

## **1: ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΥΠΟ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΥ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΟΥ**

Μ. Ιωάννου, Τεχνολόγος Ακτινολογίας - Ακτινοθεραπείας  
Απεικονιστικό Τμήμα Μαστού, Metropolitan General, Χολαργός.

### **ΣΚΟΠΟΣ**

Στη μαστογραφία είναι δυνατόν να ανιχνευθούν βλάβες οι οποίες πιθανόν να μην είναι ψηλαφητές από το γιατρό. Στις περιπτώσεις αυτές είναι δυνατή η προεγχειρητική βιοψία ή/και η τοποθέτηση προεγχειρητικού οδηγού. Οι επεμβατικές διαδικασίες που αφορούν μαστογραφικό εύρημα πραγματοποιούνται υπό μαστογραφική καθοδήγηση. Σκοπός της εργασίας είναι η ανάδειξη των επεμβατικών που δύνανται να πραγματοποιηθούν με την καθοδήγηση του μαστογράφου καθώς και η ανάδειξη του ρόλου του Τεχνολόγου Ακτινολόγου στις διαδικασίες αυτές.

### **ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ**

Επιλέχθηκαν περιστατικά τοποθέτησης προεγχειρητικού οδηγού και στερεοτακτικής βιοψίας, του απεικονιστικού τμήματος μαστού του Metropolitan General. Τα περιστατικά αυτά είχαν απαιτήσεις ως προς την τοποθέτηση της εξεταζόμενης, ως προς την απεικόνιση του ευρήματος και ως προς την τεχνική.

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Από την αξιολόγηση των περιστατικών φαίνεται πως η χρήση κατάλληλης προβολής, η τοποθέτηση της εξεταζόμενης και η εκμετάλλευση των δυνατοτήτων του μηχανήματος διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ποιότητα και την επιτυχή διεξαγωγή της εξέτασης. Σε αρκετές δε περιπτώσεις τεκμηριώθηκε με απεικονιστικά δεδομένα η αδυναμία διεξαγωγής μιας βιοψίας λόγω μη παθολογικού ευρήματος.

### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Οι επεμβατικές διαδικασίες υπό μαστογραφική καθοδήγηση σε αρκετές περιπτώσεις είναι ιδιαίτερα απαιτητικές και ο τρόπος αντιμετώπισης χρειάζεται να προσαρμόζεται στο εκάστοτε περιστατικό. Ο Τεχνολόγος Ακτινολόγος κατέχει σημαντικό ρόλο στις διαδικασίες αυτές αφού για την επιτυχή έκβαση τους απαιτείται ο συνδυασμός τεχνικών, ανατομικών και λειτουργικών δεδομένων.

## **2: ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΗΠΑΤΟΣ ΜΕ ΕΙΔΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗ ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΣΑ ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΗΣ ΑΝΤΙΘΕΣΗΣ**

Μ. Δημητρίου, Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας

Χ. Τσιότσιος, Τεχνολόγος Ακτινολογίας - Ακτινοθεραπείας

Τμήμα Μαγνητικής Τομογραφίας, Markides MRI & Diagnostic Center, Λεμεσός, Κύπρος.

### **ΣΚΟΠΟΣ**

Οι παθολογίες του ήπατος είναι ένα συχνό εύρημα στην καθημερινή κλινική πράξη. Το υπερηχογράφημα, η Υπολογιστική Τομογραφία (ΥΤ) και η Μαγνητική Τομογραφία (ΜΤ) είναι οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την απεικόνιση του ήπατος. Η ΜΤ αρκετές φορές αποτελεί την εξέταση εκλογής, αφού αποτελεί μια αντικειμενική, μη επεμβατική, μη ιοντίζουσα μέθοδο απεικόνισης των βλαβών του ήπατος. Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι η ανάλυση της τεχνικής, των πρωτοκόλλων απεικόνισης, τόσο με ειδικά (Gd-EOB-DTPA) όσο και με μη ειδικά

μέσα σκιαγραφικής αντίθεσης, καθώς και η ανάδειξη του ρόλου του Τεχνολόγου Ακτινολόγου στην απαιτητική ΜΤ ήπατος.

#### ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Μετά από έρευνα και συλλογή δεδομένων από δημοσιευμένα άρθρα και κατευθυντήριες οδηγίες (guidelines) της διεθνούς βιβλιογραφίας στο PubMed και το ResearchGate, συνοψίζεται η τεχνική και τα πρωτόκολλα απεικόνισης του ήπατος με ΜΤ.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η προετοιμασία, η τοποθέτηση και η επικοινωνία με τον ασθενή διαδραματίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην ποιότητα της εξέτασης. Η επιλογή των κατάλληλων παραμέτρων στις ακολουθίες παλμών επιτρέπει την καλύτερη ανάδειξη και αξιολόγηση της παθολογίας. Επιπλέον, στις εξετάσεις με ειδικό μέσο σκιαγραφικής αντίθεσης, η χρήση του βελτιστοποιημένου πρωτοκόλλου μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική μείωση του χρόνου σάρωσης.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η Μαγνητική Τομογραφία ήπατος συνδυάζει ανατομικά και λειτουργικά δεδομένα, ενώ με την χρήση των ειδικών μέσων σκιαγραφικής αντίθεσης η ειδικότητα και η ακρίβεια της μεθόδου βελτιώνεται σημαντικά. Ο Τεχνολόγος Ακτινολόγος κατέχει πρωταρχικό ρόλο στην ορθή διεκπεραίωση της εξέτασης, αφού η καλή επικοινωνία με τον εξεταζόμενο και η βελτιστοποίηση του πρωτοκόλλου είναι απαραίτητες διαδικασίες για την λήψη εικόνων υψηλής ποιότητας.

### **3: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΝΔΗΜΙΑ ΤΟΥ COVID-19**

Π. Μπιδικούδης<sup>1</sup>, MSc Οικονομικά και Διοίκηση της Υγείας, MSc Επαγγελματική και περιβαλλοντική Υγεία, PhD(c) του τμήματος Πολιτικών Δημόσιας Υγείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας

Χ. Σταματίδου<sup>2</sup>, MSc Διοίκηση Μονάδων Υγείας, Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας

Π. Σούλης<sup>3</sup>, MSc Διοίκηση Μονάδων Υγείας, PhD(c) Τμήματος Βιοϊατρικών Επιστημών, Τομέας Ακτινολογίας Ακτινοθεραπείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας

Γ. Ντουλιάς<sup>4</sup>, Καθηγητής Επαγγελματικής & Περιβαλλοντικής Υγείας

(1) Ακτινολογικό Εργαστήριο, Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας "Άγιος Παντελεήμων" Ακτινολογικό Εργαστήριο

(2) Ακτινολογικό Εργαστήριο, Κέντρο Υγείας Πειραιά

(3) Ακτινολογικό Εργαστήριο, Γενικό Νοσοκομείο Δυτικής Αττικής "Η Αγία Βαρβάρα"

(4) Τμήμα Πολιτικών Δημόσιας Υγείας, Σχολή Δημόσιας Υγείας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια λόγω της πανδημίας COVID-19 και σε συνδυασμό με την ραγδαία ανάπτυξη των εφαρμογών της τηλεϊατρικής, παρατηρήθηκε αυξημένη ζήτηση για ακτινογραφίες εκτός νοσηλευτικών μονάδων χρησιμοποιώντας κινητές ακτινογραφικές μονάδες.

#### ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Στόχος της εργασίας είναι η ανάδειξη της συμβολής της παρεχόμενης υπηρεσίας κατ' οίκον ακτινογραφίας κατά την διάρκεια της πανδημίας COVID -19. Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι η ανάδειξη της αύξησης των περιστατικών που χρησιμοποίησαν υπηρεσίες κατ' οίκον ακτινογραφίας σε σύγκριση με παρελθόντα έτη. Επιπλέον, στόχος της παρουσίασης θα αποτελέσει η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου, για τους τεχνολόγους ακτινολόγους στις κινητές μονάδες ακτινογράφησης.

#### ΔΕΙΓΜΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Για την αποτύπωση της αύξησης των περιστατικών που χρησιμοποίησαν τις παρεχόμενες υπηρεσίες της κατ' οίκον ακτινογράφησης διατέθηκαν στατιστικά στοιχεία από την Εταιρεία

«Ακτινοαποϊκόνιση Express». Πρόκειται για περιστατικά εντός του Λεκανοπεδίου Αττικής, τα οποία χρειάστηκε να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα που ανέκυψε εντός της οικίας τους χωρίς να χρειάζεται να μεταφερθούν σε νοσηλευτικό ίδρυμα. Στη συνέχεια της εργασίας θα γίνει προσπάθεια εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου, καθώς η ιδιαιτερότητα των συνθηκών εργασίας από τους επαγγελματίες υγείας στις κινητές μονάδες ακτινογράφησης απαιτεί την ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου προγράμματος ασφαλείας. Η μελέτη της επαγγελματικής έκθεσης θα γίνει με κατάλληλα εργαλεία αντικειμενικής εκτίμησης.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα της εργασίας θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην ευρύτερη χρήση των υπηρεσιών κινητής ακτινογραφίας, στη χάραξη πολιτικών υγείας προκειμένου να ενταχθεί η χρήση των κινητών μονάδων ακτινογράφησης στο σύστημα της Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, και στον στρατηγικό σχεδιασμό για τον μετριασμό ή και την πρόληψη των κινδύνων καθώς και στον καθορισμό νέων κατευθυντήριων γραμμών.

#### **4: ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΜΕ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟ: ΜΙΑ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

N. Στογιάννος<sup>1,2,3</sup>, C. Westbrook<sup>4</sup>

(1) Division of Midwifery & Radiography, City, University of London, UK.

(2) Discipline of Medical Imaging and Radiation Therapy, University College Cork, Ireland.

(3) Τμήμα Απεικονίσεων, Γενικό Νοσοκομείο Κέρκυρας.

(4) [www.mrieducation.com](http://www.mrieducation.com), The MRI in Practice Course.

#### ΣΚΟΠΟΣ

Ενώ το πεδίο της ασφάλειας στην απεικόνιση με μαγνητικό συντονισμό (ΑΜΣ) έχει ερευνηθεί σε μεγάλο βαθμό, εν τούτοις πολλά ατυχήματα σχετιζόμενα με την ασφάλεια συνεχίζουν να λαμβάνουν χώρα. Η έρευνα αυτή έχει ως σκοπό να ερευνηθεί το status quo της ασφάλειας στην ΑΜΣ στην Ελλάδα, και να συγκρίνει τις εφαρμοζόμενες πολιτικές με τις διεθνείς οδηγίες από το Αμερικανικό Κολέγιο Ακτινολογίας (ACR).

#### ΥΛΙΚΑ-ΜΕΘΟΔΟΙ

Η μελέτη αυτή μοιράστηκε στο σύνολο των τμημάτων Μαγνητικού Συντονισμού στη χώρα μας (n=307), μέσω ειδικά σχεδιασμένου ερωτηματολογίου με 26 προ-κωδικοποιημένες απαντήσεις. Η συλλογή δεδομένων διήρκεσε από τον Μάρτιο έως τον Ιούλιο του 2019. Τα ερωτηματολόγια απαντήθηκαν από Τεχνολόγους Ακτινολογίας-Ακτινοθεραπείας, ιατρούς Ακτινολόγους, και Φυσικούς Ιατρικής. Τα δεδομένα αναλύθηκαν στο λογισμικό Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), έκδοση 24.0. Χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική ανάλυση και γραφήματα, ενώ οι συγκρίσεις μεταξύ κατηγορικών μεταβλητών έγιναν με τη στατιστική δοκιμασία χ<sup>2</sup>.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ελήφθησαν 104 έγκυρες απαντήσεις. Τα 77 (74%) τμήματα Μαγνητικού Συντονισμού είχαν υιοθετήσει ένα σύστημα ζωνών σύμφωνα με το ACR. Ωστόσο, η ζώνη IV δεν ήταν ορθά σημασμένη σε 55 (56.7%) τμήματα. Μεταξύ των τμημάτων σε δημόσια νοσοκομεία και εκείνων σε ιδιωτικά κέντρα, βρέθηκε μια στατιστικά σημαντική διαφορά (p-value= 0.031) σε ότι αφορά την ορθή σήμανση του χώρου. Το 93.3% των τμημάτων δε χρησιμοποιεί κάποιο σύστημα ανίχνευσης μετάλλων, ενώ μόνο 7 (6.7%) τμήματα έχουν μαγνήτες χειρός για το σκοπό αυτό. Φορεία, καρέκλες και πυροσβεστήρες ασφαλή για χρήση σε τμήματα ΑΜΣ γενικά δεν παρέχονται. Μόνο 13 (12.5%) τμήματα εκτελούν ασκήσεις ετοιμότητας για επείγουσες καταστάσεις.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ενώ η πλειοψηφία των τμημάτων ΑΜΣ έχουν γενικά ορθές πολιτικές ασφαλείας, υπάρχει μια γενική έλλειψη εξοπλισμού συμβατού με ΑΜΣ, καθώς και έλλειψη συστημάτων ανίχνευσης μετάλλων. Επιπλέον, πρέπει να ενισχυθεί η ασφάλεια κάνοντας βήματα προς τον ορθό έλεγχο μολύνσεων και την ετοιμότητα σε επείγουσες καταστάσεις. Συστήνεται η ορθή εκπαίδευση του προσωπικού, και η υιοθέτηση αυστηρών πολιτικών ασφαλείας.

## **5: ΒΕΛΤΙΩΝΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΥΤΙΣΤΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ, Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΤΑΑ.**

N. Στογιάννος<sup>1,2,3</sup>, J. Harvey-Lloyd<sup>4</sup>, S. Carlier<sup>5</sup>, A. Brammer<sup>6</sup>, K. Cleaver<sup>7</sup>, J. McNulty<sup>8</sup>, C.S. dos Reis<sup>5</sup>, B. Nugent<sup>1,9,10</sup>, C. Simcock<sup>11</sup>, T. O'Regan<sup>12</sup>, D. Bowler<sup>13</sup>, S. Parveen<sup>14</sup>, K. Marais<sup>14</sup>, G. Pavlopoulou<sup>15,16</sup>, C. Papadopoulos<sup>17</sup>, S. Gaigg<sup>13</sup>, C. Malamateniou<sup>1,5</sup>.

- (1) Division of Midwifery & Radiography, City, University of London, UK.
- (2) Discipline of Medical Imaging and Radiation Therapy, University College Cork, Ireland.
- (3) Τμήμα Απεικονίσεων, Γενικό Νοσοκομείο Κέρκυρας.
- (4) School of Health and Sports Sciences, University of Suffolk, UK.
- (5) School of Health Sciences, University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland, Switzerland.
- (6) Manchester University NHS Foundation Trust, Manchester, UK.
- (7) Faculty of Education, Health & Human Sciences, University of Greenwich, UK.
- (8) School of Medicine, University College Dublin, Ireland.
- (9) MRI Safety Matters® organisation.
- (10) NHS National Education for Scotland.
- (11) Great Ormond Street Hospital for Children NHS Foundation Trust, London, UK.
- (12) The Society and College of Radiographers, London, UK.
- (13) Autism Research Group, Department of Psychology, City, University of London, UK.
- (14) Community involvement, City, University of London.
- (15) Anna Freud National Centre for Children and Families, London, UK.
- (16) UCL Institute of Education Group for Research in Relationships in NeuroDiversity- GRRAND, Department of Psychology and Human Development, London, UK.
- (17) University of Bedfordshire, Luton, UK.

### **ΣΚΟΠΟΣ**

Η Απεικόνιση με Μαγνητικό Συντονισμό (ΑΜΣ) αποτελεί μια απαιτητική και συχνά δύσκολη απεικονιστική εξέταση. Οι αυτιστικοί ασθενείς χρειάζονται συχνά αυτή την εξέταση, ενώ οι ευαίσθητες και οι ιδιαιτερότητες τους, κυρίως στον τομέα των αισθητηριακών ερεθισμάτων, μπορούν να έχουν αρνητικές συνέπειες τόσο για την συνολική εμπειρία τους όσο και για την ποιότητα της εξέτασης. Η μελέτη αυτή σκοπεύει να αναδείξει τις κυριότερες παρεμβάσεις οι οποίες μπορούν να γίνουν σε αυτούς τους εξεταζόμενους ώστε να παρέχεται μια πραγματικά ανθρωποκεντρική φροντίδα, καθώς και να τονίσει τις ανάγκες και δυσκολίες τόσο των Τεχνολόγων Ακτινολογίας Ακτινοθεραπείας (ΤΑΑ) όσο και των ίδιων των ασθενών.

### **ΥΛΙΚΑ-ΜΕΘΟΔΟΙ**

Το ερευνητικό αυτό έργο χωρίζεται σε τρεις διαφορετικές μελέτες. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε μια συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σε εννέα βάσεις δεδομένων, με σκοπό την εύρεση της σχετικής με το θέμα βιβλιογραφίας. Στη συνέχεια δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο, το οποίο μοιράστηκε ηλεκτρονικά σε όλους τους ΤΑΑ οι οποίοι εργάζονται σε τμήματα ΑΜΣ στο Ηνωμένο Βασίλειο. Τέλος, ένα ακόμη ερωτηματολόγιο μοιράστηκε στους αυτιστικούς ασθενείς (και τους συνοδούς τους) οι οποίοι είχαν υποβληθεί σε τουλάχιστον μια Μαγνητική Τομογραφία στο Ηνωμένο Βασίλειο.

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Από τα 4442 άρθρα, τελικά 21 συμπεριλήφθηκαν στην συστηματική ανασκόπηση. Στην μελέτη σχετικά με τους ΤΑΑ, ελήφθησαν 130 έγκυρες απαντήσεις, ενώ στην τρίτη μελέτη απάντησαν έγκυρα 112 αυτιστικοί ενήλικες.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα αυτών των μελετών ανέδειξαν τον κυρίαρχο ρόλο της αποτελεσματικής επικοινωνίας ως μέσο βελτίωσης της εμπειρίας των αυτιστικών ασθενών και της ποιότητας της εξέτασης. Ακόμα, οι Τεχνολόγοι θα πρέπει να γνωρίζουν συγκεκριμένες ανάγκες βελτιστοποίησης των απεικονιστικών παραμέτρων, αλλά και τροποποίησης του περιβάλλοντος χώρου για τους ασθενείς αυτούς. Οι ΤΑΑ υπογραμμίζουν την ανάγκη εξειδικευμένης εκπαίδευσης στον τομέα αυτό, αλλά και της παροχής βοήθειας από εξειδικευμένες ομάδες. Οι αυτιστικοί ασθενείς θα πρέπει να παρακινηθούν να παρέχουν πληροφορίες στα τμήματα ΑΜΣ. Τέλος, υπάρχει ανάγκη να δημιουργηθούν επίσημες οδηγίες για την ομάδα αυτή των ασθενών.

## **6: ΝΑΝΟΙΑΤΡΙΚΗ-ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ.**

Σ. Χριστοφή, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας - Ακτινοθεραπείας ,  
Τμήμα Απεικόνισης, Ιδιωτικά Πολυϊατρεία Medione, Σαλαμίνα.

### ΣΚΟΠΟΣ

Η εφαρμογή των τεχνικών ιατρικής απεικόνισης, για έναν εντοπισμένο καρκινικό όγκο μπορεί να προσφέρει δομικές, λειτουργικές και χωροταξικές πληροφορίες. Οι πληροφορίες αυτές σε συνδυασμό με άλλες διαγνωστικές εξετάσεις, βοηθούν τον θεράποντα ιατρό να παρέχει ένα ακόμα πιο εξατομικευμένο θεραπευτικό σχήμα, το οποίο είναι σχεδιασμένο πάνω στις ανάγκες του εκάστου ασθενή. Ωστόσο οι μέχρι τώρα τεχνικές απεικόνισης και θεραπείες για τον καρκίνο, λόγω διαφόρων βιολογικών και τεχνικών δυσκολιών, δεν μπορούν πάντα να αποδώσουν το μέγιστο δυνατό αποτέλεσμα. Οι επιπτώσεις που επέρχονται λόγω των δυσκολιών αυτών, είναι ο ασθενής να παρουσιάζει ανεπιθύμητες αντιδράσεις ή ακόμα και υποτροπή της νόσου. Μέσα από ερευνητικές μελέτες που γίνονται σχετικά με την εφαρμογή της Νανοϊατρικής και την ανάπτυξη έξυπνων πολυλειτουργικών νανοπλατφόρμων σε διαστάσεις (nano 10<sup>-9</sup>m), προκύπτει ότι υπάρχουν οι προοπτικές στο μέλλον να ξεπεραστούν αρκετές από τις δυσκολίες αυτές.

### ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Οι πληροφορίες λήφθηκαν μέσω αναζήτησης στην Ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία, από το PUBMED και στον παγκόσμιο ιστό.

### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μέσα από διεθνείς και εγχώριες ερευνητικές μελέτες, προκύπτει ότι η εφαρμογή της Νανοϊατρικής στην απεικόνιση και θεραπεία του καρκίνου, έχει τις προοπτικές στο μέλλον να συμβάλει στο να ξεπεραστούν σημαντικές δυσκολίες, στις οποίες οι μέχρι τώρα συμβατικές τεχνικές μειονεκτούν.

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εφαρμογή της Νανοϊατρικής και η ανάπτυξη έξυπνων νανοπλατφόρμων, προκύπτει ότι έχει τις προοπτικές στο μέλλον να προσφέρει συνδυαστική απεικόνιση με δύο ή περισσότερες απεικονιστικές μεθόδους και παράλληλη απόδοση θεραπείας για τον καρκίνο. Οι απεικονιστικές πληροφορίες που θα λαμβάνονται, θα παρουσιάζουν ακόμα μεγαλύτερη ακρίβεια και ειδικότητα στον καρκινικό όγκο. Επίσης η εφαρμογή των νανοσωματιδίων ως ακτινοευαίσθητοποιητές σε ακτινοθεραπεία και ραδιοθεραπεία, φαίνεται ότι έχουν την προοπτική στο μέλλον εάν εφαρμοστούν στην κλινική πράξη, να αυξήσουν τα θεραπευτικά αποτελέσματα. Ωστόσο, υπάρχουν αρκετά ερωτήματα για την εφαρμογή της νανοϊατρικής, όπου οι επιστήμονες καλούνται να επιλύσουν.

## **7: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΟΡΘΟΠΑΝΤΟΜΟΓΡΑΦΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ**

Μ. Βετσοπούλου, Τεχνολόγος Ακτινολογίας –Ακτινοθεραπείας, Απεικονιστικό οδοντιατρείο «Χρηστάκου Τώνια».

#### ΣΚΟΠΟΣ

Η εργασία έχει σκοπό να παρουσιάσει τα τεχνικά σφάλματα που οφείλονται στην τοποθέτηση και την καθοδήγηση του ασθενούς και ταυτόχρονα να αναδείξει την σημαντικότητα του Τεχνολόγου Ακτινολόγου στην αντιμετώπιση και πρόληψη αυτών.

#### ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Κατόπιν βιβλιογραφικής ανασκοπήσεως συλλέχθηκαν άρθρα τα οποία αναφέρουν μεγάλο ποσοστό λαθών στην λήψη της πανοραμικής ακτινογραφίας. Στην συνέχεια παρουσιάζονται εικόνες τυχαίων περιστατικών από απεικονιστικά κέντρα ώστε να τονιστούν ποια είναι αυτά τα λάθη, που οφείλονται και πως αποφεύγονται.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μέσα από την βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών που έλαβαν μέρος παγκοσμίως σε ιδιωτικές και δημόσιες μονάδες, μεγάλο ποσοστό λαθών εντοπίστηκε τόσο στην τοποθέτηση του ασθενούς όσο και στην καθοδήγηση τους από τον υπεύθυνο διαχείρισης του εκάστοτε μηχανήματος. Πιο συγκεκριμένα σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Σουηδία από τους Ekströmer και Hjalmarsson στις 1904 πανοραμικές μόνο οι 404(21%) ήταν σωστές ενώ οι 1500(79%) ήταν λάθος. Ανάλογα ποσοστά παρουσιάστηκαν και στην έρευνα Dhillon et al στην Ινδία, όπου από τις 1782 πανοραμικές το 89%(1586) παρουσίαζαν λάθη τοποθέτησης. Σε μία ακόμη έρευνα στην Ινδία από Bisson et al από τις 1000 πανοραμικές οι 950 περιείχαν εξίσου λάθη τοποθέτησης. Τέλος σε έρευνα του Drage et al που πραγματοποιήθηκε στο Loughlin, σε σύνολο 315 πανοραμικών οι οποίες βρέθηκαν διαγνωστικές, το 54,6% παρουσίαζε λάθη τοποθέτησης ενώ το 47,9% λάθη προετοιμασίας.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η σημαντικότητα της εκπαίδευσης του Ακτινολόγου κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικός για την αξιοπιστία και για την πιστότητα του απεικονιστικού αποτελέσματος, παράγοντες σημαντικοί για την ορθή διάγνωση από τον αρμόδιο οδοντίατρο. Το αυξημένο ποσοστό λαθών της πανοραμικής απεικόνισης αναδεικνύει την πολυπλοκότητα της τοποθέτησης και της καθοδήγησης του ασθενούς στην διενέργεια της, συνεπώς είναι απαραίτητη η κατανόηση του τρόπου λειτουργίας ενός πανοραμικού τομογράφου καθώς και η συνεχής εκπαίδευση του στις τελευταίες εξελίξεις της τεχνολογίας.

### **8: ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΕΞΑΣΘΕΝΗΣΗΣ ΣΤΟ PET CT**

Κ. Μιχαήλος<sup>1</sup>, Τεχνολόγος Ακτινολογίας - Ακτινοθεραπείας

Ι. Γρηγοριάδης<sup>2</sup>, Φυσικός Ιατρικής- Ακτινοφυσικός

Ε. Ξανθοπούλου<sup>3</sup>, Φοιτήτρια

(1) Τμήμα Πυρηνικής Ιατρικής, Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης Παπαγεωργίου.

(2) Τμήμα Πυρηνικής Ιατρικής, Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης Παπαγεωργίου.

(3) Τμήμα Φυσικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

#### ΣΚΟΠΟΣ

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας, είναι η αποτύπωση και η κατανόηση των απεικονιστικών σφαλμάτων που προκαλεί η διόρθωση εξασθένησης στην εξέτασή PET CT, καθώς και ο ρόλος του τεχνολόγου ακτινολόγου στην διαχείρισή τους.

#### ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ

Η εργασία βασίζεται στη διεθνή βιβλιογραφία αλλά και στην καθημερινή εργασία του τμήματος Πυρηνικής Ιατρικής του Νοσοκομείου Παπαγεωργίου. Παρουσιάζονται η λειτουργία και ο σκοπός της διόρθωσης εξασθένησης σε μια εξέταση PET CT, τα τεχνικά σφάλματα που δύναται να παρουσιαστούν και διάφοροι τρόποι αποφυγής και επιδιόρθωσης τους.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα απεικονιστικά σφάλματα της διόρθωσης εξασθένησης είναι καθημερινό φαινόμενο στην λειτουργία ενός τμήματος PET-CT, που επηρεάζουν αρνητικά και σε μεγάλο βαθμό την τελική εικόνα της εξέτασης και της διάγνωσης.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Ο Τεχνολόγος Ακτινολογίας θα πρέπει να είναι σε θέση να αποφεύγει, να αναγνωρίζει και να διορθώνει τα απεικονιστικά σφάλματα που οφείλονται στη διόρθωση εξασθένησης του PET CT.

