

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

«Διαχείριση ασθενών ΑΜΕΑ και ασθενών με ψυχιατρικά προβλήματα και ειδικές  
απαιτήσεις απεικόνισης στον αξονικό τομογράφο »

«Management of PWD patients and special CT imaging requirements»

υπό

ΚΑΛΛΙΦΩΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των

απαιτήσεων για την απόκτηση του

Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Φυσικές Αρχές Βιοϊατρικής Απεικόνισης και Ακτινοπροστασία»

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

- 1) Βλυχού Μαριάννα, Καθηγήτρια ΤΙ ΠΘ
- 2) Θεοδώρου Κυριακή, Καθηγήτρια ΤΙ ΠΘ
- 3) Τσούγκος Ιωάννης, Καθηγητής ΤΙ ΠΘ

Λάρισα, 2023

Περιεχόμενα:

|                  |      |
|------------------|------|
| ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ..... | 4-5  |
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....    | 6    |
| ABSTRACT.....    | 7    |
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....    | 8-9  |
| ΣΚΟΠΟΣ.....      | 9-10 |
| ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ..... | 10   |

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

|                                             |       |
|---------------------------------------------|-------|
| 1.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ..... | 10-14 |
| 1.2 ΑΞΟΝΙΚΗ ΘΩΡΑΚΟΣ.....                    | 14    |
| 1.3 ΑΞΟΝΙΚΗ ΕΓΓΕΦΑΛΟΥ.....                  | 14-15 |
| 1.4 ΑΞΟΝΙΚΗ ΚΟΙΛΙΑΣ.....                    | 15-16 |

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΣΕ ΑΜΕΑ ΚΑΙ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

|                                                               |       |
|---------------------------------------------------------------|-------|
| 2.1 ΑΜΕΑ.....                                                 | 16-17 |
| 2.2 ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ..... | 17-18 |
| 2.3 ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΞΟΝΙΚΗ ΘΩΡΑΚΟΣ.....                       | 18-19 |
| 2.4 ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΞΟΝΙΚΗ ΕΓΓΕΦΑΛΟΥ.....                     | 19    |
| 2.5 ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΞΟΝΙΚΗ ΚΟΙΛΙΑΣ.....                       | 19-20 |

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| 3.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ..... | 21    |
| 3.2 ΔΟΣΗ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΕΙ ΕΝΑΣ ΑΣΘΕΝΗΣ..... | 21-22 |

|                                            |       |
|--------------------------------------------|-------|
| 3.3 ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΣΘΕΝΗ.....            | 22-   |
| 23                                         |       |
| 3,4 ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΥΝΟΔΟΥ ΑΣΘΕΝΗ.....    | 23-   |
| 24                                         |       |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ   |       |
| ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ.....                       | 24-33 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ..... | 33-35 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6:ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....               | 35-36 |

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ:

Εκφράζω βαθιά ευγνωμοσύνη σε όλους όσους με στήριξαν κατά τη διάρκεια αυτής της διαδρομής. Χωρίς την υποστήριξή σας, αυτή η διπλωματική εργασία θα ήταν αδύνατη.

Στους εθελοντές που συμμετείχαν στη μελέτη και απάντησαν στο ερωτηματολόγιό μου, εκφράζω ειλικρινή ευγνωμοσύνη για τη συνεισφορά τους στη συλλογή δεδομένων.

Επίσης, θέλω να ευχαριστήσω τους συναδέλφους μου στο Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας "Άγιος Παντελεήμων" και στο Γενικό Νοσοκομείο Δυτικής Αττικής "Η Αγία Βαρβάρα" για την ανεκτίμητη υποστήριξη και την ευελιξία που μου επέτρεψαν να συνδυάσω την εργασία με τις σπουδές μου.

Τα μέλη της οικογένειάς μου αξίζουν ένα μεγάλο ευχαριστώ για τη συνεχή και ανεκτίμητη υποστήριξή τους κατά τη διάρκεια της πορείας μου στις σπουδές.

Επιπλέον, ευχαριστώ τους συμφοιτητές μου για τις ενδιαφέρουσες συζητήσεις και την αμοιβαία υποστήριξη που ανταλλάξαμε κατά τη διάρκεια αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Τέλος, δεν μπορώ να παραλείψω να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες στην κυρία Βλυχού Μαριάννα, Καθηγήτρια ΤΙ ΠΘ, στην κυρία Θεοδώρου Κυριακή, Καθηγήτρια ΤΙ ΠΘ, και στον κύριο Τσούγο Ιωάννη, Καθηγητή ΤΙ ΠΘ, για την

ανεκτίμητη καθοδήγηση, υποστήριξη και εμπιστοσύνη που μου προσέφεραν κατά τη διάρκεια της διπλωματικής μου εργασίας.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

Σκοπός αυτής της ερευνητικής μεταπτυχιακής εργασίας είναι να αναλύσουμε τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο τεχνολόγος ακτινολόγος και οι εξεταζόμενοι κατά τη διάρκεια των εξετάσεων στον αξονικό τομογραφο σε άτομα με ειδικές ανάγκες και άτομα με ψυχιατρικά προβλήματα. Προτείνονται μερικοί τρόποι αντιμετώπισης, ώστε να προστατέψουμε τον ασθενή και το συνοδό από την περιττή δόση ακτινοβολίας. Σε ερωτήσεις από το ερωτηματολόγιο αναφέρονται διάφοροι τρόποι που μπορούν να βοηθήσουν τον τεχνολόγο ακτινολόγο ώστε να ηρεμήσει ένα διεγερτικό ασθενή με ψυχιατρικά προβλήματα ή ένα ΑΜΕΑ. Σκοπός αυτού είναι να καταφέρει να τον κρατήσει σε ηρεμία για να γίνει εξέταση χωρίς να υπάρχουν προβλήματα στην εικόνα τα οποία μπορεί να είναι κινητικά σφάλματα, τραυματισμοί του εξεταζόμενου λόγω έντονων κινήσεων, πτώση από το τραπέζι του αξονικού τομογράφου, αφαίρεση του φλεβοκαθετήρα με βίαιο τρόπο, τρόμο του εξεταζόμενου και άλλα. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ερωτηματολογίου σε δείγμα 100 επαγγελματιών υγείας και συγκεκριμένα ιατρούς ακτινολόγους, ψυχίατρους, τεχνολόγους ακτινολόγους, τραυματιοφορείς, νοσηλευτές, αναισθησιολόγους. Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων υποστήριξαν ότι τα νοσοκομεία και τα ακτινολογικά εργαστήρια της χώρας μας δεν διαθέτουν επαρκή εξοπλισμό για να υποδεχθούν ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα και ασθενείς με ειδικές ανάγκες. Επίσης υποστήριξαν ότι υπάρχει έλλειψη γνώσεων για την επίδραση της ακτινοβολίας στην υγεία του ασθενούς. Ένα βασικό πρόβλημα είναι ότι λόγω του φόρτου εργασίας, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου παραλείπονται οι κανόνες ακτινοπροστασίας. Προτείνονται τρόποι ώστε ο εξεταζόμενος να έρθει σε κατάσταση ηρεμίας χωρίς την χρήση φαρμακευτικής αγωγής ή χωρίς την βοήθεια για ακινητοποίηση από τον συνοδό του εξεταζόμενου ο οποίος κατά συνέπεια θα εκτεθεί σε ιοντίζουσα ακτινοβολία. Το συμπέρασμα αυτού του ερωτηματολογίου είναι ότι υπάρχουν τρόποι και πιθανές λύσεις για τη βελτίωση της διαχείρισης των ατόμων με ειδικές ανάγκες και των ατόμων με ψυχιατρικά προβλήματα κατά την πραγματοποίηση ακτινολογικών εξετάσεων που συνεισφέρουν στη βελτίωση της ποιότητας των εικόνων και την τήρηση των κανόνων ακτινοπροστασίας. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να γίνουν μερικές σημαντικές βελτιώσεις στα ακτινολογικά εργαστήρια, όπως η διαμόρφωση των χώρων ώστε να γίνει πιο ευχάριστη και ομαλή η διαδικασία της εξέτασης και κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού για την ομαλή λειτουργία του τμήματος όταν αντιμετωπίζει τέτοιου είδους περιστατικά. Ακολουθεί μία εισαγωγή στην ακτινολογία και ειδικότερα στις εξετάσεις αξονικής τομογραφίας (θώρακος, εγκεφάλου, άνω και κάτω κοιλίας), και στα προβλήματα που αντιμετωπίζει ένας τεχνολόγος κατά τη διάρκεια των προαναφερθέντων εξετάσεων όταν διαχειρίζεται ΑΜΕΑ ή άτομα με ψυχιατρικά προβλήματα. Επιπλέον, θα πραγματοποιηθεί σύντομη αναφορά στους κανόνες ακτινοπροστασίας και τη δόση που λαμβάνει ο ασθενής, θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα της ανάλυσης του ερωτηματολογίου και θα εξαχθούν τα τελικά συμπεράσματα.

## ABSTRACT:

The purpose of this postgraduate research work is to analyze the challenges faced by radiologists and patients during computed tomography (CT) examinations, specifically focusing on individuals with special needs and those with psychiatric conditions. Several approaches are proposed to protect patients and attendants from unnecessary radiation exposure. The survey-based research explores various ways to help radiologists calm agitated patients with psychiatric conditions or individuals with special needs to ensure that the examinations proceed smoothly without issues in the images, such as motion artifacts, injuries due to excessive movement, falls from the CT table, forceful removal of IV lines, patient anxiety, and more. The research was conducted using questionnaires administered to 100 healthcare professionals, including radiologists, psychiatrists, radiologic technologists, paramedics, nurses, and anesthesiologists. The majority of respondents noted that hospitals and radiology laboratories in our country lack adequate equipment to accommodate patients with psychiatric conditions and individuals with special needs. They also highlighted a lack of knowledge regarding the impact of radiation on patient health. The conclusion drawn from this questionnaire analysis is that there are ways and potential solutions to improve the management of individuals with special needs and psychiatric conditions during CT examinations. Essential prerequisites include making significant improvements in radiology laboratories, optimizing the facility's layout to create a more pleasant and streamlined examination process, and providing appropriate training for staff when dealing with such cases. Additionally, the research will include an introduction to radiology and, more specifically, CT examinations (such as thoracic, brain, upper, and lower abdominal scans) and the challenges faced by technologists when managing individuals with special needs or psychiatric conditions during these procedures. Furthermore, there will be a brief overview of radiation protection regulations and the dosage received by the patient, followed by the presentation of the questionnaire analysis results and the derivation of final conclusions.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ:

Οι έρευνες καταδεικνύουν σημαντικές προκλήσεις στην παροχή ιατρικής περίθαλψης σε άτομα με ειδικές ανάγκες ή ψυχιατρικά προβλήματα. Αυτές οι προκλήσεις καλύπτουν μια ευρεία γκάμα θεμάτων, που περιλαμβάνουν την προσβασιμότητα στις ιατρικές εγκαταστάσεις, την ποιότητα της επικοινωνίας μεταξύ ασθενούς και τεχνολόγου, την αντιμετώπιση του στιγματισμού και της προκατάληψης, καθώς και την έλλειψη ευαισθητοποίησης και εκπαίδευσης του ιατρικού προσωπικού.

Πρώτον, ο στιγματισμός και η προκατάληψη αποτελούν σοβαρά θέματα. Άτομα με ψυχιατρικά προβλήματα μπορεί να αντιμετωπίζουν διακρίσεις και στιγματισμό από την κοινωνία γενικά, καθώς και από το ιατρικό προσωπικό. Αυτό επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα της περίθαλψης που λαμβάνουν.

