



ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ «ΔΙΑΥΓΕΙΑ»

(ΦΕΚ Β'325)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΙΑΤΡΩΝ, ΛΟΙΠΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ
ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ Α'

Αθήνα, 16 - 01 - 2025

Αριθμ. πρωτ: Γ5α/Γ.Π.οικ.3452

Ταχ. Δ/ση: Μακεδονίας 8
 Ταχ. Κώδικας: 104 33 Αθήνα
 Πληροφορίες: Μ.Ε. Παπαγιάννη
 Τηλέφωνο: 210 82 08 838
 E-Mail: dey_a@moh.gov.gr

Α Π Ο Φ Α Σ Η

ΘΕΜΑ: «Εκπαίδευση στην Ιατρική Ειδικότητα της Ακτινολογίας»

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΥΓΕΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις:

- α. του ν. 1278/1982 «Για σύσταση Κεντρικού Συμβουλίου Υγείας» (Α' 105),
- β. της παρ. 1 του άρθρου 31 του ν. 1397/1983 «Εθνικό σύστημα υγείας» (Α' 143),
- γ. της παρ. 5Α του άρθρου 21 του ν. 3580/2007 «Προμήθειες Φορέων εποπτευομένων από το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης και άλλες διατάξεις.» (Α' 134),
- δ. του άρθρου 6 του ν.δ. 3366/55 «Περί ασκήσεως του ιατρικού επαγγέλματος και ιατρικών ειδικοτήτων και άλλων τινών διατάξεων» (Α' 258),
- ε. του π.δ. 121/2017 «Οργανισμός του Υπουργείου Υγείας» (Α' 148),
- στ. του π.δ. 79/2023 «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 131),
2. Την υπ' αρ. 37310/09-07-2023 κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Υγείας «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στον Υφυπουργό Υγείας, Μάριο Θεμιστοκλέους» (Β' 4435),
3. Την υπό στοιχεία Γ5α/Γ.Π.οικ.64843/29-8-2018 υπουργική απόφαση «Σύσταση, μετονομασία ιατρικών ειδικοτήτων, καθορισμός χρόνου και περιεχομένου άσκησης για την απόκτηση τίτλου ειδικότητας» (Β' 4138),
4. Την υπό στοιχεία Γ4δ/Γ.Π.οικ.37686/11-07-2024 υπουργική απόφαση «Καθορισμός της διαδικασίας τοποθέτησης ιατρών στα Νοσηλευτικά Ιδρύματα προς απόκτηση ειδικότητας» (Β' 4576),
5. Την υπ' αρ. 1539/28-12-2023 απόφαση της Διοικούσας Επιτροπής του ΚΕ.Σ.Υ. «Εκπαίδευση στην Ιατρική Ειδικότητα της ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑΣ» όπως έγινε δεκτή από τον Υφυπουργό Υγείας,
6. Το γεγονός ότι από την απόφαση αυτή δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού, σύμφωνα με την υπό στοιχεία Β2α, Β1α/οικ.2573/16-01-2025 εισήγηση της περ. ε' της παρ. 5 του άρθρου 24 του ν. 4270/2014 «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) - δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις.» (Α' 143) του Προϊσταμένου της Γενικής Διεύθυνσης Οικονομικών Υπηρεσιών του Υπουργείου Υγείας,
7. Το γεγονός ότι οι διατάξεις της παρούσας δεν αφορούν σε διοικητική διαδικασία για την οποία υπάρχει υποχρέωση καταχώρισης στο ΕΜΔΔ- ΜΙΤΟΣ.

ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΥΜΕ

Εγκρίνουμε το αναλυτικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα και το βιβλιário εκπαίδευσης ειδικευομένων, για την άσκηση των ιατρών στην ειδικότητα της Ακτινολογίας.

ΑΡΘΡΟ 1**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ- ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ****1. Κλινική εκπαίδευση (έξι (6) μήνες Γενική Χειρουργική ή έξι (6) μήνες Παθολογία):**

Η εκπαίδευση ξεκινά με βασικές γνώσεις Εσωτερικής Παθολογίας ή Χειρουργικής, ώστε να υπάρχει επαρκής κατανόηση των συμπτωμάτων των ασθενών και των συνταγογραφούμενων φαρμάκων καθώς και να διευκολύνεται η επικοινωνία με τους ιατρούς των Κλινικών. Ο σκοπός της κλινικής εκπαίδευσης είναι να δύναται ο/η εκπαιδευόμενος/-η να πραγματοποιεί ολοκληρωμένη κλινική εξέταση, να είναι σε θέση να παρέχει βασική νοσηλεία, ρύθμιση υγρών, χορήγηση βασικής φαρμακευτικής αγωγής στις κυριότερες ενδείξεις, να είναι εξοικειωμένος/-η με βασικές χειρουργικές τεχνικές (ενδεικτικά: εφαρμογή αντισηψίας, συρραφή τραύματος, καθήλωση καθετήρα) και να μπορεί να διαχειρίζεται ασθενή στο νοσοκομειακό περιβάλλον για διενέργεια διαγνωστικών και θεραπευτικών επεμβατικών και μη επεμβατικών ακτινολογικών πράξεων.

2. Ειδική εκπαίδευση- Εισαγωγικό στάδιο ειδικότητας (διάρκεια: έξι (6) μήνες):

α) Η κατανομή του χρόνου κατά το εισαγωγικό στάδιο εκπαίδευσης στην ειδικότητα είναι η ακόλουθη:

αα) δύο (2) μήνες κλασική Ακτινολογία,

αβ) δύο (2) μήνες Υπερηχοτομογραφία,

αγ) δύο (2) μήνες Αξονική τομογραφία, με παράλληλη εκπαίδευση στην ακτινοπροστασία.

β) Στο εισαγωγικό εξάμηνο πραγματοποιείται πρακτική εκπαίδευση στις ανωτέρω μεθόδους ώστε να είναι σε θέση ο/η εκπαιδευόμενος/-η να διενεργεί αυτόνομα βασικές εξετάσεις με έμφαση στις επείγουσες ενδείξεις. Εκπαιδύεται στον ρόλο του παραπεμπτικού και των αντίστοιχων κλινικών και εργαστηριακών πληροφοριών, στις επιμέρους ενδείξεις και τα αντίστοιχα πρωτόκολλα εξέτασης, στη μεθοδολογία της γνωμάτευσης και την αμφίδρομη επικοινωνία με τους κλινικούς ιατρούς και εξοικειώνεται με το νοσοκομείο και τις διαδικασίες του.

γ) Πραγματοποιείται θεωρητική εκπαίδευση στην ακτινοφυσική, ακτινοπροστασία, βασικές αρχές κλασικής ακτινολογίας, υπερηχοτομογραφίας, αξονικής τομογραφίας, μαγνητικής τομογραφίας, αρχές φαρμακολογίας- φαρμακοκινητικής των σκιαγραφικών ουσιών, στις πιθανές ανεπιθύμητες δράσεις τους και στην αντιμετώπισή τους. Η εκπαίδευση γίνεται με προγραμματισμένα θεωρητικά μαθήματα από τους/τις ειδικευμένους/-ες ιατρούς και τους/τις ακτινοφυσικούς του κέντρου και συμπληρώνεται με πρακτική στο χώρο εξέτασης. Στόχος είναι πέραν των βασικών αρχών λειτουργίας και πρωτοκόλλων εξέτασης να είναι σε θέση ο/η εκπαιδευόμενος/-η να γνωρίζει τα απεικονιστικά χαρακτηριστικά των ιστών και της βασικής παθολογίας (όπως αιμορραγία, ίωση, οίδημα, κυτταροβρίθεια) σε όλες τις απεικονιστικές μεθόδους, συμπεριλαμβανομένης της μαγνητικής τομογραφίας. Παράλληλα γίνεται εκπαίδευση στην προβολική και τομογραφική απεικονιστική ανατομία. Γίνεται εισαγωγή στα συστήματα ηλεκτρονικής αρχειοθέτησης εικόνων και ελέγχου ποιότητας απεικονιστικών εξετάσεων, ενώ πραγματοποιείται πρακτική εκπαίδευση σε

λογισμικά θέασης ακτινολογικών εικόνων και κυρίων τεχνικών μετεπεξεργασίας (πολυεπίπεδες ανασυνθέσεις, αλγόριθμοι αγγειογραφικής απεικόνισης MIP, ανασυνθέσεις όγκου).

δ) Ένας σημαντικός στόχος του εισαγωγικού εξαμήνου είναι η δυνατότητα του/της εκπαιδευόμενου/-ης να συμμετέχει επικουρικά στις εφημερίες ώστε μετά το πέρας να μπορεί να εφημερεύει με επιτήρηση από ειδικευμένο/-η ιατρό.

ε) Η θεωρητική εκπαίδευση ενώ είναι εντατική στο στάδιο αυτό δεν σταματά και συνεχίζεται σε όλη τη διάρκεια της ειδικότητας, συμπεριλαμβανομένων και των κύκλων θεωρητικών μαθημάτων της Ελληνικής Ακτινολογικής Εταιρείας και άλλων φορέων για τους ειδικευόμενους/-ες.

3. Ειδική εκπαίδευση- Κύρια ειδικότητα (διάρκεια: σαράντα δύο (42) μήνες):

α) Η κατανομή του χρόνου κατά την εκπαίδευση στην κύρια ειδικότητα είναι η ακόλουθη:

αα) Έξι (6) μήνες Κλασική Ακτινολογία (τέσσερις (4) μήνες κλασική ακτινολογία και δύο (2) μήνες μαστογραφία),

αβ) Δέκα (10) μήνες Υπερηχοτομογραφία (συμπεριλαμβανομένων επεμβατικών τεχνικών που πραγματοποιούνται υπό υπερηχοτομογραφική καθοδήγηση),

αγ) Δέκα (10) μήνες Αξονική Τομογραφία (συμπεριλαμβανομένων επεμβατικών τεχνικών που πραγματοποιούνται υπό καθοδήγηση αξονικού τομογράφου) και εκπαίδευση στην Υβριδική Απεικόνιση (PET-CT),

αδ) Δέκα (10) μήνες Μαγνητική Τομογραφία (συμπεριλαμβανομένων επεμβατικών τεχνικών που πραγματοποιούνται υπό καθοδήγηση μαγνητικού τομογράφου) και εκπαίδευση στην Υβριδική Απεικόνιση (PET-MRI),

αε) Έξι (6) μήνες Επεμβατική Ακτινολογία.

β) Η εκπαίδευση στο στάδιο αυτό γίνεται ανά σύστημα, με διαρκή άσκηση στην ακτινοπροστασία και στην ασφάλεια ασθενών και προσωπικού, σε όλα τα απεικονιστικά μηχανήματα που χρησιμοποιούν ιοντίζουσες και μη ακτινοβολίες. Κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης στο κάθε σύστημα, οι ειδικευόμενοι/-ες εξοικειώνονται με όλες τις απεικονιστικές εξετάσεις συμμετέχοντας στις γνωματεύσεις και στις επεμβατικές πράξεις. Συμμετέχουν υποχρεωτικά σε εσωτερικές και γενικές εφημερίες του Ακτινολογικού Τμήματος.

γ) Τα συστήματα οργάνων ομαδοποιούνται ως εξής:

γα) Νευροακτινολογία/ Κεφαλή- Τράχηλος,

γβ) Απεικόνιση Σώματος (Θώρακας, Κοιλία, Πύελος, Οπισθοπεριτόναιο, Πεπτικό, Ουροποιογεννητικό),

γγ) Μυοσκελετικό / Σπονδυλική Στήλη,

γδ) Γυναικολογική Ακτινολογία / Μαστός,

γε) Παιδιατρική Ακτινολογία,

γστ) Αγγειακή & Επεμβατική Ακτινολογία,

γζ) Καρδιαγγειακή Ακτινολογία,

γη) Ογκολογική και Υβριδική απεικόνιση (PET-CT, PET-MRI).

δ) Για να θεωρηθεί επαρκής η εκπαίδευση σε αυτό το στάδιο απαιτείται η συμμετοχή στη διενέργεια και στη γνωμάτευση από τον/την εκπαιδευόμενο/-η αντίστοιχων εξετάσεων σε όλες τις μεθόδους που αφορούν στο σύστημα. Οι πράξεις αυτές καταγράφονται στο βιβλιário εκπαίδευσης που ακολουθεί τον/την εκπαιδευόμενο/-η σε όλη τη διάρκεια της εκπαίδευσής του/της η επάρκεια της οποίας βεβαιώνεται από τον/την αντίστοιχο/-η διαπιστευμένο/-η εκπαιδευτή/-τρια ιατρό.

ε) Η εκπαίδευση του/της ειδικευόμενου/-ης σε όλα τα ανωτέρω συστήματα είναι υποχρεωτική κατά

την ειδικότητα. Εάν το κέντρο δεν διαθέτει κάποιο σύστημα ή μέθοδο, οι ειδικευόμενοι/-ες με συντονισμό του Διευθυντή ή Καθηγητή θα ασκούνται σε άλλο διαπιστευμένο κέντρο (για διάστημα όχι μικρότερο των τριών (3) μηνών εάν πρόκειται για σύστημα). Διαφορετικά αν υπάρχει άλλου είδους δυσχέρεια (όπως γεωγραφικοί λόγοι) ο/η ειδικευόμενος/-η θα πρέπει να αναπληρώσει το συγκεκριμένο κενό στο επόμενο στάδιο υποχρεωτικά.

στ) Ο/Η εκπαιδευόμενος/-η συμμετέχει στην εκπόνηση επιστημονικών ερευνητικών εργασιών, με εκμάθηση βασικών αρχών στατιστικής και αναζήτησης επιστημονικών άρθρων στο διαδίκτυο, ενώ ενθαρρύνεται για την παρουσίαση μελετών σε συνέδρια και τη συγγραφή εργασιών για ιατρικά περιοδικά.

ζ) Ο/Η εκπαιδευόμενος/-η παρακολουθεί και συμμετέχει σε επιστημονικές συναντήσεις, τόσο εντός του Ακτινολογικού Τμήματος όσο και μεταξύ πολλών διαφορετικών ειδικοτήτων, με αντικείμενο την επίλυση δύσκολων διαγνωστικών περιπτώσεων και την λήψη αποφάσεων για την αντιμετώπισή τους.

4. Ειδικά κατ' επιλογήν γνωστικά αντικείμενα (διάρκεια: έξι (6) μήνες):

α) Στο στάδιο αυτό οι ειδικευόμενοι/-ες επιλέγουν το σύστημα που τους ενδιαφέρει ή εναλλακτικά συνεχίζουν την ειδίκευσή τους στην ακτινολογία, κατ' επιλογήν από τα αντικείμενα του εκπαιδευτικού προγράμματος. Οι εκπαιδευόμενοι/-ες, στο επιλεγμένο σύστημα παρακολουθούν έξι (6) μήνες εξειδικευμένες απεικονιστικές εξετάσεις σε διαπιστευμένα κέντρα ως εξής:

- αα) Μαστός και γυναικολογική ακτινολογία,
- αβ) Καρδιαγγειακό,
- αγ) Θώρακας,
- αδ) Ακτινολογία κοιλίας - πυέλου,
- αε) Μυοσκελετικό,
- αστ) Παιδιατρική Ακτινολογία,
- αζ) Νευροακτινολογία,
- αη) Επεμβατική Ακτινολογία,
- αθ) Ογκολογική Ακτινολογία,
- αι) Υβριδική Απεικόνιση (PET-CT, PET-MRI).

β) Στο πιστοποιητικό εκπαίδευσης, οι εκπαιδευτές/-τριες θα αναφέρουν αναλυτικά την επιπλέον εκπαίδευση των ειδικευομένων στην Αξονική και Μαγνητική Τομογραφία.

5. Στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα γίνεται χρήση των κάτωθι συντομεύσεων όρων:

- γα) ΑΘ: Ακτινογραφία Θώρακος,
- γβ) ΑΤ: Αξονική τομογραφία,
- γγ) HRCT: Υψηλής Ευκρίνειας Αξονική τομογραφία,
- γδ) CTPA: Υπολογιστική Αγγειογραφία Πνευμόνων,
- γε) MPR: Πολυεπίπεδη Ανασύνθεση,
- γστ) MIP: Προβολή Μέγιστης Έντασης,
- γζ) SSD: Απεικόνιση Σκιασμένης Επιφάνειας,
- γη) ΕΦ: Ενδοφλέβιος,
- γθ) ΧΑΠ: Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια,
- γι) ΜΠΟ: Μονήρης Πνευμονικός Όζος,
- για) ΔΔ: Διαφορική Διάγνωση.

ΑΡΘΡΟ 2

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

1. Εισαγωγικό στάδιο ειδικότητας

α) Κατά το εισαγωγικό διάστημα ο/η ειδικευόμενος/-η αναμένεται να:

αα) εξοικειωθεί με βασικές αρχές ακτινοφυσικής που περιλαμβάνουν το φαινόμενα της ιοντίζουσας ακτινοβολίας, τη φύση των ραδιοσυχνότητων και πως σχετίζονται με την ακτινοβολία, τις αρχές λειτουργίας των υπερήχων καθώς και τις διαφορές μεταξύ ιοντίζουσας και μη ιοντίζουσας ακτινοβολίας.

αβ) κατανοήσει τον τρόπο παραγωγής εικόνας μεταξύ των διαφορετικών τύπων απεικόνισης καθώς και τη διαχείρισή τους (δημιουργία- ανασύνθεση- επεξεργασία- μεταφορά- αποθήκευση) με έμφαση στην εκπαίδευση μέσω συστημάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών και «PACS».

αγ) μάθει να αναγνωρίζει πως είναι δυνατό να επεξεργάζεται και να βελτιώνει την ποιότητα της εικόνας ανά απεικονιστική μέθοδο καθώς και να έρθει σε επαφή με βασικά τεχνικά σφάλματα τα οποία υποβαθμίζουν την ποιότητα της παραγόμενης εξέτασης και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη πριν την τελική διάγνωση.

αδ) διδαχθεί τις βασικές αρχές ακτινοπροστασίας και πως αυτές εφαρμόζονται μέσα από την καθημερινή ιατρική πρακτική στο Ακτινολογικό Εργαστήριο καθώς και τη χρήση των διαφόρων τύπων σκιαγραφικών μέσων ανά εξέταση συμπεριλαμβανομένων των πιθανών κινδύνων/ παρενεργειών που προκύπτουν από τη χρήση τους.

αε) λάβει γνώση των ακτινογραφικών προβολών και των διαφόρων τύπων εξέτασης στην υπερηχοτομογραφία και την αξονική τομογραφία, με οδηγό αρχές ακτινοανατομίας ανά απεικονιστική μέθοδο.

αστ) κατανοήσει το υπόβαθρο (όπως νόσημα, ηλικία, διαθεσιμότητα μηχανημάτων) που σχετίζεται με τη βελτιστοποίηση του οφέλους για τον ασθενή μέσω της κατάλληλα επιλεγμένης απεικόνισης.

β) Επισημαίνεται ότι στα παραπάνω κρίνεται σκόπιμη η ενσωμάτωση της διδασκαλίας βασικών εννοιών παραγωγής εικόνας στο μαγνητικό τομογράφο καθώς και αναφορά στις συνθήκες διενέργειας των εξετάσεων σε αυτό το μηχάνημα με τη χρήση εξειδικευμένων σκιαγραφικών μέσων.

γ) Οι ειδικευόμενοι/-ες συμμετέχουν υποχρεωτικά σε εσωτερικές και γενικές εφημερίες του Ακτινολογικού Τμήματος.

2. Κύρια ειδικότητα

α) Κλασική ακτινολογία:

Ο/η εκπαιδευόμενος/-η πρέπει να γνωρίζει όλους τους τύπους των ακτινολογικών εξετάσεων, στις οποίες θα εκπαιδευτεί καθώς και στην τεχνική τους διενέργεια, εφόσον αυτό απαιτείται. Έτσι, θα εκπαιδευτεί:

αα) στη διάγνωση ακτινογραφιών,

αβ) στη διάγνωση μαστογραφιών - η ψηλάφηση από τον/την ακτινολόγο είναι επιθυμητή ως μέρος της εκπαίδευσης καθώς και η διενέργεια επεμβατικών πράξεων,

αγ) στη διενέργεια εξετάσεων ενηλίκων και παιδών στην ακτινοσκόπηση που απαιτούν τεχνικά την παραγωγή εικόνων με συμμετοχή του ακτινολόγου και τελικά την ερμηνεία ανάλογα με την υποκείμενη παθολογία. Σε αυτές περιλαμβάνονται εξετάσεις πεπτικού, ουροποιητικού, γεννητικού συστήματος (σαλπιγγογραφία) και θώρακα,

αε) στη διάγνωση εξετάσεων οστικής πυκνομετρίας.

β) Υπερηχοτομογραφία:

βα) Διενέργεια και διάγνωση εξετάσεων σε όλα τα μέρη του σώματος που έχει εφαρμογή η μέθοδος της υπερηχοτομογραφίας σε ενήλικες και παιδιά, με «grayscale» καθώς και «Doppler» για την εκτίμηση της αγγείωσης της περιοχής ελέγχου.

ββ) Διενέργεια και διάγνωση εξετάσεων αγγείων (έγχρωμο «Doppler») για όλες τις ανατομικές θέσεις που έχει εφαρμογή η μέθοδος σε ενήλικες και παιδιά.

βγ) Διενέργεια επεμβατικών πράξεων με υπερηχοτομογραφική καθοδήγηση σε όλα τα αντικείμενα που έχει εφαρμογή η μέθοδος. Εξοικείωση με τη μέθοδο σύντηξης εικόνας μεταξύ υπερήχου και αξονικής ή μαγνητικής τομογραφίας (fusionimaging) εάν είναι τεχνολογικά διαθέσιμο.

βδ) Εξοικείωση με την χρήση ενισχυτικών ουσιών σκιαγραφικής αντίθεσης σε συμπαγή όργανα καθώς και πιο εξειδικευμένες εφαρμογές σε κάθε ανατομική θέση, εάν προσφέρεται.

βε) Εξοικείωση με χρήση της μεθόδου της ελαστογραφίας σε συμπαγή όργανα και ιστούς.

Τα παραπάνω θα καθορίζονται περαιτέρω από το σύστημα (όπως πεπτικό, μυοσκελετικό) στο οποίο ο/η ειδικευόμενος/-η εκπαιδεύεται ανά διδακτική περίοδο (σχετικά και τα αναφερόμενα στο άρθρο 3).

γ) Αξονική Τομογραφία:

γα) Τύποι εξετάσεων ανά σύστημα και τεχνικές, εξοικείωση με την πολυτομική τεχνική σάρωσης.

γβ) Επεξεργασία εικόνας σύμφωνα με διαθέσιμες τεχνικές στο σταθμό εργασίας (ανασύνθεση, βασικές μέθοδοι μετεπεξεργασίας εικόνας, αποθήκευση, αναζήτηση αρχειοθετημένης εξέτασης).