### **9: ΟΞΕΙΑ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ ΚΕΦΑΛΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΧΗΛΟΥ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΥΝ ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ – ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ**

I. Νάζος, MSc, Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.  
Β' Εργαστήριο Ακτινολογίας, ΠΓΝΑ ΑΤΤΙΚΟΝ, Χαϊδάρι.

#### ΣΚΟΠΟΣ

Ο σκοπός της συγκεκριμένης παρουσίασης, είναι να αναδείξουμε παράγοντες και τεχνικές ακτινοθεραπείας, που βοηθούν στην μείωση των παρενεργειών στους φυσιολογικούς γύρω ιστούς, σε ασθενείς με κακοήθειες κεφαλής και τραχήλου.

#### ΥΛΙΚΟ- ΜΕΘΟΔΟΣ

Χρησιμοποιήθηκαν βιβλιογραφικά δεδομένα, από δημοσιευμένες εργασίες της τελευταίας πενταετίας. Ως βάση δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το PubMed.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η παρατήρηση σε όλες τις βιβλιογραφικές μελέτες που συμπεριλήφθηκαν, αναφέρει την αύξηση της ωφέλιμης επίδρασης των σύγχρονων θεραπειών, ως προς την προστασία των υγιών ιστών και την διατήρηση βασικών λειτουργιών τους.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η μείωση της τοξικότητας φαίνεται να είναι σχετική. Ένα σαφές όφελος μείωσης της τοξικότητας παρατηρήθηκε για τεχνικές VMAT και IMRT σε σύγκριση με την 3DCRT. Αν και για ορισμένες παρενέργειες, το όφελος του IMRT σε σχέση με την συμβατική RT δεν μπορεί να αποδειχθεί εύκολα. Μέτρια και σοβαρή (> G2) οξεία τοξικότητα του δέρματος, ξηροστομία, η βλεννογονίτιδα και δυσφαγία ήταν πιο συχνές σε ομάδες 3DCRT σε σύγκριση με τις ομάδες VMAT και αυτό το πλεονέκτημα συσχετίζεται με την ικανότητα του VMAT για καλύτερη προστασία των κύριων οργάνων σε ρίσκο. Ένα σημαντικό ποσοστό μείωσης της δόσης παρατηρήθηκε για όλα τα υγιή όργανα. Δεδομένου της χρήσης της παραδοχής του όρκου του Ιπποκράτη «πρώτα από όλα μην κάνετε κακό», οι σύγχρονες τεχνικές ακτινοθεραπείας πρέπει να χρησιμοποιούνται σε όλους τους ασθενείς με καρκίνο κεφαλής και τραχήλου, προκειμένου να μειωθούν οι καταστροφικές παρενέργειες σε υγιείς ιστούς και κρίσιμα όργανα. Απαιτείται συνεχής προοπτική συλλογή δεδομένων για την τοξικότητα και τα αποτελέσματα θα μας παρέχουν περισσότερα δεδομένα στο μέλλον, υποστηρίζοντας την τεχνολογική πρόοδο των σύγχρονων θεραπειών.

## **10: SGRT – ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

Ε. Μανουράς, Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

Μ. Κούνη, Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

(1) Τμήμα Ακτινοθεραπείας 401 ΓΣΝΑ, Αθήνα.

(2) Τμήμα Ακτινοθεραπείας Mediterraneo Hospital, Αθήνα.

### ΣΚΟΠΟΣ

Βασικές αρχές της Ακτινοθεραπείας είναι οι όροι επαναληψιμότητα θέσης και ALARA (As Low As Reasonably Achievable). Είναι πολύ σημαντικό να επιτυγχάνεται η ,το δυνατόν, ίδια θέση θεραπείας στην εκάστοτε συνεδρία, καθώς με αυτό τον τρόπο θα επιτευχθεί και η ακτινοπροστασία των υγιών παρακείμενων ιστών και των OARs (Organs At Risk). Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάδειξη του ορθού τρόπου λειτουργίας του SGRT (Surface Guided Radiation Therapy) πριν και κατά την διάρκεια της θεραπείας ποικίλων ανατομικών δομών.

### ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ

Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας και έρευνα για τα πλεονεκτήματα χρήσης του SGRT σε θεραπείες μαστού.

### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από το προαναφερόμενο υλικό προέκυψε ως αποτέλεσμα, πως η χρήση του SGRT είναι πολύ σημαντική στον τομέα της Ακτινοθεραπείας καθώς αυξάνει την ακρίβεια και την επαναληψιμότητα της θέσης του ασθενούς.

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το SGRT πρέπει να συνδέεται άρρηκτα με την Ακτινοθεραπεία, καθώς δίνει σε πραγματικό χρόνο πληροφορίες για την θέση θεραπείας του ασθενούς σε έξι άξονες του χώρου. Με την ακρίβεια που προσφέρει καθίσταται αναγκαία η χρήση του για όλες τις ανατομικές μονάδες και κυρίως όσες είναι κινητές ή στερεοτακτικές θεραπείες αυξημένης δόσης όπως SRS, SBRT.

## **11: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ (MRI) ΣΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΑΛΤΣΧΑΙΜΕΡ.**

Σ. Λεάνδρου, PhD, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

Χ. Μπούγιας, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

(1) Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λευκωσία, Κύπρος.

(2) Εργαστήριο Πυρηνικής Ιατρικής, Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων.

### ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι η παρουσίαση της χρησιμότητας της ποσοτικοποιημένης Μαγνητικής Τομογραφίας (Magnetic Resonance Imaging - MRI) στη διάγνωση της νόσου Αλτσχάιμερ. Θα γίνει αναφορά στη χρήση και αποτελεσματικότητα των Radiomics και συγκεκριμένα των χαρακτηριστικών υφής (Texture) στη διάγνωση των ασθενών που πάσχουν από ήπια γνωστική ανεπάρκεια (Mild Cognitive Impairment - MCI) και των ασθενών που φέρουν τη νόσο. Επίσης, θα γίνει αναφορά στο πως εμπλέκονται στη διάγνωση της νόσου οι τεχνικές Μηχανικής Μάθησης (Machine Learning) αλλά και πως η ένταση του μαγνητικού πεδίου μπορεί να επηρεάσει το τελικό αποτέλεσμα.

### ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ



Όλα τα δεδομένα έχουν παρθεί από την διεθνή βάση δεδομένων Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative (ADNI). Από 194 φυσιολογικά άτομα, 284 MCI ασθενείς και 130 ασθενείς που φέρουν τη νόσο, έγινε εξαγωγή χαρακτηριστικών υφής και όγκου (volume) από τον ιππόκαμπο και ενδοκρινικό φλοιό του εγκεφάλου.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- Τα χαρακτηριστικά υφής μπορούν να παρέχουν καλύτερη και πιο έγκαιρη διάγνωση σε σχέση με άλλες μετρήσεις, π.χ. όγκου (volume).
- Η ένταση του μαγνητικού πεδίου μπορεί να επηρεάσει τα αποτελέσματα.
- Οι τεχνικές μηχανικής μάθησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανακάλυψη νέας γνώσης στην πολυπλοκότητα της νόσου Αλτσχάιμερ.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά, μέσω της ποσοτικοποιημένης απεικόνισης και των Radiomics, μπορούν να ανιχνευθούν μικροσκοπικές αλλοιώσεις της νόσου πριν από την εξάπλωση της ατροφίας και προτού γίνει αντιληπτή από τα γνωστικά τεστ. Συνεπώς, μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν βιοδείκτες στη διάγνωση της νόσου.

## **12: ΜΕΘΟΔΟΣ IN-SILICO ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΣΤΗ ΨΗΦΙΑΚΗ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ ΑΚΤΙΝΩΝ-X**

A. Χαμογεωργάκη, Φοιτήτρια.

X. Μιχαήλ, Επίκουρος Καθηγητής.

A. Σκουρολιάκου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια.

Π. Λιαπαρίνος, Αναπληρωτής Καθηγητής.

I. Βαλαής, Καθηγητής.

Γ. Φούντος, Καθηγητής.

N. Καλύβας, Αναπληρωτής Καθηγητής.

Τμήμα Μηχανικών Βιοϊατρικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αιγάλεω.

## ΣΚΟΠΟΣ

Οι συνθήκες ακτινοβόλησης στην ψηφιακή μαστογραφία επιλέγονται ώστε να προκύψει η μέγιστη πληροφορία με την ελάχιστη δόση ακτινοβολίας. Οι ψηφιακοί ανιχνευτές κατασκευάζονται έτσι ώστε η τελική εικόνα να έχει την ελάχιστη ασάφεια και μειωμένο θόρυβο. Η καταλληλότητα ενός ανιχνευτή καθορίζεται βάση μετρούμενων παραμέτρων όπως η συνάρτηση μεταφοράς διαμόρφωσης (MTF), το φάσμα ισχύος θορύβου (NPS) και η απόκριση του. Στόχος της εργασίας είναι η in silico αξιολόγηση ενός ψηφιακού ανιχνευτή γνωστών χαρακτηριστικών μέσω της δημιουργίας μαθηματικής εικόνας.

## ΥΛΙΚΑ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Κατασκευάστηκε μαθηματικό ομοίωμα 1000x1000 pixels με περιοχές διαστάσεων από 2x2 έως 30x30 pixels. Ως βάση του ομοιώματος θεωρήθηκε μαστός μέσω του συντελεστή εξασθένησης του. Επίσης θεωρήθηκαν περιοχές αποτελούμενες από λιπώδη ιστό, μυ, ασβέστιο και μείγμα ασβεστίου-φωσφόρου. Οι συντελεστές εξασθένησης προήρθαν από το λογισμικό Xmudat. Η διάσταση των δομών στην διεύθυνση διάδοσης των ακτίνων-X επιλέχθηκε ως 0.1cm και 0.5cm, ενώ το πάχος του ομοιώματος ήταν 4.2 cm. Το ομοίωμα ακτινοβολήθηκε μαθηματικά μέσω του νόμου της εκθετικής εξασθένησης με 4 φάσματα (συνδυασμούς Mo/Mo και W/Rh). Η εικόνα υποκειμένου θεωρήθηκε ότι προσπίπτει σε πρότυπο ψηφιακό ανιχνευτή RadEye CMOS μικρών διαστάσεων και μέγεθος pixel 22.5μm. Η αντίθεση, ασάφεια και ο θόρυβος υπολογίστηκαν μέσω δημοσιευμένων πειραματικών μετρήσεων της απόκρισης, του MTF και του NPS του ανιχνευτή. Η ασάφεια επίδρασε στην εικόνα μέσω της συνέλιξης με μια συνάρτησης διασποράς σημείου που προσεγγίζει την μετρούμενη MTF, ενώ τυχαίος θόρυβος που σχετίζεται με την

μετρούμενη NPS επίδρασε στην εικόνα μέσω υπολογισμού της τυπικής απόκλισης και τυχαίας δειγματοληψίας, χρησιμοποιώντας λογισμικό Matlab. Η in-silico εικόνα που δημιουργήθηκε είχε βάθος 8 bit.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι δομές πάχους 0.5 cm απεικονίζονται καλύτερα στις τελικές εικόνες. Για το πάχος του 0.1cm το φάσμα W/Rh με KERMA 5mGy έδωσε τα καλύτερα αποτελέσματα.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η συγκεκριμένη μέθοδος in-silico απεικόνισης παρέχει πληροφορίες για το εύρος των απεικονιστικών δυνατοτήτων ψηφιακών ανιχνευτών για διάφορες συνθήκες έκθεσης.

### **13: ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΚΟΥΛΤΟΥΡΑΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΤΜΗΜΑΤΑ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΚΑΙ ΜΗ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ**

Κ. Λάτη, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

Ε. Αλεξόπουλος,

1. Εργαστήριο Ακτινολογίας, ΓΝΝΘΑ «ΣΩΤΗΡΙΑ»
2. Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Μέλος ΣΕΠ Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου

#### ΣΚΟΠΟΣ

Η διερεύνηση των παραγόντων που σχετίζονται με την κουλτούρα ασφάλειας σε τμήματα ιοντιζουσών ακτινοβολιών.

#### ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Τεχνολόγοι/χειριστές κλήθηκαν να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο Κουλτούρα Ασφάλειας (SAQ), σε 23 ερωτήσεις από το Job Satisfaction Survey, σε 26 ερωτήσεις από το Job Content Questionnaire, σε 3 ερωτήσεις σχετικές με τον έλεγχο της υγείας τους και σε 5 ερωτήσεις εκτίμησης της ικανοποίησης από την εργασία τους. Τα ερωτηματολόγια αναρτήθηκαν στην ομάδα κοινωνικής δικτύωσης Facebook υπό μορφή Google Forms.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

134 τεχνολόγοι/χειριστές απάντησαν τα ερωτηματολόγια. Διαπιστώθηκε αρνητική βαθμολογία κουλτούρας ασφάλειας (66,8 με όριο θετικής κουλτούρας >75). Οι χαμηλότερες βαθμολογίες καταγράφηκαν στις υποκατηγορίες «Στρες», «Συνθήκες Εργασίας», «Αντιλήψεις για τη Διοίκηση», που δείχνουν ελλείψεις στην αναγνώριση του εργασιακού στρες, ανεπάρκεια στην εποπτεία και εκπαίδευση, κακή επικοινωνία και μη υποστηρικτικό περιβάλλον από τους ανώτερους ή έλλειψη ισχυρού μοντέλου ηγεσίας. Η μέση βαθμολόγηση της επαγγελματικής ικανοποίησης (71,8) ήταν ενδεικτική δυσaréσκειας κυρίως όσον αφορά στη φύση της εργασίας και στην επίβλεψη των ανωτέρων. Η συνολική επαγγελματική ικανοποίηση όπως και η «λήψη αποφάσεων» συσχετίστηκαν θετικά με την κουλτούρα ασφάλειας (και με τις 5 υποκατηγορίες του SAQ) και αρνητικά με το «στρες». Η εκπαίδευση σε θέματα ασφάλειας και η ύπαρξη προγράμματος ιατρικής παρακολούθησης σχετίστηκαν θετικά με την κουλτούρα ασφάλειας (πλην του στρες). Οι εργαζόμενοι στα δημόσια νοσοκομεία είχαν χαμηλότερες τιμές σε 4 κατηγορίες του SAQ (κλίμα ομαδικότητας και ασφάλειας, αντιλήψεις για τη διοίκηση, συνθήκες εργασίας), επισημαίνοντας αδυναμίες του ΕΣΥ. Η «ικανοποίηση από την εργασία» σχετίστηκε θετικά με την υποστήριξη των προϊσταμένων.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αναδεικνύεται η ανάγκη για βελτίωση της κουλτούρας ασφάλειας κυρίως στα δημόσια νοσοκομεία. Η καθιέρωση προγραμμάτων ελέγχου της υγείας και η συνεχιζόμενη εκπαίδευση-κατάρτιση σε θέματα υγείας και ασφάλειας, όπως και η ενίσχυση του μοντέλου ηγεσίας με ανάλογη υποστήριξη και περισσότερη αυτονομία στη λήψη αποφάσεων αναμένεται να έχουν

ευεργετικά αποτελέσματα τόσο για την υγεία, ασφάλεια και δέσμευση του εργαζόμενου όσο και του οργανισμού.