Δεύτερον, η προσβασιμότητα αποτελεί μια από τις κύριες προκλήσεις. Άτομα με αναπηρίες, όπως αναπηρίες κινητικότητας, συχνά αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην πρόσβαση σε ιατρικές εγκαταστάσεις λόγω έλλειψης εξοπλισμού και ευαισθητοποίησης από το ιατρικό προσωπικό.

Τρίτον, η έλλειψη εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης του ιατρικού προσωπικού είναι ένα σημαντικό ζήτημα. Είναι απαραίτητο να υπάρξει εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση των ιατρών και του ιατρικού προσωπικού σχετικά με τις ανάγκες και τις συνθήκες των ατόμων με ειδικές ανάγκες ή ψυχιατρικά προβλήματα.

Αυτές οι προκλήσεις απαιτούν δράση σε διάφορα επίπεδα, συμπεριλαμβανομένης της νομοθεσίας για την προσβασιμότητα, της εκπαίδευσης του ιατρικού προσωπικού και της ευαισθητοποίησης της κοινωνίας. Ο στόχος είναι η βελτίωση της ποιότητας της ιατρικής περίθαλψης και η διασφάλιση της ίσης πρόσβασης σε όλους τους ασθενείς, ανεξαρτήτως των ειδικών τους αναγκών.

Όταν άτομα με ειδικές ανάγκες ή ψυχιατρικά προβλήματα υποβάλλονται σε αξονική τομογραφία, μπορεί να αντιμετωπίζουν προκλήσεις που προκύπτουν από τη διαδικασία αυτή. Ορισμένα από τα πιθανά προβλήματα περιλαμβάνουν:

- Κατά τη διάρκεια μιας αξονικής τομογραφίας, οι ασθενείς πρέπει να παραμένουν ακίνητοι για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Αυτό μπορεί να είναι

δυσάρεστο ή δύσκολο για άτομα με προβλήματα κινητικότητας ή άλλες αναπηρίες.

- Αν κάποιος ασθενής αισθάνεται άγχος, φόβο ή ανησυχία από τον περιορισμένο χώρο του μηχανήματος αξονικής τομογραφίας, αυτό μπορεί να επηρεάσει την εξέταση.
- Η αξονική τομογραφία μπορεί να απαιτεί συνεργασία από τον ασθενή για καλύτερα αποτελέσματα. Αυτό μπορεί να αποτελέσει πρόκληση για άτομα με ψυχιατρικά προβλήματα ή νευρολογικές διαταραχές που επηρεάζουν την συνεργασία.
- Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να απαιτείται ειδικός εξοπλισμός για την πραγματοποίηση της αξονικής τομογραφίας σε ασθενείς με ειδικές ανάγκες, πράγμα που απαιτεί προετοιμασία και ευαισθητοποίηση από το ιατρικό προσωπικό.

## ΣΚΟΠΟΣ

Ο σκοπός αυτής της ερευνητικής εργασίας είναι να αξιολογήσει την ετοιμότητα των νοσοκομείων στη χώρα μας να φροντίζουν αποτελεσματικά άτομα με ειδικές ανάγκες και άτομα με ψυχιατρικά προβλήματα. Συλλέγοντας απαντήσεις από εκατό επαγγελματίες υγείας, όπως γιατρούς, ακτινολόγους, τεχνολόγους ακτινολόγους, ψυχιάτρους, τραυματιοφορείς, νοσηλευτές και αναισθησιολόγους προσπαθεί να κατανοήσει την πραγματικότητα του συστήματος υγείας στην Ελλάδα.

Επιπλέον, διερευνά τις γνώσεις του ιατρικού προσωπικού σχετικά με τις επιπτώσεις της ακτινοβολίας στην υγεία και τη συμμόρφωσή του προς τους κανόνες ακτινοπροστασίας. Καταγράφει επίσης την επάρκεια της εκπαίδευσης του προσωπικού σε αυτούς τους τομείς.

Σε αυτήν την εργασία διερευνάται επίσης η ενδεχόμενη αντικατάσταση της φαρμακευτικής αγωγής και της παρουσίας συνοδού μέσα στο χώρο εξέτασης με εναλλακτικές μεθόδους που να σέβονται τους κανόνες ακτινοπροστασίας.

Αξιολογεί επίσης τον ρόλο των ερεθισμάτων, όπως η μουσική, η συζήτηση και η διακόσμηση του χώρου, στη διασφάλιση της ψυχολογικής άνεσης των ασθενών.

## Μεθοδολογία

Στη δημιουργία αυτού του ερωτηματολογίου, χρησιμοποιήθηκε η ηλεκτρονική πλατφόρμα του "Google Forms." Αυτή η μέθοδος επιτρέπει την εύκολη δημιουργία, διαμόρφωση και διανομή ερωτηματολογίων σε ηλεκτρονική μορφή. Η επιλογή αυτή επέτρεψε την αποστολή του ερωτηματολογίου σε ένα ευρύτατο φάσμα (εκατό) επαγγελματιών υγείας από διάφορες ειδικότητες, συμπεριλαμβανομένων ιατρών ακτινολόγων, τεχνολόγων ακτινολόγων, ψυχιάτρων, τραυματιοφορέων, νοσηλευτών και αναισθησιολόγων και τη συλλογή απαντήσεων με αποτελεσματικό και οργανωμένο τρόπο. Οι επαγγελματίες υγείας που έλαβαν μέρος σε αυτήν την έρευνα εργάζονται στα νοσοκομεία Γενικό Κρατικό Νοσοκομείο Νίκαιας, στο Ψυχιατρικό Νοσοκομείο Αττικής "Δρομοκαΐτειο" και στο Ψυχιατρικό Νοσοκομείο Αττικής "ΔΑΦΝΙ".

Επίσης, πραγματοποιήθηκε προηγούμενη ενημέρωση των συμμετεχόντων για τον σκοπό της μελέτης και διασφαλίστηκε η ανωνυμία τους, προσθέτοντας έτσι εγγυήσεις στην αξιοπιστία και την εμπιστευτικότητα των δεδομένων που συλλέχθηκαν.

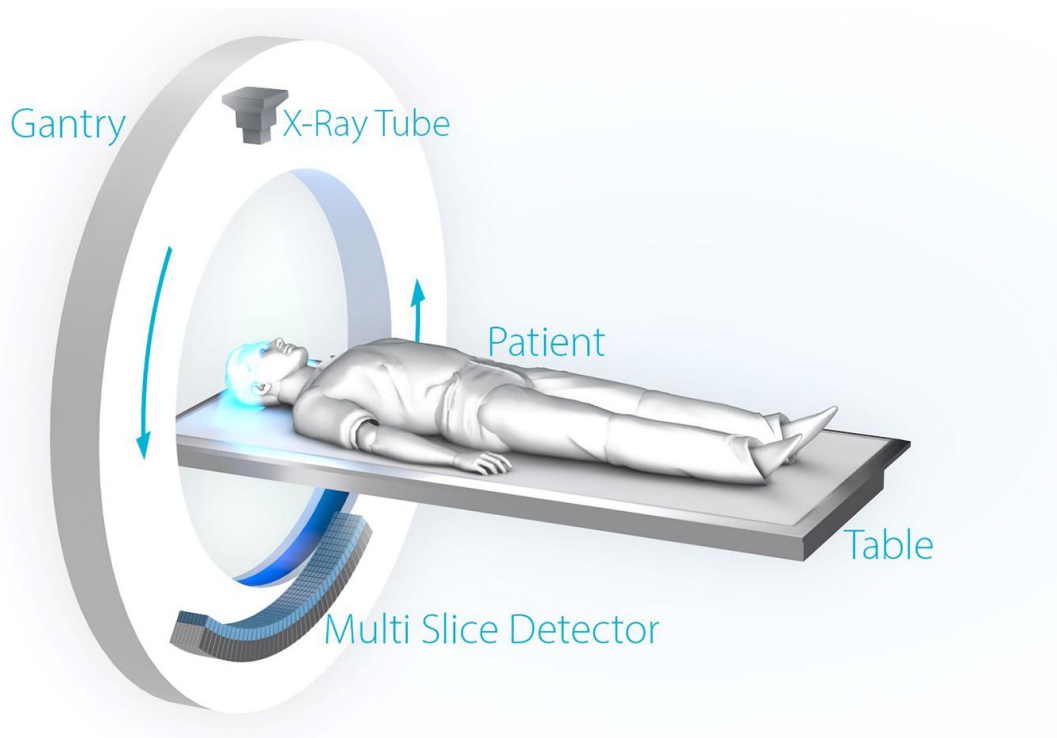
Με αυτόν τον τρόπο, καταφέραμε να δημιουργήσουμε ένα ερωτηματολόγιο και να συλλέξουμε δεδομένα από επαγγελματίες υγείας με αξιοπιστία και ακρίβεια, εξετάζοντας τον σκοπό και τις πτυχές της έρευνας που ορίσαμε.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

### 1.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ

Ένα από τα κύρια μειονεκτήματα της απλής ακτινογραφίας είναι ότι ένα τρισδιάστατο αντικείμενο προβάλλεται σε μια δισδιάστατη επιφάνεια, που έχει σαν αποτέλεσμα την επιπροβολή των ανατομικών δομών της εξεταζόμενης περιοχής. Στην αξονική τομογραφία αντιθέτως η τεχνική που χρησιμοποιείται για την απεικόνιση λαμβάνει εικόνες σε εγκάρσιο επίπεδο.

Με αυτό το τρόπο λύνει το πρόβλημα του δισδιάστατου μοντέλου και την συμπροβολή των ανατομικών οργάνων. Ο αξονικός τομογράφος χρησιμοποιεί μια λυχνία ακτίνων X που περιστρέφεται γύρω από τον ασθενή (στον επιμήκη άξονα) κινούμενη επάνω σε μία κυκλική δομή στήριξης που ονομάζεται gantry. Κατά τη διάρκεια μιας αξονικής τομογραφίας, ο ασθενής ξαπλώνει σε ένα κρεβάτι που κινείται αργά μέσα από το gantry, ενώ η λυχνία ακτίνων X περιστρέφεται γύρω από τον ασθενή, εκπέμποντας λεπτή δέσμη ακτινοβολίας X. Η λεπτή αυτή δέσμη ακτινοβολίας, αφού διαπεράσει την περιοχή εξέτασης, εξέρχεται εξασθενημένη λόγω της απορρόφησης ενέργειας από τους διάφορους ιστούς του σώματος που παρεμβάλλονται στη διαδρομή της. Αντί για φιλμ, οι αξονικοί τομογράφοι χρησιμοποιούν ειδικούς ψηφιακούς ανιχνευτές ακτίνων X, οι οποίοι βρίσκονται ακριβώς απέναντι από την πηγή ακτίνων X. Καθώς οι ακτίνες X εξέρχονται από τον ασθενή, καταγράφονται από τους ανιχνευτές και μεταφέρονται σε σύστημα ηλεκτρονικού υπολογιστή όπου γίνεται η επεξεργασία και η ανασύνθεση των πληροφοριών.(3)



## Εικόνα 1: Διάταξη αξονικού τομογράφου

(<https://ams.com/how-a-ct-works>)

Για την ανακατασκευή της εικόνας απαιτείται ο υπολογισμός των συντελεστών εξασθένισης όλων των στοιχειωδών μονάδων (pixels) που αποτελούν κάθε τομή και η μαθηματική επεξεργασία της κατανομής τους (αλγόριθμος). Το πάχος του ιστού που αντιπροσωπεύει η κάθε τομή της εικόνας μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με το μηχάνημα CT που χρησιμοποιείται, αλλά συνήθως κυμαίνεται από 1-10 χιλιοστά. Με την ολοκλήρωση μίας τομής, η εικόνα αποθηκεύεται και το κρεβάτι μετακινείται σταδιακά εμπρός ή πίσω με σκοπό τη λήψη τομών από ολόκληρη την υπό εξέταση ανατομική περιοχή.