γγ) Ολόσωμη αξονική αγγειογραφία, αξονική στεφανιογραφία.

γδ) Ειδικές εξετάσεις (αξονική κολονοσκόπηση, αξονική εντερογραφία, αξονική βρογχοσκόπηση).

γε) Τεχνική και ερμηνεία ανά σύστημα.

γστ) Επεμβατικές πράξεις ανά σύστημα.

γζ) «Fusion imaging» και «perfusion studies», εάν είναι διαθέσιμα.

δ) Μαγνητική Τομογραφία:

δα) Εκπαίδευση στο περιβάλλον λειτουργίας του μαγνητικού τομογράφου.

δβ) Προσέγγιση εξεταζόμενου με ερωτηματολόγιο πριν την εξέταση -αντενδείξεις που πρέπει να γνωρίζει ο/η ιατρός καθώς και συνήθη προβλήματα των εξεταζόμενων (κλειστοφοβία, παιδιά).

δγ) Εκπαίδευση στις βασικές ακολουθίες καθώς και γνώση όλων των πρωτοκόλλων απεικόνισης ανά σύστημα.

δδ) Εξοικείωση με ειδικές τεχνικές όπως διάχυση, δυναμικά πρωτόκολλα με χορήγηση σκιαγραφικών, λειτουργικές μελέτες ιστών και συμπαγών οργάνων, αναίμακτη χαρτογράφηση δομών και μοριακή απεικόνιση.

δε) Εκπαίδευση στη διάγνωση εξετάσεων ανά σύστημα, που προϋποθέτει τη γνώση του πρωτοκόλλου ακολουθιών που απαιτούνται ανά κλινικό ερώτημα.

δστ) Επεμβατικές πράξεις.

ε) Αγγειογραφία και λοιπές επεμβατικές τεχνικές:

εα) Εξοικείωση με το περιβάλλον του αγγειογράφου και εισαγωγή στις βασικές αρχές ακτινοπροστασίας για τον/την ιατρό και τον ασθενή.

εβ) Εκπαίδευση σε όλες τις διαγνωστικές και θεραπευτικές πράξεις ανά σύστημα.

εγ) Εξειδικευμένες επεμβατικές τεχνικές συμπεριλαμβανομένων των εγχύσεων θεραπευτικών υλικών.

εδ) Εφαρμογή των οδηγιών όπως καταγράφονται από το υποαντικείμενο της επεμβατικής

ακτινολογίας.

Οι ειδικευόμενοι/-ες, εφόσον υπάρχει η δυνατότητα και η κατάλληλη υποδομή, μπορούν να παρακολουθήσουν τις εργασίες τμημάτων πυρηνικής ιατρικής και υβριδικής απεικόνισης.

ΑΡΘΡΟ 3

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

1. Ανατομική- Λειτουργική ενότητα του Θώρακα

Α) Εισαγωγικό στάδιο ειδικότητας

α) Γνώσεις:

αα) Ανατομία του αναπνευστικού συστήματος:

- Ανατομία της τραχείας και του βρογχικού δένδρου με χρήση της λοβαίας και τμηματικής διαίρεσης, της λοβαίας ανατομίας των πνευμόνων, των μεγάλων αγγείων των πνευμόνων και του μεσοθωρακίου, της καρδιάς, των ημιδιαφραγμάτων και των δομών του θωρακικού τοιχώματος.
- Αναγνώριση όλων των παραπάνω ανατομικών δομών στις ΑΘ, στην ΑΤ και τη μαγνητική τομογραφία.

αβ) Βασική Παθολογία Θώρακος:

- Κατανόηση των φυσικών αρχών εμφάνισης των Ακτινολογικών Σημείων Παθολογίας στις ΑΘ και την ΥΤ.

Ως Ακτινολογικά Σημεία Παθολογίας θεωρούνται:

- Το Σημείο Σιλουέτας,
- Τα κύρια και δευτερεύοντα σημεία Ατελεκτασίας,
- Οι γραμμές Kerley,
- Το σημείο αεροβρογχογράμματος,
- Το αυχενοθωρακικό σημείο,
- Το υγραερικό επίπεδο,
- Το σημείο Golden.

Στόχος ο/η ειδικευόμενος/-η να αναγνωρίζει τα κύρια και δευτερεύοντα σημεία των παρακάτω παθολογικών καταστάσεων σε ΑΘ και ΑΤ:

- Μη επιπλεγμένης πλευριτικής συλλογής
- Ενδοπνευμονικής και εξωπνευμονικής θέσης μιας βλάβης του θώρακα
- Μη επιπλεγμένου πνευμοθώρακος
- Πνευμονίας
- Αποστήματος
- Υποδιαφραγματικής παθολογίας
- Χωροκατακτητικών βλαβών πνευμόνων και μεσοθωρακίου (πρωτοπαθές νεόπλασμα, μεταστατική νόσος, λεμφαδενοπάθεια).
- Αναγνώριση των κυριότερων ιατρικών γραμμών στην περιοχή των πνευμόνων και του μεσοθωρακίου όπως κεντρικοί Φλεβικοί καθετήρες
- Τραχειοσωλήνες
- Βηματοδότες
- Υποκλείδιοι καθετήρες
- Καθετήρες Swan-Ganz
- Σωλήνες παροχέτευσης πνευμοθώρακα και πλευριτικών συλλογών
- Ρινογαστρικοί καθετήρες

Στόχος ο/η ειδικευόμενος/-η να αναγνωρίζει την παθολογική θέση των παραπάνω ιατρικών

παρεμβάσεων και τις επιπλοκές από την τοποθέτηση τους.

β) Ικανότητες και Δεξιότητες:

Στόχος ο/η ειδικευόμενος/-η να:

βα) Γνωρίζει την ορθή προβολική τοποθέτηση του ασθενούς για ακτινογράφιση των κυριότερων διαγνωστικών ακτινογραφίσεων του θώρακος σε επείγουσες και μη επείγουσες ενδείξεις και να συνεργάζεται με τους τεχνολόγους ακτινολογίας για την πραγματοποίησή τους.

ββ) Αναγνωρίζει τα κυριότερα τεχνικά σφάλματα στις απεικονίσεις με ΑΘ, τα προβολικά σφάλματα ακτινογράφισης και τις επιπτώσεις τους στη διάγνωση της ΑΘ.

βγ) Κατέχει τη δυνατότητα ψηφιακής επεξεργασίας για βελτιστοποίηση της ακτινογραφικής απεικόνισης ανάλογα με το όργανο που απεικονίζεται: Πνεύμονες/Μεσοθωράκιο, Οστά.

βδ) Κατέχει την ικανότητα ψηφιακής επεξεργασίας των εικόνων του θώρακος στην ΑΤ, ανάλογα με την περιοχή ενδιαφέροντος : Πνεύμονες, Μεσοθωράκιο, Οστά.

βε) Κατέχει τις βασικές πολυεπίπεδες και τρισδιάστατες ανασυνθέσεις των δεδομένων στην ΑΤ και συγκεκριμένα τις επεξεργασίες MPR, MIP, SSD,

βστ) Αντιλαμβάνεται την χρήση του ΕΦ σκιαγραφικού μέσου στην ΑΤ θώρακος.

βζ) Μπορεί να περιγράψει μεθοδικά και συστηματικά την παθολογία στο πόρισμα των ακτινογραφιών θώρακος.

βη) Μπορεί να προτείνει συγκεκριμένες ακτινογραφίες για την απλή ακτινογράφιση του θώρακος προσαρμοσμένες στις κλινικές ερωτήσεις και ενδείξεις.

βθ) Γνωρίζει: α) τις ενδείξεις της Αξονικής Τομογραφίας Υψηλής Ευκρίνειας (HRCT), β) τις διαφορές σε παραμέτρους της από την ΑΤ τυπικής ευκρίνειας, γ) τα κύρια πρωτόκολλα εφαρμογής της καθώς και δ) την συγκριτική επιβάρυνση σε ιονίζουσα ακτινοβολία.

βι) Γνωρίζει τις βασικές ενδείξεις απεικόνισης των πνευμόνων και του μεσοθωρακίου με τη Μαγνητική Τομογραφία, τους περιορισμούς της, τα πλεονεκτήματα της και τις διαφορές της απεικόνισης των δομών σε σύγκριση με την ΑΤ.

βια) Γνωρίζει τις δυνατότητες της υπερηχοτομογραφίας στη διάγνωση θωρακικής παθολογίας και συγκεκριμένα: Πλευριτικής συλλογής, περιφερικής μάζας, κατάγματος πλευρών, πνευμονία.

βιβ) Αντλεί τις σχετικές κλινικές πληροφορίες και το ιστορικό από τους εξεταζόμενους και να τις χρησιμοποιεί για την ερμηνεία της παθολογικής εικόνας πνευμόνων, μεσοθωρακίου, πλευρών.

Β) Κύρια ειδικότητα

α) Γνώσεις:

αα) Ανατομία του αναπνευστικού συστήματος:

- Ανατομία του φυσιολογικού δευτερογενούς πνευμονικού λοβίου και αναγνώριση της θέσης του στην απεικόνιση με HRCT. Φυσικές αρχές απεικόνισης των δομών του πνεύμονος με την HRCT. Ενδείξεις και Πρωτόκολλα απεικόνισης με HRCT. Ορθολογική χρήση της HRCT και μεταεπεξεργασία των δεδομένων της HRCT.

- Ανατομικές ομάδες λεμφαδένων του θώρακος

- Ακτινολογική απεικόνιση των πνευμόνων σε τελοεισπνευστική και τελοεκπνευστική θέση. Διαφορές και επεξήγηση τους στην ΑΘ και την ΑΤ.

- Αγγειακές δομές πνευμόνων και μεσοθωρακίου. Αναγνώριση στην ΑΘ και την ΑΤ.

αβ) Παθολογία του αναπνευστικού συστήματος:

- Διάκριση των τύπων Αναπνευστικής Ανεπάρκειας και της κλινικοεργαστηριακής διερεύνησης τους.

- Παθολογία του διαμέσου δικτύου των πνευμόνων.

- Πρότυπα απεικόνισης νόσων του διαμέσου ιστού των πνευμόνων. Αναγνώριση και Παθοφυσιολογική ερμηνεία τους στην αα θώρακος και την HRCT

- Διαφορική διάγνωση παθολογίας του διαμέσου δικτύου των πνευμόνων, χρησιμοποιώντας

συνδυασμό των απεικονιστικών σημείων με το κλινικό ιστορικό, τη φυσική εξέταση και τις παρακλινικές εξετάσεις.

αγ) Εμβολική Νόσος των Πνευμόνων:

- Επιπολασμός της ΠΕ και παράγοντες κινδύνου
- Ακρίβεια της CTPA στην διάγνωση της οξείας και χρόνιας Πνευμονικής Εμβολικής Νόσου και σύγκριση της με τις υπόλοιπες κλινικές και παρακλινικές μεθόδους
- Αναγνώριση των σημείων οξείας και χρόνιας Πνευμονικής Εμβολικής Νόσου στην ΑΘ και την CTPA.

αδ) Νεοπλασματική παθολογία των πνευμόνων και του μεσοθωρακίου:

- Πρωτεύοντα και δευτερεύοντα σημεία διάγνωσης νεοπλασμάτων με αα θώρακος και ΑΤ. ü Παθολογική διόγκωση λεμφαδένων και αναγνώριση της θέσης τους στους πνεύμονες και το μεσοθωράκιο.
- Ιστολογικοί τύποι της νεοπλασματικής νόσου των πνευμόνων. Διαφορές στην πρόγνωση και την αντιμετώπιση τους.
- Δυνατότητες Απεικονιστικής Σταδιοποίησης της νεοπλασματικής νόσου των πνευμόνων και του μεσοθωρακίου με το σύστημα TNM.
- Μεταστατική νόσος πνευμόνων: Διαφορική Διάγνωση της πρωτοπαθούς εστίας.
- Μονήρης πνευμονικός όζος. Αναγνώριση , χαρακτηρισμός με μορφολογικούς και βιολογικούς δείκτες. Χρήση επιλεγμένων τεκμηριωμένων και επικαιροποιημένων διεθνών οδηγιών και αλγορίθμων για τη διαχείριση του ΜΠΟ.
- Δυνατότητες της απεικονιστικά καθοδηγούμενης βιοψίας πνευμονικών νεοπλασμάτων. Συχνότητα επιπλοκών, αναγνώριση τους και τρόποι αντιμετώπισης τους.
- Διατοιχωματική Βιοψία Πνεύμονος: Γνώση α) της διακύμανσης των ποσοστών ευαισθησίας και ειδικότητας της μεθόδου, β) των κανόνων ασφαλούς προσέγγισης της βλάβης, γ) των παραμέτρων επιπλοκών και επιτυχίας και δ) των υλικών πραγματοποίησης τους.

αε) Φλεγμονώδεις και Λοιμώδεις Νόσοι των πνευμόνων:

- ΧΑΠ. Αναγνώριση των απεικονιστικών σημείων παγίδευσης αέρος, βρογχεκτασιών και εμφυσήματος στην ΑΘ και την HRCT.
- Λοιμώξεις πνευμόνων. Αναγνώριση της λοβαίας, τμηματικής και υποτμηματικής κατανομής της πνευμονίας και της ατελεκτασίας. ΔΔ των χαρακτηριστικών παθογόνων αιτιών των πνευμονικών λοιμώξεων στην ΑΘ και την ΥΤ με χρήση των απεικονιστικών και ακτινολογικών σημείων. ü Ευκαιριακές λοιμώξεις πνευμόνων. Ομάδες Κινδύνου, Βασικά παθογόνα αίτια και ΔΔ με βάση χαρακτηριστικά ακτινολογικά σημεία στην ΑΘ και ΥΤ.
- Πλευρίτις. Επιπλεγμένη πλευριτική συλλογή. Εμπύημα. Διάκριση τους και ΔΔ προσέγγιση της αιτιολογίας τους στην ΑΘ, την ΑΤ και την Μαγνητική Τομογραφία.

αστ) Αντιδράσεις των πνευμόνων σε μη θωρακική παθολογία και εξωτερικούς παράγοντες:

- Επαγγελματικές πνευμονοπάθειες
 - Συστηματικές νόσοι. Αυτοάνοση παθολογία.
 - Εφαρμογές ραδιοισοτόπων και υβριδικών μεθόδων «PET-CT», «PET-MRI» στον θώρακα σε καλοήθεις και κακοήθεις παθήσεις (για αυτό θα γίνεται και συμμετοχή στα αντίστοιχα τμήματα με κλινική παρουσία).
 - Αντιδράσεις των πνευμόνων σε φαρμακευτική αγωγή. Αναγνώρισή τους και ΔΔ του πιθανού αιτίου.
 - Ιατρογενείς παρενέργειες και επιπλοκές στους πνεύμονες. Φαρμακευτικές αντιδράσεις πνευμόνων. Βαρότραυμα.
 - Σύνδρομο Αναπνευστικής Δυσχέρειας. Αναγνώριση του στην ΑΘ και την ΑΤ.
- αζ) Χειρουργική και Επεμβατική Ακτινολογία Θώρακος:
- Βασικές θωρακοχειρουργικές τεχνικές. Αναγνώριση των αναμενόμενων μεταβολών στην ΑΘ και ΑΤ. Επιπλοκές των θωρακοχειρουργικών πρωτοκόλλων.

- Παροχέτευση πνευμονικών και εξωπνευμονικών συλλογών. Γνώση των ενδείξεων και της θετικής προγνωστικής αξίας της παροχέτευσης εξωπνευμονικών και πνευμονικών συλλογών. Γνώση του ποσοστού επιπλοκών της παροχέτευσης εξωπνευμονικών και πνευμονικών συλλογών και αποστημάτων.

β) Δεξιότητες:

Στόχος ο/η ειδικευόμενος/-η να:

βα) Μπορεί να επιλέγει αιτιολογημένα το καταλληλότερο των πρωτοκόλλων Υπολογιστικής Τομογραφίας Θώρακος, ανάλογα με τις ενδείξεις παραπομπής, ώστε να αυξάνεται η ακρίβεια της απεικόνισης.

ββ) Μπορεί να προτείνει τροποποιήσεις των πρωτοκόλλων Υπολογιστικής Τομογραφίας Θώρακος ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες του εξεταζόμενου, ώστε να βελτιστοποιεί την απεικονιστική ακρίβεια.

βγ) Μπορεί να προτείνει αιτιολογημένα τη διερεύνηση παθολογίας θώρακος με Μαγνητική Τομογραφία.

βδ) Τροποποιεί το πρωτόκολλο χορήγησης ΕΦ σκιαγραφικού στην Υπολογιστική και Μαγνητική Τομογραφία για την βελτιστοποίηση της αγγειακής απεικόνισης του Θώρακος, εφόσον απαιτείται λόγω ιδιαιτερότητας του εξεταζόμενου (καρδιακή ανεπάρκεια, ταχύπνοια).

βε) Ολοκληρώνει την απεικονιστική σταδιοποίηση των νεοπλασμάτων του θώρακος στη βάση του συστήματος TNM.

βστ) Πραγματοποιεί ο ίδιος βιοψία περιφερικής μάζας πνευμόνων, παροχέτευση πλευριτικής συλλογής με την επιτήρηση και καθοδήγηση ειδικευμένου ακτινολόγου. Ελάχιστος απαιτούμενος αριθμός των παραπάνω επεμβατικών πράξεων 10(δέκα) από κάθε κατηγορία.

βζ) Επιλέγει αιτιολογημένα την καταλληλότερη μέθοδο πολυεπίπεδης ή τρισδιάστατης επεξεργασίας δεδομένων της ΑΤ ή Μαγνητικής Τομογραφίας, ανάλογα με την ένδειξη και τις παραμέτρους των δεδομένων.

βη) Χρησιμοποιεί τις δυνατότητες των λογισμικών επεξεργασίας εικόνων για ανάδειξη παθολογίας του θώρακος σε ενδείξεις: Επιπλεγμένης πλευριτικής συλλογής, Πνευμονικής Εμβολικής Νόσου, Σταδιοποίησης Νεοπλασμάτων, Ογκομέτρησης Μονήρους Πνευμονικού Όζου, Πυκνομέτρησης Πνευμόνων.

βθ) Κατέχει και εφαρμόζει με αποδοτικότητα τις αρχές συνεργασίας με τους ιατρούς του τμήματος του και των άλλων ειδικοτήτων, μέσω συχνής επικοινωνίας για την άντληση των κλινικών πληροφοριών και άλλων παραμέτρων της διαχείρισης του παραπεμπόμενου ασθενούς, τόσο πριν όσο και μετά την αιτούμενη απεικόνιση.

βι) Συντάσσει ένα δομημένο πόρισμα απεικόνισης με ακτινογραφία, ΑΤ, Μαγνητική Τομογραφία η Υπερηχογράφημα βασισμένο στις ενδείξεις και τις ερωτήσεις του παραπέμποντος.

βια) Για τον θώρακα ο/η εκπαιδευόμενος/-η πρέπει να γνωρίζει τις αρχές, τις εφαρμογές και ενδείξεις της μεθόδου και την φυσιολογική ανατομία. Να γνωρίζει τις δυνατότητες του υπερηχογραφήματος στη διάγνωση της παθολογίας του θώρακος και ειδικότερα στη διάγνωση πλευριτικής συλλογής, πνευμοθώρακος, περιφερικής μάζας του πνεύμονος, πνευμονίας, καταγμάτων πλευρών και στέρνου, ώστε να προβαίνει στην εκτέλεση και διάγνωση του υπερηχογραφήματος. Ακόμη να προβαίνει σε παρακέντηση πλευριτικών ή περικαρδιακών συλλογών υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση.

Γ) Στάδιο επιλογής (εστίαση σε λειτουργικό/ οργανικό σύστημα ή πεδίο)

α) Στο στάδιο αυτό η εκπαίδευση υποστηρίζεται και κατακτάται περαιτέρω με:

αα) Τη στενότερη συνεργασία με τους ιατρούς των ειδικοτήτων της Πνευμονολογίας και της Θωρακοχειρουργικής. Η συνεργασία έχει σκοπό τη διεύρυνση των γνώσεων στην παθολογία του Λειτουργικού Συστήματος του Θώρακος και την αντιμετώπιση της καθώς και την ανάπτυξη

αμφίδρομης επικοινωνίας του/της ειδικευόμενου/-ης με συναδέλφους των ειδικοτήτων αυτών.

αβ) Την αύξηση του ποσοστού του χρόνου εργασίας του στο Σύστημα επιλογής έως το 70% του ημερήσιου ή εβδομαδιαίου χρόνου εργασίας του. Ο/Η ειδικευόμενος/-η ασχολείται με τον σχεδιασμό, την εκτέλεση και τη γνωμάτευση περιστατικών του Λειτουργικού Συστήματος του Θώρακα. Ο/Η ειδικευόμενος/-η στο στάδιο αυτό αποτελεί το πρώτο άτομο αναφοράς στο Τμήμα του για τα περιστατικά του Συστήματος του Θώρακος.

αγ) Τη συμμετοχή σε συναντήσεις ανάλυσης περιστατικών ιδιαίτερης διαγνωστικής και θεραπευτικής δυσκολίας στο Λειτουργικό Σύστημα του Θώρακος.

αδ) Την εστιασμένη και διαρκή βιβλιογραφική ενημέρωση στα νεότερα δεδομένα των ιατρικών ειδικοτήτων που διαχειρίζονται το Λειτουργικό Σύστημα του Θώρακος.

αστ) Την ενθάρρυνση και τη διευκόλυνση συμμετοχής σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες εστιασμένες στο Λειτουργικό Σύστημα του Θώρακος.

αζ) Την ανάπτυξη και ενεργό συμμετοχή σε ερευνητικά πρωτόκολλα των ειδικοτήτων του Λειτουργικού Συστήματος του Θώρακος.

αη) Την αφομοίωση και τελειοποίηση τεχνικών και ιατρικών πράξεων που περιγράφονται στο προηγούμενο στάδιο.

αθ) Την εξοικείωση με ισοτοπικές τεχνικές σε παθήσεις του θώρακα με γνώση ενδείξεων, τεχνικών και ερμηνεία υβριδικών εξετάσεων PET -CT, PET- MRI σε καλοήγη νοσήματα και κακοήγη.

αι) Τη βελτιστοποίηση και απόκτηση εμπειρίας σε συνήθεις μη αγγειακές επεμβατικές πράξεις στο θώρακα, σε συνεργασία με τους εξειδικευμένους επεμβατικούς ακτινολόγους: Διατοιχωματικές Βιοψίες, Παροχετεύσεις πλευριτικών συλλογών με απεικονιστική καθοδήγηση.

β) Δεξιότητες:

Στόχος ο/η ειδικευόμενος/-η να:

βα) Πραγματοποιεί βιοψία περιφερικής μάζας πνευμόνων, παροχέτευση πλευριτικής συλλογής με την επιτήρηση και καθοδήγηση ειδικευμένου/-ης ακτινολόγου. Ελάχιστος απαιτούμενος αριθμός των παραπάνω επεμβατικών πράξεων δεκαπέντε (15) από κάθε κατηγορία.