#### **14: CT ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ ΘΩΡΑΚΟΣ ΜΕ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ ΕΜΒΟΛΗΣ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΣΕ ΑΞΟΝΙΚΟ 16 ΤΟΜΩΝ**

Ε. Φωστηροπούλου, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας,

Δ. Χούντας, Ακτινοφυσικός.

Τμήμα Ακτινοδιαγνωστικό, ΓΝ Ημαθίας – Μ. Νάουσας,

##### **ΣΚΟΠΟΣ**

Στόχος της μελέτης μας ήταν να καθορίσουμε τις κατάλληλες παραμέτρους χορήγησης σκιαγραφικού και σάρωσης σε μία CT Αγγειογραφία Θώρακος με πρωτόκολλο για Πνευμονική Εμβολή.

##### **ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ**

Σε Αξονικό Τομογράφο 16 τομών στην CT Θώρακος με πρωτόκολλο Πνευμονικής Εμβολής, χρήση σκιαγραφικού συγκέντρωσης 300mgI/ml, ωσμωτικότητας 407mOsm/kg H<sub>2</sub>O και ιξώδους 4.9cp @ 37°C, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Αυτόματης Ενεργοποίησης της σάρωσης (Smart Prep) που διαθέτει ο Αξονικός Τομογράφος. Για να επιτύχουμε τη βέλτιστη κατά το δυνατόν εικόνα, σε τακτά χρονικά διαστήματα μεταβάλλαμε τις παραμέτρους σάρωσης και χορήγησης του σκιαγραφικού όπως τα HU ενεργοποίησης στο ROI της πνευμονικής αρτηρίας, την ταχύτητα σάρωσης, το pitch, την κατεύθυνση της σάρωσης (caudocranial ή cranio-caudal), τη συγκέντρωση και τον ρυθμό ροής του σκιαγραφικού.

##### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Για την επίτευξη της βέλτιστης εικόνας είναι υποχρεωτικό να λειτουργήσει άριστα κάθε στάδιο της εξέτασης, από την σωστή φλεβοκέντηση μέχρι την τελική έναρξη της εξέτασης. Αν κάποιο, έστω και ένα, από τα ενδιάμεσα στάδια δεν ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της εξέτασης, θα υποβαθμιστεί η διαγνωστική της αξία. Είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζουμε καλά τον Αξονικό Τομογράφο μας και να μπορούμε να επιλέγουμε κάθε φορά τις κατάλληλες παραμέτρους, σε συνεννόηση βέβαια με τον Ιατρό και τον Ακτινοφυσικό.

##### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Η βέλτιστη εικόνα στο εργαστήριό μας επιτεύχθηκε χρησιμοποιώντας τις εξής παραμέτρους: 1) Σκιαγραφικό 300mgI/ml, 407mOsm/kg H<sub>2</sub>O, 4.9cp @ 37°C, 2) Ποσότητα σκιαγραφικού = 1.3ml/kg, 3) Ροή = 4.0 ml/sec (πράσινος φλεβοκαθετήρας), 4) ROI Αυτόματης Ενεργοποίησης = 100HU, 5) 120kV, 440mA, 0.5sec, 6) Pitch = 1.375, 7) Collimation = 20mm, 8) Κατεύθυνση σάρωσης: caudocranial, 9) Η μέση αναγραφόμενη δόση είναι CTDI = 14.2mGy.

#### **15: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

Ι.Κ.Παπαδόπουλος, Χειριστής Εμφανιστής. Παιδοακτινοδιαγνωστικό Τμήμα "ΜΗΤΕΡΑ"

Η παιδιατρική ακτινολογία είναι ο τομέας της ακτινολογίας που ασχολείται με την απεικονιστική μελέτη των παιδιών, με διακύμανση της ηλικίας ως τα 16 έτη, με διαφορετικές τεχνικές και μεθόδους. Τα παιδιά θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ανάλογα με τις ιδιαιτερότητές τους και την ηλικία τους.

##### **ΣΚΟΠΟΣ**

Στην μελέτη αυτή παρουσιάζεται η συμμετοχή του τεχνολόγου που λειτουργεί ως «συνθέτης» της τεχνολογίας και του ανθρώπινου παράγοντα για την επιτυχή διενέργεια των απεικονιστικών εξετάσεων, όχι μόνο τεχνικά αλλά κυρίως τηρώντας τις συνθήκες για την ακτινοπροστασία του.

Μέσο των περιστατικών θα αναδείξουμε τον σημαντικό ρόλο του τεχνολόγου στις απεικονιστικές εξετάσεις, τη συνεργασία τεχνολόγου – εξεταζόμενου - συνοδού με απώτερο στόχο την άρτια εκτέλεση των εξετάσεων καθώς επίσης και την ακτινοπροστασία του μικρού εξεταζόμενου.

## ΜΕΘΟΔΟΣ

Για την παρουσίαση αυτή αξιολογήθηκαν 78 περιστατικά σε διάστημα δύο μηνών. Το 70% των περιστατικών αφορούσε ακτινογραφίες, το 10% ειδικές ακτινολογικές εξετάσεις και το 20% τα τμήματα του αξονικού και μαγνητικού τομογράφου.

Μελετήθηκαν ο χώρος, οι συνθήκες διενέργειας των εξετάσεων, καθώς και η διαχείριση και καθοδήγηση των παιδιών και των συνοδών τους από τον τεχνολόγο.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Κερδίζοντας την εμπιστοσύνη των παιδιών, με απλές τεχνικές καίριας σημασίας και απλοποιώντας τη διαδικασία της εξέτασης, χωρίς να υποβαθμίζεται η επιστημονική υπόσταση του τεχνολόγου, διεκπεραιώνουμε τις εξετάσεις έχοντας το καλύτερο διαγνωστικό αποτέλεσμα με την ελάχιστη δόση ακτινοβολίας προς όφελος του παιδιού χωρίς την αίσθηση του φόβου.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Με την επίτευξη της συνεργασίας τεχνολόγου – εξεταζόμενου – συνοδού και παράλληλα με τη ραγδαία εξέλιξη των συστημάτων απεικόνισης, τα οποία τείνουν να περιορίσουν τη χρήση των ακτινοπροστατευτικών μέσων, λόγω της ελάχιστης ακτινοβολίας που εκπέμπουν, σε συνδυασμό και με την ψηφιακή επεξεργασία παρέχουμε το μέγιστο της ποιότητας στις εξετάσεις μειώνοντας στο ελάχιστο την επανάληψη τους. Τέλος γίνονται προτάσεις για μελλοντικές έρευνες και σύνταξη οδηγιών αντιμετώπισης παιδιατρικών ασθενών - εξεταζόμενων.

## **16: ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΑ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ**

I. Κάτσας, MSc Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας, Τεχνολόγος Ακτινολογίας-Ακτινοθεραπείας

Κλ. Κωνσταντινίδης<sup>1</sup>, MSc Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας, Τεχνολόγος Ακτινολογίας Ακτινοθεραπείας

I. Αποστολάκης<sup>2</sup>, PhD Ιατρική Πληροφορική

(1) Ακτινοδιαγνωστικό Τμήμα, ΓΝΑ ΚΑΤ, Αθήνα

(2) Ιατρική Σχολή, Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

## ΣΚΟΠΟΣ

Σε μια περίοδο ραγδαίας ανάπτυξης των εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης (Artificial intelligence - Ai) στην Ακτινολογία είναι σημαντική η υποστήριξη των στελεχών των ακτινολογικών εργαστηρίων, που καλούνται να επιλέξουν και να εμπιστευτούν καινοτόμες τεχνολογίες. Σκοπός αυτής της ανασκόπησης είναι η ανάδειξη παραγόντων που επηρεάζουν την επιτυχή επιλογή και ενσωμάτωση αλγορίθμων τεχνητής νοημοσύνης στα ακτινολογικά εργαστήρια.

## ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Πραγματοποιήθηκε αναζήτηση βιβλιογραφίας στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων PubMed και Google Scholar. Στην αναζήτηση χρησιμοποιήθηκαν οι όροι: «Quality», «Management», «Radiology», «Radiography», «Artificial intelligence», «Deep learning», «Machine learning» «Workflow», «Impact», «Efficiency», «Safety», σε διάφορους μεταξύ τους συνδυασμούς. Έγινε εστιασμένη επιλογή άρθρων με βάση το σκοπό και τους στόχους της έρευνας.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Αναδεικνύεται η πολυπλοκότητα και ο κατακερματισμός του οικοσυστήματος των εφαρμογών ΑΙ στην ιατρική απεικόνιση, αποτελούμενο από εφαρμογές με στενά όρια που αντιμετωπίζουν συγκεκριμένα προβλήματα. Το γεγονός έρχεται να προστεθεί στην ήδη υπάρχουσα πολυπλοκότητα των ακτινολογικών διαδικασιών, τον ολοένα αυξανόμενο όγκο των εξετάσεων και την υποστελέχωση των εργαστηρίων. Ταυτόχρονα, η συνεχής βελτίωση αποτελεί ζητούμενο για τους επαγγελματίες και τα συστήματα υγείας. Με σκοπό τις ποιοτικές και ασφαλείς υπηρεσίες για τους ασθενείς αναζητούνται σήμερα οι παράγοντες που ενισχύουν την πιθανότητα αποτελεσματικής και αποδοτικής υιοθέτησης συστημάτων υποστήριξης της ροής εργασίας των ακτινολογικών εργαστηρίων που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη. Βασικές μέθοδοι και εργαλεία του management χρησιμοποιούνται από τις ομάδες των ακτινολογικών εργαστηρίων, με στόχο τη διεπιστημονική συνεργασία και συμμετοχή σε σύνθετες αποφάσεις υιοθέτησης καινοτόμων τεχνολογιών.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μία δομημένη προσέγγιση μπορεί να υποστηρίξει τους ενδιαφερόμενους των ακτινολογικών εργαστηρίων στην ορθή επιλογή και ενσωμάτωση καινοτόμων τεχνολογιών, όπως το ΑΙ. Η ασφαλής υιοθέτηση του ΑΙ μπορεί να αναβαθμίσει τη συνολική διαδικασία φροντίδας και να βοηθήσει στην τυποποίηση των κλινικών αποφάσεων και διαδικασιών.

### **17: Έχουν ρολό τα Radiomics στην ακτινοθεραπεία;**

Γ. Αργυρίου, Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

Μ. Τόλια, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Ακτινοθεραπείας.

Εργαστήριο Ακτινοθεραπευτικής Ογκολογίας, Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου Κρήτης

#### ΣΚΟΠΟΣ

Τα Radiomics έχουν ήδη αρχίσει να εφαρμόζονται στην ογκολογία, με σκοπό την ακριβέστερη διάγνωση, (π.χ. ως «εικονική βιοψία» γίνεται διάκριση μιας καλοήθους βλάβης έναντι μιας κακοήθειας), την πρόβλεψη της πρόγνωσης της νόσου και την εκτίμηση ανταπόκρισης στις ογκολογικές θεραπείες. Τα radiomics σε συνδυασμό με κλινικά, βιοχημικά και γενετικά δεδομένα, έχουν ως τελικό στόχο την παροχή εξατομικευμένης θεραπείας ακριβείας. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η αξιολόγηση της χρήσης τους, στην ακτινοθεραπεία.

#### ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Πραγματοποιήσαμε ανασκόπηση της τρέχουσας δημοσιευμένης βιβλιογραφίας έως τον 7/2022, στο PubMed / MEDLINE.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στην ακτινοθεραπεία τα radiomics έχουν τη δυνατότητα να βελτιώσουν τον ποιοτικό έλεγχο του πλάνου θεραπείας, μέσω της καλύτερης ανάλυσης και της πρόβλεψης αποφυγής λαθών στην εφαρμογή του. Μπορεί να οδηγήσουν σε μείωση της τοξικότητας μέσω σύνθετης ανάλυσης δεδομένων των φυσιολογικών ιστών, των καμπυλών NTCP, να λάβουν υπόψη

κλινικούς παράγοντες όπως π.χ. η ηλικία, το ΒΜΙ και η φαρμακευτική αγωγή αλλά και ανατομικούς παράγοντες όπως γεωμετρικές αλλαγές και φυσιολογικές παραλλαγές σε διαφορετικούς ασθενείς. Στο γλοιοβλάστωμα και τον καρκίνο του πνεύμονα μπορούν να αναγνωρίσουν την ψευδοπρόοδο της νόσου (κυρίως φλεγμονώδους αιτιολογίας), ενώ τέλος, μπορούν να προβλέψουν τις μετακτινικές παρενέργειες, όπως την ακτινική πνευμονίτιδα, την ακτινική οισοφαγίτιδα ή την ξηροστομία.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Τα radiomics βρίσκονται υπό μελέτη και δεν χρησιμοποιούνται ακόμα στην ακτινοθεραπευτική κλινική πρακτική. Δυνητικά μπορούν να προσφέρουν μια ευκαιρία για τη βελτίωση του πλάνου θεραπείας ακτινοθεραπείας. Μελλοντικά μπορεί να συνεισφέρουν στη χορήγηση μιας εξατομικευμένης ακτινοθεραπείας ακριβείας (personalized, precision radiotherapy).

