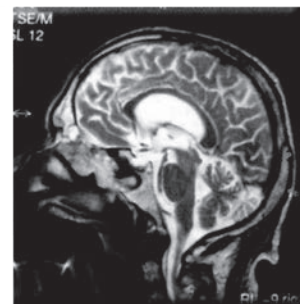


Άννα Κοκκινάκη Γεώργιος Μαλαχίας
Κων/νος Νασιόπουλος Παρασκευή Παντελάκη

Ακτινοανατομική

Γ' ΕΠΑ.Λ.

Ειδικότητα Βοηθός Ακτινολογικών Εργαστηρίων



ΤΟΜΕΑΣ ΥΓΕΙΑΣ - ΠΡΟΝΟΙΑΣ - ΕΥΕΞΙΑΣ

Ακτινοανατομική

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

Άννα Κοκκινάκη, Ειδ. Ιατρός Ακτινολόγος, Τεχνολόγος Ακτινολόγος
Δρ. Γεώργιος Μαλαχίας, Διευθυντής Ακτινοδιαγνωστικού τμήματος
Σισμανόγλειου Γ.Ν.Α., Εκλ. Επίκουρος Καθηγητής Ακτινολογίας
Κωνσταντίνος Νασιόπουλος, Τεχνολόγος Ακτινολόγος ΤΕ4, Υπεύθυνος
τμήματος Τεχνολόγων Ακτινολόγων Σισμανόγλειου Γ.Ν.Α.
Παρασκευή Παντελάκη, Εκπαιδευτικός ΠΕ18 Ραδιολογίας Ακτινολογίας, Τεχνολόγος
Ακτινολόγος

ΚΡΙΤΕΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ

Κωνσταντάρης Αλκιβιάδης, Τεχνολόγος Ακτινολόγος
Γραμμένου - Πομώνη Μαρία Σοφία, Ιατρός Ακτινολόγος, Επιμελήτρια Α' Υπεύθυνη Τμήματος
Ψηφιακής Αφαιρετικής Αγγειογραφίας Νοσοκομείου Ε.Ε.Σ.
Τσαγκατάκης Μιχαήλ, Ιατρός Ακτινολόγος

Ματίνα Στάππα, Οδοντίατρος, Διδάκτωρ Ιατρικής Σχολής Παν/μίου Αθηνών, Πάρεδρος ε.θ.
του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

ΓΛΩΣΣΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ

Μανωλακάκη Ασπασία, Φιλολόγος, αποσπασμένη στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

ΑΤΕΛΙΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ ΕΠΕ

Ενέργεια 2.3.2: “Ανάπτυξη των Τ.Ε.Ε. και Σ.Ε.Κ.”

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Μιχάλης Αγ. Παπαδόπουλος

Ομότιμος Καθηγητής ΑΠΘ

Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Έργο: “Εκπόνηση βιβλίων, ντοσιέ και τετραδίων εργασίας και
προγραμμάτων σπουδών της Τεχνικής Επαγγελματικής
Εκπαίδευσης Τ.Ε.Ε.”

- Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου

Σωτήριος Γκλαβάς

Αντιπρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

- Υπεύθυνη του Τομέα Υγείας και Πρόνοιας

Ματίνα Στάππα

Πάρεδρος ε.θ. του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Συντονιστική Επιτροπή του Έργου

- **Βούτσινος Γεώργιος**, Σύμβουλος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, Επιστημονικός
Υπεύθυνος του Έργου έως 21/04/2004

- **Γκιζελή Βίκα**, Σύμβουλος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

- **Γκλαβάς Σωτήριος**, Αντιπρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

- **Καφετζόπουλος Κωνσταντίνος**, Πάρεδρος ε.θ. Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

- **Στάππα Ματίνα**, Πάρεδρος ε.θ. Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

- **Καβαλάρη Παναγιώτα**, Εκπ/κος Α/θμιας Εκπ/σης, αποσπ. στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

- **Μεργκούνη Καλλιόπη**, Εκπ/κος Β/θμιας Εκπ/σης, αποσπ. στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΑΝΕΚΔΟΣΗΣ

Η επανέκδοση του παρόντος βιβλίου πραγματοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Τεχνολογίας
Υπολογιστών & Εκδόσεων «Διόφαντος» μέσω ψηφιακής μακέτας.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Κοκκινάκη Άννα Μαλαχίας Γεώργιος Νασιόπουλος Κωνσταντίνος
Παντελάκη Παρασκευή

Η συγγραφή και η επιστημονική επιμέλεια του βιβλίου πραγματοποιήθηκε
υπό την αιγίδα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Ακτινοανατομική

Γ' ΕΠΑ.Λ.

Ειδικότητα: Βοηθός Ακτινολογικών Εργαστηρίων



ΤΟΜΕΑΣ ΥΓΕΙΑΣ – ΠΡΟΝΟΙΑΣ – ΕΥΕΞΙΑΣ

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ
«ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

Οι συγγραφείς ευχαριστούν τους κριτές του βιβλίου για την εποικοδομητική κριτική και τις εύστοχες επισημάνσεις τους, καθώς επίσης και την φιλόλογο κα Γεωργακοπούλου Βασιλική για την σημαντική της παρέμβαση που αφορούσε την γλωσσική επιμέλεια του βιβλίου πριν αυτό παραδοθεί στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος συγγραφέων	Σελίδα 9
---------------------	-------------

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΑ ΕΡΕΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1.1	Στοιχεία ανατομίας	13
1.2	Κλασική ακτινογραφία	17
1.3	Αξονική υπολογιστική τομογραφία ερειστικού συστήματος	34
1.4	Μαγνητική τομογραφία ερειστικού συστήματος	36
1.5	Ανακεφαλαίωση	38
1.6	Ερωτήσεις	39

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Άσκηση 1.1.	Ακτινοανατομία κρανίου	41
Άσκηση 1.2.	Ακτινοανατομία σπονδυλικής στήλης	46
Άσκηση 1.3.	Ακτινοανατομία άνω άκρων	50
Άσκηση 1.4.	Ακτινοανατομία κάτω άκρων	55
Άσκηση 1.5.	Ακτινοανατομία ερειστικού συστήματος	61
Άσκηση 1.6.	Ακτινοανατομία υπολογιστικού και μαγνητικού τομογράφου	66

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

2.1	Στοιχεία ανατομίας	73
2.2	Κλασική ακτινογραφία	74
2.3	Αξονική υπολογιστική τομογραφία	78
2.4	Μαγνητική τομογραφία	80
2.5	Ανακεφαλαίωση	81
2.6	Ερωτήσεις	82

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Άσκηση 2.1.	Ακτινοανατομία Ο-Π προβολής θώρακα	83
Άσκηση 2.2.	Ακτινοανατομία πλάγιας προβολής θώρακα	88
Άσκηση 2.3.	Ακτινοανατομία θώρακα	92
Άσκηση 2.4.	Ακτινοανατομία υπολογιστικού και μαγνητικού τομογράφου	96

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

3.1	Στοιχεία ανατομίας	103
3.2	Κλασική ακτινογραφία	105
3.3	Αξονική υπολογιστική τομογραφία	107
3.4	Μαγνητική τομογραφία	108
3.5	Αγγειογραφία	109
3.6	Στεφανιογραφία	111
3.7	Ψηφιακή αφαιρετική αγγειογραφία	112
3.8	Ανακεφαλαίωση	113
3.9	Ερωτήσεις	114

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Άσκηση 3.1.	Ακτινοανατομία Ο-Π προβολής τηλεκαρδίας	115
Άσκηση 3.2.	Ακτινοανατομία πλάγιας προβολής τηλεκαρδίας	119
Άσκηση 3.3.	Ακτινοανατομία υπολογιστικού και μαγνητικού τομογράφου	123
Άσκηση 3.4.	Ακτινοανατομία στην αγγειογραφία	128

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

4.1	Στοιχεία ανατομίας	135
4.2	Κλασική ακτινογραφία	137
4.3	Αξονική υπολογιστική τομογραφία	142
4.4	Μαγνητική τομογραφία	143
4.5	Ανακεφαλαίωση	144
4.6	Ερωτήσεις	144

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Άσκηση 4.1.	Ακτινοανατομία οισοφάγου – στομάχου	145
Άσκηση 4.2.	Ακτινοανατομία λεπτού – παχέος εντέρου	149
Άσκηση 4.3.	Ακτινοανατομία αξονικού και μαγνητικού τομογράφου	153

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο

ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΑ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

5.1	Στοιχεία ανατομίας	161
5.2	Κλασική ακτινογραφία	162

5.3	Αξονική υπολογιστική τομογραφία	165
5.4	Ανακεφαλαίωση	166
5.5	Ερωτήσεις	166

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Άσκηση 5.1.	Ακτινοανατομία ενδοφλέβιας ουρογραφίας	167
Άσκηση 5.2.	Ακτινοανατομία αξονικού τομογράφου	172
Άσκηση 5.3.	Ακτινοανατομία ουροποιητικού συστήματος	176

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο

ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΑ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ

6.1	Στοιχεία ανατομίας	183
6.2	Κλασική ακτινογραφία	184
6.3	Αξονική υπολογιστική τομογραφία	186
6.4	Μαγνητική τομογραφία	187
6.5	Ανακεφαλαίωση	189
6.6	Ερωτήσεις	190

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Άσκηση 6.1.	Ακτινοανατομία κλασικής ακτινολογίας	191
Άσκηση 6.2.	Ακτινοανατομία αξονικού και μαγνητικού τομογράφου	195

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ:

Γλωσσάρι	203
Ευρετήριο όρων	207
Πηγές	211
Βιβλιογραφία	211

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η αλματώδης εξέλιξη που γνώρισε η ακτινοδιαγνωστική τα τελευταία χρόνια και η καθοριστική της σημασία στην κλινική πράξη καθιστά απαραίτητη τη γνώση της ακτινοανατομίας σε όλους όσους πρόκειται να ασχοληθούν επαγγελματικά με το αντικείμενο αυτό.

Το βιβλίο αυτό απευθύνεται στους μαθητές της ειδικότητας Βοηθών Ακτινολογικών Εργασιών του τομέα Υγείας και Πρόνοιας των Τ.Ε.Ε. και γράφτηκε σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

Με τη συγγραφή του, καταβλήθηκε προσπάθεια να αποκτήσει ο μαθητής ένα σύντομο αλλά ουσιαστικό βοήθημα για την εκπαίδευσή του στην ακτινοανατομία.

Η αναλυτική παρουσίαση της ακτινοανατομίας θα ήταν έξω από τους σκοπούς αυτού του βιβλίου. Γι' αυτό παραθέτουμε ενδεικτικά ορισμένες αντιπροσωπευτικές εικόνες των κυριότερων εξετάσεων που πραγματοποιούνται σήμερα στην ακτινοδιαγνωστική. Η παράθεση των ακτινολογικών εικόνων και η επεξήγησή τους επιτρέπει στο μαθητή να αναγνωρίζει τα βασικά - φυσιολογικά ανατομικά μέρη στην κλασική ακτινολογία και τις νεώτερες απεικονιστικές μεθόδους.

Στο βιβλίο παρουσιάζεται η βασική ακτινοανατομία του ανθρώπινου σώματος σε κεφάλαια ανά σύστημα. Αυτά είναι το Ερειστικό, το Αναπνευστικό, το Κυκλοφορικό, το Πεπτικό, το Ουροποιητικό και το Νευρικό σύστημα. Στο πρώτο μέρος κάθε κεφαλαίου αναπτύσσεται το θεωρητικό μέρος, ενώ στο δεύτερο παρατίθενται εργαστηριακές ασκήσεις, με τις οποίες καλείται ο μαθητής να εφαρμόσει τις γνώσεις που απέκτησε στο πρώτο μέρος.

Στο τέλος κάθε άσκησης παρουσιάζεται φύλλο εργασίας, το οποίο παραδίδεται συμπληρωμένο στον καθηγητή και στοχεύει στην αξιολόγηση του μαθητή.

Οι συγγραφείς

Κεφάλαιο 1°

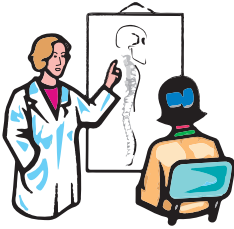


ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΑ ΕΡΕΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΣΤΟΧΟΙ

Με την ολοκλήρωση της μελέτης αυτού του κεφαλαίου θα πρέπει ο μαθητής:

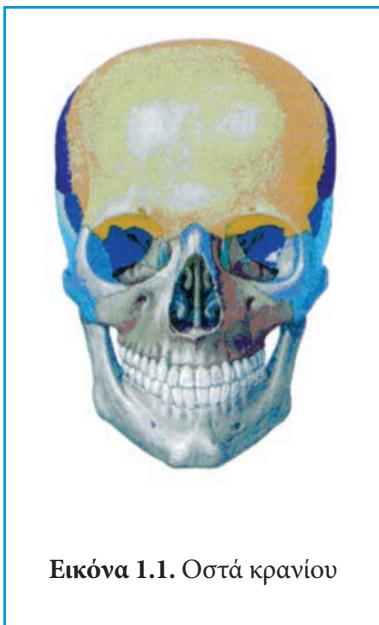
- ➡ Να αποκτήσει βασικές γνώσεις ανατομίας του ερειστικού συστήματος.
- ➡ Να μπορεί να αναγνωρίζει τα ακτινοανατομικά μέρη που απεικονίζονται στις κλασικές ακτινολογικές προβολές των οστών του ανθρώπινου σκελετού.
- ➡ Να αποκτήσει γνώσεις σχετικά με την απεικόνιση του ερειστικού συστήματος με την υπολογιστική τομογραφία.
- ➡ Να αποκτήσει γνώσεις σχετικά με την απεικόνιση του ερειστικού συστήματος με τη μαγνητική τομογραφία.



Θ Ε Ω Ρ Ι Α



1.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ



Εικόνα 1.1. Οστά κρανίου

1.1.1. Ο σκελετός του κρανίου

Ο σκελετός της κεφαλής ή κρανίο διαιρείται στο εγκεφαλικό και το προσωπικό κρανίο.

Το εγκεφαλικό κρανίο αποτελείται από οκτώ οστά: το μετωπιαίο, τα δύο βρεγματικά, τα δύο κροταφικά, το ινιακό, το σφηνοειδές και το ηθμοειδές. Χωρίζεται στο θόλο και τη βάση. Στην εξωτερική επιφάνεια του θόλου διακρίνονται οι ραφές του κρανίου, οι οποίες είναι: η στεφανιαία ραφή μεταξύ μετωπιαίου και βρεγματικών οστών, η οβελιαία ραφή ανάμεσα στα δύο βρεγματικά και η λαβδοειδής ραφή μεταξύ βρεγματικών και ινιακού οστού.

Στη μεσότητα της βάσης του κρανίου βρίσκεται το τουρκικό εφίππιο, που ανήκει στο σφηνοειδές οστό και αποτελείται από τις πρόσθιες και οπίσθιες κλινοειδείς αποφύσεις, τη βάση και τη ράχη, ενώ στο μέσο του σχηματίζεται μια κοιλότητα,

που ονομάζεται βόθρος της υπόφυσης και φιλοξενεί έναν πολύ σημαντικό αδέν, την υπόφυση.

Το προσωπικό κρανίο αποτελείται από 14 οστά, τα οποία είναι: τα δύο ρινικά οστά, οι δύο κάτω ρινικές κόγχες, τα δύο δακρυϊκά οστά, η ύνιδα, τα δύο ζυγωματικά, τα δύο υπερώια, η άνω γνάθος και η κάτω γνάθος. Τα οστά του προσωπικού κρανίου μαζί με οστά της βάσης του κρανίου σχηματίζουν οστέινες κοιλότητες, που είναι: οι δύο οφθαλμικοί κόγχοι, η ρινική κοιλότητα και η στοματική κοιλότητα.

Οι παραρρίνιοι κόλποι είναι αεροφόρες κοιλότητες που βρίσκονται γύρω απ' τη ρινική κοιλότητα. Αυτοί είναι: οι μετωπιαίοι κόλποι, τα ιγμόρεια άντρα, οι ηθμοειδείς κυψέλες και ο σφηνοειδής κόλπος.

Τέλος στην άνω και στην κάτω γνάθο προσφύονται από 16 οδόντες (4 τομείς, 2 κυνόδοντες, 4 προγόμφιοι και 6 γομφίοι).

1.1.2. Ο σκελετός της σπονδυλικής στήλης

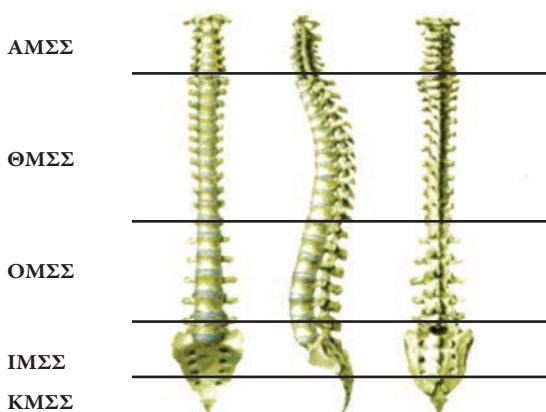
Η σπονδυλική στήλη βρίσκεται στο πίσω μέρος του μέσου οβελιαίου επιπέδου του σώματος και αποτελεί τον κύριο στηρικτικό άξονα του σώματος. Στο εσωτερικό της φιλοξενείται

ο νωτιαίος μυελός, ο οποίος έτσι προστατεύεται σε μεγάλο βαθμό. Αποτελείται από 33-34 βραχέα οστά, τους σπονδύλους, οι οποίοι τοποθετούνται ο ένας πάνω στον άλλο και χωρίζονται μεταξύ τους με τους μεσοσπονδύλιους δίσκους. Εμφανίζει 5 μοίρες: την αυχενική, τη θωρακική, την οσφυϊκή, την ιερή και την κοκκυγική, καθεμιά από τις οποίες αποτελείται από ορισμένο αριθμό σπονδύλων. Έτσι, η αυχενική μοίρα αποτελείται από 7 σπονδύλους, η θωρακική από 12, η οσφυϊκή από 5, η ιερή από 5 και η κοκκυγική από 3 - 4 σπονδύλους.

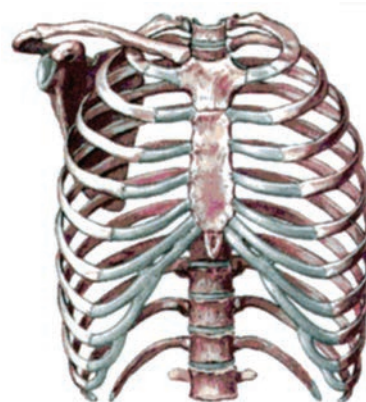
Κάθε σπόνδυλος αποτελείται από:

- το σπονδυλικό σώμα
- το σπονδυλικό τρήμα
- το σπονδυλικό τόξο και
- τις αποφύσεις των σπονδύλων, που εκφύονται από το σπονδυλικό τόξο και είναι επτά, τρεις μυϊκές (μία ακανθώδης και δύο εγκάρσιες) και τέσσερις αρθρικές (δύο άνω και δύο κάτω).

Οι σπόνδυλοι, εκτός από τα κοινά γνωρίσματα που έχουν, παρουσιάζουν και ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, με τα οποία διακρίνονται οι σπόνδυλοι κάθε μοίρας της Σ. Σ.



Εικόνα 1.2. Οστά σπονδυλικής στήλης



Εικόνα 1.3. Οστά θωρακικού κλωβού

1.1.3. Ο σκελετός του θώρακα

Ο σκελετός του θώρακα, αποτελείται από τη θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης προς τα πίσω, το στέρνο προς τα εμπρός και τα 12 ζεύγη των πλευρών στα πλάγια.

Οι πλευρές αρθρώνονται με τους θωρακικούς σπονδύλους προς τα πίσω, ενώ προς τα μπρος μόνο οι 7 πρώτες πλευρές αρθρώνονται με το στέρνο, με την παρεμβολή των πλευρικών χόνδρων. Οι πλευρικοί χόνδροι της 8ης, 9ης και 10ης πλευράς ενώνονται μεταξύ τους καθώς και με τον πλευρικό χόνδρο της 7ης, πριν αρθρωθούν με το στέρνο, ενώ η 11η και η 12η πλευρά δεν αρθρώνονται με το στέρνο.

Το στέρνο είναι πλατύ οστό και αποτελείται από τρία μέρη: τη λαβή, το σώμα και την ξιφοειδή απόφυση.



Εικόνα 1.4.
Οστά ωμικής ζώνης -
βραχίονα

1.1.4. Ο σκελετός των άνω άκρων

Ο σκελετός των άνω άκρων αποτελείται από:

A. Το σκελετό της ωμικής ζώνης, που αποτελείται από 2 οστά, την κλείδα και την ωμοπλάτη.

Η κλείδα είναι επίμηκες οστό, που βρίσκεται πάνω από την πρώτη πλευρά. Με το ένα άκρο της αρθρώνεται με το στέρνο, ενώ με το άλλο αρθρώνεται με το ακρώμιο της ωμοπλάτης.

Η ωμοπλάτη έχει σχήμα τριγωνικό και ακουμπά στην οπίσθια άνω επιφάνεια του θωρακικού τοιχώματος. Η ωμοπλάτη έχει τρία χείλη (έξω, έσω και άνω) και τρεις γωνίες (έξω, έσω και κάτω). Η έξω γωνία της έχει μια κοίλη αρθρική επιφάνεια, την ωμογλήνη, για την άρθρωση με το βραχιόνιο οστό.

Το άνω χείλος της ωμοπλάτης παρουσιάζει προς τα έξω μια προεξοχή, την κορακοειδή απόφυση. Στην οπίσθια επιφάνεια της ωμοπλάτης βρίσκεται ένα έπαρμα, η ωμοπλατιαία άκανθα, η οποία φέρεται εγκάρσια και την χωρίζει σε 2 μέρη. Η ωμοπλατιαία άκανθα, προς τα έξω, κοντά στην ωμογλήνη, αποπλατύνεται και σχηματίζεται το ακρώμιο, το οποίο φέρει αρθρική επιφάνεια για την άρθρωση με την κλείδα.

B. Το σκελετό του βραχίονα, που αποτελείται από το βραχιόνιο οστό, που έχει άνω άκρο, σώμα και κάτω άκρο. Το άνω άκρο ή κεφαλή έχει αρθρική επιφάνεια για την άρθρωση με την ωμογλήνη της ωμοπλάτης, ενώ το κάτω εμφανίζει δύο αρθρικές επιφάνειες για την άρθρωση με την ωλένη και την κερκίδα. Οι αρθρικές αυτές επιφάνειες είναι ο κόνδυλος προς τα έξω, που αρθρώνεται με την κερκίδα και η τροχιλία προς τα έσω, που αρθρώνεται με την ωλένη.

Γ. Το σκελετό του πήχη, που αποτελείται από δύο οστά, την κερκίδα προς τα έξω και την ωλένη προς τα έσω.