ββ) Επιλέγει αιτιολογημένα την καταλληλότερη μέθοδο πολυεπίπεδης ή τρισδιάστατης επεξεργασίας δεδομένων της ΥΤ ή Μαγνητικής Τομογραφίας, ανάλογα με την ένδειξη και τις παραμέτρους των δεδομένων. Να χρησιμοποιεί τις δυνατότητες των λογισμικών επεξεργασίας εικόνων για ανάδειξη παθολογίας του θώρακος σε ενδείξεις: Επιπλεγμένης πλευριτικής συλλογής, Πνευμονικής Εμβολικής Νόσου, Σταδιοποίησης Νεοπλασμάτων, Ογκομέτρησης Μονήρους Πνευμονικού Όζου, Πυκνομέτρησης Πνευμόνων.

βγ) Εφαρμόζει τις αρχές συνεργασίας με τους/τις ιατρούς του τμήματος του και των άλλων ειδικοτήτων, μέσω συχνής επικοινωνίας για την άντληση των κλινικών πληροφοριών και άλλων παραμέτρων της διαχείρισης του παραπεμπόμενου ασθενούς, τόσο πριν όσο και μετά την αιτούμενη απεικόνιση.

βδ) Συντάσσει ένα δομημένο πόρισμα απεικόνισης Θώρακος με ακτινογραφία, ΑΤ, Μαγνητική Τομογραφία ή Υπερηχογράφημα βασισμένο στις ενδείξεις και τις ερωτήσεις του παραπέμποντος, αλλά και στην τυχαία απεικονιζόμενη παθολογία του θώρακος.

2. Καρδιακή και Αγγειακή Ακτινολογία

Α) Εισαγωγικό στάδιο ειδικότητας

α) Γνώσεις:

Ο/Η ειδικευόμενος/-η στο 2^ο εξάμηνο της ειδικότητας έρχεται σε επαφή και εξοικειώνεται σε βασικό επίπεδο με τα παρακάτω:

αα) Φυσιολογική ανατομία της καρδιάς και των αγγείων συμπεριλαμβανομένου του λεμφικού συστήματος όπως αναδεικνύεται στις ακτινογραφίες και στην αξονική τομογραφία με χορήγηση σκιαγραφικού.

- αβ) Αιμοδυναμική της χορήγησης μη ειδικών εξωκυττάρων σκιαγραφικών ενδοφλεβίως και φάσεις σκιαγράφησης.
- αγ) Βασική ακτινοανατομία αγγείων σε ψηφιακή αγγειογραφία.
- αδ) Αναγνώριση καρδιακών κοιλιοτήτων και μεγάλων αγγείων θώρακος στην αξονική τομογραφία.
- αε) Αναγνώριση φυσιολογικών τόξων καρδιαγγειακού σχηματισμού και πνευμονικών αγγείων στις απλές ακτινογραφίες.
- αστ) Φυσιολογική ακτινοανατομία μεγάλων κλάδων αγγείων κοιλίας, πυέλου, άκρων, τραχήλου και εγκεφάλου στην αξονική τομογραφία και το υπερηχογράφημα.
- αζ) Κύριες φυσιολογικές παραλλαγές του καρδιακού και του αγγειακού συστήματος.
- αη) Ακτινολογική σημειολογία αριστερής και δεξιάς καρδιακής ανεπάρκειας (καρδιομεγαλία, σημεία διόγκωσης επιμέρους κοιλιοτήτων, στάδια πνευμονικού οιδήματος στις απλές ακτινογραφίες, παρουσία υπεζωκοτικής συλλογής στις απλές ακτινογραφίες υπερηχογράφημα και αξονική τομογραφία, σημεία φλεβικής συμφόρησης στις τομογραφικές μεθόδους).
- αθ) Τυπικά ευρήματα οξείας πνευμονικής εμβολής σε αξονική τομογραφία.
- αι) Τυπικά απεικονιστικά ευρήματα φλεβικής θρόμβωσης.
- αια) Τυπικά απεικονιστικά ευρήματα διαχωρισμού, ανευρύσματος, αθηρωματικής νόσου, αγγειίτιδας και ελίκωσης αγγείων με τη πάροδο της ηλικίας.
- αιβ) Έννοιες αρτηριακής εμβολής, θρόμβωσης, παράπλευρου αρτηριακού δικτύου και τυπική εικόνα εμφράκτων.
- αιγ) Τυπική εικόνα εξαγγείωσης σε αιμορραγία και σε ρήξη ανευρύσματος στην αξονική τομογραφία.
- αιδ) Αναγνώριση και σημασία αγγειακών αποτιτανώσεων.
- αιε) Τυπικά ακτινολογικά ευρήματα περικαρδιακής συλλογής.

β) Δεξιότητες:

- βα) Στοιχειώδης εκτέλεση υπερηχογραφικών εξετάσεων αρτηριών και φλεβών υπό επίβλεψη.
- ββ) Στοιχειώδης εκτέλεση υπό επίβλεψη μετεπεξεργασίας εικόνων αξονικής τομογραφίας με αλγόριθμους πολυεπίπεδης ανασύνθεσης (MPR), προβολής μέγιστης έντασης (MIP) και τρισδιάστατης φωτοσκιασμένης επιφάνειας ή προβολής όγκου.
- βγ) Για την καρδιά και τα αγγεία ο/η εκπαιδευόμενος/-η πρέπει να γνωρίζει τις αρχές, τις εφαρμογές και ενδείξεις της μεθόδου και την φυσιολογική ανατομία της καρδιάς και των αγγείων του σώματος (αρτηριών, φλεβών και λεμφαγγείων). Να εκτελεί και να προβαίνει σε διάγνωση του υπερηχογραφήματος καρδιάς κυρίως για τις παθήσεις του περικαρδίου, και των αγγείων με έμφαση στην εν τω βάθει φλεβοθρόμβωση στο Triplex και στον αρτηριακό διαχωρισμό, καθώς και να διαγιγνώσκει την αγγειίτιδα, το αθήρωμα, την θρόμβωση, την ανευρυσματική διάταση και την ελίκωση αρτηριών και φλεβών. Να διαγιγνώσκει τα ψευδοανευρύσματα και να προβαίνει σε θεραπευτική αντιμετώπιση τους υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση.

Β) Κύρια ειδικότητα

α) Γνώσεις:

Ο/Η ειδικευόμενος/-η κατά το διάστημα της κύριας ειδικότητας θα πρέπει στο διάστημα εκπαίδευσης στην καρδιακή και αγγειακή ακτινολογία να εξοικειωθεί με τα παρακάτω (εάν δεν υπάρχει ενεργός καρδιακή τομογραφική ακτινολογία στο νοσοκομείο του/της, θα πρέπει να παρακολουθήσει ικανό διάστημα ώστε να εκπαιδευθεί σε ειδικό ή αντίστοιχο νοσοκομείο που διαθέτει. Η εκπαίδευση στην αγγειακή ακτινολογία αποτελεί προαπαιτούμενο για νοσοκομεία που δύνανται να παρέχουν το διάστημα της κύριας ειδικότητας):

- αα) Φυσιολογική ανατομία της καρδιάς και των αγγείων συμπεριλαμβανομένου του λεμφικού συστήματος όπως αναδεικνύεται στις ακτινογραφίες και στην αξονική και μαγνητική τομογραφία-αγγειογραφία με χορήγηση σκιαγραφικού.
- αβ) Αιμοδυναμική της χορήγησης μη ειδικών εξωκυττάρων σκιαγραφικών ενδοφλεβίως και φάσεις σκιαγράφησης, τρόποι χρονισμού, διάρκεια και δοσολογία έγχυσης στην αξονική και

μαγνητική τομογραφία.

αγ) Ακτινοανατομία αγγείων σε ψηφιακή αγγειογραφία.

αδ) Αναγνώριση και λεπτομερής ανατομία καρδιακών κοιλοτήτων και μεγάλων αγγείων θώρακος στην αξονική και στην μαγνητική τομογραφία.

αε) Αναγνώριση φυσιολογικών τόξων καρδιαγγειακού σχηματισμού και πνευμονικών αγγείων στις απλές ακτινογραφίες.

αστ) Φυσιολογική ακτινοανατομία μεγάλων κλάδων αγγείων κοιλίας, πυέλου, άκρων, τραχήλου και εγκεφάλου στην αξονική τομογραφία, μαγνητική τομογραφία-αγγειογραφία και το υπερηχογράφημα.

αζ) Φυσιολογικές παραλλαγές του καρδιακού και του αγγειακού συστήματος.

αη) Ακτινολογική σημειολογία αριστερής και δεξιάς καρδιακής ανεπάρκειας.

αθ) Ευρήματα οξείας και χρόνιας πνευμονικής εμβολής σε αξονική τομογραφία.

αι) Ευρήματα πνευμονικής υπέρτασης σε απλές ακτινογραφίες, αξονική και μαγνητική τομογραφία

αια) Απεικονιστικά ευρήματα εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης.

αιβ) Απεικονιστικά ευρήματα διαχωρισμού, ανευρύσματος, αθηρωματικής νόσου, αγγειίτιδας και ελίκωσης αγγείων με τη πάροδο της ηλικίας.

αιγ) Απεικονιστικά ευρήματα αρτηριακής εμβολής, θρόμβωσης, παράπλευρου αρτηριακού δικτύου και διάγνωση εμφράκτων.

αιδ) Ανίχνευση εξαγγείωσης σε αιμορραγία και σε ρήξη ανευρύσματος στην αξονική τομογραφία με κατάλληλα πρωτόκολλα.

αιε) Αναγνώριση και σημασία αγγειακών αποτιτανώσεων.

αιστ) Απεικονιστικά ευρήματα περικαρδιακής συλλογής, αιμοπερικαρδίου και άλλων νόσων του περικαρδίου.

αιζ) Κατανόηση μέσων δόσεων έκθεσης των ακτινογραφιών και των εξετάσεων αξονικής τομογραφίας της καρδιάς και των αγγείων.

αιη) Αρχές της ψηφιακής απεικόνισης και της επεξεργασίας εικόνων που σχετίζονται με την ακτινολογία των καρδιακών και αγγειακών συστημάτων.

αιθ) Κατανόηση ισχαιμίας και οξέων στεφανιαίων επεισοδίων.

ακ) Τυπικά ευρήματα στενώσεων ή αποφράξεων στεφανιαίων στην αξονική τομογραφία, οξέος και χρόνιου εμφράγματος στην αξονική και μαγνητική τομογραφία και γνώση κυρίων επιπλοκών και αναγνώριση παρουσίας θρόμβων.

ακα) Ισχαιμικά και μη ισχαιμικά πρότυπα ενίσχυσης σε μελέτες μυοκαρδίου με σκιαγραφικό στη μαγνητική τομογραφία στις συχνότερες παθολογίες.

ακβ) Απεικονιστικά ευρήματα διόγκωσης ή υποστροφής επιμέρους κοιλοτήτων ή αγγείων στις απλές ακτινογραφίες, αντίστοιχη αναγνώριση της παθολογίας σε αξονική και μαγνητική τομογραφία (ευρήματα διάτασης, υπερτροφίας, υποπλασίας επιμέρους κοιλοτήτων και αγγείων).

ακγ) Κατανόηση υπερφόρτωσης όγκου και υπερφόρτωσης πίεσης και των συχνότερων αιτίων στη αριστερά και δεξιά κυκλοφορία (υπέρταση, βαλβιδικές στενώσεις και ανεπάρκειες, διαφυγές).

ακδ) Ευρήματα στις συχνότερες βαλβιδοπάθειες (επίκτητες και συγγενείς) στις απλές ακτινογραφίες, αξονική και μαγνητική τομογραφία.

ακε) Ταξινόμηση και βασικά ευρήματα στις μυοκαρδιοπάθειες και οξεία μυοκαρδίτιδα στη μαγνητική και αξονική τομογραφία.

ακστ) Γενικές αρχές και ταξινόμηση συγγενών καρδιοπαθειών και συγγενών ανωμαλιών μεγάλων αγγείων καθώς και τυπικά ευρήματα των συχνότερων στις απλές ακτινογραφίες, μαγνητική τομογραφία και αξονική τομογραφία.

ακζ) Φυσικό ιστορικό και ανατομικές ανωμαλίες που προκαλούν κεντρική κύανωση.

ακη) Γνώση υβριδικών μεθόδων απεικόνισης PET-CT, PET-MRI για καλοήθεις και κακοήθεις παθήσεις στην καρδιά και κατανόηση ενδείξεων, τεχνικής και ερμηνείας με συμμετοχή στο κλινικό πρόγραμμα των αντιστοίχων μονάδων/τμημάτων που διενεργούν αυτές τις εξετάσεις.

β) Δεξιότητες:

βα) Εκτέλεση υπερηχογραφικών εξετάσεων αρτηριών και φλεβών υπό επίβλεψη.

ββ) Αξιολόγηση κλινικού ερωτήματος και αντίστοιχος σχεδιασμός πρωτοκόλου εξέτασης αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας αγγείων σε όλες τις ενδείξεις και υπό επίβλεψη πρωτοκόλου εξέτασης καρδιάς σε αξονική και μαγνητική τομογραφία στις συχνότερες ενδείξεις.

βγ) Εκτέλεση υπό επίβλεψη μετεπεξεργασίας εικόνων αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας-αγγειογραφίας με αλγόριθμους πολυεπίπεδης ανασύνθεσης (MPR), προβολής μέγιστης έντασης (MIP), προβολής ελαχίστης έντασης (MinIP), τρισδιάστατης φωτοσκιασμένης επιφάνειας ή προβολής όγκου.

βδ) Αυτόνομη μέτρηση μεγάλων αγγείων (μετρήσεις ανιούσας αορτής, θωρακικής και κοιλιακής αορτής, κοινών λαγονίων και μηριαίων αρτηριών καθώς και αξιόπιστες μετρήσεις ανευρυσμάτων με εξωτερική διάμετρο, παρουσία θρόμβου και βατού αυλού).

βε) Βασική δυνατότητα υπό επίβλεψη μέτρησης κλάσματος εξώθησης αριστεράς κοιλίας σε αξονική και μαγνητική τομογραφία καρδιάς καθώς και μέτρηση ροής σε μαγνητική τομογραφία (τυπικά ανιούσας αορτής).

γ) Ικανότητες:

γα) Αιτιολόγηση των εξετάσεων διαγνωστικής απεικόνισης και / ή των επεμβατικών διαδικασιών του καρδιακού και αγγειακού συστήματος υπό επίβλεψη.

γβ) Επιλογή καταλληλότερης μεθόδου για την αξιολόγηση παθήσεων του καρδιακού και αγγειακού συστήματος υπό επίβλεψη.

γγ) Επικοινωνία με τον ασθενή για να ληφθεί ενημερωμένη συγκατάθεση πριν από διαγνωστική απεικόνιση καρδιακού και αγγειακού συστήματος.

γδ) Επιλογή υπό επίβλεψη των βέλτιστων παραμέτρων απεικόνισης για εξετάσεις ακτινογραφιών, υπερηχογραφήματων, αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας καρδιακού και αγγειακού συστήματος.

γε) Επιλογή υπό επίβλεψη τεχνικών μείωσης δόσης έκθεσης σε εξετάσεις ακτινογραφιών και αξονικής τομογραφίας καρδιακού και αγγειακού συστήματος.

γστ) Εποπτεία και διδασκαλία τεχνολογικού προσωπικού ώστε να εξασφαλίζεται η λήψη των βέλτιστων κλινικά αποδοτικών εικόνων.

γζ) Σύνταξη δομημένης γνωμάτευσης υπό επίβλεψη σε ακτινογραφίες, υπερηχογραφήματα, αξονική και μαγνητική τομογραφία καρδιάς και αγγείων στις συχνότερες ενδείξεις.

γη) Εκτίμηση περιορισμών και αναγνώριση ανάγκης αναζήτησης βοήθειας για την ερμηνεία και γνωμάτευση εξετάσεων.

γθ) Αναγνώριση επειγόντων ή/και απροσδόκητων ευρημάτων και έγκαιρη-ορθή κοινοποίησή τους.

γι) Επικοινωνία με τους ασθενείς και τους συγγενείς τους για να εξηγηθούν τα απεικονιστικά ευρήματα υπό επίβλεψη.

για) Συμμετοχή υπό επίβλεψη σε ιατρικά και ογκολογικά συμβούλια.

3. Περιεχόμενο εκπαίδευσης στην απεικόνιση κοιλίας- οπισθοπεριτοναϊκού χώρου και ουροποιητικού

Α) Εισαγωγικό στάδιο ειδικότητας

- Εκπαίδευση στην αναγνώριση της βασικής ακτινοανατομίας των οργάνων της κοιλίας και πυέλου, σε φυσιολογικές απεικονιστικές εξετάσεις κλασσικής ακτινολογίας, υπερηχογραφίας και αξονικής τομογραφίας.

- Εκπαίδευση στις βασικές τεχνικές και τις ενδείξεις των μεθόδων της κλασσικής ακτινολογίας, υπερηχογραφίας και αξονικής τομογραφίας στις κύριες και συχνότερες παθήσεις της κοιλίας.

- Εκπαίδευση στην αναγνώριση και αξιολόγηση σημείων ενδεικτικών επειγουσών καταστάσεων όπως η οξεία κοιλία και το τραύμα, στις βασικές απεικονιστικές μεθόδους.

α) Δεξιότητες:

αα) Οξεία κοιλία:

1. Ερμηνεία απλής ακτινογραφίας κοιλίας σε διάφορες θέσεις και ικανότητα επιλογής της καταλληλότερης απεικονιστικής μεθόδου για περαιτέρω μελέτη.
2. Διενέργεια υπερηχοτομογραφήματος, αναγνώριση και αξιολόγηση υπερηχογραφικών ευρημάτων, αναλόγως της ανατομικής θέσης.
3. Εκτίμηση επείγουσας αξονικής τομογραφίας κοιλίας και διαφορική διάγνωση μεταξύ των συνήθων χειρουργικών και μη χειρουργικών αιτιών οξείας κοιλίας.

αβ) Τραύμα:

1. Αναγνώριση & αξιολόγηση υπερηχογραφικών ευρημάτων σε κλειστές κακώσεις και εξοικείωση με την τεχνική FAST.
2. Εκτίμηση αξονικής τομογραφίας σε κλειστές και ανοικτές κακώσεις στα βασικά όργανα της κοιλίας & της πυέλου και αξιολόγηση των ευρημάτων αναλόγως της βαρύτητας.
3. Για την κοιλιά και το γαστρεντερικό σύστημα ο/η εκπαιδευόμενος/-η πρέπει να γνωρίζει τις αρχές, τις εφαρμογές και ενδείξεις της μεθόδου και την φυσιολογική ανατομία των συμπαγών οργάνων της άνω κοιλίας (ήπαρ, σπλήνας, πάγκρεας), της χοληδόχου κύστεως και των χοληφόρων και του πεπτικού σωλήνος. Να προβαίνει στην εκτέλεση και διάγνωση του υπερηχογραφήματος σε όλες τις παθήσεις με την υποβοήθηση της ενδοφλεβίου χορήγησης σκιαγραφικού και της ελαστογραφίας όπου αυτό απαιτείται (συμπαγή όργανα), καθώς και του Triplex(αγγειακές δομές, αγγείωση όγκων). Να διαγιγνώσκει το κοιλιακό τραύμα και άλλες επείγουσες καταστάσεις όπως διάτρηση, αιμορραγία, φλεγμονή, απόφραξη και ισχαιμία, καθώς και χρόνιες παθήσεις. Να διαγιγνώσκει εστιακές και διάχυτες βλάβες στα συμπαγή όργανα της άνω κοιλίας. Να προβαίνει σε βιοψία υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση. Να εκτελεί παροχέτευση συλλογής υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση (όπως απόστημα), χολοκυστοστομία και διαδερμική διηπατική χολαγγειογραφία-παροχέτευση. Να εκτελεί θερμοκαυτηριασμό (radiofrequency ablation) όγκων υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση.

αγ) Στην επείγουσα ακτινολογία ο/η εκπαιδευόμενος/-η πρέπει να αναγνωρίζει την παρουσία περικαρδιακής ή πλευριτικής συλλογής και ενδοκοιλιακής συλλογής με την εκτέλεση του «eFAST» (extended Focused Assessment with Sonography for Trauma). Να προβαίνει σε υπερηχογράφημα μετά την ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικού όπου αυτό κρίνεται αναγκαίο. Να προβαίνει σε παρακέντηση περιφερικών αρτηριών και φλεβών και σε παροχέτευση συλλογών και σε διαδερμική διηπατική παροχέτευση υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση.

β) Γνώσεις:

βα) Συμπαγή όργανα άνω κοιλίας (ήπαρ- χοληφόρα, σπλην, πάγκρεας, επινεφρίδια):

1. Ανατομικές παραλλαγές οργάνων και αγγείων αυτών και τρόποι απεικόνισης στις διάφορες μεθόδους.
2. Συγγενείς παθήσεις, πιθανές επιπλοκές και σχετιζόμενα νοσήματα.
3. Απεικονιστικά χαρακτηριστικών διαφόρων τύπων εστιακών, πολυεστιακών και διάχυτων αλλοιώσεων με τις μεθόδους του υπερηχογραφήματος, της αξονικής και της μαγνητικής τομογραφίας-MRCP.
4. Διαφορική διάγνωση μεταξύ καλοήθων (νεοπλασματικών ή μη) και κακοήθων αλλοιώσεων (πρωτοπαθών ή δευτεροπαθών), γνώση ειδικότητας και ευαισθησίας κάθε μεθόδου.
5. Σταδιοποίηση νεοπλασμάτων με τα καθιερωμένα συστήματα και καθορισμός εξαιρεσιμότητας.
6. Διάκριση μεταξύ οξέων ή χρόνιων φλεγμονωδών αλλοιώσεων, αξιολόγηση της βαρύτητας (πχ. στην οξεία παγκρεατίτιδα) και γνώση των θεραπευτικών επιλογών .
7. Κατανόηση της βελτιστοποίησης των πρωτοκόλλων σε όλες τις απεικονιστικές μεθόδους, προς τη κατεύθυνση μείωσης της δόσης ακτινοβολίας και βελτίωσης της ευαισθησίας και ειδικότητας.
8. Χρήση διαφόρων τύπων ενδοφλεβίων σκιαγραφικών ουσιών σε όλες τις μεθόδους και γνώση των ενδείξεων, προφυλάξεων και των πιθανών επιπλοκών.

9. Γνώση των ενδείξεων και εκπαίδευση στη διενέργεια απλών επεμβατικών πράξεων υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση ή καθοδήγηση αξονικού τομογράφου (βιοψία ήπατος, παροχέτευση αποστήματος/συλλογών).

10. Γνώση υβριδικών μεθόδων απεικόνισης PET-CT, PET-MRI καλοήθων και κακοήθων παθήσεων του γαστρεντερικού συστήματος και των συμπαγών οργάνων της κοιλίας με παρακολούθηση στο αντίστοιχο τμήμα ώστε να εξοικιώνεται με ενδείξεις, τεχνικά θέματα και ερμηνεία των εξετάσεων αυτών.