#### **18: MRI ΕΜΒΡΥΟΥ: ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΣΤΗΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ**

Μ.- Ε. Κωνσταντίνου, Τεχνολόγος Ακτινολογίας - Ακτινοθεραπείας,

Β. Μάλιακας, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας,

Π. Κατσάνου, Βοηθός Ραδιολογίας Ακτινολογίας,

Σπ. Παπαβλασόπουλος, Βοηθός Ραδιολογίας Ακτινολογίας,

Ε. Κατσαούνη, Βοηθός Ραδιολογίας Ακτινολογίας.

(1) Τμήμα Μαγνητικής Τομογραφίας, Εργ. Κλινικής Ακτινολογίας και Απεικόνισης ΠΓΝ Ιωαννίνων.

(2) Ιδ. Εργαστήριο Ιατρικών Απεικονίσεων «Σύγχρονη Διαγνωστική».

#### ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της εργασίας είναι η παρουσίαση του αλγόριθμου για την πραγματοποίηση μιας μαγνητικής τομογραφίας εμβρύου, από την τοποθέτηση της εξεταζόμενης, τα μέτρα ασφάλειας και τον σχεδιασμό των ακολουθιών, ως την επιλογή παραμέτρων και την τελική παραγωγή εικόνων

#### ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Έγινε ανασκόπηση σε μελέτες οι οποίες αναφέρονται στα πρωτόκολλα απεικόνισης εμβρύων με μαγνητικό συντονισμό και στις σχετικές οδηγίες (guidelines) που ισχύουν διεθνώς. Καταγράφηκε η σχετική εμπειρία εφαρμογής των πρωτοκόλλων αυτών στο τμήμα Μαγνητικής Τομογραφίας του Εργ. Κλινικής Ακτινολογίας και Απεικόνισης ΠΓΝΙ.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η απεικόνιση με μαγνητική τομογραφία σε έμβρυα εφαρμόζεται γενικευμένα στο σύνολο των χωρών του δυτικού κόσμου και αποτελεί πλέον, καθιερωμένη μέθοδο προγεννητικής απεικόνισης, η οποία συμπληρώνει το υπερηχογράφημα σε κήσεις υψηλού κινδύνου, ή και διασαφηνίζει ασαφή υπερηχοτομογραφικά ευρήματα.

Η αυστηρή τήρηση των μέτρων ασφάλειας, η προσεκτική επιλογή παραμέτρων, ο περιορισμός του SAR και η μείωση του χρόνου εξέτασης, αποτελούν βασικούς άξονες για την ασφαλή διενέργεια εξετάσεων μαγνητικής τομογραφίας σε έμβρυα, η ευθύνη των οποίων ανήκει κυρίως στον Τεχνολόγο Ακτινολογίας που διενεργεί την εξέταση.

#### ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Fetal MRI, Απεικόνιση Εμβρύων με Μαγνητικό Συντονισμό.

#### **19: ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΦΑΣΜΑΣΚΟΠΙΑ: ΤΑ ARTEFACT ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ**

Β. Μάλιακας, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας,

Θ. Θωμάς, Τεχνολόγος Ακτινολογίας Ακτινοθεραπείας,

Λ. Αστράκας, Αναπληρωτής Καθηγητής Ιατρικής Φυσικής.

Μ. Αργυροπούλου, Καθηγήτρια Ακτινολογίας.

- (1) Τμήμα Μαγνητικής Τομογραφίας, Εργ. Κλινικής Ακτινολογίας και Απεικόνισης ΠΓΝ Ιωαννίνων
- (2) Τμήμα Μαγνητικής Τομογραφίας, Ιατρικό Κέντρο Αθηνών
- (3) Τμήμα Ιατρικής Φυσικής, ΠΓΝ Ιωαννίνων.

#### ΣΚΟΠΟΣ

Η φασματοσκοπική απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού (MRS) σχετίζεται με την αλληλεπίδραση των ατομικών πυρήνων με spin και ισχυρών μαγνητικών πεδίων και αποτελεί μια λειτουργική εφαρμογή της Μαγνητικής Τομογραφίας. Όπως σε όλες τις μεθόδους απεικόνισης, η ακρίβεια και αξιοπιστία της εξαρτάται από την εμφάνιση και την επίδραση σ' αυτή διαφόρων artefacts. Σκοπός της εργασίας είναι η παρουσίαση των βασικότερων και πιο συχνά εμφανιζόμενων artefacts κατά τη διενέργεια εξετάσεων μαγνητικής φασματοσκοπίας.

#### ΥΛΙΚΟ–ΜΕΘΟΔΟΣ

Έγινε ανασκόπηση σε μελέτες οι οποίες αναφέρονται στα artefacts που μπορούν να εμφανιστούν κατά τη διενέργεια εξετάσεων μαγνητικής φασματοσκοπίας. Καταγράφηκε η σχετική εμπειρία εφαρμογής των πρωτοκόλλων μαγνητικής φασματοσκοπίας στο τμήμα Μαγνητικής Τομογραφίας του Εργαστηρίου Κλινικής Ακτινολογίας και Απεικόνισης ΠΓΝΙ.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η φασματοσκοπία πρωτονίων H<sup>+</sup> παρέχει μοναδικές μεταβολικές πληροφορίες, με μη επεμβατικό τρόπο.

Μπορεί να είναι «μη ειδική» μέθοδος, αλλά μπορεί να ανακατευθύνει ή να περιορίσει τη διαφορική διάγνωση.

Αποτελεί ισχυρό ερευνητικό εργαλείο (παρέχει βιοδείκτες) ενώ αναμένεται στο μέλλον (υψηλότερα πεδία) η ευαισθησία της μεθόδου θα αυξηθεί περαιτέρω. Η αναγνώριση, από τον Τεχνολόγων Ακτινολογίας, των artefacts που μπορεί να εμφανιστούν και η αποφυγή τους, μπορούν να αυξήσουν την ακρίβεια της μεθόδου.

#### ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

φασματοσκοπία πρωτονίων H<sup>+</sup>, MRS, artefacts, Μαγνητική Φασματοσκοπία.

## **20: ΣΤΡΟΓΓΥΛΗ ΤΡΑΠΕΖΑ**

### **Λειτουργική απεικόνιση νευρολογικών νόσων με μεθόδους Πυρηνικής Ιατρικής (SPECT, PET)**

Κλινικό Εργαστήριο Πυρηνικής Ιατρικής Π.Γ.Ν. Ιωαννίνων

#### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η απεικόνιση του εγκεφάλου με τις ακτινολογικές μεθόδους της υπολογιστικής (αξονικής) τομογραφίας και της κλασικής μαγνητικής τομογραφίας, προσεγγίζει διαγνωστικά τις νόσους του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ), μέσω ανάδειξης των μορφολογικών διαταραχών που αυτές προκαλούν στον εγκέφαλο. Στον αντίποδα της ακτινομορφολογικής απεικόνισης, η πυρηνική ιατρική χαρακτηρίζεται ως μεταβολική ή λειτουργική απεικόνιση, επειδή οι διαγνωστικές της τεχνικές βασίζονται στην ανάδειξη της διαταραχής διαφόρων εγκεφαλικών λειτουργιών σε κυτταρικό ή μοριακό επίπεδο, δηλαδή σε στάδιο πρωιμότερο εκείνου της ακτινολογικώς αναδεικνυόμενης μορφολογικής αλλοίωσης. Οι δύο βασικές απεικονιστικές μέθοδοι της πυρηνικής ιατρικής είναι η τομογραφία μονοφωτονιακής εκπομπής (single-photon emission computed tomography – SPECT) και η πιο σύγχρονη τομογραφία ποζιτρονικής εκπομπής (positron emission tomography – PET).

Η χρήση των διαγνωστικών αυτών μεθόδων έχει καθιερωθεί στη μελέτη μίας σειράς νευρολογικών παθήσεων. Στις νευροεκφυλιστικές διαταραχές με έκπτωση της νοητικής λειτουργίας (νόσος Alzheimer, μετωποκροταφική άνοια), η εξέταση της εγκεφαλικής αιμάτωσης με SPECT βοηθάει στην ανάδειξη περιοχών υποαιμάτωσης του εγκεφαλικού φλοιού, με κατανομή χαρακτηριστική για κάθε τύπο άνοιας. Αντίστοιχη χρήση βρίσκει η μελέτη του φλοιϊκού μεταβολισμού ραδιενεργού γλυκόζης (FDG) με PET, παρέχοντας βελτιωμένη διακριτική ικανότητα συγκριτικά με την SPECT. Αμφότερες οι μέθοδοι έχουν χρησιμοποιηθεί και στην επιληψία, για τον εντοπισμό της επιληπτογόνου εστίας. Στις διαταραχές της κινητικότητας με τρόμο και δυσκαμψία, η απεικόνιση των βασικών γαγγλίων του εγκεφάλου με SPECT αποτελεί ευρέως διαδεδομένη τεχνική για τη διάκριση μεταξύ ιδιοπαθούς ή φαρμακευτικού τρόμου και νευροεκφυλιστικών κινητικών νόσων, όπως η νόσος Parkinson και τα άτυπα παρκινσονικά σύνδρομα. Στους όγκους του ΚΝΣ (γλοιώματα), η SPECT και κυρίως η PET χρησιμοποιούνται για τη διάκριση μεταξύ αλλοιώσεων χαμηλής και υψηλής κακοήθειας, καθώς και σε χειρουργημένους ασθενείς, για τη διάκριση μετεγχειρητικών αλλοιώσεων οφειλόμενων στην τοπική ακτινοβόληση (μετακτινική νέκρωση) από υποτροπή της νόσου.

Στη στρογγυλή τράπεζα θα συζητηθούν οι αρχές των μεθόδων SPECT και PET, τεχνικά στοιχεία σχετικά με την εφαρμογή τους και οι βασικές αρχές της κλινικής τους χρήσης.

Ομιλητές (κατά σειρά παρουσίασης):

1. Τζιχάντ Αλ-Μπουχαράλη  
Διευθυντής ΕΣΥ Πυρηνικής Ιατρικής  
Θέμα: **Απεικόνιση λειτουργικών διαταραχών του εγκεφαλικού φλοιού με μεθόδους πυρηνικής ιατρικής: SPECT αιματώσεως, FDG PET**
2. Ξανθή Ξουργιά  
Διευθύντρια ΕΣΥ Πυρηνικής Ιατρικής  
Θέμα: **Ο διαγνωστικός ρόλος της πυρηνικής ιατρικής στα παρκινσονικά νευροεκφυλιστικά σύνδρομα και λοιπές κινητικές διαταραχές**
3. Σπυρίδων Τσιούρης  
Διευθυντής ΕΣΥ Πυρηνικής Ιατρικής  
Θέμα: **Η συμβολή της πυρηνικής ιατρικής (SPECT & PET) στην κλινική διαχείριση του ασθενούς με όγκο του ΚΝΣ**

## **21: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΥ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΟΥ ΣΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ: ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ**

Γ. Κουτσομπλιά, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας,

Ε.Καπρέλη, Χειριστής Εμφανιστής.

Χ.Μαυρίδου, Ιατρός Ακτινολόγος.

Τ. Μαλκότση, Ιατρός Ακτινολόγος.

Τμήμα Μαστού, Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης «Παπαγεωργίου».

### ΣΚΟΠΟΣ

Η ανθρώπινη προσέγγιση στη συμβολή της σωστής διεξαγωγής της μαστογραφίας ως βασικός παράγοντας στην αποτελεσματικότητα της τεχνογνωσίας του τεχνολόγου.

### ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ



Τα τελευταία 3 έτη διεξήχθησαν 15.965 ψηφιακές μαστογραφίες με τις απαραίτητες κατά περίπτωση τομοσυνθέσεις.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η ανθρώπινη προσέγγιση οδήγησε στην κατανόηση εκ μέρους της εξεταζόμενης στην αναγκαιότητα της συμπίεσης και στην αποδοχή της ώστε να απεικονισθεί ολόκληρο το μαστικό παρέγχυμα με τη σωστή σήμανση, τη σωστή έκθεση, χωρίς τεχνικά σφάλματα, χωρίς την απεικόνιση των δερματικών πτυχών και την συμμετρία των εικόνων.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Βασική προϋπόθεση μίας ανθρώπινης προσέγγισης είναι οι σαφείς οδηγίες και η κατανόηση της διαφορετικότητας της εκάστοτε εξεταζόμενης που οδηγεί στη σωστή διαχείρισή της. Ο ρόλος του τεχνολόγου ακτινολόγου είναι σημαντικός για την υψηλή ποιότητα της μαστογραφίας. Ο σκοπός επιτυγχάνεται κατά βάση με την ανθρώπινη προσέγγιση η οποία συμβάλλει στην ανάπτυξη σχέσης εμπιστοσύνης και συνεργασίας.

### **22: Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΤΟΜΟΣΥΝΘΕΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΕΥΜΓΕΘΟΥΣ ΟΓΚΟΥ ΣΕ ΠΥΚΝΟΥΣ ΜΑΣΤΟΥΣ ΜΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΟΜΕΝΟΥ ΣΤΗΝ ΨΗΦΙΑΚΗ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ**

Γ.Κουτσομπλιά, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

Ε.Καπρέλη, Χειριστής Εμφανιστής.

Χ.Μαυρίδου, Ιατρός Ακτινολόγος.