Στην ωλένη διακρίνουμε άνω άκρο, σώμα και κάτω άκρο. Το άνω άκρο φέρει δύο αποφύσεις (την κορωνοειδή απόφυση μπροστά και το ωλέκρανο προς τα πίσω) και ανάμεσά τους σχηματίζεται η μηνοειδής εντομή, που αρθρώνεται με το βραχιόνιο οστό. Το άνω άκρο της ωλένης αρθρώνεται και με την κεφαλή της κερκίδας (άνω κερκιδωλενική άρθρωση). Το κάτω άκρο ή κεφαλή αρθρώνεται με την κερκίδα και στην έσω επιφάνειά του παρουσιάζει μια απόφυση, τη στυλοειδή. Προς τα κάτω η ωλένη αρθρώνεται με τα οστά του καρπού.

Η κερκίδα αποτελείται και αυτή από τρία μέρη. Το άνω άκρο της ή κεφαλή αρθρώνεται με τον κόνδυλο του βραχιονίου οστού αλλά και με την ωλένη. Το κάτω άκρο της αρθρώνεται με την κεφαλή της ωλένης (κάτω κερκιδωλενική άρθρωση), ενώ προς τα έξω παρουσιάζει μια απόφυση, τη στυλοειδή. Προς τα κάτω η κερκίδα αρθρώνεται με τα οστά του καρπού.

Δ. Το σκελετό του άκρου χεριού, που αποτελείται από τα οκτώ (8) οστά του καρπού (σκαφοειδές, μηνοειδές, πυραμοειδές, πισσοειδές, μείζον πολύγωνο, έλασσον πολύγωνο, κεφαλωτό και αγκιστρωτό), τα μετακάρπια, που είναι πέντε (πρώτο, δεύτερο κτλ.) και τις φάλαγγες των δακτύλων, που είναι τρεις για κάθε δάκτυλο, εκτός από τον αντίχειρα που έχει δύο. Οι φάλαγγες αρχής από τα μετακάρπια ονομάζονται 1η, 2η ή μέση και 3η ή ονυχοφόρα.

1.1.5. Ο σκελετός των κάτω άκρων

Ο σκελετός των κάτω άκρων αποτελείται από:

A. Τα οστά της πυέλου, που είναι το δεξιό και το αριστερό ανώνυμο οστό. Κάθε ένα από τα ανώνυμα οστά σχηματίστηκε από την ένωση τριών οστών, του λαγόνιου, του ηβικού και του ισχιακού. Το λαγόνιο βρίσκεται στο άνω μέρος του ανώνυμου οστού, το ηβικό κάτω και μπροστά και το ισχιακό κάτω και πίσω. Στην έξω επιφάνεια του ανώνυμου οστού υπάρχει μια βαθιά αρθρική επιφάνεια, η κοτύλη, για την άρθρωση με το μηριαίο οστό.

Στο κάτω μέρος τα ανώνυμα οστά παρουσιάζουν τα ισχιακά κυρτώματα, τα οποία μπροστά καταλήγουν στην ηβική σύμφυση.

B. Το σκελετό του μηρού, που αποτελείται από το μηριαίο οστό και την επιγονατίδα.

Στο μηριαίο οστό διακρίνουμε άνω άκρο, σώμα και κάτω άκρο. Το άνω άκρο του εμφανίζει



Εικόνα 1.5.
Οστά της πυέλου

την κεφαλή, με την οποία το μηριαίο οστό αρθρώνεται με την κοτύλη, τον ανατομικό αυχένα, που είναι το λεπτότερο σημείο κάτω απ' την κεφαλή και τους δύο τροχαντήρες, το μείζονα και τον ελάσσονα. Το κάτω άκρο του μηριαίου είναι ογκώδες και εμφανίζει τον έσω και έξω κόνδυλο. Οι δύο κόνδυλοι ενώνονται μπροστά και σχηματίζουν τη μηριαία τροχίλια, που είναι αρθρική επιφάνεια για την άρθρωση του μηριαίου με την επιγονατίδα.

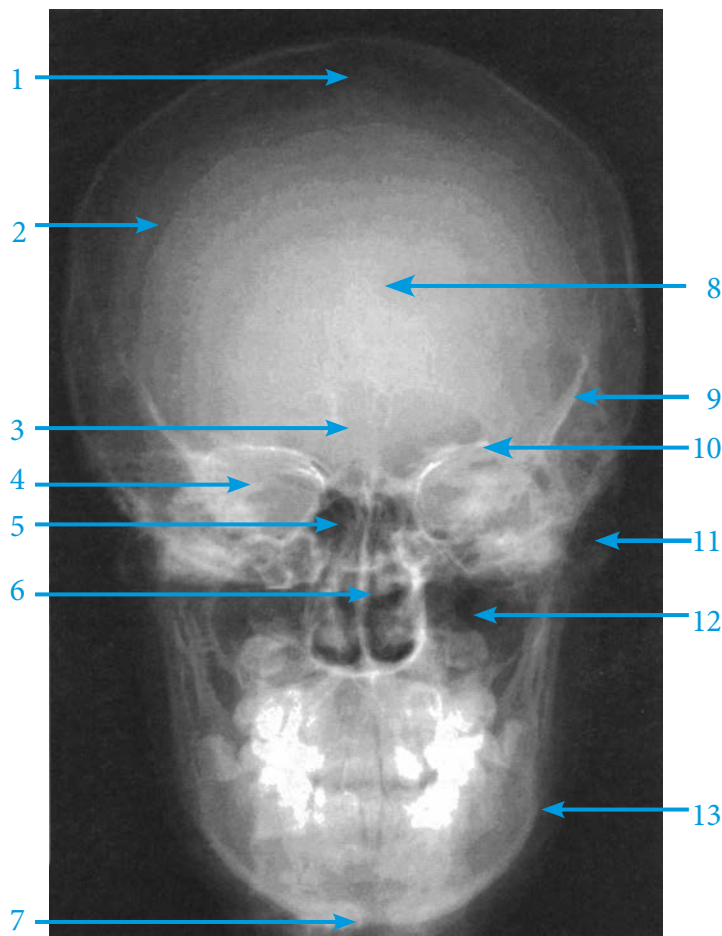
Γ. Το σκελετό της κνήμης, που αποτελείται από την κνήμη και την περόνη. Τα δύο αυτά οστά αρθρώνονται μεταξύ τους τόσο προς τα άνω (άνω κνημοπερονιαία άρθρωση), όσο και προς τα κάτω (κάτω κνημοπερονιαία άρθρωση).

Στην κνήμη διακρίνουμε άνω άκρο, σώμα και κάτω άκρο. Το άνω άκρο είναι ογκώδες και εμφανίζει τους δύο κνημιαίους κονδύλους. Η πάνω επιφάνεια κάθε κονδύλου λέγεται κνημιαία γλήνη και αρθρώνεται με τον αντίστοιχο κόνδυλο του μηριαίου οστού. Η εσωτερική επιφάνεια του κάτω άκρου προέχει προς τα κάτω και σχηματίζει το έσω σφυρό. Η κάτω επιφάνεια της κνήμης και το έσω σφυρό παρουσιάζουν αρθρική επιφάνεια για την άρθρωση με τον αστράγαλο.

Η περόνη παρουσιάζει προς τα άνω την κεφαλή, που αρθρώνεται με την κνήμη, και προς τα κάτω το έξω σφυρό, που αρθρώνεται με τον αστράγαλο.

Δ. Το σκελετό του άκρου ποδιού. Ο σκελετός του άκρου ποδιού αποτελείται από τα επτά (7) οστά του τάρσους (αστράγαλος, πτέρνα, σκαφοειδές, τρία σφηνοειδή και το κυβοειδές), τα μετατάρσια, που είναι πέντε, και από τις φάλαγγες των δακτύλων, που είναι τρεις για κάθε δάκτυλο εκτός απ' το μεγάλο που έχει δύο.

1.2. ΚΛΑΣΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ



Εικόνα 1.6.

Ο-Π προβολή κρανίου

1. Οβελιαία ραφή
2. Λαβδοειδής ραφή
3. Μετωπιαίοι κόλποι
4. Λιθοειδές
5. Σφηνοειδής κόλπος
6. Ρινικό διάφραγμα
7. Γένειο
8. Θόλος κρανίου
9. Ανώνυμη γραμμή
10. Οροφή οφθαλμικού κόγχου
11. Μαστοειδείς κυψέλες
12. Ιγμόρειο άντρο
13. Γωνία κάτω γνάθου

1.2.1. Ακτινοανατομία κρανίου

Ο-Π προβολή κρανίου:

Σε μια οπισθοπρόσθια προβολή κρανίου διακρίνουμε: στο ανώτερο μέρος το θόλο του κρανίου. Κυρίως απεικονίζονται τα βρεγματικά οστά αλλά και το μετωπιαίο και το ινιακό οστό που στο μεγαλύτερο μέρος τους συμπροβάλλονται. Διακρίνονται ακόμα η οβελιαία ραφή, που συνδέει τα δύο βρεγματικά οστά και η λαβδοειδής ραφή, που συνδέει τα βρεγματικά με το ινιακό οστό. Όταν η προβολή γίνεται χωρίς να δοθεί κλίση στη λυχνία, τα λιθοειδή οστά και οι έσω ακουστικοί πόροι προβάλλουν μέσα στους οφθαλμικούς κόγχους.

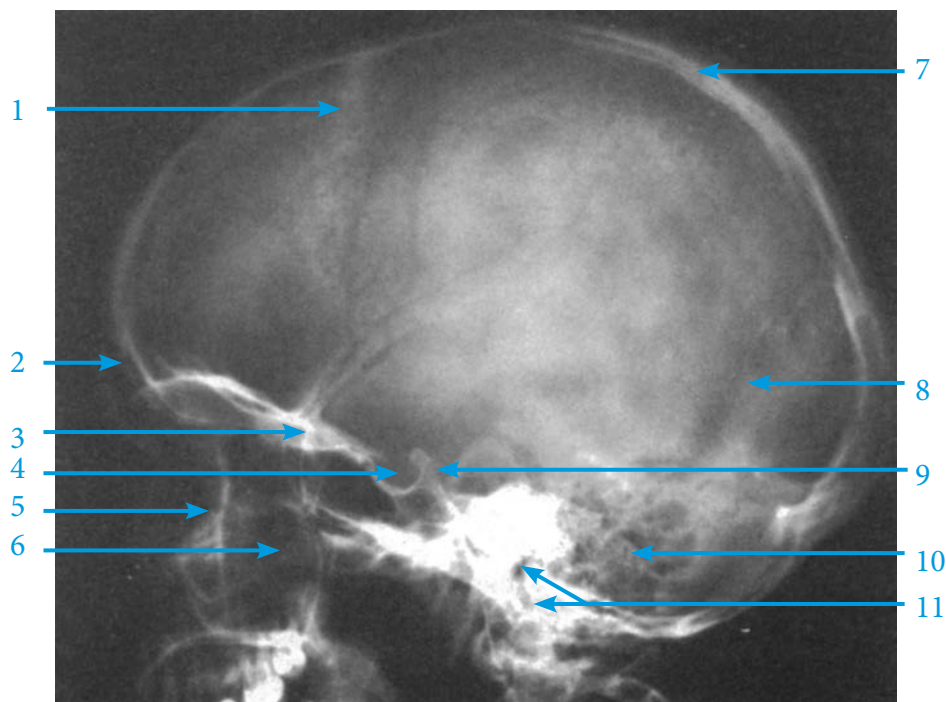
Πάνω από τους οφθαλμικούς κόγχους διαυγάζουν οι μετωπιαίοι κόλποι, ενώ ανάμεσά τους βρίσκεται ο σφηνοειδής κόλπος. Στο κέντρο αναγνωρίζεται η ρινική κοιλότητα καθώς και το ρινικό διάφραγμα, που φέρεται κάθετα και τη χωρίζει σε δύο μέρη. Αριστερά και δεξιά από τη ρινική κοιλότητα εμφανίζονται τα ιγμόρεια άντρα σαν τριγωνικές διαυγάσεις. Στην περιφέρεια διαυγάζουν οι μαστοειδείς κυψέλες. Στο κατώτερο μέρος απεικονίζεται η κάτω γνάθος (σώμα, γωνία και κλάδοι). Στο κέντρο της διακρίνεται το γένειο.

Πλάγια προβολή κρανίου:

Σε μια πλάγια ακτινογραφία κρανίου απεικονίζεται πολύ καλά ο θόλος του κρανίου. Συγκεκριμένα αναδεικνύονται το μετωπιαίο οστό, τα βρεγματικά οστά, τα οποία συμπεριβάλλονται μεταξύ τους και το ινιακό οστό με το έξω ινιακό όγκωμα. Διακρίνονται επίσης η διπλή και οι ραφές. Από τις οστέινες ραφές απεικονίζονται η στεφανιαία, ανάμεσα στο μετωπιαίο οστό και τα βρεγματικά, και η λαβδοειδής ραφή ανάμεσα στα βρεγματικά και το ινιακό οστό.

Οι οροφές των οφθαλμικών κόγχων αναγνωρίζονται, καθώς καταλήγουν προς τα εμπρός και πάνω στους συμπεριβαλλόμενους μετωπιαίους κόλπους, ενώ πίσω συνεχίζουν στο σφηνοειδές οστό. Το σφηνοειδές οστό περιλαμβάνει το τουρκικό εφίππιο, που απεικονίζεται ως μια γραμμοειδής σκίαση σε σχήμα 'Υ'. Εδώ αναγνωρίζονται επίσης ο βόθρος της υπόφυσης, η πρόσθια και η οπίσθια κλινοειδής απόφυση. Κάτω από το τουρκικό εφίππιο αναδεικνύεται μια διαυγαστική περιοχή, που αντιστοιχεί στο σφηνοειδή κόλπο.

Πιο πίσω απεικονίζονται οι έξω ακουστικοί πόροι και οι μαστοειδείς κυψέλες. Από το προσωπικό κρανίο αναγνωρίζεται το ζυγωματικό οστό, πίσω από το έξω τοίχωμα του οφθαλμικού κόγχου, ενώ πιο κάτω διαυγάζουν τα συμπεριβαλλόμενα ιγμόρεια άντρα.



Εικόνα 1.7.
Πλάγια προβολή κρανίου

- | | | |
|-------------------------------|---|-------------------------------|
| 1. Στεφανιαία ραφή | 5. Ζυγωματικό οστό (έξω τοίχωμα του κόγχου) | 9. Οπίσθια κλινοειδής απόφυση |
| 2. Μετωπιαίος κόλπος | 6. Ιγμόρειο άντρο | 10. Μαστοειδείς κυψέλες |
| 3. Πρόσθια κλινοειδής απόφυση | 7. Διπλή | 11. Έξω ακουστικοί πόροι |
| 4. Βόθρος της υπόφυσης | 8. Λαβδοειδής ραφή | |

Πωγωνορινική προβολή κρανίου:

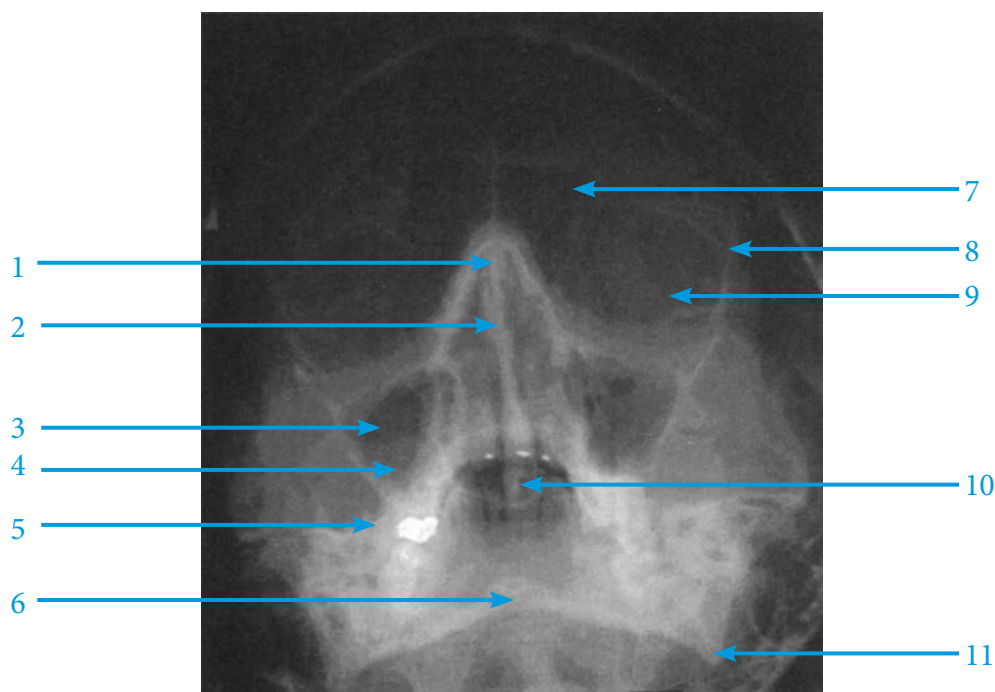
Σε μια πωγωνορινική ακτινογραφία κρανίου εξετάζονται κατά κύριο λόγο οι παραρρίνιοι κόλποι (μετωπιαίοι κόλποι, ιγμόρεια άντρα, σφηνοειδής κόλπος).

Οι παραρρίνιοι κόλποι απεικονίζονται στην ακτινογραφία σαν διαυγάσεις, γιατί είναι κοιλότητες που περιέχουν αέρα. Οι μετωπιαίοι κόλποι (συνηθέστερα δύο) φαίνονται καλά πάνω από τους οφθαλμικούς κόγχους, ενώ κάτω από αυτούς βρίσκονται τα ιγμόρεια άντρα, που απεικονίζονται σαν τριγωνικές διαυγάσεις.

Στο κάτω μέρος των ιγμόρειων άντρων διακρίνονται τα φατνιακά κολπώματα των άνω γνάθων, ενώ τα άνω χείλη των λιθοειδών οστών προβάλλουν κάτω από τα ιγμόρεια. Ο σφηνοειδής κόλπος αναδεικνύεται μέσα από το ανοικτό στόμα.

Στα πλάγια των οφθαλμικών κόγχων αναδεικνύεται μια γραμμώδης σκίαση, η ανώνυμη γραμμή.

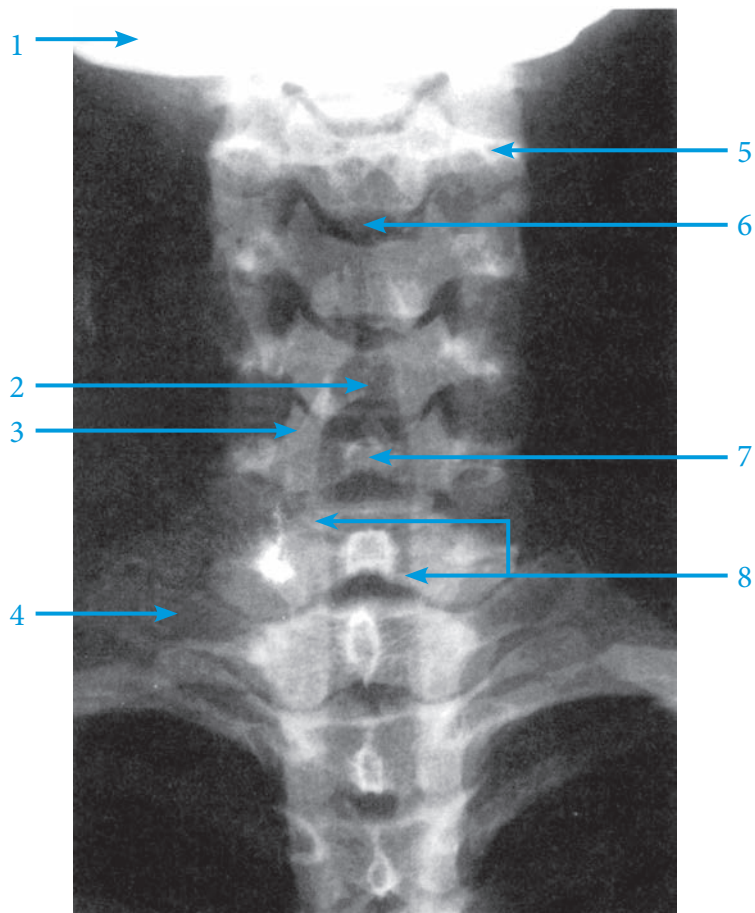
Στο κέντρο απεικονίζεται η ρινική κοιλότητα με τα ρινικά οστά και το ρινικό διάφραγμα, ενώ στο κατώτερο μέρος φαίνονται οι γωνίες της κάτω γνάθου και το γένειο.



Εικόνα 1.8.
Πωγωνορινική προβολή κρανίου (κατά waters)

- | | |
|------------------------------------|-----------------------|
| 1. Ρινικό οστό | 6. Γένειο |
| 2. Ρινικό διάφραγμα | 7. Μετωπιαίος κόλπος |
| 3. Ιγμόρειο άντρο | 8. Ανώνυμος γραμμή |
| 4. Φατνιακό κολπώμα της άνω γνάθου | 9. Οφθαλμικός κόγχος |
| 5. Άνω χείλος λιθοειδούς | 10. Σφηνοειδής κόλπος |
| | 11. Γωνία κάτω γνάθου |

1.2.2. Ακτινοανατομία σπονδυλικής στήλης



Εικόνα 1.9.
Π-Ο Προβολή Α.Μ.Σ.Σ.

1. Κρανίο
2. Σώμα σπονδύλου A5
3. Αγκιστροειδής απόφυση A6
4. Εγκάρσια απόφυση Θ1
5. Εγκάρσια απόφυση A3
6. Μεσοσπονδύλιο διάστημα A3-A4
7. Ακανθώδης απόφυση
8. Τραχεία

Π-Ο προβολή Α.Μ.Σ.Σ.:

Στην προσθιοπίσθια ακτινογραφία Α.Μ.Σ.Σ. απεικονίζονται οι σπόνδυλοι από τον 3ο αυχενικό έως τον 1ο θωρακικό, ο οποίος διακρίνεται από τους υπόλοιπους λόγω της άρθρωσής του με την πρώτη πλευρά. Οι δύο πρώτοι αυχενικοί σπόνδυλοι συμπεριβάλλονται με το κρανίο και δεν αναγνωρίζονται.

Στην ακτινογραφία αναδεικνύονται ικανοποιητικά τα σώματα των σπονδύλων, οι εγκάρσιες αποφύσεις δεξιά και αριστερά, οι αγκιστροσπονδυλικές αρθρώσεις καθώς και τα μεσοσπονδύλια διαστήματα, που διαυγάζουν μεταξύ των σωμάτων.

Στο μέσο των κατώτερων σπονδυλικών σωμάτων απεικονίζονται σκιάσεις που μοιάζουν με δάκρυ και προέρχονται από τη συμπεριβολή των ακανθωδών αποφύσεων με τα σώματα.

Η διαυγαστική περιοχή που συμπεριβάλλεται με τους κατώτερους αυχενικούς σπονδύλους αντιστοιχεί στην τραχεία.

