 - Αριθμός εξετάσεων μαγνητικής τομογραφίας ανά 1000 κατοίκους ανά περιφερειακό τομέα. Συμπεριλαμβάνονται τομείς χωρίς διαθέσιμες μονάδες. (Τα δεδομένα του 2016 από τον ΕΟΠΥΥ)

Όσον αφορά τις εξετάσεις ανά πληθυσμιακή αναλογία, όπως στην περίπτωση της αξονικής τομογραφίας, οι περιφέρειες με μεγάλες πόλεις παρουσιάζουν τα υψηλότερα νούμερα. Και πάλι, αυτό είναι αναμενόμενο καθώς προσελκύουν και εξυπηρετούν μέρος του πληθυσμού των όμορων περιοχών και όχι μόνο τους κατοίκους του περιφερειακού τομέα στον οποίο είναι εγκατεστημένα. Το τμήμα της αγοράς που παρουσιάζεται παραπάνω εμφανίζεται επίσης στο γράφημα, αναφέροντας ότι ο ιδιωτικός τομέας καλύπτει τη συντριπτική πλειοψηφία των αναγκών για μαγνητικές τομογραφίες στη χώρα.

Όπως είδαμε και στην εξέλιξη του αριθμού των μαγνητικών τομογραφιών τα τελευταία 4 χρόνια στο Σχήμα 18, ο αριθμός των εξετάσεων παρουσιάζει αυξητική τάση. Αυτό συνάδει με το γεγονός ότι οι μαγνητικές τομογραφίες, με την εξέλιξη της τεχνολογίας, έχουν καταστεί ταχύτερες και λιγότερο δαπανηρές.



Σχήμα 18 - Χρονική εξέλιξη του αριθμού εξετάσεων μαγνητικής τομογραφίας ανά 1000 κατοίκους σε κάθε περιφέρεια.
(Τα δεδομένα για τα έτη 2013 έως 2016 από τον ΕΟΠΥΥ)

Στον παρακάτω Πίνακας 6 παρουσιάζεται η τρέχουσα εικόνα των εγκατεστημένων μονάδων και του αριθμού μονάδων ανά 100.000 κατοίκους για μονάδες αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας σε κάθε ελληνικό περιφερειακό τομέα το 2017. Όλα τα δεδομένα που προέρχονται από τον ιστότοπο της ΕΕΑΕ.

Πίνακας 6 - Απόλυτος αριθμός και αριθμός μονάδων ανά 100.000 κατοίκους για μονάδες αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας σε κάθε περιφερειακό τομέα της Ελλάδας (Τα στοιχεία για το 2017 διατίθενται από την ΕΕΑΕ)

Περιφερειακός τομέας	Αξονική τομογραφία		Μαγνητική τομογραφία:		Περιφερειακός τομέας	Αξονική τομογραφία		Μαγνητική τομογραφία:	
	Απόλυτος αριθμός	Μονάδες / 100 χιλ.	Απόλυτος αριθμός	Μονάδες / 100 χιλ.		Απόλυτος αριθμός	Μονάδες / 100 χιλ.	Απόλυτος αριθμός	Μονάδες / 100 χιλ.
Αχαΐα	11	3,6	9	2,9	Κως	1	2,9	2	5,8
Αιτωλοακαρνανία	8	3,8	6	2,8	Κοζάνη	6	4,0	4	2,7
Άνδρος		0,0		0,0	Λακωνία	2	2,2	1	1,1
Αρκαδία	4	4,6	7	8,1	Λάρισα	11	3,9	10	3,5
Αργολίδα	5	5,2	3	3,1	Λασίθι	4	5,3	1	1,3
Άρτα	2	2,9	1	1,5	Λευκάδα	1	4,2		0,0
Βοιωτία	6	5,1	2	1,7	Λέσβος	4	4,6	3	3,5
Τομέας Κεντρικής Αθήνας	51	5,0	33	3,2	Λήμνος	2	11,6		0,0
Χαλκιδική	2	1,9	1	0,9	Μαγνησία	5	2,6	3	1,6
Χανιά	3	1,9	4	2,6	Μεσσηνία	4	2,5	5	3,1
Χίος	4	7,6	3	5,7	Μήλος		0,0		0,0
Κέρκυρα	4	3,8	3	2,9	Μύκονος	2	19,7	1	9,9
Κόρινθος	4	2,8	4	2,8	Νάξος	2	9,6	2	9,6
Δράμα	4	4,1	2	2,0	Τομέας Βόρειας Αθήνας	32	5,4	32	5,4
Ανατολική Αττική	13	2,6	13	2,6	Πάρος	1	6,7		0,0
Ηλεία	4	2,5	2	1,3	Πέλλα	6	4,3	5	3,6
Εύβοια	5	2,4	3	1,4	Πιερία	3	2,4	1	0,8
Έβρος	8	5,4	5	3,4	Πειραιάς	25	5,6	11	2,4
Καρπενήσι	1	5,0		0,0	Πρέβεζα	2	3,5	2	3,5
Φλώρινα	1	1,9		0,0	Ρέθυμνο	3	3,5	2	2,3
Φωκίδα	1	2,5		0,0	Ρόδος	4	3,3	4	3,3
Φθιώτιδα	4	2,5	3	1,9	Ροδόπη	3	2,7	2	1,8
Γρεβενά	2	6,3		0,0	Σάμος	2	6,1	1	3,0
Ηράκλειο	8	2,6	7	2,3	Σέρρες	3	1,7	2	1,1
Ικαρία	1	10,1		0,0	Τομέας Νότιας Αθήνας	19	3,6	16	3,0
Ημαθία	4	2,8	1	0,7	Σποράδες	1	7,2		0,0
Ιωάννινα	4	2,4	6	3,6	Σύρος	2	9,3	1	4,6
Νησιά Αττικής	3	4,0	1	1,3	Θάσος		0,0		0,0
Ιθάκη		0,0		0,0	Θεσπρωτία	2	4,6	1	2,3
Κάλυμνος	3	10,2		0,0	Θεσσαλονίκη	37	3,3	36	3,2
Καρδίτσα	4	3,5	4	3,5	Θήρα	2	10,6	1	5,3
Κάρπαθος		0,0		0,0	Τήνος		0,0		0,0
Καστοριά	2	4,0	1	2,0	Τρίκαλα	3	2,3	3	2,3
Καβάλα	3	2,4	3	2,4	Τομέας Δυτικής Αθήνας	15	3,1	12	2,5

Περιφερειακός τομέας	Αξονική τομογραφία		Μαγνητική τομογραφία:		Περιφερειακός τομέας	Αξονική τομογραφία		Μαγνητική τομογραφία:	
	Απόλυτος αριθμός	Μονάδες / 100 χιλ.	Απόλυτος αριθμός	Μονάδες / 100 χιλ.		Απόλυτος αριθμός	Μονάδες / 100 χιλ.	Απόλυτος αριθμός	Μονάδες / 100 χιλ.
Κέα - Κύθνος		0,0		0,0	Δυτική Αττική	5	3,1	3	1,9
Κεφαλληνία	2	5,6	1	2,8	Ξάνθη	2	1,8	3	2,7
Κιλκίς	2	2,5	1	1,2	Ζάκυνθος	2	4,9	2	4,9
					Σύνολο	401	3,7	301	2,8

Αξονική και μαγνητική τομογραφία: ανάλυση δεδομένων και συζήτηση

Η θετική επίδραση της αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας στην έγκαιρη διάγνωση σοβαρών ασθενειών και η συνακόλουθη βελτίωση της ποιότητας της φροντίδας είναι ευρέως αναγνωρισμένη. Οι δύο αυτές διαγνωστικές μέθοδοι διαθέτουν μια καλή βάση εγκατεστημένων μονάδων στην Ελλάδα. Ωστόσο, υπάρχουν μόνο λίγες μονάδες υψηλής τεχνολογίας, περίπου το 70% επί του συνόλου των εγκατεστημένων αξονικών τομογράφων είναι τεχνολογίας μικρότερης των 64 τομών και το 40% κάτω από 16 τομών, πράγμα που σημαίνει το 40% των εγκατεστημένων μονάδων είναι σχετικά πεπαλαιωμένες. Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι, μολονότι προφανώς πεπαλαιωμένες, οι μονάδες μπορεί ακόμα να έχουν διαγνωστική αξία, όταν δεν απαιτείται τρισδιάστατη απεικόνιση.

Όπως μπορεί να διαπιστωθεί από τα δεδομένα χρήσης και κόστους, υπάρχουν μεγάλες αποκλίσεις στον αριθμό των εξετάσεων ανά 100.000 κατοίκους σε διαφορετικές Περιφερειακές Ενότητες. Αν δεν λάβουμε υπόψη τις Περιφερειακές Ενότητες με μεγάλες αστικές περιοχές και πόλεις με πανεπιστημιακά νοσοκομεία, που παρέχουν υπηρεσίες σε έναν ευρύτερο πληθυσμό, οι εξετάσεις αξονικής τομογραφίας έχουν αναλογία 10 προς 145 και οι μαγνητικής τομογραφίας 5 προς 95. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να συνιστά ένδειξη υπέρμετρης χρήσης, για παράδειγμα έχουν βρεθεί περιπτώσεις όπου από μία μονάδα αξονικού τομογράφου φαίνεται να πραγματοποιούνται κατά μέσο όρο 10.000 εξετάσεις ανά έτος ή από μία μονάδα μαγνητικού τομογράφου 6.000 εξετάσεις ανά έτος, σε σύγκριση με την μέση τιμή των 2700 εξετάσεων ανά μονάδα αξονικού τομογράφου και 2350 εξετάσεων ανά μονάδα μαγνητικού τομογράφου στην υπόλοιπη χώρα για το 2016. Το παραπάνω δείχνει σαφώς την αξία των αξιόπιστων στοιχείων για τη διερεύνηση μιας δυνητικής υπέρμετρης χρήσης.

Ο αριθμός των εγκατεστημένων μονάδων αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας στην Ελλάδα τοποθετεί τη χώρα στην κορυφή της Ευρώπης. Ωστόσο, σύμφωνα με την πρόσφατη έκθεση που δημοσιεύθηκε από την Ευρωπαϊκή Συντονιστική Επιτροπή του κλάδου ακτινολογικών, ηλεκτροϊατρικών και υγειονομικών τεχνολογιών πληροφοριών (COCIR) το 2014 (COCIR, 2014), η εγκατεστημένη βάση διαγνωστικού εξοπλισμού απεικόνισης σε πολλές χώρες στην Ευρώπη καθίσταται απαρχαιωμένη και υπάρχουν έντονες ανισότητες όσον αφορά στην πρόσβαση σε αυτές τις τεχνολογίες. Ο χρυσός κανόνας, σύμφωνα με την COCIR, είναι ότι το 60% της εγκατεστημένης βάσης του εξοπλισμού θα πρέπει να είναι ηλικίας κάτω των πέντε ετών, το 30%, θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ έξι και δέκα ετών και

λιγότερο από το 10% θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο των δέκα ετών. Παρόλο που τα παραπάνω στοιχεία θα μπορούσαν εν μέρει να αμφισβητηθούν, καθώς η COCIR εκπροσωπεί τη βιομηχανία, με μια προσέγγιση αξιολόγησης που βασίζεται σε τεκμήρια, το γεγονός ότι ο κύκλος ζωής του εξοπλισμού ιατρικής τεχνολογίας καθίσταται βραχύτερος, οδηγεί σε ταχύτερη παλαίωση των μονάδων υψηλής τεχνολογίας, οι οποίες μπορεί να καταστούν ανεπαρκείς όσον αφορά τη δυνατότητα στήριξης των νέων ιατρικών κατευθυντηρίων γραμμών και βέλτιστων πρακτικών. Η ανωτέρω έκθεση κατατάσσει την Ελλάδα μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών με ταχεία και ευρεία γήρανση του εξοπλισμού αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας, με 20% και 25% της εγκατεστημένης βάσης άνω των 15 και 20 ετών για αξονικούς και μαγνητικούς τομογράφους αντίστοιχα. Επομένως, στην Ελλάδα, παρά τον υψηλό αριθμό εγκαταστάσεων, φαίνεται ότι όσον αφορά την παλαιότητα, τα μηχανήματα είναι αρκετά παλιά.

Λόγω έλλειψης πληροφοριών σχετικά με τις ημερομηνίες κατασκευής και τη θέση σε λειτουργία των εν λόγω μονάδων, δεν ήταν δυνατή η επαλήθευση αυτών των στοιχείων. Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη τον αριθμό των εγκαταστάσεων, οι διαφορές είναι της τάξης του 10%. Η παράλληλη εισαγωγή ανακατασκευασμένου εξοπλισμού από τον ιδιωτικό τομέα και το γεγονός ότι δεν υπάρχει αυστηρός έλεγχος των τεχνολογικών της συμμόρφωσης, την ηλικία και την κατάσταση λειτουργίας, είναι επίσης αποτέλεσμα σε αυτό το φαινόμενο της γήρανσης του πληθυσμού.

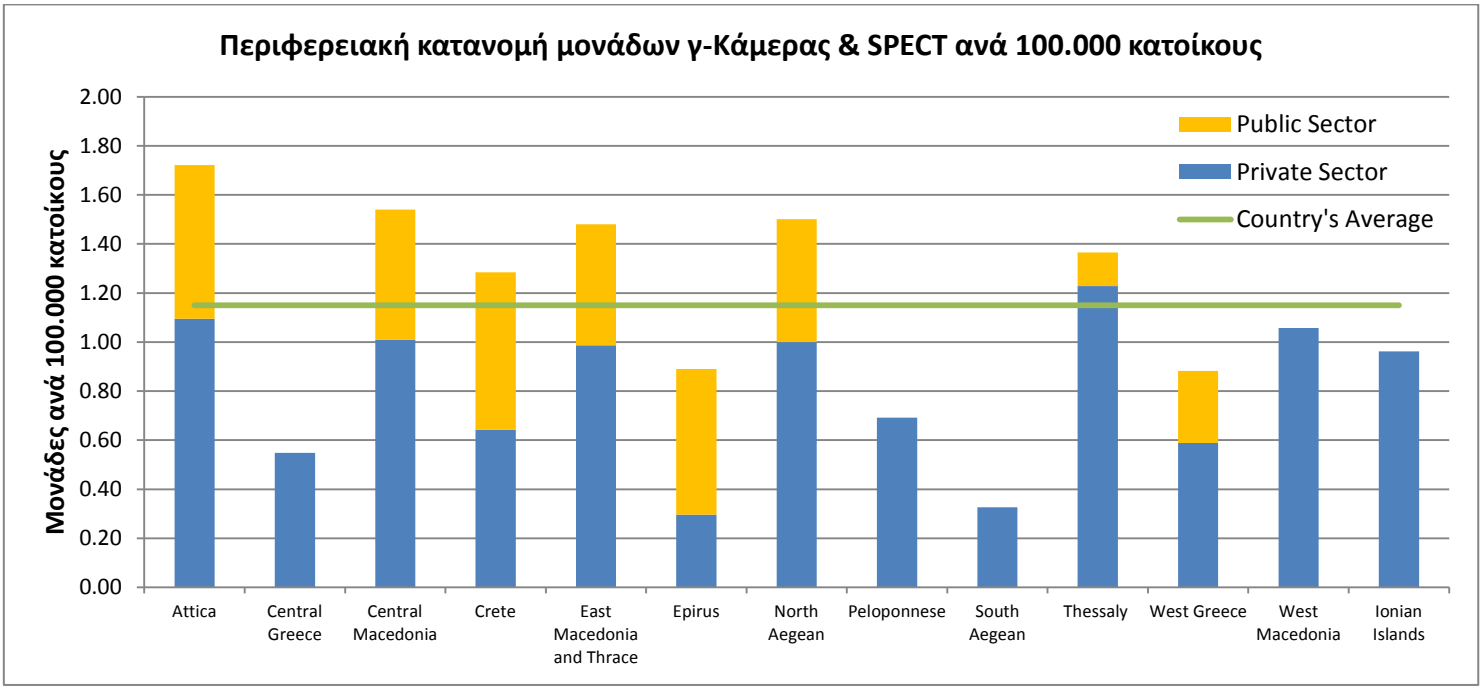
Η χρήση παλαιών μηχανημάτων ενδέχεται να έχει αρνητικές συνέπειες στα διαγνωστικά αποτελέσματα, δεδομένου ότι εξαρτώνται από την ποιότητα της εικόνας και της ανάλυσης και συνεπώς παρέχονται προς τους ασθενείς υπηρεσίες χαμηλότερης ποιότητας. Νέοι τομογράφοι, όπως για παράδειγμα οι τελευταίοι μαγνητικοί τομογράφοι 7 Tesla, οι οποίοι μόλις πήραν έγκριση από την ΕΕ και από την FDA, είναι πλέον σε θέση να διακρίνουν ξεκάθαρα σε υψηλή λεπτομέρεια μεταξύ της λευκής και της φαιάς ουσίας του εγκεφάλου και στο εγγύς μέλλον θα πρέπει να εγκατασταθούν σε ορισμένα μεγάλα πανεπιστημιακά νοσοκομεία.

γ-Κάμερα/SPECT

Περιφερειακή κατανομή

Επειδή η κατανομή των μονάδων γ-Κάμερας/SPECT είναι πολύ μικρότερη από τις προηγούμενες διαγνωστικές μεθόδους, και μόνο ελάχιστες Περιφερειακές Ενότητες τις διαθέτουν, τα δεδομένα είναι οργανωμένα και παρουσιάζονται βάσει της διοικητικής περιφέρειας στην οποία είναι εγκατεστημένη η κάθε μονάδα. Έναν κατάλογο των διοικητικών περιφερειών και των αντίστοιχων πληθυσμών τους, με βάση τον οποίο υπολογίστηκαν όλες αναλογίες μονάδων ανά κάτοικο, μπορεί να δει κανείς στον Πίνακας 8. Δεν χρησιμοποιούνται οι Υγειονομικές Περιφέρειες (ΥΠ) καθώς η Αθήνα και η Θεσσαλονίκη υποδιαιρούνται σε δύο διαφορετικές ΥΠ έκαστη (1 & 2^{η} στην Αθήνα, 3^{η} & 4^{η} στη Θεσσαλονίκη), με αόριστα και ασαφή γεωγραφικά όρια, καθιστώντας το σχεδόν αδύνατο (ή τουλάχιστον με μεγάλη πιθανότητα σφάλματος), να καθοριστεί ο ακριβής πληθυσμός και ο διαθέσιμος εξοπλισμός, ειδικά για τον ιδιωτικό τομέα.

Το Σχήμα 19 δείχνει σαφώς ότι ορισμένες συγκεκριμένες περιοχές της χώρας, όπως οι διοικητικές περιφέρειες Νοτίου Αιγαίου, Στερεάς Ελλάδας και Πελοποννήσου, υστερούν σε μεγάλο βαθμό σε εξοπλισμό γ-κάμερας/SPECT σε σύγκριση με τις υπόλοιπες περιφέρειες και τη μέση τιμή της χώρας.



Σχήμα 19 - Περιφερειακή κατανομή μονάδων γ-Κάμερας & SPECT ανά 100.000 κατοίκους (Δεδομένα για το 2017 διαθέσιμα από το ΕΚΑΠΤΥ)

Ειδικά για την περίπτωση της Κεντρικής Ελλάδας, αυτή η έλλειψη συνάδει με το μοτίβο που προκύπτει από τον αριθμό των εξετάσεων σε όλες τις προαναφερθείσες διαγνωστικές μεθόδους, καταδεικνύοντας ότι η Κεντρική Ελλάδα υστερεί σε κάλυψη φροντίδας υγείας. Και στις τρεις προαναφερθείσες διοικητικές περιφέρειες, καθώς επίσης στις περιοχές της Δυτικής Μακεδονίας και των νησιών του Ιονίου, όλες οι διαθέσιμες μονάδες ανήκουν στον

ιδιωτικό τομέα. Όπως αναφέρθηκε πριν για την αξονική και μαγνητική τομογραφία, είναι εμφανές ότι σε πολλά νησιά του Νοτίου Αιγαίου, ο ιδιωτικός τομέας κυριαρχεί και είναι ο μόνος που καλύπτει τις σχετικές ανάγκες αυτών των περιοχών. Η Αττική και η Κεντρική Μακεδονία διαθέτουν τον υψηλότερο αριθμό εγκατεστημένων μονάδων, το οποίο είναι αναμενόμενο καθώς δύο από τις μεγαλύτερες πόλεις της χώρας (Αθήνα και Θεσσαλονίκη) βρίσκονται σε αυτές τις περιοχές.

Στον Πίνακας 7 εμφανίζονται αναλυτικά στοιχεία για κάθε περιφέρεια και τομέα.