Τ.Μαλκότση, Ιατρός Ακτινολόγος.

Τμήμα Μαστού, Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης «Παπαγεωργίου».

#### ΣΚΟΠΟΣ

Η ανάδειξη του ρόλου της τομοσύνθεσης στην ανεύρεση μη ψηλαφητού και μη απεικονιζόμενου ευμεγέθους όγκου στην ψηφιακή μαστογραφία.

#### ΥΛΙΚΟ-ΜΕΓΕΘΟΣ

Γυναίκα 45 ετών προσήλθε στο τμήμα μας για τη διενέργεια ψηφιακής μαστογραφίας στα πλαίσια του ετήσιου προληπτικού ελέγχου.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στα πλαίσια του πρωτοκόλλου που εφαρμόζουμε στο τμήμα διενεργείται τομοσύνθεση σε μαστούς ετερογενώς πυκνούς και ενδέχεται να αποκρύπτουν μικρές αλλοιώσεις (BIRADS C). Ο ρόλος της τομοσύνθεσης ήταν καθοριστικός και ανέδειξε ευμεγέθη όγκο ο οποίος δεν είχε απεικονιστεί στην ψηφιακή μαστογραφία.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ψηφιακή μαστογραφία αποτελεί μία ακτινολογική εξέταση, η οποία απεικονίζει τη μορφολογία, τη δομή των ανατομικών στοιχείων και τυχόν παθολογικές αλλοιώσεις του μαστού. Η τομοσύνθεση ενδείκνυται σε πυκνούς μαστούς, διευκρινίζει τα όρια και αποκλείει τις επιπροβολές των δομών. Η μαστογραφία παραμένει εξέταση εκλογής για την έγκαιρη διάγνωση του καρκίνου του μαστού.

### **23: ΨΕΥΔΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΣΤΗΝ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΚΩΝΙΚΗΣ ΔΕΣΜΗΣ ΣΤΗ ΓΝΑΘΟΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ**

Π. Δρίβα<sup>1</sup>, Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

Π. Παπαβασιλείου<sup>1,2</sup>, PhD, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας Ακτινοθεραπείας.

Χ. Αγγελόπουλος, Καθηγητής Διαγνωστικής Ακτινολογίας.

(1) Ιατρικό Διαγνωστικό Εργαστήριο Βιομορφή, Ίλιον, Αττική.

(2) Τομέας Ακτινολογίας Ακτινοθεραπείας, Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.

(3) Κλινική Διαγνωστικής και Ακτινολογίας Στόματος, Οδοντιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ.

#### ΣΚΟΠΟΣ

Στόχος της εργασίας αυτής είναι η ανάδειξη και κατανόηση των βασικών τεχνικών σφαλμάτων που μπορούν να εμφανιστούν στις τομογραφίες κωνικής δέσμης (Cone Beam Computed Tomography - CBCT) στη γναθοπροσωπική απεικόνιση, ο προσδιορισμός των αιτιών εμφάνισης τους καθώς και οι τρόποι μείωσης της εμφάνισής τους. Επίσης μελετάται η επίδραση των παραγόντων έκθεσης, του μεγέθους του πεδίου ακτινοβολήσης καθώς και η παρουσία μεταλλικών στην υπό μελέτη περιοχή στην ποιότητα εικόνας των τομογραφικών δεδομένων.

#### ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Το θεωρητικό μέρος της εργασίας βασίζεται σε βιβλιογραφικές αναφορές καθώς και σε επιστημονικές εργασίες. Για το πειραματικό κομμάτι, ελήφθησαν τομογραφικά δεδομένα ενός ομοιώματος ελέγχου ποιότητας για γναθοπροσωπική CBCT (Pro-dent CT MINI) σε δύο CBCT απεικονιστικά συστήματα, το Newtom Giano HR και το Sirona Orthophos Dentsply, για διαφορετικά πεδία απεικόνισης και διαφορετικούς παράγοντες έκθεσης. Στο Sirona Orthophos Dentsply έγινε επίσης λήψη με τη παρουσία μεταλλικού αντικειμένου στο πεδίο απεικόνισης για την προσομοίωση σφαλμάτων που οφείλονται σε μεταλλικά εμφυτεύματα. Η επεξεργασία των τομογραφικών δεδομένων πραγματοποιήθηκε στο λογισμικό που φέρει κάθε απεικονιστικό σύστημα.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η επιλογή του πεδίου ακτινοβολήσης, των παραγόντων έκθεσης καθώς και η παρουσία μεταλλικών αντικειμένων εντός του πεδίου ακτινοβολήσης επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα των παραγόμενων εικόνων στη CBCT της γναθοπροσωπικής χώρας. Η ανάπτυξη λογισμικού για την μείωση των σφαλμάτων/ψευδενδείξεων λόγω μεταλλικών εμφυτευμάτων βελτιώνει την εικόνα χωρίς ανάλογη βελτίωση της διαγνωστικής αξίας των απεικονιστικών δεδομένων.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Για να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή ποιότητα στην παραγόμενη εικόνα είναι απαραίτητη σε κάθε εξεταζόμενο η κατάλληλη επιλογή πεδίου απεικόνισης καθώς και των παραγόντων έκθεσης ενώ θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη η πιθανή εμφάνιση τεχνικών σφαλμάτων στις εικόνες και οι τρόποι μείωσής τους.

### **24: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΠΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (DUAL ENERGY CT): ΑΝΑΛΥΣΗ, ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ**

Κ. Δήμος, Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας,

Δ.Ε. Γκότσης<sup>1,2</sup>, PhD Ακτινοφυσικός.

Α. Βλαχοπούλου<sup>2</sup>, Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

Ε.Ζ. Καψαλάκη<sup>2,3</sup>, Ιατρός Ακτινολόγος.

Ε. Δεσποτόπουλος, Ιατρός Ακτινολόγος,

(1) Διαγνωστικό Κέντρο Euromedica Εγκέφαλος, Τμήμα Αξονικής Τομογραφίας, Χαλάνδρι

(2) Διαγνωστικό Κέντρο Euromedica Εγκέφαλος, Τμήμα Μαγνητικού Συντονισμού, Χαλάνδρι

(3) Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Ιατρική Σχολή, Τμήμα Ακτινοδιαγνωστικής, Λάρισα

## ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας βιβλιογραφικής έρευνας είναι η ανάλυση της μεθόδου της υπολογιστικής τομογραφίας (ΥΤ) διπλής ενέργειας (DECT), και σύγκρισή της με την συμβατική μονοενεργειακή ΥΤ. Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου, καθώς και οι τρέχουσες κλινικές/ερευνητικές εφαρμογές της, περιγράφονται εκτενώς. Τέλος, τίθενται τα θεμέλια για την κατανόηση της υπολογιστικής τομογραφίας του μέλλοντος, περιγράφοντας τις βασικές αρχές της μεθόδου photon counting CT (πολυενεργειακή υπολογιστική τομογραφία).

## ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Για την παρούσα βιβλιογραφική έρευνα χρησιμοποιήθηκαν οι μηχανές αναζήτησης επιστημονικών άρθρων PubMed, Science Direct, και Google Scholar, χρησιμοποιώντας τις λέξεις κλειδιά "dual energy CT", "DECT", "spectral CT", και "photon counting".

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η υπολογιστική τομογραφία έχει εξελιχθεί ραγδαία προσφέροντας ευνοϊκότερη αναλογία κινδύνου προς όφελος για τον ασθενή, με εξετάσεις υψηλότερης διαγνωστικής αξίας και εκτενείς προσπάθειες μείωσης δόσης. Τέλος, με τα συστήματα ανιχνευτών photon counting, δίνεται η δυνατότητα λήψης εικόνων σημαντικά υψηλότερων προδιαγραφών, με ακόμα χαμηλότερες δόσεις.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μέσω αυτής της βιβλιογραφικής έρευνας συμπεραίνουμε ότι η DECT είναι μια τεχνολογία που δίνει την δυνατότητα χαρακτηρισμού βλαβών ανάλογα με την σύσταση τους, προσφέρει καλύτερη και πιο λεπτομερή σκιαγραφική ενίσχυση σε σχέση με την συμβατική ΥΤ και μπορεί να μειώσει τον αριθμό των σαρώσεων σε εξετάσεις πολλαπλών φάσεων.

**Λέξεις κλειδιά:** Computed Tomography (CT), Dual Energy Computed Tomography (DECT), Gemstone Spectral Imaging (GSI), material characterization and decomposition, effective Z images, Photon Counting Detectors, Multi Energy Computed Tomography (MECT)

## **25: ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΔΕΙΚΤΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΠΕΛΛΑΣ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2013-2021**

Γ. Μανωλάκης, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας,

Ακτινολογικό Εργαστήριο, Νοσοκομείο Έδεσσας.

## ΣΚΟΠΟΣ

Η παρούσα εργασία διενεργήθηκε με βασική στοχοθεσία την αξιολόγηση και μελέτη της οικονομικής και λειτουργικής δραστηριότητας του Γενικού Νοσοκομείου Πέλλας από το 2013 έως το 2021, με τη χρήση Αριθμοδεικτών. Η χρηματοοικονομική ανάλυση αποτελεί ενδεδειγμένη και έγκυρη μέθοδο προσδιορισμού της πραγματικής οικονομικής εικόνας ενός οργανισμού, ειδικότερα με τη χρήση δεικτών Δραστηριότητας και Αριθμοδεικτών, για τον

έλεγχου της Ρευστότητας, της Αποδοτικότητας, της Κυκλοφοριακής Ταχύτητας βασικών οικονομικών στοιχείων ενός οργανισμού, αλλά και της Διάρθρωσης των κεφαλαίων του.

#### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Πραγματοποιήθηκε μελέτη και συγκριτική ανάλυση Αριθμοδεικτών και δεικτών λειτουργικής Δραστηριότητας για το Νοσοκομείο Πέλλας την περίοδο 2013-2021 μετά την επεξεργασία των δημοσιευμένων οικονομικών καταστάσεων και των αντίστοιχων οικονομικών στοιχείων. Τα δεδομένα που επεξεργάστηκαν αντλήθηκαν από του διαδικτυακό τόπο του Υπουργείου Υγείας και το πρόγραμμα « Διαύγεια» του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης, καθώς και από τους ιστοτόπους των Οργανικών Μονάδων Έδεσσας και Γιαννιτσών.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

μετά την ανάλυση των αντίστοιχων Αριθμοδεικτών παρατηρείται ικανοποιητικού βαθμού Ρευστότητα, ειδικότερα τη περίοδο 2016-2018, ενώ γίνεται εμφανής η παθογένεια του Ελληνικού Συστήματος Υγείας ως προς την κάλυψη των Απαιτήσεων του Νοσοκομείου. Η αποδοτικότητα του Νοσοκομείου κρίνεται μερικώς ικανοποιητική και η κερδοφορία του σχετίζεται άμεσα από τον βαθμό της κρατικής χρηματοδότησης και του ύψους των μεταβλητών δαπανών του Νοσοκομείου. Εμφανίζει παράλληλα χαμηλή πληρότητα κλινών με μικρή διάρκεια νοσηλείας περιστατικών και σταθερό κόστος λειτουργίας.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αναδεικνύεται η ικανότητα κάλυψης εκτάκτων αναγκών αλλά και η ενδεχόμενη ανάγκη αναδιάρθρωσης του αριθμού των κλινών με απαιτούμενη την μελέτη της επίπτωσης της πανδημίας στους δείκτες που εξετάστηκαν μελλοντικά. Επιπλέον θα πρέπει να εξεταστεί η τροποποίηση του τρόπου χρηματοδότησης των Νοσοκομείων αλλά και η ανάπτυξη κλινικών ημερήσιας νοσηλείας με επέκταση των Τακτικών Εξωτερικών Ιατρείων για την εισροή εσόδων και κάλυψης των υγειονομικών αναγκών των πολιτών.

### **26: ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗ ΒΙΟΨΙΑ ΜΕ ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΟΜΕΝΗ ΜΕ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ IMACTIS**

Βούρνης Άγγελος<sup>1,2</sup>, Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας,  
Παπαβασιλείου Περικλής<sup>3</sup>, PhD, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας,  
Οικονόμου Γεωργία<sup>2</sup>, Ιατρός Ακτινολόγος,  
Νικόλαος Κελέκης<sup>3</sup>, Καθηγητής Ακτινολογίας.

- (1) Τμήμα Επεμβατικής Ακτινολογίας, Β' Εργαστήριο Ακτινολογίας, ΠΓΝΑ ΑΤΤΙΚΟΝ, Αττική.
- (2) Τομέας Ακτινολογίας-Ακτινοθεραπείας, Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.
- (3) Β' Εργαστήριο Ακτινολογίας, ΠΓΝ "ΑΤΤΙΚΟΝ", Αττική.

#### ΣΚΟΠΟΣ

Η σύγκριση των αποτελεσμάτων του συστήματος ηλεκτρομαγνητικής πλοήγησης IMACTIS σε σχέση με τη συμβατική καθοδήγηση για βιοψίες καθοδηγούμενες υπό αξονική τομογραφία (CT), καθώς και ανάλυση των αποτελεσμάτων.

#### ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Ελήφθησαν δεδομένα τόσο από βιβλιογραφικές μελέτες όσο και από το τμήμα αξονικής τομογραφίας του ΠΓΝΑ ΑΤΤΙΚΟΝ που αφορούν σε απεικονιστικά κατευθυνόμενες CT βιοψίες που πραγματοποιήθηκαν είτε με συμβατική λήψη δεδομένων ή μέσω του συστήματος IMACTIS. Το σύστημα πλοήγησης αξιολογήθηκε κυρίως σε βιοψίες ήπατος μεταξύ των δύο ομάδων περιστατικών όπου συγκρίθηκαν ο αριθμός των ληφθέντων σαρώσεων, ο συνολικός χρόνος μεταξύ πρώτης και τελευταίας σάρωσης, καθώς και οι δοσιμετρικοί δείκτες CTDI<sub>vol</sub> (CT Dose Index) και DLP (Dose Length Product) που αφορούν στην ακτινική επιβάρυνση των

εξεταζομένων. Ακόμα παρατίθενται χαρακτηριστικά παρόμοιων συστημάτων προώθησης βελόνας και συγκρίνονται ως προς τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που παρουσιάζει το καθένα.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στα δεδομένα που αντλήθηκαν από βιβλιογραφικές μελέτες παρατηρείται ότι η απουσία συστήματος πλοήγησης οδηγεί σε αύξηση 57% στον αριθμό των σαρώσεων, αύξηση του χρόνου μεταξύ της πρώτης και της τελευταίας σάρωσης με εύρος 24-50% και αύξηση της συνολικής DLP δόσης με εύρος 31-320%. Στα δεδομένα που αντλήθηκαν από το ΠΓΝΑ ΑΤΤΙΚΟΝ για βιοψίες ήπατος υπό αξονικό τομογράφο 64 τομών παρατηρείται αύξηση στον αριθμό των σαρώσεων >75%, αύξηση >38% του χρόνου μεταξύ της πρώτης και της τελευταίας σάρωσης, ο δείκτης CTDI<sub>vol</sub> παραμένει σχετικά σταθερός, ενώ ο δείκτης DLP παρουσιάζει αύξηση >11%.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το σύστημα πλοήγησης για βιοψίες καθοδηγούμενες με αξονική τομογραφία επιτρέπει τη διενέργεια βιοψιών με το ίδιο διαγνωστικό ποσοστό επιτυχίας με τη συμβατική τεχνική αλλά με σημαντικά μικρότερο αριθμό απαιτούμενων σαρώσεων που σημαίνει σημαντικά χαμηλότερη ακτινική επιβάρυνση του εξεταζόμενου και μικρότερη χρονική διάρκεια για την ολοκλήρωση της επεμβατικής διαδικασίας.

### **27: ΜΟΛΥΒΔΙΝΑ ΜΕΣΑ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ. ΑΠΟΨΕΙΣ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΙΕΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

N. Στογιάννος<sup>1,2,3</sup>, Honorary Research Fellow, Division of Midwifery & Radiography, City, University of London, UK. Research Assistant, Discipline of Medical Imaging and Radiation Therapy, University College Cork, Ireland. Τεχνολόγος Ακτινολογίας-Ακτινοθεραπείας, Τμήμα Απεικονίσεων, Γενικό Νοσοκομείο Κέρκυρας.

A. Ψημίτης<sup>4</sup>, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

E. Γεωργιάδου<sup>5</sup>, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

X. Μπούγιας<sup>6</sup>, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

Π. Παπαβασιλείου<sup>7</sup>, PhD, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

X. Μαλαματένιου<sup>1,8</sup>, Postgraduate Programme Director (taught and research) for Radiography, Division of Midwifery & Radiography, City, University of London, UK. Visiting Lecturer, School of Health Sciences, University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland.

M. McEntee<sup>2</sup>, Radiographer, Discipline of Medical Imaging and Radiation Therapy.

(1) Division of Midwifery & Radiography, City, University of London, UK.

(2) Discipline of Medical Imaging and Radiation Therapy, University College Cork, Ireland.

(3) Τμήμα Απεικονίσεων, Γενικό Νοσοκομείο Κέρκυρας.

(4) Ακτινοδιαγνωστικό Τμήμα, Νοσοκομείο "Μητέρα".

(5) Τμήμα Πυρηνικής Ιατρικής, Γενικό Αντικαρκινικό Νοσοκομείο Πειραιά "Μεταξά".

(6) Εργαστήριο Πυρηνικής Ιατρικής, Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ιωαννίνων.

(7) Τομέας Ακτινολογίας και Ακτινοθεραπείας, Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.

(8) School of Health Sciences (HESAV), University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland (HES-SO), Lausanne, Switzerland.

## ΣΚΟΠΟΣ

Η παρούσα έρευνα έχει ως στόχο να αναδείξει την αναγκαιότητα χρήσης ή μη των μολύβδινων μέσων ακτινοπροστασίας στην καθημερινή κλινική πράξη. Λόγω της μείζονος σημασίας του θέματος αυτού και της ανάγκης για εναρμόνιση με τα νεότερα επιστημονικά δεδομένα, αποφασίστηκε να διερευνηθούν οι πρακτικές που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα καθώς και οι απόψεις και εμπειρίες των Ελλήνων Τεχνολόγων Ακτινολογίας-Ακτινοθεραπείας (ΤΑΑ).

## ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Το εν λόγω ερευνητικό έργο εκπονήθηκε από τον Σύλλογο Τεχνολόγων Ακτινολογίας-Ακτινοθεραπείας Ελλάδος (ΣΤΑΑΕ), σε συνεργασία με το University College Cork (UCC) της Ιρλανδίας και το City, University of London. Έγκριση ελήφθη από την Επιτροπή Ηθικής του UCC (SREC 2021-036). Καταρτίσθηκε ένα ανώνυμο ερωτηματολόγιο το οποίο μοιράστηκε μεταξύ 1<sup>ης</sup> Ιουλίου και 31<sup>ης</sup> Αυγούστου 2022, μέσω Qualtrics σε όλους τους ΤΑΑ σε Ελλάδα και Κύπρο. Η στατιστική ανάλυση διενεργήθηκε στο λογισμικό στατιστικής SPSS και πραγματοποιήθηκε ανάλυση περιεχομένου για τις ερωτήσεις ανοιχτού τύπου.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ελήφθησαν 218 έγκυρες απαντήσεις. Από τους συμμετέχοντες, μόλις το 32,72% δήλωσε ότι γνωρίζει τις νέες οδηγίες σχετικά με τη χρήση μολύβδινων μέσων προστασίας οι οποίες εκδόθηκαν από την Αμερικανική Ένωση Φυσικών Ιατρικής (AAPM), και αντίστοιχα το 30,28% ότι γνωρίζει τις νέες οδηγίες οι οποίες εκδόθηκαν από το Βρετανικό Ινστιτούτο Ακτινολογίας (BIR). Η πλειοψηφία (66,36%) των συμμετεχόντων θεωρεί τα μέσα αυτά ως έναν αποτελεσματικό τρόπο ακτινοπροστασίας, όμως οι περισσότεροι τα χρησιμοποιούν αναλόγως την περίπτωση. Διαπιστώθηκε έλλειψη εκπαίδευσης (73,73%) και σαφών πρωτοκόλλων (71,30%) σχετικά με την εφαρμογή αυτών των μέσων στα περισσότερα τμήματα απεικόνισης. Το 50% των συμμετεχόντων στην έρευνα φοβάται ότι οι ΤΑΑ θα είναι διστακτικοί στο να υιοθετήσουν τις νέες πρακτικές.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Παρατηρήθηκε μια γενικότερη έλλειψη ενημέρωσης σχετικά με τις νέες οδηγίες ανάμεσα στους Έλληνες ΤΑΑ, καθώς και έλλειψη σαφών οδηγιών και πρωτοκόλλων στους χώρους εργασίας τους. Είναι επιβεβλημένη ανάγκη να οργανωθεί συστηματική ενημέρωση και εκπαίδευση των συναδέλφων ΤΑΑ σχετικά με τις νέες αυτές πρακτικές, ώστε να ενσωματωθούν με ασφάλεια στην κλινική πράξη, πάντοτε προς όφελος των εξεταζόμενων.

## **28: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΤΗΣ ΟΥΡΟΔΟΧΟΥ ΚΥΣΤΕΩΣ ΣΕ ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΣΤΑΤΗ**

Δ.Στρίκου<sup>1</sup>, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

Ε. Μαραγκουδάκης <sup>2</sup>, Ακτινοθεραπευτής Ιατρός.

(1) Τμήμα Ακτινοθεραπευτικής Ογκολογίας, Β Έργαστήριο Ακτινολογίας ΠΓΝ Αττικό, Χαιδάρι.

(2) Τμήμα Ακτινοθεραπευτικής Ογκολογίας, Μαιευτική-Γυναικολογική Κλινική Ιασώ, Μαρούσι.

## ΣΚΟΠΟΣ

Η μελέτη σκοπό έχει να δείξει πως επιδρά ο όγκος της ουροδόχου στη θεραπεία του προστάτη και να προσδιορίσει τον βέλτιστο όγκο της ουροδόχου

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

Σε αυτή την ανασκόπηση χρησιμοποιήθηκαν έρευνες των τελευταίων 7 ετών. Σε όλα τα άρθρα που μελετήθηκαν μετρήθηκε το volumetric dose στην ουροδόχο κύστη. Οι ογκομετρικές δόσεις της ουροδόχου και του ορθού υπολογίστηκαν και συσχετίστηκαν με τους αντίστοιχους όγκους τους. Εξετάστηκαν οι όγκοι V60 V65 V70 τηρώντας τα στο δυνατό τα constraints για ουροδόχο και ορθό σε ασθενείς που έλαβαν από 74-78 Gy με 2Gy ημερήσια δόση για θεραπεία προστάτη ο οποίος κατά τη διάρκεια της θεραπείας κάνει μια ενδοκλασματική κίνηση που αλλάζει όσο αυξο/μειώνεται ο όγκος της κύστης. Στα περισσότερα άρθρα ζητήθηκε από τους ασθενείς να εφαρμόσουν πρωτόκολλο ενυδάτωσης (να έχουν γεμάτη κύστη) καθημερινά και στην αξονική σχεδιασμού ώστε να συγκρίνουν τα CBCT με το CT σχεδιασμού.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι όγκοι που καταγράφηκαν έδειξαν ότι δεν είναι όλοι οι ασθενείς σε θέση να διατηρήσουν τον όγκο της κύστης τους σταθερό (παρά την προετοιμασία) γιατί υπήρχαν μεγάλες διακυμάνσεις μεταξύ CBCT και CT σχεδιασμού(ο όγκος της κύστης (cc) ήταν αρκετά μικρότερος στο cbct σε σχέση με του ct σχεδιασμού) που επηρεάζουν τελικά την αθροιστική δόση που θα πάρει η κύστη και το ctv. Όσο μικρότερος όγκος κύστης τόσο αυξάνεται το V70 και επηρεάζεται και η δόση του προστάτη. Για να διευκολυνθεί η ανάλυση της επίδρασης της πλήρωσης της ουροδόχου στην κίνηση του προστάτη εντός του κλάσματος, το ποσοστό του ημερήσιου όγκου της ουροδόχου κύστης που λήφθηκε σε σχέση με τον προγραμματισμένο όγκο στο CT πλάνου κατηγοριοποιήθηκε σε 4 ομάδες (<58%, 58– 82%, 82–113% και> 113%). Για >113% δηλ. όταν η κύστη είναι υπερπλήρης τότε υπάρχει αύξηση της κίνησης του προστάτη όχι βέβαια τόσο όσο όταν είναι στο 58% που σημαίνει ότι η κύστη είναι πολύ μικρή ή σχεδόν άδεια. Αυτό μεταφράζεται ότι ως βέλτιστος όγκος είναι τα 150-250cm<sup>3</sup> ώστε να υπάρχει συνοχή όγκου μεταξύ CBCT και CT σχεδιασμού

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ακρίβεια της ακτινοθεραπείας του προστάτη επηρεάζεται από τον όγκο της ουροδόχου και του ορθού καθώς και τον ρυθμό πλήρωσης της κύστης Παρατηρείται όταν ο όγκος της κύστης υπερβαίνει το όριο του βέλτιστου εύρους τελικά αυξάνεται η κίνηση του προστάτη Για να υπάρξει συνοχή των όγκων της ουροδόχου δηλ. για να μην υπάρχουν μεγάλες αυξομειώσεις μεταξύ CBCT- CT σχεδιασμού προτείνεται ως βέλτιστος όγκος τα 200cm<sup>3</sup>

## **29: ΠΟΛΥΠΑΡΑΜΕΤΡΙΚΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΠΡΟΣΤΑΤΗ.Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ CALCULATED HIGH B-VALUE DIFFUSION WEIGHTED IMAGING(DWI) ΣΤΗΝ ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΩΝ, ΣΕ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΤΟΜΟΓΡΑΦΟ 1,5 TESLA**

Γ.Τσώνης, Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

Κ.Χριστάκης, Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης.

Κ.Βέλιου, Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης.

Ν.Σούρας, Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης.

Ιδιωτικό Διαγνωστικό Κέντρο "ΥΓΕΙΑ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ".

## ΣΚΟΠΟΣ

Η αξιολόγηση της διαγνωστικής αξίας των ακολουθιών διάχυσης (dwi) και η σημασία της calculated high b-value dwi στη διάγνωση του καρκίνου του προστάτη.

## ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Γίνεται παρουσίαση του πρωτοκόλλου σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές κατευθυντήριες οδηγίες και αναδεικνύεται η σημασία της υψηλής τιμής b-value στην διάκριση εστιακών αλλοιώσεων.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Οι calculated high b-value (dwi) φαίνεται να βελτιώνουν τη διαγνωστική απόδοση και μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμο απεικονιστικό συμπλήρωμα στην ανάδειξη παθολογικών καταστάσεων του προστάτη αδένα.

## **30: ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ : ΈΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΙΚΟΝΑΣ.**

**Β. Δόβα<sup>1</sup>, Φοιτήτρια.**

**Ά. Ζάηρος<sup>2</sup>, Ακτινοφυσικός.**

**Κ. Χατζηγιάννου<sup>2</sup>, Ακτινοφυσικός.**

**Τ. Μαλκότση<sup>3</sup>, Ιατρός Ακτινολόγος.**

**Γ. Οικονόμου<sup>1</sup>, Ιατρός Ακτινολόγος.**

**Π. Παπαβασιλείου<sup>1</sup>, PhD, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.**

(1) Τομέας Ακτινολογίας Ακτινοθεραπείας, Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.