Πλάγια προβολή Α.Μ.Σ.Σ.:

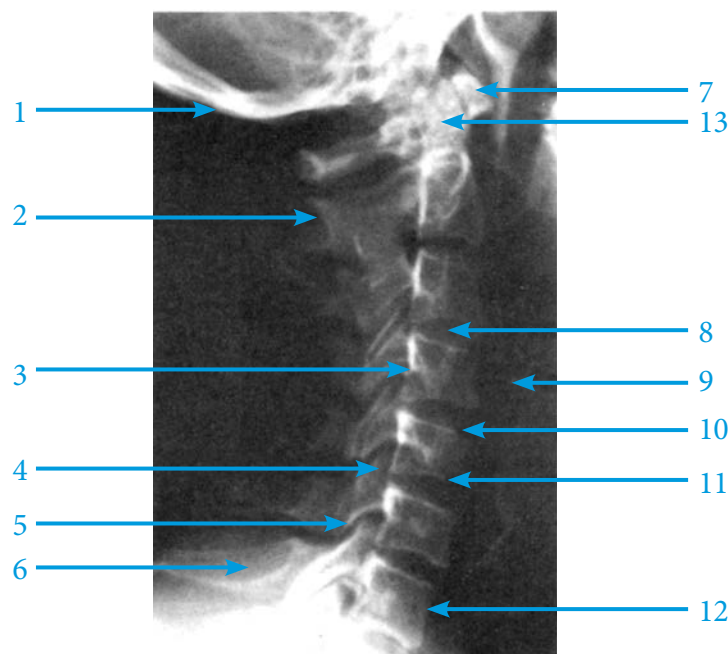
Στην πλάγια ακτινογραφία Α.Μ.Σ.Σ. απεικονίζονται και οι επτά αυχενικοί σπόνδυλοι. Τα σπονδυλικά σώματα αναδεικνύονται σε πλάγια θέση και τα μεσοσπονδύλια διαστήματα φαίνονται ανοιχτά ανάμεσά τους. Πίσω από αυτά απεικονίζονται η άνω και η κάτω αρθρική απόφυση κάθε σπονδύλου και ανάμεσά τους σχηματίζεται η μεσοσπονδυλική διάρθρωση.

Οι εγκάρσιες αποφύσεις συμπροβάλλονται με τα σώματα των σπονδύλων και απεικονίζονται ως σκιάσεις πάνω σ' αυτά.

Οι ακανθώδεις αποφύσεις αναγνωρίζονται στο πίσω μέρος των σπονδύλων με μεγαλύτερη αυτήν του Α7.

Στο πάνω μέρος της Α.Μ.Σ.Σ. και κάτω από τη βάση του κρανίου διακρίνονται το πρόσθιο τόξο του άτλαντα και το περίγραμμα του οδόντας.

Στο πρόσθιο τμήμα της ακτινογραφίας απεικονίζεται μια διαυγαστική περιοχή που αντιστοιχεί στην τραχεία.



Εικόνα 1.10.
Πλάγια προβολή Α.Μ.Σ.Σ.

- | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|--|
| 1. Βάση του κρανίου | 5. Κάτω (κατάντης) αρθρική απόφυση | 10. Άνω επιφάνεια σπονδυλικού σώματος |
| 2. Ακανθώδης απόφυση Α2 | 6. Ακανθώδης απόφυση Α7 | 11. Κάτω επιφάνεια σπονδυλικού σώματος |
| 3. Εγκάρσια απόφυση Α4 | 7. Πρόσθιο τόξο του άτλαντα | 12. Σώμα του Α7 |
| 4. Άνω (ανάντης) αρθρική απόφυση | 8. Μεσοσπονδύλιο διάστημα | 13. Οδόντας |
| | 9. Διαύγαση της τραχείας | |

Π-Ο προβολή Θ.Μ.Σ.Σ.:

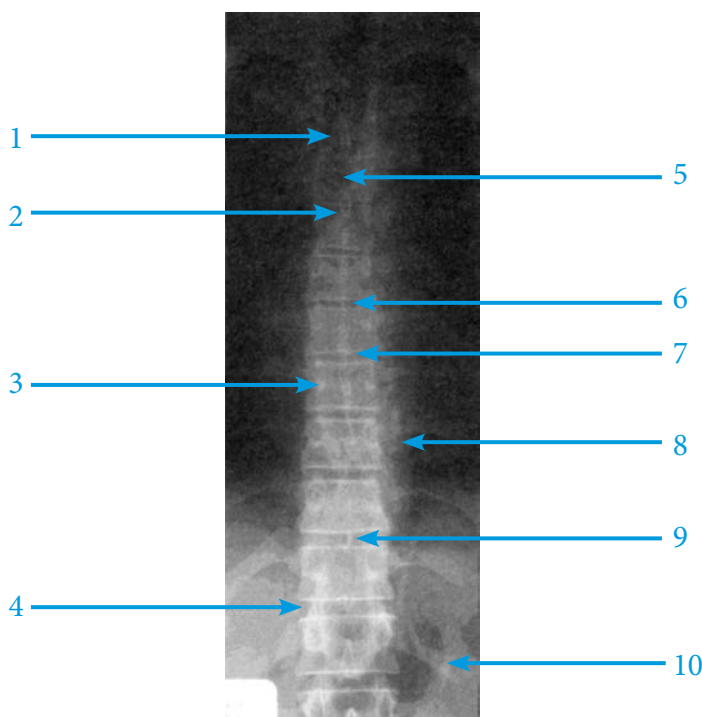
Με την προσθιοπίσθια ακτινογραφία Θ.Μ.Σ.Σ. απεικονίζονται όλοι οι θωρακικοί σπόνδυλοι. Περιλαμβάνονται επίσης στην ακτινογραφία ο Α7 και ο Ο1.

Οι θωρακικοί σπόνδυλοι ξεχωρίζουν από τους υπόλοιπους λόγω της άρθρωσής τους με τις πλευρές.

Στην προβολή αυτή αναδεικνύονται τα σώματα των σπονδύλων με τα μεσοσπονδύλια διαστήματα ανάμεσά τους και οι εγκάρσιες αποφύσεις.

Οι ακανθώδεις αποφύσεις απεικονίζονται ως δακρυοειδείς σκιάσεις στο μέσο των σωμάτων, ενώ δεξιά και αριστερά αυτών αναγνωρίζονται οι αυχένες των σπονδυλικών τόξων ως στρογγυλές σκιάσεις. Επίσης απεικονίζονται οι άνω και κάτω αρθρικές αποφύσεις των σπονδύλων.

Οι ανώτεροι θωρακικοί σπόνδυλοι συμπροβάλλονται με τη διαύγαση της τραχείας, η οποία στο ύψος του Θ4 και Θ5 διχάζεται στους δύο κύριους βρόγχους.



Εικόνα 1.11.
Π-Ο προβολή Θ.Μ.Σ.Σ.

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| 1. Ακανθώδης απόφυση | 5. Σώμα σπονδύλου | 9. Μεσοσπονδύλιο διάστημα |
| 2. Διχασμός της τραχείας | 6. Άνω επιφάνεια σπονδυλικού σώματος | 10. 12η πλευρά |
| 3. Αυχένος του σπονδυλικού τόξου | 7. Κάτω επιφάνεια σπονδυλικού σώματος | |
| 4. Άνω (ανάντης) αρθρική απόφυση | 8. Εγκάρσια απόφυση | |

Π-Ο προβολή Ο.Ι.Μ.Σ.Σ.:

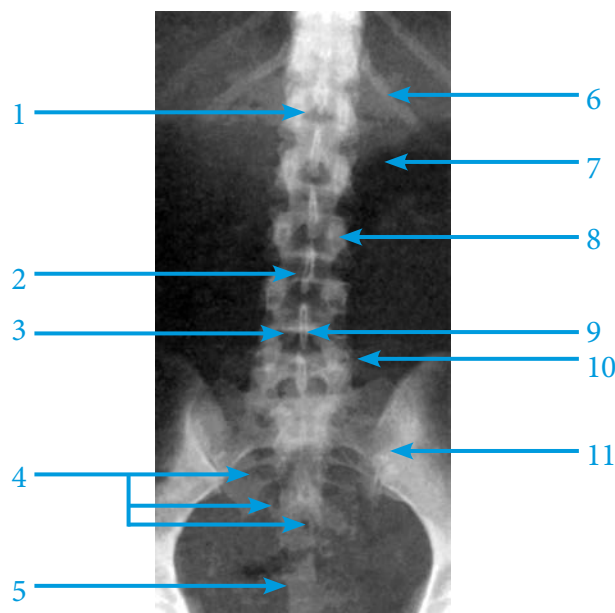
Σε μια προσθιοπίσθια προβολή Ο.Ι.Μ.Σ.Σ. περιλαμβάνεται η σπονδυλική στήλη από τον Θ12 μέχρι το ιερό οστό και τον κόκκυγα. Στη μέση γραμμή απεικονίζονται τα σώματα των οσφυϊκών σπονδύλων (Ο1 - Ο5), τοποθετημένα το ένα πάνω από το άλλο. Σε κάθε σπονδυλικό σώμα ξεχωρίζουν η άνω και η κάτω επιφάνεια, ενώ ανάμεσά τους διαυγάζουν τα μεσοσπονδύλια διαστήματα.

Οι εγκάρσιες αποφύσεις προβάλλουν δεξιά και αριστερά από τα σπονδυλικά σώματα. Οι ακανθώδεις αποφύσεις συμπεριβάλλονται με τα σώματα και φαίνονται στο μέσο τους ως ωοειδείς σκιές (σα δάκρυ). Όλες οι ακανθώδεις αποφύσεις βρίσκονται στην ίδια νοητή ευθεία. Οι αυχένες των σπονδυλικών τόξων διακρίνονται ως στρογγυλές σκιάσεις στα πλάγια των σωμάτων των σπονδύλων.

Ο Θ12 ξεχωρίζει από τους οσφυϊκούς σπονδύλους λόγω της άρθρωσής του με τη 12η πλευρά. Κάτω από τον Θ12 αναγνωρίζουμε τον Ο1 και με αυτό τον τρόπο καθίσταται δυνατή η αρίθμηση των σπονδύλων.

Το ιερό οστό και ο κόκκυγας έχουν τριγωνικό σχήμα και απεικονίζονται στο κάτω τμήμα της σπονδυλικής στήλης. Εδώ διακρίνονται τα ιερά τρήματα και οι ιερολαγόνιες διαρθρώσεις, που έχουν ακανόνιστο σχήμα.

Συχνή είναι η εμφάνιση διαυγάσεων στα πλάγια της σπονδυλικής στήλης, που οφείλονται στην παρουσία αερίων στο έντερο.



Εικόνα 1.12.
Π-Ο προβολή Ο.Ι.Μ.Σ.Σ.

- | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 1. Σώμα Ο1 | 5. Κόκκυγας | 10. Εγκάρσια απόφυση |
| 2. Άνω επιφάνεια σπονδυλικού σώματος | 6. 12η πλευρά | 11. Ιερολαγόνια διάρθρωση |
| 3. Κάτω επιφάνεια σπονδυλικού σώματος | 7. Αέρας στο έντερο | |
| 4. Ιερά τρήματα | 8. Αυχένες του σπονδυλικού τόξου | |
| | 9. Ακανθώδης απόφυση | |

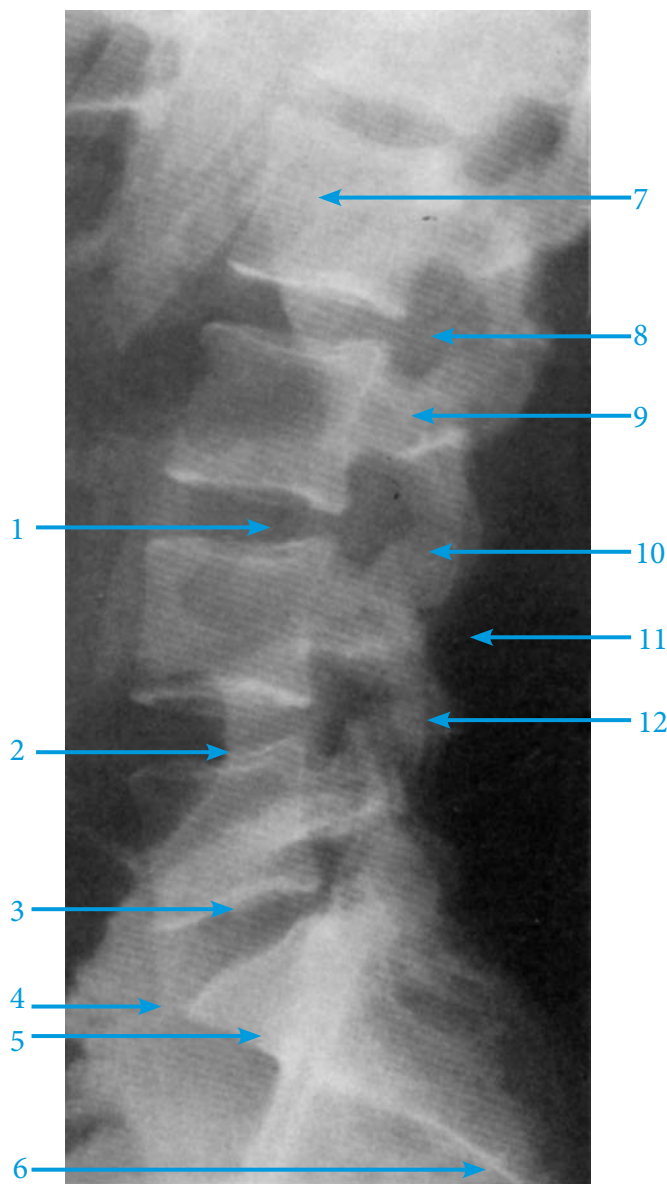
Πλάγια προβολή Ο.Ι.Μ.Σ.Σ.:

Σε μια πλάγια προβολή Ο.Ι.Μ.Σ.Σ. απεικονίζεται η σπονδυλική στήλη από τον Θ12 μέχρι το ιερό οστό και τον κόκκυγα σε πλάγια θέση.

Τα σπονδυλικά σώματα (Ο1 - Ο5) διακρίνονται καθαρά, χωρίς συμπροβολές, το ένα πάνω από το άλλο και τα μεταξύ τους μεσοσπονδύλια διαστήματα φαίνονται ανοικτά. Πίσω από τα σπονδυλικά σώματα απεικονίζονται τα μεσοσπονδύλια τρήματα ως ωοειδείς διαυγασίες.

Οι ακανθώδεις αποφύσεις διακρίνονται προς τα πίσω ενώ οι εγκάρσιες συμπροβάλλονται με τα τόξα των σπονδύλων. Ακόμα βλέπουμε τις άνω και κάτω αρθρικές αποφύσεις και τις μεταξύ τους αρθρώσεις.

Το ιερό οστό και ο κόκκυγας απεικονίζονται σε πλάγια θέση. Στο πρόσθιο και άνω μέρος του ιερού οστού αντιστοιχεί το ακρωτήριο των μαιευτήρων.

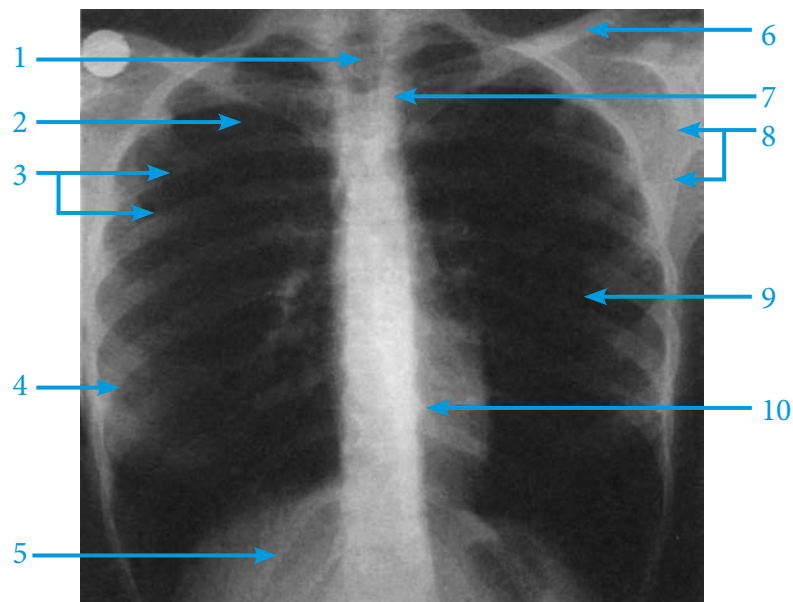


Εικόνα 1.13.

Πλάγια προβολή Οσφυοϊεράς μοίρας

1. Μεσοσπονδύλιο διάστημα
2. Άνω επιφάνεια σπονδυλικού σώματος
3. Κάτω επιφάνεια σπονδυλικού σώματος
4. Ακρωτήριο των μαιευτήρων
5. Ιερόν οστόύν
6. Κόκκυγας
7. Σώμα Ο2
8. Μεσοσπονδύλιο τρήμα
9. Εγκάρσια απόφυση
10. Άνω (ανάντης) αρθρική απόφυση
11. Ακανθώδης απόφυση
12. Κάτω (κατάντης) αρθρική απόφυση

1.2.3. Ακτινοανατομία θωρακικού κλωβού



Εικόνα 1.14.
Ο-Π προβολή πλευρών

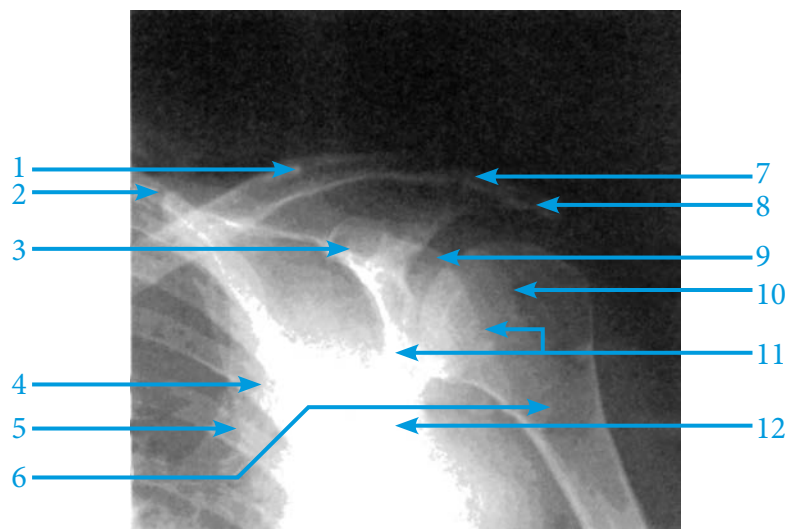
- | | | |
|-------------------------|---------------------------|------------------------|
| 1. Αέρας στην τραχεία | 5. 11η πλευρά | 9. 4η πρόσθια πλευρά |
| 2. 1η πρόσθια πλευρά | 6. Κλείδα | 10. Καρδιαγγειακή σκιά |
| 3. Έσω χείλος ωμοπλάτης | 7. Στερνοκλειδική άρθρωση | |
| 4. 7η οπίσθια πλευρά | 8. Έξω χείλος ωμοπλάτης | |

Ο-Π προβολή πλευρών:

Σε μια οπισθοπρόσθια προβολή πλευρών απεικονίζονται οι πλευρές, το πνευμονικό παρέγχυμα και η καρδιαγγειακή σκιά. Οι πλευρές αναδεικνύονται σαν ταινιοειδείς σκιάσεις διαμέσου του πνευμονικού παρεγχύματος, που διαυγάζει. Τα οπίσθια άκρα των πλευρών έχουν περίπου εγκάρσια πορεία ενώ τα πρόσθια φέρονται λοξά, από πάνω προς τα κάτω και έσω. Το οπίσθιο άκρο κάθε πλευράς βρίσκεται σε υψηλότερη θέση από το αντίστοιχο πρόσθιο. Οι πλευρικοί χόνδροι απεικονίζονται μόνο όταν είναι αποτιτανωμένοι. Η πρώτη πλευρά ξεχωρίζει, γιατί το οπίσθιο άκρο της αρθρώνεται με τον πρώτο θωρακικό σπόνδυλο. Έτσι, ξεκινώντας από αυτή είναι δυνατό να αναγνωρίσουμε τις υπόλοιπες πλευρές.

Οι κατώτερες πλευρές προβάλλουν διαμέσου της κοιλιάς αλλά απεικονίζονται καλύτερα σε ειδική προβολή κατώτερων πλευρών. Οι θωρακικοί σπόνδυλοι δε διακρίνονται με ευκρίνεια, γιατί συμπροβάλλονται με το στέρνο και την καρδιαγγειακή σκιά. Στους ανώτερους θωρακικούς σπονδύλους συμπροβάλλεται η τραχεία και φαίνεται ως μια επιμήκης διαύγαση. Στο άνω τμήμα του θώρακα απεικονίζονται καθαρά οι κλείδες σαν επιμήκεις σκιάσεις, που φέρονται λοξά προς τα έσω και κάτω μέχρι το στέρνο. Στο σημείο αυτό αναδεικνύονται και οι στερνοκλειδικές αρθρώσεις. Οι ωμοπλάτες προβάλλουν στην περιφέρεια του άνω πνευμονικού πεδίου.

1.2.4. Ακτινοανατομία ωμικής ζώνης - άνω άκρου



Εικόνα 1.15.
Π-Ο προβολή ώμου

- | | | |
|-------------------------|--|---------------------------------------|
| 1. Κλείδα | 6. Χειρουργικός αυχένας του βραχιονίου | 10. Ανατομικός αυχένας του βραχιονίου |
| 2. Άνω γωνία ωμοπλάτης | 7. Ακρωμιοκλειδική διάρθρωση | 11. Χείλος ωμογλήνης |
| 3. Κορακοειδής απόφυση | 8. Ακρώμιο | 12. Έξω χείλος ωμοπλάτης |
| 4. Ωμοπλάτη | 9. Αρθρική επιφάνεια ωμογλήνης | |
| 5. Έσω χείλος ωμοπλάτης | | |

Π-Ο προβολή ώμου:

Σε μια προσθιοπίσθια ακτινογραφία ώμου απεικονίζεται η άρθρωση του ώμου, που σχηματίζεται από την ωμογλήνη της ωμοπλάτης και την κεφαλή του βραχιονίου οστού.

Η ωμογλήνη απεικονίζεται ως ωοειδής σκίαση αλλά δεν διακρίνεται καθαρά, γιατί ένα μέρος της συμπροβάλλεται με την κεφαλή του βραχιονίου οστού. Πάνω από την ωμογλήνη αναδεικνύεται το ακρωμιακό άκρο της κλείδας, το ακρώμιο της ωμοπλάτης και η ακρωμιοκλειδική διάρθρωση. Η κορακοειδής απόφυση βρίσκεται προς τα άνω και έσω από την ωμογλήνη.

Το μεγαλύτερο μέρος της ωμοπλάτης συμπροβάλλεται με το ανώτερο τμήμα του θώρακα και των πλευρών, διακρίνονται όμως οι γωνίες και τα χείλη της.

Στην κατά μέτωπο ακτινογραφία ώμου απεικονίζεται ακόμα το άνω τριτημόριο του βραχιονίου οστού. Προς τα πάνω προβάλλει η κεφαλή, ενώ το στενότερο τμήμα κάτω από αυτή που φαίνεται ως σκιερή γραμμή, είναι ο ανατομικός αυχένας του βραχιονίου οστού.

Όταν το άνω άκρο τοποθετείται σε θέση έξω στροφής, προβάλλει προς τα έξω το μεγάλο βραχιόνιο όγκωμα, ενώ το μικρό βραχιόνιο όγκωμα συμπροβάλλεται με το βραχιόνιο οστό. Το στενό τμήμα κάτω από τα δύο ογκώματα είναι ο χειρουργικός αυχένας και αμέσως μετά συνεχίζει το ανώτερο τμήμα του σώματος του βραχιονίου οστού.