Πίνακας 7 - Απόλυτος αριθμός και αριθμός μονάδων ανά 100.000 κατοίκους για μονάδες γ-Κάμερας & SPECT σε κάθε Υγειονομική Περιφέρεια της Ελλάδας (Τα στοιχεία για το 2017 διατίθενται από την ΕΕΑΕ)

Διοικητική Περιφέρεια	Σύνολο μονάδων		Ιδιωτικός τομέας		Δημόσιος τομέας	
	Απόλυτος αριθμός	Ανά 100 χιλ. κατοίκους	Απόλυτος αριθμός	Ανά 100 χιλ. κατοίκους	Απόλυτος αριθμός	Ανά 100 χιλ. κατοίκους
Αττική	66	1,72	42	1,10	24	0,63
Στερεά Ελλάδα	3	0,55	3	0,55		0,00
Κεντρική Μακεδονία	29	1,54	19	1,01	10	0,53
Κρήτη	8	1,28	4	0,64	4	0,64
Ανατολική Μακεδονία και Θράκη	9	1,48	6	0,99	3	0,49
Ήπειρος	3	0,89	1	0,30	2	0,59
Ιόνια νησιά	2	0,96	2	0,96		
Βόρειο Αιγαίο	3	1,50	2	1,00	1	0,50
Πελοπόννησος	4	0,69	4	0,69		0,00
Νότιο Αιγαίο	1	0,33	1	0,33		
Θεσσαλία	10	1,36	9	1,23	1	0,14
Δυτική Ελλάδα	6	0,88	4	0,59	2	0,29
Δυτική Μακεδονία	3	1,06	3	1,06		
Σύνολο	147	1,36	100	0,92	47	0,43

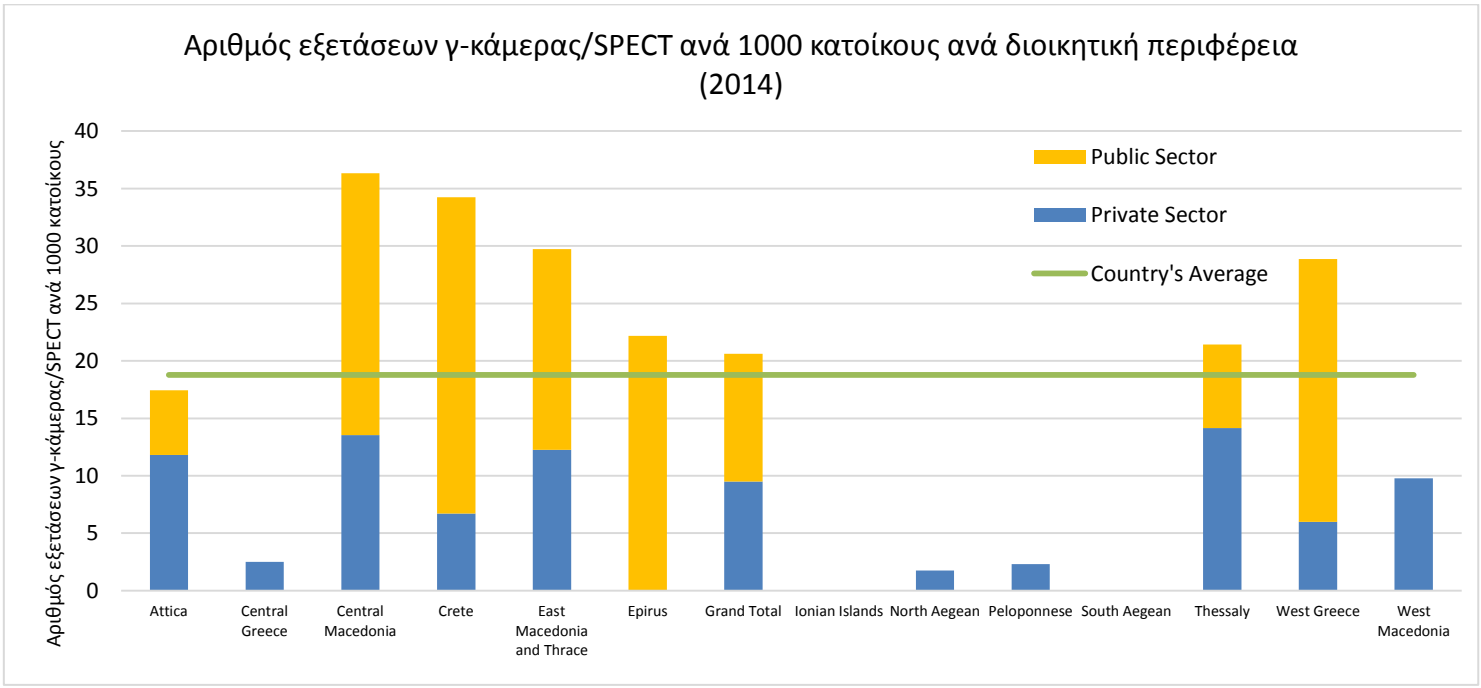
Ο κατάλογος των διοικητικών περιφερειών και των αντίστοιχων πληθυσμών παρουσιάζεται στον Πίνακας 8. Όλα τα δεδομένα βασίζονται στην απογραφή του 2011.

Πίνακας 8 - Πληθυσμιακά δεδομένα περιφερειών

Περιφέρειες	Πληθυσμός
Αττική	3.833.272
Στερεά Ελλάδα	547,390
Κεντρική Μακεδονία	1.882.127
Κρήτη	623,065
Ανατολική Μακεδονία και Θράκη	608,182
Ήπειρος	336,856
Ιόνια νησιά	207,855
Βόρειο Αιγαίο	199,929
Πελοπόννησος	577,903
Νότιο Αιγαίο	306,644
Θεσσαλία	732,762
Δυτική Ελλάδα	679,796
Δυτική Μακεδονία	283,689

Χρήση και κόστος

Στο Σχήμα 20 εμφανίζεται ο αριθμός των εξετάσεων γ-κάμερας / SPECT ανά 1.000 κατοίκους, κατά διοικητικούς τομείς.



Σχήμα 20 - Αριθμός εξετάσεων γ-κάμερας/SPECT ανά 1000 κατοίκους ανά διοικητική περιφέρεια. Οι εξετάσεις στο δημόσιο απεικονίζονται με πορτοκαλί και στον ιδιωτικό τομέα με μπλε. (Τα δεδομένα του 2014 από τον ΕΟΠΥΥ)

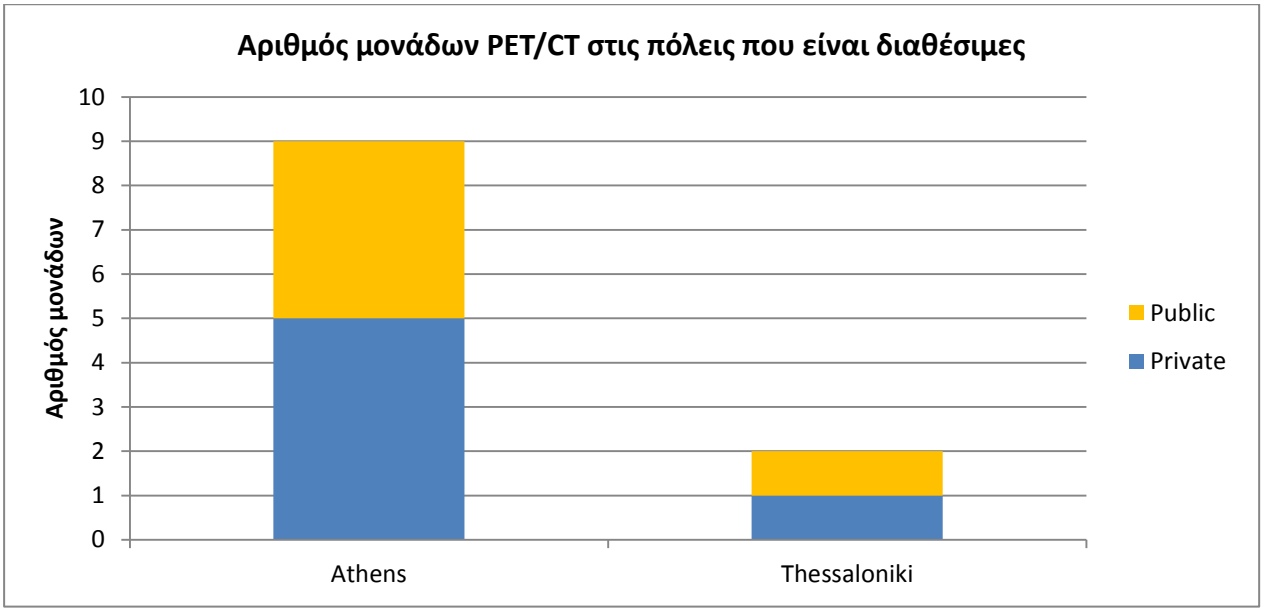
Όσον αφορά τον αριθμό των εξετάσεων ανά περιφέρεια, υπάρχουν ορισμένες περιφέρειες που ξεχωρίζουν από τις άλλες. Αυτές οι περιφέρειες είναι η Κεντρική Μακεδονία, η Ανατολική Μακεδονία και Θράκη, η Κρήτη και η Δυτική Ελλάδα. Το παραπάνω θα μπορούσε να εξηγηθεί λαμβάνοντας υπόψη τις πόλεις που υπάρχουν σε αυτές τις περιφέρειες. Η Θεσσαλονίκη, η Αλεξανδρούπολη, το Ηράκλειο και η Πάτρα αντίστοιχα, είναι οι μόνες πόλεις που διαθέτουν μονάδες γ-Κάμερας/SPECT στην ευρύτερη περιοχή, καλύπτοντας έτσι τις ανάγκες μιας ευρύτερης πληθυσμιακής βάσης πέραν της τοπικής.

Τα δεδομένα αυτά παρουσιάζονται σε διοικητικές περιφέρειες, δεδομένου ότι τα μόνα διαθέσιμα δεδομένα έχουν ταξινομηθεί σε νομούς (προηγούμενη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας). Δεν είναι διαθέσιμα σαφή στοιχεία κόστους για την γ-κάμερα, ιδίως όσον αφορά τον αριθμό και το είδος των εξετάσεων.

PET/CT

Περιφερειακή κατανομή

Στο Σχήμα 21 εμφανίζεται ο αριθμός των εγκατεστημένων μονάδων. Μονάδες PET/CT είναι διαθέσιμες μόνο σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη.



Σχήμα 21 - Κατανομή μονάδων PET/CT σε απόλυτους αριθμούς (Δεδομένα για το 2017 διαθέσιμα από την ΕΕΑΕ)

Κάτι τέτοιο ήταν αναμενόμενο καθώς πρόκειται για μια τεχνική υψηλού κόστους. Οι πρώτες μονάδες εγκαταστάθηκαν στην Αθήνα και στη συνέχεια στη Θεσσαλονίκη, προκειμένου να καλυφθεί ο μεγαλύτερος δυνατός πληθυσμός, δεδομένου ότι περίπου το 40% του πληθυσμού ζει σε αυτές τις δύο πόλεις. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία από την ΕΕΑΕ, όπως φαίνεται στο Σχήμα 9, έξι από τα έντεκα μονάδες ανήκουν στον ιδιωτικό τομέα. Στην Αθήνα είναι εγκατεστημένες εννέα μονάδες ενώ στη Θεσσαλονίκη μόνο δύο.

Σχήμα 9 - Αριθμός μονάδων PET/CT σε κάθε πόλη είναι που είναι διαθέσιμες (Δεδομένα για το 2017 διαθέσιμα από την ΕΕΑΕ)

Πόλη	Ιδιωτικό	Δημόσιο	Σύνολο
Αθήνα	5	4	9
Θεσσαλονίκη	1	1	2
Σύνολο	6	5	11

Χρήση και κόστος

Στον Πίνακας 10 παρουσιάζεται η εξέλιξη του αριθμού των εξετάσεων PET και των συναφών εξόδων αποζημίωσης, από το 2013 έως το 2016, με βάση τα δεδομένα που παρέχονται από ΕΟΠΥΥ.

Πίνακας 10 - Αναλυτικά δεδομένα, εξέλιξη και σύγκριση αριθμού εξετάσεων, εγκατεστημένων μονάδων και αποζημιούμενων εξόδων από τον ΕΟΠΥΥ για απεικονίσεις PET. (Τα δεδομένα από το 2013 έως το 2016 από τον ΕΟΠΥΥ)

Έτος	# Εξετάσεις / έτος					# Εγκατεστημένων μονάδων					# Εξετάσεων/ Μονάδα/ έτος;	
	Δημόσιο		Ιδιωτικό		Σύνολο	Δημόσιο		Ιδιωτικό		Σύνολο	Δημόσιο	Ιδιωτικό
2013	3,582	69%	1,574	31%	5,156	2	40%	3	60%	5	1,791	525
2014	4,493	63%	2,624	37%	7,117	2	33%	4	67%	6	2,247	656
2015	4,725	53%	4,257	47%	8,982	2	33%	4	67%	6	2,363	1,064
2016	5,542	49%	5,884	51%	11,426	5	45%	6	55%	11	1,108	981

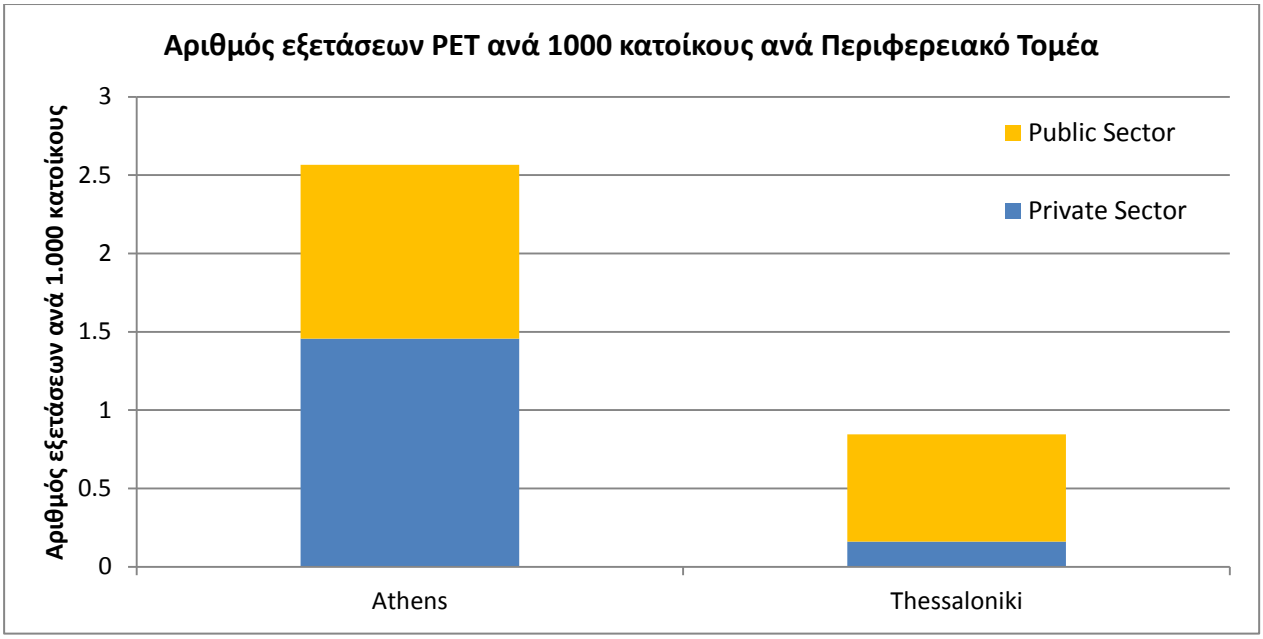
Έτος	Συνολική δαπάνη ΕΟΠΥΥ σε € ανά έτος					Επιβαρύνσεις ΕΟΠΥΥ ανά εξέταση (€)	
	Δημόσιο		Ιδιωτικό		Σύνολο	Δημόσιο	Ιδιωτικό
2013	2.352.271	73%	854,318	27%	3.206.589	657	543
2014	2.815.375	66%	1.420.044	34%	4.235.419	627	541
2015	2.875.459	54%	2.427.515	46%	5.302.974	609	570
2016	3.197.965	53%	2.892.737	47%	6.090.702	577	492

Η χρήση τεχνολογίας PET παρουσιάζει σταθερή αύξηση, πράγμα αναμενόμενο καθώς ο αριθμός των μονάδων σχεδόν διπλασιάστηκε προσφάτως. Ο αριθμός των εξετάσεων PET που έχουν διενεργηθεί από το 2013 έχει αυξηθεί κατά περίπου 55%, με το μερίδιο της αγοράς το 2016 να είναι ομοιόμορφα κατανεμημένο μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα. Μία πιθανή εξήγηση για τη διαφορά στον αριθμό των εξετάσεων ανά μονάδα μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα, θα μπορούσαν να είναι τα μεγάλα έξοδα με επιβάρυνση του ασθενούς.

Όσον αφορά τις εγκατεστημένες μονάδες, η αύξηση στον ιδιωτικό τομέα είναι εντονότερη, καταδεικνύοντας ότι ο ιδιωτικός τομέας επενδύει τώρα σε αυτή την τεχνολογία. Ο αριθμός των μονάδων στον ιδιωτικό τομέα έχει διπλασιαστεί από 3 σε 6 μεταξύ 2013 και 2016.

Όσον αφορά το κόστος για τον ΕΟΠΥΥ, η διαφορά μεταξύ της μέσης αποζημίωσης για κάθε εξέταση είναι περίπου 15% στην περίπτωση του PET, με τη μέση τιμή των 577 ευρώ για τον δημόσιο τομέα και των 492 ευρώ για τον ιδιωτικό τομέα, συν περίπου 90 ευρώ που καταβάλλονται από τον ασθενή. Και στους δύο τομείς ο ΕΟΠΥΥ αποζημιώνει το πλήρες κόστος των ραδιοφαρμάκων βάσει τιμολογίου από τον παροχέα. Είναι φανερό ότι το περιθώριο κέρδους σε αυτή τη μέθοδο είναι υψηλότερο για τον ιδιωτικό τομέα.

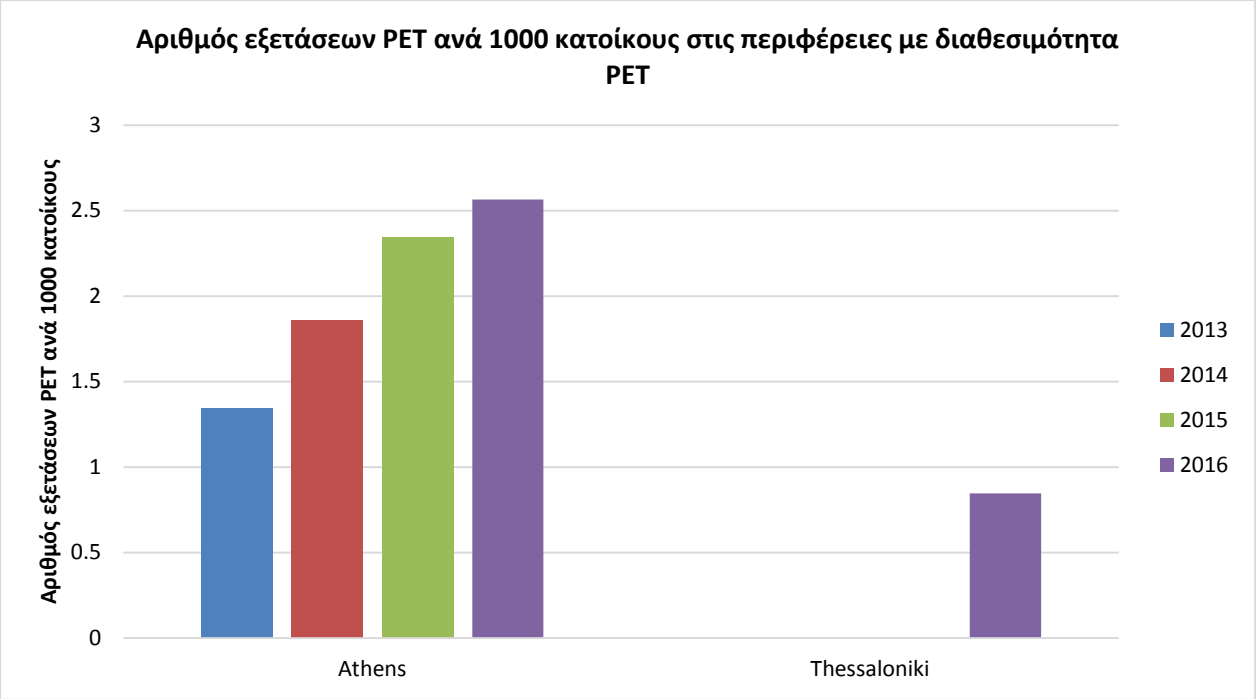
Στο Σχήμα 22 εμφανίζεται ο αριθμός των εξετάσεων PET ανά 1.000 κατοίκους σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη.



Σχήμα 22 - Αριθμός εξετάσεων PET ανά 1000 κατοίκους στις περιφέρειες με διαθεσιμότητα PET. (Τα δεδομένα του 2016 από τον ΕΟΠΥΥ)

Επειδή ο αριθμός των εγκατεστημένων μονάδων στην Αθήνα είναι πολύ υψηλότερος από αυτόν της Θεσσαλονίκης, αναμένεται ότι θα υπάρξει διαφορά στον αριθμό των εξετάσεων. Η ανισότητα όσον αφορά τον αριθμό των εξετάσεων μεταξύ ιδιωτικού και δημόσιου τομέα στη Θεσσαλονίκη, μολονότι υπάρχει 1 μονάδα σε κάθε τομέα, εξηγείται από το γεγονός ότι η μονάδα στον ιδιωτικό τομέα εγκαταστάθηκε κατά το τέλος του 2016.

Όσον αφορά την εξέλιξη του αριθμού των εξετάσεων ανά 1.000 κατοίκους, στο Σχήμα 23, μπορεί να θεωρηθεί ότι υπάρχει μια σταθερή αύξηση της ζήτησης στην Αθήνα, καθώς η τεχνολογία είναι διαθέσιμη για περισσότερα χρόνια και, ως εκ τούτου, η αγορά είναι πιο σταθερή. Δεδομένου ότι στη Θεσσαλονίκη και οι δύο μονάδες PET εγκαταστάθηκαν το 2016, δεν μπορούμε να έχουμε απεικόνιση χρονικής εξέλιξης.



Σχήμα 23 - Χρονική εξέλιξη του αριθμού εξετάσεων PET ανά 1000 κατοίκους στις περιφέρειες με διαθεσιμότητα PET. (Τα δεδομένα για τα έτη 2013 έως 2016 από τον ΕΟΠΥΥ)

Πυρηνική ιατρική: ανάλυση δεδομένων και συζήτηση

Αυτές οι μέθοδοι είναι επίσης απαραίτητες για την έγκαιρη διάγνωση και παρακολούθηση ενός διευρυμένου φάσματος ασθενειών, χωρίς να περιορίζονται στη λειτουργική απεικόνιση. Στον τομέα των γ-καμερών και SPECT, ο αριθμός των εγκαταστάσεων στον δημόσιο τομέα είναι πολύ χαμηλός. Ο ιδιωτικός τομέας έχει περισσότερες εγκατεστημένες μονάδες που καλύπτουν το ήμισυ του συνόλου των διοικητικών περιφερειών, ενώ ο δημόσιος τομέας αντιπροσωπεύεται μόνο σε οκτώ εξ αυτών.

Σχετικά με την τεχνολογία SPECT/CT και σύμφωνα με την Ελληνική Εταιρεία Πυρηνικής Ιατρικής & Μοριακής Απεικόνισης (ΕΕΠΙ & ΜΑ), η απεικονιστική αξία αυτής της τεχνολογίας έχει υποτιμηθεί στην Ελλάδα. Μολονότι το SPECT/CT είναι ένα πανίσχυρο εργαλείο, υπάρχουν μόνο επτά εγκατεστημένες μονάδες: τέσσερις στην Αθήνα και από μία σε Πάτρα, Θεσσαλονίκη και Ιωάννινα. Μόνο μία εξ αυτών ανήκει στον ιδιωτικό τομέα. Αυτή η έλλειψη εξοπλισμού στον ιδιωτικό τομέα οφείλεται μάλλον στο υψηλό κόστος του εξοπλισμού, σε συνδυασμό με τη χαμηλή αποζημίωση από τον ΕΟΠΥΥ.