ββ) Γαστρεντερικός σωλήνας:

1. Γνώση και διαφορική διάγνωση λειτουργικών και οργανικών διαταραχών οισοφάγου, με κλασσικές απεικονιστικές μεθόδους.

2. Γνώση καλοήθων και κακοήθων, τοιχωματικών και εξωτοιχωματικών αλλοιώσεων στομάχου στις κλασσικές απεικονιστικές μεθόδους και την αξονική τομογραφία.

3. Γνώση και διαφορική διάγνωση νεοπλασματικών και φλεγμονωδών αλλοιώσεων λεπτού εντέρου, στις κλασσικές απεικονιστικές εξετάσεις, στην αξονική τομογραφία-εντερογραφία και τη μαγνητική τομογραφία-εντερογραφία.

4. Γνώση συστημάτων σταδιοποίησης και εφαρμογή των κατάλληλων τεχνικών της μαγνητικής τομογραφίας στην ανάδειξη της τοπικής έκτασης κακοήθων νεοπλασμάτων ιδιαίτερα παχέος εντέρου και ορθού.

βγ) Περιτόναιο:

1. Γνώση και διαφορική διάγνωση καλοήθων και κακοήθων, πρωτοπαθών ή δευτεροπαθών αλλοιώσεων περιτοναίου, στην αξονική τομογραφία.

2. Κατανόηση της ανατομίας περιτοναίου, μεσεντερίου, συνδέσμων, ενδο-έξω και οπισθοπεριτοναϊκών χώρων, στα τρία επίπεδα, στην αξονική και τη μαγνητική τομογραφία.

3. Γνώση απεικονιστικών ευρημάτων διαφόρων τύπων ενδοπεριτοναϊκών, οπισθοπεριτοναϊκών ή εξωπεριτοναϊκών συλλογών με το υπερηχογράφημα και την αξονική τομογραφία.

βδ) Όργανα ουροποιητικού συστήματος:

1. Γνώση απεικονιστικών ευρημάτων και διαφορική διάγνωση εστιακών και διάχυτων αλλοιώσεων νεφρών, με το υπερηχογράφημα, την αξονική και τη μαγνητική τομογραφία και υβριδικά συστήματα απεικόνισης PET-CT, PET-MRI.

2. Γνώση απεικονιστικών ευρημάτων καλοήθων και κακοήθων αλλοιώσεων νεφρικής πυέλου, ουρητήρων και ουροδόχου κύστεως στην ενδοφλέβιο πυελολογραφία, το υπερηχογράφημα, την αξονική τομογραφία- πυελολογραφία και τη μαγνητική τομογραφία- πυελολογραφία.

3. Γνώση συστημάτων σταδιοποίησης νεοπλασματικών νοσημάτων.

4. Για το ουρογεννητικό σύστημα ο/η εκπαιδευόμενος/-η πρέπει να γνωρίζει τις αρχές, τις εφαρμογές και ενδείξεις της μεθόδου και την φυσιολογική ανατομία των νεφρών, επινεφριδίων, ουρητήρων και των οργάνων της πυέλου σε άνδρες και γυναίκες, καθώς και τις παθήσεις των οργάνων αυτών. Να εκτελεί και να διαγιγνώσκει υπερηχογράφημα νεφρών (και Doppler), επινεφριδίων, ουρητήρων, ουροδόχου κύστεως, ουρήθρας, προστάτου, οσχέου (και Doppler) και έσω γεννητικών οργάνων θήλεος. Να εκτελεί και να διαγιγνώσκει διορθικό υπερηχογράφημα προστάτου και διακολικό υπερηχογράφημα. Να εκτελεί επεμβατικές τεχνικές (βιοψίες, παροχετεύσεις, νεφροστομίες, θερμοκαυτηριασμούς) υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση.

βε) Γυναικεία πύελος:

1. Γνώση ευρημάτων καλοήθων και κακοήθων αλλοιώσεων μήτρας και ωοθηκών στο υπερηχογράφημα (διακοιλιακό και διακολικό), την αξονική και τη μαγνητική τομογραφία ιδιαίτερα ως προς τη σταδιοποίηση κακοηθειών.

2. Γνώση τεχνικών μαγνητικής τομογραφίας στη διερεύνηση του καρκίνου των έσω γεννητικών οργάνων, στη σταδιοποίηση και τον καθορισμό εξαιρεσιμότητας.

3. Για τις γυναικολογικές παθήσεις και τη μαιευτική ο/η εκπαιδευόμενος/-η πρέπει να γνωρίζει τις αρχές, τις εφαρμογές και ενδείξεις της μεθόδου και τη φυσιολογική ανατομία των γεννητικών

οργάνων της γυναίκας, καθώς και την φυσιολογία και εξέλιξη της κύησης και να προβαίνει σε διακοιλιακό ή και διακολπικό υπερηχογράφημα και «Triplex» διαγιγνώσκοντας όλο το φάσμα της παθολογίας στην γυναικολογία και την μαιευτική. Να προβαίνει σε βιοψίες και παροχετεύσεις υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση.

βστ) Ανδρική πύελος:

1. Γνώση ευρημάτων καλοήθων και κακοήθων αλλοιώσεων προστάτου στο υπερηχογράφημα (διακοιλιακό και διορθικό) και τη μαγνητική τομογραφία.
2. Γνώση πολυπαραμετρικών τεχνικών μαγνητικής τομογραφίας στη διερεύνηση του καρκίνου του προστάτου και στην σταδιοποίηση.
3. Γνώση ευρημάτων και διαφορική διάγνωση παθήσεων όρχεων και επιδιδυμίδων στο υπερηχογράφημα και τη μαγνητική τομογραφία.

βζ) Οξεία κοιλία:

Εκπαίδευση στην αναγνώριση της βαρύτητας ειδικών παθήσεων με εκδήλωση οξείας κοιλίας με τη χρήση καθιερωμένων συστημάτων στην απεικόνιση (όπως οξεία εκκολπωματίτιδα, οξεία σκωληκοειδίτιδα, απειλούμενη εντερική ισχαιμία).

βη) Τραύμα:

Εκπαίδευση στη σταδιοποίηση τραύματος ανά όργανο (πχ, ήπαρ, σπλην, πάγκρεας) με βάση καθιερωμένα συστήματα με το υπερηχογράφημα και την αξονική τομογραφία και εξάσκηση στην αναγνώριση του επείγοντας θεραπευτικού στόχου.

βθ) Κοιλιακό τοίχωμα:

1. Γνώση ανατομίας και απεικονιστικών ευρημάτων διαφόρων τύπων κηλών και των επιπλοκών τους.
2. Γνώση ευρημάτων μετεγχειρητικών αλλοιώσεων στο κοιλιακό τοίχωμα και φλεγμονωδών επιπλοκών.
3. Γνώση νεοπλασματικών παθήσεων του μυϊκού τοιχώματος (πρωτοπαθών, δευτεροπαθών) και απεικονιστικών ευρημάτων σε όλες τις μεθόδους (υπερηχογράφημα, αξονική και μαγνητική τομογραφία).

βι) Λεμφικό σύστημα κοιλίας:

1. Γνώση λεμφαδενικών ομάδων και ευρημάτων παθολογικής λεμφαδενικής διόγκωσης σε όλες τις μεθόδους (υπερηχογράφημα, αξονική και μαγνητική τομογραφία).
2. Εκπαίδευση στη διαφορική διάγνωση φλεγμονώδους από νεοπλασματική λεμφαδενική διήθηση στην αξονική και τη μαγνητική τομογραφία.

βια) Αγγειακό σύστημα κοιλίας:

1. Γνώση ανατομικών παραλλαγών στην αγγειογραφία, την αξονική και τη μαγνητική τομογραφία/αγγειογραφία καθώς και της σημασίας και των επιπτώσεων ιδίως προεγχειρητικά.
2. Εκπαίδευση στην αναγνώριση οξέων και χρόνιων αγγειακών συμβαμάτων, με τη μέθοδο του triplex, της αγγειογραφίας και των εφαρμογών της αξονικής-μαγνητικής τομογραφίας/αγγειογραφίας.
3. Εκπαίδευση στη διενέργεια διαγνωστικών αγγειογραφιών για τη διάγνωση αγγειακών παθήσεων, την ανάδειξη του αγγειακού δικτύου πιθανών νεοπλασματικών ή άλλων συμπαγών αλλοιώσεων και τον προεγχειρητικό έλεγχο.

γ) Δεξιότητες:

Για να θεωρηθεί επαρκής η εκπαίδευση στο αντικείμενο της «απεικόνισης κοιλίας», στο τέλος αυτής της περιόδου ο/η ειδικευόμενος/η θα πρέπει να μπορεί:

- α) Να επιλέγει και να προτείνει τον ενδεδειγμένο αλγόριθμο απεικονιστικών εξετάσεων κοιλίας, αναλόγως του ιστορικού και του κλινικού ερωτήματος συμπεριλαμβανομένων των υβριδικών συστημάτων απεικόνισης PET- CT, PET- MRI.
- β) Να εξατομικεύει το πρωτόκολλο εξέτασης σε όλες τις τεχνικές (ακτινογραφίες κοιλίας,

διαβάσεις πεπτικού, ενδοφλέβιες πυελογραφίες, υπερηχογραφήματα κοιλίας, αξονική και μαγνητική τομογραφία κοιλίας, αγγειογραφίες κοιλίας), να επιβεβαιώνει την εφαρμογή του και να το τροποποιεί αναλόγως των ευρημάτων.

γγ) Να διενεργεί ορθά τον κλασικό ακτινολογικό/ακτινοσκοπικό έλεγχο του γαστρεντερικού σωλήνα, χρησιμοποιώντας διαφόρων τύπων σκιαγραφικές ουσίες.

γδ) Να εκτελεί υπερηχογραφικές εξετάσεις οργάνων κοιλίας αυτόνομα, με δυνατότητα χρήσης και ενισχυτικών ουσιών, καθώς και εξετάσεις «triplex» αγγείων.

γε) Να διενεργεί τουλάχιστον τις απλές επεμβατικές πράξεις υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση (FNA- FNB προσβάσιμων λεμφαδένων, μαζών κοιλιακού τοιχώματος και εστιών ήπατος, παροχετεύσεις αποστημάτων και συλλογών κοιλίας σε διάφορες θέσεις).

γστ) Να διενεργεί τις περισσότερες επεμβατικές πράξεις υπό καθοδήγηση αξονικού τομογράφου (FNA-FNB εστιών ήπατος, παγκρέατος, νεφρών, λεμφαδενικών μαζών, εστιών περιτοναίου, παροχετεύσεις αποστημάτων και συλλογών κοιλίας, νεφροστομίες, χολοκυστοστομίες).

γζ) Να εκτελεί αγγειογραφίες για τη μελέτη αγγειακών παθήσεων κοιλίας καθώς και νεοπλασιών οργάνων κοιλίας.

γη) Να εφαρμόζει σε πρακτικό επίπεδο όλες τις γνώσεις που έχει αποκτήσει και αφορούν την αναγνώριση και διαφορική διάγνωση όλων των τύπων των παθήσεων της κοιλίας σε κάθε όργανο ή σύστημα, με τις μεθόδους της κλασικής ακτινολογίας, υπερηχογραφίας, αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας.

γθ) Να εκδίδει γραπτό πόρισμα γνωμάτευσης για όλες τις τεχνικές και τις εξετάσεις που αφορούν όλα τα όργανα και τα επί μέρους συστήματα της κοιλίας (συμπεριλαμβανομένου του οισοφάγου στο γαστρεντερικό), περιγράφοντας αναλυτικά τα ευρήματα, τη διαφορική διάγνωση, καθώς και την τελική εκτίμηση.

γι) Να τηρεί τους κανόνες ακτινοπροστασίας, να επιβλέπει την εφαρμογή τους στις εξετάσεις ιοντίζουσας ακτινοβολίας κοιλίας σε συνεργασία με τους ακτινοφυσικούς, να συμμετέχει στην εφαρμογή μέτρων και πρωτοκόλλων μείωσης της δόσης σε ασθενείς και προσωπικό.

για) Να συμμετέχει ενεργά σε διακλινικές συζητήσεις και ογκολογικά συμβούλια, παραθέτοντας και συζητώντας τις διαγνωστικές εκτιμήσεις για τις εξετάσεις κοιλίας.

γιβ) Να ενημερώνει ιατρούς άλλων ειδικοτήτων για τα ευρήματα των εξετάσεων κοιλίας σε όλες τις μεθόδους, την κλινική τους σημασία, τους πιθανούς περιορισμούς, καθώς και τα περαιτέρω διαγνωστικά ή θεραπευτικά βήματα.

γιγ) Να ενημερώνει τους ασθενείς και τους οικείους τους με τον ενδεδειγμένο τρόπο, για τα αποτελέσματα των σχετικών εξετάσεων και την πορεία της υγείας τους.

Β) Στάδιο επιλογής (εστίαση σε λειτουργικό/ οργανικό σύστημα ή πεδίο)

α) Γνώσεις:

αα) Συστηματικά μη νεοπλασματικά νοσήματα:

1. Εκπαίδευση στην αναγνώριση συστηματικής ή πολυοργανικής προσβολής από ιδιοπαθή, αυτοάνοσα ή άλλα φλεγμονώδη νοσήματα σε όλες τις μεθόδους.

2. Διαφορική διάγνωση από νεοπλασματικά νοσήματα, εκτίμηση βαρύτητας, σταδιοποίηση και αξιολόγηση μετά θεραπεία.

αβ) Νεοπλασματικά νοσήματα κοιλίας:

1. Λεπτομερής γνώση και εξάσκηση στην εφαρμογή των συστημάτων σταδιοποίησης, των κατάλληλων απεικονιστικών μεθόδων, των σύγχρονων πρωτοκόλλων εξέτασης και των χρησιμοποιούμενων προτύπων λεπτομερούς διάγνωσης (όπως για τα νεοπλάσματα του ορθού με τη μέθοδο της μαγνητικής τομογραφίας).

2. Εξάσκηση στη συμμετοχή στα ογκολογικά συμβούλια του νοσοκομείου, με προετοιμασία και ανάλυση των σχετικών περιστατικών με όλες τις απεικονιστικές μεθόδους περιλαμβανομένων και των υβριδικών απεικονίσεων PET- CT, PET- MRI (αναλυτική αναφορά γίνεται στον κεφάλαιο

«ογκολογικής ακτινολογίας»).

αγ) Ειδικές μέθοδοι:

1. Γνώση ενδείξεων, δυνατοτήτων και αδυναμιών χρήσης ενδοσκοπικού υπερηχογραφήματος, παρακολούθηση διαγνωστικών και επεμβατικών εξετάσεων και ειδικότερα στη μελέτη των παθήσεων ήπατος, χοληφόρων, παγκρέατος, ανώτερου γαστρεντερικού σωλήνα και ορθού, καθώς και των λεμφαδένων της περιοχής.
2. Γνώση ενδείξεων, δυνατοτήτων και αδυναμιών εφαρμογής τομογραφίας εκπομπής ποζιτρονίων (PET) και PET- CT, PET- MRI και παρακολούθηση εξετάσεων ή/και των αποτελεσμάτων τους σε σύγκριση με τις ανατομικές απεικονιστικές μεθόδους.
3. Γνώση ενδείξεων, δυνατοτήτων και αδυναμιών χρήσης διοισοφάγειου και διορθικού υπερηχογραφήματος και παρακολούθηση εξετάσεων σε όλο το εύρος των παθήσεων.
4. Γνώση ενδείξεων, δυνατοτήτων και αδυναμιών εφαρμογής ενδοσκοπικής παλίνδρομης χολαγγειοπαγκρεατογραφίας (ERCP) και παρακολούθηση ή/και συμμετοχή σε διαγνωστικές και θεραπευτικές εφαρμογές σε μεγάλο εύρος παθήσεων ήπατος, χοληφόρων και παγκρέατος.

αδ) Μετεγχειρητικός έλεγχος:

1. Σε βάθος γνώση των διαφόρων τύπων χειρουργικών επεμβάσεων κοιλίας- πυέλου, των αναμενόμενων μετεγχειρητικών άμεσων και όψιμων ευρημάτων κυρίως στην αξονική και τη μαγνητική τομογραφία.
2. Εξάσκηση στην αναγνώριση μετεγχειρητικών επιπλοκών, ταξινόμηση βαρύτητας, εκτίμηση βαθμού επικινδυνότητας και συμμετοχή στη θεραπευτική επιλογή με συνεχή αξιολόγηση και παρακολούθηση του θεραπευτικού αποτελέσματος χρησιμοποιώντας την κατάλληλη μέθοδο.
3. Ενθαρρύνεται η παρουσία στις χειρουργικές αίθουσες και η παρακολούθηση επεμβάσεων κοιλίας καθώς και η εξοικείωση με τα ανατομικά παρασκευάσματα και τη μακροσκοπική παθολογοανατομική εξέταση σε σύγκριση με τα απεικονιστικά ευρήματα.

αε) Μεταθεραπευτικός έλεγχος:

1. Γνώση των διαφόρων τύπων θεραπειών φλεγμονωδών και νεοπλασματικών νοσημάτων και των πιθανών αναγνωρίσιμων επιπλοκών τους στις μεθόδους αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας.
2. Εξάσκηση στην παρακολούθηση και εκτίμηση θεραπευτικού αποτελέσματος με την κατάλληλη απεικονιστική μέθοδο, στο κατάλληλο χρόνο.

β) Δεξιότητες:

Μετά το πέρας του κατ' επιλογήν εξαμήνου στο αντικείμενο της κοιλίας, ο/η ειδικευόμενος/-η θα πρέπει επιπρόσθετα να είναι σε θέση να:

βα) Μετεπεξεργάζεται τις παραγόμενες εικόνες εξετάσεων αξονικής τομογραφίας, χρησιμοποιώντας τις ειδικές τεχνικές για διενέργεια αξονικής εντερογραφίας, αξονικής/εικονικής κολονοσκόπησης, αξονικής αγγειογραφίας, ογκομετρίας ήπατος.

ββ) Μετεπεξεργάζεται εικόνες Μαγνητικής τομογραφίας, εφαρμόζοντας ειδικές τεχνικές όπως μαγνητική εντερογραφία και πολυπαραμετρικές τεχνικές ειδικά στην μελέτη του ήπατος και του προστάτου.

βγ) Διενεργεί διαγνωστικές και θεραπευτικές επεμβατικές πράξεις (ενδεικτικά: διαδερμικές παροχετεύσεις χοληφόρων- τοποθετήσεις «stent», χολοκυστοστομίες, νεφροστομίες, εμβολισμούς αιμορραγιών γαστρεντερικού σωλήνα, χημειοεμβολισμούς νεοπλασμάτων ήπατος, χρήση ραδιοσυχνοτήτων ή μικροκυμάτων στο ήπαρ). Αναλυτική αναφορά γίνεται στον κεφάλαιο «επεμβατικής ακτινολογίας».

βδ) Διενεργεί εξειδικευμένες υπερηχογραφικές πράξεις με σύγχρονα πρωτόκολλα και τεχνικές εφαρμογών ενισχυτικών ουσιών και ελαστογραφίας.

βε) Διενεργεί διεγχειρητικό υπερηχογράφημα στις επεμβάσεις ήπατος- χοληφόρων, παγκρέατος, με σκοπό την ανάδειξη επιπρόσθετων μικρών ηπατικών μεταστάσεων, νευροενδοκρινών

νεοπλασμάτων παγκρέατος κλπ.

βστ) Τηρεί στα εκδιδόμενα πορίσματα-γνωματεύσεις εξετάσεων τα καθιερωμένα πρότυπα (templates) ανά πάθηση, ειδικά στις σταδιοποιήσεις και επανασταδιοποιήσεις νεοπλασιών κοιλίας (όπως παγκρέατος και ορθού).

βζ) Ερμηνεύει και να γνωρίζει τις ενδείξεις των υβριδικών απεικονίσεων PET-CT, PET-MRI.

στη) Χρησιμοποιεί την καθιερωμένη ορολογία στα πορίσματα με βάση τις ισχύουσες ταξινομήσεις (όπως σύστημα «LIRADS» στα νεοπλάσματα ήπατος, ταξινόμηση «BOSNIAK» στις κυστικές βλάβες του νεφρού).

βη) Χρησιμοποιεί τα καθιερωμένα συστήματα εκτίμησης της αποτελεσματικότητας της θεραπείας (όπως «RECIST», σε κάθε νεώτερη αναθεώρηση).

βθ) Συνδυάζει το σύνολο ανατομικών και λειτουργικών πληροφοριών, από τις διάφορες εξειδικευμένες απεικονιστικές μεθόδους της κοιλίας για την τελική διάγνωση, χρησιμοποιώντας όλες τις διαθέσιμες ανά μέθοδο τεχνικές/ πρωτοκόλλα και ειδικές εφαρμογές.

βι) Αναγνωρίζει σε όλες τις απεικονιστικές μεθόδους σπάνια νοσήματα κοιλίας, άτυπες εκδηλώσεις συνήθων νοσημάτων καθώς και μη συνήθη απεικονιστικά ευρήματα, αποδίδοντας το σωστό χαρακτηρισμό ή παραπέμποντας σε άλλη ειδικότερη μέθοδο ή/ και επεμβατική διαγνωστική πράξη.

βια) Συνδιαλέγεται με γαστρεντερολόγους, χειρουργούς, ογκολόγους, ακτινοθεραπευτές, πυρηνικούς ιατρούς, παθολογοανατόμους στην επίλυση δύσκολων περιστατικών, στο πλαίσιο λειτουργίας διεπιστημονικής ομάδας.

βιβ) Συμμετέχει ενεργά στη διεξαγωγή κλινικών μελετών και στη συγγραφή άρθρων ανασκόπησης της σχετικής με το αντικείμενο σύγχρονης βιβλιογραφίας.

4. Ακτινολογία Μαστού

A) Εισαγωγικό στάδιο ειδικότητας

α) Γνώσεις:

αα) Ο/Η ειδικευόμενος/-η στο 2^ο εξάμηνο της ειδικότητας εξοικειώνεται με την ανατομία και φυσιολογία του μαστού.

αβ) Εξοικειώνεται στην βασική ακτινοανατομία, όπως αυτή αναδεικνύεται στις ψηφιακές μαστογραφίες και στην υπερηχογραφική απεικόνιση κάθε μαστού.

αγ) Συμμετέχει στις βασικές επεμβατικές πράξεις (παρακεντήσεις, βιοψίες, προεγχειρητικές σημάνσεις βλαβών), υπό μαστογραφική ή υπερηχογραφική καθοδήγηση.

β) Δεξιότητες:

βα) Εκτέλεση υπερηχογραφιών εξετάσεων του μαστού υπό άμεση επίβλεψη.

ββ) Συμμετοχή στη διενέργεια επεμβατικών πράξεων στο μαστό υπό μαστογραφική ή υπερηχογραφική καθοδήγηση.