Π-Ο προβολή αγκώνα:

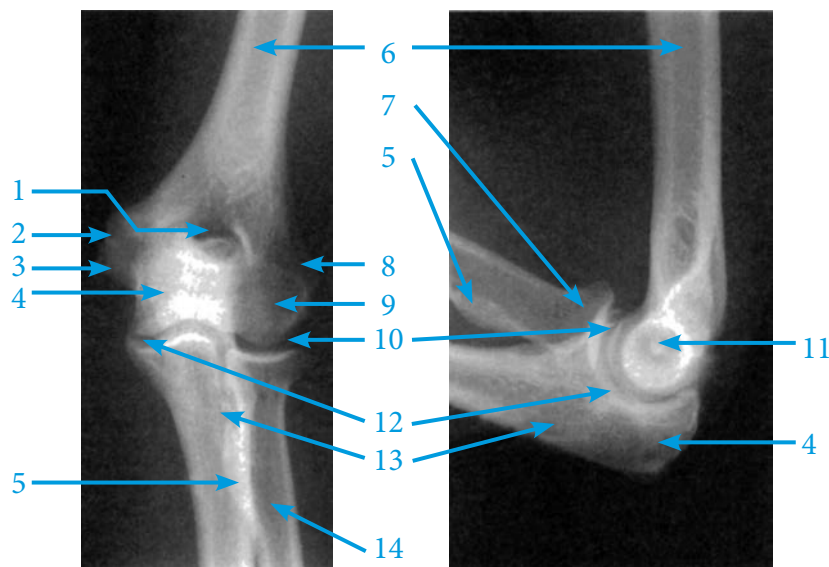
Στην κατά μέτωπο ακτινογραφία αγκώνα αναδεικνύονται το κάτω τριτημόριο του βραχιονίου και το άνω τριτημόριο του αντιβραχίου (πήχη) που αποτελείται από δύο οστά, την κερκίδα προς τα έξω και την ωλένη προς τα έσω.

Όπως είναι γνωστό, η άρθρωση του αγκώνα είναι σύνθετη άρθρωση και αποτελείται από τρεις επιμέρους αρθρώσεις οι οποίες αναδεικνύονται ικανοποιητικά στη συγκεκριμένη ακτινογραφία. Πρόκειται για την βραχιονοκερκιδική ανάμεσα στον κόνδυλο του βραχιονίου και την κεφαλή της κερκίδας, τη βραχιονοωλένια ανάμεσα στην τροχίλια του βραχιονίου και τη μηνοειδή εντομή της ωλένης και την άνω κερκιδωλενική άρθρωση ανάμεσα στην κερκίδα και την ωλένη.

Στην ακτινογραφία αναγνωρίζονται επίσης το περίγραμμα του ωλέκρανου, καθώς συμπεριβάλλεται με το βραχιόνιο οστό, ο ωλεκρανικός βόθρος, η παρακονδύλια και η παρατροχίλια απόφυση.

Πλάγια προβολή αγκώνα:

Στην ακτινογραφία αυτή αναδεικνύεται η άρθρωση του αγκώνα σε πλάγια θέση, το κάτω τριτημόριο του βραχιονίου και το άνω τριτημόριο του αντιβραχίου με την κερκίδα και την ωλένη. Συγκεκριμένα απεικονίζεται πολύ καλά το ωλέκρανο και αναγνωρίζονται ικανοποιητικά η κεφαλή της κερκίδας, το κερκιδικό όγκωμα, η άνω κερκιδωλενική άρθρωση, η βραχιονοκερκιδική άρθρωση και η τροχίλια.



Εικόνα 1.16.
Π-Ο & Πλάγια προβολή αγκώνα

- | | | |
|----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1. Ωλεκρανικός βόθρος | 6. Βραχιόνιο | 11. Τροχίλια |
| 2. Παρατροχίλια απόφυση | 7. Κεφαλή κερκίδας | 12. Βραχιονοωλένια διάρθρωση |
| 3. Έσω κόνδυλος βραχιονίου | 8. Παρακονδύλια απόφυση | 13. Ωλένη |
| 4. Ωλέκρανο | 9. Έξω κόνδυλος βραχιονίου | 14. Κερκίδα |
| 5. Κερκιδικό όγκωμα | 10. Βραχιονοκερκιδική άρθρωση | |

Ο-Π προβολή πηγεοκαρπικής άρθρωσης:

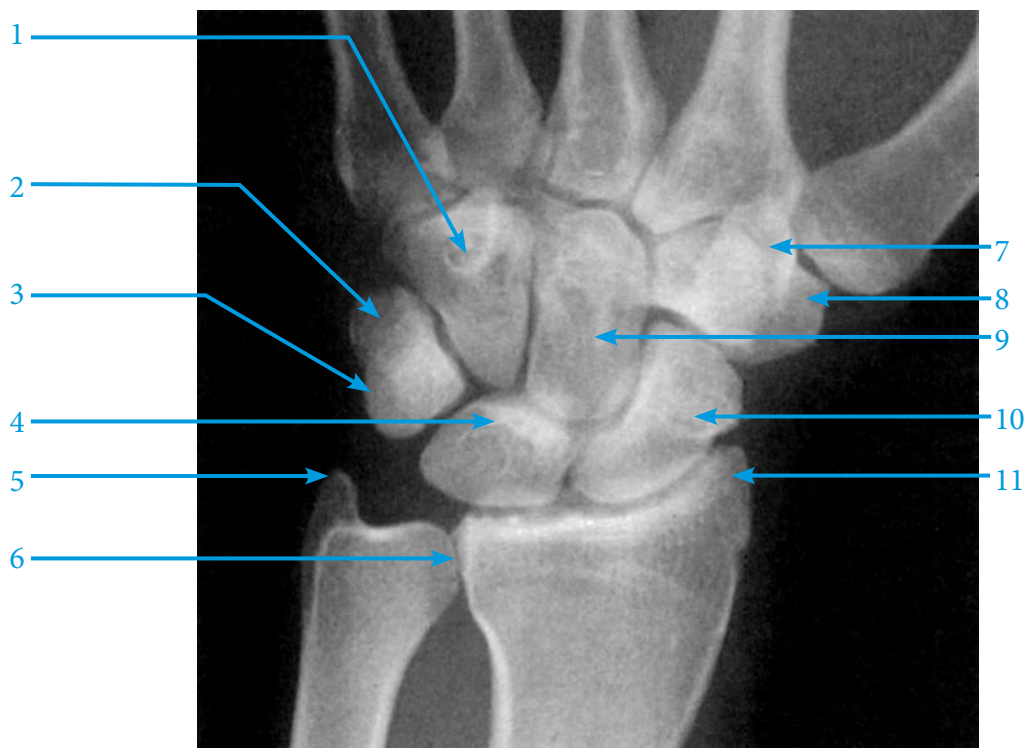
Σε μια οπισθοπρόσθια προβολή πηγεοκαρπικής άρθρωσης βλέπουμε: τα κάτω άκρα της ωλένης και της κερκίδας, την πηγεοκαρπική διάθρωση και τα οστά του καρπού.

Τα κάτω άκρα της ωλένης και της κερκίδας απεικονίζονται στην ακτινογραφία μαζί με την κάτω κερκιδωλενική άρθρωση. Στην περιφέρειά τους προβάλλουν οι στυλοειδείς αποφύσεις της ωλένης και της κερκίδας.

Η πηγεοκαρπική διάθρωση σχηματίζεται από την κάτω αρθρική επιφάνεια της κερκίδας και από την άνω επιφάνεια των τριών πρώτων οστών του καρπού (σκαφοειδές, μηνοειδές και πυραμοειδές).

Τα οστά του καρπού είναι οκτώ και σχηματίζουν δύο σειρές που η κάθε μια από αυτές αποτελείται από τέσσερα οστά. Αμέσως μπροστά από την κερκίδα φαίνεται το πρώτο οστό του καρπού, το σκαφοειδές. Δίπλα του είναι το μηνοειδές και το πυραμοειδές, ενώ το πισοειδές συμπροβάλλεται με μέρος του πυραμοειδούς.

Μπροστά από το σκαφοειδές φαίνονται στη σειρά: το μεγάλο πολύγωνο, το μικρό πολύγωνο, το κεφαλωτό και το αγκιστρωτό (με την αγκιστροειδή απόφυση).



Εικόνα 1.17.
Ο-Π προβολή πηγεοκαρπικής

- | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Αγκιστρωτό (αγκιστροειδής απόφυση) | 5. Στυλοειδής απόφυση της ωλένης | 8. Μείζον πολύγωνο |
| 2. Πισοειδές | 6. Κάτω κερκιδωλενική διάθρωση | 9. Κεφαλωτό |
| 3. Πυραμοειδές | 7. Έλασσον πολύγωνο | 10. Σκαφοειδές |
| 4. Μηνοειδές | | 11. Στυλοειδής απόφυση κερκίδας |

Ο-Π προβολή άκρας χειρός:

Σε μια οπισθοπρόσθια ακτινογραφία άκρας χειρός βλέπουμε: τα κάτω άκρα της ωλένης και της κερκίδας, την πηχεοκαρπική διάρθρωση, τα οστά του καρπού, τα μετακάρπια και τις φάλαγγες των δακτύλων.

Τα μετακάρπια είναι πέντε και απεικονίζονται στην ακτινογραφία μαζί με τις καρπομετακάρπιες και τις μετακαρπιοφαλαγγικές διαρθρώσεις. Το πρώτο μετακάρπιο που ανήκει στον αντίχειρα, βρίσκεται προς την πλευρά της κερκίδας. Σε κάθε μετακάρπιο διακρίνεται περιφερικά η κεφαλή και κεντρικά η βάση.

Οι φάλαγγες των δακτύλων φαίνονται καθαρά μαζί με τις μεσοφαλαγγικές διαρθρώσεις (περιφερική, κεντρική). Οι φάλαγγες των δακτύλων (1η, 2η ή μέση και 3η ή ονυχοφόρος) είναι τρεις για κάθε δάκτυλο εκτός από το μεγάλο που έχει δύο.

Πολλές φορές διακρίνονται μικρά σησαμοειδή οστά, τα οποία εντοπίζονται δίπλα από τα μετακάρπια και τις φάλαγγες των δακτύλων.

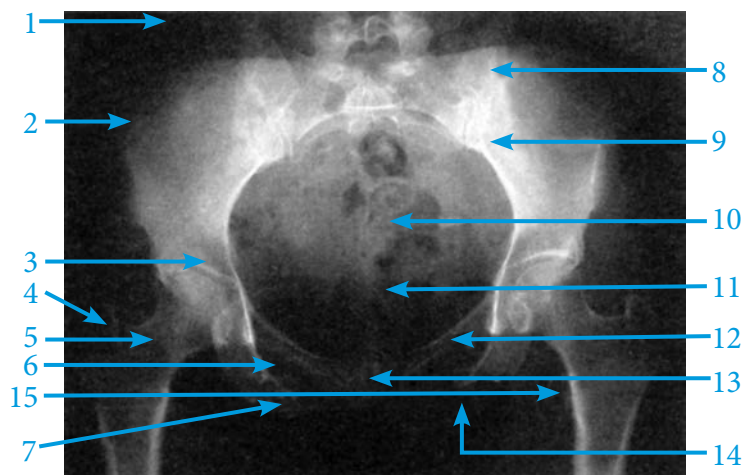


Εικόνα 1.18.

Ο-Π προβολή άκρας χειρός

1. Ονυχοφόρος φάλαγγα
2. Περιφερική μεσοφαλαγγική διάρθρωση
3. Μέση φάλαγγα
4. Βάση της πρώτης φάλαγγας
5. Κεφαλή του μετακαρπίου
6. Καρπομετακάρπιες διαρθρώσεις
7. Ωλένη
8. Κάτω κερκιδωλενική διάρθρωση
9. Κερκίδα

1.2.5. Ακτινοανατομία πυελικής ζώνης – κάτω άκρου



Εικόνα 1.19.
Π-Ο προβολή λεκάνης

- | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. Λαγόνια ακρολοφία | 6. Θυροειδές τρήμα | 11. Κόκκυγας |
| 2. Πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα | 7. Κάτω κλάδος του ηβικού οστού | 12. Άνω κλάδος ηβικού οστού |
| 3. Κοτύλη | 8. Ιερολαγόνια διάρθρωση | 13. Ηβική σύμφυση |
| 4. Μείζων τροχαντήρας | 9. Οπίσθια άνω λαγόνια άκανθα | 14. Ισχιακό κύρτωμα |
| 5. Αυχένος του μηριαίου | 10. Ιερό οστού | 15. Ελάσσων τροχαντήρας |

Π-Ο προβολή λεκάνης – ισχίων:

Στην Π-Ο ακτινογραφία λεκάνης-ισχίων απεικονίζονται τα δύο ανώνυμα οστά, που συνδέονται εμπρός με την ηβική σύμφυση. Προς τα πίσω αρθρώνονται με το ιερό οστό σχηματίζοντας τις ιερολαγόνιες αρθρώσεις οι οποίες απεικονίζονται σαν γραμμοειδείς διαυγάσεις στην ακτινογραφία. Κάτω από το ιερό οστό αναγνωρίζεται ο κόκκυγας. Το κάθε ανώνυμο οστό προέρχεται, όπως είναι γνωστό, από τη συνοστέωση τριών οστών: του λαγόνιου, του ηβικού (άνω και κάτω κλάδος) και του ισχιακού. Στην περιοχή του λαγόνιου οστού αναγνωρίζεται η λαγόνια ακρολοφία, που καταλήγει προς τα εμπρός στην πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα και προς τα πίσω στην οπίσθια άνω λαγόνια άκανθα. Τα ισχιακά οστά σχηματίζουν τα ισχιακά κυρτώματα προς τα κάτω, ενώ ανάμεσα σ' αυτά και τους άνω κλάδους των ηβικών οστών αναδεικνύονται δύο διαυγάσεις, που αντιστοιχούν στα θυροειδή τρήματα.

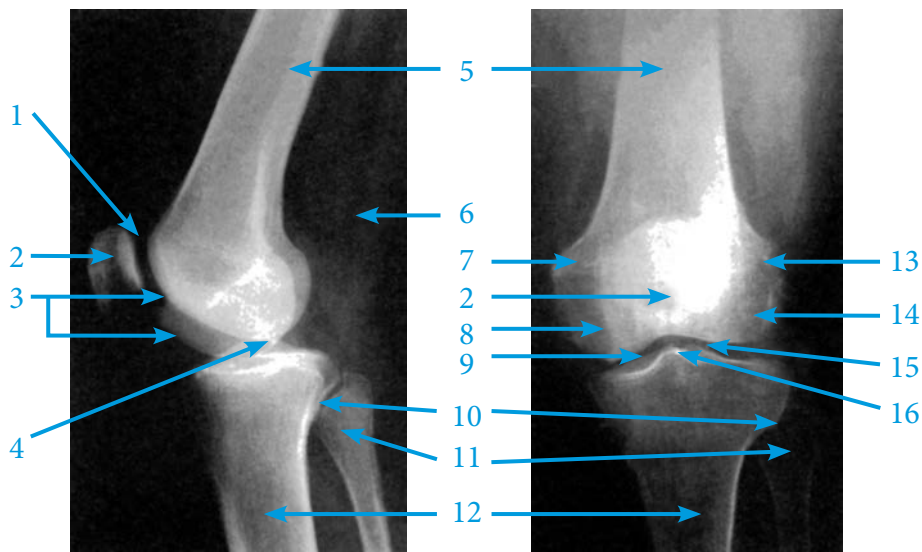
Στην περιοχή συνένωσης των τριών οστών (λαγόνιο, ηβικό και ισχιακό) σχηματίζεται η αρθρική επιφάνεια της κοτύλης. Αυτή αρθρώνεται με την κεφαλή του μηριαίου σχηματίζοντας την άρθρωση του ισχίου. Στο άνω τριτημόριο του μηριαίου οστού, απεικονίζεται εκτός από την κεφαλή ο μείζων τροχαντήρας και ο ανατομικός αυχένος του μηριαίου. Εάν κατά τη λήψη της ακτινογραφίας τα άκρα πόδια δεν είναι τοποθετημένα σε έσω στροφή, ενδεχομένως να αναγνωρίζεται και ο ελάσσων τροχαντήρας.

Π-Ο προβολή γόνατος:

Σε μια Π-Ο προβολή γόνατος απεικονίζονται το κάτω τριτημόριο του μηριαίου οστού, το άνω τριτημόριο της κνήμης και της περόνης και η μηροκνημιαία διάρθρωση. Η επιγονατίδα φαίνεται σαν σκίαση, που προβάλλει στο κέντρο του κάτω τμήματος του μηριαίου οστού. Τα όρια της δε διακρίνονται πολύ καθαρά λόγω της συμπίεσής της με το μηριαίο. Στην περιφέρεια του μηριαίου, κάτω από την επιγονατίδα, προβάλλουν ο έσω και ο έξω μηριαίος κόνδυλος. Πάνω από τους κόνδυλους αναδεικνύονται αντίστοιχα τα έσω και έξω υπερκονδύλια κύρτώματα. Κάτω από το μηριαίο βρίσκονται η κνήμη και η περόνη. Η κνήμη προς τα έσω είναι μεγαλύτερη από την περόνη και αρθρώνεται με το μηριαίο (μηροκνημιαία διάρθρωση). Στο μέσο του άνω τμήματος της κνήμης διακρίνονται τα έσω και έξω γληνιαία φύματα. Η περόνη δεν αρθρώνεται με το μηριαίο αλλά μόνο με την κνήμη (άνω κνημοπερονιαία διάρθρωση). Στην προβολή αυτή διακρίνεται η κεφαλή, ο αυχένας της περόνης και η άνω κνημοπερονιαία διάρθρωση.

Πλάγια προβολή γόνατος:

Σε μια πλάγια προβολή γόνατος απεικονίζονται το κάτω τριτημόριο του μηριαίου οστού, το άνω τριτημόριο της κνήμης και της περόνης και η άρθρωση του γόνατος (μηροκνημιαία, επιγονατιδομηριαία) σε πλάγια θέση. Στην περιφέρεια του μηριαίου οστού ο έσω και ο έξω κόνδυλος επιπροβάλλονται. Η επιγονατίδα διακρίνεται μπροστά από το κάτω άκρο του μηριαίου οστού και η επιγονατιδομηριαία άρθρωση φαίνεται ανοικτή.



Εικόνα 1.20.
Πλάγια & Π-Ο προβολή γόνατου

- | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 1. Επιγονατιδομηριαία άρθρωση | 7. Έσω υπερκονδύλιο κύρτωμα | 12. Κνήμη |
| 2. Επιγονατίδα | 8. Έσω μηριαίος κόνδυλος | 13. Έξω υπερκονδύλιο κύρτωμα |
| 3. Οι κόνδυλοι του μηριαίου | 9. Μηροκνημιαία άρθρωση | 14. Έξω μηριαίος κόνδυλος |
| 4. Γληνιαίο φύμα | 10. Άνω κνημοπερονιαία διάρθρωση | 15. Έξω γληνιαίο φύμα |
| 5. Μηριαίο | 11. Κεφαλή της περόνης | 16. Έσω γληνιαίο φύμα |
| 6. Οπίσθιο τρίγωνο λίπους | | |

Π-Ο προβολή ποδοκνημικής άρθρωσης:

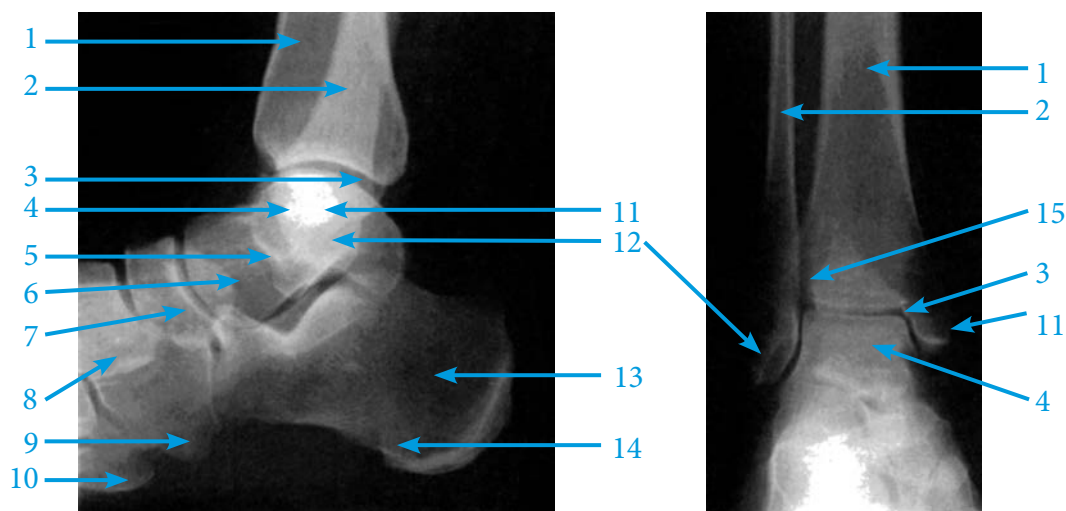
Με την Π-Ο προβολή ποδοκνημικής άρθρωσης απεικονίζεται το κάτω τριτημόριο της κνήμης προς τα έσω, που καταλήγει στο έσω σφυρό, και της περόνης προς τα έξω, που καταλήγει στο έξω σφυρό. Αναδεικνύεται επίσης το άνω τμήμα του αστραγάλου, που αρθρώνεται με τα δύο προαναφερόμενα οστά σχηματίζοντας σύνθετη άρθρωση.

Η σύνθετη αυτή άρθρωση αποτελείται από την αστραγαλοκνημική άρθρωση ανάμεσα στην τροχλία του αστραγάλου και στο κάτω άκρο της κνήμης, την αστραγαλοπερονιαία άρθρωση μεταξύ αστραγάλου και περόνης και την κάτω κνημοπερονιαία άρθρωση ή συνδέσμωση, που σχηματίζεται από την άρθρωση της κνήμης και της περόνης.

Πλάγια προβολή ποδοκνημικής άρθρωσης:

Στην ακτινογραφία αυτή αναδεικνύεται το κάτω τριτημόριο της κνήμης με το οπίσθιο χείλος της, η αστραγαλοκνημιαία άρθρωση σε πλάγια θέση, ο αστράγαλος (τροχλία, αυχέννας, κεφαλή) και η πτέρνα. Στο πίσω και κάτω μέρος της πτέρνας απεικονίζεται το κύρτωμα αυτής. Το περίγραμμα του έξω σφυρού καθώς και αυτό του έσω σφυρού αναγνωρίζονται καθώς συμπεριβάλλονται με τον αστράγαλο.

Επίσης με την ακτινογραφία αυτή αναγνωρίζονται το σκαφοειδές οστό, που αρθρώνεται με τον αστράγαλο και λίγο πιο μπροστά το έσω (1ο) σφηνοειδές οστό. Κάτω απ' αυτά απεικονίζεται το κυβοειδές οστό ενώ πιο μπροστά από το κυβοειδές αναδεικνύεται το φύμα του 5ου μεταταρσίου.