Οι εγκάρσιες τομές μπορούν είτε να εμφανίζονται μεμονωμένα είτε να «στοιβάζονται» από τον υπολογιστή για να δημιουργήσουν μια τρισδιάστατη εικόνα του ασθενούς που απεικονίζει τον σκελετό, τα όργανα και τους ιστούς και πιθανές υποκείμενες παθολογίες. Αυτή η μέθοδος έχει πολλά πλεονεκτήματα, συμπεριλαμβανομένης της δυνατότητας περιστροφής της τρισδιάστατης εικόνας στο χώρο (ανασύνθεση σε οποιοδήποτε επίπεδο) ή προβολής τμημάτων διαδοχικά, διευκολύνοντας την εύρεση του ακριβούς σημείου όπου μπορεί να εντοπιστεί ένα παθολογικό εύρημα.(3)

## Οφέλη

- Η αξονική τομογραφία είναι γρήγορη, κάτι που είναι σημαντικό για ασθενείς που δυσκολεύονται να κρατήσουν την αναπνοή τους.
- Η αξονική τομογραφία είναι ευρέως διαθέσιμη.
- Η αξονική τομογραφία είναι ανώδυνη, μη επεμβατική και ακριβής.
- Ένα σημαντικό πλεονέκτημα της αξονικής τομογραφίας είναι η ικανότητά της να απεικονίζει τα οστά, τους μαλακούς ιστούς και τα αιμοφόρα αγγεία ταυτόχρονα.
- Σε αντίθεση με τις συμβατικές ακτινογραφίες, η αξονική τομογραφία παρέχει πολύ λεπτομερείς εικόνες πολλών τύπων ιστών καθώς και των πνευμόνων, των οστών και των αιμοφόρων αγγείων.

- Οι εξετάσεις αξονικής τομογραφίας είναι γρήγορες και απλές. Σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, μπορούν να αποκαλύψουν εσωτερικά τραύματα και αιμορραγία αρκετά γρήγορα για να σώσουν ζωές.
- Η αξονική τομογραφία έχει αποδειχθεί ότι είναι ένα οικονομικό εργαλείο απεικόνισης για ένα ευρύ φάσμα κλινικών προβλημάτων.
- Η αξονική τομογραφία είναι λιγότερο ευαίσθητη στην κίνηση του ασθενούς από τη μαγνητική τομογραφία.
- Σε αντίθεση με τη μαγνητική τομογραφία, μια εμφυτευμένη ιατρική συσκευή οποιουδήποτε είδους δεν θα σας εμποδίσει να κάνετε αξονική τομογραφία.
- Η απεικόνιση CT παρέχει απεικόνιση σε πραγματικό χρόνο, καθιστώντας την ένα καλό εργαλείο για την καθοδήγηση βιοψιών με βελόνα και αναρρόφησης με βελόνα . Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για διαδικασίες που αφορούν τους πνεύμονες, την κοιλιά, τη λεκάνη και τα οστά.
- Η διάγνωση μέσω αξονικής τομογραφίας μπορεί να εξαλείψει την ανάγκη για διερευνητική χειρουργική επέμβαση και χειρουργική βιοψία.
- Δεν παραμένει ακτινοβολία στο σώμα του ασθενούς μετά από μια εξέταση CT.

### Κίνδυνοι

- Υπάρχει πάντα κίνδυνος από την υπερβολική έκθεση στην ακτινοβολία. Ωστόσο, το όφελος μιας ακριβούς διάγνωσης υπερτερεί κατά πολύ του κινδύνου που ενέχει η αξονική τομογραφία.
- Οι γυναίκες πρέπει πάντα να ενημερώνουν τον γιατρό τους και τον τεχνολόγο εάν υπάρχει πιθανότητα εγκυμοσύνης.
- Οι γιατροί δεν συνιστούν γενικά αξονική τομογραφία για έγκυες γυναίκες εκτός εάν κρίνεται απαραίτητο για την υγεία της μητέρας και του εμβρύου.
- Ο κίνδυνος σοβαρής αλλεργικής αντίδρασης σε σκιαγραφικά υλικά που περιέχουν ιώδιο είναι εξαιρετικά σπάνιος. Τα ακτινολογικά τμήματα είναι καλά εξοπλισμένα για να αντιμετωπίσουν τέτοιες αντιδράσεις.
- Σε ορισμένους ασθενείς με μειωμένη νεφρική λειτουργία, το σκιαγραφικό υλικό που χρησιμοποιείται στην αξονική τομογραφία μπορεί να επιδεινώσει τη νεφρική λειτουργία.
- Επειδή τα παιδιά είναι πιο ευαίσθητα στην ακτινοβολία, θα πρέπει να υποβάλλονται σε εξέταση αξονικής τομογραφίας μόνο εάν είναι απαραίτητη για τη

διάγνωση. Δεν θα πρέπει να έχουν επαναλαμβανόμενες εξετάσεις αξονικής τομογραφίας εκτός εάν είναι απαραίτητο. Οι αξονικές τομογραφίες στα παιδιά πρέπει πάντα να γίνονται με τεχνική χαμηλής δόσης.(3)

## 1.2 ΑΞΟΝΙΚΗ ΘΩΡΑΚΟΣ

Μια αξονική τομογραφία του θώρακα μπορεί να γίνει για να ελεγχθεί ο θώρακας και τα όργανά του για:

- Αποφράξεις
- Τραυματισμοί
- Ενδοθωρακική αιμορραγία
- Λοιμώξεις
- Άλλα προβλήματα υγείας
- Όγκοι και άλλες βλάβες
- Ανεξήγητος πόνος στο στήθος

Μια αξονική τομογραφία μπορεί να γίνει όταν ένας άλλος τύπος εξέτασης, όπως η ακτινογραφία ή η φυσική εξέταση, θέλει διερεύνηση.

Αυτή η εξέταση μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την καθοδήγηση βελόνων κατά τη διάρκεια βιοψιών θωρακικών οργάνων ή όγκων. Μια βιοψία είναι όταν αφαιρείται ένα μικρό κομμάτι ιστού ώστε να μπορεί να εξεταστεί στο εργαστήριο. Οι αξονικές τομογραφίες μπορούν επίσης να γίνουν για να βοηθήσουν στην αφαίρεση δείγματος υγρού από το στήθος. Είναι χρήσιμα για την παρακολούθηση όγκων και άλλων παθήσεων του θώρακα πριν και μετά τη θεραπεία.

Μπορεί να υπάρχουν άλλοι λόγοι για να συστήσει ο πάροχος υγειονομικής περίθαλψης μια αξονική τομογραφία του θώρακα.(4)

## 1.3 ΑΞΟΝΙΚΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Η αξονική τομογραφία του εγκεφάλου γίνεται για να βοηθήσει στην εκτίμηση των τραυματισμών στο κεφάλι, των έντονων πονοκεφάλων, της ζάλης και άλλων συμπτωμάτων ανευρύσματος, αιμορραγίας, εγκεφαλικού και εγκεφαλικών όγκων. Βοηθά επίσης τον γιατρό να αξιολογήσει το πρόσωπο, τα ιγμόρεια και το κρανίο ή να προγραμματίσει ακτινοθεραπεία για τον καρκίνο του εγκεφάλου. Σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, μπορεί να αποκαλύψει εσωτερικούς τραυματισμούς και αιμορραγία αρκετά γρήγορα για να σώσει ζωές. Η αξονική τομογραφία του εγκεφάλου χρησιμοποιείται συνήθως για την ανίχνευση:(6)

- αιμορραγίας, εγκεφαλικής βλάβης και κατάγματα κρανίου σε ασθενείς με κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις.
- αιμορραγίας που προκαλείται από ρήξη ή διαρροή ανευρύσματος σε ασθενή με ξαφνικό σοβαρό πονοκέφαλο.
- θρόμβος αίματος ή αιμορραγία εντός του εγκεφάλου σε ασθενή με συμπτώματα εγκεφαλικού επεισοδίου.
- εγκεφαλικό επεισόδιο, ειδικά με μια τεχνική που ονομάζεται CT brain perfusion .
- όγκοι εγκεφάλου .
- διευρυμένες εγκεφαλικές κοιλότητες (κοιλίες) σε ασθενείς με υδροκεφαλία.
- ασθένειες ή δυσπλασίες του κρανίου.

Οι γιατροί πραγματοποιούν επίσης αξονική τομογραφία κεφαλής για:

- αξιολόγηση της έκτασης της βλάβης των οστών και των μαλακών ιστών σε ασθενείς με τραύμα στο πρόσωπο και σχεδιασμό χειρουργικής αποκατάστασης.
- διάγνωση ασθενειών του κροταφικού οστού στο πλάι του κρανίου, που μπορεί να προκαλούν προβλήματα ακοής.
- προσδιορισμό εάν υπάρχει φλεγμονή ή άλλες αλλαγές στους παραρρίνιους κόλπους.
- σχεδιασμό ακτινοθεραπείας για καρκίνο του εγκεφάλου ή άλλων ιστών.
- Καθοδήγηση της διέλευσης μιας βελόνας που χρησιμοποιείται για τη λήψη δείγματος ιστού (βιοψία) από τον εγκέφαλο.
- αξιολόγηση των ανευρυσμάτων, τις αρτηριοφλεβικές δυσπλασίες και τα αιμοφόρα αγγεία μέσω μιας τεχνικής που ονομάζεται CT αγγειογραφία .(6)

#### 1.4 ΑΞΟΝΙΚΗ ΑΝΩ ΚΑΤΩ ΚΟΙΛΙΑΣ

Οι κοιλιακές αξονικές τομογραφίες χρησιμοποιούνται όταν ένας γιατρός υποψιάζεται ότι κάτι μπορεί να είναι προβληματικό στην κοιλιακή περιοχή αλλά δεν μπορεί να βρει αρκετές πληροφορίες μέσω φυσικών εξετάσεων ή εργαστηριακών εξετάσεων. Μερικοί από τους λόγους για τους οποίους οι γιατροί συνήθως χρησιμοποιούν αυτή τη διαδικασία είναι για να βοηθήσουν στη διάγνωση της αιτίας του κοιλιακού ή πυελικού πόνου. Το χρησιμοποιούν επίσης για τη διάγνωση ασθενειών των εσωτερικών οργάνων, του λεπτού εντέρου και του παχέος εντέρου, όπως:

1. λοιμώξεις όπως σκωληκοειδίτιδα , πυελονεφρίτιδα ή μολυσμένες συλλογές υγρών, γνωστές και ως αποστήματα.
2. φλεγμονώδης νόσος του εντέρου όπως ελκώδης κολίτιδα ή νόσος του Crohn , παγκρεατίτιδα ή κίρρωση του ήπατος.
3. καρκίνους του ήπατος, των νεφρών, του παγκρέατος, των ωοθηκών και της ουροδόχου κύστης καθώς και λέμφωμα .

4. πέτρες στα νεφρά και στην ουροδόχο κύστη .
5. ανευρύσματα κοιλιακής αορτής , τραυματισμοί σε όργανα της κοιλιάς όπως ο σπλήνας, το ήπαρ, τα νεφρά ή άλλα εσωτερικά όργανα σε περιπτώσεις τραύματος.(5)

Κατευθυντήριες βιοψίες και άλλες διαδικασίες, όπως παροχετεύσεις αποστήματος και επεμβατικές θεραπείες όγκων.

Σχεδιάση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων μιας χειρουργικής επέμβασης, όπως οι μεταμοσχεύσεις οργάνων.

Σταδιοποίηση, σχεδιασμό και χορήγηση σωστών θεραπειών ακτινοβολίας για όγκους, καθώς και παρακολούθηση της ανταπόκρισης στη χημειοθεραπεία.