B) Κύρια ειδικότητα

α) Γνώσεις:

αα) Εμβρυολογία, ανατομία και φυσιολογία του μαστού, της μασχάλης και των σχετικών ανατομικών δομών και ιδιαίτερα κατανόηση των αλλαγών λόγω ηλικίας, γαλουχίας, ορμονοθεραπείας, χειρουργικής επέμβασης (συμπεριλαμβανομένης της μείωσης / αύξησης του μαστού, της παρουσίας ενθεμάτων σιλικόνης, καθώς και της χειρουργικής αποκατάστασης μετά μαστεκτομή), ακτινοθεραπείας κλπ.

αβ) Φυσιολογικές παραλλαγές και ανωμαλίες του γυναικείου μαστού και της μασχάλης.

αγ) Ακτινογραφικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται στη διαγνωστική μαστογραφία.

αδ) Αρχές της ψηφιακής απεικόνισης και της επεξεργασίας εικόνας που σχετίζονται με τη μαστογραφία και την τομοσύνθεση (3Dψηφιακή μαστογραφία).

- αε) Κατανόηση του τρόπου παραγωγής και ψηφιακής ανασύνθεσης εικόνας στη μαστογραφία και στην τομοσύνθεση (3D ψηφιακή μαστογραφία).
- αστ) Κίνδυνοι και περιορισμοί από την απεικόνιση του μαστού με τη χρήση ιοντίζουσας ακτινοβολίας.
- αζ) Τεχνική υπερηχογραφικής απεικόνισης μαστών ανά χειρουργική - ανατομική ώρα (χαρτογράφηση) και ακριβή ανατομική οριοθέτηση των ευρημάτων, συνδυαστικά με την ψηφιακή μαστογραφία ή και την μαγνητική μαστογραφία (MRM).
- αη) Νεότερες τεχνικές απεικόνισης μαστού: ελαστογραφία υπερηχογραφικών ευρημάτων, μαγνητική μαστογραφία (MRM), απεικόνιση με ραδιοϊσοτοπικές μεθόδους.
- αθ) Ενδείξεις και αντενδείξεις για επεμβατικές πράξεις μαστού απεικονιστικά καθοδηγούμενες [αναρρόφηση με λεπτή βελόνα- FNA, βιοψία με βελόνα ιστοτεμαχιδίου (CB), βιοψία υποβοηθούμενη από κενό (VAB), προεγχειρητική εντόπιση με σύρμα (Hookwire)].
- αι) Διαφοροδιάγνωση καλοήθων παθήσεων και καρκίνου του μαστού, με ψηφιακή μαστογραφία, τομοσύνθεση (3D ψηφιακή μαστογραφία), υπερηχογράφημα, ελαστογραφία και με μαγνητική μαστογραφία (MRM).
- αια) Σε βάθος γνώση των μεθόδων απεικόνισης, της έκτασης της νόσου και της αξιολόγησης απομακρυσμένων μεταστάσεων, με όλες τις μεθόδους απεικόνισης, συμπεριλαμβανομένης της απεικόνισης με ραδιοϊσοτοπικές μεθόδους (σπινθηρογράφημα, PET).
- αιβ) Ταξινόμηση των ευρημάτων του μαστού κατά ACR και BI-RADS με όλες τις μεθόδους απεικόνισης.
- αιγ) Αρχές επικοινωνίας με την ασθενή, που σχετίζονται με την ενημέρωση ευρημάτων σε καρκίνο μαστού και της συγκατάθεσης αυτής, προς εκτέλεση επεμβατικών πράξεων.
- αιδ) Γνώση των πλεονεκτημάτων, των ενδείξεων και των περιορισμών για τις νεότερες ψηφιακές εφαρμογές στην τομοσύνθεση (3D ψηφιακή μαστογραφία), στην ελαστογραφία, στην απεικόνιση «MR» με διάχυση και φασματοσκοπία «MR», κτλ.
- αιε) Γνώσεις σε ενδείξεις, τεχνικές και ευρήματα PET-CT, PET-MRI με ενεργό παρακολούθηση.
- αιστ) Γνώση του σχετικού κόστους των διαφόρων εξετάσεων απεικόνισης του μαστού.
- αιζ) Κατανόηση της νομικής ευθύνης στην απεικόνιση του μαστού.

β) Δεξιότητες:

- βα) Εκτέλεση υπερηχογραφιών εξετάσεων του μαστού (υπερηχογραφική χαρτογράφηση, ελαστογραφία μορφωμάτων) υπό επίβλεψη.
- ββ) Εκτέλεση επεμβατικών πράξεων του μαστού υπό υπερηχογραφική ή μαστογραφική καθοδήγηση υπό επίβλεψη.

Γ) Στάδιο επιλογής (εστίαση σε λειτουργικό/ οργανικό σύστημα ή πεδίο)

α) Γνώσεις:

- αα) Κατανόηση των φυσικών αρχών, των τεχνικών, των ενδείξεων και των περιορισμών της ψηφιακής μαστογραφίας και της τομοσύνθεσης (3D ψηφιακής μαστογραφίας).
- αβ) Λεπτομερή γνώση των φυσικών αρχών, των τεχνικών, των περιορισμών και των ενδείξεων ψηφιακής μαστογραφίας (DM), τομοσύνθεσης (3D ψηφιακής μαστογραφίας), ψηφιακής μαστογραφίας με χρήση σκιαγραφικού μέσου, μαστογραφικής στερεοτακτικής (3D) καθοδήγησης για βιοψία με κόπτουσα βελόνη υποβοηθούμενη από κενό (VAB) και προεγχειρητικού εντοπισμού αλλοίωσης με σύρμα (Hookwire).
- αγ) Γνώση σε βάθος των φυσικών αρχών, των τεχνικών, των ενδείξεων και των περιορισμών των υπερήχων (US) του μαστού και της μασχάλης, συμπεριλαμβανομένων των μεθόδων ανατομικής χαρτογράφησης των ευρημάτων, απεικόνισης με Doppler και Triplex και με ελαστογραφία αυτών.
- αδ) Γνώση σε βάθος των φυσικών αρχών, των τεχνικών, των ενδείξεων και των περιορισμών της

- απεικόνισης τού μαστού με μαγνητικό συντονισμό (MRI), τόσο στην εκτέλεση μαγνητικής μαστογραφίας (MRM), όσο και στην διενέργεια καθοδηγούμενων επεμβατικών πράξεων.
- αε) Γνώση της μεθόδου, των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων της MRIφασματοσκοπίας του μαστού.
- αστ) Γνώση των πιθανών πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων των συστημάτων ανίχνευσης/διάγνωσης με τη βοήθεια υπολογιστή (CAD) και των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης (AI) που εφαρμόζονται στη ψηφιακή μαστογραφία και την μαγνητική μαστογραφία (MRM).
- αζ) Γνώση των αρχών, της τεχνικής, των ενδείξεων και των περιορισμών των τεχνικών για την απεικόνιση τού μαστού, που βασίζονται σε ραδιοϊσότοπα, όπως απεικόνιση τού μαστού με τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET).
- αη) Εξοικείωση με τη μέθοδο σύντηξης εικόνας μεταξύ υπερηχογραφικής χαρτογράφησης και μαγνητικής μαστογραφίας (fusionimaging) εάν είναι διαθέσιμο.
- αθ) Γνώση των κύριων τύπων εμφυτευμάτων μαστού, που χρησιμοποιούνται για αισθητικούς σκοπούς ή την ογκοπλαστική μετά μαστεκτομή, καθώς και τις επιπλοκές των εμφυτευμάτων.
- αι) Λεπτομερή γνώση των τεχνικών και των πρωτοκόλλων, για τη μελέτη των μαστών και των εμφυτευμάτων τους, με ψηφιακή μαστογραφία, με υπερηχογράφημα και με μαγνητική μαστογραφία (MRM).
- αια) Γνώση του ρόλου των ατομικών παραγόντων κινδύνου, για τον καρκίνο του μαστού όπως η εμμηναρχή, ο δείκτης μάζας σώματος, το κάπνισμα, η χρήση οιστρογόνων και άλλων ορμονών επί μακρόν, η παρουσία από προηγούμενες βιοψίες, αλλοιώσεων υψηλού κινδύνου στο μαστό και η ακτινοθεραπεία στην περιοχή του θώρακα.
- αιβ) Λεπτομερές γνώση του ρόλου της αυξημένης πυκνότητας του μαστού στη δυσκολία ανάδειξης των κακοηθών βλαβών, γεγονός που μειώνει σημαντικά την ευαισθησία της ψηφιακής μαστογραφίας. Ως εκ τούτου κατανόηση της ανάγκης συνδυαστικού προληπτικού ελέγχου με συμπληρωματική προσθήκη και άλλων μεθόδων (US, MRM).
- αιγ) Εμπειριστατωμένη γνώση σχετικά με τη γενετική / κληρονομική προδιάθεση για καρκίνο του μαστού, συμπεριλαμβανομένου του φαινοτύπου των οικογενειών με μεταλλάξεις στα γονίδια BRCA1, BRCA2 και RAD51C και το ρόλο των άλλων γονιδιακών μεταλλάξεων για υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου μαστού.
- αιδ) Κατανόηση των επιδημιολογικών δεδομένων στον καρκίνο του μαστού.
- αιε) Προσδιορισμός κύριων παραγόντων κινδύνου στην εμφάνιση του καρκίνου μαστού.
- αιστ) Αρχές και στόχοι του πληθυσμιακού προσυμπτωματικού ελέγχου (screening).
- αιζ) Λεπτομερή γνώση των ευρωπαϊκών κατευθυντήριων γραμμών, για τον εντοπισμό και τη διάγνωση του καρκίνου του μαστού.
- αιη) Λεπτομερή γνώση σχετικά με τη δομή και τις μεθόδους, ενός τουλάχιστον προγράμματος προσυμπτωματικού ελέγχου, συμπεριλαμβανομένων των μεθόδων για τη διπλή διάγνωση.
- αιθ) Λεπτομερείς γνώσεις σχετικά με τις λεγόμενες οριακές- πρώιμες βλάβες του μαστού (για αυξημένο κίνδυνο κακοήθειας), τα κλινικά και απεικονιστικά χαρακτηριστικά τους, συμπεριλαμβανομένων της άτυπης επιθηλιακής υπερπλασίας (ADH, ALH) και του *in situ* καρκινώματος (DCIS, LCIS).
- ακ) Καλοήθεις παθήσεις του μαστού (κλινική εικόνα, απεικονιστικά ευρήματα).
- ακα) Κακοήθεις παθήσεις του μαστού, της μασχάλης και των σχετικών δομών, γενετικοί υπότυποι, ιστολογικοί προγνωστικοί παράγοντες και της ταξινόμησης «TNM».
- ακβ) Κλινική διαχείριση και απεικονιστική προσέγγιση ασθενών που παρουσιάζουν ψηλαφητή μάζα στο μαστό, μαστοδυνία, τραύμα του μαστού, φλεγμονώδη στοιχεία μαστού, έκκριση από την θηλή, εισολκή θηλών ή δέρματος και μασχαλιαία λεμφαδενοπάθεια.
- ακγ) Εξοικείωση με τις αλλαγές στην απεικόνιση του μαστού μετά ογκεκτομή, ακτινοθεραπεία ή χημειοθεραπεία.
- ακδ) Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της ακτινοθεραπείας ή της χημειοθεραπείας.

ακε) Εκτίμηση απεικόνισης της τοπικής υποτροπής του καρκίνου του μαστού.

ακστ) Σχεδιασμός, εφαρμογή, εποπτεία και ερμηνεία όλων των τεχνικών απεικόνισης που χρησιμοποιούνται στην απεικόνιση του μαστού.

ακζ) Πλεονεκτήματα και περιορισμοί των τεχνικών απεικόνισης για την ανίχνευση της τοπικής υποτροπής του καρκίνου μαστού.

ακη) Γνώση των θεραπευτικών επιλογών για απομακρυσμένες μεταστάσεις.

ακθ) Λεπτομερείς γνώσεις σχετικά με την κλινική εικόνα και τα ευρήματα απεικόνισης καλοήθων και κακοήθων παθήσεων του μαστού σε παιδιά, εφήβους, έγκυες και θηλάζουσες γυναίκες.

αλ) Λεπτομερείς γνώσεις σχετικά με την τεχνική, τις ενδείξεις και τους περιορισμούς των μεθόδων οποιουδήποτε τύπου απεικονιστικής καθοδήγησης, για τη δειγματοληψία ιστού του μαστού με βελόνες, συμπεριλαμβανομένης της αναρρόφησης με λεπτή βελόνα (FNA), της βιοψίας ιστοτεμαχιδίου (CB), της υποβοηθούμενη βιοψίας κενού (VAB) και των συστημάτων εκτομής / βιοψίας βασισμένων σε άλλες σύγχρονες μεθόδους απεικόνισης.

αλα) Λεπτομερή γνώση των ενδείξεων, των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων των απεικονιστικά καθοδηγούμενων τεχνικών για τον προεγχειρητικό εντοπισμό αλλοιώσεων τού μαστού, με οποιοδήποτε είδος απεικονιστικής καθοδήγησης.

αλβ) Γνώση των κλινικών, παθολογικών και απεικονιστικών κριτηρίων για την επιλογή ασθενών για ακτινοβολήση του μαστού.

αλγ) Γνώση των ενδείξεων και των μεθόδων ακτινοθεραπείας.

αλδ) Γνώση αρχών, ενδείξεων, τεχνικών παραλλαγών και περιορισμών της βιοψίας.

αλε) Γνώση αρχών, ενδείξεων και τεχνικών παραλλαγών, της θεραπευτικής και προφυλακτικής μαστεκτομής όλων των τύπων.

αλστ) Γνώση των ενδείξεων και των μεθόδων για συμπληρωματική χημειοθεραπεία, ορμονοθεραπεία και στοχευμένη θεραπεία του καρκίνου του μαστού.

β) Δεξιότητες:

βα) Λήψη λεπτομερούς οικογενειακού και ατομικού ιστορικού γυναικών/ ασθενών σχετικά με παθήσεις του μαστού και παράγοντες κινδύνου για καρκίνο του μαστού.

ββ) Πραγματοποίηση φυσικής εξέτασης του μαστού και της μασχάλης.

βγ) Εκτέλεση ψηφιακής μαστογραφίας, τομοσύνθεσης (3D) ψηφιακής μαστογραφίας ψηφιακής μαστογραφίας με χρήση σκιαγραφικού μέσου και πρόσθετων / ειδικών μαστογραφικών λήψεων.

βδ) Επίβλεψη ποιότητας απεικόνισης των ψηφιακών μαστογραφιών που εκτελούν οι τεχνολόγοι ακτινολόγοι.

βε) Εκτέλεση και επίβλεψη μαστογραφίας των χειρουργικών παρασκευασμάτων και επικοινωνία με τον χειρουργό.

βστ) Εκτέλεση υπερηχογραφικών εξετάσεων του μαστού (υπερηχογραφική χαρτογράφηση, ελαστογραφία μορφωμάτων).

βζ) Καθοδήγηση του τεχνολόγου ακτινολόγου στην εκτέλεση μαγνητικής μαστογραφίας (MRM).

στη) Διενέργεια μετεπεξεργασιών για εξετάσεις μαγνητικού συντονισμού(MRI) του μαστού.

βθ) Διενέργεια εντοπισμού και διάγνωσης αλλοιώσεων μαστού με όλες τις μεθόδους και χρήση συνδυαστικών τεχνικών χαρτογράφησης και ανατομικής οριοθέτησης των ευρημάτων με όλες τις μεθόδους.

βι) Σύνταξη πορίσματος διάγνωσης με περιγραφή και ταξινόμηση των ευρημάτων του μαστού με διεθνείς κατευθυντήριες οδηγίες κατά ACR και BI-RADS, σε όλες τις μεθόδους απεικόνισης.

βια) Αναγνώριση βλαβών του μαστού και σε απεικονιστικές μεθόδους που συνήθως δεν χρησιμοποιούνται μόνο στην απεικόνιση του μαστού (όπως CT και PET).

βιβ) Επιλογή τού καλύτερου συστήματος βιοψίας και της καλύτερης τεχνικής για καθοδηγούμενη βιοψία μαστού, για το εκάστοτε παθολογικό εύρημα.

βιγ) Διενέργεια FNA, CB ή VAB των αλλοιώσεων μαστού ή λεμφαδένων, καθοδηγούμενη με

μαστογραφία, US και MRI.

βιδ) Διενέργεια προεγχειρητικής εντόπισης βλάβης με σύρμα (Hook wire) καθοδηγούμενη με ψηφιακή μαστογραφία, 3D στερεοτακτική εντόπιση, με US ή και MRI.

βιε) Προετοιμασία επιχρισμάτων για κυτταρολογική εξέταση ή προετοιμασία ιστοτεμαχιδίων για ιστολογική ταυτοποίηση.

βιστ) Γνωστοποίηση στις ασθενείς των αποτελεσμάτων απεικόνισης ή και της δειγματοληψίας κυττάρων ή ιστών μετά από επεμβατική πράξη βιοψίας.

βιζ) Έγγραφο συναίνεση από την ασθενή πριν από τις επεμβατικές διαδικασίες του μαστού, αφού εξηγηθεί λεπτομερώς η διαδικασία και οι συναφείς κίνδυνοι, τα πλεονεκτήματα και οι περιορισμοί των μεθόδων.

βιη) Επικοινωνία με τους συγγενείς της ασθενούς, για εξήγηση της κατάστασης και την προοπτική περαιτέρω διαγνωστικών βημάτων ή θεραπείας.

βιθ) Διενέργεια και παρουσίαση ιατρικών εργασιών σχετικών με την έρευνα και με επιστημονικά ζητήματα στον τομέα της ακτινολογίας του μαστού.

βκ) Ανασκόπηση άρθρων της βιβλιογραφίας και της έρευνας στον τομέα της ακτινολογίας του μαστού.

βκα) Διεξαγωγή μιας ερευνητικής μελέτης, με αξιολόγηση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

βκβ) Για τον μαστό ο εκπαιδευόμενος πρέπει να γνωρίζει τις αρχές, τις εφαρμογές και ενδείξεις των υπερήχων και την φυσιολογική ανατομία του μαστού και της μασχαλιαίας χώρας, καθώς και τις καλοήθεις και κακοήθεις παθήσεις της περιοχής. Να εκτελεί και να προβαίνει σε διάγνωση του υπερηχογραφήματος του μαστού και της μασχάλης (λεμφαδενοπάθεια), καθώς και να εκτελεί επεμβατικές πράξεις υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση.

βκγ) Γνώσεις σε ενδείξεις, τεχνικές και ευρήματα PET-CT, PET-MRI με ενεργό παρακολούθηση

βκδ) Γνώση τού σχετικού κόστους των διαφόρων εξετάσεων απεικόνισης του μαστού.

βκε) Κατανόηση της νομικής ευθύνης στην απεικόνιση του μαστού.

5. Ακτινολογία του μυοσκελετικού

A) Εισαγωγικό στάδιο ειδικότητας

Οι ειδικευόμενοι/-ες στο 2^ο εξάμηνο της ειδικότητας εξοικειώνονται με την φυσιολογική ανατομία του μυοσκελετικού συστήματος σε όλες τις απεικονιστικές μεθόδους, καθώς και με την τεχνική και τον ρόλο των μεθόδων ώστε να μπορούν να επιλέγουν την καταλληλότερη εξέταση σύμφωνα με την κλινική ένδειξη. Μαθαίνουν τις βασικές αρχές για την περιγραφή των ακτινολογικών ευρημάτων ιδίως για τις συχνότερες παθήσεις (τραύμα, εκφυλιστικές αλλοιώσεις, λοιμώξεις, όγκοι οστών και μαλακών μορίων, συγγενείς ανωμαλίες, μεταβολικές παθήσεις- οστεοπόρωση). Εκπαιδεύονται στην διαγνωστική προσέγγιση ώστε να συμμετέχουν ενεργά στις γνωματεύσεις.