Εικόνα 1.21.
Πλάγια & Π-Ο προβολή ποδοκνημικής

- | | | |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. Κνήμη | 6. Κεφαλή αστραγάλου | 11. Έσω σφυρό |
| 2. Περόνη | 7. Σκαφοειδές | 12. Έξω σφυρό |
| 3. Αστραγαλοκνημική διάρθρωση | 8. Έσω σφηνοειδές | 13. Πτέρνα |
| 4. Τροχλία αστραγάλου | 9. Κυβοειδές | 14. Κύρτωμα της πτέρνας |
| 5. Αυχέννας αστραγάλου | 10. Φύμα 5ου μεταταρσίου | 15. Κάτω κνημοπερονιαία διάρθρωση |

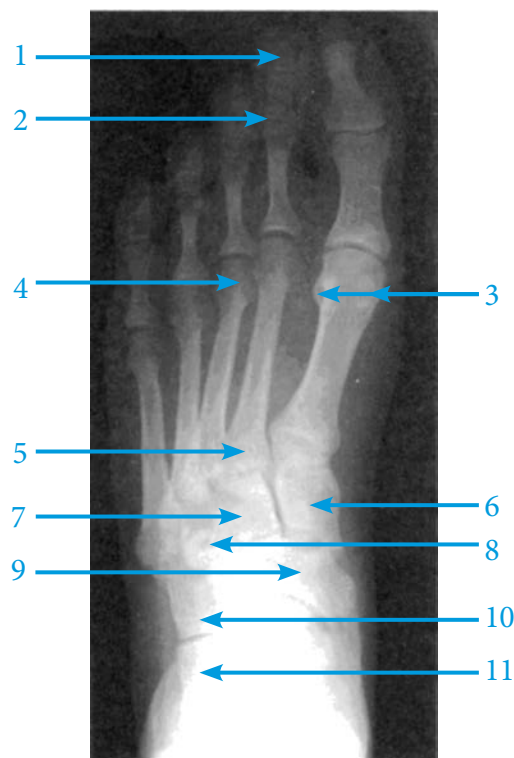
Π-Ο προβολή άκρου ποδός:

Σε μια Π-Ο προβολή άκρου ποδός απεικονίζονται τα οστά του τάρσους, τα μετατάρσια και οι φάλαγγες των δακτύλων.

Από τα οστά του τάρσους διακρίνονται καθαρά το σκαφοειδές, το μηννοειδές και τα τρία σφηνοειδή (έσω, μέσο και έξω). Ο αστράγαλος και η πτέρνα δεν αποτυπώνονται με ευκρίνεια, γιατί κατά το μεγαλύτερο μέρος τους συμπροβάλλονται.

Η προβολή αυτή μας επιτρέπει ακόμα να δούμε τα πέντε μετατάρσια και σε καθένα από αυτά να διακρίνουμε τη βάση κεντρικά και την κεφαλή περιφερικά. Βλέπουμε ακόμα τις φάλαγγες των δακτύλων (1η, 2η ή μέση και 3η ή ονυχοφόρο) και τις μεταξύ τους μεσοφαλαγγικές αρθρώσεις.

Πολλές φορές απεικονίζονται μικρά σησαμοειδή οστά (συνήθως δύο) τα οποία συμπροβάλλονται με την κεφαλή του πρώτου μεταταρσίου.



Εικόνα 1.22.
Π-Ο προβολή άκρου ποδός

- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| 1. Ονυχοφόρος φάλαγγα | 7. Μέσο σφηνοειδές |
| 2. Περιφερική μεσοφαλαγγική διάρθρωση | 8. Έξω σφηνοειδές |
| 3. Σησαμοειδή οστά | 9. Σκαφοειδές |
| 4. Κεφαλή 3ου μεταταρσίου | 10. Κυβοειδές |
| 5. Βάση 2ου μεταταρσίου | 11. Πτέρνα |
| 6. Έσω σφηνοειδές | |

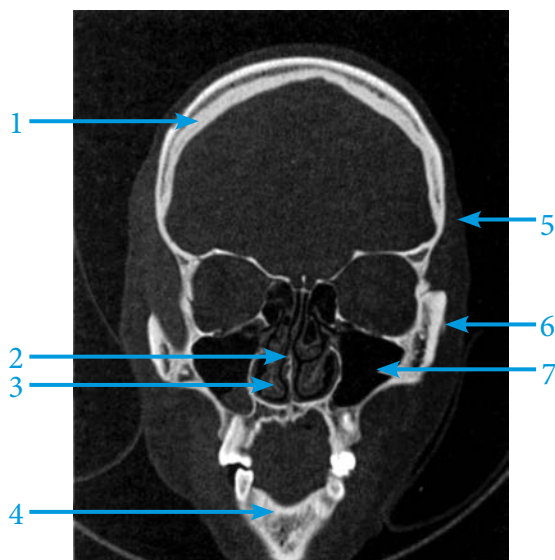
1.3. ΑΞΟΝΙΚΗ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Η ΥΤ, όπως γνωρίζουμε, παρέχει εικόνες σε εγκάρσια και στεφανιαία επίπεδα. Επιπλέον, σε αντίθεση με την απλή ακτινογραφία επιτρέπει την απεικόνιση των μαλακών δομών του ανθρώπινου σώματος με υψηλή διακριτική ικανότητα.

Έτσι η Υ.Τ. δίνει σημαντικές πληροφορίες σε περιπτώσεις καταγμάτων, προβολής μεσοσπονδυλίου δίσκου, σε διάφορες παθήσεις των αρθρώσεων, σε όγκους και σε μεταστάσεις.

Η εφαρμογή τεχνικών υψηλής ευκρίνειας (επιλογή κατάλληλων αλγόριθμων) και η δυνατότητα τρισδιάστατης απεικόνισης καθιστούν την αξονική τομογραφία πολύ σημαντική διαγνωστική μέθοδο του ερειστικού συστήματος.

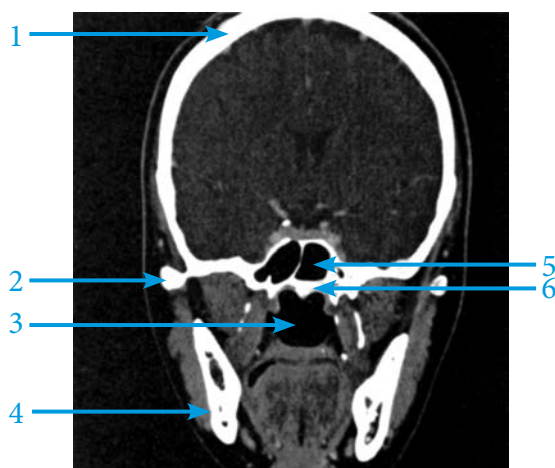
Η αναλυτική παρουσίαση της ακτινοανατομίας στην αξονική τομογραφία θα ήταν έξω από τους σκοπούς αυτού του βιβλίου. Γι' αυτό παρακάτω παραθέτουμε ενδεικτικά την αδρή ακτινοανατομία σε ορισμένες τομές, που θεωρούνται αντιπροσωπευτικές εικόνες των κυριότερων εξετάσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται με τον αξονικό τομογράφο.



Εικόνα: 1.23.

CT εγκεφάλου - στεφανιαίο επίπεδο

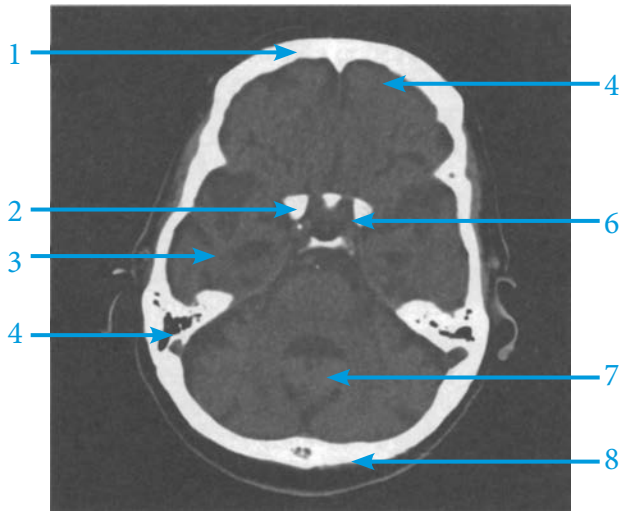
1. Μετωπιαίο οστό
2. Ρινικό διάφραγμα
3. Ρινική κόγχη
4. Κάτω γνάθος
5. Κροταφίτης μυς
6. Ζυγωματικό οστό
7. Ιγμόρειο άντρο



Εικόνα: 1.24.

CT εγκεφάλου - στεφανιαίο επίπεδο

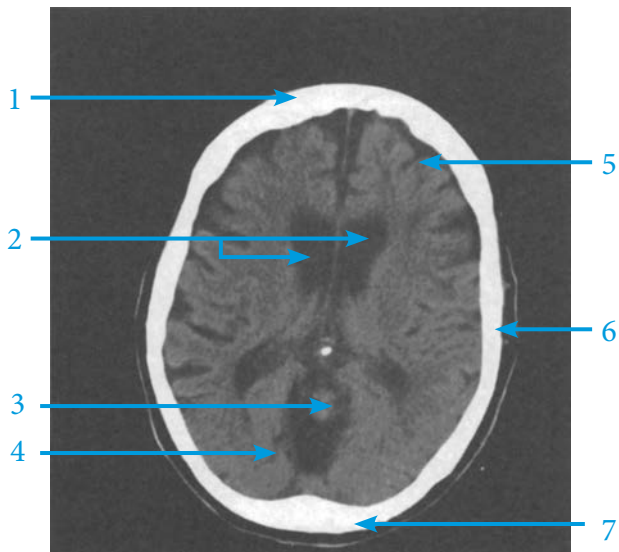
1. Βρεγματικό οστό
2. Ζυγωματικό τόξο
3. Ρινοφάρυγγας
4. Κάτω γνάθος
5. Σφηνοειδής κόλπος
6. Σφηνοειδές οστό



Εικόνα: 1.25.

CT εγκεφάλου - εγκάρσιο επίπεδο

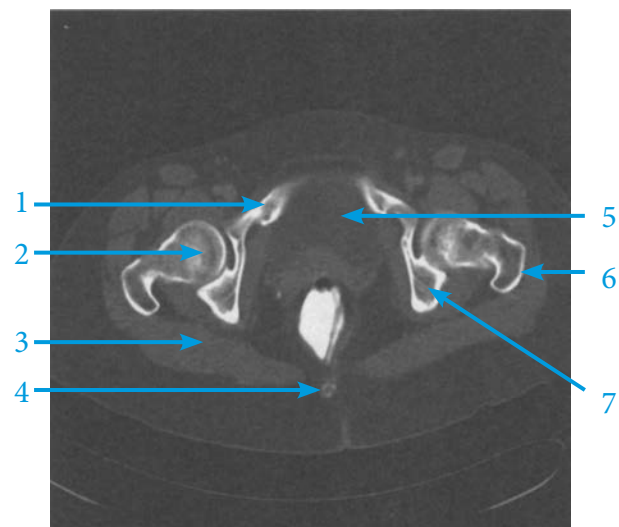
1. Μετωπιαίο οστό
2. Πρόσθια κλινοειδής απόφυση
3. Κροταφικός λοβός εγκεφάλου
4. Κροταφικό οστό
5. Μετωπιαίος λοβός εγκεφάλου
6. Τουρκικό εφίπιο (βόθρος υπόφυσης)
7. Παρεγκεφαλίδα
8. Ινιακό οστό



Εικόνα: 1.26.

CT εγκεφάλου - εγκάρσιο επίπεδο

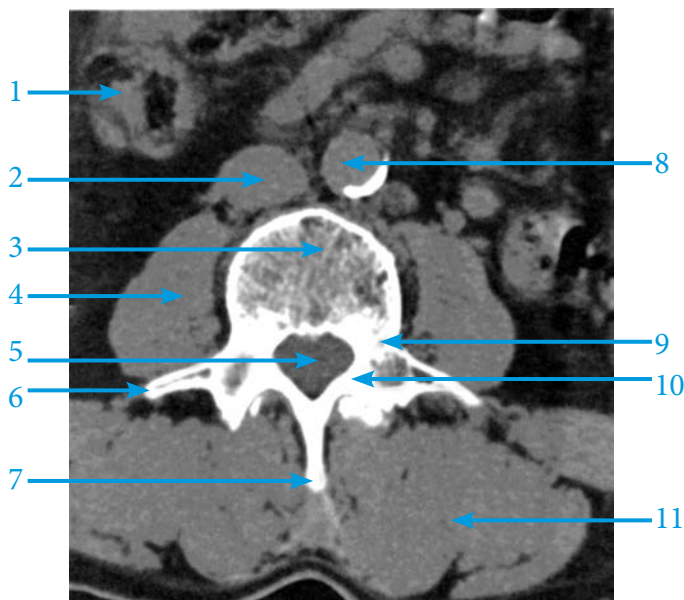
1. Μετωπιαίο οστό
2. Πλάγιες κοιλίες εγκεφάλου
3. Παρεγκεφαλίδα
4. Ινιακός λοβός εγκεφάλου
5. Μετωπιαίος λοβός εγκεφάλου
6. Βρεγματικό οστό
7. Ινιακό οστό



Εικόνα: 1.27.

CT ισχίου - εγκάρσιο επίπεδο

1. Ηβικό οστό
2. Κεφαλή μηριαίου
3. Μεγάλος γλουτιαίος μυς
4. Κόκκυγας
5. Ουροδόχος κύστη
6. Μείζων τροχαντήρας
7. Ισχιακό οστό



Εικόνα: 1.28.

CT Ο.Μ.Σ.Σ. - εγκάρσιο επίπεδο

1. Παχύ έντερο
2. Κάτω κοίλη φλέβα
3. Σώμα σπονδύλου
4. Ψοίτης μυς
5. Σπονδυλικό τρήμα
6. Εγκάρσια απόφυση
7. Ακανθώδης απόφυση
8. Αορτή
9. Αυχένος σπονδύλου
10. Σπονδυλικό τόξο
11. Ραχιαίος μυς

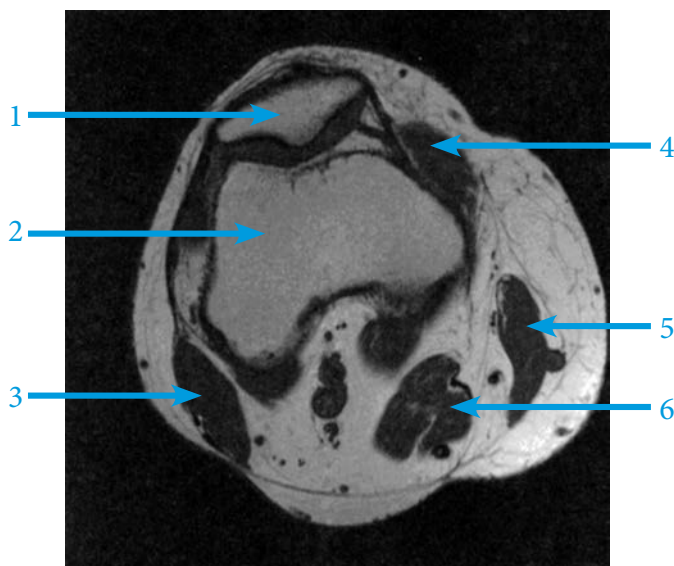
1.4. ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Η μαγνητική τομογραφία παρέχει πολύτιμες πληροφορίες, που άλλες διαγνωστικές μέθοδοι δεν είναι σε θέση να δώσουν.

Όπως ήδη γνωρίζουμε, μας δίνει τη δυνατότητα απεικόνισης σε όλα τα επίπεδα. Οι εικόνες που λαμβάνονται χαρακτηρίζονται από υψηλή σκιαγραφική αντίθεση.

Ο ρόλος της στη διάγνωση παθήσεων ή τραυματισμών στα μαλακά μέρη είναι αναντικατάστατος. Ακόμα, βοηθά σημαντικά στην εντόπιση όγκων και φλεγμονών των οστών.

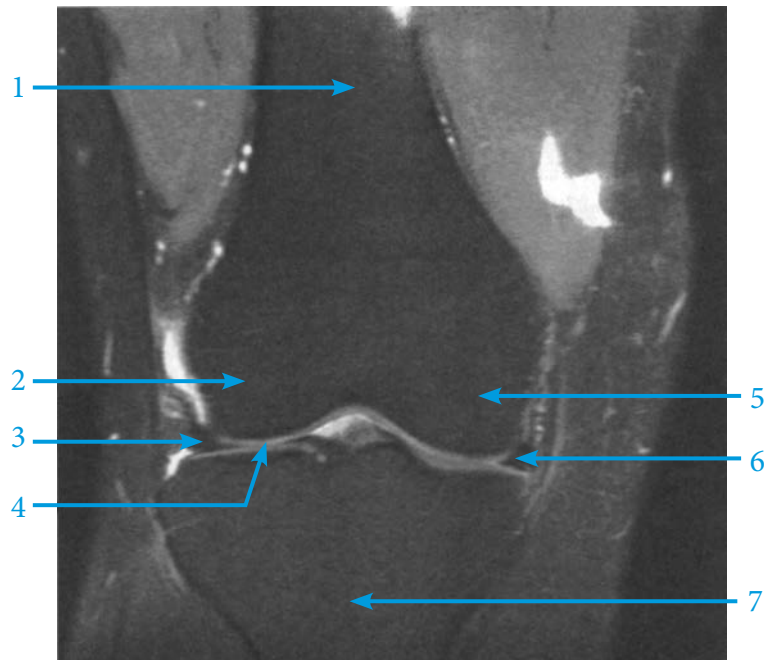
Παρακάτω παραθέτουμε μερικές χαρακτηριστικές εικόνες, που προέρχονται από εξετάσεις μαγνητικού τομογράφου.



Εικόνα: 1.29.

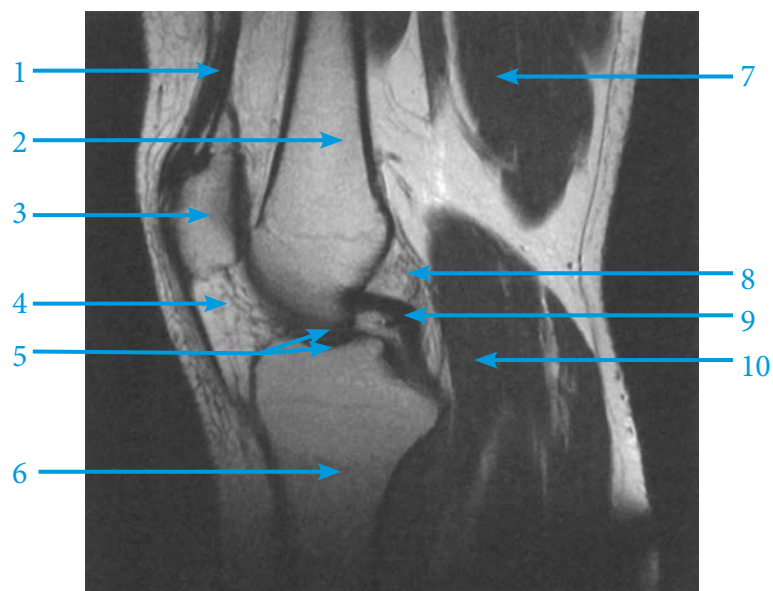
MRI γόνατος - εγκάρσιο επίπεδο

1. Επιγονατίδα
2. Μηριαίο οστό
3. Έξω πλάγιος μυς
4. Έσω πλάγιος μυς
5. Δικέφαλος μηριαίος
6. Γαστροκνήμιος

**Εικόνα: 1.30.**

MRI γόνατος - στεφανιαίο επίπεδο

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|----------|
| 1. Μηριαίο | 4. Αρθρικός χόνδρος | 7. Κνήμη |
| 2. Έσω κόνδυλος μηριαίου | 5. Έξω κόνδυλος μηριαίου | |
| 3. Έσω μηνίσκος | 6. Έξω μηνίσκος | |

**Εικόνα: 1.31.**

MRI γόνατος - οβελιαίο επίπεδο

- | | | |
|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| 1. Τένοντας τετρακέφαλου μυός | 5. Αρθρικός χόνδρος | 9. Οπίσθιος χιαστός σύνδεσμος |
| 2. Μηριαίο | 6. Κνήμη | 10. Γαστροκνήμιος μυς |
| 3. Επιγονατίδα | 7. Ημυμνώδης μυς | |
| 4. Λιπώδες στρώμα | 8. Αρθρικός θύλακος | |

1.5. ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Το ερειστικό σύστημα ελέγχεται με ένα πλήθος ακτινογραφιών, στις οποίες αναδεικνύονται τα ανατομικά μέρη κάθε περιοχής. Κάποια απ' αυτά αναγνωρίζονται ευκρινώς, ενώ κάποια συμπεριβάλλονται με άλλα και δεν απεικονίζονται ή φαίνεται μόνο το περίγραμμά τους.

Στις προβολές του κρανίου απεικονίζονται τα οστά του εγκεφαλικού και του προσωπικού κρανίου, οι κοιλότητες που σχηματίζουν μεταξύ τους καθώς και οι αεροφόρες κοιλότητες στο εσωτερικό τους.

Ο σκελετός του κορμού αναδεικνύεται με πολλές προβολές των οστών του θώρακα και της σπονδυλικής στήλης σε κατά μέτωπο και πλάγια θέση.

Οι προβολές των άνω άκρων αναδεικνύουν ικανοποιητικά τα οστά (ωμικής ζώνης, βραχιόνιο, κερκίδα, ωλένη, οστά καρπού, μετακάρπια, φάλαγγες δακτύλων) καθώς και τις αρθρώσεις της περιοχής (ώμος, αγκώνας, πηχεοκαρπική κτλ.)

Ο ακτινολογικός έλεγχος των κάτω άκρων απεικονίζει ευκρινώς τα οστά (πυελικής ζώνης, μηριαίο, κνήμη, περόνη, οστά ταρσού, μετατάρσια, φάλαγγες δακτύλων) και τις αρθρώσεις που σχηματίζονται ανάμεσα στα οστά (ισχίο, γόνατο, ποδοκνημική κτλ.).

Η αξονική και η μαγνητική τομογραφία δίνουν τη δυνατότητα απεικόνισης του ερειστικού συστήματος σε τομές. Έτσι, σε συνδυασμό με την υψηλή ευκρίνεια των εικόνων δίνουν σημαντικές διαγνωστικές πληροφορίες.