Η εγκατάσταση μονάδων PET ξεκίνησε με κάποια καθυστέρηση στην Ελλάδα, σε σύγκριση με άλλες χώρες της ΕΕ, κυρίως λόγω στην έλλειψη των αναγκαίων βραχύβιων ραδιοϊσοτόπων εκπομπής ποζιτρονίων και ραδιοφαρμακευτικών προϊόντων. Η κατάσταση σήμερα είναι κοντά στον μέσο όρο της ΕΕ και ένεκα αυτής της καθυστέρησης οι εγκατεστημένες μονάδες είναι νέας τεχνολογίας. Ωστόσο, υπάρχει μόνο ένας προμηθευτής ραδιοϊσοτόπων, γεγονός που οδηγεί σε σχετικά υψηλές τιμές λόγω μονοπωλίου. Σύμφωνα με την ΕΕΠΙ & ΜΑ, το κόστος των ραδιοφαρμακευτικών προϊόντων στην Ελλάδα είναι από τα υψηλότερα στην ΕΕ, ενώ ταυτόχρονα, τα ποσά αποζημίωσης των εξετάσεων από τον

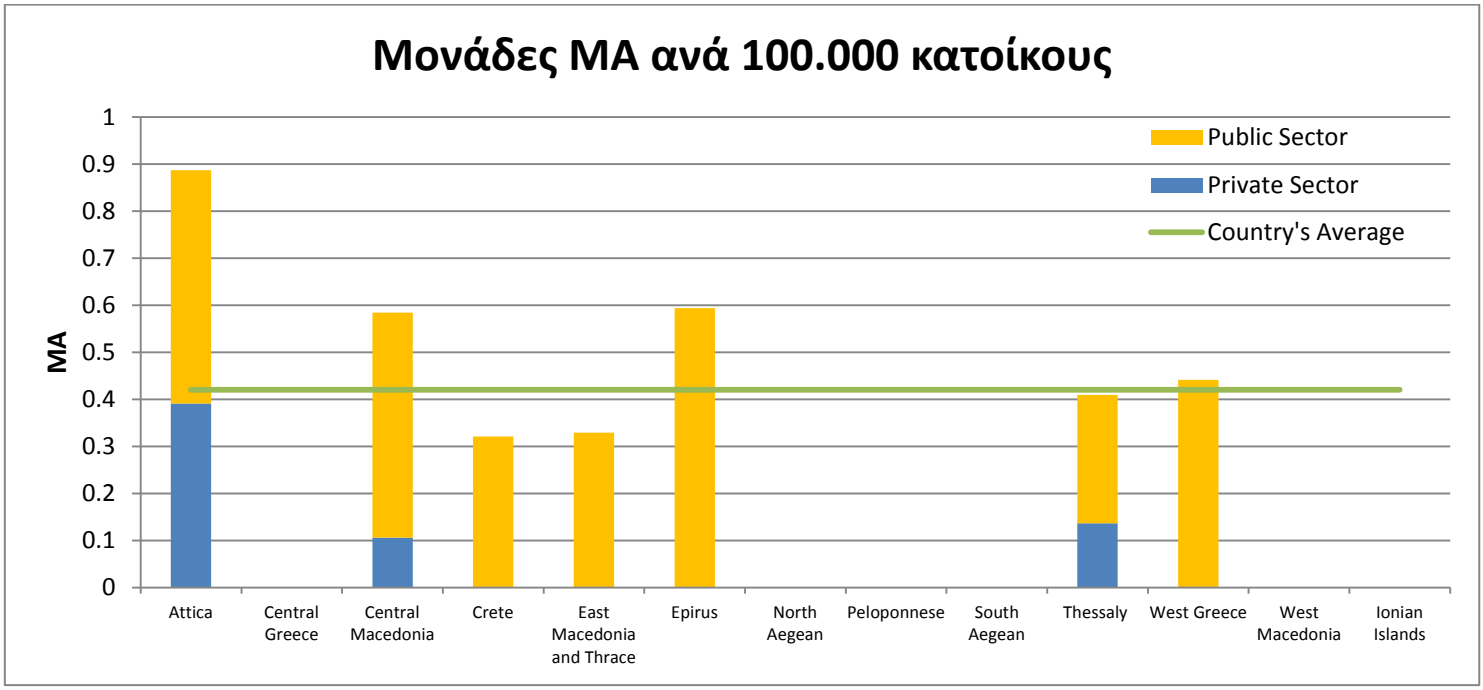
ΕΟΠΥΥ είναι μεταξύ των χαμηλότερων. Η ΕΕΠΙ & ΜΑ πιστεύει ότι είναι απαραίτητη μια δεύτερη μονάδα παραγωγής ισοτόπων και σε ορισμένες περιπτώσεις τα ισότοπα θα μπορούσαν να παράγονται εντός του νοσοκομείου.

Αναμένεται αύξηση του αριθμού των μονάδων PET τα επόμενα χρόνια. Στην πραγματικότητα, βρίσκεται σε εξέλιξη η εγκατάσταση μιας μονάδας PET, δωρεά από το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Πατρών, καθώς και τριών πρόσθετων μονάδων, προς εγκατάσταση σε δημόσια νοσοκομεία, οι οποίες συνοδεύονται από μικρά κύκλοτρα για παραγωγή ραδιοϊσοτόπων, μέρος της προσφάτως ανακοινωθείσας δωρεάς του Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος. Κατά συνέπεια, οι ανάγκες για μονάδες PET στη χώρα θα καλυφθούν σύντομα με τον δημόσιο τομέα να διατηρεί την ηγετική θέση σε αυτόν τον τομέα ιατρικής απεικόνισης υψηλής τεχνολογίας.

Μονάδες Ακτινοθεραπείας:

Περιφερειακή κατανομή

Η κατανομή των ΜΑ είναι πολύ αραιή, σε σύγκριση με τις άλλες διαγνωστικές μεθόδους που παρουσιάστηκαν προηγουμένως (εκτός του PET) και υπάρχουν μόνο σε λίγες Περιφερειακές Ενότητες. Ως εκ τούτου, τα δεδομένα είναι ταξινομημένα και παρουσιάζονται βάσει της διοικητικής περιφέρειας στην οποία είναι εγκατεστημένη η εκάστοτε μονάδα. Στον Πίνακας 8 εμφανίζεται ο κατάλογος των διοικητικών περιφερειών και των αντίστοιχων πληθυσμών τους. Οι Υγειονομικές Περιφέρειες (ΥΠ) δεν χρησιμοποιούνται για τους ίδιους λόγους όπως και στην πυρηνική ιατρική, λόγω του γεγονότος ότι Αθήνα και Θεσσαλονίκη υποδιαιρούνται σε δύο διαφορετικές ΥΠ (Αθήνα 1η & 2η, Θεσσαλονίκης 3η & 4η).



Σχήμα 24 – Κατανομή ΜΑ σε διοικητικές περιφέρειες ανά 100.000 κατοίκους (Δεδομένα για το 2017 διαθέσιμα από την ΕΕΑΕ)

Στο Σχήμα 24, εμφανίζεται η κατανομή ΜΑ σε διάφορες διοικητικές περιφέρειες της χώρας. Όπως μπορούμε να διαπιστώσουμε, 5 από τις 13 περιφέρειες δεν διαθέτουν ΜΑ. Οι περιφέρειες αυτές είναι Κεντρικής Ελλάδας, Βορείου Αιγαίου, Πελοποννήσου, Νοτίου Αιγαίου, Δυτικής Μακεδονίας και Νησιών Ιονίου. Όπως αναφέραμε και πριν, οι περιφέρειες Κεντρικής Ελλάδας και Νοτίου Αιγαίου υστερούν σε σύγκριση με τις υπόλοιπες περιφέρειες. Από τις επτά περιφέρειες που διαθέτουν ΜΑ, μόνο οι τρεις έχουν μονάδες στον ιδιωτικό τομέα, γεγονός αναμενόμενο καθώς οι εγκαταστάσεις ΜΑ είναι πολύ ακριβές και απαιτούν ειδικές υποδομές και εξειδικευμένους ανθρώπινους πόρους και θα πρέπει να συνδέονται με εγκαταστάσεις διάγνωσης και θεραπείας του καρκίνου. Από την άλλη πλευρά, υπάρχουν διαθέσιμες ΜΑ στα δημόσια νοσοκομεία σε όλες τις υπόλοιπες 7

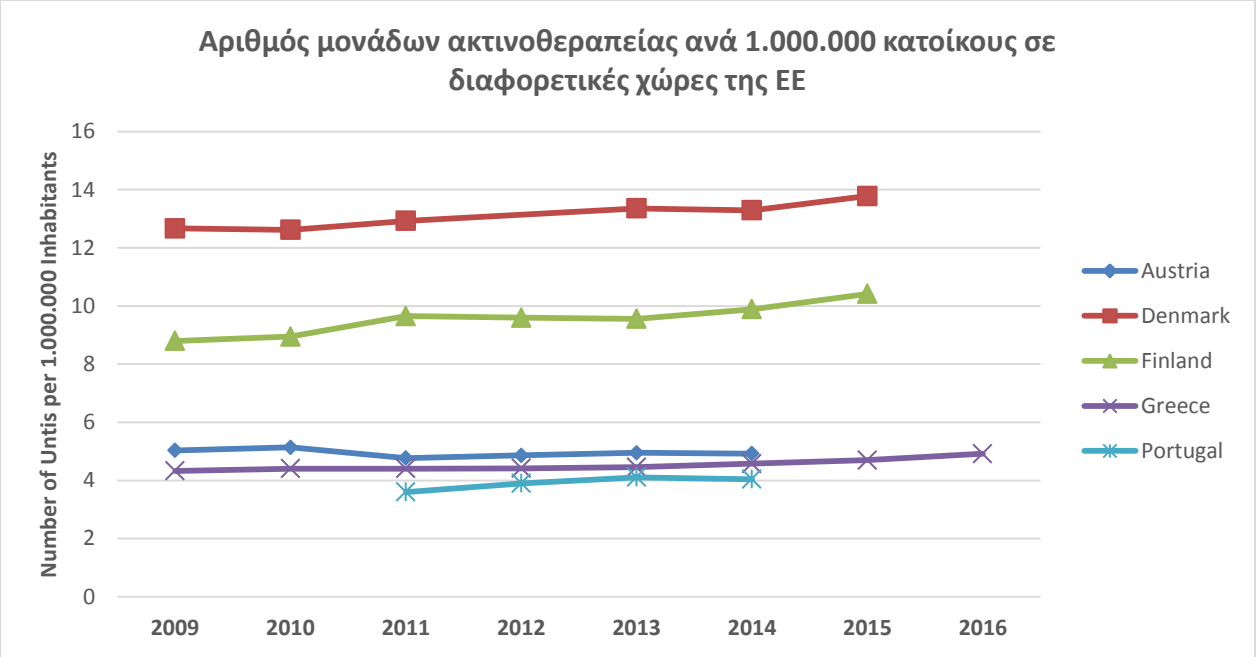
περιφέρειες. Η Αθήνα (η οποία ανήκει στην περιφέρεια της Αττικής) έχει τον μεγαλύτερο αριθμό μονάδων ακτινοθεραπείας.

Συνολικά 57 ΜΑ είναι διαθέσιμες στη χώρα, με λόγο 0,53 μονάδες ανά 100.000 κατοίκους, και ως εκ τούτου η Ελλάδα πληροί τις συστάσεις της ΕΕ (Dunscombe et al., 2014). Από αυτές τις 57 μονάδες, οι 39 μονάδες ανήκουν στο δημόσιο τομέα και οι 18 στον ιδιωτικό τομέα. Τον ακριβή αριθμό, καθώς είναι την τεχνολογική κλάση των εγκατεστημένων ανά περιοχή μονάδων μπορεί να δει κανείς στον Πίνακας 11. Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι οι τεχνολογίες εκτός LINAC και Co-60, είναι διαθέσιμες μόνο στην Αθήνα.

Πίνακας 11 - Απόλυτος αριθμός και αριθμός μονάδων ανά 100.000 κατοίκους για ΜΑ σε κάθε Υγειονομική Περιφέρεια
(Τα στοιχεία για το 2017 διατίθενται από την ΕΕΑΕ)

Υγειονομική Περιφέρεια	Σύνολο ΜΑ		Ιδιωτικός τομέας		Δημόσιος τομέας	
	Απόλυτος αριθμός	Ανά 100 χιλ. κατοίκους	Απόλυτος αριθμός	Ανά 100 χιλ. κατοίκους	Απόλυτος αριθμός	Ανά 100 χιλ. κατοίκους
Αττική (Αθήνα)	34	0,89	15	0,39	19	0,50
Cyberknife	1	0,03	1	0,03		0,00
LINAC	22	0,57	11	0,29	11	0,29
Co-60	8	0,21			8	0,21
Τομοθεραπεία	2	0,05	2	0,05		
γ Knife	1	0,03	1	0,03		
Κεντρική Μακεδονία (Θεσσαλονίκη)	11	0,58	2	0,11	9	0,48
LINAC	9	0,48	2	0,11	7	0,37
Co-60	2	0,11			2	0,11
Κρήτη (Ηράκλειο)	2	0,32		0,00	2	0,32
LINAC	2	0,32		0,00	2	0,32
Ανατολική Μακεδονία και Θράκη (Αλεξανδρούπολη)	2	0,33		0,00	2	0,33
LINAC	1	0,16		0,00	1	0,16
Co-60	1	0,16		0,00	1	0,16
Ήπειρος (Ιωάννινα)	2	0,59		0,00	2	0,59
LINAC	2	0,59		0,00	2	0,59
Θεσσαλία (Λάρισα)	3	0,41	1	0,14	2	0,27
LINAC	3	0,41	1	0,14	2	0,27
Δυτική Ελλάδα (Πάτρα)	3	0,44		0,00	3	0,44
LINAC	3	0,44		0,00	3	0,44
Σύνολο	57	0,53	18	0,17	39	0,36

Μολονότι η Ελλάδα πληροί τις συστάσεις για τις εγκατεστημένες ΜΑ, η χώρα παρουσιάζει ακόμη χαμηλό ποσοστό μονάδων ανά 100.000 κατοίκους, σε σύγκριση με τη Φινλανδία και τη Δανία που παρουσιάζουν υπερδιπλάσια αναλογία, όπως φαίνεται στο Σχήμα 25.



Σχήμα 25 - Σύγκριση του αριθμού μονάδων ακτινοθεραπείας ανά 1.000.000 κατοίκους μεταξύ των χωρών της ΕΕ
(Δεδομένα για τις χώρες της ΕΕ από τον ΟΟΣΑ και την Ελλάδα από την ΕΕΑΕ)

Χρήση και κόστος

Στον Πίνακας 12 παρουσιάζεται η εξέλιξη του αριθμού των αποζημιούμενων ακτινοθεραπειών και των συναφών εξόδων αποζημίωσης, από το 2013 έως το 2016, με βάση τα δεδομένα που παρέχονται από ΕΟΠΥΥ.

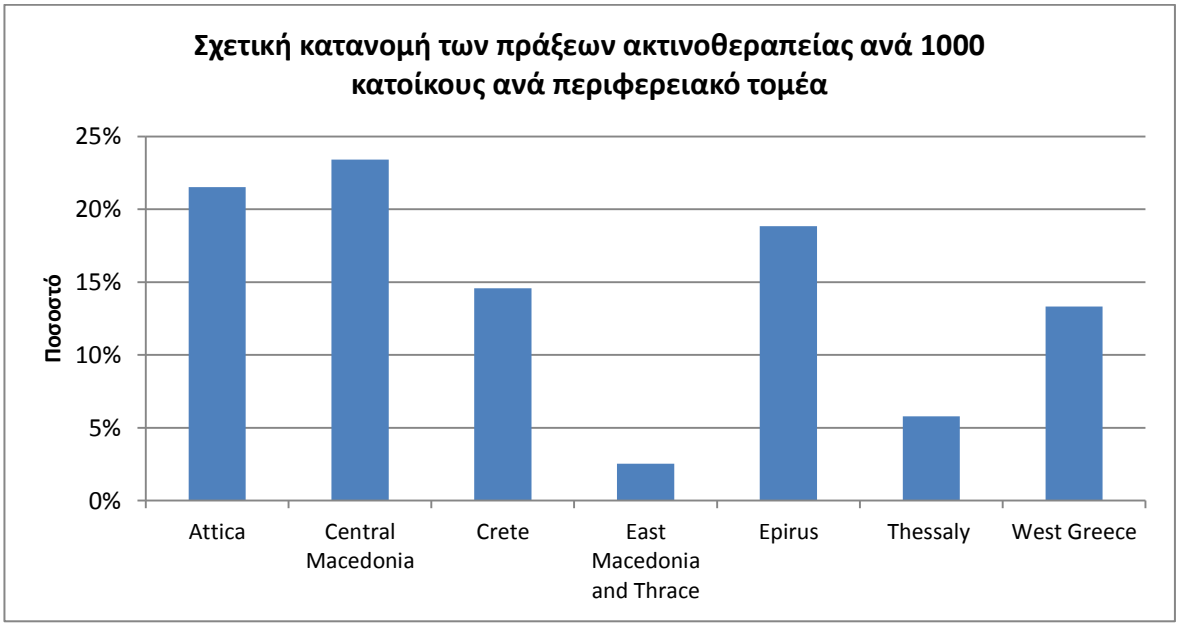
Πίνακας 12 - Αναλυτικά δεδομένα, εξέλιξη και σύγκριση αριθμού πράξεων, εγκατεστημένων μονάδων και αποζημιούμενων εξόδων από τον ΕΟΠΥΥ για πράξεις ακτινοθεραπείας. (Τα δεδομένα από το 2013 έως το 2016 από τον ΕΟΠΥΥ)

Έτος	# Αποζημιωθείσες εξετάσεις / Έτος					Αριθμός μονάδων
	Δημόσιο		Ιδιωτικό		Σύνολο	
2013	232,574	64%	132,986	36%	365,560	49
2014	248,409	61%	160,617	39%	409,026	50
2015	245,393	58%	174,443	42%	419,836	51
2016	233,892	57%	176,549	43%	410,441	53

Έτος	Συνολική δαπάνη ΕΟΠΥΥ σε € ανά έτος				
	Δημόσιο		Ιδιωτικό		Σύνολο
2013	18.564.495	50%	18.630.985	50%	37.195.480
2014	19.373.735	47%	21.625.454	53%	40.999.189
2015	19.416.459	44%	24.896.716	56%	44.313.175
2016	18.616.010	40%	27.935.467	60%	46.551.477

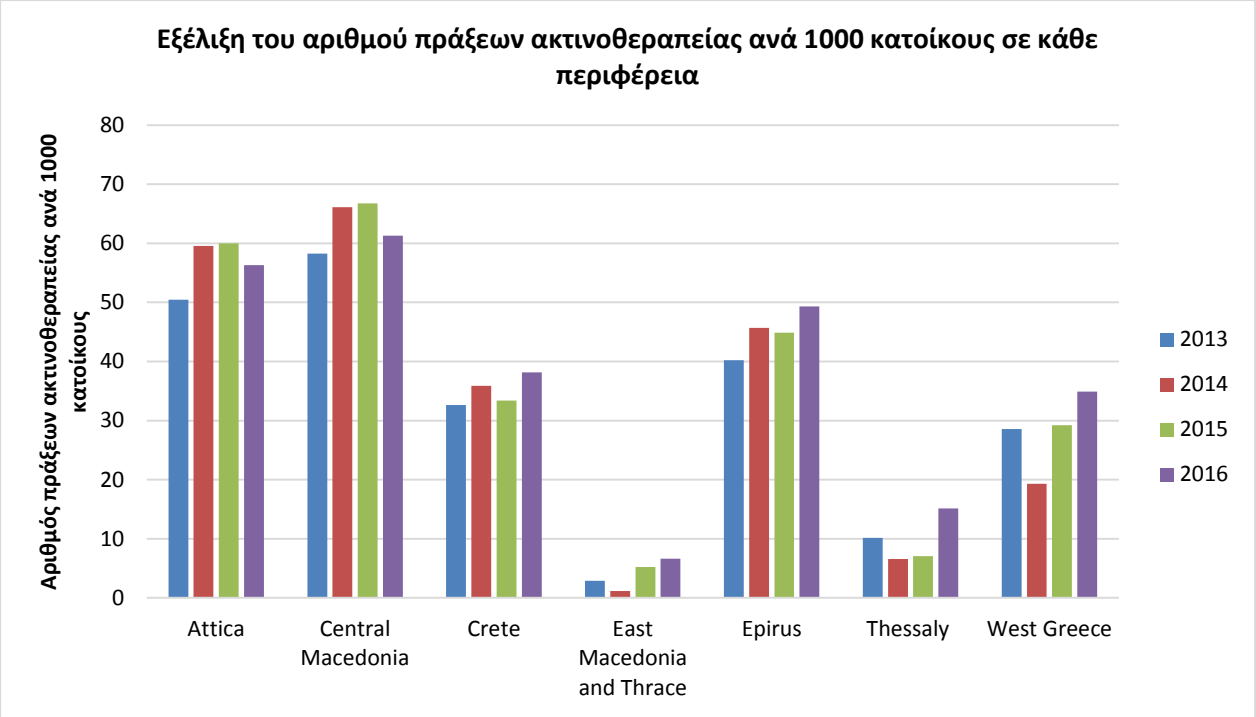
Η κατάσταση στην περίπτωση της ακτινοθεραπείας είναι πιο σταθερή. Ο αριθμός των πράξεων ακτινοθεραπείας, παρά τις κάποιες διακυμάνσεις, είναι σχετικά σταθερός τα τελευταία 4 χρόνια. Το μερίδιο αγοράς φαίνεται επίσης να είναι ομοιόμορφα κατανεμημένο μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα με αναλογία 57/43.

Η σχετική κατανομή των πράξεων ακτινοθεραπείας ανά 1000 κατοίκους ανά περιφέρεια κατά το έτος 2016 παρουσιάζεται στο Σχήμα 26. Σε αυτό το γράφημα εμφανίζονται μόνο οι περιφέρειες με διαθέσιμες ΜΑ.



Σχήμα 26 - Σχετική κατανομή των πράξεων ακτινοθεραπείας ανά 1000 κατοίκους ανά περιφέρεια. Δεν απεικονίζονται οι περιφέρειες χωρίς εξοπλισμό ΜΑ. (Τα δεδομένα του 2016 από τον ΕΟΠΥΥ)

Η Κεντρική Μακεδονία και η Αττική έχουν τα υψηλότερα ποσοστά πράξεων λόγω του γεγονότος ότι λειτουργούν αντισταθμιστικά για την έλλειψη εγκαταστάσεων ΜΑ στις όμορες περιοχές. Ορισμένες τεχνολογίες όπως, γ-κάμερα, CyberKnife και τομοθεραπεία είναι διαθέσιμες μόνο στην Αθήνα. Η χρονική εξέλιξη του αριθμού ακτινοθεραπευτικών πράξεων ανά 1000 κατοίκους ανά περιφέρεια, μεταξύ 2013 και 2016, παρουσιάζεται στο Σχήμα 27.