B) Κύρια ειδικότητα

βα) Οι ειδικευόμενοι/-ες κατά το διάστημα της κύριας ειδικότητας θα γνωρίζουν σε βάθος την ανατομία του μυοσκελετικού συστήματος, τις φυσιολογικές παραλλαγές, και τις ιδιαιτερότητες του αναπτυσσόμενου σκελετού. Θα γνωρίζουν τις τυπικές και ειδικές ακτινολογικές προβολές απλών ακτινογραφιών. Εκπαιδεύονται στην εκτέλεση υπερηχοτομογραφημάτων σε κοινές παθήσεις και στο σχεδιασμό και καθοδήγηση εξετάσεων αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας ανάλογα με το κλινικό ερώτημα. Θα είναι σε θέση να μετεπεξεργαστούν τα δεδομένα στο σύστημα «PACS» (MPR, MIP, 3D). Θα γνωρίζουν τις ενδείξεις, τις αντενδείξεις και πιθανούς κινδύνους των τεχνικών και απεικονιστικά καθοδηγούμενων επεμβατικών πράξεων. Εκπαιδεύονται στην εκτέλεση υπερηχοτομογραφημάτων σε κοινές παθήσεις, στον σχεδιασμό και καθοδήγηση εξετάσεων αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας ανάλογα με το κλινικό ερώτημα, στην ποιοτική αξιολόγηση και διάγνωση των εξετάσεων μέτρησης οστικής πυκνότητας με τη μέθοδο «DXA» (Dual-energy X-Ray Absorpsiometry). Θα γνωρίζουν τις κλινικές εκδηλώσεις και τα απεικονιστικά χαρακτηριστικά

των παθήσεων του μυοσκελετικού, καθώς και τη διαφορική διάγνωση. Αποκτούν εμπειρία στη διάγνωση όλων των παθήσεων του μυοσκελετικού και ειδικότερα σε:

- Οξύ και χρόνιο τραύμα οξύ (κατάγματα, εξάρθρηματα, κακώσεις αρθρώσεων, κακώσεις καταπόνησης- ανεπάρκειας, κακώσεις αναπτυσσόμενου σκελετού, κακώσεις μαλακών μορίων).
 - Λοιμώξεις (οστών, αρθρώσεων και μαλακών μορίων).
 - Νεοπλασίες (οστικοί όγκοι πρωτοπαθείς και δευτεροπαθείς, όγκοι μαλακών μορίων).
 - Αναγνώριση των τυχαιωμάτων ("don't touch") που μιμούνται νεοπλασίες.
 - Αιματολογικά νοσήματα (αιμοσφαιρινοπάθειες, μυελοϊνωση, πολλαπλό μυέλωμα).
 - Μεταβολικές και ενδοκρινολογικές διαταραχές (ραχίτιδα, οστεομαλακία, υπερπαραθυρεοειδισμός, οστεοπόρωση).
 - Νοσήματα των αρθρώσεων/αρθροπάθειες (εκφυλιστικές και φλεγμονώδεις αρθρίτιδες, κρυσταλλογενείς αρθροπάθειες, μάζες εξορμώμενες από άρθρωση, νευροπαθητική άρθρωση, επιπλοκές αρθροπλαστικών).
 - Συγγενείς και αναπτυξιακές διαταραχές και παθήσεις παιδιών (σπονδυλική στήλη, ώμος, άκρα χείρα, ισχίο).
 - Οστικές δυσπλασίες.
 - Παθήσεις σπονδυλικής στήλης (μεταστατική νόσος, λοιμώξεις περιλαμβανομένης της φυματίωσης, δισκίτιδα, σπονδυλίτιδα, επισκληρίδιο απόστημα, αιμάτωμα, κατάγματα, εξάρθρηματα, εκφυλιστικές αλλοιώσεις, συριγγομυελία-δυσραφισμός, νεοπλασίες σπονδυλικής στήλης).
 - Διάφορες παθήσεις (σαρκοείδωση, νόσος Paget, υπερτροφική οστεοαρθροπάθεια, σύνδρομο χρόνιου περιοχικού άλγους- αλγοδυστροφία, σύνδρομο οξέος τοπικού και μεταναστευτικού οστεομυελικού οιδήματος, οστεονέκρωση, χαρακτηρισμός ασβεστώσεων στα μαλακά μόρια).
 - Για το μυοσκελετικό ο/η εκπαιδευόμενος/-η πρέπει να γνωρίζει τις αρχές, τις εφαρμογές και ενδείξεις της μεθόδου και την φυσιολογική ανατομία των εκάστοτε δομών. Να εκτελεί και να διαγιγνώσκει υπερηχογράφημα και Triplex σε όλες τις παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος (όπως κακώσεις, φλεγμονές, όγκους, αρθροπάθειες, εκφυλιστικές παθήσεις). Να εκτελεί βιοψίες σε βλάβες των μαλακών μορίων και παροχετεύσεις υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση.
- ββ) Στο στάδιο αυτό είναι σημαντικό οι ειδικευόμενοι/-ες να μετέχουν στις λοιπές επιστημονικές δραστηριότητες του τμήματος (συναντήσεις με ιατρούς άλλων ειδικοτήτων, συμμετοχή σε συνέδρια με ανακοινώσεις, διαλέξεις, συγγραφή εργασιών σε περιοδικά- βιβλία). Να αναπτύξουν τη δεξιότητα επικοινωνίας με τους ασθενείς για τη λήψη του ιστορικού και έγγραφης συγκατάθεσης καθώς και επικοινωνίας με ασθενείς και συνοδούς για την επεξήγηση των απεικονιστικών ευρημάτων.
- βγ) Θα συμμετέχουν στις εξετάσεις PET- CT, PET- MRI.
- βδ) Στις επεμβατικές πράξεις υπό ακτινολογική καθοδήγηση, πέραν των παρακεντήσεων (διαγνωστικών πχ. αρθρογραφία, λήψη βιοψίας και θεραπευτικών όπως έγχυση κορτικοστεροειδών κα.) και παροχετεύσεων σε διάφορες συλλογές, οι ειδικευόμενοι θα αποκτήσουν πρόσθετη εμπειρία σε πιο σύνθετες τεχνικές (σπονδυλοπλαστική- οστεοπλαστική, διαδερμική δισκεκτομή, καυτηριασμό με ραδιοσυχνότητες όγκων των οστών).
- βε) Γνώσεις PET- CT, PET- MRI σε καλοήγη και κακοήγη νοσήματα των συμπαγών οστών και του οστικού μυελού.
- βστ) Λεπτομερείς γνώσεις οστικής πυκνότητας και εφαρμογή ακτινολογικών μεθόδων.

γ) Δεξιότητες:

- γα) Γνώση των βασικών ακτινογραφικών λήψεων.
- γβ) Επιλογή της καταλληλότερης εξέτασης, του απεικονιστικού πρωτοκόλλου και του κατάλληλου σκιαγραφικού ανάλογα με την ένδειξη.
- γγ) Εκτέλεση υπερηχοτομογραφημάτων σε κοινές παθήσεις του μυοσκελετικού.

- γδ) Σχεδιασμός και καθοδήγηση εξετάσεων αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας ανάλογα με το κλινικό ερώτημα.
- γε) Θα είναι σε θέση να μετεπεξεργαστούν τα δεδομένα στο σύστημα «PACS» (MPR, MIP, 3D). Επιλογή των ασθενών που θα υποβληθούν σε εξέταση μέτρησης οστικής πυκνότητας με τη μέθοδο «DXA», ποιοτική αξιολόγηση της τεχνικής της εξέτασης, διαγνωστική ερμηνεία του αποτελέσματος της μέτρησης, καθοδήγηση της θεραπείας και αξιολόγηση του αποτελέσματος.
- γστ) Θα είναι σε θέση να εκτελούν επεμβατικές πράξεις υπό ακτινολογική καθοδήγηση και ειδικότερα παρακεντήσεις για λήψη βιοψίας, έγχυση κορτικοστεροειδών, εκτέλεση αρθρογραφίας, καθώς και παροχετεύσεις συλλογών, αλλά και πιο σύνθετες τεχνικές.
- γζ) Θα αναπτύξουν τη δεξιότητα επικοινωνίας με τους ασθενείς για τη λήψη του ιστορικού και της έγγραφης συγκατάθεσης.
- γη) Ικανότητα αναγνώρισης των ευρημάτων και σύνταξης γνωματεύσεων.

Γ) Στάδιο επιλογής (εστίαση σε λειτουργικό/ οργανικό σύστημα ή πεδίο)

α) Στο στάδιο αυτό η ειδίκευση εστιάζεται περαιτέρω με κατανόηση της παθοφυσιολογίας των νοσημάτων και της κλινικής τους εκδήλωσης. Καλλιεργείται σε βάθος η συνεργασία με ιατρούς άλλων ειδικοτήτων (κυρίως ορθοπαιδικούς και ρευματολόγους) με σκοπό τη διεύρυνση των γνώσεων στην αιτιοπαθογένεια της νόσου και στις θεραπευτικές επιλογές, καθώς στην καλύτερη συσχέτιση των κλινικών και απεικονιστικών ευρημάτων. Θα καλλιεργούν τη δεξιότητα για την ολική απεικονιστική διαχείριση ενός κλινικού προβλήματος. Οι ειδικευόμενοι/-ες θα μπορούν να εκτελούν ακτινολογικές εξετάσεις και μικρής- μέτριας δυσκολίας επεμβατικές πράξεις με μικρότερη επίβλεψη από τους/τις ειδικευμένους/-ες ιατρούς. Θα είναι επαρκείς στην παρουσίαση περιστατικών και διαλέξεων και στη συγγραφή επιστημονικών εργασιών, γνωρίζοντας τα νεότερα βιβλιογραφικά δεδομένα. Θα μπορούν να συμμετέχουν επαρκώς στην εκπαίδευση τεχνολόγων και των νέων ειδικευομένων ιατρών.

β) Δεξιότητες:

- βα) Ενεργή συμμετοχή σε διακλινικές συναντήσεις.
- ββ) Ολική απεικονιστική διαχείριση ενός κλινικού προβλήματος.
- βγ) Εκτέλεση ακτινολογικών εξετάσεων και μικρής-μέτριας δυσκολίας επεμβατικών πράξεων με μικρότερη επίβλεψη από τους/τις ειδικευμένους/-ες ιατρούς.
- βδ) Θα είναι σε θέση να επικοινωνούν με ασθενείς και συνοδούς για την επεξήγηση των απεικονιστικών ευρημάτων.

6. Νευροακτινολογία

Α) Εισαγωγικό στάδιο ειδικότητας

α) Γνώσεις:

- αα) Γνώση της φυσιολογικής ανατομίας και των ανατομικών παραλλαγών του εγκεφάλου, της σπονδυλικής στήλης και των αγγείων εγκεφάλου και Σ.Σ.
- αβ) Κατανόηση της διαγνωστικής προσπέλασης των νόσων του ΚΝΣ:
- ρόλος και ιεράρχηση ακτινολογικών εξετάσεων και
 - ρόλος των σκιαγραφικών μέσων στη διάγνωση και τις πιθανές παρενέργειες από την χρήση τους.
- αγ) Απεικονιστικά χαρακτηριστικά του ισχαιμικού αγγειακού επεισοδίου και της αιμορραγίας εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού. Διαφοροδιάγνωση από άλλες παθήσεις.
- αδ) Απεικονιστικά ευρήματα και χαρακτηριστικά της κάκωσης του εγκεφάλου, του σπλαγχμικού κρανίου και της Σ.Σ.
- αε) Απεικονιστικά χαρακτηριστικά και διαφορική διάγνωση των νευροεκφυλιστικών νοσημάτων και των φλεγμονωδών νόσων εγκεφάλου και Σ.Σ.
- αστ) Απεικονιστικά χαρακτηριστικά των συνήθων καλοήθων και κακοήθων όγκων του εγκεφάλου

και της σπονδυλικής στήλης.

αζ) Θα γνωρίζουν στοιχεία ενδείξεων, τεχνικών και ερμηνείας PET- CT, PET- MRI με συμμετοχή τους κατά τη διενέργεια αυτών.

β) Δεξιότητες:

βα) Να χρησιμοποιεί τα πρωτόκολλα συμβατικών εξετάσεων αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας εγκεφάλου, βάσης κρανίου και Σ.Σ. και τα πρωτόκολλα έγχρωμου «DOOPLER» υπερήχων τραχήλου.

ββ) Να μπορεί να χρησιμοποιεί πρωτόκολλα που μειώνουν την δόση ακτινοβολίας στις ακτινολογικές εξετάσεις και στις εξετάσεις αξονικής τομογραφίας.

βγ) Να μπορεί να αναγνωρίζει σε εξετάσεις εγκεφάλου και Σ.Σ. παθολογικά απεικονιστικά ευρήματα, που χρήζουν επείγουσα θεραπευτική αντιμετώπιση.

Β) Κύρια ειδικότητα

α) Γνώσεις:

Στο βασικό στάδιο ο/η ειδικευόμενος/-η θα πρέπει να αποκτά τις παρακάτω γνώσεις:

αα) Συγγενείς και αναπτυξιακές ανωμαλίες εγκεφάλου:

- Απεικονιστικά χαρακτηριστικά των διαμαρτιών της ανάπτυξης του εγκεφάλου (φλοιού, μεσολοβίου, οπισθίου κρανιακού βόθρου και κοιλιακού συστήματος).
- Η περιγραφή των νευροαπεικονιστικών χαρακτηριστικών και διαγνωστικών κριτηρίων των φακωμάτων.
- Συνήθη απεικονιστικά χαρακτηριστικά των κληρονομούμενων μεταβολικών παθήσεων του ΚΝΣ και των λευκοδυστροφιών.

αβ) Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο:

- Εντόπιση, κατανομή και ακτινολογική διερεύνηση των ισχαιμικών αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων με αξονική και μαγνητική τομογραφία.
- Απεικονιστικά χαρακτηριστικά των φλεβικών εμφράκτων.
- Διαγνωστική και θεραπευτική προσπέλαση ασθενών με υπαραχνοειδή αιμορραγία.
- Διαφορική διάγνωση τυπικών και άτυπων ενδοεγκεφαλικών αιμορραγιών, αξιολόγηση αγγειακών δυσπλασιών.
- Απεικονιστικά χαρακτηριστικά του PRES, της υπερτασικής εγκεφαλοπάθειας, «Moya-Moya», «CADASIL», και του εγκεφαλικού θανάτου.

αγ) Τραύμα:

- Απεικονιστικά και κλινικά ευρήματα σε ασθενείς με υπο- επισκληρίδιο, αιμάτωμα, υπαραχνοειδή αιμορραγία και εγκεφαλικές θλάσεις.
- Περιγραφή κύριων απεικονιστικών χαρακτηριστικών καταγμάτων εγκεφάλου και σπλαγχνικού κρανίου.
- Απεικονιστικά χαρακτηριστικά και ταξινόμηση σπονδυλικών καταγμάτων.
- Διαφορική διάγνωση μεταξύ σταθερών και ασταθών καταγμάτων ΣΣ.

αδ) Ενδοκράνιοι όγκοι:

- Ταξινόμηση και ονοματολογία των καλοήθων και κακοήθων όγκων του εγκεφάλου.
- Απεικονιστικά χαρακτηριστικά των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου και των ενδοκράνιων μεταστάσεων. Πρωτόκολλα ακτινολογικής διερεύνησης.
- Ιεράρχηση των απεικονιστικών εξετάσεων.
- Γνώση των κύριων απεικονιστικών χαρακτηριστικών των μετεγχειρητικών και μετακτινικών βλαβών του εγκεφάλου. Δ.Δ. από υπολειπόμενη νόσο και τοπική υποτροπή.

αε) Φλεγμονώδεις και νευροεκφυλιστικές παθήσεις:

- Περιγραφή των τυπικών και άτυπων απεικονιστικών χαρακτηριστικών της πολλαπλής σκλήρυνσης.

- Διαφορική διάγνωση απομυελινωτικών βλαβών και λευκοπαθειών.
- Απεικονιστικά χαρακτηριστικά άνοιας τύπου «Alzheimer» και των λοιπών ανοιών.
- Απεικονιστικά χαρακτηριστικά της νόσου του «Parkinson».
- Περιγραφή των τυπικών απεικονιστικών χαρακτηριστικών της νόσου «Wilson» και των άλλων μεταβολικών παθήσεων.
- Απεικονιστικά χαρακτηριστικά σαρκοείδωσης, «TB», «HIV» και μυκητιασικών λοιμώξεων «ΚΝΣ».

αστ) Υδροκέφαλος:

- Κατανόηση της φυσιολογίας παραγωγής, ροής και απορρόφησης ΕΝΥ.
- Περιγραφή των τύπων του υδροκεφάλου και των απεικονιστικών τους χαρακτηριστικών.
- Βασική γνώση των θεραπευτικών επιλογών.

αζ) Επιληψία:

- Ταξινόμηση - αίτια επιληψίας. Απεικονιστικά χαρακτηριστικά.
- Διαγνωστικά πρωτόκολλα διερεύνησης- ιεράρχηση ακτινολογικών μεθόδων.

αη) Σπονδυλική στήλη:

- Δισκοπάθεια απεικονιστικά χαρακτηριστικά.
- Τύποι χειρουργικής και μη χειρουργικής θεραπείας δισκοπάθειας . Απεικονιστική διερεύνηση, πρωτόκολλα εξέτασης, απεικονιστικά ευρήματα.
- Τυπικά ευρήματα ισχαιμίας και αυτοάνοσων νοσημάτων του νωτιαίου μυελού.
- Ταξινόμηση και απεικονιστικά χαρακτηριστικά των όγκων της Σ.Σ.
- Αγγειακές βλάβες Σ.Σ. Ταξινόμηση, απεικονιστικά χαρακτηριστικά ,ιεράρχηση μεθόδων.
- Φλεγμονώδεις βλάβες Σ.Σ.
- Απεικονιστικά χαρακτηριστικά συγγενών παθήσεων.
- Γνώσεις PET-CT, PET-MRI σε καλοήγη και κακοήγη νοσήματα και το ρόλο στην επιληψία και την άνοια.

β) Δεξιότητες:

Στο τέλος της βασικής εκπαίδευσης ο/η ειδικευόμενος/-η θα πρέπει να μπορεί να εφαρμόζει:

βα) Τα πρωτόκολλα των εξετάσεων αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας του ΚΝΣ.

ββ) Τα πρωτόκολλα επεξεργασίας των εικόνων (MPR, MIP, FUSION).

βγ) Να μπορεί να επιλέγει την καταλληλότερη μέθοδο για την διάγνωση των παθήσεων του ΚΝΣ και να μπορεί να την αξιολογεί.

βδ) Να μπορεί να χρησιμοποιεί τεχνικές επεξεργασίας εικόνων (MPR, MIP, FUSION)

βε) Να μπορεί να διαγνώσει εξετάσεις του ΚΝΣ, για τις συνηθέστερες παθήσεις.

βστ) Να μπορεί να επικοινωνεί με τους ασθενείς και να γνωρίζει, πότε πρέπει ,να ζητήσει γραπτή συγκατάθεση του ασθενούς για διαγνωστική ή θεραπευτική πράξη.

βζ) Να μπορεί να συμμετέχει σε διακλινικές συζητήσεις με νευροχειρουργούς, νευρολόγους και ΩΡΛ.

βη) Για την νευροακτινολογία και την περιοχή κεφαλής και τραχήλου ο/η εκπαιδευόμενος/-η πρέπει να γνωρίζει τις αρχές, τις εφαρμογές και ενδείξεις της μεθόδου και την φυσιολογική ανατομία των δομών από τη βάση του κρανίου έως την θωρακική έξοδο. Να προβαίνει στην εκτέλεση και διάγνωση υπερηχογραφήματος και Triplextων αγγείων του τραχήλου και των ενδοκρανιακών αγγείων (Transcranial Doppler). Ακόμη να διενεργεί υπερηχογράφημα εγκεφάλου σε νεογνά και βρέφη. Να προβαίνει στην εκτέλεση και διάγνωση υπερηχογραφήματος και «Triplex» σε όλες τις παθήσεις του τραχήλου περιλαμβανομένων αυτών του θυρεοειδούς, παραθυρεοειδών, λεμφαδένων και σιελογόνων αδένων και σε βιοψία βλαβών και παροχέτευση συλλογών υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση.

Γ) Στάδιο επιλογής (εστίαση σε λειτουργικό/ οργανικό σύστημα ή πεδίο)

α) Γνώσεις:

Ο/Η ειδικευόμενος/-η θα πρέπει να αποκτήσει τις παρακάτω γνώσεις:

αα) Εις βάθος κατανόηση της φυσιολογικής ανατομίας του εγκεφάλου και της Σ.Σ.

αβ) Δυνατότητα κατανόησης της κλινικής εικόνας και των κλινικών ερωτημάτων των παθήσεων του ΚΝΣ.

αγ) Εις βάθος γνώση των ακτινολογικών χαρακτηριστικών, των:

- φλεγμονωδών και νευροεκφυλιστικών παθήσεων του ΚΝΣ.

- της υδροκεφαλίας και της επιληψίας.

- αγγειακών βλαβών του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού.

- των ενδο- και έξω- παρεγχυματικών ογκωτικών βλαβών του εγκεφάλου.

- των εκφυλιστικών παθήσεων της Σ.Σ.

αδ) Εις βάθος γνώση των απεικονιστικών χαρακτηριστικών των μετεγχειρητικών και μετακτινικών αλλοιώσεων του εγκεφάλου και της Σ.Σ.

αε) Να γνωρίζει να επιλέγει την ενδεδειγμένη ακτινολογική εξέταση με κριτήριο την κλινική εικόνα.

αστ) Να γνωρίζει να εξατομικεύει τα πρωτόκολλα εξέτασης εγκεφάλου και σπονδυλικής στήλης ανάλογα με κλινικό πρόβλημα του ασθενούς.

αζ) Να γνωρίζει να σχεδιάζει και να διενεργεί ειδικές εξετάσεις του ΚΝΣ, όπως εξετάσεις:

- φασματοσκοπίας,

- λειτουργικής μαγνητικής τομογραφίας,

- μελέτες αιμάτωσης (CT /MRI perfusion)

- μελέτη ροής ENY και

- μυελογραφίας.

αη) Να γνωρίζει να αξιολογεί την ποιότητα των εξετάσεων του ΚΝΣ και να μπορεί να προτείνει τρόπους βελτίωσης της εξέτασης.

αθ) Να γνωρίζει να συντάσσει πορίσματα (διαγνώσεις) των νευροαπεικονιστικών εξετάσεων συμπεριλαμβανομένων των υπερήχων τραχήλου και της ψηφιακής αγγειογραφίας εγκεφάλου και τραχήλου.

β) Δεξιότητες:

βα) Να μπορεί να επιλέγει την ενδεδειγμένη απεικονιστική μέθοδο για την διάγνωση των παθήσεων του ΚΝΣ με κριτήριο την κλινική εικόνα.

ββ) Να μπορεί να χρησιμοποιεί πρωτόκολλα, που μειώνουν την δόση ακτινοβολίας στις ακτινολογικές εξετάσεις και στην αξονική τομογραφία.

βγ) Να μπορεί να επικοινωνεί με τους ασθενείς και να γνωρίζει, τότε πρέπει να ζητήσει γραπτή συγκατάθεση του ασθενούς για διαγνωστική ή θεραπευτική πράξη.

βδ) Να μπορεί να σχεδιάζει και να διενεργεί ειδικές εξετάσεις του ΚΝΣ, όπως εξετάσεις:

- φασματοσκοπίας,

- λειτουργικής μαγνητικής τομογραφίας,

- μελέτες αιμάτωσης (CT /MRI perfusion),

- μελέτη ροής ENY και

- μυελογραφίας.

βε) Να μπορεί να συντάσσει πορίσματα (γνωματεύσεις) εξειδικευμένων εξετάσεων του ΚΝΣ.

7. Ογκολογική Ακτινολογία**Α) Κύρια ειδικότητα**

α) Εισαγωγή:

Σκοπός της εκπαίδευσης στο κύριο μέρος της ειδικότητας είναι να γνωρίσει ο/η ειδικευόμενος/-η τις σύγχρονες μεθόδους της Ακτινολογίας, μορφολογικές και λειτουργικές, που συμβάλλουν στην αντιμετώπιση των ασθενών με κακοήθεις νεοπλασίες. Η πρακτική διεθνώς, με διαρκώς αυξανόμενη τάση, είναι η αντιμετώπιση αυτή να γίνεται μέσω ομάδων πολλαπλών ειδικών, εξειδικευμένων σε κάθε τύπο καρκίνου. Κεντρική θέση στις περισσότερες αυτές ομάδες κατέχουν εξειδικευμένοι Ακτινολόγοι καθώς τα αποτελέσματα των διαφόρων απεικονιστικών εξετάσεων παίζουν σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της πρόγνωσης και στη λήψη (ή την τροποποίηση) θεραπευτικών αποφάσεων.

β) Γνώσεις:

βα) Γνώση των ενδείξεων και των αντενδείξεων των διαφόρων απεικονιστικών μεθόδων για την σταδιοποίηση και τον έλεγχο της θεραπευτικής απόκρισης των κυριότερων καρκίνων (πνεύμονας, μαστός, παχύ έντερο, προστάτης).

ββ) Δυνατότητα επιλογής της πλέον κατάλληλης απεικονιστικής μεθόδου για την επίλυση συγκεκριμένου κλινικού προβλήματος.

βγ) Γνώση των πλεονεκτημάτων και των περιορισμών κάθε απεικονιστικής μεθόδου.

βδ) Γνώση των απεικονιστικών πρωτοκόλλων που χρησιμοποιούνται στην ανίχνευση, σταδιοποίηση και επανασταδιοποίηση των διαφόρων όγκων.

βε) Γνώσεις υβριδικών απεικονίσεων PET- CT, PET- MRI με τεχνική, εφαρμογές, ενδείξεις και ερμηνεία με συμμετοχή τους κατά τη διάρκεια διενέργειάς τους.