Αυτές οι εφαρμογές της αξονικής τομογραφίας επιτρέπουν στους ιατρούς να διαγνώσουν και να θεραπεύσουν ασθενείς με ακρίβεια και αποτελεσματικότητα.(5)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ ΣΕ ΑΜΕΑ ΚΑΙ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

### 2.1 ΑΜΕΑ

Στην σημερινή εποχή οι κοινωνίες των περισσότερων χωρών, ιδίως του Δυτικού κόσμου, υιοθετούν την αποδοχή αλλά και την στήριξη των ατόμων αυτών, ώστε να είναι ισότιμα μέλη της κοινότητας, στην οποία ζουν. Έτσι το 1975, ο Ο.Η.Ε., στην Διακήρυξη του για τα δικαιώματα των αναπήρων διατύπωσε τον εξής ορισμό «Ανάπηρος είναι κάθε πρόσωπο, το οποίο είναι ανίκανο να αναλάβει μόνος τους όλες ή μέρος των ατομικών και κοινωνικών, φυσιολογικών αναγκών, λόγω μιας εκ γενετής ή όχι βλάβης των φυσικών ή διανοητικών ικανοτήτων του».

Στην ελληνική πραγματικότητα βέβαια, με τον νόμο 1566/85 (άρθρο 32), ως Άτομα με Ειδικές Ανάγκες ορίζονται «τα άτομα που πάσχουν από ειδικές ανεπάρκειες ή δυσλειτουργίες οφειλόμενες σε φυσικούς, διανοητικούς ή κοινωνικούς παράγοντες σε τέτοιο βαθμό, που είναι δύσκολο γι' αυτά να συμμετάσχουν στη γενική, επαγγελματική κατάρτιση, να εξεύρουν εργασία ή να έχουν πλήρη συμμετοχή στην κοινωνία».

Ως ΑΜΕΑ μπορούν να νοηθούν:

1. Οι τυφλοί και όσοι έχουν σοβαρές διαταραχές στην όραση.
2. Οι κωφοί και οι βαρήκοοι.
3. Άτομα με σοβαρές κινητικές διαταραχές.
4. Άτομα με νοητική καθυστέρηση.
5. Άτομα με ειδικές μαθησιακές και άλλες δυσκολίες.
6. Άτομα που πάσχουν από ψυχικές νόσους και συναισθηματικές αναστολές.
7. Τα επιληπτικά άτομα.
8. Άτομα που πάσχουν από την ασθένεια του Χάνσεν.
9. Άτομα με διαταραχές της προσωπικότητας.
10. Κάθε άτομα που δεν ανήκει σε καμία από τις προηγούμενες περιπτώσεις και παρουσιάζει διαταραχή της προσωπικότητας από οποιαδήποτε αιτία.

Σύμφωνα με την απόφαση 93/136/ΕΟΚ του Ευρωπαϊκού συμβουλίου ΑΜΕΑ χαρακτηρίζονται τα άτομα «με σοβαρές ανεπάρκειες, ανικανότητες ή μειονεξίες που οφείλονται σε σωματικές βλάβες, συμπεριλαμβανομένων των βλαβών των αισθήσεων, ή σε διανοητικές ή ψυχικές βλάβες, οι οποίες περιορίζουν ή αποκλείουν την εκτέλεση δραστηριότητας ή λειτουργίας, η οποία θεωρείται κανονική για έναν άνθρωπο».

Οι κατηγορίες των ατόμων με ειδικές ανάγκες που θα εστιασουμε είναι οι κατηγορίες ασθενών που δυσκολεύονται να συνεργαστούν κατά την εξέταση. Συνήθως αυτά τα άτομα είναι ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα και ασθενείς με αυτισμό.(1)

## 2.2 ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΨΥΧΙΑΤΡΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ

Ψύχωση είναι όταν οι άνθρωποι χάνουν κάποια επαφή με την πραγματικότητα. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τη θέαση ή την ακρόαση πραγμάτων που οι άλλοι άνθρωποι δεν μπορούν να δουν ή να ακούσουν (παραισθήσεις) και να πιστέψουν πράγματα που στην πραγματικότητα δεν είναι αληθινά (παραισθήσεις).(8)

Συμπτώματα ψύχωσης

Τα 2 κύρια συμπτώματα της ψύχωσης είναι:

- παραισθήσεις – όπου ένα άτομο ακούει, βλέπει και, σε ορισμένες περιπτώσεις, αισθάνεται, μυρίζει ή γεύεται πράγματα που δεν υπάρχουν έξω από το μυαλό του, αλλά μπορεί η αίσθηση να είναι πολύ αληθινή για το άτομο που επηρεάζεται από αυτές, μια συνηθισμένη παραίσθηση είναι να ακούς φωνές.

- αυταπάτες – όπου ένα άτομο έχει ισχυρές πεποιθήσεις που δεν συμμερίζονται άλλοι, μια κοινή αυταπάτη είναι κάποιος που πιστεύει ότι υπάρχει μια συνωμοσία για να τον βλάψει.

Ο συνδυασμός παραισθήσεων και παραληρητικής σκέψης μπορεί να προκαλέσει σοβαρή ταραχή και αλλαγή στη συμπεριφορά. Η εμφάνιση των συμπτωμάτων της ψύχωσης αναφέρεται συχνά ως ψυχωσικό επεισόδιο.

Η ανάπτυξη οποιασδήποτε ψυχωτικής ασθένειας (π.χ. σχιζοφρένειας) θα επηρεάσει σημαντικά και αρνητικά πολλούς τομείς της ζωής και της λειτουργίας ενός ατόμου και θα αφήσει πολλούς σε κοινωνικά περιθωριοποιημένες θέσεις, αποκλεισμένους από ομάδες συνομηλίκων και ευκαιρίες εκπαίδευσης και απασχόλησης.(8)

### 2.3 ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΞΟΝΙΚΗ ΘΩΡΑΚΟΣ

Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζει ένας τεχνολόγος ακτινολόγος κατά την αξονική εξέταση ενός ασθενούς με αδυναμία επικοινωνίας είναι πολλαπλές και μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στην ακριβή διάγνωση και εκτίμηση της κατάστασής του.

Αρχικά, η κίνηση του ασθενούς αποτελεί μια δυσκολία, καθώς η αξονική εξέταση απαιτεί την ακινησία του ασθενούς για την απόκτηση λεπτομερή εικόνων. Αν ο ασθενής δυσκολεύεται να παραμείνει ακίνητος ή εκδηλώνει ακούσια κίνηση, αυτό μπορεί να οδηγήσει σε σφάλματα εικόνας (artifacts), γεγονός που δυσχεραίνει την ερμηνεία των αποτελεσμάτων και τη διάγνωση.

Επιπλέον, ο ασθενής με αδυναμία επικοινωνίας μπορεί να προσπαθήσει να απομακρυνθεί από το χώρο της εξέτασης κατά τη διάρκεια της, είτε λόγω άγχους ή άβολης θέσης, είτε από έλλειψη κατανόησης της διαδικασίας. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε κίνδυνο για τον ασθενή, καθώς μπορεί να προκληθούν ατυχήματα κατά τη διάρκεια της εξέτασης.

Επίσης, ο ασθενής με προβλήματα επικοινωνίας μπορεί να έχει κακές αναπνοές, οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα των εικόνων που λαμβάνονται. Αν ο ασθενής δεν μπορεί να κρατήσει την αναπνοή του σε συγκεκριμένες φάσεις της εξέτασης, μπορεί να παρατηρηθούν artifacts σε εικόνες που δυσκολεύουν την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Τέλος, υπάρχει ο μεγάλος κίνδυνος της πτώσης του ασθενούς από το κρεβάτι του αξονικού τομογράφου κατά τη διάρκεια της εξέτασης, ειδικά αν δεν είναι δυνατή η πλήρης συμμόρφωσή του ή αν η κίνησή του είναι απρόβλεπτη.

## 2.4 ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΞΟΝΙΚΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζει ένας τεχνολόγος κατά τη διάρκεια μιας αξονικής τομογραφίας εγκεφάλου συνήθως σχετίζονται με την έντονη κίνηση του κεφαλιού του ασθενή. Όταν ένας ασθενής είναι αυτιστικός ή αντιμετωπίζει ψυχιατρικά προβλήματα και βρίσκεται σε έξαρση, η έντονη κίνηση του κεφαλιού είναι συχνό πρόβλημα. Ακόμη και μια μικρή κίνηση του κεφαλιού μπορεί να προκαλέσει κινητικά artifacts στις εικόνες, καθιστώντας την εξέταση μη διαγνώσιμη.

Για να αντιμετωπιστεί αυτό το πρόβλημα, χρησιμοποιούνται διάφορες τεχνικές και προσεγγίσεις. Ένας τρόπος είναι η εκπαίδευση και η προετοιμασία του ασθενούς πριν από την εξέταση, με σκοπό να μειωθεί η ένταση και η ανησυχία του. Επίσης, μπορεί να γίνει χρήση ειδικών συγκρατητικών μηχανισμών ή επιπροσθέτων στηριγμάτων για να διατηρηθεί η σταθερότητα του κεφαλιού κατά τη διάρκεια της εξέτασης.

Επιπλέον, η χρήση τεχνολογικών βελτιώσεων στον εξοπλισμό της αξονικής τομογραφίας μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων. Οι σύγχρονοι αξονικοί τομογράφοι συνήθως διαθέτουν τεχνολογίες παρακολούθησης κίνησης και συγχρονισμού με την αναπνοή του ασθενούς, οι οποίες μπορούν να βοηθήσουν στην αποφυγή ή μείωση των κινητικών artifacts στις εικόνες.

Τέλος, η συνεργασία και η επικοινωνία μεταξύ του τεχνολόγου ακτινολόγου και του ασθενούς είναι ζωτικής σημασίας. Ο τεχνολόγος μπορεί να εξηγήσει τη διαδικασία της εξέτασης στον ασθενή, να τον καθησυχάσει και να τον καθοδηγήσει κατά τη διάρκεια της εξέτασης, προσπαθώντας να μειώσει την ανησυχία και την ένταση που μπορεί να προκαλέσουν κινήσεις του ασθενούς.

## 2.5 ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΞΟΝΙΚΗ ΚΟΙΛΙΑΣ

Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζει ένας τεχνολόγος ακτινολόγος κατά τη διάρκεια μιας αξονικής τομογραφίας άνω και κάτω κοιλίας είναι πολλαπλές. Αρχικά, ο τρόμος του ασθενή μπορεί να αποτελέσει ένα πρόβλημα. Η αξονική τομογραφία απαιτεί από τον ασθενή να μείνει ακίνητος για μεγάλο χρονικό διάστημα και αυτό μπορεί να δημιουργήσει άγχος ή φόβο.

Επιπλέον, η διάρκεια της εξέτασης μπορεί να αποτελέσει πρόκληση. Ο ασθενής πρέπει να παραμείνει ακίνητος κατά τη διάρκεια της εξέτασης, και μερικές φορές πρέπει να περιμένει για μεγάλο χρονικό διάστημα μέχρι να γίνει η διάγνωση από τον ακτινολόγο. Αυτή η αναμονή μπορεί να προκαλέσει ανησυχία και άγχος στον ασθενή.

Ειδικότερα, σε περιπτώσεις που απαιτείται σκιαγραφική μελέτη, ο ασθενής μπορεί να αντιμετωπίσει δυσφορία λόγω της έντονης ζέστης που παράγεται κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης της εξέτασης, ο ασθενής πρέπει να διατηρήσει ψυχραιμία για τουλάχιστον 60 δευτερόλεπτα. Ωστόσο, ασθενείς που έχουν έλλειψη επικοινωνίας ή παρουσιάζουν δυσκολίες στον έλεγχο της ανησυχίας, μπορεί να δυσκολευτούν να παραμείνουν ψύχραιμοι, με αποτέλεσμα να δυσκολευτεί η ολοκλήρωση της εξέτασης και να αυξηθεί ο κίνδυνος τραυματισμού του ασθενούς, είτε από πτώση από το κρεβάτι είτε από βίαιη αφαίρεση του φλεβοκαθετήρα.