Σχήμα 27 - Χρονική εξέλιξη του αριθμού πράξεων ακτινοθεραπείας ανά 1000 κατοίκους σε κάθε περιφέρεια. Δεν απεικονίζονται οι περιφέρειες χωρίς εξοπλισμό ΜΑ. (Τα δεδομένα του 2016 από τον ΕΟΠΥΥ)

Ο αριθμός των πράξεων έχει αυξητική τάση σε όλες τις περιοχές όπου είναι διαθέσιμες ΜΑ, εκτός των Αθηνών (Αττική) και της Θεσσαλονίκης (Κεντρική Μακεδονία). Σε αυτές τις 2 περιφέρειες υπήρχε μια σταθερή αύξηση από το 2013 έως το 2015 και μικρή μείωση του αριθμού των πράξεων κατά τη διάρκεια του 2016, η οποία μπορεί να σημαίνει χαμηλότερο αριθμό ασθενών που μετακινούνται σε αυτές τις πόλεις από άλλες περιοχές.

Ανάλυση δεδομένων και συζήτηση

Όλα τα τμήματα ακτινοθεραπείας στην Ελλάδα, τόσο στον ιδιωτικό όσο και στο δημόσιο τομέα, είναι αδειοδοτημένα σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία ακτινοπροστασίας (ΕΕΑΕ, 2001) και τελούν υπό την αυστηρή εποπτεία της ΕΕΑΕ, όσον αφορά την ακτινοπροστασία και τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς ποιότητας και ασφάλειας στις ακτινοθεραπείες. Η κοινή πρακτική για τη διάρκεια ζωής των μηχανημάτων θεραπείας, τα 8-15 χρόνια, δεν φαίνεται να έχει αλλάξει κατά την τελευταία δεκαετία. Στην Ελλάδα μέχρι το 2016, η συντριπτική πλειοψηφία του εξοπλισμού ακτινοθεραπείας (κυρίως των γραμμικών επιταχυντών και των μονάδων Co-60) του δημόσιου τομέα, ήταν άνω των 15 ετών. Το 2017, η κατάσταση αυτή άλλαξε ριζικά, χάρη σε δωρεά 10 νέων γραμμικών επιταχυντών από το Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος, αντικαθιστώντας τους παλιούς σε 7 δημόσια νοσοκομεία. Όλοι τους θα είναι σε κλινική λειτουργία μέχρι το τέλος του έτους.

Όσον αφορά τα σημαντικά ζητήματα της προσβασιμότητας και διαθεσιμότητας σε ακτινοθεραπευτικό εξοπλισμό, η ευρωπαϊκή οδηγία, η οποία βασίζεται στις αντίστοιχες κατευθυντήριες γραμμές της ESTRO (Ευρωπαϊκής Εταιρείας Ακτινοθεραπευτικής Ογκολογίας) και της EFOMP (Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Ενώσεων Φυσικών Ιατροφυσικών), θεωρεί ότι τουλάχιστον 1 μονάδα ακτινοθεραπείας θα πρέπει να είναι διαθέσιμη για κάθε

200.000-250.000 κατοίκους. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η Ελλάδα έχει 11,4 εκατομμύρια κατοίκους, είναι προφανές ότι η Ελλάδα θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον 45-50 μηχανήματα ακτινοθεραπείας. Επομένως, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι όσον αφορά τον αριθμό των μονάδων οι κατευθυντήριες γραμμές πληρούνται.

Σε επίπεδο προσωπικού, ωστόσο, το επίπεδο είναι πολύ χαμηλότερο από τα ευρωπαϊκά πρότυπα και τις κατευθυντήριες γραμμές τόσο για τον ιδιωτικό όσο και για τον δημόσιο τομέα. Όσον αφορά τους ιατροφυσικούς, σύμφωνα με την ΕΦΙΕ, η νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία 2013/59/Ευρατόμ σχετικά με τα βασικά πρότυπα ασφαλείας για την προστασία από τους κινδύνους που προκύπτουν από την έκθεση σε ιοντίζουσες ακτινοβολίες, περιλαμβάνει μια σειρά από άρθρα που σχετίζονται με το επάγγελμα και τις απαιτήσεις επάρκειας των ιατροφυσικών (άρθρα 14 και 18) και κατ' ουσίαν, παραθέτει λεπτομερώς τις εργασίες που απαιτούνται για εμπειρογνώμονες στην ιατρική έκθεση και την ακτινοπροστασία οι οποίες είναι σχετικές με τους ρόλους και τις ευθύνες του ιατροφυσικού, δηλαδή του ιατροφυσικού εμπειρογνώμονα και του εμπειρογνώμονα ακτινοπροστασίας (Ελληνική Κυβέρνηση, 2017). Η Ελλάδα όπως και όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ πρέπει να μεταφέρει αυτήν την οδηγία στην εθνική της νομοθεσία μέχρι τον Φεβρουάριο του 2018.

Σύμφωνα με την ΕΦΙΕ, η υποστελέχωση είναι ένας από τους λόγους που ενώ στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ η ακτινοθεραπεία είναι η κύρια θεραπεία για περισσότερο από το 60% των ασθενών με καρκίνο, αυτό το ποσοστό στην Ελλάδα είναι 30% (Atun et al., 2015). Ως αποτέλεσμα, το σύστημα υγείας στην Ελλάδα είναι αναγκασμένο να πληρώνει για ακριβότερες θεραπείες (π.χ. χειρουργικές επεμβάσεις και εκτεταμένη χημειοθεραπεία), οι οποίες ταυτόχρονα είναι λιγότερο αποτελεσματικές.

Πρέπει επίσης να αναφέρουμε ένα διαρθρωτικό πρόβλημα. Το γεγονός ότι η πλειονότητα των κέντρων διαθέτει μόνο μία ή δύο ΜΑ έχει αποτέλεσμα υψηλό κόστος για τον συνοδευτικό εξοπλισμό, ενώ ταυτόχρονα η ευρεία εξάπλωση του εξοπλισμού επηρεάζει σημαντικά τη θεραπεία του ασθενούς. Στην πραγματικότητα 28 γραμμικοί επιταχυντές είναι εγκατεστημένοι στα τμήματα ακτινοθεραπείας 15 δημόσιων τομέων, σε 7 μεγάλες πόλεις της Ελλάδας. Από αυτούς, οι 4 διαθέτουν μόνο 1 μονάδα, 10 διαθέτουν 2 μονάδες και μόνο 1 διαθέτει 3 μονάδες. Η ύπαρξη τμημάτων ακτινοθεραπείας με μία μονάδα σε πόλεις όπου υπάρχουν και άλλα δημόσια τμήματα ακτινοθεραπείας, δεν είναι αποτελεσματική από άποψη οργάνωσης και παρεχόμενων υπηρεσιών. Η αναδιοργάνωση σε μεγαλύτερα κέντρα ακτινοθεραπείας ενδέχεται να οδηγήσει σε σοβαρή εξοικονόμηση πόρων και βελτίωση της παρεχόμενης θεραπείας.

ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΦΥΣΕΩΣ

Τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα χρησιμοποιούνται σήμερα σχεδόν σε κάθε έκφανση της φροντίδας υγείας. Δεδομένης της ποικιλομορφίας τους, αντίστοιχο είναι το εύρος και η πολυπλοκότητα των προβλημάτων που μπορούν να προκύψουν από τη χρήση τους. Τα προβλήματα αυτά περιλαμβάνουν μηχανική βλάβη, ελαττωματικό σχεδιασμό, κακή ποιότητα κατασκευής, ανεπιθύμητες ενέργειες υλικών που εμφυτεύονται στο σώμα, ακατάλληλη συντήρηση/προδιαγραφές, σφάλμα χρήστη, κ.λπ. Άσχετα με το αν ο εξοπλισμός χρησιμοποιείται για διάγνωση ή θεραπεία, η μονάδα φροντίδας υγείας πρέπει να διασφαλίζει ότι ο εξοπλισμός λειτουργεί όπως προβλέπεται από τον κατασκευαστή. Επιπλέον, η ανεξέλεγκτη χρήση της τεχνολογίας στην ιατρική μπορεί επίσης να οδηγήσει σε αύξηση του κόστους στην παροχή υπηρεσιών φροντίδας υγείας. Ως εκ τούτου, η ανάγκη να αναπτυχθεί η κατάλληλη υποδομή για την αξιολόγηση, υποστήριξη και διαχείριση βιοϊατρικής τεχνολογίας είναι πλέον προφανής. Στην Ελλάδα υπάρχει έλλειψη αξιόπιστων πληροφοριών που σχετίζονται με τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα, συμπεριλαμβανομένων των τεχνολογιών που πραγματεύεται η παρούσα μελέτη. Στις ενότητες που ακολουθούν, υπάρχουν ορισμένα γενικά στοιχεία και παρατηρήσεις σχετικά με αυτό το ζήτημα, καθώς επίσης για τη συντήρηση και τη στελέχωση.

Περιφερειακή κατανομή

Όπως παρουσιάζεται στο παράρτημα 7.4: Υπάρχουν 4 Περιφερειακές Ενότητες, Ιθάκη, Κέα/Κύθνος, Θάσος και Τήνος που δεν διαθέτουν καμία μονάδα από τον διερευνηθέντα ΕΥΚΑ. Μεταξύ των υπολοίπων περιφερειακών τομέων, 3 διαθέτουν μόνο ΜΜ και άλλοι 10 διαθέτουν ΜΜ και αξονικούς τομογράφους. Και οι τρεις διαγνωστικές μέθοδοι (ΜΜ, αξονική τομογραφία και μαγνητική τομογραφία) είναι διαθέσιμες μόνο σε 22 από τις 74 Περιφερειακές Ενότητες.

Με περαιτέρω ανάλυση της κατανομής των τριών συνηθέστερων διαγνωστικών μεθόδων, βλέπουμε ότι οι ΜΜ απουσιάζουν σε 4 Περιφερειακές Ενότητες, και η έλλειψη τους καλύπτεται με κινητές ΜΜ της Ελληνικής Αντικαρκινικής Εταιρείας (ΕΑΕ). Παρουσία μόνο του ιδιωτικού τομέα ισχύει για 14 Περιφερειακές Ενότητες, ενώ παρουσία μόνο του δημόσιου τομέα ισχύει για 3. Σε όλες τις υπόλοιπες Περιφερειακές Ενότητες η μέθοδος παρέχεται και από τους δύο. Δεν υπάρχουν αξονικοί τομογράφοι σε 7 Περιφερειακές Ενότητες. Μόνο ο ιδιωτικός τομέας εκπροσωπείται σε 9 Περιφερειακές Ενότητες και σε 5 άλλες μόνο ο δημόσιος. Στις υπόλοιπες 53 Περιφερειακές Ενότητες τόσο το δημόσιο όσο και ο ιδιωτικός τομέας παρέχουν αυτή τη μέθοδο απεικόνισης. Δεν υπάρχουν διαθέσιμες μονάδες μαγνητικού τομογράφου σε 17 Περιφερειακές Ενότητες, ενώ στους υπόλοιπους, παρουσία μόνο του ιδιωτικού τομέα έχουμε σε 37 και υπάρχουν συνολικά 20 Περιφερειακές Ενότητες όπου αντιπροσωπεύονται και οι δύο τομείς.

Όσον αφορά τις εγκαταστάσεις πυρηνικής ιατρικής και ΜΑ, υπάρχουν μονάδες γ-κάμερας/SPECT σε 25 Περιφερειακές Ενότητες, ΜΑ είναι διαθέσιμες σε 10 Περιφερειακές Ενότητες και μονάδες PET είναι διαθέσιμες μόνο σε 4 Περιφερειακές Ενότητες, το οποίο πρακτικά σημαίνει τις δύο μεγάλες πόλεις της Ελλάδας (Αθήνα και Θεσσαλονίκη).

Όσον αφορά το μερίδιο αγοράς μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα: Οι μονάδες PET και MA είναι διαθέσιμες μόνο στις μεγάλες αστικές περιοχές με τον δημόσιο τομέα να έχει πολύ καλή παρουσία, ιδίως σε μονάδες MA, όπου σαφώς προηγείται του ιδιωτικού τομέα. Οι μονάδες γ-κάμερας/SPECT δεν είναι διαθέσιμες σε 39 Περιφερειακές Ενότητες, ενώ στους υπόλοιπους, έχει παρουσία μόνο ο ιδιωτικός τομέας σε 23 από αυτούς. Μόνο σε 12 Περιφερειακές Ενότητες υπάρχει κάλυψη τόσο από τον δημόσιο όσο και από τον ιδιωτικό τομέα.

Εν κατακλείδι, μπορούμε να κάνουμε τέσσερις σημαντικές διαπιστώσεις:

1. 4 Περιφερειακές Ενότητες δεν διαθέτουν διαγνωστικές μεθόδους ΕΥΚΑ της έρευνας (Ιθάκη, Κέα/Κύθνος, Θάσος, Τήνος)
2. 3 διαθέτουν μόνο ΜΜ και κανένα μαγνητικό ή αξονικό τομογράφο (Άνδρος, Κάρπαθος, Μήλος)
3. 4 Περιφερειακές Ενότητες διαθέτουν μόνο 3 διαγνωστικές μεθόδους (ΜΜ, αξονική τομογραφία, μαγνητική τομογραφία) και όλες ανήκουν στον ιδιωτικό τομέα (Κως, Μύκονος, Πρέβεζα, Θήρα)
4. Σε 5 Περιφερειακές ΕνότητεςΠεριφερειακές Ενότητες, μόνο ο ιδιωτικός τομέας διαθέτει αξονική ή μαγνητική τομογραφία (όπου υπάρχουν)

Στρατηγικός σχεδιασμός των επενδύσεων σε ΕΥΚΑ:

Ο στρατηγικός σχεδιασμός για ΕΥΚΑ είναι απαραίτητος για την καλύτερη κάλυψη των αναγκών, μέσω ιεράρχησης των δράσεων για τη βέλτιστη χρήση των διαθέσιμων πόρων. Το σημαντικότερο βήμα σε αυτή τη διαδικασία είναι η αξιολόγηση των αναγκών για ιατροτεχνολογικά προϊόντα, σε όλα τα επίπεδα στον τομέα της φροντίδας υγείας. Το θέμα αυτό αναλύεται λεπτομερώς στο βιβλίο *Needs assessment for medical devices* (Αξιολόγηση των αναγκών για ιατροτεχνολογικά προϊόντα), που δημοσιεύθηκε από τον ΠΟΥ, ως μέρος της σειράς τεχνικών βιβλίων για τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα. Εν ολίγοις, η Επιτροπή προτείνει μια διαδικασία επτά βημάτων, με πέντε από αυτά να σχετίζονται με πληροφορίες τρέχουσας κατάστασης σχετικά με: απαιτήσεις υπηρεσιών υγείας, διαθεσιμότητα υπηρεσιών υγείας, ιατροτεχνολογικά προϊόντα, ανθρώπινους πόρους και χρηματοδότηση. Το επόμενο βήμα είναι αφιερωμένο στην ανάλυση και ερμηνεία και το τελευταίο στην ιεράρχηση, την αξιολόγηση των επιλογών και την υλοποίηση. Μετά αυτή τη διαδικασία, οι ανάγκες ιεράρχησης και οι τελικές αποφάσεις βασίζονται σε επιστημονικά τεκμήρια. Η έμφαση στη σημασία των πληροφοριών και των δεδομένων είναι ξεκάθαρη.

Η φάση υλοποίησης είναι επίσης πολύ σημαντική προκειμένου να προσδιοριστούν οι τεχνολογικές απαιτήσεις σύμφωνα με τις πραγματικές ανάγκες. Μία από τις πιο κρίσιμες παραμέτρους είναι η προετοιμασία των λειτουργικών και τεχνικών προδιαγραφών, καθώς και οι όροι και προϋποθέσεις της εγγύησης, συντήρησης και της εκπαίδευσης των χρηστών. Για τον εξοπλισμό υψηλής κεφαλαιουχικής αξίας, όπως την ομάδα τεχνολογιών που πραγματεύεται η παρούσα μελέτη, αυτή η εργασία θα πρέπει πρωτίστως να ολοκληρωθεί σε κεντρικό επίπεδο, προκειμένου να διασφαλιστεί το καλύτερο αποτελέσματα όσον αφορά την ποιότητα και το κόστος. Επίσης, δεν πρέπει να παραβλεφθούν ζητήματα

εγκατάστασης και η δοκιμή κατά την παραλαβή είναι ουσιώδης για την ποιότητα και την ασφάλεια, πριν από τη θέση σε λειτουργία και χρήση.

Σε γενικές γραμμές ο στρατηγικός σχεδιασμός επενδύσεων, η σωστή συντήρηση και διαχείριση της ιατρικής τεχνολογίας πρέπει να καταστούν προτεραιότητες. Ο έλεγχος του εξοπλισμού υψηλής τεχνολογίας και κεφαλαιουχικής αξίας, από την άποψη της απόκτησης εξοπλισμού, της κατανομής, της απόδοσης, των διαδικασιών συντήρησης και ασφάλειας, είναι απαραίτητος και θα πρέπει να αναδιοργανωθεί.

Έλλειψη αξιόπιστων δεδομένων

Λείπουν τα δεδομένα σχετικά με την τιμή αγοράς, το κόστος συντήρησης ανά έτος, τον χρόνο εκτός λειτουργίας και της χρήσης των συσκευών. Επομένως, δεν ήταν δυνατό να υπολογιστεί η μέση ηλικία των εγκατεστημένων βάσεων, η αξία τους, τα ετήσια έξοδα συντήρησης, η ετήσια χρήση, να εκτιμηθεί η πιθανή υποχρησιμοποίηση των μηχανημάτων και να υπολογιστεί το επιπρόσθετο κόστος των διορθωτικών ενεργειών. Χωρίς επαρκή δεδομένα και πληροφορίες, δεν είναι δυνατή η λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων τριών δεκαετιών, τα μηχανογραφημένα συστήματα διαχείρισης συντήρησης (CMMS) ιατρικού εξοπλισμού χρησιμοποιούνται σε όλο τον κόσμο παρέχοντας όλα τα απαραίτητα δεδομένα για μια οικονομικά αποδοτική διαχείριση και αποφάσεις που βασίζονται στην επιστημονική τεκμηρίωση.

Ένα άλλο ζήτημα σχετίζεται με πληροφορίες σχετικά με την παράλληλη εισαγωγή ανακατασκευασμένου εξοπλισμού από τρίτους. Αυτό αφορά κυρίως στον ιδιωτικό τομέα και, παρά το γεγονός ότι η έκτασή του δεν μπορεί να εκτιμηθεί σε αριθμούς, επιβαρύνει το πρόβλημα γήρανσης του εξοπλισμού, δεδομένου ότι οι συσκευές αυτές είναι ήδη παλαιότερες των 5 ετών όταν αρχίζουν να χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα. Ταυτόχρονα, πέρα από τον έλεγχο και την αδειοδότηση από την ΕΕΑΕ, δεν υπάρχει σαφής διαδικασία για την πιστοποίηση ότι αυτές οι συσκευές εξακολουθούν να συμμορφώνονται με τους κανονισμούς ΕΕ 2017/75, δηλαδή ότι λειτουργούν όπως προβλέπεται από τον κατασκευαστή.

Συντήρηση:

Συγκεντρωτικά στοιχεία για το κόστος συντήρησης των ΕΥΚΑ στον δημόσιο τομέα δεν είναι διαθέσιμα. Τα περισσότερα από τα νοσοκομεία έχουν συμβόλαια συντήρησης με τους παρόχους του εξοπλισμού, τα οποία ωστόσο γίνονται αντικείμενο διαπραγμάτευσης κατά περίπτωση, και το πραγματικό κόστος δεν είναι γνωστό. Ως γενική χονδρική εκτίμηση, θα μπορούσε να υποτεθεί ένα ποσοστό 8% έως 10% ετησίως επί του αρχικού κόστους αγοράς του εξοπλισμού. Η συντήρηση και η επισκευή είναι ζητήματα που αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερη σημασία καθώς γερνάει ο εξοπλισμός. Μετά την αρχική περίοδο 3 με 5 ετών κατά την οποία η συντήρηση συνήθως ορίζεται με σαφήνεια στη σύμβαση αγοράς, σε πολλές περιπτώσεις οι διαπραγματεύσεις για τις τιμές βρίσκονται υπό τον έλεγχο των κατασκευαστών.

Είναι απαραίτητο να εφαρμόζονται σύγχρονα εργαλεία πληροφορικής για τη διαχείριση του ιατρικού εξοπλισμού (όπως τα CMMS που συμπεριλαμβάνουν λειτουργική απογραφή) τα οποία ναι μεν είναι διαθέσιμα από τα τέλη της δεκαετίας του '80, ωστόσο έχουν εγκατασταθεί σε λίγα ελληνικά νοσοκομεία. Τα πλεονεκτήματα αυτών των συστημάτων είναι πολλαπλά. Παρέχουν μια πλήρη και ενημερωμένη απογραφή, ανά πάσα στιγμή, με τουλάχιστον τις παρακάτω βασικές πληροφορίες: μάρκα και μοντέλο του μηχανήματος, αξία, ετήσιο κόστος συντήρησης, εβδομαδιαίες ώρες λειτουργίας και αριθμός χρήσεων. Με ένα τέτοιο σύστημα, τα δεδομένα που συλλέχθησαν στο πλαίσιο αυτής της μελέτης, τα οποία απαίτησαν μεγάλη προσπάθεια και δεν είναι δυνατόν να επαληθευτούν 100%, θα ήταν άμεσα διαθέσιμα στο Υπουργείο Υγείας. Επιπλέον, τα συστήματα αυτά είναι ουσιώδη για σκοπούς επαγρύπνησης, αποφάσεις που βασίζονται στην επιστημονική τεκμηρίωση όσον αφορά την αντικατάσταση και τον έλεγχο των παρόχων υπηρεσιών (π.χ. όσον αφορά τον χρόνο απόκρισης, το κόστος, τον σεβασμό των κανόνων της σύμβασης υπηρεσιών) μεταξύ πολλών άλλων.