βστ) Επίγνωση του κόστους της κάθε απεικονιστικής εξέτασης στην Ογκολογική Ακτινολογία.

βζ) Γνώση της επιβάρυνσης του οργανισμού από την ιοντίζουσα ακτινοβολία (επιτρεπτές δόσεις, εναλλακτικές απεικονίσεις, ακτινοπροστασία, περιορισμός δόσης ακτινοβολίας).

βη) Γνώση των βασικών ευρημάτων και των διαγνωστικών παγίδων (pitfalls) των απεικονιστικών εξετάσεων για τους κυριότερους καρκίνους.

βθ) Γνώση των βασικών όρων της Ογκολογίας που σχετίζονται με την απεικόνιση, όπως ανίχνευση, σταδιοποίηση, εκτίμηση χειρουργικής εξαιρεσιμότητας, εκτίμηση θεραπευτικής απόκρισης- επανασταδιοποίηση (απόκριση νόσου, πρόοδος νόσου, σταθερή νόσος), απεικονιστική παρακολούθηση.

βι) Γνώση των απεικονιστικών ευρημάτων των πιο συνήθων επιπλοκών που σχετίζονται με αντινεοπλασματικές θεραπείες.

βια) Γνώση της απεικονιστικής ανατομίας και των πιο συχνών μεταστατικών οδών για τους κυριότερους καρκίνους.

βιβ) Γνώση των συστημάτων σταδιοποίησης και των περιορισμών τους.

βιγ) Γνώση των εφαρμογών των διαφόρων απεικονιστικών μεθόδων στη σταδιοποίηση των κυριότερων όγκων.

βιδ) Γνώση των βασικών αρχών που διέπουν την αξιολόγηση της θεραπευτικής απόκρισης καθώς και των βασικών πλεονεκτημάτων και περιορισμών των διαφόρων κριτηρίων (όπως RECIST, CHOI).

βιε) Γνώση των βασικών αρχών του πληθυσμιακού ελέγχου (screening) με βασικά παραδείγματα τον καρκίνο του μαστού, του πνεύμονα και του εντέρου/ορθού και γνώση των διεθνών οδηγιών για αυτούς τους καρκίνους.

βιστ) Γνώση του ρόλου των απεικονιστικών μεθόδων στην παρακολούθηση των διαφόρων καρκίνων.

βιζ) Γνώση των εντοπίσεων της υποτροπής των κυριότερων καρκίνων.

γ) Δεξιότητες και ικανότητες:

γα) Ικανότητα επιλογής απεικονιστικής μεθόδου για την απεικονιστική διαχείριση των ογκολογικών ασθενών.

- γβ) Ικανότητα προσαρμογής του απεικονιστικού πρωτοκόλλου στα κλινικά ερωτήματα στους ογκολογικούς ασθενείς.
- γγ) Ικανότητα αναγνώρισης των ευρημάτων και σύνταξης γνωματεύσεων των κυριότερων κακοήθων νεοπλασιών στις διάφορες απεικονιστικές εξετάσεις ανίχνευσης, σταδιοποίησης, επανασταδιοποίησης και παρακολούθησης.
- γδ) Για την ογκολογία ο/η εκπαιδευόμενος/-η πρέπει να γνωρίζει τις αρχές, τις εφαρμογές και ενδείξεις της μεθόδου και την φυσιολογική ανατομία των εκάστοτε δομών. Να εκτελεί και να διαγιγνώσκει υπερηχογράφημα και Triplex σε όλα τα όργανα ενδιαφέροντος και για όλες τις παθήσεις με την υποβοήθηση της ενδοφλεβίου χορήγησης σκιαγραφικού και της ελαστογραφίας όπου αυτό απαιτείται, για τη διερεύνηση πρωτοπαθών όγκων, μεταστάσεων, λεμφαδένων και για την ανταπόκριση των βλαβών στη θεραπεία, καθώς και για την πιθανότητα υποτροπής. Να εκτελεί επεμβατικές τεχνικές (βιοψίες, παροχετεύσεις, θερμοκαυτηριασμούς) υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση.

Β) Στάδιο επιλογής (εστίαση σε λειτουργικό/ οργανικό σύστημα ή πεδίο)

α) Εισαγωγή:

Ο/Η ειδικευόμενος/-η που θα επιλέξει το ειδικό γνωστικό αντικείμενο Ογκολογική Ακτινολογία θα πρέπει κατά την διάρκεια του εξαμήνου να εμβαθύνει στα ανωτέρω και επιπλέον να αποκτήσει ειδικότερες γνώσεις και δεξιότητες σχετιζόμενες με την βιολογία του καρκίνου, τις προόδους στα πεδία της Παθολογικής Ογκολογίας, της Ακτινοθεραπευτικής Ογκολογίας και της Χειρουργικής Ογκολογίας και τις εφαρμογές των μοριακών και λειτουργικών απεικονιστικών τεχνικών στην διαχείριση των ογκολογικών ασθενών.

β) Γνώσεις:

- βα) Γνώση των εννοιών της ογκογένεσης, αγγειογένεσης καθώς και γνώση των διαφορετικών μεταστατικών οδών.
- ββ) Γνώσης της βιολογίας του καρκίνου και ιδίως αυτής των κυριότερων όγκων (πνεύμονος, εντέρου, μαστού και προστάτη).
- βγ) Γνώση των βασικών αρχών των διαφορετικών μορφών θεραπείας, συμπεριλαμβανομένης της χειρουργικής ή επεμβατικής αντιμετώπισης, της χημειοθεραπείας (συστηματικής και στοχευμένης, εισαγωγικής και επικουρικής) και της ακτινοθεραπείας (όπως βραχυθεραπείας, στερεοτακτικής).
- βδ) Γνώση των καινούργιων στοχευμένων- μοριακών αντινεοπλασματικών θεραπειών (όπως αντιαγγειογενετικοί παράγοντες, ανοσοθεραπεία).
- βστ) Γνώση των οξέων και χρόνιων επιπλοκών της θεραπευτικής αγωγής και των απεικονιστικών τους χαρακτηριστικών.
- βζ) Γνώση των αρχών της υπερηχοτομογραφίας με σκιαγραφικό μέσο και της ενδοσκοπικής υπερηχοτομογραφίας και των εφαρμογών τους στην Ογκολογική Ακτινολογία.
- βη) Γνώση των αρχών της ΑΤ αιμάτωσης (CT perfusion) και των εφαρμογών της στην Ογκολογική Ακτινολογία.
- βθ) Γνώση των αρχών προχωρημένων τεχνικών ΜΤ στην Ογκολογική Ακτινολογία όπως η δυναμική ΜΤ μετά έγχυση ενδοφλέβιου σκιαγραφικού μέσου (DCEMRI), η ακολουθία βαρύτητας διάχυσης (DWI), η φασματοσκόπηση (MRS) και η λειτουργική ΜΤ (BOLD).
- βι) Γνώση των αρχών της ολόσωμης ΜΤ (WBMRI) συμπεριλαμβανομένης και της ολόσωμης ΜΤ βαρύτητας διάχυσης (WBDWI) και των εφαρμογών της στην Ογκολογική Ακτινολογία.
- βια) Γνώση των βασικών αρχών του PET-CT στην Ογκολογική Ακτινολογία (ενδείξεων, κυριότερων ραδιοανιχνευτών, τεχνικής, τρόπου ανάγνωσης των εξετάσεων), γνώση υβριδικής απεικόνισης τεχνικών PET-CT, PET-MRI.
- βιβ) Γνώση νεοπλασμάτων ενδοκρινών αδένων και νευροεκρινικών όγκων και εφαρμογών των υβριδικών απεικονίσεων.

- βιγ) Γνώση διερεύνησης αγνώστου πρωτοπαθούς νεοπλασματος και ρόλου PET-CT, PET-MRI.
- βιδ) Γνώση των διεθνών κατευθυντηρίων οδηγιών για την σταδιοποίηση των κυριότερων καρκίνων.
- βιε) Γνώση των διεθνών κατευθυντηρίων οδηγιών για την αξιολόγηση της θεραπευτικής απόκρισης στην Ογκολογική Ακτινολογία.
- βιστ) Γνώση των πλεονεκτημάτων και περιορισμών των προχωρημένων απεικονιστικών τεχνικών στην αξιολόγηση της θεραπευτικής απόκρισης (CTperfusion, DCEMRI, DWIMRI, MRS, PET-CT)
- βιζ) Αντίληψη της έννοιας των κλινικών δοκιμών (trials) καθώς και των σημαντικών όρων για την αξιολόγηση της απόκρισης, όπως χρόνος επιβίωσης χωρίς νόσο, χρόνος επιβίωσης χωρίς πρόοδο νόσου, ολική επιβίωση κλπ.
- βιη) Γνώση της σημασίας αξιολόγησης απεικονιστικών βιοδεικτών κακοήθειας σε κλινικές δοκιμές.
- βιθ) Γνώση της συνεισφοράς προχωρημένων απεικονιστικών τεχνικών στην παρακολούθηση του καρκίνου.
- βκ) Γνώση των βασικών αρχών και του εύρους των επεμβατικών τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην Ογκολογική Ακτινολογία.
- βκα) Γνώση των κυριότερων κινδύνων και επιπλοκών των επεμβατικών τεχνικών.

γ) Δεξιότητες και ικανότητες:

- γα) Ικανότητα επιλογής και διεξαγωγής κατάλληλων απεικονιστικών πρωτοκόλλων για την διάγνωση, σταδιοποίηση, επανασταδιοποίηση και παρακολούθηση συχνών αλλά και ασυνήθων όγκων.
- γβ) Ικανότητα ερμηνείας των απεικονιστικών εξετάσεων που αφορούν στη διάγνωση, σταδιοποίηση, και παρακολούθηση συχνών αλλά και ασυνήθων όγκων.
- γγ) Ικανότητα εφαρμογής των πιο σύγχρονων διεθνών κατευθυντηρίων οδηγιών σταδιοποίησης και εκτίμησης θεραπευτικής απόκρισης ανά τύπο καρκίνου.
- γδ) Ικανότητα σύνταξης δομημένων γνωματεύσεων βασισμένων σε προκαθορισμένα πρότυπα (templates), όπου αυτό έχει εφαρμογή βάσει της διεθνούς βιβλιογραφίας (όπως καρκίνος παγκρέατος, καρκίνος ορθού).
- γε) Ικανότητα διεξαγωγής επεμβατικών πράξεων (όπως βιοψίες μαζών και λεμφαδένων, παροχέτευση συλλογών) υπό απεικονιστική καθοδήγηση σε ογκολογικούς ασθενείς.
- γστ) Ικανότητα επικουρικής συμμετοχής σε συμβούλια πολλαπλών ειδικοτήτων (MDTs) για τη διαχείριση ογκολογικών ασθενών.
- γζ) Ικανότητα ενημέρωσης σχετικά με τις εξελίξεις στην Ογκολογική Ακτινολογία και δυνατότητα συζήτησης σύγχρονων πρακτικών με ασθενείς και συναδέλφους.
- γη) Ικανότητα επικοινωνίας με τους ογκολογικούς ασθενείς και επεξήγησης διαγνωστικών και θεραπευτικών επεμβατικών πράξεων.
- γθ) Ικανότητα διδασκαλίας θεμάτων σχετικών με την Ογκολογική Ακτινολογία στο πλαίσιο ενός εκπαιδευτικού προγράμματος.

8. Παιδιατρική Ακτινολογία

Α) Εισαγωγικό στάδιο ειδικότητας

α) Γνώσεις:

Ο/Η ειδικευόμενος/-η στο δεύτερο (2^ο) εξάμηνο της ειδικότητας έρχεται σε επαφή και εξοικειώνεται σε βασικό επίπεδο με τα παρακάτω, εφόσον υπάρχει παιδιατρική κλινική στο νοσοκομείο του:

- αα) Την κλινική, παθολογοανατομική και ακτινολογική παρουσίαση των κοινών παιδιατρικών ασθενειών.
- αβ) Τον ρόλο της ακτινολογίας στην παιδιατρική κλινική πράξη.

αγ) Την εφαρμογή της ανατομίας και φυσιολογίας στην ερμηνεία της παιδιατρικής απεικόνισης.
 αδ) Τις εθνικές κατευθυντήριες οδηγίες και τις διαδικασίες του νοσοκομείου σε σύνδεση με τα περιστατικά.

β) Δεξιότητες:

βα) Την διεξαγωγή και ερμηνεία απεικονιστικών εξετάσεων με ενδοφλέβια και ενδοκοιλιακά σκιαγραφικά.

ββ) Την διεξαγωγή και ερμηνεία βασικού υπερηχογραφήματος κοιλίας.

γ) Ικανότητες:

γα) Τον καθορισμό της κατάλληλης μεθόδου εξέτασης απεικόνισης, των δυνατοτήτων και των περιορισμών της.

γβ) Τον καθορισμό πρωτοκόλλου και ερμηνεία βασικών εξετάσεων αξονικής τομογραφίας και συμμετοχή, εφόσον υπάρχει, σε βασική ερμηνεία εξετάσεων μαγνητικής τομογραφίας.

Επισήμανση: Σε περίπτωση που δεν υπάρχει Παιδιατρική Κλινική τα ανωτέρω μετατίθενται και συμπεριλαμβάνονται στην εκπαίδευση κατά τη διάρκεια των σαράντα δύο (42) μηνών.

B) Κύρια ειδικότητα

Ο/Η ειδικευόμενος/-η κατά το διάστημα της κύριας ειδικότητας θα πρέπει στο διάστημα εκπαίδευσης στην παιδιατρική ακτινολογία (εάν δεν υπάρχει παιδιατρική κλινική στο νοσοκομείο του θα πρέπει να παρακολουθήσει ικανό διάστημα ώστε να εκπαιδευθεί σε ειδικό ή αντίστοιχο νοσοκομείο που διαθέτει) να εξοικειωθεί με τα παρακάτω:

α) Γνώσεις:

αα) Την κλινική, παθολογοανατομική και ακτινολογική παρουσίαση των κοινών παιδιατρικών ασθενειών.

αβ) Τον ρόλο της ακτινολογίας στην παιδιατρική πράξη

αγ) Με τις εθνικές κατευθυντήριες οδηγίες και τις διαδικασίες του νοσοκομείου σε σύνδεση με τα περιστατικά

αδ) Την αναγνώριση των συχνότερων παθολογιών και της συνήθους κλινικής τους εικόνας βάσει των κατωτέρω συμπτωμάτων:

αε) Την λεπτομερή κλινική, παθολογοανατομική και ακτινολογική κατανόηση παιδιατρικών ασθενειών αναφορικά με τις κοινές τους παρουσιάσεις και τις συνήθεις διαγνώσεις τους, σε βαθμό που να μπορεί να συντάξει τελικό πόρισμα για κοινές κλινικές οντότητες.

αστ) Για την παιδοακτινολογία ο/η εκπαιδευόμενος/-η πρέπει να γνωρίζει τις αρχές, τις εφαρμογές και ενδείξεις της μεθόδου και την φυσιολογική παιδιατρική ανατομία, καθώς και την φυσιολογία της ωρίμανσης και ανάπτυξης του παιδιού. Να είναι εξοικειωμένος με τις παθήσεις που αφορούν ειδικά τα παιδιά. Να εκτελεί και να διαγιγνώσκει υπερηχογράφημα εγκεφάλου νεογνών και βρεφών (όπως υδροκέφαλος, καλοήθης διεύρυνση των υπαραχνοειδών χώρων, υποεπενδυματική και ενδοκοιλιακή αιμορραγία, περικοιλιακή λευκομαλακία, όγκοι), καθώς και διακρανιακό «Doppler» για τη διερεύνηση των ενδοκρανιακών αγγείων. Να εκτελεί και να διαγιγνώσκει υπερηχογράφημα και Triplexτραχήλου (όπως σφύζουσα μάζα, παθήσεις θυρεοειδούς, παραθυρεοειδών, λεμφαδένων και σιελογόνων αδένων, όγκοι, παθήσεις αγγείων). Να εκτελεί και να διαγιγνώσκει υπερηχογράφημα θώρακος (όπως πλευριτική συλλογή, ατελεκτασία, διερεύνηση θύμου). Να εκτελεί και να διαγιγνώσκει υπερηχογράφημα κοιλίας (όπως πυλωρική στένωση, εγκολεασμός, σκωληκοειδίτιδα, εντερική απόφραξη και συστροφή, βουβωνοκήλη, όγκοι, ουρητηροϋδρονέφρωση, ουρολιθίαση, νεφρασβέστωση, κυστική νόσος των νεφρών και κυστεοουρητηρική παλινδρόμηση). Να εκτελεί και να διαγιγνώσκει υπερηχογράφημα και Dopplerέσω γεννητικών οργάνων και οσχέου. Να εκτελεί και να διαγιγνώσκει υπερηχογράφημα

ισχίου σε συγγενή δυσπλασία και παροδική υμενίτιδα του ισχίου. Να εκτελεί επεμβατικές τεχνικές (βιοψίες, παροχετεύσεις) υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση.

Κοινά συμπτώματα στην Παιδιατρική Ακτινολογία:

- Κοιλιακό άλγος, έμετοι ή μάζα
- Βήχας, δύσπνοια, άσθμα, συριγμός
- Χωλότητα
- Λοίμωξη κατώτερου ουροποιητικού, αιματουρία, άλγος όρχεων
- Πνευλικό άλγος, μάζα
- Κεφαλαλγία, διπλωπία, επιληψία, πόνος στη ράχη ή παράλυση
- Αδυναμία ανάπτυξης
- Πρώιμη/ καθυστερημένη ήβη, αμφίβολα γεννητικά όργανα, διαφορές κατά την ανάπτυξη του βιολογικού φύλου
- Παιδική κακοποίηση/ κάκωση μη τραυματικής αιτιολογίας.

β) Δεξιότητες:

βα) Τη διεξαγωγή και ερμηνεία απεικονιστικών εξετάσεων με ενδοφλέβια και ενδοκοιλιακά σκιαγραφικά.

ββ) Τη διεξαγωγή και ερμηνεία βασικού υπερηχογραφήματος κοιλίας.

βγ) Τον καθορισμό πρωτοκόλλου και ερμηνεία βασικών εξετάσεων αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας.

γ) Ικανότητες:

γα) Τον καθορισμό της κατάλληλης μεθόδου εξέτασης απεικόνισης, των δυνατοτήτων και των περιορισμών της.

γβ) Την εφαρμογή της ανατομίας και φυσιολογίας στην ερμηνεία της παιδιατρικής απεικόνισης.

γγ) Αναγνώριση/ αναζήτηση κλινικών και ακτινολογικών πληροφοριών που επιτρέπουν τη σωστή διάγνωση.

γδ) Αναγνώριση του βαθμού επείγοντος και της προτεραιότητας σε συγκεκριμένα περιστατικά/ κλινικές εικόνες.

γε) Αναγνώριση του αντίκτυπου της διάγνωσης στη διαχείριση του περιστατικού.

γστ) Καθοδήγηση της περαιτέρω απεικονιστικής διερεύνησης.

γζ) Διαθεσιμότητα και ικανότητα συζήτησης των περιστατικών με τους συναδέλφους.

γη) Ανάγκη για ελάχιστη επίβλεψη στα περισσότερα περιστατικά.

Γ) Στάδιο επιλογής (εστίαση σε λειτουργικό/ οργανικό σύστημα ή πεδίο)

Στο στάδιο αυτό η ειδίκευση εμβαθύνεται περαιτέρω σε συνεργασία με ιατρούς άλλων παιδιατρικών ειδικοτήτων με σκοπό όπως αποκτηθεί λεπτομερής κλινική, παθολογοανατομική και ακτινολογική κατανόηση των παιδιατρικών ασθενειών (όπως *κλινικοαπεικονιστικές συναντήσεις, επισκέψεις στη παιδιατρική κλινική, συμμετοχή σε ογκολογικά συμβούλια*). Ο/Η ειδικευόμενος/-η στο πέρας της εκπαίδευσης θα πρέπει να είναι σε θέση να σχεδιάζει/ εκτελεί εξετάσεις και να συντάσσει πόρισμα για την πλειοψηφία των κλινικών οντοτήτων.

Ο/Η ειδικευόμενος/-η μετά το πέρας του εξαμήνου διαστήματος εκπαίδευσης στην παιδιατρική ακτινολογία κατά τη διάρκεια της ειδικότητας θα πρέπει να κατέχει τα παρακάτω:

α) Γνώσεις:

αα) Λεπτομερή αναγνώριση των περισσότερων κλινικών οντοτήτων και διαγνώσεων.

αβ) Λεπτομερή γνώση των φυσιολογικών και ανατομικών παραλλαγών συναφών με τις παραπάνω οντότητες.

αγ) Αναγνώριση ασυνήθων καταστάσεων που μπορεί να μιμηθούν κοινές οντότητες.

αδ) Αναγνώριση ασυνήθων εμφανίσεων κοινών οντοτήτων.

β) Δεξιότητες:

βα) Την διεξαγωγή και ερμηνεία απεικονιστικών εξετάσεων με ενδοφλέβια και ενδοκοιλιακά σκιαγραφικά.

ββ) Την διεξαγωγή και ερμηνεία όλων των υπερηχογραφικών εξετάσεων.

βγ) Τον καθορισμό πρωτοκόλλου και ερμηνεία εξετάσεων αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας

βδ) Επεμβατικά: ανάταξη εγχολεασμού.

γ) Ικανότητες:

γα) Ικανότητα ακριβούς διάγνωσης των περισσότερων περιστατικών.

γβ) Ικανότητα σύνταξης σαφών πορισμάτων που υπογραμμίζουν τα βασικά ευρήματα και τις διαγνώσεις.

γγ) Παροχή εμπειρογνωμοσύνης σχετικά με την κατάλληλη επιλογή απεικόνισης του ασθενούς.

γδ) Παροχή εμπειρογνωμοσύνης στην ερμηνεία των απεικονίσεων.

γε) Ικανότητα συζήτησης σύνθετων περιστατικών με τους θεράποντες ιατρούς.

Συνολικός κατάλογος παθολογικών οντοτήτων:

Συνολικά οι σχετικές διαγνώσεις στην Παιδιατρική Ακτινολογία περιλαμβάνουν τις παρακάτω κατηγορίες με τις οποίες πρέπει να έχει εκτεθεί και να είναι στο βαθμό που περιγράφεται ανωτέρω απλά εξοικειωμένος ή γνώστης ανάλογα με το στάδιο ο/η εκπαιδευόμενος/-η.

α) Νευρολογικές ασθένειες:

- Τραύμα: κάκωση προσωπικού και εγκεφαλικού κρανίου
- Ενδοκράνια κάκωση, συμπεριλαμβανομένης και της παιδικής κακοποίησης
- Λοίμωξη του εγκεφάλου, των μηνίγγων, των οφθαλμικών κογχών και των κόλπων
- Υδροκέφαλος
- Όγκοι εγκεφάλου, οφθαλμικών κογχών και του νωτιαίου μυελού
- ΚΝΣ πρόωρων νεογνών
- Συγγενείς δυσμορφίες του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού
- Κάκωση νωτιαίου μυελού.