Για να αντιμετωπιστούν αυτές οι δυσκολίες, είναι σημαντικό ο τεχνολόγος ακτινολόγος να διατηρεί συνεχή επικοινωνία με τον ασθενή και να τον καθησυχάζει κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Επιπλέον, η χρήση τεχνικών αναπαραγωγής ήχου ή μουσικής μπορεί να βοηθήσει στην χαλάρωση του ασθενούς και στη μείωση του άγχους. Επίσης, οι βελτιωμένοι αξονικοί τομογράφοι με σύγχρονη τεχνολογία μπορούν να μειώσουν τη διάρκεια της εξέτασης, ελαττώνοντας έτσι τον χρόνο αναμονής του ασθενούς.

Συνολικά, οι δυσκολίες στην αξονική τομογραφία κάτω και άνω κοιλίας απαιτούν προσοχή και επιδεξιότητα από τον τεχνολόγο ακτινολόγο, καθώς και τη συνεργασία και κατανόηση του ασθενούς για την ομαλή διεξαγωγή της εξέτασης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

### 3.1 Βασικές αρχές ακτινοπροστασίας

Αρχή της Βελτιστοποίησης: Κάθε έκθεση πρέπει να προγραμματίζεται ώστε το μέγεθος των συνεπαγομένων δόσεων, ο αριθμός των εκτιθέμενων ατόμων και η πιθανότητα ατυχήματος να διατηρηθούν τόσο χαμηλά όσο είναι λογικά εφικτό λαμβάνοντας υπ' όψη κάθε σχετικό κοινωνικό και οικονομικό παράγοντα. As Low As Reasonably Achievable.

Αρχή των Ορίων Δόσεων: Δεν επιτρέπεται υπέρβαση των ορίων δόσεων που καθορίζονται στους Κανονισμούς Ακτινοπροστασίας, παρά μόνο σε ειδικές περιπτώσεις (π.χ. καταστάσεις έκτακτης ανάγκης) και αφού ληφθεί υπόψη η Αρχή της Αιτιολόγησης. Η αρχή αυτή δεν ισχύει για τις ιατρικές εκθέσεις.

Όρια Δόσεων: (Κανονισμοί Ακτινοπροστασίας, ΦΕΚ/β/216/6.3.2001)

- όριο ενεργού δόσης επαγγελματικά εκτιθέμενων: 20 mSv/έτος
- όριο ενεργού δόσεως κοινού πληθυσμού: 1 mSv/έτος

Ενεργός δόση: δοσιμετρικό μέγεθος που σχετίζεται με τον ενεχόμενο συνολικό κίνδυνο για την υγεία. (Δόση 20 mSv αυξάνει την πιθανότητα για θανατηφόρο καρκίνο κατά 0,1 %) 25 % → 25,1 %

Προστασία του εξεταζόμενου

Στόχος: Η ελαχιστοποίηση των δόσεων κατά τις εξετάσεις χωρίς απώλεια διαγνωστικής πληροφορίας.

- Χρήση σύγχρονου εξοπλισμού / μηχανημάτων
- Τακτικός ποιοτικός Έλεγχος
- Εκπαίδευση του προσωπικού
- Σύστημα αδειοδότησης

(2)

### 3.2 Δόση που λαμβάνει ένας ασθενής

| Category            | Examination            | Effective dose (mSv) children |               |                |                 | Effective dose (mSv) adults |
|---------------------|------------------------|-------------------------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------------------|
|                     |                        | <1 year old                   | 1–5 years old | 6–10 years old | 11–15 years old |                             |
| Computed tomography | CT abdomen             | 7.9                           | 7.9           | —              | —               | 8.1                         |
|                     | CT chest               | 3.9                           | 2.8           | 4.2            | 6.8             | 6.7                         |
|                     | CT head                | 1.7                           | 1.6           | 1.8            | 1.6             | 1.8                         |
|                     | CT pelvis              | 7.9                           | 7.9           | —              | —               | 8.3                         |
|                     | CT trunk               | 3.9                           | 3.0           | 5.6            | 8.3             | 12.2                        |
| Plain radiography   | Abdomen                | 0.07                          | 0.09          | 0.15           | 0.27            | 0.9                         |
|                     | Cervical spine         | 0.02                          | 0.03          | 0.05           | 0.10            | 0.08                        |
|                     | Chest/thorax           | 0.05                          | 0.05          | 0.05           | 0.06            | 0.07                        |
|                     | Lumbar spine incl. LSJ | 0.4                           | 0.5           | 0.6            | 0.8             | 1.2                         |
|                     | Pelvis & hip           | 0.08                          | 0.10          | 0.15           | 0.21            | 0.90                        |
|                     | Thoracic spine         | 0.39                          | 0.42          | 0.77           | 1.18            | 0.60                        |
| Fluoroscopy         | Ba enema               | 2.3                           | 2.3           | 2.3            | 2.3             | 5.8                         |
|                     | Ba follow              | 1.2                           | 1.2           | 1.2            | 1.2             | 3.5                         |
|                     | Ba meal                | 0.7                           | 0.6           | 0.9            | 1.0             | 3.6                         |
|                     | Intra-venous urogram   | 0.5                           | 0.5           | 0.7            | 1.0             | 3.5                         |

(9)

### 3.3 ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Η ασφάλεια των ασθενών από την ακτινοβολία αποτελεί θεμελιώδη αρχή της ιατρικής πρακτικής. Είναι κρίσιμο να επιλέγονται οι κατάλληλες μέθοδοι και εργαλεία εικόνας για κάθε ασθενή, λαμβάνοντας υπόψη τον κίνδυνο που σχετίζεται με τη συγκεκριμένη ασθένεια, την ηλικία και τις διαστάσεις του ασθενούς, καθώς και τον απαιτούμενο σκοπό της εξέτασης. Η δόση πρέπει να είναι ανάλογη με τον ιατρικό σκοπό και μια υπερβολικά χαμηλή ή υψηλή δόση μπορεί να προκαλέσει προβλήματα.(7)

Περισσότερο από το 95% της συνολικής δόσης ακτινοβολίας που εκτίθεται ο παγκόσμιος πληθυσμός προέρχεται από ιατρικές εξετάσεις. Ο βασικός στόχος είναι να αποφεύγεται η μη απαραίτητη και ανεπιθύμητη έκθεση των ασθενών σε ακτινοβολία, ενώ ταυτόχρονα να διασφαλίζεται ότι οι δόσεις που χρησιμοποιούνται είναι επαρκείς για τον ιατρικό σκοπό.

Συνολικά, ο σκοπός είναι να διασφαλιστεί ότι οι ασθενείς λαμβάνουν τις απαραίτητες ιατρικές εξετάσεις και θεραπείες με την ελάχιστη δυνατή δόση ακτινοβολίας και να ελαχιστοποιηθούν τυχόν αρνητικές επιπτώσεις.

Μερικά από τα μέτρα που μπορούν να ληφθούν περιλαμβάνουν:

Χρήση χαμηλής δόσης ακτινοβολίας: Οι ακτινολόγοι τεχνολόγοι μπορούν να ρυθμίσουν τις μηχανές ακτινοβολίας σε χαμηλές δόσεις, χωρίς να θέτουν σε κίνδυνο

την ποιότητα της εικόνας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών και την εκπαίδευση των τεχνολόγων ακτινολόγων για τη σωστή χρήση των μηχανών.

Χρήση κατάλληλων τεχνικών εικόνας: Οι ιατροί μπορούν να επιλέξουν τις κατάλληλες μεθόδους εικόνας που παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες με τη χαμηλότερη δυνατή δόση ακτινοβολίας. Για παράδειγμα, μπορεί να προτιμηθεί η χρήση μαγνητικής τομογραφίας αντί για αξονική ή ακτινογραφίες με ακτίνες X, όταν είναι εφικτό.

Χρήση προστατευτικών μέτρων: Οι ασθενείς πρέπει να φορούν προστατευτικά μέσα, για να μειωθεί η έκθεσή τους στην ακτινοβολία. Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν προστατευτικές προκαλύψεις για να περιοριστεί η ακτινοβολία που φτάνει σε άλλα μέρη του σώματος του ασθενούς.

Περιορισμός των εξετάσεων: Οι ιατροί πρέπει να εξετάζουν προσεκτικά την ανάγκη για κάθε εξέταση που περιέχει ακτινοβολία και να την πραγματοποιούν μόνον όταν είναι πραγματικά απαραίτητη.(7)

### 3.4 ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΥΝΟΔΟΥ ΑΣΘΕΝΗ

Στον τομέα της ακτινοπροστασίας, είναι ζωτικής σημασίας να εφαρμόζονται όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας για τους συνοδούς ασθενείς που πρέπει να παρίστανται σε ακτινολογικές εξετάσεις. Η ασφάλεια τους πρέπει να είναι προτεραιότητα, καθώς η ιοντίζουσα ακτινοβολία μπορεί να αποτελέσει πιθανό κίνδυνο για την υγεία τους.(7)

Το πρώτο βήμα προς την ακτινοπροστασία είναι η χρήση ειδικής ένδυσης ακτινοπροστασίας, όπως ποδιά και κολάρο. Αυτά τα κομμάτια ενδύματος είναι σχεδιασμένα για να προστατεύουν τις περιοχές του σώματος που είναι πιο ευαίσθητες στην ακτινοβολία.

Επιπλέον, η αποτελεσματικότητα της ακτινοπροστατευτικής ένδυσης ελέγχεται από έναν ακτινοφυσικό, εξασφαλίζοντας ότι είναι σε άριστη κατάσταση και ότι προστατεύει αποτελεσματικά από την ακτινοβολία.

Σε περίπτωση πιθανής βλάβης στην ακτινοπροστασία, όπως διαρροή ακτινοβολίας, γίνεται ανίχνευση της διαρροής και ανακοινώνονται όλες οι σχετικές πληροφορίες. Αυτές περιλαμβάνουν την απόσταση από την πηγή της ακτινοβολίας και τα απαραίτητα μέτρα προστασίας που πρέπει να ληφθούν κοντά στη λυχνία ακτινοβολίας.

Όλα αυτά τα μέτρα συνθέτουν ένα σημαντικό κομμάτι της ακτινοπροστασίας και είναι απαραίτητα για να διασφαλιστεί η ασφάλεια και η προστασία των συνοδών ασθενών από την ιοντίζουσα ακτινοβολία. Επιπλέον, η συνεχής εκπαίδευση του

ιατρικού προσωπικού σε θέματα ακτινοπροστασίας είναι κρίσιμη για τη διασφάλιση της ασφάλειας τόσο των ασθενών όσο και του ιατρικού προσωπικού.(7)

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ ΕΡΩΤΗΜΑΛΟΓΙΟΥ

Από τους 100 επαγγελματίες υγείας που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο, οι ειδικότητες κατανέμονται ως εξής:

64 τεχνολόγοι ακτινολόγοι

5 ψυχίατροι

2 ιατροί ακτινολόγοι

3 αναισθησιολόγοι

4 νοσηλεύτες

4 τραυματιοφορείς

18 από άλλες ειδικότητες

Στην ερώτηση “Πιστεύετε ότι η επανάληψη μιας ακτινογραφίας ή μιας αξονικής τομογραφίας επιβαρύνει τον εξεταζόμενο με περισσότερη δόση;”

Το ποσοστό που απάντησε “Όχι” είναι 7,1%

Το ποσοστό που απάντησε “Ναι” είναι 92,9%

Φαίνεται ότι το 92,9% των επαγγελματιών υγείας πιστεύει ότι η επανάληψη ακτινογραφιών ή αξονικών τομογραφιών επιβαρύνει τον ασθενή με περισσότερη δόση ακτινοβολίας, ενώ μόνο το 7,1% έχει την άποψη ότι δεν υπάρχει αύξηση της δόσης ακτινοβολίας με την επανάληψη αυτών των εξετάσεων. Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν μια σαφή κοινή γνώμη μεταξύ των επαγγελματιών υγείας ότι η επανάληψη ακτινολογικών εξετάσεων συνδέεται με αυξημένη δόση ακτινοβολίας.