Στελέχωση

Η παροχή της σύγχρονης φροντίδας υγείας βασίζεται σήμερα αναμφισβήτητα σε μια ομαδική προσέγγιση. Εκτός από τους ιατρούς ένας αριθμός άλλων επαγγελματιών εμπλέκεται στις περισσότερες περιπτώσεις. Οι ιατροφυσικοί, οι ακτινολόγοι και άλλοι τεχνολόγοι, οι νοσηλευτές/νοσηλεύτριες και οι μηχανικοί βιοϊατρικής/κλινικής τεχνολογίας εμπλέκονται άμεσα σε καθημερινές δραστηριότητες. Η επαρκής και ισορροπημένη στελέχωση των τμημάτων που παρέχουν διαγνωστική απεικόνιση και ΜΑ είναι απαραίτητη. Επιπλέον, οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις, που οδηγούν στην καθιέρωση νέων ή βελτιωμένων συσκευών με εξαιρετικά ταχείς ρυθμούς, επιβάλλουν τη διά βίου μάθηση και τη συνεχή επιμόρφωση όλων των επαγγελματιών. Τα συστήματα φροντίδας υγείας πρέπει να εγγυούνται το επίπεδο των γνώσεων και των δεξιοτήτων του προσωπικού μέσω των διαδικασιών πιστοποίησης, καθώς και την παροχή μέσων και διευκολύνσεων προς αυτή την κατεύθυνση.

Οι επαγγελματικές ενώσεις θα πρέπει να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο σε αυτή τη διαδικασία και η αξιολόγηση θα πρέπει να γίνει προτεραιότητα για όλους. Είναι πολύ σημαντικό να πειστεί το προσωπικό ότι η όλη διαδικασία αποσκοπεί στη βελτίωση της ποιότητας και της ασφάλειας έτσι ώστε να παρέχονται καλύτερες υπηρεσίες διάγνωσης και θεραπείας στους ασθενείς.

ΠΟΡΙΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

Γενικά πορίσματα

Η άνιση γεωγραφική κατανομή των ΕΥΚΑ είναι πρόβλημα σε πολλές χώρες της ΕΕ, με αποτέλεσμα ανισότητες στην πρόσβαση για άτομα που ζουν σε αγροτικές και απομακρυσμένες περιοχές. Η μορφολογία της Ελλάδας, με τα δεκάδες νησιά και τη δύσκολη πρόσβαση στις ορεινές περιοχές, είναι μια σημαντική ανησυχία για την παροχή υπηρεσιών υγείας. Σύμφωνα με τα ευρήματα της παρούσας μελέτης, η εγκατεστημένη βάση στην Ελλάδα των κατηγοριών ιατρικού εξοπλισμού που καλύφθηκε, είναι πάνω από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο. Ωστόσο, από άποψη κατανομής, εκτός από τη μαστογραφία, αυτές οι τεχνολογίες είναι συνήθως διαθέσιμες μόνο στις μεγάλες αστικές περιοχές. Ο ιδιωτικός τομέας έχει ισχυρότερη παρουσία από το δημόσιο, και σε ορισμένες μικρότερες πόλεις στην κεντρική Ελλάδα και σε ορισμένα νησιά είναι ο μόνος πάροχος υπηρεσιών διαγνωστικής απεικόνισης αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας. Τα νησιά του Αιγαίου είναι αυτά που έχουν τη λιγότερο επαρκή κάλυψη και στα περισσότερα υπάρχει έλλειψη σύγχρονου εξοπλισμού διαγνωστικής απεικόνισης. Όσον αφορά την ακτινοθεραπεία, είναι διαθέσιμη μόνο σε 7 μεγάλες πόλεις και είναι η μόνη περίπτωση όπου ο δημόσιος τομέας κυριαρχεί. Τέλος, μονάδες PET είναι διαθέσιμες μόνο σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη.

Δεν υπάρχουν κεντρικά διαθέσιμα δεδομένα για τον ιατρικό εξοπλισμό, λόγω της έλλειψης ενός καταλόγου που να παραμένει επικαιροποιημένος και η κατάσταση είναι παρόμοια όσον αφορά τις πληροφορίες σχετικά με τη συντήρηση, την ηλικία και την πραγματική χρήση των συσκευών. Η βάση δεδομένων της ΕΕΑΕ με τις εγκατεστημένες μονάδες ιατρικής ακτινολογίας, μολονότι καλά δομημένη και δημόσια διαθέσιμη, παρέχει μόνο πληροφορίες που σχετίζονται με την ακτινοπροστασία και την αδειοδότηση. Αυτή η έλλειψη πληροφόρησης καθιστά αδύνατο τον υπολογισμό κρίσιμων δεικτών, στο πλαίσιο της παρούσας έκθεσης, όπως και η μεση ηλικία του εγκατεστημένου εξοπλισμού. Εκτιμήσεις που βασίζονται σε άλλες πηγές δείχνουν ότι στις περισσότερες περιπτώσεις η διάμεση ηλικία αυτών των μηχανημάτων είναι υψηλότερη από το βέλτιστο. Δεν είναι διαθέσιμες πληροφορίες για το κόστος συντήρησης στον δημόσιο τομέα, παρόλο που είναι αρκετά υψηλό, δεδομένου ότι μπορεί να κυμανθεί από το 5% έως το 12% της τιμής αγοράς του εξοπλισμού. Χρειάζονται πηγές αξιόπιστων πληροφοριών, για να είμαστε σε θέση να εκτιμήσουμε μια πιθανή υποχρησιμοποίηση, αδικαιολόγητα υψηλό κόστος διαχείρισης ή να υπολογίσουμε το σωρευτικό κόστος διορθωτικών ενεργειών. Χωρίς επαρκή δεδομένα και πληροφορίες, δεν είναι δυνατή η λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων.

Όσον αφορά τα ζητήματα χρήσης και κόστους που σχετίζονται με αυτές τις τεχνολογίες, ο ΕΟΠΥΥ χρησιμοποιεί ένα αρκετά ολοκληρωμένο σύστημα πληροφοριών για τους σκοπούς της αποζημίωσης το οποίο παρέχει αξιόπιστα δεδομένα σχετικά με τις πράξεις που εκτελούνται και τις σχετικές πληρωμές. Ωστόσο, αντιπροσωπεύει μόνο ένα μέρος των πράξεων που αποζημιώνονται από τον οργανισμό. Το υπόλοιπο, το οποίο καλύπτεται απευθείας από τον ασθενή ή από ιδιωτικές ασφαλιστικές εταιρείες, παραμένει άγνωστο. Με βάση δεδομένα του ΕΟΠΥΥ φαίνεται ότι ορισμένοι τομείς υπερχρησιμοποιούν διαγνωστικά μέσα, ενώ άλλοι υποχρησιμοποιούν, ακόμα και όταν είναι διαθέσιμη η

τεχνολογία. Σε γενικές γραμμές η συνταγογράφηση διαγνωστικών εξετάσεων δεν βασίζεται ακόμη σε κλινικές κατευθυντήριες γραμμές και βέλτιστες πρακτικές, το οποίο αφήνει περιθώρια για υπερσυνταγογράφηση, περιττές εξετάσεις με το σχετικό κόστος και την επιβάρυνση, αλλά επίσης μπορεί δυνητικά να ζημιώσει την υγεία των ασθενών.

Επιπλέον, ο ΕΟΠΥΥ δεν διαφοροποιεί επαρκώς τα κόστη αποζημίωσης ανάλογα με την τεχνολογική κατάσταση του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για τις διαγνωστικές εξετάσεις, γεγονός που ενθαρρύνει τον ιδιωτικό τομέα να συνεχίσει να χρησιμοποιεί παλαιότερα και λιγότερο αποδοτικά μηχανήματα. Αυτό αντανακλάται επίσης στην παράλληλη εισαγωγή ανακατασκευασμένου εξοπλισμού από τον ιδιωτικό τομέα. Το γεγονός ότι δεν υπάρχει αυστηρός έλεγχος της τεχνολογικής του συμμόρφωσης, της ηλικίας και της κατάστασης λειτουργίας, μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους ασθενείς.

Η κατάλληλη στελέχωση θεωρείται επίσης πρόβλημα σε πολλές περιπτώσεις. Ιδιαίτερα στα τμήματα ακτινοθεραπείας υπάρχει μια διαφορά μεταξύ του πραγματικού αριθμού του απασχολουμένου προσωπικού (κυρίως μη ιατρικού) και του συνιστώμενου από τις (ήδη εγκεκριμένες) κατευθυντήριες γραμμές της ΕΕ. Επιπλέον, δεν υπάρχει σύστημα για τη συνεχή κατάρτιση και τη διά βίου μάθηση ούτε για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των δεξιοτήτων του προσωπικού, όπου αυτό ενδείκνυται.

Όσον αφορά τον στρατηγικό σχεδιασμό για επενδύσεις σε νέο ΕΥΚΑ, δεν έχει οριστεί με σαφήνεια και η λήψη αποφάσεων δεν στηρίζεται στην επιστημονική τεκμηρίωση και διαφάνεια στον δημόσιο τομέα. Ο ιδιωτικός τομέας ακολουθεί τη δική του προσέγγιση, η οποία βασίζεται σε ανάλυση της αγοράς και στην υπόθεση μιας σταθερής κρατικής πολιτικής, γεγονός που δεν ισχύει την περίοδο που διανύουμε.

Συστάσεις

Μολονότι η παρούσα έκθεση καλύπτει μόνο μέρος του ΕΥΚΑ, οι παρακάτω συστάσεις ισχύουν για όλες τις τεχνολογίες αυτής της κατηγορίας, ακόμα και για σχετικές τεχνολογίες που αφορούν ευρύτερο ιατρικό εξοπλισμό. Η βελτίωση του προγραμματισμού επενδύσεων ΕΥΚΑ αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για τα συστήματα φροντίδας υγείας, έτσι ώστε να είναι πιο αποδοτικά από πλευράς κόστους και ικανά να ανταποκριθούν στις ανάγκες των ασθενών με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο. Επομένως, ο ΕΥΚΑ πρέπει να εγκαθίσταται και να χρησιμοποιείται σύμφωνα με σαφώς καθορισμένα κριτήρια, ανάλυση της αξιολόγησης των αναγκών και ιεράρχησή τους, σε όλα τα επίπεδα του Εθνικού Συστήματος Υγείας. Η Ελλάδα πρέπει να αναπτύξει τη δυνατότητα Αξιολόγησης της Τεχνολογίας Υγείας (ΑΤΥ), όπως προτάθηκε από την Έκθεση αποστολής του ΠΟΥ σχετικά με την Αξιολόγηση Τεχνολογίας Υγείας στην Ελλάδα (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2016β), συμπεριλαμβανομένων των ιατροτεχνολογικών προϊόντων (ΙΠ). Η ταχεία εκτίμηση και η ΑΤΥ από το νοσοκομείο είναι πολύ ισχυρά εργαλεία στη λήψη αποφάσεων για αυτό το είδος τεχνολογίας. Συνιστάται η σύσταση ομάδας εργασίας για την ΑΤΥ για ΙΠ, εντός του πλαισίου των μηχανισμών ΑΤΥ που θα τεθούν σε εφαρμογή μέχρι το τέλος του έτους, με στόχο: Τη διευκόλυνση της ανταλλαγής πληροφοριών και την ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ των εμπλεκομένων φορέων ΑΤΥ ΙΠ, την οργάνωση μετάφρασης ή την ανάθεση τοπικής προσαρμογής υφιστάμενων εκθέσεων ΑΤΥ καθώς και τη δημιουργία και διατήρηση μιας βάσης δεδομένων συναφών εκθέσεων.

Οι αποφάσεις που βασίζονται στην επιστημονική τεκμηρίωση για προμήθειες ΕΥΚΑ στο δημόσιο τομέα, θα πρέπει να προωθούνται σε όλα τα επίπεδα. Η συμμετοχή επιστημονικών/επαγγελματικών ενώσεων και λοιπών εμπλεκομένων φορέων, θα πρέπει να ενθαρρύνεται μέσω μιας ανοιχτής διαδικασίας διαλόγου. Οι τεχνικές προδιαγραφές πρέπει να παρέχονται κεντρικά, να καλύπτουν ποικίλες ανάγκες, ανάλογα με το μέγεθος και τη φύση του νοσοκομείου, καθώς και να ενημερώνονται ετησίως. Πρέπει να οριστούν κανόνες και περιορισμοί για την παράλληλη εισαγωγή ανακατασκευασμένου εξοπλισμού.

Η διαθεσιμότητα αξιόπιστων δεδομένων σχετικά με την τεχνολογία των εγκατεστημένων μονάδων είναι απολύτως αναγκαία για τη λήψη ορθών αποφάσεων στις προμήθειες τεχνολογίας, στη διαχείριση και την αντικατάσταση. Μια καλά δομημένη απογραφή του ιατρικού εξοπλισμού είναι απαραίτητη προκειμένου να υπάρχει μια άμεσα διαθέσιμη, ξεκάθαρη και ενημερωμένη εικόνα της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται επί του παρόντος, τόσο στον δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα. Ένα βασικό σύνολο πληροφοριών (που να συμπεριλαμβάνει μοντέλο, τιμή, ηλικία, τεχνολογική κατάσταση, κ.λπ.) πρέπει να παρέχεται από όλα τα νοσοκομεία, τις κλινικές και τα διαγνωστικά κέντρα, για το σύνολο της εγκατεστημένης βάσης ΕΥΚΑ, προκειμένου να υπάρξει αποζημίωση. Η απόφαση για ένα διεθνές σύστημα ονοματολογίας, το οποίο θα πρέπει να συμμορφώνεται με τον νέο κανονισμό της ΕΕ για τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα, αναμένεται να ληφθεί μέχρι το 2020. Το σύστημα ονοματολογίας, το οποίο πρέπει να επιβληθεί και να μεταφραστεί στην Ελλάδα, είναι συν τοις άλλοις απαραίτητο για σκοπούς επαγρύπνησης ιατροτεχνολογικών προϊόντων.

Ο νέος Κανονισμός για τα Ιατροτεχνολογικά Προϊόντα (ΚΙΠ), εγκρίθηκε στις 5 Απριλίου του 2017 και τέθηκε σε ισχύ στις 25 Μαΐου 2017 (ΕΕ) 2017/745, αντικαθιστώντας τις Οδηγίες για τα Ιατροτεχνολογικά Προϊόντα (ΟΙΠ). Θα τεθεί σε πλήρη ισχύ μετά από μια τριετή μεταβατική περίοδο. Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένες σημαντικές δράσεις που πρέπει να αναληφθούν από τις αρχές κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, προκειμένου να διασφαλιστεί η ομαλή μετάβαση από τις οδηγίες στον κανονισμό. Μεταξύ άλλων, ο ΚΙΠ απαιτεί τη βελτίωση της διαφάνειας και της ανιχνευσιμότητας των ΙΠ βάσει του αποκλειστικού αναγνωριστικού ιατροτεχνολογικού προϊόντος, την ενίσχυση των κανόνων για τα κλινικά στοιχεία, συμπεριλαμβανομένης μιας πανευρωπαϊκά συντονισμένης διαδικασίας για την εξουσιοδότηση πολυκεντρικών κλινικών ερευνών, την ενίσχυση των απαιτήσεων επαγρύπνησης μετά τη διάθεση στην αγορά για τους κατασκευαστές, αλλά επίσης τη βελτίωση των μηχανισμών από τις χώρες της ΕΕ στους τομείς της επαγρύπνησης και της επιτήρησης της αγοράς. Θα πρέπει να προετοιμαστεί ένα λεπτομερές σχέδιο δράσης (εάν δεν έχει ήδη γίνει) και οι απαραίτητες δράσεις που θα πρέπει να εφαρμοστούν προσεκτικά, έτσι ώστε να είναι δυνατή η εργασία υπό το νέο ρυθμιστικό περιβάλλον.

Η απουσία τμημάτων βιοϊατρικής/κλινικής τεχνολογίας στα περισσότερα ελληνικά νοσοκομεία είναι ένα μεγάλο εμπόδιο για την αποτελεσματική και ασφαλή διαχείριση της ιατρικής τεχνολογίας, με αποτέλεσμα ελλιπή αρχεία και έλλειψη ελέγχου ποιότητας συντήρησης και κόστους. Η συντήρηση του ΕΥΚΑ και οι σχετικές δαπάνες θα πρέπει να παρακολουθούνται με σύγχρονα συστήματα πληροφορικής σε όλα τα νοσοκομεία του δημόσιου τομέα. Αυτό είναι ουσιαστικό για τη συνολική διαχείριση του ιατρικού εξοπλισμού. Τα συστήματα αυτά είναι διαθέσιμα, αλλά χρησιμοποιούνται σε ένα πολύ περιορισμένο αριθμό δημόσιων νοσοκομείων. Οι υπηρεσίες συντήρησης θα πρέπει επίσης να ρυθμίζονται όσον αφορά στην εμπειρία, τις ικανότητες και την πιστοποίηση που απαιτείται από τους τεχνικούς για την εκτέλεση αυτών των εργασιών. Οι εξωτερικοί πάροχοι υπηρεσιών θα πρέπει να απασχολούν πιστοποιημένους και επαρκώς καταρτισμένους τεχνικούς, σχετικά με τις αρμοδιότητες για τις οποίες θα φέρουν ευθύνη.

Η υιοθέτηση και χρήση βέλτιστων διεθνών πρακτικών και κλινικών κατευθυντήριων γραμμών πρέπει να ρυθμιστεί σε συνεργασία με τις σχετικές ιατρικές εταιρείες. Εκτός από τα άμεσα οφέλη για τους ασθενείς, θα υπάρξει επίσης μείωση της προκλητής ζήτησης για αδικαιολόγητη συνταγογράφηση και συναφείς δαπάνες. Τα δεδομένα σχετικά με μη αποζημιωμένες εξετάσεις από τον ΕΟΠΥΥ, θα πρέπει να καθίστανται διαθέσιμα από τον ιδιωτικό τομέα, έτσι ώστε οι υγειονομικές αρχές να έχουν μια πλήρη εικόνα των πραγματοποιηθέντων διαγνωστικών και θεραπευτικών πράξεων που δεν έχουν καταχωρηθεί άλλου.

Πρέπει επίσης να ρυθμιστεί η στελέχωση των σχετικών τμημάτων που χρησιμοποιούν ΕΥΚΑ, λαμβάνοντας υπόψη τις καλύτερες πρακτικές και κατευθυντήριες γραμμές, και σύμφωνα με τους κοινοτικούς κανονισμούς και οδηγίες. Η εφαρμογή αυτών των κανονισμών θα πρέπει να καταστεί προτεραιότητα και το προσωπικό των σχετικών τμημάτων θα πρέπει να βασίζεται στον αριθμό των εγκατεστημένων μονάδων ΕΥΚΑ και όχι στον αριθμό των κλινών. Η επαρκής στελέχωση θα μπορούσε να καταστήσει δυνατή την πλήρη αξιοποίηση της διαθέσιμης υποδομής και εξοπλισμού, με αποτέλεσμα εξοικονόμηση πόρων και καλύτερες

θεραπείες για τους ασθενείς. Η συνεχής επαγγελματική ανάπτυξη (ΣΕΑ) πρέπει επίσης να οργανωθεί σε συνεργασία με τις επαγγελματικές ενώσεις, έτσι ώστε να βοηθήσει στην ενημέρωση του προσωπικού για τις πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις. Με δεδομένη την τεράστια πρόοδο της ιατρικής απεικόνισης, πρέπει να εξεταστεί η δημιουργία υποειδικοτήτων στην ακτινολογία προκειμένου να επωφεληθούν πλήρως από τις δυνατότητες που προσφέρονται.

Τέλος, όλες οι ενέργειες και οι πρωτοβουλίες προς την κατεύθυνση της υλοποίησης των συστάσεων αυτών, πρέπει να είναι καλά σχεδιασμένες, να βασίζονται σε σωστά βασικά στοιχεία αναφοράς για τις υπάρχουσες ανάγκες, τον πληθυσμό, την υποδομή, τη διαθεσιμότητα των ανθρωπίνων πόρων και, επιπλέον, να έχουν γίνει αποδεκτές, μέσω προσεγγίσεων επίτευξης συναίνεσης με τους χρήστες και τους εμπλεκόμενους φορείς, στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό. Οι κλινικές κατευθυντήριες γραμμές και οι βέλτιστες πρακτικές καθώς και τα θέματα ασφαλείας, θα πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη κατά την ανάλυση για την ιεράρχηση των αναγκών.

Ευχαριστίες

Πολύτιμη ήταν η συνεισφορά των παρακάτω φορέων και επιστημονικών εταιρειών

- Ομοσπονδία Τεχνολόγων Ακτινολόγων Ελλάδος (ΟΤΑΕ)
- Ελληνική Εταιρεία Βιοϊατρικής Τεχνολογίας (ΕΛΕΒΙΤ)
- Ελληνική Εταιρεία Πυρηνικής Ιατρικής & Μοριακής Απεικόνισης (ΕΕΠΙ & ΜΑ).
- Ένωση Φυσικών Ιατρικής Ελλάδος (ΕΦΙΕ)
- Σύνδεσμος Επιχειρήσεων Ιατρικών & Βιοτεχνολογικών Προϊόντων (ΣΕΙΒ)
- Ελληνική Ακτινολογική Εταιρεία (ΕΑΕ)

Επίσης, είμαστε ιδιαίτερα ευγνώμονες για τα συγκεντρωτικά δεδομένα που παρασχέθηκαν από την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ).

Αναφορές

Atun, R., Jaffray, D.A., Barton, M.B., Bray, F., Baumann, M., Vikram, B., Hanna, T.P., Knaul, F.M., Lievens, Y., Lui, T.Y.M., Milosevic, M., O'Sullivan, B., Rodin, D.L., Rosenblatt, E., Van Dyk, J., Yap, M.L., Zubizarreta, E., Gospodarowicz, M., 2015. Expanding global access to radiotherapy. Lancet Oncol. 16, 1153–1186. https://doi.org/10.1016/S1470-2045(15)00222-3

Autier, P., Ouakrim, D.A., 2008. Determinants of the number of mammography units in 31 countries with significant mammography screening. Br. J. Cancer 99, 1185–1190. https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6604657

COCIR, 2014. MEDICAL IMAGING EQUIPMENT AGE PROFILE&DENSITY, EXECUTIVE SUMMARY EDITION 2014.