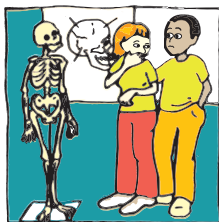
1.6. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Α. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

1. Το τουρκικό εφίππιο ανήκει στο _____ οστό.
 Α. Ινιακό
 Β. Κροταφικό
 Γ. Σφηνοειδές
 Δ. Ηθμοειδές
2. Τα βρεγματικά οστά αρθρώνονται με το μετωπιαίο οστό με τη _____ ραφή.
 Α. Στεφανιαία
 Β. Λεπιδοειδή
 Γ. Οβελιαία
 Δ. Λαβδοειδή
3. Στην ο-π α/α κρανίου δεν απεικονίζεται _____.
 Α. Η κάτω γνάθος
 Β. Το τουρκικό εφίππιο
 Γ. Η στεφανιαία ραφή
 Δ. Το ρινικό διάφραγμα
4. Στην πλάγια α/α κρανίου αναδεικνύεται _____.
 Α. Ο σφηνοειδής κόλπος
 Β. Το ρινικό διάφραγμα
 Γ. Οι οφθαλμικοί κόγχοι
 Δ. Τα λιθοειδή οστά
5. Στην πωγωνορινική α/α κρανίου ο σφηνοειδής κόλπος απεικονίζεται _____.
 Α. Κάτω από το τουρκικό εφίππιο
 Β. Κάτω από τους μετωπιαίους κόλπους
 Γ. Μέσα από το ανοιχτό στόμα
 Δ. Πάνω από το ανοιχτό στόμα
6. Σε μια πλάγια α/α Α.Μ.Σ.Σ. απεικονίζονται ικανοποιητικά _____.
 Α. Τα σπονδυλικά τμήματα
 Β. Οι εγκάρσιες αποφύσεις
 Γ. Τα μεσοσπονδύλια τμήματα
 Δ. Οι ακανθώδεις αποφύσεις
7. Με την πλάγια α/α Ο.Μ.Σ.Σ. αναγνωρίζονται _____.
 Α. Τα σπονδυλικά τμήματα
 Β. Τα μεσοσπονδύλια τμήματα
 Γ. Οι μεσοσπονδυλικές αρθρώσεις
 Δ. Οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι

B. Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Από ποια οστά αποτελείται το εγκεφαλικό κρανίο;
2. Να αναφέρετε τους παραρρίνιους κόλπους. Σε ποιες ακτινολογικές προβολές απεικονίζεται ο σφηνοειδής κόλπος;
3. Να αναφέρετε πέντε ανατομικά μέρη που απεικονίζονται στη μετωπορινική α/α κρανίου.
4. Από τι αποτελείται ένας σπόνδυλος;
5. Περιγράψτε τα ανατομικά μέρη που αναδεικνύονται σε μια π-ο α/α ώμου.



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Άσκηση 1.1

Ακτινοανατομία κρανίου



Σκοπός:

Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τις βασικές προβολές του κρανίου και να αναγνωρίζουν τα ακτινοανατομικά μέρη που απεικονίζονται σε αυτές.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του ερειστικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Προσθιοπίσθιες, πλάγιες και πωγωνορινικές ακτινογραφίες κρανίου, από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

1. Χωριστείτε σε τρεις ομάδες (Α, Β και Γ) και πάρτε από το αρχείο του εργαστηρίου η Α ομάδα προσθιοπίσθιες, η Β πλάγιες, και η Γ πωγωνορινικές ακτινογραφίες κρανίου.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά τις ακτινογραφίες, πάνω σε αυτό.
3. Αναγνωρίστε και δείξτε τα ιγμόρεια και το σφηνοειδή κόλπο και στις τρεις προβολές, ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε.
4. Χρησιμοποιώντας το δείκτη κάντε το περίγραμμα των υπόλοιπων παραρρινίων κόλπων που απεικονίζονται.
5. Ονομάστε και δείξτε τα οστά του εγκεφαλικού κρανίου που διακρίνετε στις προβολές, ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε.
6. Αναγνωρίστε και δείξτε πάνω στην ακτινογραφία τα υπόλοιπα απεικονιζόμενα ακτινοανατομικά μέρη.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ακτινοανατομία κρανίου

Όνοματεπώνυμο _____

Ημερομηνία _____

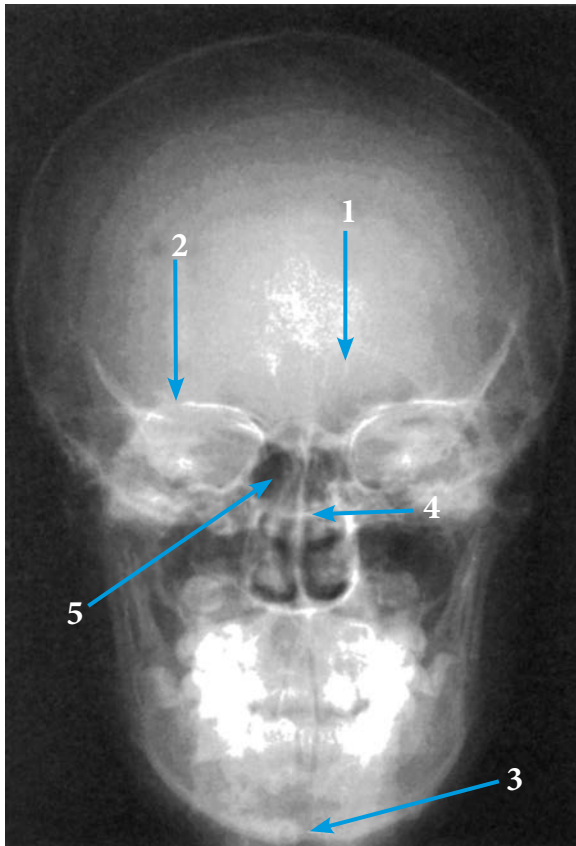


Εικόνα Α _____



Εικόνα Β _____

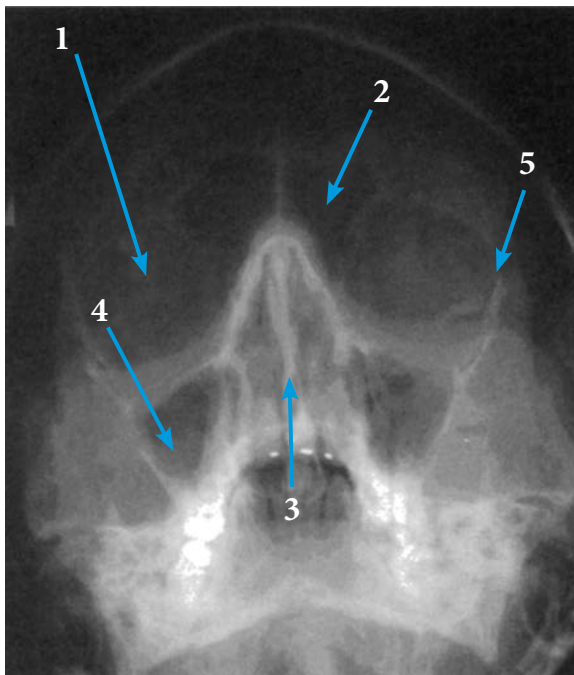
1. Στις εικόνες Α και Β συμπλήρωσε το όνομα κάθε προβολής και σχεδίασε το περίγραμμα του σφηνοειδή κόλπου και στις δύο αυτές προβολές.



Εικόνα Γ

2. Στην εικόνα Γ αντιστοιχίσε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα ακτινοανατομικά μόρια της δεύτερης:

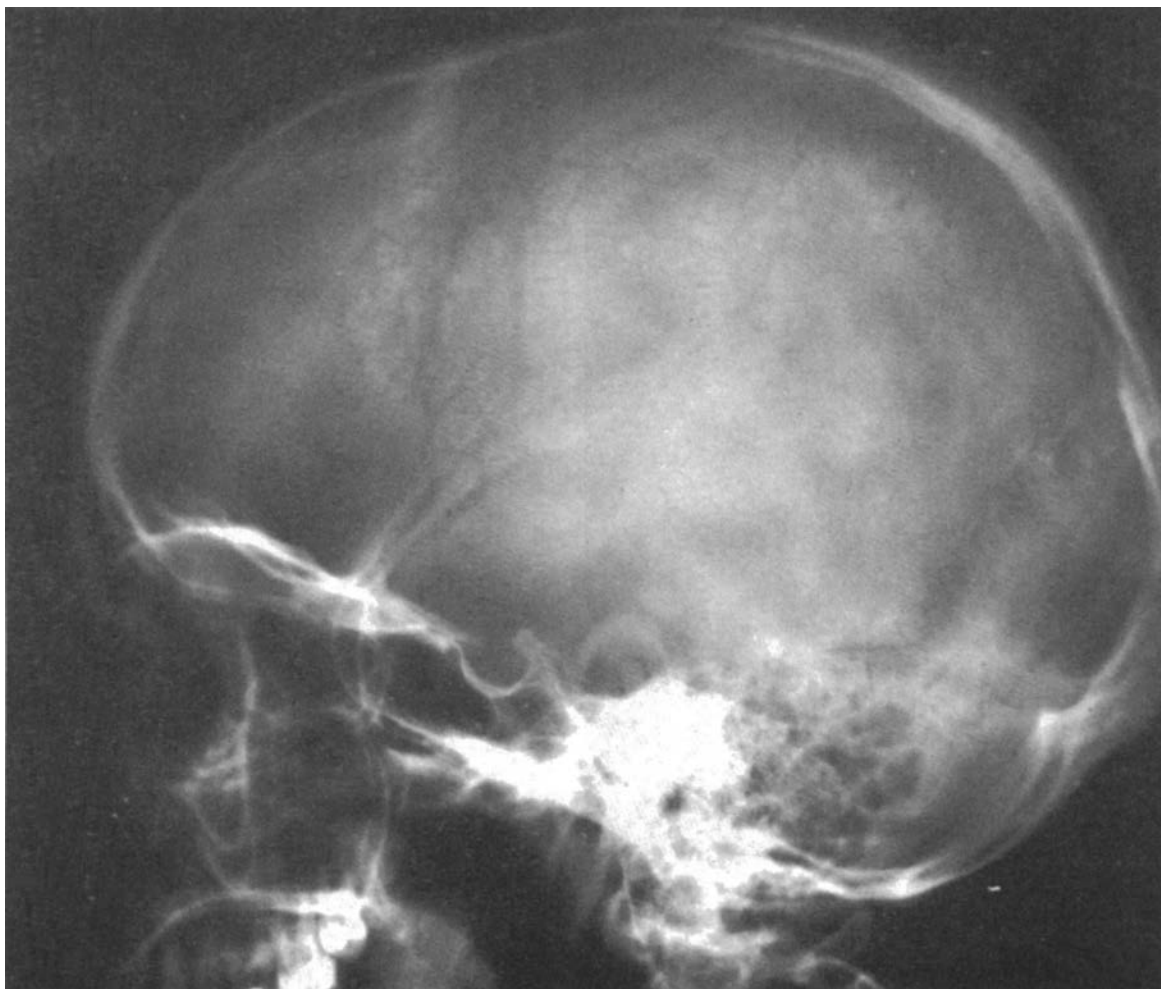
1. Οροφή οφθαλμικού κόγχου
2. Μετωπιαίοι κόλποι
3. Ρινικό διάφραγμα
4. Γένειο
5. Σφηνοειδής κόλπος



Εικόνα Δ

3. Στην εικόνα Δ συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μόρια που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



Εικόνα Ε

4. Στην εικόνα Ε σχεδίασε πάνω στην ακτινογραφία το περίγραμμα του τουρκικού εφιππίου και συμπλήρωσε με τον αριθμό 1 τις πρόσθιες κλινοειδείς αποφύσεις, 2 τις οπίσθιες και 3 το βόθρο της υπόφυσης.

5. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

A. Σε μια πλάγια ακτινογραφία κρανίου, _____ απεικονίζεται κάτω από το τουρκικό εφίππιο.

- | | |
|------------------------|------------------------|
| α. ο μετωπιαίος κόλπος | γ. ο γναθιαίος κόλπος |
| β. η ρινική κοιλότητα | δ. ο σφηνοειδής κόλπος |

B. Σε μια πωγωνορινική προβολή κρανίου, τα λιθοειδή οστά προβάλλονται κάτω από _____ .

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| α. τα ιγμόρεια | γ. τους μετωπιαίους κόλπους |
| β. τους οφθαλμικούς κόγχους | δ. το σφηνοειδή κόλπο |

6. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Σε μια πωγωνορινική ακτινογραφία κρανίου, εξετάζονται κατά κύριο λόγο οι _____ (μετωπιαίοι κόλποι, ιγμόρεια άντρα, σφηνοειδής κόλπος).
- Οι παραρρίνιοι κόλποι απεικονίζονται στην ακτινογραφία ως _____ , γιατί είναι κοιλότητες που περιέχουν αέρα.
- Σε μια πλάγια ακτινογραφία κρανίου, το σφηνοειδές οστό περιλαμβάνει το _____ που απεικονίζεται ως μια γραμμοειδής σκίαση σε σχήμα 'Υ'. Εδώ αναγνωρίζονται επίσης ο βόθρος της υπόφυσης, η πρόσθια και η οπίσθια κλινοειδής απόφυση.
- Κάτω από το τουρκικό εφίππιο αναδεικνύεται μια διαυγαστική περιοχή που αντιστοιχεί στο _____. Πιο πίσω απεικονίζονται οι έξω ακουστικοί πόροι και οι μαστοειδείς κυψέλες.

Άσκηση 1.2

Ακτινοανατομία σπονδυλικής στήλης



Σκοπός:

Να αριθμούν οι μαθητές τους σπονδύλους της Α.Μ.Σ.Σ. και της Ο.Μ.Σ.Σ. και να αναγνωρίζουν τα ακτινοανατομικά μέρη σε προσθιοπίσθιες και πλάγιες ακτινογραφίες.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του ερευνητικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Προσθιοπίσθιες και πλάγιες ακτινογραφίες αυχενικής και οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

1. Χωριστείτε σε δύο ομάδες (Α και Β) και πάρτε από το αρχείο του εργαστηρίου, η μεν Α ομάδα, προσθιοπίσθιες και πλάγιες ακτινογραφίες Α.Μ.Σ.Σ., η δε Β, αντίστοιχες ακτινογραφίες Ο.Μ.Σ.Σ.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά τις ακτινογραφίες πάνω σε αυτό.
3. Αναγνωρίστε και δείξτε τον Α7 και τον Ο1, ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε. Αιτιολογήστε την επιλογή σας.
4. Αριθμήστε τους υπόλοιπους σπονδύλους.
5. Χρησιμοποιώντας το δείκτη αναγνωρίστε πάνω στην ακτινογραφία, τα απεικονιζόμενα ακτινοανατομικά μέρη.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ακτινοανατομία σπονδυλικής στήλης

Ονοματεπώνυμο _____

Ημερομηνία _____



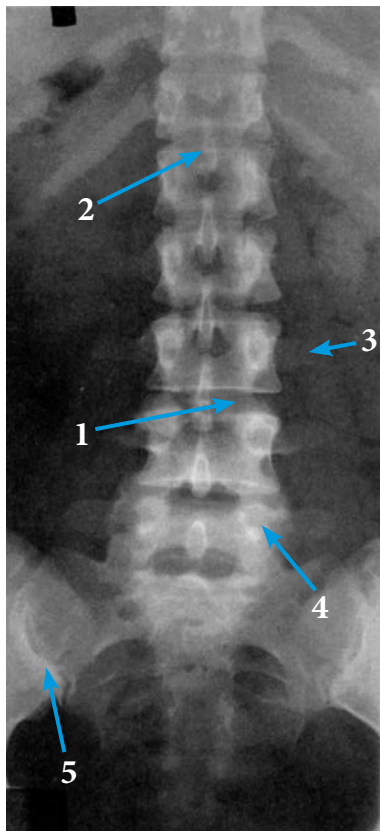
1. Στην εικόνα Α σχεδιάσε πάνω στην ακτινογραφία το περίγραμμα του σώματος του Α5 και της διαύγασης της τραχείας.

Εικόνα Α



2. Στην εικόνα Β δείξτε βάζοντας ένα βελάκι (→) την ακανθώδη απόφυση του Α5.

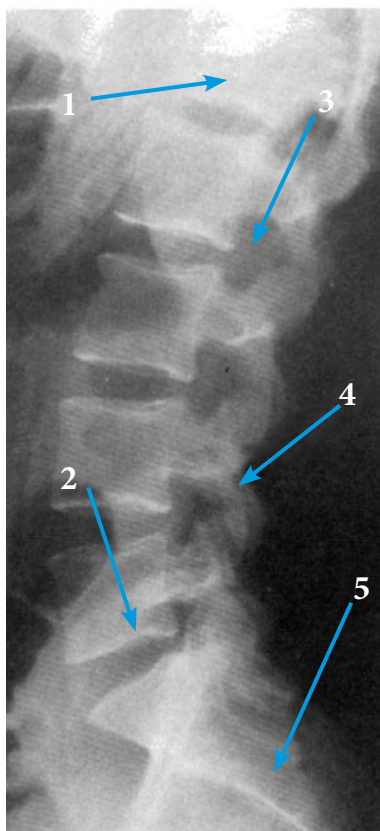
Εικόνα Β



3. Στην εικόνα Γ αντιστοίχισε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα ακτινοανατομικά μέρη της δεύτερης:

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | εγκάρσια απόφυση |
| 2 | αυχένος σπονδυλικού τόξου |
| 3 | ακανθώδης απόφυση |
| 4 | ιερολαγόνια άρθρωση |
| 5 | μεσοσπονδύλιο διάστημα |

Εικόνα Γ



4. Στην εικόνα Δ συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μέρη που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Εικόνα Δ

5. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

A. Στην Π-Ο ακτινογραφία Α.Μ.Σ.Σ. αναδεικνύονται ικανοποιητικά _____.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| α. οι ακανθώδεις αποφύσεις | γ. οι εγκάρσιες αποφύσεις |
| β. τα μεσοσπονδύλια τρήματα | δ. οι μεσοσπονδυλικές αρθρώσεις |

B. Με την πλάγια α/α Ο.Μ.Σ.Σ. αναγνωρίζονται _____.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| α. τα σπονδυλικά τρήματα | γ. οι μεσοσπονδυλικές αρθρώσεις |
| β. τα μεσοσπονδύλια τρήματα | δ. οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι |

6. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Στην πλάγια ακτινογραφία Α.Μ.Σ.Σ. απεικονίζονται και οι _____ αυχενικοί σπόνδυλοι. Τα σπονδυλικά σώματα αναδεικνύονται σε πλάγια θέση και τα _____ φαίνονται ανοιχτά ανάμεσά τους.
- Οι εγκάρσιες αποφύσεις συμπροβάλλονται με _____ και απεικονίζονται ως σκιάσεις πάνω σ' αυτά.
- Οι ακανθώδεις αποφύσεις αναγνωρίζονται στο πίσω μέρος των σπονδύλων με μεγαλύτερη αυτήν του _____ αυχενικού.
- Σε μια οπισθοπρόσθια προβολή Ο.Μ.Σ.Σ. ο Θ12 ξεχωρίζει από τους οσφυϊκούς σπονδύλους, λόγω _____.
- Κάτω από τον Θ12 αναγνωρίζουμε τον _____ σπόνδυλο και με αυτό τον τρόπο καθίσταται δυνατή η αρίθμηση των σπονδύλων.

Άσκηση 1.3

Ακτινοανατομία άνω άκρου



Σκοπός:

Να είναι σε θέση οι μαθητές να αναγνωρίζουν τα ανατομικά μέρη του σκελετού του άνω άκρου, τόσο στο ομοίωμα του ανθρώπινου σκελετού, όσο και στις βασικές προβολές του άνω άκρου.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του ερειστικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Πλήρες ακτινολογικό συγκρότημα.
- Κασέτες 24X30, φιλμ.
- Ομοίωμα ανθρώπινου σκελετού.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

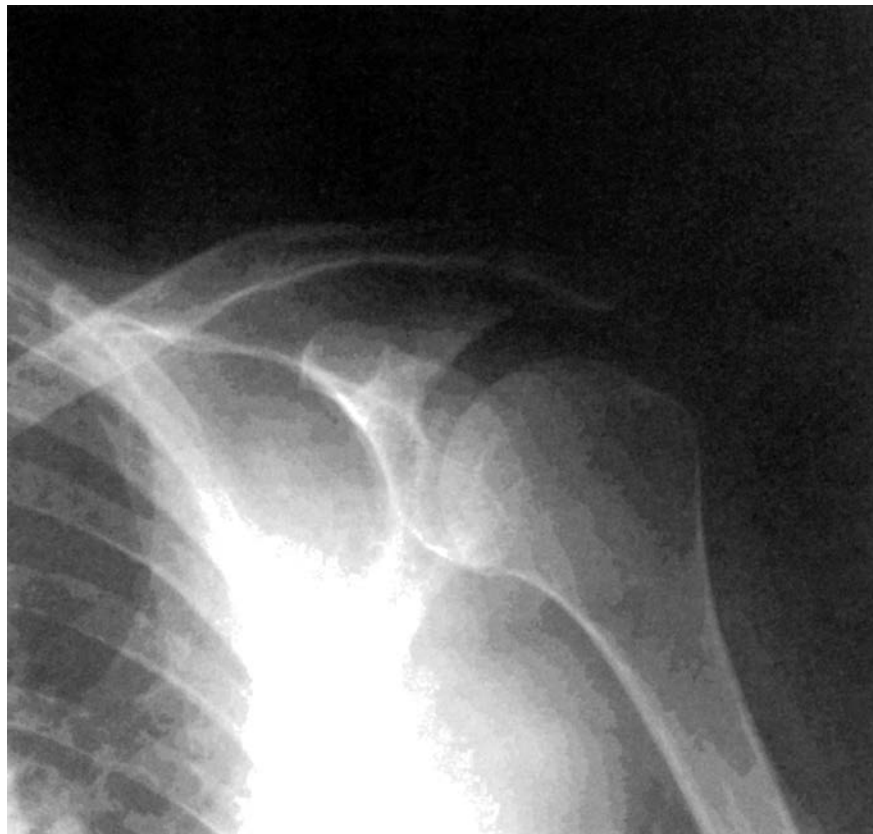
1. Χωριστείτε σε τρεις ομάδες (Α, Β και Γ) και χρησιμοποιώντας τον εξοπλισμό του εργαστηρίου βγάλτε υπό την καθοδήγηση των εκπαιδευτών σας στο ομοίωμα του σκελετού:
 - η Α ομάδα μια προσθιοπίσθια ακτινογραφία ώμου,
 - η Β ομάδα μια προσθιοπίσθια και μια πλάγια ακτινογραφία αγκώνα και
 - η Γ ομάδα μια προσθιοπίσθια ακτινογραφία πηχεοκαρπικής άρθρωσης και μια προσθιοπίσθια ακτινογραφία άκρας χειρός.
2. Τοποθετήστε σωστά τις ακτινογραφίες πάνω στο διαφανοσκόπιο.
3. Ονομάστε τα οστά που απεικονίζονται στις ακτινογραφίες ώμου, αγκώνα, πηχεοκαρπικής άρθρωσης και άκρας χειρός, ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε.
4. Ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε, αναγνωρίστε τα ανατομικά μέρη του ώμου, του αγκώνα, της πηχεοκαρπικής άρθρωσης και της άκρας χειρός, σε αντιπαράθεση πρώτα πάνω στο ομοίωμα του σκελετού και στη συνέχεια πάνω στις ακτινογραφίες.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ακτινοανατομία άνω άκρου

Ονοματεπώνυμο _____
Ημερομηνία _____



Εικόνα Α _____

1. Ποια προβολή απεικονίζεται στην εικόνα Α; Συμπλήρωσε το κενό στη λεζάντα. Σχεδίασε πάνω στην ακτινογραφία το περίγραμμα της ωμογλήνης και της κορακοειδούς απόφυσης.