Στην ερώτηση “Πιστεύετε ότι λόγω φόρτου εργασίας παραλείπονται οι κανόνες ακτινοπροστασίας σε ένα ακτινολογικό εργαστήριο;”

Το ποσοστό που απάντησε “Όχι” είναι 25,8%

Το ποσοστό που απάντησε “Ναι” είναι 74,2%

Παρατηρείται ότι το 74,2% των επαγγελματιών υγείας πιστεύει ότι λόγω φόρτου εργασίας παραλείπονται οι κανόνες ακτινοπροστασίας σε ακτινολογικά εργαστήρια,

ενώ το 25,8% δηλώνει ότι δεν παραλείπονται οι κανόνες ακτινοπροστασίας. Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει ανησυχία μεταξύ του ποσοστού των επαγγελματιών υγείας για την παραβίαση των κανόνων ακτινοπροστασίας λόγω του υψηλού φόρτου εργασίας σε ακτινολογικά εργαστήρια.

Στην ερώτηση “Πιστεύετε ότι το προσωπικό των νοσοκομείων έχει υψηλή γνώση σχετικά με τις επιδράσεις της ακτινοβολίας στην υγεία;”

Το ποσοστό που απάντησε “Όχι” είναι 68,4%

Το ποσοστό που απάντησε “Ναι” είναι 31,6%

Φαίνεται ότι το 68,4% των επαγγελματιών υγείας έχει την άποψη ότι το προσωπικό των νοσοκομείων δεν έχει υψηλή γνώση σχετικά με τις επιδράσεις της ακτινοβολίας στην υγεία, ενώ μόνο το 31,6% πιστεύει ότι έχει υψηλή γνώση. Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει κάποια αμφιβολία σχετικά με την κατανόηση των επιπτώσεων της ακτινοβολίας στην υγεία από το προσωπικό των νοσοκομείων.

Στην ερώτηση “Πιστεύετε ότι λόγω δυσκολίας στη συνεργασία θα ήταν σκόπιμο ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα ή άτομα με ειδικές ανάγκες να υποβάλλονται κατα κύριο λόγο σε εξετάσεις μη ιοντίζουσας ακτινοβολίας;”

Το ποσοστό που απάντησε “Όχι” είναι 38,4%

Το ποσοστό που απάντησε “Ναι” είναι 61,6%

Παρατηρείται ότι το 61,6% των επαγγελματιών υγείας πιστεύει ότι θα ήταν σκόπιμο να υποβάλλονται ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα ή άτομα με ειδικές ανάγκες κατά κύριο λόγο σε εξετάσεις μη ιοντίζουσας ακτινοβολίας, ενώ το 38,4% αντιτίθεται σε αυτήν την ιδέα. Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει μια διαίρεση απόψεων στην κοινότητα των επαγγελματιών υγείας σχετικά με το αν οι εξετάσεις μη ιοντίζουσας ακτινοβολίας είναι καταλληλότερες για ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα ή άτομα με ειδικές ανάγκες.

Στην ερώτηση “Πιστεύετε ότι τα νοσοκομεία της χώρας μας είναι εξοπλισμένα ώστε να υποδεχτούν έναν ασθενή με ψυχιατρικά προβλήματα ή άτομα με ειδικές ανάγκες;”

Το ποσοστό που απάντησε “Καθόλου” είναι 18,2%

Το ποσοστό που απάντησε “Λίγο” είναι 54,5%

Το ποσοστό που απάντησε “Μετρια” είναι 23,2%

Το ποσοστό που απάντησε “Αρκετά” είναι 4%

Το ποσοστό που απάντησε “Παρα πολύ” είναι 0%

Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η πλειονότητα των επαγγελματιών υγείας πιστεύει ότι τα νοσοκομεία της χώρας δεν είναι επαρκώς εξοπλισμένα για να υποδεχτούν ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα ή άτομα με ειδικές ανάγκες.

Στην ερώτηση “Πιστεύετε ένα ακτινολογικό εργαστήριο της χώρας μας μπορεί να υποδεχτεί έναν ασθενή με ειδικές ανάγκες ή με ψυχιατρικά προβλήματα και κατά πόσο πιστεύετε ότι είναι εξοπλισμένο για αυτό;”

Το ποσοστό που απάντησε “Καθόλου” είναι 15,2%  
Το ποσοστό που απάντησε “Λίγο” είναι 52,5%  
Το ποσοστό που απάντησε “Μετρια” είναι 30,3%  
Το ποσοστό που απάντησε “Αρκετά” είναι 2%  
Το ποσοστό που απάντησε “Παρα πολύ” είναι 0%

Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει ανάγκη για βελτίωση του εξοπλισμού και της προετοιμασίας στα νοσοκομεία και τα ακτινολογικά εργαστήρια προκειμένου να υποδεχθούν ασθενείς με ειδικές ανάγκες ή ψυχιατρικά προβλήματα με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα. Η ενίσχυση των υποδομών και της κατάρτισης του προσωπικού μπορεί να βοηθήσει στην παροχή καλύτερης φροντίδας για αυτές τις ομάδες ασθενών.

Στην ερώτηση “Πόσο πιστεύετε ότι βοηθάει ο ιατρικός εξοπλισμός ενός ακτινολογικού εργαστηρίου έναν διεγερτικό ασθενή με ψυχιατρικά προβλήματα ώστε να τον κρατήσει ακίνητο καθόλη τη διάρκεια της εξέτασης;”

Το ποσοστό που απάντησε “Καθόλου” είναι 18,2%  
Το ποσοστό που απάντησε “Λίγο” είναι 55,6%  
Το ποσοστό που απάντησε “Μετρια” είναι 21,2%  
Το ποσοστό που απάντησε “Αρκετά” είναι 3%  
Το ποσοστό που απάντησε “Πάρα πολύ” είναι 2%

Βάσει αυτών των αποτελεσμάτων, παρατηρείται ότι υπάρχει κάποια αντίθεση ως προς τον ρόλο του ιατρικού εξοπλισμού στη διατήρηση του διεγερτικού ασθενή με ψυχιατρικά προβλήματα ακίνητο κατά τη διάρκεια της ακτινολογικής εξέτασης. Περίπου το 74,4% πιστεύει ότι ο ιατρικός εξοπλισμός βοηθάει ελάχιστα ή καθόλου σε αυτόν τον σκοπό.

Στην ερώτηση “Πιστεύετε ότι η παρουσία συνοδού βοηθάει έναν ψυχιατρικό ασθενή ή ένα άτομο με ειδικές ανάγκες ώστε να μείνει ακίνητος καθόλη τη διάρκεια της εξέτασης;”

Το ποσοστό που απάντησε “Όχι” είναι 9,2%  
Το ποσοστό που απάντησε “Ναί” είναι 90,8%

Αυτό υποδεικνύει ότι η παρουσία συνοδού μπορεί να είναι σημαντική για την επιτυχή διεξαγωγή της εξέτασης και την άνεση του ασθενή.

Στην ερώτηση “Πόσο πιστεύετε ότι θα έπρεπε να διαμορφώσουμε ένα χώρο στον οποίο θα μπορούσε ένας συνοδός να είναι μαζί με τον ασθενή χωρίς να λαμβάνει καθόλου ακτινοβολία;”

Το ποσοστό που απάντησε “Καθόλου” είναι 4,1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Λίγο” είναι 2%  
Το ποσοστό που απάντησε “Μετρια” είναι 9,2%  
Το ποσοστό που απάντησε “Αρκετά” είναι 51%  
Το ποσοστό που απάντησε “Παρα πολύ” είναι 30,6%  
Το ποσοστό που απάντησε “Δεν ξέρω, δεν απαντώ” είναι 3,1%

Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η πλειονότητα των επαγγελματιών υγείας πιστεύει ότι θα έπρεπε να διαμορφωθεί ένας χώρος στον οποίο ένας συνοδός να μπορεί να βρίσκεται μαζί με τον ασθενή χωρίς να εκτίθεται σε ακτινοβολία.

Στην ερώτηση “Πιστεύετε ότι οι συνοδοί ασθενών με ψυχιατρικά προβλήματα και άτομα με ειδικές ανάγκες λαμβάνουν ανούσια ακτινοβολία λόγω έλλειψης ιατρικού εξοπλισμού των ακτινολογικών εργαστηρίων στην Ελλάδα για την ακινητοποίηση του ασθενή;”

Το ποσοστό που απάντησε Καθόλου είναι 1%  
Το ποσοστό που απάντησε Λίγο είναι 11,1%  
Το ποσοστό που απάντησε Μέτρια είναι 19,2%  
Το ποσοστό που απάντησε Αρκετά είναι 49,5%  
Το ποσοστό που απάντησε Παρα πολύ είναι 14,1%  
Το ποσοστό που απάντησε Δεν ξέρω, δεν απαντώ είναι 5,1%

Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει η αντίληψη ότι οι συνοδοί ασθενών με ψυχιατρικά προβλήματα και άτομα με ειδικές ανάγκες λαμβάνουν ανούσια ακτινοβολία στα ακτινολογικά εργαστήρια της Ελλάδας λόγω έλλειψης ιατρικού εξοπλισμού για την ακινητοποίηση του ασθενή

Στην ερώτηση “Πιστεύετε θα ήταν απαραίτητη η φαρμακευτική αγωγή, σε έναν ασθενή με ψυχιατρικά προβλήματα ή ένα άτομο με ειδικές ανάγκες που είναι διεγερτικός και δεν μπορεί να κάνει μία εξέταση;”

Το ποσοστό που απάντησε Όχι είναι 19,6%  
Το ποσοστό που απάντησε Ναι είναι 80,4%

Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η πλειονότητα των επαγγελματιών υγείας πιστεύει ότι η φαρμακευτική αγωγή θα ήταν απαραίτητη σε έναν ασθενή με ψυχιατρικά προβλήματα ή ένα άτομο με ειδικές ανάγκες που είναι διεγερτικός και δεν μπορεί να κάνει μία εξέταση.

Στην ερώτηση “Πόσο συνηθισμένο είναι ένας ασθενής με ψυχιατρικά προβλήματα σε έξαρση ή σε ένα αυτιστικό ασθενή να χρειαστεί φαρμακευτική αγωγή για την πραγματοποίηση μιας εξέτασης;”

Το ποσοστό που απάντησε Καθόλου είναι 1%  
Το ποσοστό που απάντησε Λίγο είναι 4%  
Το ποσοστό που απάντησε Μέτρια είναι 29,3%  
Το ποσοστό που απάντησε Αρκετά είναι 48,5%  
Το ποσοστό που απάντησε Παρα πολύ είναι 7,1%  
Το ποσοστό που απάντησε Δεν ξέρω, δεν απαντώ είναι 10,1%

Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η πλειονότητα των επαγγελματιών υγείας πιστεύει ότι είναι αρκετά ή μέτρια συνηθισμένο για έναν ασθενή με ψυχιατρικά προβλήματα σε έξαρση ή έναν αυτιστικό ασθενή να χρειαστεί φαρμακευτική αγωγή για την πραγματοποίηση μιας εξέτασης.