Dunscombe, P., Grau, C., Defourny, N., Malicki, J., Borras, J.M., Coffey, M., Bogusz, M., Gasparotto, C., Slotman, B., Lievens, Y., HERO Consortium, Kokobobo, A., Sedlmayer, F., Slobina, E., De Hertogh, O., Hadjieva, T., Petera, J., Grau Eriksen, J., Jaal, J., Bly, R., Azria, D., Baumann, M., Takacsi-Nagy, Z., Johannson, J., Cunningham, M., Magrini, S., Atkocius, V., Untereiner, M., Pirotta, M., Karadjinovic, V., Levernes, S., Reinfuss, M., Trigo, M.L., Cernea, V., Dubinsky, P., Šegedin, B., Lopez Torrecilla, J., Pastoors, B., Taylor, R., Taylor, S., 2014. Guidelines for equipment and staffing of radiotherapy facilities in the European countries: final results of the ESTRO-HERO survey. Radiother. Oncol. J. Eur. Soc. Ther. Radiol. Oncol. 112, 165–177. https://doi.org/10.1016/j.radonc.2014.08.032

EEAE, 2001. Greek Radiation Protection Regulations.

EU, 2014. EUR-Lex - 32013L0059 - EN - EUR-Lex [WWW Document]. URL http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32013L0059 (accessed 11.13.17).

Greek Government, 2017. Article 32, LAW 4486/2017 - ΦΕΚ 115/A/7-8-2017 [WWW Document]. Τράπεζα Πληροφοριών Νομοθεσίας E-Nomothesiagr. URL https://www.e-nomothesia.gr/kat-ygeia/nomos-4486-2017-fek-115a-7-8-2017.html (accessed 11.13.17).

MedTech Europe, 2016. The European Medical Technology Industry – in figures. MedTech Europe, Belgium.

Myers, E.R., Moorman, P., Gierisch, J.M., Havrilesky, L.J., Grimm, L.J., Ghate, S., Davidson, B., Mongtomery, R.C., Crowley, M.J., McCrory, D.C., Kendrick, A., Sanders, G.D., 2015. Benefits and Harms of Breast Cancer Screening: A Systematic Review. JAMA 314, 1615–1634. https://doi.org/10.1001/jama.2015.13183

OECD (2017), "Medical technologies", in *Health at a Glance 2017: OECD Indicators*, OECD

Union, P.O. of the E., 2014. European guidelines on medical physics expert. [WWW Document]. URL https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b82ed768-4c50-4c9a-a789-98a3b0df5391 (accessed 11.13.17).

World Bank, 2017. GDP per capita (constant LCU) | Data [WWW Document]. URL https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.KN?end=2016&locations=GR&start=2005 (accessed 12.19.17).

World Health Organization (Ed.), 2016a. Needs assessment for medical devices, WHO medical device technical series/Série technique de l'OMS sur les dispositifs médicaux. World Health Organization, Geneva, Switzerland.

World Health Organization, 2016b. WHO Mission Report on Health Technology Assessment in Greece.

Παραρτήματα

Μια σειρά από συναντήσεις οργανώθηκαν με τους ακόλουθους επαγγελματικούς οργανισμούς των εμπλεκομένων φορέων: Ένωση Φυσικών Ιατρικής Ελλάδος (ΕΦΙΕ), Ελληνική Εταιρεία Βιοϊατρικής Τεχνολογίας (ΕΛΕΒΙΤ), Ομοσπονδία Τεχνολόγων Ακτινολόγων Ελλάδος (ΟΤΑΕ), Ελληνική Εταιρεία Πυρηνικής Ιατρικής & Μοριακής Απεικόνισης (ΕΕΠΙ & ΜΑ), Σύνδεσμος Επιχειρήσεων Ιατρικών & Βιοτεχνολογικών Προϊόντων (ΣΕΙΒ) και Ελληνική Ακτινολογική Εταιρεία (ΕΑΕ)

Η συνάντηση με την Ελληνική Εταιρεία Ακτινοθεραπευτικής Ογκολογίας (ΕΕΑΟ) δεν ήταν δυνατή επί του παρόντος, ενώ ο Πανελλήνιος Σύνδεσμος Ιατρικών Διαγνωστικών Κέντρων (ΠΑΣΙΔΙΚ) απάντησε ότι δεν υπάρχει ενδιαφέρον για συμμετοχή σε μια τέτοια συνάντηση. Όλες οι συναντήσεις ήταν εξαιρετικά ενδιαφέρουσες και παρείχαν πολύτιμα στοιχεία για την παρούσα έκθεση.

Πρακτικά των συνεδριάσεων

Ομοσπονδία Τεχνολόγων Ακτινολόγων Ελλάδος (ΟΤΑΕ)

Η συνάντηση με την Ομοσπονδία Τεχνολόγων Ακτινολόγων Ελλάδος (ΟΤΑΕ) πραγματοποιήθηκε στις 31/ 08/ 2017 στα γραφεία του ΠΟΥ, σε χώρο του Υπουργείου Υγείας.

Εκ μέρους της ΟΤΑΕ παρόν ήταν ο Κωνσταντίνος Γεωργιάδης Πρόεδρος ΟΤΑΕ, κος Σπύρος Ντορύλιας, Γενικός γραμματέας, κος Λευτέρης Σιγαλός μέλος του διοικητικού συμβουλίου. Εκ μέρους της ομάδας ΠΟΥ/INBIT, κος Αθανάσιος Μυλωνέρος, καθ. Νικόλαος Παλληκαράκης και Δρ. Άρης Δερμιτζάκης.

Μετά από μια σύντομη παρουσίαση των στόχων και των σκοπών της παρούσας μελέτης, οι εκπρόσωποι της ΟΤΑΕ σκιαγράφησαν τον ρόλο της ομοσπονδίας από το 2009, ως το μόνο δευτεροβάθμιο επαγγελματικό θεσμικό όργανο που εκπροσωπεί τα μέλη που διαθέτουν νόμιμα επαγγελματικά δικαιώματα (Προεδρικό Διάταγμα 164/1996) και την αντίστοιχη αδειοδότηση (Προεδρικό Διάταγμα 160/2014) για να εφαρμόζουν καθημερινά πρακτικές πτυχές της έκθεσης σε ακτινοβολία για σκοπούς απεικόνισης και θεραπείας τόσο σε δομές του δημοσίου όσο και του ιδιωτικού τομέα. Οι τεχνολόγοι ακτινολογίας και ακτινοθεραπείας είναι οι επαγγελματίες υγείας στους οποίους έχει εκχωρηθεί κατ' αποκλειστικότητα (Προεδρικό Διάταγμα 198/2007) η χρήση μονάδων ακτινοθεραπευτικής απεικόνισης και πυρηνικής ιατρικής. Στη συνέχεια, παρουσιάστηκαν και συζητήθηκαν εκτενώς οι πηγές των πληροφοριών και των δεδομένα που έχουν συλλεχθεί μέχρι στιγμής.

Τα βασικά συμπεράσματα και ζητήματα που επισημάνθηκαν στο πλαίσιο αυτής της συνάντησης, είναι ότι η διαθέσιμη υποδομή και εξοπλισμός στην Ελλάδα δεν αξιοποιείται πλήρως. Κύρια αιτία για αυτό είναι η ανεπαρκής στελέχωση των τμημάτων με ακτινολόγους, μολονότι ο αριθμός των διαθέσιμων εκπαιδευμένων ατόμων στη χώρα είναι υπεραρκετός για να καλύψει το σύνολο των αναγκών του συστήματος υγείας. Ένας άλλος παράγοντας είναι ο διαμοιρασμός των ωρών εργασίας μεταξύ των λειτουργών υγείας και η

έλλειψη 2ης βάρδιας, σχεδόν σε όλες τις μονάδες. Ένα πολύ σημαντικό θέμα είναι ότι χρησιμοποιείται προσωπικό χωρίς την κατάλληλη κατάρτιση για την κάλυψη των κενών του προσωπικού σε υποστελεχωμένα νοσοκομεία, και ότι ακόμη και το προσωπικό που απασχολείται σήμερα, δεν λαμβάνει την κατάλληλη διά βίου εκπαίδευση και συνεχή κατάρτιση για να ανταποκριθεί στις τρέχουσες εξελίξεις και ανάγκες, έτσι ώστε να είναι δυνατή η αξιοποίηση όλων των δυνατοτήτων των νέων τεχνολογιών.

Όσον αφορά την ανεπαρκή στελέχωση, σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, όπως επισημάνθηκε από την ΟΤΑΕ, πρέπει να υπάρχουν δύο τεχνολόγοι ανά βάρδια, για κάθε αξονικό τομογράφο και τρεις για κάθε γραμμικό επιταχυντή. Στην Ελλάδα, η ανάγκη υποστήριξης των αντίστοιχων τμημάτων βασίζεται στον αριθμό των κλινών που είναι διαθέσιμες σε κάθε νοσοκομείο, και όχι στο ακτινολογικό εξοπλισμό. Ένα άλλο πολύ σημαντικό θέμα που επισημάνθηκε είναι ότι πρέπει να υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός εγκατεστημένων μονάδων στην Ελλάδα που χρησιμοποιούνται για ιατρικούς σκοπούς χωρίς την απαραίτητη άδεια από την ΕΕΑΕ. Ο σχετικός κατάλογος που ετοίμασε η ΟΤΑΕ το 2016 κατέστη διαθέσιμος στον ΠΟΥ/INBIT για τους σκοπούς της παρούσας έκθεσης και χρησιμοποιήθηκε για την επαλήθευση των δεδομένων της ΕΕΑΕ.

ΔΗΛΩΣΗ ΟΤΑΕ: *Η Ομοσπονδία Τεχνολόγων Ακτινολόγων Ελλάδος (ΟΤΑΕ) είναι το μόνο δευτεροβάθμιο επαγγελματικό-επιστημονικό όργανο που εκπροσωπεί τους επαγγελματίες τεχνολόγους ακτινολογίας/ακτινοθεραπείας, στους οποίους έχει εκχωρηθεί αποκλειστικά (Προεδρικό Διάταγμα 198/2007) το δικαίωμα χρήσης συσκευών απεικόνισης, ακτινοθεραπείας και πυρηνικής ιατρικής σε ελληνικά ιδρύματα φροντίδας υγείας. Τα μέλη της διαθέτουν νόμιμα επαγγελματικά δικαιώματα και την αντίστοιχη αδειοδότηση για να εφαρμόζουν καθημερινά πρακτικές πτυχές έκθεσης για σκοπούς ιατρικής απεικόνισης και θεραπείας τόσο σε δομές του δημοσίου όσο και του ιδιωτικού τομέα. Οι παραγωγική και ποιοτική ανάπτυξη, του ιοντίζοντος και μη ιοντίζοντος ΕΥΚΑ, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον αριθμό, τη διασπορά και τις δεξιότητες των επαγγελματικών χρηστών. Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν για αξονική τομογραφία, μαγνητική τομογραφία, PET, LINAC κ.λπ., το μεγαλύτερο ζήτημα που προκύπτει είναι η έλλειψη ειδικευμένου προσωπικού. Στον δημόσιο τομέα, ο αριθμός των τεχνολόγων ακτινολογίας/ακτινοθεραπείας δεν βασίζεται στις ιατρικές υποδομές που είναι διαθέσιμες, αλλά και στον αριθμό των κλινών του εκάστοτε νοσοκομείου. Η Ομοσπονδία, η οποία παρακολουθεί εκ του σύνεγγυς τη θέση σε λειτουργία ιατρικών συστημάτων υψηλής τεχνολογίας και προσδιορίζει τα προβλήματα στη κατανομή, τα ψευδή κριτήρια κατά τη λήψη και τα σφάλματα χρήσης, πιστεύει ακράδαντα ότι είναι απαραίτητη η θέσπιση ενός νομικού πλαισίου, το οποίο θα συνδέει την εγκατεστημένη βάση των ανωτέρω συστημάτων με τα απαραίτητο αριθμό τεχνολόγων ακτινολογίας/ακτινοθεραπείας, προκειμένου να εξασφαλιστεί η παραγωγική και ποιοτική λειτουργία της απεικονιστικής, ακτινοθεραπευτικής και πυρηνικής ιατρικής τεχνολογίας.*

Ελληνική Εταιρεία Βιοϊατρικής Τεχνολογίας (ΕΛΕΒΙΤ)

Η συνάντηση με την Ελληνική Εταιρεία Βιοϊατρικής Τεχνολογίας (ΕΛΕΒΙΤ) πραγματοποιήθηκε στις 31/08/2017 στα γραφεία του ΠΟΥ, σε χώρο του Υπουργείου Υγείας.

Παρόντες στη συνάντηση εκ μέρους της ΕΛΕΒΙΤ, ο κος Βασίλειος Γκέργκης, Αντιπρόεδρος ΕΛΕΒΙΤ και εκ μέρους του ΙΝΒΙΤ ο καθ. Νικόλαος Παλληκαράκης, πρόεδρος του διοικητικού συμβουλίου και ο Δρ. Άρης Δερμιτζάκης.

Οι στόχοι και οι σκοποί της παρούσας μελέτης, καθώς και οι πηγές των πληροφοριών και των δεδομένων που συλλέχθηκαν μέχρι στιγμής, παρουσιάστηκαν κατά την έναρξη της συνάντησης. Σύμφωνα με την ΕΛΕΒΙΤ οι βασικές αιτίες για τα προβλήματα που αντιμετωπίζει το Ελληνικό Σύστημα Υγείας είναι: η ανοργάνωτη ανάπτυξη χωρίς την ύπαρξη ενός σχεδίου δράσης σε κεντρικό επίπεδο, το γεγονός ότι στις διαδικασίες προμήθειας δεν λαμβάνονται υπόψη οι πραγματικές ανάγκες και το κόστος συντήρησης και λειτουργίας για χρονική περίοδο 10 ετών η οποία είναι η αναμενόμενη διάρκεια ζωής του εξοπλισμού. Επιπλέον, ο χρόνος που ο εξοπλισμός είναι εκτός λειτουργίας του εξοπλισμού δεν λαμβάνεται υπόψη, ούτε παρακολουθείται.

Οι προδιαγραφές πρέπει να καταρτίζονται κεντρικά από μια ειδική ομάδα εργασίας, και πρέπει να είναι πολυεπίπεδες, καλύπτοντας τις ανάγκες ανάλογα με το μέγεθος και τη φύση του νοσοκομείου. Οι προδιαγραφές πρέπει να ενημερώνονται ετησίως.

Η διαχείριση των δωρεών εξοπλισμού, όπως γίνεται τώρα, δεν γίνεται με τρόπο που να παρέχει τα μέγιστα δυνατά οφέλη για το σύστημα υγείας. Σε περιπτώσεις δωρεάς, τέσσερα κύρια ζητήματα πρέπει να εξετάζονται: α) ποιος είναι ο δωρητής, β) έχει ο δωρητής κάποια σχέση με το νοσοκομείο, γ) είναι ο εξοπλισμός κατάλληλος για το νοσοκομείο, δ) περιλαμβάνονται τα έξοδα συντήρησης.

Η διαχείριση της τεχνολογίας δεν είναι καλά οργανωμένη, δεν γίνεται χρήση μηχανογραφημένων συστημάτων διαχείρισης ιατρικού εξοπλισμού, με αποτέλεσμα ελλιπή αρχεία και ανύπαρκτο έλεγχο του κόστους συντήρησης. Όσο για τις υπηρεσίες που παρέχονται από τρίτους, επισημάνθηκε ότι είναι ένα κρίσιμο ζήτημα, δεδομένου ότι στην Ελλάδα μπορεί ο οποιοσδήποτε να δηλώσει συντηρητής ιατρικού εξοπλισμού απλά και μόνο με επαλήθευση της εμπειρίας του και όχι με πιστοποίηση. Σύμφωνα με την ΕΛΕΒΙΤ κάθε εταιρεία πρέπει να παράσχει έναν κατάλογο με πιστοποιημένους και καταρτισμένους τεχνικούς, για τους οποίους θα είναι και υπόλογη.

ΔΗΛΩΣΗ ΕΛΕΒΙΤ *Η Ελληνική Εταιρεία Βιοϊατρικής Τεχνολογίας δημιουργήθηκε το 1972, συνεχίζει την πορεία της παρακολουθώντας την εξέλιξη της ιατρικής τεχνολογίας που έφερε επανάσταση στη σύγχρονη φροντίδα υγείας κατά τα τελευταία 60 χρόνια. Η εταιρεία είναι ιδιαίτερα δραστήρια στην οργάνωση διάφορων επιστημονικών εκδηλώσεων, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο, συμβάλλοντας με τη συμμετοχή των μελών της σε Έρευνα και Ανάπτυξη καθώς και δραστηριότητες συνεχούς εκπαίδευσης και κατάρτισης. Η ΕΛΕΒΙΤ τονίζει την έλλειψη μηχανικών βιοϊατρικής τεχνολογίας, ως διακριτούς και επίσημα αναγνωρισμένους επαγγελματίες/ειδικούς στον ελληνικό τομέα φροντίδας υγείας. Η*

απουσία τμημάτων βιοϊατρικής/κλινικής τεχνολογίας στα περισσότερα ελληνικά νοσοκομεία είναι ένα μεγάλο εμπόδιο για την αποτελεσματική και ασφαλή διαχείριση της ιατρικής τεχνολογίας. Ο στρατηγικός σχεδιασμός επενδύσεων, η σωστή συντήρηση και διαχείριση της ιατρικής τεχνολογίας πρέπει να καταστούν προτεραιότητες. Ο έλεγχος του εξοπλισμού υψηλής τεχνολογίας και κεφαλαιουχικής αξίας, από την άποψη της απόκτησης εξοπλισμού, της κατανομής, της απόδοσης, των διαδικασιών συντήρησης και ασφάλειας, είναι απαραίτητος και θα πρέπει να αναδιοργανωθεί.

Ελληνική Εταιρεία Πυρηνικής Ιατρικής & Μοριακής Απεικόνισης (ΕΕΠΙ & ΜΑ).

Η συνάντηση με την Ελληνική Εταιρεία Πυρηνικής Ιατρικής & Μοριακής Απεικόνισης (ΕΕΠΙ & ΜΑ) πραγματοποιήθηκε στις 31/08/2017 στα γραφεία του ΠΟΥ, σε χώρο του Υπουργείου Υγείας.

Παρόντες στη συνάντηση αυτή ήταν εκ μέρους της ΕΕΠΙ & ΜΑ, ο ιατρός Κουτσίκος Ιωάννης, Γενικός Γραμματέας της ΕΕΠΙ & ΜΑ, ο Πρασόπουλος Βασίλης, ταμίας, και εκ μέρους του INBIT ο καθηγητής Νικόλαος Παλληκαράκης, πρόεδρος του διοικητικού συμβουλίου και ο Δρ. Άρης Δερμιτζάκης.

Μετά από μια σύντομη εισαγωγή σχετικά με τους στόχους της παρούσας μελέτης, το INBIT παρουσίασε τις πηγές των πληροφοριών και των δεδομένων που συλλέχθηκαν μέχρι στιγμής. Σύμφωνα με την ΕΕΠΙ & ΜΑ, ο εξοπλισμός πυρηνικής ιατρικής (γ-κάμερες) στην Ελλάδα είναι παλαιός, επηρεάζοντας την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας. Η ΕΕΠΙ & ΜΑ τόνισε ότι η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας έχει ίσως την καλύτερη βάση για όλες τις συσκευές με ιοντίζουσες ακτινοβολίες που είναι εγκατεστημένες στην Ελλάδα. Όσον αφορά τον αριθμό των διαγνωστικών και θεραπευτικών πράξεων που συνδέονται με τις εν λόγω τεχνολογίες, εκτιμούν ότι τα δεδομένα του ΕΟΠΥΥ, που βασίζονται μόνο σε εκείνες που αποζημιώνονται από τον οργανισμό, αντιπροσωπεύουν περίπου το 60% του συνολικού αριθμού των πράξεων που εκτελούνται στην Ελλάδα, δεδομένου ότι δεν περιλαμβάνονται οι πράξεις που εξοφλούνται απευθείας από τους ασθενείς, τις ιδιωτικές ασφαλιστικές, καθώς και στα στρατιωτικά νοσοκομεία. Το ζήτημα της προκλητής ζήτησης, θα πρέπει να αντιμετωπιστεί με αμεσότερο κρατικό έλεγχο. Επισημάνθηκε επίσης η μεγάλη απεικονιστική αξία της τεχνολογίας SPECT/CT, η οποία υποχρησιμοποιείται. Μόνο μια μονάδα SPECT/CT είναι διαθέσιμη και μόνο στον ιδιωτικό τομέα.

Σχετικά με τις μονάδες PET, η ΕΕΠΙ & ΜΑ επεσήμανε ότι παρόλο που για την ώρα ο αριθμός τους είναι κάτω του ευρωπαϊκού μέσου όρου, με τις νέες εγκαταστάσεις μονάδων PET σε Ηράκλειο, Πάτρα και Αλεξανδρούπολη οι ανάγκες θα καλυφθούν. Το μεγάλο ζήτημα που παραμένει, ωστόσο, είναι ότι υπάρχει μόνο ένας προμηθευτής πυρηνικών ισοτόπων κι έτσι η αγορά μονοπωλείται. Το αποτέλεσμα είναι το κόστος των ισοτόπων στην Ελλάδα να είναι από τα υψηλότερα στην ΕΕ, ενώ ταυτόχρονα, η αποζημίωση των εξετάσεων από τον ΕΟΠΥΥ να είναι από τις χαμηλότερες. Η ΕΕΠΙ & ΜΑ πιστεύει ότι ο αριθμός των κυκλότρων που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ισοτόπων θα πρέπει να αυξηθεί και, σε ορισμένες περιπτώσεις, τα ισότοπα θα πρέπει να παράγονται εντός του νοσοκομείου.

Η ΕΕΠΙ & ΜΑ επεσήμανε επίσης ότι, παρά το γεγονός ότι το απαραίτητο εκπαιδευμένο προσωπικό είναι διαθέσιμο στην Ελλάδα, οι υπηρεσίες πυρηνικής ιατρικής είναι υποστελεχωμένες. Επιπλέον, υποστήριξαν ότι κάθε τμήμα θα πρέπει να λαμβάνει πιστοποίηση EARL.

ΔΗΛΩΣΗ ΕΕΠΙ & ΜΑ: *Η Ελληνική Εταιρεία Πυρηνικής Ιατρικής & Μοριακής Απεικόνισης (ΕΕΠΙ & ΜΑ) είναι μία από τις αρχαιότερες ευρωπαϊκές εταιρείες πυρηνικής ιατρικής (ιδρύθηκε το 1968) και αριθμεί πλέον 400 μέλη.*

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία που παρουσιάζονται στην παρούσα έκθεση, πρέπει να

αναφέρω ότι οι εξετάσεις πυρηνικής ιατρικής δεν επιβάρυναν το κόστος φροντίδας υγείας κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, σε αντιδιαστολή με άλλες εφαρμογές απεικόνισης, καθώς δεν διαπιστώσαμε αύξηση των εξετάσεων Nuc Med ("εξελισσόμενη ζήτηση").