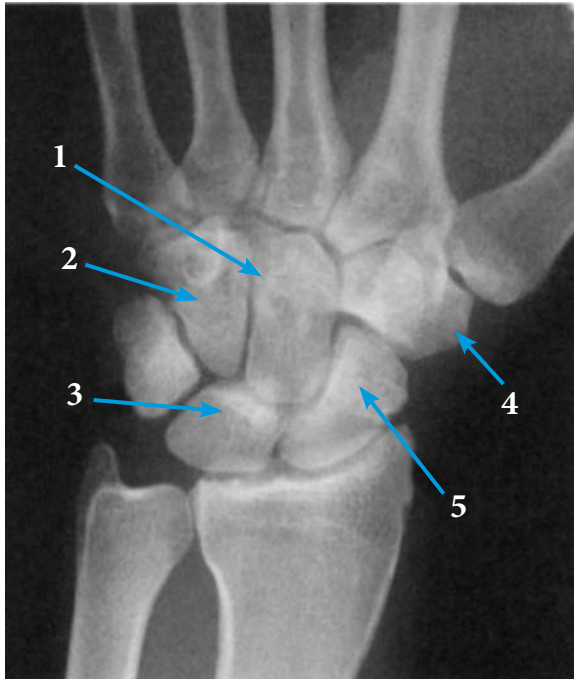


Εικόνα Β



Εικόνα Γ

2. Στις εικόνες Β και Γ σχεδίασε πάνω στις ακτινογραφίες το περίγραμμα της κεφαλής της κερκίδας.



Εικόνα Δ

3. Στην εικόνα Δ, αντιστοίχισε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα οστά του καρπού στη δεύτερη.

1. σκαφοειδές οστό
2. μηνοειδές οστό
3. μείζον πολύγωνο
4. κεφαλωτό
5. αγκιστρωτό



Εικόνα Ε

4. Στην εικόνα Ε συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μέρη που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

5. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

A. Η π-ο α/α ώμου είναι κατάλληλη για την ανάδειξη _____.

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| α. του μείζονος τροχαντήρα | γ. του κονδύλου του βραχιονίου |
| β. της τροχιλίας του βραχιονίου | δ. του μείζονος βραχιονίου ογκώματος |

B. Η άνω κερκιδωλενιαία άρθρωση απεικονίζεται στην _____.

- | | |
|----------------------------|---|
| α. κατά μέτωπο α/α γόνατος | γ. κατά μέτωπο α/α πηχεοκαρπικής άρθρωσης |
| β. κατά μέτωπο α/α αγκώνα | δ. κατά μέτωπο α/α ποδοκνημικής άρθρωσης |

6. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Σε μια προσθιοπίσθια προβολή ώμου, η ωμογλήνη απεικονίζεται ως ωοειδής σκίαση αλλά δεν διακρίνεται καθαρά γιατί ένα μέρος της συμπροβάλλεται _____.
- Πάνω από την ωμογλήνη αναδεικνύεται το ακρωμιακό άκρο της κλείδας, το ακρώμιο της ωμοπλάτης και η _____ διάθρωση. Η κορακοειδής απόφυση βρίσκεται _____ από την ωμογλήνη.
- Σε μια Ο-Π προβολή πηχεοκαρπικής άρθρωσης, τα κάτω άκρα της ωλένης και της κερκίδας απεικονίζονται στην ακτινογραφία μαζί με την κάτω κερκιδωλενική άρθρωση. Στην περιφέρειά τους προβάλλουν οι _____ της ωλένης και της κερκίδας.

Άσκηση 1.4

Ακτινοανατομία κάτω άκρου



Σκοπός:

Να είναι σε θέση οι μαθητές να αναγνωρίζουν τα ανατομικά μέρη του σκελετού του κάτω άκρου στο ομοίωμα του ανθρώπινου σκελετού και στις βασικές προβολές του κάτω άκρου.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του ερειστικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Πλήρες ακτινολογικό συγκρότημα.
- Κασέτες 35X43, 30X40, 24X30 και αντίστοιχα φιλμ.
- Ομοίωμα ανθρώπινου σκελετού.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

1. Χωριστείτε σε τρεις ομάδες (Α, Β και Γ) και χρησιμοποιώντας τον εξοπλισμό του εργαστηρίου, βγάλτε υπό την καθοδήγηση των εκπαιδευτών σας στο ομοίωμα του σκελετού τις παρακάτω ακτινογραφίες:
 - η Α ομάδα μια προσθιοπίσθια ακτινογραφία λεκάνης και μια άκρου ποδός,
 - η Β ομάδα μια προσθιοπίσθια και μια πλάγια ακτινογραφία γόνατος και
 - η Γ ομάδα μια προσθιοπίσθια και μια πλάγια ακτινογραφία ποδοκνημικής άρθρωσης.
2. Τοποθετήστε σωστά τις ακτινογραφίες πάνω στο διαφανοσκόπιο.
3. Βάλτε το σκελετό δίπλα στο διαφανοσκόπιο.
4. Ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε, ονομάστε τα οστά που απεικονίζονται στις ακτινογραφίες λεκάνης, γόνατος, ποδοκνημικής άρθρωσης και άκρου ποδός, που βγάλατε.
5. Αναγνωρίστε τα παρακάτω ανατομικά μέρη (βλέπε πίνακα 1) της λεκάνης, του γόνατος, της ποδοκνημικής άρθρωσης και του άκρου ποδός, πρώτα πάνω στο ομοίωμα του σκελετού και στη συνέχεια πάνω στις ακτινογραφίες:

Λεκάνη	Γόνατο	Ποδοκνημική άρθρωση	Άκρο πόδι
Λαγόνια οστά	Επιγονατίδα	Κνήμη	Σκαφοειδές οστό
Ηβική σύμφυση	Μηριαίο οστό	Περώνη	Μηνοειδές οστό
Ιερολαγόνιες αρθρώσεις	Έσω μηριαίος κόνδυλος	Κάτω κνημοπερονιαία άρθρωση	Ονυχοφόρες φάλαγγες
Λαγόνια ακρολοφία	Έξω μηριαίος κόνδυλος	Ποδοκνημική άρθρωση	Μεσοφαλαγγικές αρθρώσεις
Θυροειδή τρήματα	Κεφαλή περόνης	Αστράγαλος	Σησαμοειδή οστά
Κοτύλη	Κνήμη	Πτέρνα	Κεφαλή 1ου μετακαρπίου
Κεφαλή μηριαίου	Άνω κνημοπερονιαία διάρθρωση	Έσω και έξω σφυρό	Έσω, μέσο και έξω σφηνοειδές

Πίνακας 1: Ανατομικά μέρη για την λεκάνη και το κάτω άκρο



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ακτινοανατομία κάτω άκρου

Ονοματεπώνυμο _____

Ημερομηνία _____



Εικόνα Α

1. Σχεδίασε πάνω στην ακτινογραφία το περίγραμμα της κοτύλης, του ιερού οστού και των θυροειδών τρημάτων.

Σε ποια θέση ήταν τα άκρα πόδια κατά τη λήψη της προβολής;

Αιτιολόγησε την απάντησή σου.



Εικόνα Β



Εικόνα Γ

2. Στις εικόνες Β και Γ ονόμασε και σχεδίασε πάνω στις ακτινογραφίες το περίγραμμα της κνήμης, της περόνης, της επιγονατίδας και του μηριαίου οστού.



Εικόνα Δ _____



Εικόνα Ε _____

3. Στις εικόνες Δ και Ε ονόμασε τις προβολές και σχεδίασε πάνω στις ακτινογραφίες το περίγραμμα της κνήμης, της περόνης και της ποδοκνημικής άρθρωσης.



4. Στην εικόνα ΣΤ αντιστοίχισε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα ακτινοανατομικά μέρη της δεύτερης:

1. σκαφοειδές οστό
2. έσω σφηνοειδές οστό
3. έξω σφηνοειδές οστό
4. 3ο μετατάρσιο
5. σησαμοειδή οστά

Εικόνα ΣΤ

5. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

A. Η ηβική σύμφυση αναγνωρίζεται στην _____ .

α. Π-Ο α/α ωμικής ζώνης

γ. Π-Ο α/α Ο.Μ.Σ.Σ.

β. Π-Ο α/α λεκάνης

δ. πλάγια α/α Ο.Μ.Σ.Σ.

B. Στην πλάγια α/α γόνατος αναδεικνύεται _____ άρθρωση.

α. η επιγονατιδομηριαία

γ. άνω κνημοπερονιαία

β. η αστραγαλοκνημιαία

δ. κάτω κνημοπερονιαία

6. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Στην π-ο ακτινογραφία λεκάνης-ισχίων απεικονίζονται τα δύο ανώνυμα οστά που συνδέονται εμπρός με _____. Προς τα πίσω αρθρώνονται με το ιερό οστό, σχηματίζοντας _____ οι οποίες απεικονίζονται ως γραμμοειδείς διαυγασίες στην ακτινογραφία. Κάτω από το ιερό οστό αναγνωρίζεται _____. Στο άνω τριτημόριο του μηριαίου οστού απεικονίζεται εκτός από την κεφαλή, _____ του μηριαίου. Εάν κατά τη λήψη της ακτινογραφίας τα άκρα πόδια δεν είναι τοποθετημένα σε _____ στροφή, ενδεχομένως να αναγνωρίζεται και ο ελάσσων τροχαντήρας.
- Σε μια π-ο ακτινογραφία γόνατος, η επιγονατίδα φαίνεται ως _____ που προβάλλει στο κέντρο του κάτω τμήματος του _____. Τα όριά της δε διακρίνονται καθαρά, λόγω _____.

Άσκηση 1.5

Ακτινοανατομία ερειστικού συστήματος



Σκοπός:

Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τις βασικές προβολές του ερειστικού συστήματος και να αναγνωρίζουν τα ακτινοανατομικά μόρια που απεικονίζονται σε αυτές.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του ερειστικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Οπισθοπρόσθια ακτινογραφία πλευρών, προσθιοπίσθια ακτινογραφία Θ.Μ.Σ.Σ. και οπισθοπρόσθια ακτινογραφία πηχεοκαρπικής άρθρωσης από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

1. Χωριστείτε σε τρεις ομάδες (Α, Β και Γ) και πάρτε από το αρχείο του εργαστηρίου η Α ομάδα οπισθοπρόσθια ακτινογραφία πλευρών, η Β προσθιοπίσθια ακτινογραφία Θ.Μ.Σ.Σ., και η Γ οπισθοπρόσθια ακτινογραφία πηχεοκαρπικής άρθρωσης.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά τις ακτινογραφίες, πάνω σε αυτό.
3. Αναγνωρίστε και δείξτε τις πλευρές, τους σπονδύλους και τα οστά του καρπού, ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε.
4. Χρησιμοποιώντας το δείκτη δείξτε την πορεία των πλευρών από πίσω προς τα εμπρός, αρχίζοντας από την πρώτη πλευρά.
5. Ονομάστε και δείξτε τις αποφύσεις, εφ' όσον είναι εφικτό, των θωρακικών σπονδύλων.
6. Περιγράψτε με την βοήθεια του δείκτη πάνω στην ακτινογραφία την πηχεοκαρπική άρθρωση.
7. Αναγνωρίστε και δείξτε πάνω στις ακτινογραφίες τα υπόλοιπα απεικονιζόμενα ακτινοανατομικά μόρια ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε.

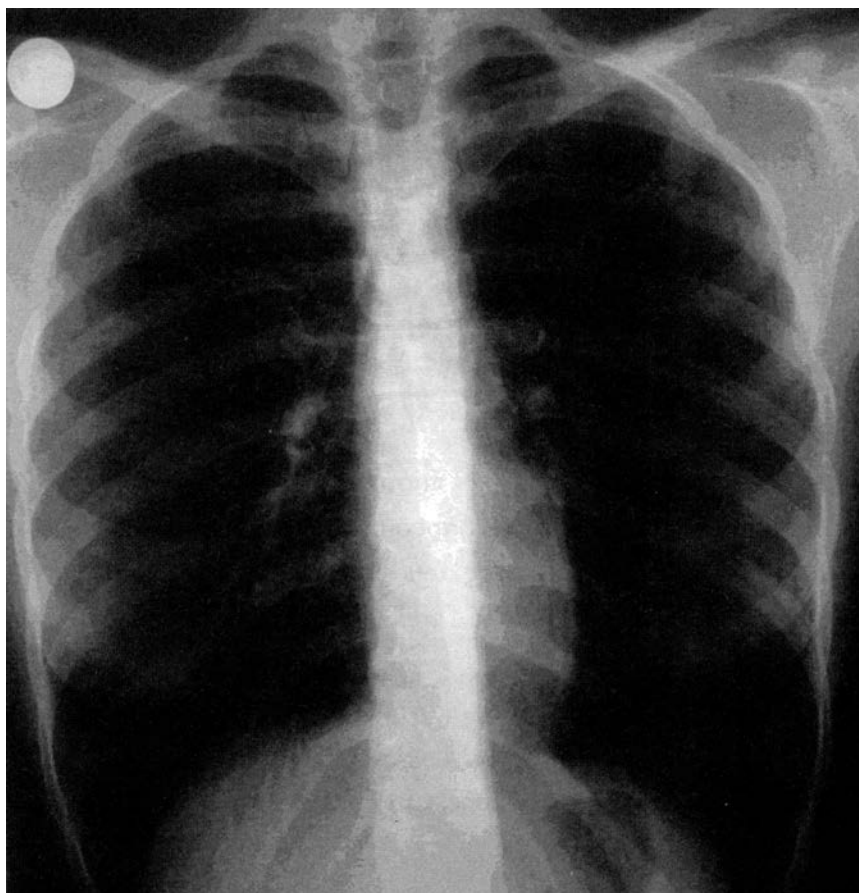


ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ακτινοανατομία ερειστικού συστήματος

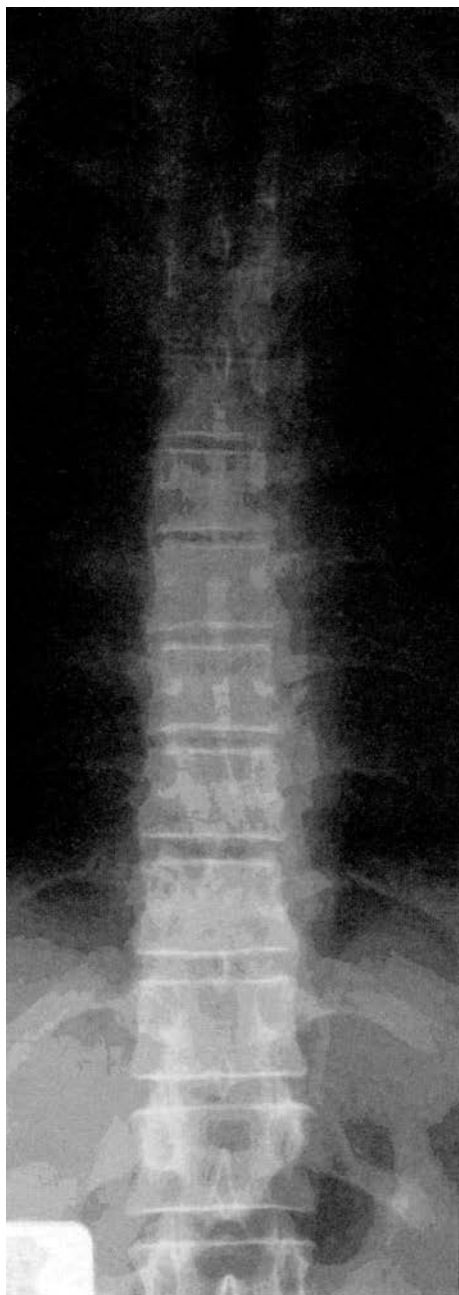
Ονοματεπώνυμο _____

Ημερομηνία _____



Εικόνα Α

1. Στην εικόνα Α σχεδίασε και αριθμήσε πάνω στην ακτινογραφία τις πλευρές αρχίζοντας από την πρώτη πλευρά.



Εικόνα Β

2. Στην εικόνα Β σχεδίασε πάνω στην ακτινογραφία τις ακανθώδεις και εγκάρσιες αποφύσεις, καθώς επίσης και τους αυχένες των σπονδυλικών τόξων.



Εικόνα Γ

3. Στην εικόνα Γ σχεδιάσε το περίγραμμα του σκαφοειδούς, του μηνοειδούς, του κεφαλωτού και του αγκιστρωτού οστού. Επίσης, δείξε με βελάκια (→) τις στυλοειδείς αποφύσεις.

4. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

• Τα οπίσθια άκρα των πλευρών έχουν περίπου εγκάρσια πορεία ενώ τα πρόσθια φέρονται _____ από πάνω προς τα κάτω και έσω. Το οπίσθιο άκρο κάθε πλευράς βρίσκεται σε _____ θέση από το αντίστοιχο πρόσθιο. Η πρώτη πλευρά ξεχωρίζει, γιατί το οπίσθιο άκρο της αρθρώνεται με τον _____ θωρακικό σπόνδυλο.

Οι θωρακικοί σπόνδυλοι δε διακρίνονται με ευκρίνεια, γιατί συμπροβάλλονται με το _____ και την _____. Πάνω στους ανώτερους θωρακικούς σπονδύλους φαίνεται μια επιμήκης διαύγαση, που αντιστοιχεί στην _____. Στο άνω τμήμα του θώρακα απεικονίζονται καθαρά οι κλείδες ως επιμήκεις σκιάσεις, που φέρονται λοξά προς τα έσω και κάτω μέχρι το _____. Στο σημείο αυτό αναδεικνύονται και οι στερνοκλειδικές αρθρώσεις.

Οι θωρακικοί σπόνδυλοι ξεχωρίζουν από τους υπόλοιπους λόγω της άρθρωσής τους με _____.

Οι ακανθώδεις αποφύσεις απεικονίζονται ως δακρυοειδείς σκιάσεις στο _____ των σωμάτων, ενώ δεξιά και αριστερά αυτών αναγνωρίζονται οι αυχένες των σπονδυλικών τόξων ως _____. Επίσης απεικονίζονται οι άνω και _____ αρθρικές αποφύσεις των σπονδύλων.

Οι ανώτεροι θωρακικοί σπόνδυλοι συμπροβάλλονται με τη διαύγαση της τραχείας, η οποία στο ύψος του _____ διχάζεται στους δύο κύριους βρόγχους.

• Η πηχεοκαρπική διάρθρωση σχηματίζεται από την κάτω αρθρική επιφάνεια της _____ και από την άνω επιφάνεια των τριών πρώτων οστών του καρπού (σκαφοειδές, μηνοειδές και πυραμοειδές). Τα οστά του καρπού είναι _____ και σχηματίζουν δύο σειρές, που η κάθε μια από αυτές αποτελείται από τέσσερα οστά. Αμέσως μπροστά από την κερκίδα φαίνεται το πρώτο οστό του καρπού, το σκαφοειδές. Δίπλα του είναι το _____ και το πυραμοειδές, ενώ το _____ συμπροβάλλεται με μέρος του πυραμοειδούς.

Άσκηση 1.6

Ακτινοανατομία στον υπολογιστικό και μαγνητικό τομογράφο

**Σκοπός:**

Να είναι σε θέση οι μαθητές να ξεχωρίζουν τις εικόνες του υπολογιστικού από του μαγνητικού τομογράφου και να αναγνωρίζουν κάποια βασικά ακτινοανατομικά μέρη σ' αυτές.

**Πληροφορίες:**

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του ερευνητικού συστήματος.

**Υλικά και μέσα:**

- Αξονικές τομογραφίες προσωπικού κρανίου και Ο.Μ.Σ.Σ., και μαγνητική τομογραφία γόνατος από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Σκελετός
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης

**Διαδικασία:**

1. Χωριστείτε σε τρεις ομάδες (Α, Β και Γ) και πάρτε από το αρχείο του εργαστηρίου τις εξής εξετάσεις:
Α ομάδα: αξονική τομογραφία προσωπικού κρανίου,
Β ομάδα: αξονική τομογραφία Ο.Μ.Σ.Σ.,
Γ ομάδα: μαγνητική τομογραφία γόνατος.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά τις εξετάσεις, πάνω σε αυτό.
3. Αναγνωρίστε τα είδη των τομών που έχουν ληφθεί σε κάθε εξέταση (εγκάρσιες, στεφανιαίες ή οβελιαίες).
4. Χρησιμοποιώντας το δείκτη, υποδείξτε τα βασικά ακτινοανατομικά μέρη που αναγνωρίζετε με βάση και τις γνώσεις σας από τη θεωρία.
5. Κάθε ένα από τα ακτινοανατομικά μέρη που αναγνωρίσατε στις εξετάσεις, ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε, να τα δείξετε στο σκελετό.

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ****Ακτινοανατομία αξονικού-υπολογιστικού και μαγνητικού τομογράφου**

Ονοματεπώνυμο _____

Ημερομηνία _____

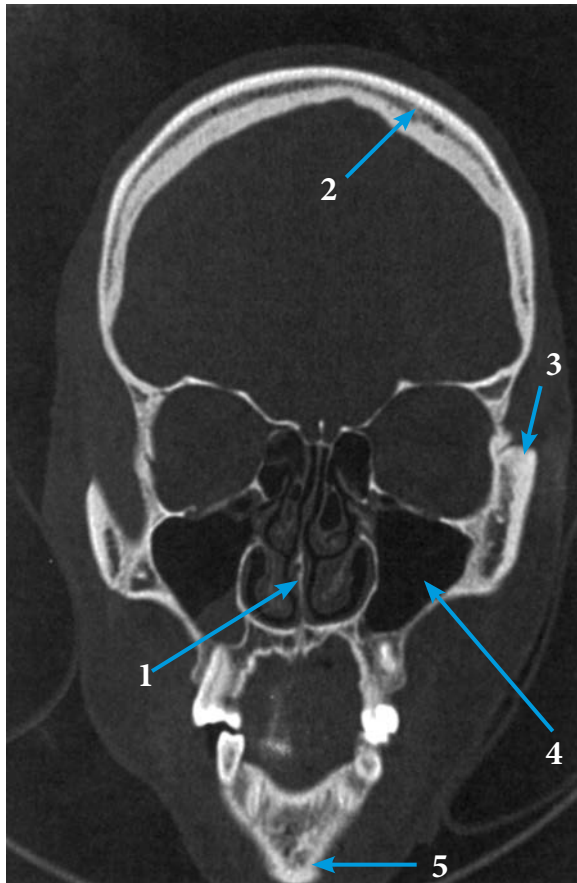
Εικόνα Α _____
τομή _____Εικόνα Β _____
τομή _____

1. Οι εικόνες Α και Β είναι τομές αξονικού τομογράφου.

Παρατήρησε τις εικόνες προσεκτικά.

Αναγνώρισε σε ποια ανατομική περιοχή αντιστοιχούν και τι είδους τομές είναι.