Στην ερώτηση “Πιστεύετε ότι μπορεί ένας διεγερτικός ασθενής με ψυχιατρικά προβλήματα ή ένας αυτιστικός ασθενής ,να συνεργαστεί με κάποιο ερέθισμα(μουσική, φωτισμός, περιβάλλον) χωρίς φαρμακευτική αγωγή;”

Το ποσοστό που απάντησε Όχι είναι 27,6%

Το ποσοστό που απάντησε Ναι είναι 72,4%

Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει η πεποίθηση ότι διεγερτικοί ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα ή αυτιστικοί ασθενείς μπορούν να συνεργαστούν με κάποιο ερέθισμα χωρίς φαρμακευτική αγωγή, σύμφωνα με την πλειοψηφία των επαγγελματιών υγείας που απάντησαν.

Αν ναί ποιο πιστεύετε ότι είναι αυτό;

Σε αυτήν την ερώτηση δόθηκαν 40 απαντήσεις οι οποίες είναι οι εξής:

Σε αυτήν την ερώτηση δόθηκαν 40 απαντήσεις οι οποίες είναι οι εξής:

Μουσική

Μουσική

Η μουσική

Όλα τα παραπάνω

Δεν είναι για όλες τις παθήσεις

Μουσική ή συνομιλία

Κλασική μουσική

Δε γνωρίζω

Μουσική , Παιχνίδι

Τηλεόραση, μουσική, ευχάριστο περιβάλλον

Φωτισμός

Μουσική, περιβάλλον, συζήτηση

Οθονη με ευχαριστες εικονες

Η συνομιλία ίσως με τον τεχνολόγο ακτινολόγο μέσω του μικροφωνου

Γνώριμοι ήχοι, γνώριμη φωνη

Εξαρτάται το άτομο

Πιστεύω ότι το ερέθισμα είναι μεταβλητό σε κάθε ασθενή. Κατά κύριο λόγο, όμως, θα έλεγα η μουσική.

Δεν γνωρίζω.

Μουσική

Μουσική, περιβάλλον

Φωτισμος

Μουσική, φωτισμός, αισθητική του χώρου.

Κλασσική μουσική

Μουσική και συνεχή ομιλία του τεχνολόγου προς τον ασθενή

Τα ανωθεν

Μουσική

Μουσική, φωτισμός

Κανένα

Ακουστικό η οπτικό

Μουσική ή οπτικό μέσο  
μουσική καποια απασχόληση  
Ευχάριστο περιβαλλον , οπτικοακουστικα μεσα  
μουσική  
Όλα

Στην ερώτηση “Πιστεύετε ότι γίνονται πολλές επαναληπτικές λήψεις ακτινογραφιών ή αξονικών τομογραφιών λόγω της κακής συνεννόησης ή της κακής συνεργασίας του ασθενή;”

Το ποσοστό που απάντησε Καθόλου είναι 0%  
Το ποσοστό που απάντησε Λίγο είναι 9,1%  
Το ποσοστό που απάντησε Μετρια είναι 24,2%  
Το ποσοστό που απάντησε Αρκετά είναι 52,5%  
Το ποσοστό που απάντησε Παρα πολύ είναι 12,1%  
Το ποσοστό που απάντησε Δεν ξέρω, δεν απαντώ είναι 2%

Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η πλειονότητα των επαγγελματιών υγείας πιστεύει ότι γίνονται αρκετές ή αρκετά πολλές επαναληπτικές λήψεις ακτινογραφιών ή αξονικών τομογραφιών λόγω προβλημάτων συνεννόησης ή συνεργασίας με τον ασθενή.

Στην ερώτηση “Πιστεύετε ότι οι ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα ή άτομα με ειδικές ανάγκες, οι οποίοι είναι διεγερτικοί υποβάλλονται σε παραπάνω εξετάσεις λόγω της κακής συνεργασίας τους; “

Το ποσοστό που απάντησε “Όχι” είναι 9,1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Ναι” είναι 90,9%

Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η πλειονότητα των επαγγελματιών υγείας πιστεύει ότι οι ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα ή άτομα με ειδικές ανάγκες που είναι διεγερτικοί υποβάλλονται σε περισσότερες εξετάσεις λόγω της κακής συνεργασίας τους.

Στην ερώτηση “Τι πιστεύετε από τις παρακάτω επιλογές θα μπορούσε να γίνει για να βελτιωθεί η εξέταση ώστε να μην χρειαστεί επαναληπτική λήψη;”

Το ποσοστό που απάντησε “Καλύτερος εξοπλισμός” είναι 9,1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Ο ασθενής να έρχεται πάντα μετα απο φαρμακευτική αγωγή” είναι 0%  
Το ποσοστό που απάντησε “Να υπάρχει συνοδός κοντά στο χώρο” είναι 7,1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Όλα τα παραπάνω” είναι 79,8%  
Το ποσοστό που απάντησε “Άλλο” είναι 2%

Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η πλειονότητα των επαγγελματιών υγείας πιστεύει ότι η βελτίωση της εξέτασης μπορεί να προέλθει από διάφορες παράμετρους, συμπεριλαμβανομένου καλύτερου εξοπλισμού, παρουσίας συνοδού κοντά στο χώρο, και της φαρμακευτικής αγωγής του ασθενή.

Στην ερώτηση “Πιστεύετε οι εξετάσεις που γίνονται σε άτομα με ειδικές ανάγκες ή ψυχιατρικά προβλήματα εμφανίζουν προβλήματα στη διάγνωση τους;”

Το ποσοστό που απάντησε “Καθόλου” είναι 6,1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Λίγο” είναι 14,1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Μετρια” είναι 46,5%  
Το ποσοστό που απάντησε “Αρκετά” είναι 33,3%  
Το ποσοστό που απάντησε “Παρα πολύ” είναι 0%

Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι οι επαγγελματίες υγείας θεωρούν ότι υπάρχουν κάποια προβλήματα στη διάγνωση εξετάσεων που διενεργούνται σε άτομα με ειδικές ανάγκες ή ψυχιατρικά προβλήματα, με τον μεγαλύτερο αριθμό να αναφέρει μετρία ή αρκετά προβλήματα στη διάγνωση.

Στην ερώτηση “Πώς αντιδράει συνήθως ένας ασθενής με ψυχιατρικά προβλήματα ή άτομο με ειδικές ανάγκες ο οποίος είναι διεργετικός κατά τη χρήση σκιαγραφικού;”

Το ποσοστό που απάντησε “Κουνιέται” είναι 6,1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Φοβάται” είναι 8,1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Φωνάζει” είναι 1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Τραβάει την πεταλούδα” είναι 1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Προσπαθεί να φύγει” είναι 1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Όλα τα παραπάνω” είναι 69,7%  
Το ποσοστό που απάντησε “Δεν ξέρω δεν απαντώ” είναι 12,1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Άλλο” είναι 1%

Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι οι αντιδράσεις ενός ασθενούς με ψυχιατρικά προβλήματα ή ειδικές ανάγκες κατά τη χρήση του σκιαγραφικού μπορεί να είναι ποικίλες και διαφορετικές ανάλογα με το άτομο.

Στην ερώτηση “Πιστεύετε ένας ασθενής με ψυχιατρικά προβλήματα ο οποίος είναι διεργετικός ή ένας αυτιστικός ασθενής είναι επικίνδυνο να μένει μόνος του στο χώρο της εξέτασης; Έχετε παρατηρήσει περιστατικά που να υπάρχουν τραυματισμοί των ασθενών λόγω πτώσης ή για οποιονδήποτε άλλο λόγο; ”

Το ποσοστό που απάντησε “Όχι” είναι 9,1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Ναί” είναι 90,9%

Το 90,9% των απαντήσεων ανέφερε ότι πιστεύει ότι οι ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα που είναι διεργετικοί ή αυτιστικοί μπορεί να είναι επικίνδυνοι να μένουν μόνοι τους στο χώρο της εξέτασης. Επομένως, υπάρχει ανησυχία για την ασφάλειά τους και την πιθανότητα τραυματισμών κατά τη διάρκεια της εξέτασης.

Στην ερώτηση “Έχετε παρατηρήσει περιστατικά στο ακτινολογικό εργαστήριο που να υπάρχουν τραυματισμοί ασθενών με ψυχιατρικά προβλήματα ή άτομα με ειδικές ανάγκες λόγω πτώσης ή για οποιονδήποτε άλλο λόγο; ”

Το ποσοστό που απάντησε “Όχι” είναι 58,8%  
Το ποσοστό που απάντησε “Ναί” είναι 41,2%

Αυτό υποδεικνύει τη σημασία της ανάληψης προληπτικών μέτρων για την ασφάλεια αυτών των ασθενών κατά τη διάρκεια των εξετάσεών τους.

Αν ναι σε μια κλίμακα απο το 1 εως το 5 πόσο συχνό είναι αυτο το φαινόμενο;

Το ποσοστό που απάντησε ‘‘πολυ λιγο’’ είναι 14,1%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Λίγο’’ είναι 35,3%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Μετρια’’ είναι 12,9%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Αρκετά’’ είναι 20%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Παρα πολύ’’ είναι 2,4%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Δεν ξέρω, δεν απαντώ’’ είναι 15,3%

Βάσει αυτών των απαντήσεων, φαίνεται ότι η συχνότητα του φαινομένου διαφέρει, με το 50,5% των απαντήσεων να δείχνουν ότι είναι λιγότερο συχνό (1-2 στην κλίμακα) και το 22,4% των απαντήσεων να δείχνουν ότι είναι πιο συχνό (4-5 στην κλίμακα). Επιπλέον, υπάρχει ένα σημαντικό ποσοστό (15,3%) ατόμων που δεν γνωρίζουν ή δεν απαντούν στο ερώτημα.

Στην ερώτηση ‘‘Πιστεύετε ότι υπάρχει αδιαφορία στην Ελλάδα σε οτι αφορά στην επίλυση των προβλημάτων για την διευκόλυνση ασθενών με ψυχιατρικά προβλήματα ή για άτομα με ειδικές ανάγκες;’’

Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Όχι’’ είναι 1%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Καθόλου’’ είναι 0%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Λίγο’’ είναι 8,2%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Μετρια’’ είναι 17,3%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Αρκετά’’ είναι 48%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Παρα πολύ’’ είναι 24,5%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Δεν ξέρω, δεν απαντώ’’ είναι 1%

Από τις απαντήσεις φαίνεται ότι η πλειοψηφία των ανθρώπων πιστεύει ότι υπάρχει τουλάχιστον μερική αδιαφορία στην Ελλάδα σχετικά με την επίλυση των προβλημάτων που αφορούν ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα ή άτομα με ειδικές ανάγκες, με το 72,8% των απαντήσεων να δείχνουν ότι η αδιαφορία είναι τουλάχιστον "μετρία," "αρκετά," ή "πάρα πολύ."

Στην ερώτηση ‘‘Πιστεύετε ότι η διακόσμηση ενός ακτινολογικού εργαστηρίου παίζει σημαντικό ρόλο στην ψυχική ηρεμία και στην συνεργασία ενός ασθενή με ψυχιατρικά προβλήματα ή σε άτομα με ειδικές ανάγκες (αυτιστικούς ασθενείς);’’

Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Όχι’’ είναι 1%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Καθόλου’’ είναι 1%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Λίγο’’ είναι 9,1%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Μετρια’’ είναι 15,2%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Αρκετά’’ είναι 49,5%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Παρα πολύ’’ είναι 22,2%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘‘Δεν ξέρω, δεν απαντώ’’ είναι 2%

Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η πλειονότητα των ανθρώπων πιστεύει ότι η διακόσμηση μπορεί να έχει θετική επίδραση στην ατμόσφαιρα του εργαστηρίου και να βοηθήσει τους ασθενείς στην αντιμετώπιση των διαδικασιών εξέτασης.