Επιπλέον, πρέπει να αναφερθεί ότι ο εξοπλισμός Nuc Med (γ-κάμερες) στην Ελλάδα είναι πεπαλαιωμένος, επηρεάζοντας την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας. Από την άλλη πλευρά, η "υποκοστολόγηση" των ιατρικών εξετάσεων οδηγεί στην αδυναμία απόσβεσης του κόστους του νέου εξοπλισμού. Ωστόσο, η ελληνική κυβέρνηση πρέπει να επενδύσει σε νέες υβριδικές τεχνολογίες και ιδιαίτερα στη SPECT/CT, η οποία υποχρησιμοποιείται (υπάρχει μία μόνο μονάδα SPECT/CT στην Αθήνα στον ιδιωτικό τομέα – ο αριθμός μονάδων PET/CT ανά εκατομμύριο κατοίκους είναι ο χαμηλότερος μεταξύ των 10 χωρών της ΕΕ).

Τέλος, ένα σημαντικό πρόβλημα που πρέπει να επιλυθεί στο εγγύς μέλλον, είναι το γεγονός ότι τα τμήματα πυρηνικής ιατρικής (ιδίως στα δημόσια νοσοκομεία) είναι υποστελεχωμένα.

Ένωση Φυσικών Ιατρικής Ελλάδος (ΕΦΙΕ)

Η συνάντηση με την Ένωση Φυσικών Ιατρικής Ελλάδος (ΕΦΙΕ) πραγματοποιήθηκε στις 05/09/2017 στα γραφεία του ΠΟΥ, σε χώρο του Υπουργείου Υγείας.

Παρόντες στη συνάντηση ήταν εκ μέρους της ΕΦΙΕ η Δρ Βιργινία Τσαπάκη, Πρόεδρος της ΕΦΙΕ, η Δρ Πόλα Πλατώνη, Γενικός Γραμματέας, η Κυριακή Θεοδώρου, Καθηγήτρια Ιατρικής Φυσικής και εκ μέρους του ΠΟΥ/INBIT, ο καθ. Νικόλαος Παλληκαράκης.

Μετά από μια σύντομη εισαγωγή σχετικά με τους στόχους και τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, συζητήθηκαν εκτενώς ζητήματα που αφορούν τον αριθμό των εγκατεστημένων μονάδων, τον έλεγχο ποιότητας, την ακτινοπροστασία και τον ρόλο των ιατροφυσικών. Οι εκπρόσωποι της ΕΦΙΕ προσφέρθηκαν να συντάξουν μια έκθεση που θα συνέδραμε στην πληρότητα της παρούσας έκθεσης. Σε δεύτερη φάση συντάχθηκε και παραδόθηκε ένα κείμενο υψηλής ποιότητας από την ΕΦΙΕ που χρησιμοποιήθηκε ευρέως για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης. Τα κυριότερα σημεία παρατίθενται απευθείας στην έκθεση και αναφέρονται συνοπτικά παρακάτω.

Μέχρι το 2016, η συντριπτική πλειοψηφία του εξοπλισμού ακτινοθεραπείας (κυρίως γραμμικοί επιταχυντές και μονάδες Co-60) του δημόσιου τομέα ήταν παλαιότερος των 15 ετών. Ως αποτέλεσμα, δεν ήταν δυνατόν να παρασχεθούν στους καρκινοπαθείς σύγχρονες και αποτελεσματικές τεχνικές ακτινοθεραπείας (δηλαδή ακτινοθεραπεία διαμορφούμενης έντασης/απεικονιστικά καθοδηγούμενη ακτινοθεραπεία). Ενώ η μέση διάρκεια ζωής του εν λόγω εξοπλισμού είναι 7-8 χρόνια σε Ευρώπη και ΗΠΑ, η αντίστοιχη διάρκεια ζωής στην Ελλάδα είναι άνω των 16 ετών στο τομέα της δημόσιας υγείας και άνω των 10 ετών στον ιδιωτικό τομέα.

Ένας άλλος παράγοντας είναι η συντήρηση του παραπάνω εξοπλισμού. Στον ιδιωτικό τομέα, όλα τα μηχανήματα καλύπτονται από συμβάσεις παροχής υπηρεσιών, τόσο για τη συντήρηση και για την επισκευή (συνήθως η διαδικασία επισκευής είναι εντός 24ώρου). Στον δημόσιο τομέα, τα περισσότερα τμήματα ακτινοθεραπείας διαθέτουν επίσης επαφές για συντήρηση, αλλά για διοικητικούς λόγους, μπορεί να μην έχουν τη δυνατότητα συντήρησης για μεγάλο χρονικό διάστημα με αποτέλεσμα την αύξηση του συνολικού χρόνου εκτός λειτουργίας.

Τέλος, το επίπεδο στελέχωσης, όσον αφορά τους ιατροφυσικούς, είναι πολύ χαμηλότερο από τα ευρωπαϊκά πρότυπα και τις κατευθυντήριες γραμμές για την ασφάλεια, τόσο στον ιδιωτικό όσο και στον δημόσιο τομέα. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα την επιδείνωση της ποιότητας και της ασφάλειας των θεραπειών.

Σχετικά με εξοπλισμό απεικόνισης, με βάση δεδομένα από το δημόσιο τομέα, αναφέρεται ότι μεταξύ των 7 Υγειονομικών Περιφερειών όλης της χώρας η 4η παρουσιάζει σημαντική έλλειψη γ-κάμερας ενώ η μαγνητική τομογραφία και η γ-κάμερα έχουν μικρότερη διαθεσιμότητα στην 5η. Αυτή η χαμηλή διαθεσιμότητα ανά πληθυσμό στην προαναφερθείσα Υγειονομική Περιφέρεια μπορεί να αντισταθμίζεται από εξοπλισμό του ιδιωτικού τομέα. Θεωρείται επίσης ότι ο εξοπλισμός απεικόνισης χρειάζεται αναβάθμιση ή αντικατάσταση σε σημαντικό βαθμό. Επιπλέον, η κατανομή του νέου εξοπλισμού, θα πρέπει να αξιολογείται σύμφωνα με τις δυνατότητες και το δυναμικό κάθε νοσοκομείου.

ΔΗΛΩΣΗ ΕΦΙΕ: *Η Ένωση Φυσικών Ιατρικής Ελλάδος, κατά τα τελευταία 30 χρόνια, παρακολουθεί την κατάσταση του ακτινοδιαγνωστικού και ακτινοθεραπευτικού εξοπλισμού σε όλη τη χώρα, τις διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας και ελέγχου ποιότητας (QA/QC) που εφαρμόζονται στις κλινικές πρακτικές, καθώς και την εξέλιξη των μελών της από πλευράς επαγγελματικού καθεστώτος, εκπαίδευσης και κατάρτισης. Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία που παρουσιάζονται στην παρούσα έκθεση, ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα είναι τα επίπεδα στελέχωσης όσον αφορά τους ιατροφυσικούς. Η έλλειψη εξειδικευμένων ιατροφυσικών στις τρέχουσες διαγνωστικές και θεραπευτικές ακτινολογικές διαδικασίες έχει ως αποτέλεσμα την επιδείνωση της ποιότητας και της ασφάλειας των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας, πράγμα που πρέπει να επιλυθεί στο εγγύς μέλλον. Επιπλέον, η ελληνική κυβέρνηση πρέπει να επενδύσει σε νέες τεχνολογίες τόσο για τη διάγνωση όσο και για τη θεραπεία, γεγονός που θα βελτιώσει την πρόσβαση και διαθεσιμότητα σε ποιοτικές υπηρεσίες υγείας για όλους τους πολίτες, παρέχοντας κατ' αυτόν τον τρόπο έγκαιρη και ακριβή διάγνωση και αποτελεσματική θεραπεία. Κάτι τέτοιο θα ωφελήσει επίσης, μακροπρόθεσμα, την οικονομία της υγείας στην Ελλάδα. Τέλος, πρέπει να ληφθούν μέτρα ως προς τη συμμόρφωση με τις συστάσεις ΕΕ BSS και IAEA/ΠΟΥ σχετικά με το επαγγελματικό καθεστώς των ιατροφυσικών, το σύστημα εγγραφής και τη συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη (ΣΕΑ) .*

Σύνδεσμος Επιχειρήσεων Ιατρικών & Βιοτεχνολογικών Προϊόντων (ΣΕΙΒ)

Η συνάντηση με τον Ελληνικό Σύνδεσμο Επιχειρήσεων Ιατρικών & Βιοτεχνολογικών Προϊόντων (ΣΕΙΒ) πραγματοποιήθηκε στις 14/09/2017 στην έδρα του ΣΕΙΒ στην Αθήνα.

Οι συμμετέχοντες της συνεδρίασης, εκ μέρους της ΣΕΙΒ ήταν ο κος Παύλος Αρναούτης, Πρόεδρος του ΣΕΙΒ, ο κος Γιάννης Μπαφέρος, Διευθυντής του ΣΕΙΒ, ο κος Γεράσιμος Λειβαδάς, Γενικός Γραμματέας του ΣΕΙΒ, ο κος Δημήτρης Καπατσώρης και ο κος Γιάννης Πρατικάκης, εκπροσώποι της SIEMENS HEALTHCARE ΑΒΕΕ. Ο καθηγητής Νικόλαος Παλληκαράκης και ο Δρ. Άρης Δερμιτζάκης ήταν παρόντες εκ μέρους του ΙΝΒΙΤ.

Σύμφωνα με τους συμμετέχοντες, μολονότι ο αριθμός των μονάδων αξονικού και μαγνητικού τομογράφου στην Ελλάδα είναι μεγάλος, αν δεν λάβουμε υπόψη τις παλιές μονάδες, τότε ο αριθμός που προκύπτει είναι σημαντικά μικρότερος. Εκτιμούν ότι αν όλες οι συσκευές με ηλικία μεγαλύτερη των 12 ετών είχαν αποσυρθεί, ο αριθμός των διαθέσιμων μονάδων θα μειωνόταν περίπου κατά 50%. Στη Γερμανία, το σύνολο του ΕΥΚΑ ανανεώνεται κάθε 10 χρόνια. Τόνισαν επίσης ότι η αποζημίωση από τον ΕΟΠΥΥ είναι ανεξάρτητη της ηλικίας του εξοπλισμού.

Όσον αφορά την απόκτηση ΕΥΚΑ, επισημάνθηκε ότι οι συσκευές μπορούν να εισάγονται από το εξωτερικό, χωρίς περιορισμούς. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος, ακόμα και οι κατασκευαστικές εταιρείες δεν έχουν σαφή άποψη σχετικά με τις συσκευές που εισάγονται από τρίτους. Οι συσκευές αυτές μπορεί να είναι παλιές, να μην έχουν συντηρηθεί σωστά, μολοταύτα χρησιμοποιούνται στην ιατρική πρακτική και αποζημιώνονται από τον ΕΟΠΥΥ. Σε άλλες χώρες, απαγορεύεται η εισαγωγή παλαιού εξοπλισμού ή ακόμα και εξοπλισμού ανακατασκευασμένου από τον κατασκευαστή.

Για το θέμα των προδιαγραφών στις προμήθειες, τόνισαν ότι τα δημόσια νοσοκομεία εξακολουθούν να χρησιμοποιούν τις παλιές προδιαγραφές του ΕΚΕΒΥΛ (νυν ΕΚΑΠΤΥ). Εξακολουθούν να εφαρμόζονται παρωχημένες προδιαγραφές, παρά την τεχνολογική πρόοδο (δηλαδή, ενώ οι δόσεις στην αξονική τομογραφία έχουν μειωθεί και, ως εκ τούτου, απαιτούνται μικρότερες γεννήτριες, επιζητούν ακόμα μεγαλύτερη ισχύ στις γεννήτριες). Επιπλέον, σε πολλές περιπτώσεις, οι απαιτήσεις δεν συνάδουν με τις πραγματικές ανάγκες, με αποτέλεσμα την απόκτηση εξοπλισμού που είναι ακριβότερος από αυτόν που χρειάζεται, με δυνατότητες που ποτέ δεν θα χρησιμοποιηθούν από το νοσοκομείο.

Στην Ελλάδα η ΕΕΑΕ είναι υπεύθυνη για τη μέτρηση και τον έλεγχο των δόσεων που εφαρμόζονται για τους ασθενείς, ενώ έλεγχος ποιότητας πραγματοποιείται επίσης από την εκάστοτε εταιρεία.

Από την άποψη της επαγρύπνησης, όλοι οι κατασκευαστές υποχρεούνται να κοινοποιούν οποιαδήποτε πληροφορία σχετικά με τις ανεπιθύμητες ενέργειες όσον αφορά τις συσκευές. Κάτι τέτοιο δεν είναι δυνατό καθώς δεν τελούν εν γνώσει όλων των συσκευών που λειτουργούν στη χώρα.

Τόνισαν επίσης ότι υπάρχει ένα πολύ σημαντικό θέμα που αφορά το λογισμικό που διατίθεται στην αγορά. Ένα παράδειγμα είναι η περίπτωση του PACS, όπου όποιος θέλει

μπορεί να κατεβάσει δωρεάν ένα πρόγραμμα προβολής DICOM, να το συνδέσει με μια βάση δεδομένων και να το πουλάει ως ένα σύστημα PACS.

Ελληνική Ακτινολογική Εταιρεία (ΕΑΕ)*

Η συνάντηση με την Ελληνική Ακτινολογική Εταιρεία έλαβε χώρα στις 17/10/2017 στα γραφεία της εταιρείας στην Αθήνα.

Παρόντες στη συνάντηση ήταν: Ο καθ. Πάνος Πρασόπουλος, Πρόεδρος της Εταιρείας, εκ μέρους της ΕΑΕ, και ο καθ. Νικόλαος Παλληκαράκης, Πρόεδρος του ΙΝΒΙΤ, εκ μέρους του ΠΟΥ/ΝΒΙΤ.

Μετά από μια παρουσίαση των στόχων και των σκοπών της παρούσας μελέτης, παρουσιάστηκαν και συζητήθηκαν εκτενώς οι πηγές των πληροφοριών και τα δεδομένα που συλλέχθηκαν μέχρι στιγμής.

Σύμφωνα με την ΕΑΕ, ο εξοπλισμός διαγνωστικής ακτινολογίας (αξονική και μαγνητική τομογραφία) στην Ελλάδα, είναι σε γενικές γραμμές αρκετά παλιός, επηρεάζοντας την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας. Ο τρόπος λήψης αποφάσεων στον δημόσιο τομέα για την αγορά νέου εξοπλισμού, για την κάλυψη νέων αναγκών ή την αντικατάσταση παλαιών μηχανημάτων λόγω της απαξίωσης τους, δεν βασίζεται σε επιστημονική τεκμηρίωση. Δεν υπάρχουν σαφώς καθορισμένες διαδικασίες και κανόνες σχετικά με τον καθορισμό προτεραιοτήτων, σύμφωνα με τις πραγματικές ανάγκες, για διαφορετικές ιατρικές διαδικασίες που θα έπρεπε να είναι σε θέση να καλύψει ο εξοπλισμός. Όσον αφορά την αξονική τομογραφία, για παράδειγμα, κάθε δημόσιο νοσοκομείο θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον έναν αξονικό τομογράφο πρόσφατης τεχνολογίας. Η ηλικία του εξοπλισμού αυτού του τύπου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 8 με 10 έτη. Ο παλαιότερος εξοπλισμός θα μπορούσε να συνεχίσει να λειτουργεί, κατόπιν αξιολόγησης κόστους-απόδοσης, σε λιγότερο απαιτητικές εξετάσεις. Στον ιδιωτικό τομέα το κόστος των διαγνωστικών εξετάσεων θα πρέπει να ελέγχεται και να αποζημιώνεται ανάλογα με τη χρησιμοποιούμενη τεχνολογία. Η εγκατάσταση ανακατασκευασμένου εξοπλισμού θα πρέπει να είναι περιορισμένη και τα συμβόλαια συντήρησης να είναι υποχρεωτικά, προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί ο χρόνος εκτός λειτουργίας και να διασφαλιστεί η ποιότητα των έργου και της ασφάλειας του ασθενών, μεταξύ άλλων.

Όσον αφορά τον αριθμό των διαγνωστικών και θεραπευτικών πράξεων που συνδέονται με τις εν λόγω τεχνολογίες, είναι αναγκαίο να θεσπιστούν και να εφαρμοστούν κατευθυντήριες γραμμές προκειμένου να προστατευθούν οι ασθενείς, να αποφευχθεί η κατάχρηση και η αλόγιστη χρήση με περιττές εξετάσεις, καθώς επίσης η αποζημίωση θα πρέπει να είναι εφικτή μόνο αν η συνταγογράφηση συνάδει με αυτές τις κατευθυντήριες γραμμές.

Τέλος, ο καθ. κ. Πρασόπουλος τόνισε ότι η εκπαίδευση και η κατάρτιση των ακτινολόγων αποτελεί παράγοντα-κλειδί. Το σύστημα που εφαρμόζεται σήμερα, χρονολογείται από το 1994. Ο τομέας είχε ταχεία εξέλιξη, κυρίως λόγω των νέων τεχνολογικών εξελίξεων και μια ριζική αναδιάρθρωση αυτού του συστήματος είναι αναγκαία για να αντιμετωπιστούν οι τρέχουσες ανάγκες. Η ΕΑΕ έχει ήδη επεξεργαστεί προτάσεις και για τα δύο, τις κατευθυντήριες γραμμές και τα εκπαιδευτικά θέματα, και είναι αποφασισμένη να συνεχίσει να εργάζεται προς αυτήν την κατεύθυνση.

** Δεν έχει ακόμη αναθεωρηθεί και επιβεβαιωθεί από την ΕΑΕ.*

Πληθυσμιακά δεδομένα (απογραφή 2011)

Το σύνολο των πληθυσμιακών δεδομένων που παρουσιάζεται, υπολογίστηκε βάσει των τελευταίων αναθεωρημένων αποτελεσμάτων της απογραφής του 2011. Όλα τα δεδομένα είναι διαθέσιμα από την Ελληνική στατιστική αρχή (http://www.statistics.gr/documents/20181/1210503/resident_population_census2011rev.xls/956f8949-513b-45b3-8c02-74f5e8ff0230), αναλυτικά δεδομένα είναι διαθέσιμα μόνο στην ελληνική γλώσσα..

Επίπεδο διοικητικής διαίρεσης	α/α	Γεωγραφικός κωδικός Καλλικράτη	Περιγραφή	Μόνιμος Πληθυσμός
4	20948	99	ΑΓΙΟ ΟΡΟΣ (ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΤΟ) (Έδρα: Καρυαί,αι)	1811
4	11327	38	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ (Έδρα: Μεσολόγγιον,το)	210802
4	15937	49	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	502348
4	17531	59	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΔΡΟΥ	9221
4	13588	41	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ (Έδρα: Ναύπλιον,το)	97044
4	12878	40	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΚΑΔΙΑΣ (Έδρα: Τρίπολις,η)	86685
4	5008	19	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΤΑΣ (Έδρα: Άρτα,η)	67877
4	10526	37	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΧΑΪΑΣ (Έδρα: Πάτραι,αι)	309694
4	8145	28	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΟΙΩΤΙΑΣ (Έδρα: Λεβάδεια,η)	117920
4	15829	46	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	592490
4	3529	15	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΓΡΕΒΕΝΩΝ (Έδρα: Γρεβενά,τα)	31757
4	292	02	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΡΑΜΑΣ (Έδρα: Δράμα,η)	98287
4	16228	50	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ	160927
4	15889	47	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	489675
4	500	03	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΒΡΟΥ (Έδρα: Αλεξανδρούπολις,η)	147947
4	8374	29	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΒΟΙΑΣ (Έδρα: Χαλκίς,η)	210815
4	9008	30	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ (Έδρα: Καρπενήσιον,το)	20081
4	9982	33	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΖΑΚΥΝΘΟΥ (Έδρα: Ζάκυνθος,η)	40759
4	12187	39	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΛΕΙΑΣ (Έδρα: Πύργος,ο)	159300
4	1611	08	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΜΑΘΙΑΣ (Έδρα: Βέροια,η)	140611
4	18684	71	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ (Έδρα: Ηράκλειον,το)	305490
4	775	04	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΑΣΟΥ	13770
4	5396	20	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ (Έδρα: Ηγουμενίτσα,η)	43587
4	1249	07	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (Έδρα: Θεσσαλονίκη,η)	1110551
4	17652	60	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΗΡΑΣ	18883
4	10125	34	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΙΘΑΚΗΣ	3231
4	16862	54	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΙΚΑΡΙΑΣ	9882
4	4141	18	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ (Έδρα: Ιωάννινα,τα)	167901
4	824	05	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΒΑΛΑΣ (Έδρα: Καβάλα,η)	124917
4	17752	61	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΛΥΜΝΟΥ	29452
4	6403	23	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ (Έδρα: Καρδίτσα,η)	113544
4	17857	62	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΠΑΘΟΥ	7310
4	3729	16	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ (Έδρα: Καστοριά,η)	50322
4	17928	63	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΑΣ - ΚΥΘΝΟΥ	3911
4	15801	45	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	1029520
4	9548	32	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΡΚΥΡΑΣ (Έδρα: Κέρκυρα,η)	104371
4	10158	35	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ (Έδρα: Αργοστόλιον,το)	35801
4	1805	09	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΙΛΚΙΣ (Έδρα: Κιλκίς,το)	80419
4	3119	14	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ (Έδρα: Κοζάνη,η)	150196
4	13886	42	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ (Έδρα: Κόρινθος,η)	145082
4	17990	64	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΩ	34396
4	14247	43	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ (Έδρα: Σπάρτη,η)	89138
4	5917	22	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΣ (Έδρα: Λάρισα,η)	284325
4	19390	72	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΣΙΘΙΟΥ (Έδρα: Άγιος Νικόλαος,ο)	75381
4	16573	53	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΕΣΒΟΥ (Έδρα: Μυτιλήνη,η)	86436
4	10399	36	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΕΥΚΑΔΑΣ (Έδρα: Λευκάς,η)	23693
4	16987	55	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΗΜΝΟΥ	17262
4	6860	24	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ (Έδρα: Βόλος,ο)	190010
4	14882	44	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ (Έδρα: Καλαμάτα,η)	159954