β) Αναπτυξιακές ανωμαλίες:

- Διαταραχές νευρωνικής μετανάστευσης
- Κρανιοπροσωπικές δυσμορφίες συμπεριλαμβανομένου της κраниοσυνοστέωσης
- Συγγενείς παθήσεις των ώτων
- Οδοντική ακτινολογία.

γ) Τραύμα:

- Κάταγμα συμπεριλαμβανομένων και των μη τραυματικών κακώσεων
- Αθλητικές κακώσεις, πχ ενθεσοπάθειες ή συντριπτικά κατάγματα
- Κακώσεις μαλακών μορίων
- Ξένο σώμα.

δ) Παθήσεις οστών:

- Νόσος Legg-Calve-Perthes
- Επιφυσιολίσθηση κεφαλής μηριαίου
- Λοιμώξεις οστών, αρθρώσεων ή μαλακών μορίων
- Αρθρίτιδες
- Μεταβολικά, αιματολογικά νοσήματα
- Όγκοι - καλοήθεις/κακοήθεις/πρωτοπαθείς/δευτεροπαθείς.

ε) Θώρακας:

- Καρδιαγγειακό σύστημα:
 - 1) Συγγενείς καρδιακές παθήσεις
 - 2) Επίκτητες καρδιακές παθήσεις
 - 3) Καρδιακή ανεπάρκεια.
- Παθήσεις του τραχειοβρογχικού δέντρου, των πνευμόνων και των πλευρών:
 - 1) Λοίμωξη συμπεριλαμβανομένης και της φυματίωσης
 - 2) Πνευμονικό απόστημα
 - 3) Διηθητικές νόσοι των πνευμόνων
 - 4) Ευκαιριακές λοιμώξεις ανοσοκατεσταλμένων παιδιών
 - 5) Βρογχεκτασίες
 - 6) Πλευριτική συλλογή και εμπύημα
 - 7) Πνευμοθώρακας
 - 8) Επιπλοκές άσθματος
 - 9) Νόσος ανώριμου πνεύμονα των πρόωρων νεογνών και επιπλοκές
 - 10) Εισρόφηση ξένου σώματος
 - 11) Χωροκατακτητικές αλλοιώσεις συμπεριλαμβανομένων και των συγγενών βρογχοπνευμονικών αλλοιώσεων καθώς και των αλλοιώσεων του foregutmalformations
 - 12) Μεταστατική νόσος πνεύμονα
 - 13) Θωρακικό τραύμα.
- Μεσοθωράκιο:

Μάζα μεσοθωρακίου στα παιδιά
- Διάφραγμα:
 - 1) Παράλυση διαφράγματος
 - 2) Ανύψωση ημιδιαφράγματος.
- στ) Γαστρεντερικό Σύστημα:
 - Συγγενείς παθήσεις:
 - 1) Ατρησία οισοφάγου
 - 2) Τραχειο-οισοφαγικό συρίγγιο
 - 3) Ανωμαλίες στροφής κοιλιακών οργάνων
 - 4) Απόφραξη δωδεκαδακτύλου, πχ ατρησία και στένωση
 - 5) Νόσος Hirschsprung
 - 6) Ανωμαλίες αναδιπλασιασμού του γαστρεντερικού σωλήνα.
 - Επίκτητες παθήσεις:
 - 1) Είλεός μηκωνίου
 - 2) Σύνδρομο ενσφήνωσης βύσματος μηκωνίου
 - 3) Πυλωρική στένωση
 - 4) Εγκολεασμός
 - 5) Φλεγμονώδης νόσος εντέρου
 - 6) Σκωληκοειδίτιδα
 - 7) Γαστρεντερίτιδα.
 - Ήπαρ & χοληφόρα
 - 1) Χολολιθίαση - Χοληδοχολιθίαση παιδιών
 - 2) Συγγενείς δυσπλασίες χοληφόρου δέντρου
 - 3) Τραύμα
 - 4) Όγκοι ήπατος- χοληφόρων.
 - Σπλήνας:
 - 1) Τραύμα
 - 2) Αιματολογικές ασθένειες
 - 3) Συγγενή σύνδρομα σχετιζόμενα με ασπληνία, πολυσπληνία, υπερσπληνισμό.

- Πάγκρεας:
 - 1) Τραύμα
 - 2) Παγκρεατίτιδα
 - 3) Συγγενείς δυσπλασίες.
- ζ) Ουροποιογεννητικό σύστημα:
 - Νεφροί:
 - 1) Συγγενείς ανωμαλίες
 - 2) Κυστική νόσος των νεφρών
 - 3) Υδρονέφρωση/ υδροουρητήρας
 - 4) Παλινδρόμηση
 - 5) Λοίμωξη
 - 6) Όγκοι νεφρών και ουροδόχου κύστεως
 - 7) Τραύμα.
 - Επινεφρίδια:
 - 1) Όγκοι
 - 2) Αιμορραγία.
 - Όρχεις:
 - 1) Τραύμα οσχέου
 - 2) Συστροφή όρχεος
 - 3) Επιδιδυμο-ορχίτιδα
 - 4) Όγκοι όρχεων
 - 5) Κρυπορχία.
 - Γυναικολογία:
 - 1) Κύστεις ωοθηκών, πιθανή συστροφή
 - 2) Νεογνικής εμφάνισης κύστεις ωοθηκών, υδρομητρόκολπος, όγκοι γεννητικών και έξω γεννητικών οργάνων
 - 3) Ανωμαλίες ουρογεννητικού κόλπου
 - 4) Διαφορές κατά την ανάπτυξη φύλου στην νεογνική και εφηβική ηλικία
 - 5) Συγγενείς ανωμαλίες μήτρας
 - 6) Πρώιμη και καθυστερημένη ήβη.
- η) Ενδοκρινικές παθήσεις:
 - Παθήσεις θυρεοειδούς παιδιών
 - Παθήσεις επινεφριδίων συμπεριλαμβανομένου και του νευροβλαστώματος
 - Ανωμαλίες ανάπτυξης και υπόνοια ανεπάρκειας αυξητικής ορμόνης.
- θ) Άλλες πολύ- οργανικές παθήσεις:
 - Μη τραυματική κάκωση
 - AIDS παιδιών
 - Λέμφωμα
 - Αγγειακές δυσπλασίες συμπεριλαμβανομένου και του λεμφοιδήματος
 - Κολλαγονώσεις συμπεριλαμβανομένης και της παιδικής μυοϊνωμάτωσης
 - Φακωματώσεις (όπως σύνδρομο οζώδους σκλήρυνσης, νευροϊνωμάτωση)
 - Ιστιοκύττωση Langerhans.

9. Επεμβατική Ακτινολογία

Α) Κύρια ειδικότητα

- α) Αγγειακή ανατομία, απεικόνιση αγγείων με CT, MRI και «Color Doppler».
- β) Τεχνικές λήψης κυτταρολογικού υλικού.
- γ) Κατανόηση καθοδήγησης υπό αξονική τομογραφία και υπερήχους για παρακεντήσεις.
- δ) Τεχνικές λήψης βιοψίας, ενδείξεις, αντενδείξεις, συνήθεις επιπλοκές.

- ε) Τεχνικές παροχέτευσης συλλογών, ενδείξεις, αντενδείξεις, συνήθειες επιπλοκές.
- στ) Κατανόηση του φάσματος των ενδαρτηριακών διαγνωστικών και θεραπευτικών επεμβάσεων και των κυρίων ενδείξεων.
- ζ) Βασικές αρχές εκλεκτικής αρτηριογραφίας και φλεβογραφίας, ανατομία κοινών μηριαίων αγγείων, σχέση βουβωνικού συνδέσμου, μηριαίας αρτηρίας -φλέβας-μηριαίου νεύρου, τεχνική «Seldinger».
- η) Κατανόηση παραγόντων κινδύνου για άμεση αγγειακή προσπέλαση, αντενδείξεις, επιπλοκές
- θ) Για την επεμβατική ακτινολογία ο/η εκπαιδευόμενος/-η πρέπει να γνωρίζει τις αρχές, τις εφαρμογές και ενδείξεις της μεθόδου και την φυσιολογική ανατομία των εκάστοτε δομών. Να εκτελεί και να διαγιγνώσκει υπερηχογράφημα και Triplexστις ανατομικές δομές ενδιαφέροντος, καθώς και στις αρτηρίες και τις φλέβες. Να προβαίνει σε παρακέντηση περιφερικών αρτηριών και φλεβών και σε τοποθέτηση κεντρικών γραμμών και καθετήρων υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση. Να διαγιγνώσκει τυχόν επιπλοκές της παρακέντησης και να προβαίνει σε αντιμετώπιση αυτών (όπως ψευδοανεύρυσμα). Να εκτελεί όλο το φάσμα των βιοψιών, παροχετεύσεων (συλλογή, νεφροστομία, χολοκυστοστομία, διαδερμική διηπατική χολαγγειογραφία- παροχέτευση) και των μεθόδων επεμβατικής ακτινολογίας- ογκολογίας (ενδεικτικά radiofrequencyablation, microwaveablation, cryoablation) σε όγκους, υπό απεικονιστική καθοδήγηση.
- αι) Κατανόηση βασικών αρχών των απεικονιστικά καθοδηγούμενων τεχνικών.
- αια) Κατανόηση συνήθων φαρμάκων που χρησιμοποιούνται στην επεμβατική ακτινολογία.

Β) Στάδιο επιλογής (εστίαση σε λειτουργικό/ οργανικό σύστημα ή πεδίο)

- α) Μη επεμβατική απεικόνιση αγγείων:
- αα) Απεικόνιση με τεχνική «Doppler» αρτηριακών και φλεβικών ανωμαλιών.
- αβ) Κατανόηση των τεχνικών παραμέτρων για καλή απεικόνιση αγγείων με αξονική τομογραφία και μαγνητική τομογραφία.
- αγ) Γνώση δόσεων για αξονική αγγειογραφία κατανόηση και παραμέτρων ασφαλείας στη Μαγνητική Αγγειογραφία.
- αδ) Γνώση παθολογικών ευρημάτων σε αγγειακό σύστημα με αξονική τομογραφία, υπερήχους και μαγνητική τομογραφία.
- β) Επεμβατικές μέθοδοι απεικόνισης αγγείων:
- βα) Κατανόηση των σκιαγραφικών ουσιών σε όλες τις μεθόδους, νεφροτοξικότητα, ευπαθείς ομάδες.
- ββ) Τεχνικές αρτηριακής προσπέλασης σε άλλα αγγεία εισόδου εκτός της κοινής μηριαίας αρτηρίας ή φλέβας.
- βγ) Αναγνώριση και αντιμετώπιση τοπικών επιπλοκών αρτηριακής και φλεβικής προσπέλασης.
- βδ) Βασικά κριτήρια επιλογής υλικών ενδοαυλικών επεμβάσεων και διαγνωστικών τεχνικών.
- βε) Παθολογική σημειολογία σε αγγειακές και φλεβικές νόσους.
- βστ) Κατανόηση προ-, διε- και μετα- επεμβατικής αντιμετώπισης ασθενούς (δοσολογίες φαρμάκων, αναλγησία, προφυλακτική αγωγή, αγγειοδιασταλτικά, αντιπηκτική αγωγή, θρομβολυτικά φάρμακα).

γ) Αγγειακή επεμβατική ακτινολογία:

- γα) Γνώση αντιπηκτικής αγωγής.
- γβ) Αγγειοπλαστική γενικές αρχές.
- Φάρμακα και δόσεις που χρησιμοποιούνται σε αρτηριακές επεμβάσεις.
- γγ) Γενική γνώση ενδείξεων και διαδικασίας συνήθων αγγειοπλαστικών λαγονίων, κλάδων αορτής και άκρων.
- γδ) Τεχνικές σύγκλεισης αγγείων.

- γε) Επιπλοκές τοπικές μετά αρτηριακή προσπέλαση κοινής μηριαίας αρτηρίας.
- γστ) Μετεπεμβατική αγωγή οδηγίες και φάρμακα.
- γζ) Πώς αξιολογείται το αποτέλεσμα αγγειοπλαστικής.
- γη) Βασικές ιδιότητες ενδοαρθρικών και ενδείξεις και βήματα τοποθέτησής τους.
- γι) Μετεπεμβατική αγωγή μετά τοποθέτηση ενδοαρθρικών.
- γι) Γενικές γνώσεις αγγειοπλαστικής στο φλεβικό σύστημα και τοποθέτηση ναρθήκων και σχετικές επιπλοκές.
- για) Μετεπεμβατική φροντίδα και φάρμακα μετά ενδοαυλικές επεμβάσεις σε φλέβες.
- γιβ) Ενδείξεις τοποθέτησης φίλτρων.
- γιγ) Γνώση τουλάχιστον δύο φίλτρων για υπονεφρική τοποθέτηση και γνώση αφαιρούμενων φίλτρων.
- γιδ) Οδηγίες και αγωγή μετά τοποθέτηση φλεβικών φίλτρων για αποφυγή πνευμονικής εμβολής και σχετικές επιπλοκές.
- γιε) Γενική γνώση για τοποθέτηση τυμπάνων για έγχυση φαρμάκων.
- γιστ) Ενδείξεις τοποθέτησης τυμπάνων.
- γιζ) Γενική γνώση για απεικονιστικά καθοδηγούμενο καθετηριασμό έσω σφαγίτιδας και υποκλειδίου φλέβας.
- γιη) Γενικές γνώσεις για φίστουλες για τεχνητό νεφρό.
- γιθ) Ενδείξεις για εκλεκτική αρτηριογραφία και εμβολισμό στα πλαίσια αιμορραγίας πεπτικού ή άλλου οργάνου.
- γκ) Γνώσεις για εμβολισμό αρτηριοφλεβικών επικοινωνιών.
- γκα) Γενικές γνώσεις των συχνότερα χρησιμοποιούμενων εμβολικών υλικών και πού ενδείκνυνται.
- γκβ) Γνώση σχετικών καθετήρων και μικροκαθετήρων που απαιτούνται για τον εμβολισμό.
- γκγ) Κίνδυνοι και επιπλοκές ανάλογα με το κάθε εμβολικό υλικό.
- γκδ) Αντιμετώπιση μετεμβολικού συνδρόμου.
- γκε) Γενικές γνώσεις, ενδείξεις και περιγραφή της ενδοαυλικής τεχνικής πυλαιοσυστηματικής παράκαμψης (transjugular intrahepatic portosystemic shunt -TIPS).
- δ) Βιοψίες και τεχνικές τοπικού καυτηριασμού:
- δα) Γνώση πηκτικολογικών παραμέτρων και γνώση διόρθωσης προεπεμβατικά.
- δβ) Εξοικείωση με την απεικονιστική καθοδήγηση υπό αξονικό τομογράφο, υπερήχους ή και υπό άλλες απεικονιστικές μεθόδους.
- δγ) Γνώση διαφόρων τύπων βελόνων για κυτταρολογική και ιστολογική δειγματοληψία και ηλεκτρόδια καυτηριασμού.
- δδ) Περιγραφή της ασφαλούς οδού/οδών για τις βιοψίες στις διάφορες αλλοιώσεις.
- δε) Επιπλοκές διαδερμικής παρακέντησης για κάθε όργανο χωριστά.
- δστ) Αντιμετώπιση συνήθων επιπλοκών και ιδίως πνευμοθώρακα και αιμορραγίας.
- δζ) Μετεπεμβατικές οδηγίες και αγωγή.
- δη) Γνώση σχετικών ενδείξεων και ποσοστών επιτυχίας του διαδερμικού καυτηριασμού ανά όργανο.
- ε) Παροχέτευση συλλογών:
- εα) Γνώση συνήθων καθετήρων παροχέτευσης ανά όργανο.
- εβ) Γνώση τεχνικής trocar και Seldinger.
- εγ) Ενδείξεις διαδερμικής παροχέτευσης.
- εδ) Εξοικείωση καθοδήγησης παροχέτευσεων υπό αξονικό τομογράφο και υπερήχους.
- εε) Γνώση τοποθέτησης θωρακοσωλήνα και άλλων σωλήνων παροχέτευσης και αντιμετώπισης επιπλοκών.
- εστ) Επιλογή της ενδεικνυόμενης πορείας τοποθέτησης σωλήνων παροχέτευσης για μείωση

επιπλοκών.

εζ) Μετεπεμβατική αγωγή μετά παροχέτευση και πώς συντηρείται και πότε αφαιρείται ο καθετήρας.

στ) Ηπατοχολικές επεμβάσεις:

στα) Ενδείξεις διαδερμικών επεμβατικών τεχνικών στα χοληφόρα.

στβ) Προεπεμβατική αγωγή και αξιολόγηση πηκτικότητας και διόρθωση και κάλυψη με υγρά.

στγ) Εξοικείωση με τεχνικές υπερήχου και αξονικής για καθοδήγηση και αξιολόγησης «MRCP» προεπεμβατικά.

στδ) Τεχνική διαδερμικής παρακέντησης και καθοδήγηση για τοποθέτηση ενδοαυλικών ενδοναρθήκων κάθε τύπου με γνώση της ένδειξης για κάθε τύπο χωριστά.

στε) Επιπλοκές διαδερμικών ηπατοχολικών επεμβάσεων.

στστ) Μετεπεμβατική αγωγή και παρακολούθηση.

ζ) Επεμβάσεις ουροποιητικού:

ζα) Ανατομία αποχετευτικού συστήματος.

ζβ) Ενδείξεις νεφροστομίας και τοποθέτησης ενδοναρθήκων.

ζγ) Εξοικείωση καθοδήγησης για τοποθέτηση με υπερήχους ακτινοσκόπηση και αξονική τομογραφία.

ζδ) Προεπεμβατική αξιολόγηση και αγωγή.

ζε) Γνώση καθετήρων και υλικών διαδερμικής νεφροστομίας και ενδοναρθήκων ουρητήρων.

ζστ) Ικανότητα περιγραφής της τεχνικής τοποθέτησης νεφροστομίας και ενδοναρθήκων ουρητήρων.

ζζ) Γνώση επιπλοκών των επεμβάσεων ουροποιητικού.

ζη) Γνώση μετεπεμβατικής φροντίδας και οδηγιών μετά τις επεμβάσεις αυτές.

Γ) Γνώσεις- Δεξιότητες

α) Γνώσεις ενδείξεων και αντενδείξεων συνήθων επεμβατικών πράξεων.

β) Άνετη διαχείριση επιπλοκών σκιαγραφικών ουσιών και φαρμακευτικής αγωγής προεπεμβατικά σε γνωστές αλλεργικές αντιδράσεις.

γ) Γνώση πηκτικολογικών παραγόντων που επιτρέπουν την διενέργεια επεμβατικών πράξεων αναλόγως της προσπέλασης και γνώσεις διόρθωσης παραγόντων πήξεως που δεν επιτρέπουν ασφαλή επεμβατική πράξη.

δ) Ευαισθητοποίηση και γνώση ακτινικής έκθεσης κατά τις επεμβατικές πράξεις.

ε) Γνώση διενέργειας εκλεκτικών διαδερμικών αγγειογραφιών και φλεβορραγιών υπό επίβλεψη.

στ) Γνώση τεχνικής «Seldinger» για καθετηριασμό της κοινής μηριαίας και βραχιονίου αρτηρίας.

ζ) Γνώση διαχείρισης άλγους κατά τις επεμβατικές πράξεις και μετεπεμβατικής αγωγής.

η) Δυνατότητα διενέργειας αγγειοπλαστικής λαγονίων αγγείων υπό επίβλεψη.

θ) Γνώση προεπεμβατικής διεπεμβατικής και μετεπεμβατικής αγωγής για αγγειοπλαστική γνώση θεωρητικά της διαδερμικής πυλαιοσυστηματικής παράκαμψης- «transjugular intrahepatic portosystemic shunt» (TIPS).

ι) Γνώση διενέργειας καθοδηγούμενων βιοψιών και παροχετευτικών επεμβάσεων υπό επίβλεψη-και γνώση των κατάλληλων υλικών.

ια) Γνώση της οδού προσπέλασης για παροχετεύσεις και βιοψίες.

ιβ) Ικανότητα αντιμετώπισης επιπλοκών βιοψίας και παροχέτευσης και μεθόδους πρόληψης και αποφυγής.

ιγ) Γνώση χορήγησης αντιβιοτικής θεραπείας κατά και μετά παροχετευτικές επεμβατικές πράξεις.

ιδ) Γνώση διενέργειας διαδερμικής παρακέντησης χοληφόρων.

ιε) Γνώση διενέργειας παροχέτευσης χοληφόρων υπό επίβλεψη και γνώση των σχετικών

επεμβατικών υλικών.

ιστ) Ικανότητα ανάνηψης και καρδιοαναπνευστικής υποστήριξης κατά τη διενέργεια επεμβατικών πράξεων.

ιζ) Γνώση συσκευών σύγκλεισης αγγείων μετά από διαδερμική παρακέντηση κοινής μηριαίας αρτηρίας.

ιη) Γνώση αποφυγής επιπλοκών στο σημείο παρακέντησης αρτηριών και αντιμετώπισής τους.

ιθ) Γνώση τοποθέτησης κεντρικών φλεβικών καθετήρων και τυμπάνων.

κ) Περιγραφή επεμβάσεων σε φίστουλες για νεφρική κάθαρση.

κα) Γνώση τοποθέτησης φλεβικών ενδοαρθρώπων.

κβ) Δυνατότητα τοποθέτησης φίλτρου κάτω κοίλης φλέβας υπό επίβλεψη.

κγ) Βασικές γνώσεις εμβολισμού αγγείων.

ΑΡΘΡΟ 4 **ΒΙΒΛΙΑΡΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

Εγκρίνεται το βιβλιάριο εκπαίδευσης ειδικευομένων όπως περιλαμβάνεται στην υπ' αρ. 1539/28-12-2023 απόφαση της Διοικούσας Επιτροπής του ΚΕ.Σ.Υ. ως αναπόσπαστο μέρος αυτής και παρέχεται στους/στις ειδικευομένους/-ες από τα εκπαιδευτικά κέντρα.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΜΑΡΙΟΣ ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΕΟΥΣ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ (μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου)

1. Ιδιαίτερο Γραφείο Υπουργού Υγείας
2. Ιδιαίτερο Γραφείο Υφυπουργού Υγείας, κ. Μάριου Θεμιστοκλέους
3. Ιδιαίτερο Γραφείο Γεν. Γραμματέα Υπηρεσιών Υγείας
4. Γραφείο Προϊσταμένης Γεν. Διεύθυνσης Υπηρεσιών Υγείας
5. Διεύθυνση Ιατρών, Λοιπών Επιστημόνων και Επαγγελματιών Υγείας, Τμήμα Α'
6. Διεύθυνση Ανθρώπινου Δυναμικού Νομικών Προσώπων, Τμήμα Δ'