Στην ερώτηση “Πιστεύετε σε ένα ακτινολογικό χώρο θα έπρεπε να υπάρχει μουσική; Βοηθάει στην ηρεμία ενός ασθενή; Αν ναι υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο είδος μουσικής στο οποίο θα μπορούσε να βοηθήσει έναν ασθενή να παραμείνει ψύχραιμος κατά τη διάρκεια της εξέτασης;”

Το ποσοστό που απάντησε “Όχι” είναι 6,1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Ναί” είναι 32,7%  
Το ποσοστό που απάντησε “Κλασική” είναι 56,1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Ροκ” είναι 1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Ξενη” είναι 1%  
Το ποσοστό που απάντησε “Άλλο” είναι 3,1%

Από τα αποτελέσματα φαίνεται ότι το 32,7% των απαντώντων πιστεύει ότι θα έπρεπε να υπάρχει μουσική σε έναν ακτινολογικό χώρο και ότι αυτή βοηθάει στην ηρεμία των ασθενών. Ως προς το είδος της μουσικής που θα μπορούσε να βοηθήσει έναν ασθενή να παραμείνει ψύχραιμος κατά τη διάρκεια της εξέτασης, το ποσοστό 56,1% απάντησε "κλασική", ενώ το 3,1% απάντησε "άλλο". Πρέπει να σημειωθεί ότι τα ποσοστά αυτά αντιπροσωπεύουν τις απαντήσεις των συμμετεχόντων στην έρευνα και αντικατοπτρίζουν τις προτιμήσεις και απόψεις τους.

Αυτά τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η πλειονότητα των ανθρώπων πιστεύει ότι η μουσική μπορεί να βοηθήσει στην ηρεμία των ασθενών κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Η κλασική μουσική είναι η προτιμώμενη επιλογή για αυτόν τον σκοπό, αλλά υπάρχουν και άλλα είδη μουσικής που ορισμένοι θεωρούν ότι μπορούν να είναι χρήσιμα.

Στην ερώτηση “Πιστεύετε ότι υπάρχουν αγχολυτικά παιχνίδια τα οποία θα μπορούσαμε να δίνουμε σε ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα ή αυτιστικούς ασθενείς ώστε να αποσπούν την προσοχή τους χωρίς αυτό όμως να επηρεάζει την κίνηση του σώματος και την εξέταση; Αν ναι ποια είναι αυτά;”

Το ποσοστό που απάντησε “Όχι” είναι 17,2%  
Το ποσοστό που απάντησε “Ναι” είναι 82,8%

Η πλειονότητα των ανθρώπων που απάντησαν στην ερώτηση πιστεύει ότι υπάρχουν αγχολυτικά παιχνίδια που θα μπορούσαν να δίνονται σε ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα ή αυτιστικούς ασθενείς ώστε να αποσπούν την προσοχή τους χωρίς να επηρεάζουν την κίνηση του σώματος και την εξέταση.

Στην ερώτηση “Πόσο συχνά ένας διεγερτικός ασθενής υποβάλλεται σε καταστολή για την πραγματοποίηση μιας ακτινολογικής εξέτασης;”

Το ποσοστό που απάντησε “Καθόλου” είναι 4%  
Το ποσοστό που απάντησε “Λίγο” είναι 16,2%

Το ποσοστό που απάντησε ‘Μετρια’ είναι 22,2%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘Αρκετά’ είναι 40,4%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘Παρα πολύ’ είναι 5,1%  
Το ποσοστό που απάντησε ‘Δεν ξέρω, δεν απαντώ’ είναι 12,1%

Αυτό υποδηλώνει ότι η καταστολή ενδέχεται να χρησιμοποιείται σε διεγερτικούς ασθενείς αρκετά συχνά, αλλά όχι σε όλες τις περιπτώσεις.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5-ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Βάσει του ερωτηματολογίου το οποίο πραγματοποιήθηκε σε επαγγελματίες υγείας δύο ψυχιατρικών και ενός γενικού νοσοκομείου της Αττικής, προκύπτουν κάποια συμπεράσματα και κάποιες ανησυχίες για την κατάρτιση των νοσοκομείων αυτών και την διαδικασία της εξέτασης ψυχιατρικών ασθενών και ΑΜΕΑ στο ακτινολογικό εργαστήριο.

Οι περισσότεροι επαγγελματίες υγείας έχουν επίγνωση ότι η επανάληψη ακτινογραφιών ή αξονικών τομογραφιών αυξάνει τη δόση ακτινοβολίας για τους ασθενείς. Υπάρχει ανησυχία μεταξύ ενός σημαντικού ποσοστού επαγγελματιών υγείας ότι οι κανόνες ακτινοπροστασίας παραβιάζονται σε ακτινολογικά εργαστήρια λόγω του υψηλού φόρτου εργασίας. Οι γνώσεις του προσωπικού των νοσοκομείων σχετικά με τις επιδράσεις της ακτινοβολίας στην υγεία φαίνεται να είναι περιορισμένες, με το ποσοστό αυτών που πιστεύουν ότι διαθέτουν υψηλή γνώση να είναι χαμηλό. Δεν υπάρχει ξεκάθαρη θέση για το αν οι ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα ή άτομα με ειδικές ανάγκες θα πρέπει να υποβάλλονται κυρίως σε εξετάσεις μη ιοντίζουσας ακτινοβολίας. Οι επαγγελματίες υγείας θεωρούν ότι υπάρχουν προβλήματα στη διάγνωση εξετάσεων που διενεργούνται σε άτομα με ειδικές ανάγκες ή ψυχιατρικά προβλήματα, με τον μεγαλύτερο αριθμό να αναφέρει μετρία ή αρκετά προβλήματα στη διάγνωση. Πολλοί από αυτούς πιστεύουν ότι η βελτίωση της ακτινολογικής διάγνωσης μπορεί να προέλθει από διάφορους παράγοντες, συμπεριλαμβανομένου καλύτερου εξοπλισμού, παρουσίας συνοδού κοντά στο χώρο, και της φαρμακευτικής αγωγής του ασθενή. Επίσης η μουσική μπορεί να βοηθήσει στην ηρεμία των ασθενών κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Η κλασική μουσική είναι η προτιμώμενη επιλογή για αυτόν τον σκοπό,

αλλά υπάρχουν και άλλα είδη μουσικής που ορισμένοι θεωρούν ότι μπορούν να είναι χρήσιμα. Η χρήση αγχολυτικών παιχνιδιών που θα μπορούσαν να δίνονται σε ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα ή αυτιστικούς ασθενείς ώστε να αποσπούν την προσοχή τους χωρίς να επηρεάζουν την κίνηση του σώματος και την εξέταση. Αυτό υποδηλώνει ότι η καταστολή ενδέχεται να χρησιμοποιείται σε διεγερτικούς ασθενείς αρκετά συχνά, αλλά όχι σε όλες τις περιπτώσεις. Επιπλέον οι ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα που είναι διεγερτικοί ή αυτιστικοί μπορεί να είναι επικίνδυνο να μένουν μόνοι τους στο χώρο της εξέτασης, και υπάρχει ανησυχία για την ασφάλειά τους και την πιθανότητα τραυματισμών κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Αναφορικά με τη χρήση της καταστολής κατά τη διάρκεια ακτινολογικών εξετάσεων, παρατηρείται ότι είναι μια πρακτική που διαφοροποιείται ανάλογα με την περίπτωση, με ορισμένους επαγγελματίες υγείας να τη θεωρούν συχνή, ενώ άλλοι όχι τόσο. Οι αντιδράσεις ενός ασθενούς με ψυχιατρικά προβλήματα ή ειδικές ανάγκες κατά τη χρήση του σκιαγραφικού μπορεί να είναι ποικίλες και διαφορετικές ανάλογα με το άτομο. Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων πιστεύει ότι υπάρχει τουλάχιστον μερική αδιαφορία στην Ελλάδα σχετικά με την επίλυση των προβλημάτων που αφορούν ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα ή άτομα με ειδικές ανάγκες, με το 72,8% των απαντήσεων να δείχνουν ότι η αδιαφορία είναι τουλάχιστον "μετρία," "αρκετή," ή "πάρα πολύ."

Παραθέτονται ερωτήματα που προέκυψαν από την έρευνα και την συζήτηση με τους ειδικούς και θα μπορούσαν να αποτελέσουν αφετηρία για τη βελτίωση της ποιότητας της υγειονομικής φροντίδας για ασθενείς με ψυχιατρικά προβλήματα και ΑΜΕΑ, καθώς και την ενίσχυση της ασφάλειας τους κατά τη διάρκεια των εξετάσεών τους.

Υπάρχουν αρκετοί επαγγελματίες υγείας για να αντεπεξέλθουν στον υψηλό φόρτο εργασίας και να τηρούν τους κανόνες ακτινοπροστασίας;

Πώς είναι η εκπαίδευση του προσωπικού των νοσοκομείων ως προς τις επιδράσεις της ακτινοβολίας στην υγεία; Πως μπορεί να ενισχυθεί;

Πώς μπορεί να βελτιωθεί η διαδικασία εξέτασης για ασθενείς με ειδικές ανάγκες και ψυχιατρικά προβλήματα ώστε να διασφαλιστεί η ασφάλειά τους και η ακρίβεια των διαγνώσεων;

Ποια είναι τα μέτρα που μπορούν να ληφθούν για να διασφαλιστεί η ασφάλεια και η άνεση των ασθενών κατά τη διάρκεια των ακτινολογικών εξετάσεων;

Ποιες είναι οι εναλλακτικές μεθόδους διάγνωσης που μπορούν να εξεταστούν για ασθενείς με ειδικές ανάγκες και ψυχιατρικά προβλήματα προκειμένου να μειωθεί η δόση του ασθενούς ή του συνοδού του;

Πώς διαχειρίζονται τα νοσοκομεία την αυξημένη δόση ακτινοβολίας λόγω επανάληψης ακτινογραφιών και αξονικών τομογραφιών;

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6:ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- (1)<https://www.amea-care.gr/%CF%84%CE%B1-%CE%AC%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%B1-%CE%BC%CE%B5-%CE%B5%CE%B9%CE%B4%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CF%82-%CE%B1%CE%BD%CE%AC%CE%B3%CE%BA%CE%B5%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B9%CE%BA%CE%B1/>
- (2)[https://eeae.gr/docs/president/\\_simant.radprotect2.pdf](https://eeae.gr/docs/president/_simant.radprotect2.pdf)
- (3)<https://www.nibib.nih.gov/science-education/science-topics/computed-tomography-ct>
- (4)<https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/ct-scan-of-the-chest>
- (5)<https://www.radiologyinfo.org/en/info/abdominct>
- (6)<https://www.radiologyinfo.org/en/info/headct>
- (7)<https://www.vasiliadis-books.gr/Vasiliadis-books/wp-content/uploads/2019/07/%CE%94%CE%B5%CE%AF%CF%84%CE%B5-%CE%91%CF%80%CF%8C%CF%83%CF%80%CE%B1%CF%83%CE%BC%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CE%92%CE%B9%CE%B2%CE%BB%CE%AF%CE%BF%CF%85-10.pdf>
- (8)<https://www.nhs.uk/mental-health/conditions/psychosis/overview/>
- (9)[https://www.researchgate.net/figure/Description-of-the-mean-effective-dose-mSv-for-pediatric-patients-according-to-age\\_tb11\\_311096948](https://www.researchgate.net/figure/Description-of-the-mean-effective-dose-mSv-for-pediatric-patients-according-to-age_tb11_311096948)
- (10)<https://pilotfeasibilitystudies.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40814-019-0396-7>
- (12)<https://ams.com/how-a-ct-works>