(2) Τμήμα Ιατρικής Φυσικής - Ακτινοφυσικής, Νοσοκομείο «Παπαγεωργίου», Θεσσαλονίκη.

(3) Τμήμα Μαστού, Ακτινοδιαγνωστικό Εργαστήριο, Νοσοκομείο «Παπαγεωργίου», Θεσσαλονίκη.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία αφορά πρωτόκολλα ελέγχου ποιότητας εικόνας στην τρισδιάστατη μαστογραφία (τομοσύνθεση).

## ΜΕΘΟΔΟΣ

Η απεικόνιση του μαστού πραγματοποιείται με το υπερηχογράφημα μαστού, τη δισδιάστατη (2D) ψηφιακή μαστογραφία 2D, τη MRI μαστογραφία -με ή χωρίς έγχυση σκιαγραφικού μέσου-, και τη 3D τομοσύνθεση. Στην περίπτωση κακοήθειας, πραγματοποιείται PET/CT για τη λειτουργική μελέτη των κακοήθων όζων ή την παρακολούθηση μετά την ολοκλήρωση συγκεκριμένου θεραπευτικού πρωτοκόλλου.

Η 3D μαστογραφία-τομοσύνθεση αποτελεί εξέλιξη της ψηφιακής 2D μαστογραφίας. Η θέση εξέτασης είναι ίδια με αυτή για τη face 2D προβολή. Η λυχνία περιστρέφεται σε τόξο 15°, ενώ ο ανιχνευτής παραμένει σταθερός. Τα δεδομένα ανασυντίθεται σε 15 τομές του 1mm. Η απεικόνιση του μαστού σε τρία επίπεδα επιτρέπει τον ακριβέστερο εντοπισμό όζων, την καλύτερη ανάδειξη αποπιτανώσεων και λειτουργεί συμπληρωματικά της 2D ψηφιακής μαστογραφίας. Ο συνδυασμός 2D και 3D λήψης, αυξάνει τη δόση στην εξεταζόμενη αλλά μειώνει τις επαναλήψεις, και τα ψευδώς θετικά αποτελέσματα.

Ο έλεγχος ποιότητας του συστήματος μαστογραφίας είναι απαραίτητος για τη διασφάλιση της διαγνωστικής αξίας τόσο των 2D προβολών όσο και των 3D δεδομένων. Ο έλεγχος ποιότητας εικόνας βασίζεται στη χρήση κατάλληλου ομοιώματος που επιτρέπει τη μελέτη του Θορύβου, της Ομοιογένειας, της Διακριτικής Ικανότητας Υψηλής Αντίθεσης, της Διακριτικής Ικανότητας Χαμηλής Αντίθεσης και της Γεωμετρικής Ακρίβειας στους τρεις άξονες. Πραγματοποιήθηκε έλεγχος ποιότητας του μαστογράφου Mammomat Revelation (Siemens) που είναι εγκατεστημένος στο τμήμα Μαστογραφίας του Ακτινοδιαγνωστικού Εργαστηρίου του νοσοκομείου «ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ» της Θεσσαλονίκης χρησιμοποιώντας το ομοίωμα του κατασκευαστή.



## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι έλεγχοι ποιότητας εικόνας που πραγματοποιήθηκαν, χρησιμοποιώντας το ομοίωμα μαστού (Gammex 156) και πλακών PMMA (για τον έλεγχο της γεωμετρικής ακρίβειας στον Z άξονα) έδειξαν πως το σύστημα απεικόνισης, σε 2D και 3D λειτουργία, πληροί τις προϋποθέσεις/κριτήρια για τη διασφάλιση της διαγνωστικής αξίας των απεικονιστικών δεδομένων.

### **31: ΟΡΘΟΠΑΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ. ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΨΕΥΔΕΝΔΕΙΞΕΩΝ.**

Π. Παπαβασιλείου<sup>1</sup>, PhD, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

Ε. Παπαποστόλου<sup>2</sup>, Χειριστής Εμφανιστής.

Δ. Γαζής<sup>3</sup>, Οδοντίατρος.

Χ. Αγγελόπουλος<sup>3</sup>, Καθηγητής Διαγνωστικής Ακτινολογίας.

(1) Τομέας Ακτινολογίας Ακτινοθεραπείας, Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.

(2) OPSIS Γναθοπροσωπική Διαγνωστική ΟΕ, Θέρμη, Θεσσαλονίκη.

(3) Κλινική Διαγνωστικής και Ακτινολογίας Στόματος, Οδοντιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ.

## ΣΚΟΠΟΣ

Στόχος της εργασίας είναι η διάκριση των απεικονιστικών ψευδενδείξεων στην ορθοπαντομογραφία και η ανάλυση των αιτιών αυτών.

## ΥΛΙΚΟ/ΜΕΘΟΔΟΣ

Η ορθοπαντομογραφία αποτελεί μία τομογραφική τεχνική για την απεικόνιση των άνω και κάτω γνάθων και βασίζεται στην περιστροφή του συστήματος λυχνία-ανιχνευτής γύρω από το κranίο του/της εξεταζόμενου/ης. Η τεχνική αυτή επιτρέπει την απεικόνιση ενός ανατομικού «τόξου» (εστιακό τόξο) με τη μέγιστη δυνατή σαφήνεια και ταυτόχρονη ασαφopoίηση των δομών γλωσσικά και παρειακά του εστιακού τόξου. Η ασαφopoίηση μη εστιακών δομών παρουσιάζεται ως ψευδένδειξη. Οι ψευδενδείξεις διακρίνονται σε εικόνες φαντάσματα, σε διπλά είδωλα και παραμορφώσεις. Αστοχία στην τοποθέτηση/επικέντρωση ή στην ακινητοποίηση του ανατομικού θέματος οδηγεί σε περαιτέρω μείωση της διαγνωστικής αξίας της πανοραμικής ακτινογραφίας. Η επιλογή του σχήματος και των διαστάσεων του τόξου λήψης, που αντιστοιχούν στο σχήμα και στις διαστάσεις της προς απεικόνιση γνάθου, είναι επίσης σημαντική για την σαφή απεικόνιση. Πραγματοποιήθηκαν πανοραμικές λήψεις ομοιώματος κranίου (σε δύο συστήματα ορθοπαντομογραφίας, DÜRR Vista Pano S και NEWTOM Giano HR), τροποποιώντας την θέση/επικέντρωση, το σχήμα/μέγεθος του τόξου λήψης και προσομοιώνοντας ψευδενδείξεις (μολύβδινη ποδιά, σκουλαρίκια). Επίσης, πραγματοποιήθηκαν λήψεις με τη δυνατότητα καταγραφής πολλαπλών τόξων (multiPAN) που αναδεικνύουν τα πλεονεκτήματα της τομογραφικής απεικόνισης και επιτρέπουν την επιλογή του τόξου με τη μέγιστη απεικονιστική σαφήνεια μετά το ολοκλήρωση της λήψης χωρίς μεγαλύτερη ακτινική επιβάρυνση του/της εξεταζόμενου/ης.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η μελέτη των παραμέτρων λήψης ορθοπαντομογραφίας με τη χρήση ομοιώματος αναδεικνύει την ευαισθησία της τεχνικής και της διαγνωστικής αξία της πανοραμικής ακτινογραφίας στην ορθή επιλογή του απεικονιστικού πρωτοκόλλου για κάθε περιστατικό.

### **32: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΗΝ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑ**

Χ. Τσιότσιος<sup>1,2</sup>, Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

Π. Παπαβασιλείου<sup>2</sup>, PhD, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

Χ. Μπούγιας<sup>3</sup>, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

1 Τμήμα Μαγνητικής Τομογραφίας, Markides MRI & Diagnostic Center, Λεμεσός, Κύπρος.

2 Τομέας Ακτινολογίας-Ακτινοθεραπείας, Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.

3 Τεχνολόγος Ακτινολογίας-Ακτινοθεραπείας, Τμήμα Πυρηνικής Ιατρικής, Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ιωαννίνων.

## ΣΚΟΠΟΣ

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (TN) τυπικά ορίζεται ως η ικανότητα των υπολογιστών να μιμούνται την ανθρώπινη νοημοσύνη. Η TN έχει κεντρίσει το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας τα τελευταία χρόνια, με τις εφαρμογές της να εκτείνονται σε όλο το φάσμα της ιατρικής (ακτινολογία, παθολογία, οφθαλμολογία κτλ.). Στην Ακτινολογία, πιο συγκεκριμένα, οι εφαρμογές της TN αυξάνονται συνεχώς συμβάλλοντας στην επίλυση προβλημάτων της καθημερινής κλινικής πράξης, καθώς και στη βελτίωση της διαγνωστικής ακριβείας των απεικονιστικών δεδομένων. Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι η ανάλυση βασικών εννοιών του πεδίου της TN (π.χ. μηχανική και βαθιά μάθηση, τεχνητά νευρωνικά δίκτυα, radiomics κ.ά.) καθώς και η ανάδειξη του ρόλου του Τεχνολόγου Ακτινολόγου (TA) σε αυτήν τη νέα εποχή.

## ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Μετά από έρευνα και συλλογή δεδομένων από δημοσιευμένα άρθρα της διεθνούς βιβλιογραφίας στο PubMed και το ResearchGate, αναλύονται οι βασικές αρχές της Τεχνητής Νοημοσύνης καθώς και οι εφαρμογές της TN στην Ακτινολογία.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η εφαρμογή αλγορίθμων μηχανικής ή βαθιάς μάθησης βοηθάει σε αρκετές χρονοβόρες και περίπλοκες διαδικασίες όπως η ανίχνευση και η διάγνωση της παθολογίας (π.χ. ανίχνευση νόσου COVID-19 σε απλή ακτινογραφία θώρακα), η παρακολούθηση της ανταπόκρισης στην θεραπεία και η πρόγνωση (π.χ. σε ογκολογικούς ασθενείς μετά από ακτινο- ή/και χημειοθεραπεία). Επίσης, η TN μπορεί να βοηθήσει στην μείωση της δόσης που λαμβάνει ο ασθενής σε εξετάσεις Υπολογιστικής Τομογραφίας (μέσω ορθής τοποθέτησης, παραμετροποίησης και βελτιστοποίησης της ανακατασκευής της εικόνας), στην βελτίωση της ποιότητας εικόνας ή/και στην μείωση του χρόνου σάρωσης σε εξετάσεις Μαγνητικής Τομογραφίας (MT) και πυρηνικής ιατρικής, καθώς και στην χρήση της ελάχιστης δυνατής δόσης σκιαγραφικής ουσίας.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η TN και τα υποπεδία της (μηχανική και βαθιά μάθηση) μπορούν να βελτιώσουν αρκετά την καθημερινή πράξη τόσο των TA, όσο και των ιατρών Ακτινολόγων. Ο TA οφείλει να γνωρίζει της βασικές έννοιες και της εφαρμογές της TN, με σκοπό την ομαλή μετάβαση του σε μια εποχή με νέα δεδομένα.

## **33: ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΡΔΙΑΣ**

Ζ. Κριαρής, MSc Τεχνολόγος Ακτινολογίας – Ακτινοθεραπείας.

Χ. Αποστόλου, Χειριστής Εμφανιστής.

Δ. Ευαγγελίδης, Χειριστής Εμφανιστής.

Τμήμα Μαγνητικής και Υπολογιστικής Τομογραφίας, Γενική Κλινική «Άγιος Λουκάς».

## ΣΚΟΠΟΣ

Η παρουσίαση της διαδικασίας εκπόνησης της μαγνητικής τομογραφίας καρδιάς καθώς και της χρησιμότητας της.

## ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Χρησιμοποιήθηκε ο εξοπλισμός του εργαστηρίου Μαγνητικής Τομογραφίας της κλινικής Άγιος Λουκάς: Μαγνητικός τομογράφος Siemens Avanto Fit 1,5 Tesla με υλικό και λογισμικό που να υποστηρίζει την μαγνητική τομογραφία καρδιάς.

Η εν λόγω εξέταση συγκαταλέγεται στο καθημερινό πρόγραμμα εξετάσεων του εργαστηρίου σε ασθενείς ανεξαρτήτου ηλικίας έπειτα από συνεννόησης του παραπέμποντος ιατρού, του ακτινολόγου ιατρού και του τεχνολόγου ή χειριστή του τμήματος. Στη συνέχεια καθορίζεται το πρωτόκολλο απεικόνισης κι έπειτα αναλαμβάνουμε τον εξεταζόμενο προς καθοδήγηση και απεικόνιση.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Έπειτα από μεγάλο αριθμό εξετάσεων, καταλήξαμε σε ένα βασικό πρωτόκολλο απεικόνισης το οποίο απαντά στα συνηθέστερα ερωτήματα σχετικά με την πιθανή παθολογία του καρδιακού μυός. Πραγματοποιείται ανάλυση της ανατομίας, της λειτουργικότητας, της ροής του αίματος καθώς και μελέτη πρόσληψης του σκιαγραφικού σε φάση καθυστερημένης ενίσχυσης αλλά και δυναμικών μελετών (stress perfusion).

Επιπροσθέτως, έχει δημιουργηθεί βιβλιοθήκη συμπληρωματικών ακολουθιών για σπανιότερες περιπτώσεις.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η μαγνητική τομογραφία καρδιάς είναι μια ειδική εξέταση που απαντά σε συνεχώς περισσότερα ερωτήματα περί της ακεραιότητας του καρδιακού μυός. Στο εργαστήριο μας, αναπτύξαμε ένα πρωτόκολλο απεικόνισης το οποίο είναι βατό για τον εξεταζόμενο, διάρκειας περί των 45 λεπτών, όπως επίσης έχει εξελιχθεί το κομμάτι της αποδοτικής επικοινωνίας μεταξύ των επαγγελματιών και των εξεταζόμενων.

Η σωστή και συνεχιζόμενη εκπαίδευση των τεχνολόγων είναι απαραίτητη λόγω της συνεχούς αύξησης της δημοτικότητας της συγκεκριμένης εξέτασης.