Επίπεδο διοικητικής διαίρεσης	α/α	Γεωγραφικός κωδικός Καλλικράτη	Περιγραφή	Μόνιμος Πληθυσμός
4	18033	65	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΗΛΟΥ	9932
4	18125	66	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΜΥΚΟΝΟΥ	10134
4	18150	67	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΑΞΟΥ	20877
4	16329	52	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΗΣΩΝ	74651
4	15910	48	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ	529826
4	1023	06	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΞΑΝΘΗΣ (Έδρα: Ξάνθη,η)	111222
4	18326	68	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΑΡΟΥ	14926
4	16307	51	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	448997
4	2071	10	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΛΛΑΣ (Έδρα: Έδεσσα,η)	139680
4	2307	11	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΙΕΡΙΑΣ (Έδρα: Κατερίνη,η)	126698
4	5689	21	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΕΒΕΖΑΣ (Έδρα: Πρέβεζα,η)	57491
4	19829	73	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΕΘΥΜΝΟΥ (Έδρα: Ρέθυμνον,το)	85609
4	5	01	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΟΔΟΠΗΣ (Έδρα: Κομοτηνή,η)	112039
4	18423	69	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΟΔΟΥ	119830
4	17086	56	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΑΜΟΥ (Έδρα: Σάμος,η)	32977
4	2469	12	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΕΡΡΩΝ (Έδρα: Σέρραι,αι)	176430
4	7166	25	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΠΟΡΑΔΩΝ	13798
4	17478	58	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΥΡΟΥ	21507
4	18600	70	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΗΝΟΥ	8636
4	7215	26	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΚΑΛΩΝ (Έδρα: Τρίκαλα,τα)	131085
4	7628	27	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ (Έδρα: Λαμία,η)	158231
4	3929	17	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΛΩΡΙΝΑΣ (Έδρα: Φλώρινα,η)	51414
4	9292	31	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΩΚΙΔΑΣ (Έδρα: Άμφισσα,η)	40343
4	2845	13	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ (Έδρα: Πολύγυρος,ο)	105908
4	20271	74	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΝΙΩΝ (Έδρα: Χανία,τα)	156585
4	17248	57	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΙΟΥ (Έδρα: Χίος,η)	52674

Περιφερειακή κατανομή ΕΥΚΑ

Περιφερειακός τομέας	ΜΜ	Αξονική τομογραφία	Μαγνητική τομογραφία:	γ-Κάμερα	ΜΑ:	PET
Τομέας Κεντρικής Αθήνας	98	51	33	28	12	4
Τομέας Βόρειας Αθήνας	59	32	32	16	14	3
Θεσσαλονίκη	57	37	36	23	11	2
Πειραιάς	28	25	11	8	6	2
Λάρισα	17	11	10	6	3	
Αχαΐα	18	11	9	6	3	
Ηράκλειο	20	8	7	7	2	
Τομέας Δυτικής Αθήνας	27	15	12	6	2	
Ιωάννινα	8	4	6	3	2	
Έβρος	11	8	5	3	2	
Τομέας Νότιας Αθήνας	40	19	16	6		
Κοζάνη	7	6	4	3		
Ανατολική Αττική	25	13	13	2		
Πέλλα	8	6	5	2		
Μεσσηνία	7	4	5	2		
Λέσβος	5	4	3	2		

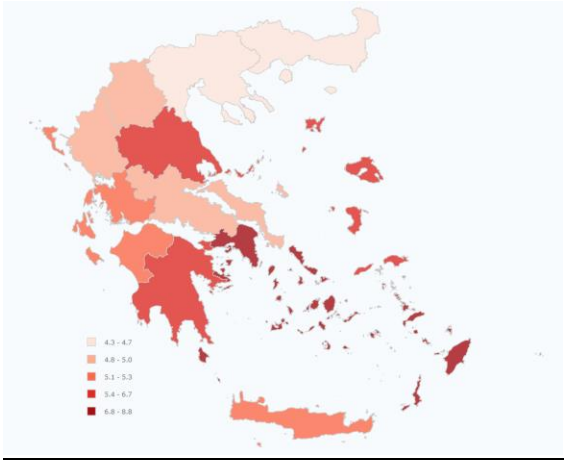
Περιφερειακός τομέας	ΜΜ	Αξονική τομογραφία	Μαγνητική τομογραφία:	γ-Κάμερα	ΜΑ:	PET
Κέρκυρα	4	4	3	2		
Καβάλα	6	3	3	2		
Τρίκαλα	6	3	3	2		
Δράμα	3	4	2	2		
Σέρρες	5	3	2	2		
Ρόδος	10	4	4	1		
Κόρινθος	9	4	4	1		
Καρδίτσα	4	4	4	1		
Χανιά	6	3	4	1		
Εύβοια	16	5	3	1		
Μαγνησία	9	5	3	1		
Χίος	6	4	3	1		
Φθιώτιδα	6	4	3	1		
Ξάνθη	3	2	3	1		
Βοιωτία	8	6	2	1		
Ροδόπη	4	3	2	1		
Ημαθία	10	4	1	1		
Πιερία	3	3	1	1		
Λακωνία	5	2	1	1		
Αρκαδία	3	4	7			
Αιτωλοακαρνανία	13	8	6			
Αργολίδα	10	5	3			
Δυτική Αττική	7	5	3			
Ηλεία	7	4	2			
Ρέθυμνο	6	3	2			
Πρέβεζα	4	2	2			
Ζάκυνθος	4	2	2			
Νάξος	3	2	2			
Κως	4	1	2			
Λασίθι	6	4	1			
Νησιά	6	3	1			
Χαλκιδική	5	2	1			
Άρτα	4	2	1			
Καστοριά	4	2	1			
Κιλκίς	3	2	1			
Σύρος	3	2	1			
Θεσπρωτία	3	2	1			
Κεφαλληνία	2	2	1			
Μύκονος	2	2	1			
Σάμος	2	2	1			
Θήρα	2	2	1			

Περιφερειακός τομέας	ΜΜ	Αξονική τομογραφία	Μαγνητική τομογραφία:	γ-Κάμερα	ΜΑ:	PET
Κάλυμνος	2	3				
Γρεβενά	2	2				
Λήμνος	2	2				
Φλώρινα	5	1				
Πάρος	3	1				
Λευκάδα	2	1				
Σποράδες	2	1				
Καρπενήσι	1	1				
Φωκίδα	1	1				
Ικαρία	1	1				
Άνδρος	1					
Κάρπαθος	1					
Μήλος	1					
Ιθάκη						
Κέα - Κύθνος						
Θάσος						
Τήνος						

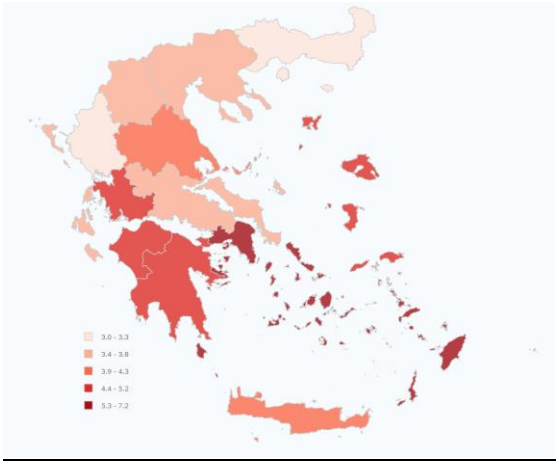
Χαρτογράφηση της κατανομής των μονάδων

MM

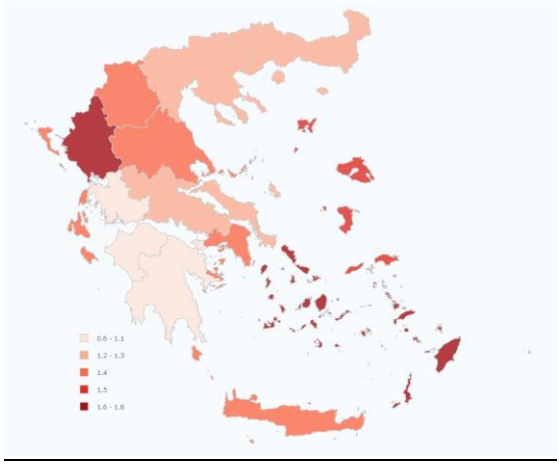
Συνολικός αριθμός μονάδων ανά 100.000 κατοίκους



Αριθμός μονάδων στον ιδιωτικό τομέα ανά 100.000 κατοίκους

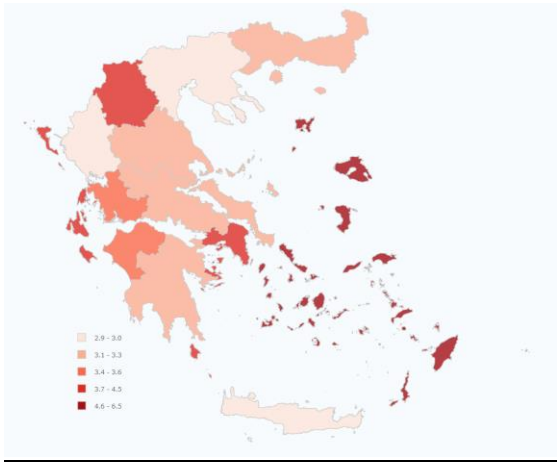


Αριθμός μονάδων στον δημόσιο τομέα ανά 100.000 κατοίκους

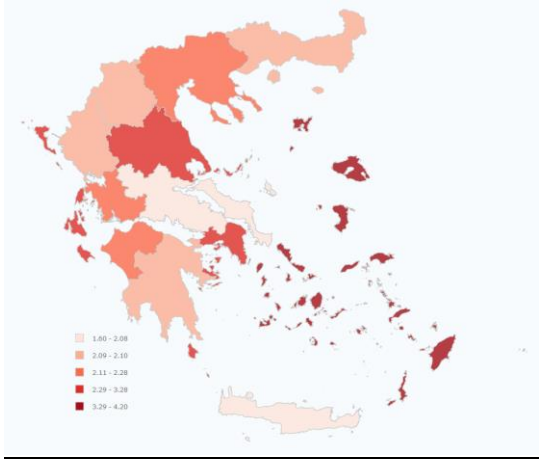


Αξονικοί τομογράφοι

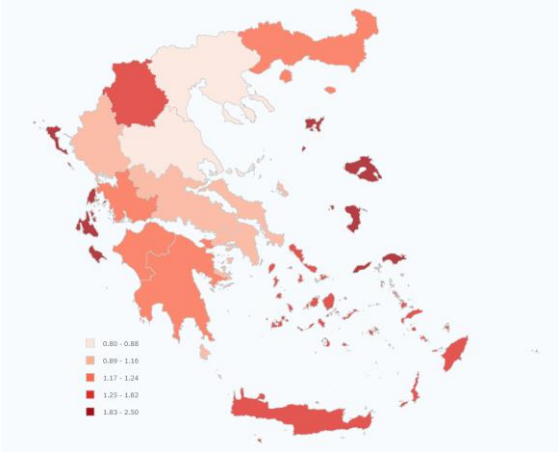
Συνολικός αριθμός μονάδων ανά 100.000 κατοίκους



Αριθμός μονάδων στον ιδιωτικό τομέα ανά 100.000 κατοίκους

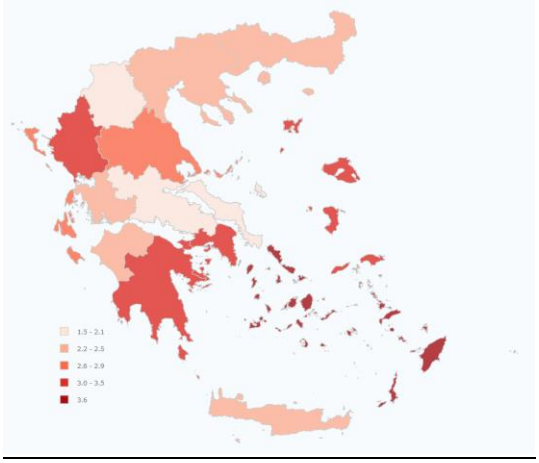


Αριθμός μονάδων στον δημόσιο τομέα ανά 100.000 κατοίκους

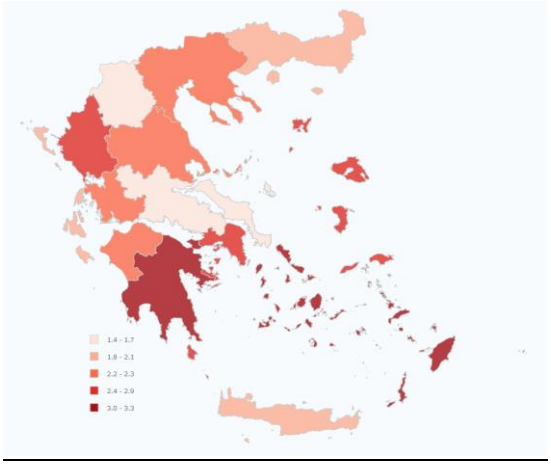


Μαγνητικοί τομογράφοι

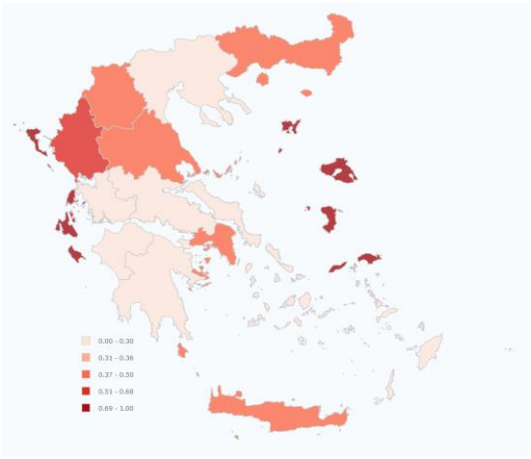
Συνολικός αριθμός μονάδων ανά 100.000 κατοίκους



Αριθμός μονάδων στον ιδιωτικό τομέα ανά 100.000 κατοίκους



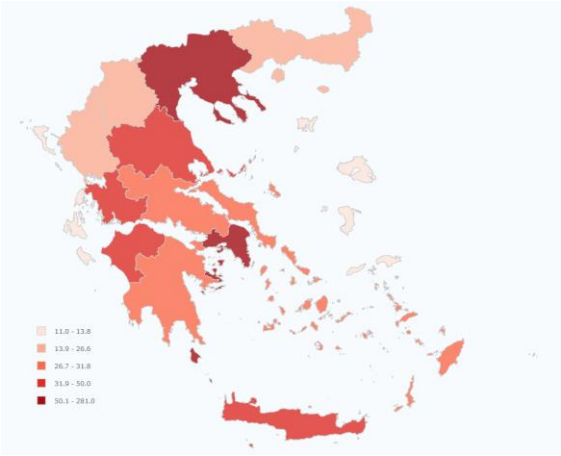
Αριθμός μονάδων στον δημόσιο τομέα ανά 100.000 κατοίκους



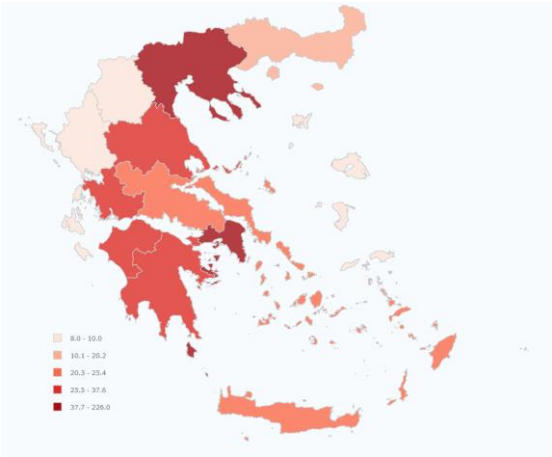
Χαρτογράφηση της κατανομής των εξετάσεων

Μαστογραφίες

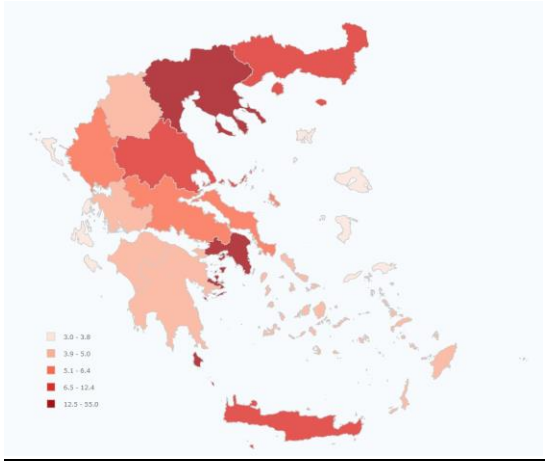
Συνολικός αριθμός εξετάσεων ανά 1.000 κατοίκους



Αριθμός εξετάσεων στον ιδιωτικό τομέα ανά 1.000 κατοίκους

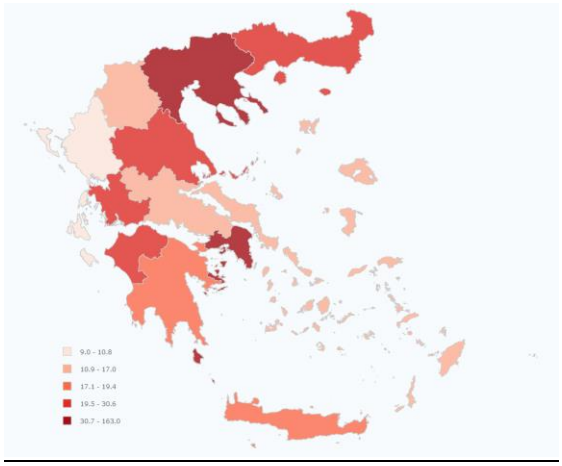


Αριθμός εξετάσεων στον δημόσιο τομέα ανά 1.000 κατοίκους

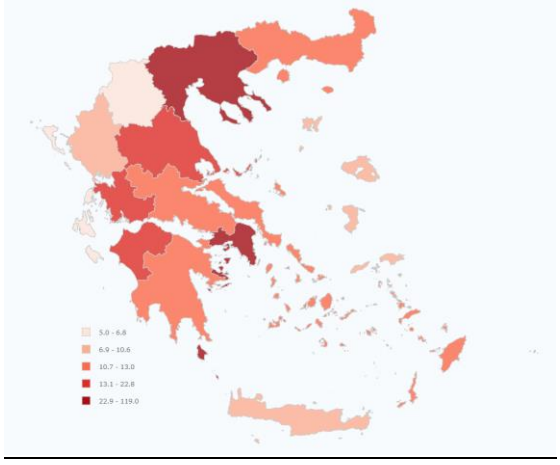


Αξονικές τομογραφίες

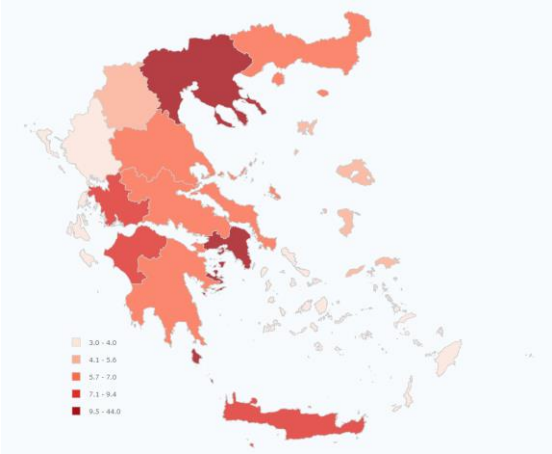
Συνολικός αριθμός εξετάσεων ανά 1.000 κατοίκους



Αριθμός εξετάσεων στον ιδιωτικό τομέα ανά 1.000 κατοίκους

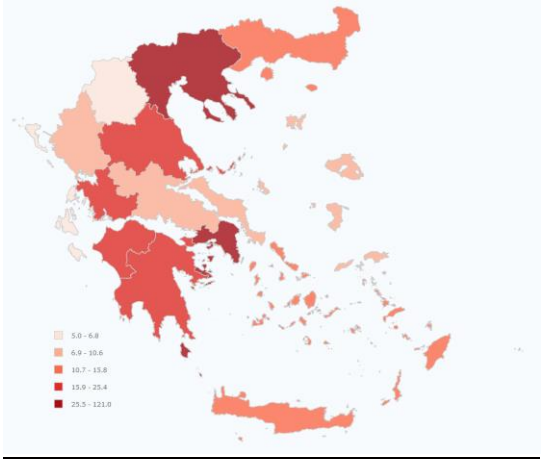


Αριθμός εξετάσεων στον δημόσιο τομέα ανά 1.000 κατοίκους

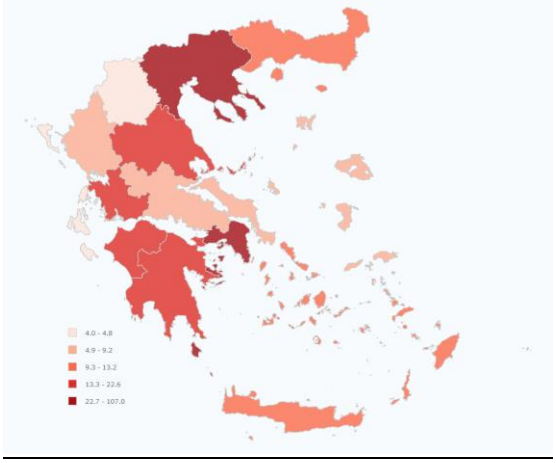
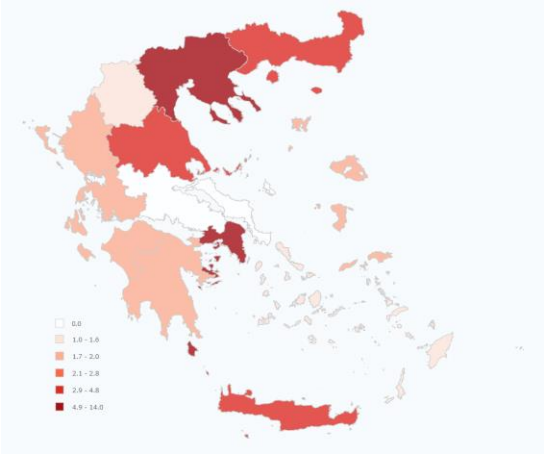


Μαγνητικές τομογραφίες

Συνολικός αριθμός εξετάσεων ανά 1.000 κατοίκους



Αριθμός εξετάσεων στον ιδιωτικό τομέα ανά 1.000 κατοίκους



Αριθμός εξετάσεων στον δημόσιο τομέα ανά 1.000 κατοίκους