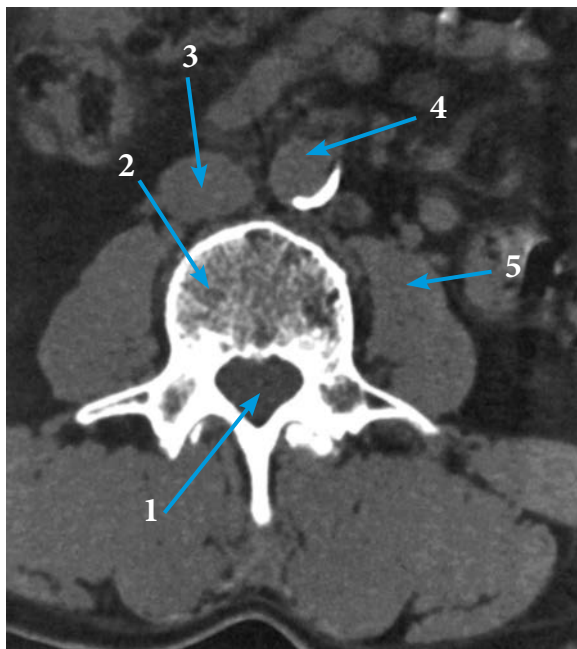
Συμπλήρωσε τα κενά κάτω απ' αυτές.



Εικόνα Γ

2. Στην εικόνα Γ αντιστοιχίσε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα ακτινοανατομικά μόρια της δεύτερης:

1. ιγμόρεια
2. μετωπιαίο οστό
3. ρινικό διάφραγμα
4. κάτω γνάθος
5. ζυγωματικό



Εικόνα Δ

3. Στην εικόνα Δ συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μόρια που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



Εικόνα Ε



Εικόνα ΣΤ

4. Παρατήρησε προσεκτικά τις εικόνες Ε και ΣΤ:

α. Οι εικόνες είναι τομές αξονικού τομογράφου ή μαγνητικού τομογράφου;
Υπογράμμισε τη σωστή απάντηση.

β. Σε ποια ανατομική περιοχή αντιστοιχούν;

γ. Αντιστοίχισε την πρώτη στήλη με τη δεύτερη:

στεφανιαία τομή	εικόνα Ε
οβελιαία τομή	εικόνα ΣΤ

5. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

A. Στην υπολογιστική τομογραφία το κρανίο ελέγχεται με _____ τομές.

- | | |
|----------------|------------------------------|
| α. εγκάρσιες | γ. εγκάρσιες και στεφανιαίες |
| β. στεφανιαίες | δ. στεφανιαίες και οβελιαίες |

B. Σε μια εγκάρσια τομή Ο.Μ.Σ.Σ. απεικονίζεται _____ .

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| α. το μεσοσπονδύλιο τρήμα | γ. η μεσοσπονδυλική άρθρωση |
| β. το σπονδυλικό τρήμα | δ. το εγκάρσιο τρήμα |

6. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Η _____ τομογραφία παρέχει εικόνες σε _____ και _____ επίπεδα.
- Η _____ τομογραφία δίνει τη δυνατότητα απεικόνισης σε όλα τα επίπεδα. Οι εικόνες που λαμβάνονται χαρακτηρίζονται από υψηλή _____ .

Κεφάλαιο 2°



ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΣΤΟΧΟΙ

Με την ολοκλήρωση της μελέτης αυτού του κεφαλαίου θα πρέπει ο μαθητής:

- ➡ Να αποκτήσει βασικές γνώσεις ανατομίας του αναπνευστικού συστήματος.
- ➡ Να μπορεί να αναγνωρίζει τα ακτινοανατομικά μέρη που απεικονίζονται στις κλασικές ακτινολογικές προβολές του αναπνευστικού συστήματος.
- ➡ Να αποκτήσει γνώσεις σχετικά με την απεικόνιση του αναπνευστικού συστήματος με την υπολογιστική τομογραφία.
- ➡ Να αποκτήσει γνώσεις σχετικά με την απεικόνιση του αναπνευστικού συστήματος με τη μαγνητική τομογραφία.



Θ Ε Ω Ρ Ι Α



2.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ

Το αναπνευστικό σύστημα είναι το σύστημα που εξυπηρετεί τη λειτουργία της αναπνοής και διακρίνεται σε δύο μέρη, το ανώτερο και το κατώτερο. Το ανώτερο αναπνευστικό σύστημα αποτελείται από τη ρινική κοιλότητα και τον φάρυγγα, ενώ το κατώτερο αποτελείται από το λάρυγγα, την τραχεία, τους βρόγχους και τους πνεύμονες. Η ρινική κοιλότητα σχηματίζεται από οστά του προσώπου αλλά και του εγκεφαλικού κρανίου. Με το ρινικό διάφραγμα χωρίζεται σε δύο χώρους, τις ρινικές θαλάμους. Η ρινική κοιλότητα συνεχίζει προς τα πίσω με το φάρυγγα.



Εικόνα 2.1.
Οι λοβοί των πνευμόνων

Ο φάρυγγας είναι ινομυώδης σωλήνας που συνδέει τη ρινική κοιλότητα με το λάρυγγα, αλλά και τη στοματική κοιλότητα με τον οισοφάγο. Αποτελείται από τρία μέρη, το ρινοφάρυγγα, το στοματοφάρυγγα και το λάρυγγα.

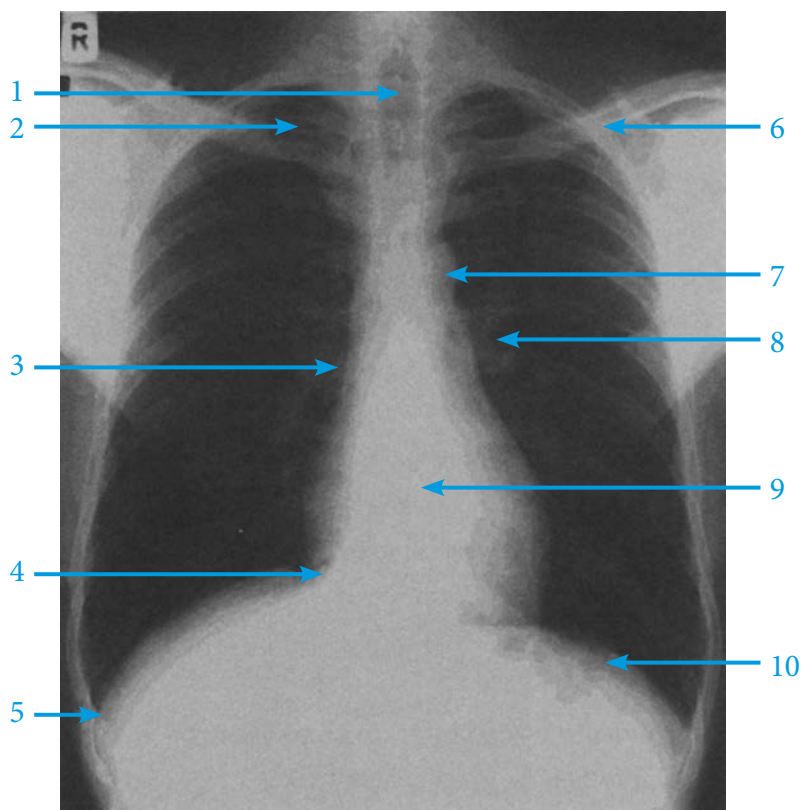
Ο λάρυγγας βρίσκεται ανάμεσα στο στοματοφάρυγγα και την τραχεία και αποτελείται κυρίως από χόνδρους. Στο άνω στόμιο του λάρυγγα βρίσκεται η επιγλωττίδα, η οποία τον αποφράσσει κατά την κατάποση. Στην εσωτερική κοιλότητα του λάρυγγα βρίσκονται οι φωνητικές χορδές. Η τραχεία είναι ένας ινοχόνδρινος σωλήνας που αποτελεί τη συνέχεια του λάρυγγα προς τα κάτω. Εκτείνεται από τον 6ο αυχενικό σπόνδυλο μέχρι τον 4ο - 5ο θωρακικό, όπου διχάζεται στους δύο κύριους βρόγχους, το δεξιό και τον αριστερό.

Η τραχεία πορεύεται μπροστά από τον οισοφάγο και αποτελείται από δύο μέρη, το τραχηλικό και το θωρακικό. Οι δύο κύριοι ή στελεχιαίοι βρόγχοι πορεύονται λοξά προς τα κάτω και εισέρχονται στους αντίστοιχους πνεύμονες από τις πύλες. Μέσα στους πνεύμονες οι κύριοι βρόγχοι διακλαδίζονται συνεχώς σε ολοένα και μικρότερους βρόγχους, βρογχιόλια και βρογχοπνευμονικά τμήματα για να καταλήξουν τελικά στις κυψελίδες. Οι βρόγχοι και οι κλάδοι τους αποτελούν το βρογχικό δέντρο. Οι κυψελίδες είναι οι τελικές διακλαδώσεις του βρογχικού δέντρου, στις οποίες γίνεται η ανταλλαγή των αερίων ($O_2 - CO_2$).

Οι πνεύμονες είναι δύο (ο δεξιός και ο αριστερός) και βρίσκονται μέσα στη θωρακική κοιλότητα. Καθένας από τους δύο πνεύμονες υποδιαιρείται με βαθιές σχισμές (μεσολόβιες σχισμές)

σε μικρότερα τμήματα, τους λοβούς. Ο δεξιός πνεύμονας έχει τρεις λοβούς ενώ ο αριστερός δύο. Το ανώτερο τμήμα κάθε πνεύμονα λέγεται κορυφή ενώ το κατώτερο βάση. Στο μέσο περίπου της έσω επιφάνειας των πνευμόνων βρίσκονται οι ανατομικές πύλες. Από την πύλη κάθε πνεύμονα εισέρχονται ο κύριος βρόγχος, η πνευμονική αρτηρία, η βρογχική αρτηρία και νεύρα του πνεύμονα και εξέρχονται οι πνευμονικές φλέβες και λεμφαγγεία. Η δεξιά πύλη βρίσκεται χαμηλότερα από την αριστερή. Οι πνεύμονες καλύπτονται προς τα έξω από τον υπεζωκότα, ο οποίος είναι ένας υμένας με δύο πέταλα. Ανάμεσα στους δύο πνεύμονες βρίσκεται το μεσοθωράκιο.

2.2. ΚΛΑΣΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ



Εικόνα 2.2.
Ο-Π προβολή θώρακα

1. Τραχεία
2. Κορυφή πνεύμονα
3. Δεξιά πύλη
4. Δεξιά καρδιοφρενική γωνία
5. Δεξιά πλευρο-διαφραγματική γωνία
6. Κλείδα
7. Αορτικό τόξο
8. Αριστερή πύλη
9. Καρδιαγγειακή σκιά
10. Αριστερό ημιδιάφραγμα

Ο-Π προβολή θώρακα:

Στην Ο-Π προβολή θώρακα ελέγχεται το πνευμονικό παρέγχυμα και η καρδιαγγειακή σκιά. Οι πνεύμονες (δεξιός και αριστερός) απεικονίζονται ως διαυγαστικές περιοχές. Τα όριά τους ορίζονται προς τα πάνω, συνήθως, από τη 2η πλευρά, προς τα κάτω από το διάφραγμα, προς τα έξω από το θωρακικό τοίχωμα και προς τα μέσα από την καρδιαγγειακή σκιά. Ο χώρος που βρίσκεται ανάμεσα στους δύο πνεύμονες ονομάζεται μεσοθωράκιο.

Τα ανώτερα τμήματα των πνευμόνων αποτελούν τις κορυφές τους και τα κατώτερα είναι γνωστά ως βάσεις των πνευμόνων. Στις βάσεις των πνευμόνων αναγνωρίζονται τέσσερις γωνίες. Οι δύο απ' αυτές, που φυσιολογικά είναι οξείες, σχηματίζονται προς τα έξω, μεταξύ των πλευρών και του διαφράγματος, και λέγονται πλευροδιαφραγματικές γωνίες. Οι άλλες δύο γωνίες σχηματίζονται από το διάφραγμα και την καρδιαγγειακή σκιά, και ονομάζονται καρδιοφρενικές γωνίες.

Το δεξιό ημιδιάφραγμα προβάλλεται, τις περισσότερες φορές, πιο πάνω από το αριστερό. Αυτό οφείλεται στο ήπαρ, αλλά και στο ότι η καρδιά απωθεί το αριστερό ημιδιάφραγμα προς τα κάτω. Κάτω από το αριστερό ημιδιάφραγμα απεικονίζεται συχνά μια διαυγαστική περιοχή που αντιστοιχεί στον αεροθάλαμο του στομάχου.

Στη μεσότητα περίπου των πνευμόνων και στο όριό τους με την καρδιαγγειακή σκιά, αναδεικνύονται οι ακτινολογικές πύλες. Απ' όλες τις δομές των ανατομικών πυλών, οι κλάδοι των πνευμονικών αρτηριών συμβάλλουν, κυρίως, στο σχηματισμό των ακτινολογικών πυλών των πνευμόνων. Η αριστερή πύλη απεικονίζεται περίπου 2,5 εκατοστά πιο πάνω από τη δεξιά.

Στη μέση γραμμή του θώρακος και προς τα πάνω, αναγνωρίζεται μια επιμήκης διαύγαση που αντιστοιχεί στην τραχεία, η οποία συμπροβάλλεται με τους ανώτερους θωρακικούς σπονδύλους. Στο ύψος του 4ου - 5ου θωρακικού σπονδύλου, η τραχεία διχάζεται στους δύο κύριους βρόγχους.

Οι πλευρές συμπροβάλλονται με τους πνεύμονες και αναγνωρίζονται ως επιμήκεις σκιάσεις μέσα στο πνευμονικό παρέγχυμα, οι κλείδες συμπροβάλλονται κατά το έσω τριτημόριο τους με τις κορυφές των πνευμόνων, και το στέρνο συμπροβάλλεται με την καρδιαγγειακή σκιά και τη θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

Η καρδιαγγειακή σκιά προβάλλεται στο κέντρο, μεταξύ των δύο πνευμόνων, ενώ το αορτικό τόξο αναγνωρίζεται κατά την παρυφή του με τον αριστερό πνεύμονα.

Πλάγια προβολή θώρακα:

Σε μια πλάγια προβολή θώρακα απεικονίζεται το πνευμονικό παρέγχυμα από τις κορυφές μέχρι τις πλευροδιαφραγματικές γωνίες καθώς και το μεσοθωράκιο σε πλάγια θέση. Το δεξιό ημιθωράκιο συμπροβάλλεται με το αριστερό. Οι πνευμονικές πύλες απεικονίζονται ως σκιάσεις στο μέσο της ακτινογραφίας. Φυσιολογικά η αριστερή πύλη βρίσκεται 2,5 εκ. περίπου υψηλότερα από τη δεξιά. Οι κορυφές των πνευμόνων δεν απεικονίζονται συνήθως με ευκρίνεια λόγω της συμπροβολής τους με τα μαλακά μόρια του ώμου.

Στο πρόσθιο μέρος της ακτινογραφίας αναδεικνύεται το στέρνο σε όλο του το μήκος, ενώ στο οπίσθιο βρίσκεται η θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Στην ακτινογραφία αυτή απεικονίζονται κατά κύριο λόγο οι κατώτεροι θωρακικοί σπόνδυλοι, αφού οι ανώτεροι συμπροβάλλονται συνήθως με τους ώμους. Σε μια πλάγια προβολή θώρακα χωρίς στροφή τα οπίσθια πλευρικά τόξα που φαίνονται πίσω από τους θωρακικούς σπονδύλους συμπροβάλλονται.

Μπροστά από τους ανώτερους θωρακικούς σπονδύλους αναγνωρίζεται η διαύγαση της τραχείας που φέρεται προς τα κάτω και ελαφρά προς τα πίσω περίπου μέχρι το ύψος του

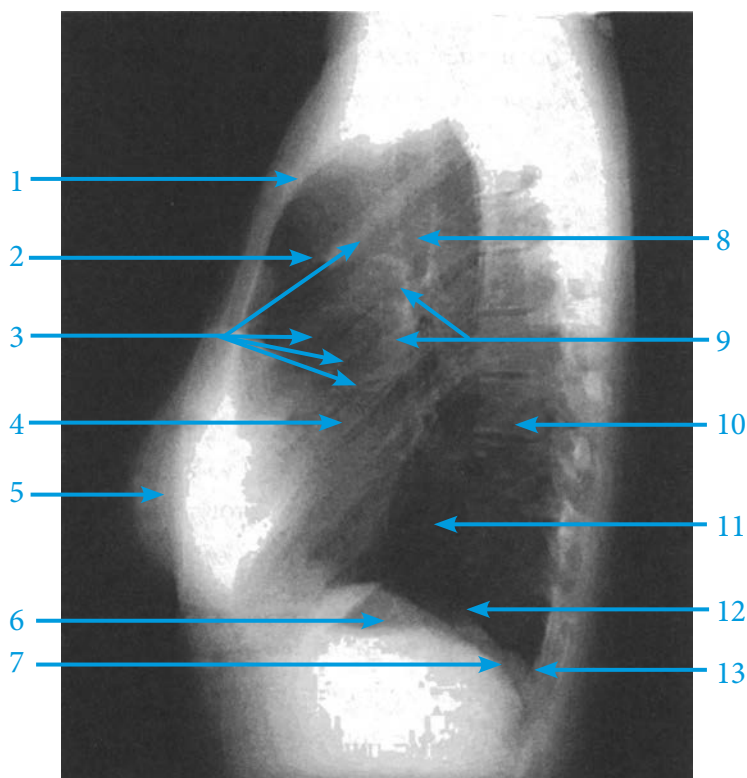
Θ6 - Θ7 μεσοσπονδύλιου διαστήματος. Οι πλευρές των δύο ημιθωρακίων συμπροβάλλονται και έχουν φορά προς τα εμπρός και κάτω.

Πίσω από το στέρνο απεικονίζεται η καρδιά σαν ωοειδής σκίαση. Πάνω από τη σκιά της καρδιάς διακρίνεται η ανιούσα αορτή και το αορτικό τόξο.

Μπροστά από την καρδιά και την αορτή και πίσω από το στέρνο ορίζεται διαυγαστική περιοχή που ονομάζεται οπισθοστερνικός χώρος, ενώ η διαυγαστική περιοχή πίσω από την καρδιά και μπροστά από τη θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης ονομάζεται οπισθοκαρδιακός χώρος.

Στο κάτω μέρος της ακτινογραφίας διακρίνονται οι θόλοι του δεξιού και αριστερού ημιδιαφράγματος. Φυσιολογικά, στην αριστερή πλάγια ακτινογραφία θώρακα οι θόλοι των δύο ημιδιαφραγμάτων χιάζονται, ενώ στη δεξιά φέρονται παράλληλα. Αναγνωρίζουμε το αριστερό ημιδιάφραγμα από τη σκιά της καρδιάς με την οποία βρίσκεται σε άμεση επαφή καθώς επίσης και από την παρουσία του αεροθαλάμου του στομάχου που διαυγάζει κάτω από αυτό.

Κάθε ημιδιάφραγμα σχηματίζει με το πρόσθιο και οπίσθιο θωρακικό τοίχωμα την πρόσθια και την οπίσθια πλευροδιαφραγματική γωνία αντίστοιχα. Η οπίσθια πλευροδιαφραγματική γωνία βρίσκεται σε χαμηλότερη θέση σε σχέση με την πρόσθια.



Εικόνα 2.3.

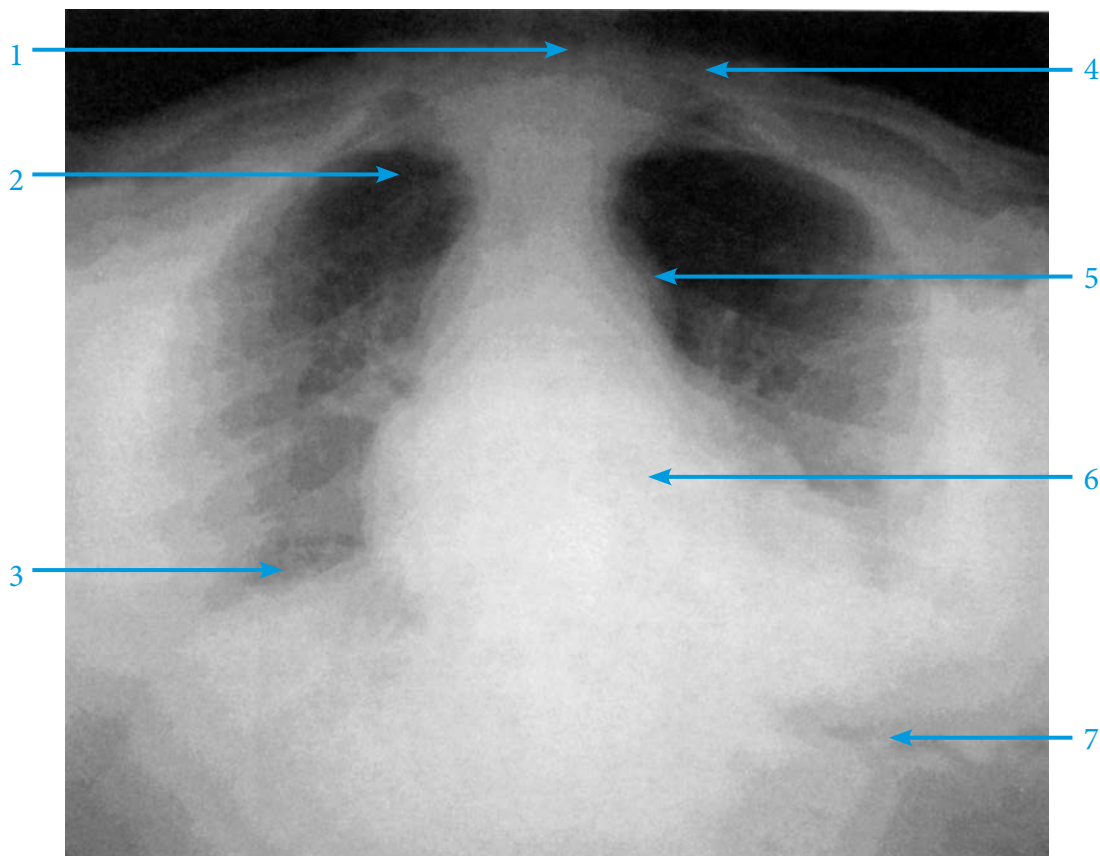
Πλάγια προβολή θώρακα

1. Στέρνο
2. Οπισθοστερνικός χώρος
3. Πλευρές
4. Καρδιαγγειακή σκιά
5. Σκιά μαστού
6. Αεροθάλαμος στομάχου
7. Δεξιό ημιδιάφραγμα
8. Τραχεία
9. Πύλες
10. Θωρακικός σπόνδυλος
11. Οπισθοκαρδιακός χώρος
12. Αριστερό ημιδιάφραγμα
13. Αριστερή πλευροδιαφραγματική γωνία

Π-Ο προβολή κορυφών θώρακα:

Στην ακτινογραφία κορυφών απεικονίζονται οι κορυφές των πνευμόνων σε κατά μέτωπο προβολή, χωρίς συμπτώσεις με τις κλείδες, οι οποίες αναδεικνύονται πάνω από το πνευμονικό παρέγχυμα.

Η διαύγαση της τραχείας απεικονίζεται στο μέσο της ακτινογραφίας και προς τα πάνω, και η αορτή στο όριο της καρδιαγγειακής σκιάς με τον αριστερό πνεύμονα.

**Εικόνα 2.4.**

Π-Ο προβολή κορυφών θώρακα

1. Τραχεία
2. Δεξιά κορυφή
3. Δεξιό ημιδιάφραγμα
4. Κλείδα
5. Αορτή
6. Καρδιαγγειακή σκιά
7. Αριστερό ημιδιάφραγμα

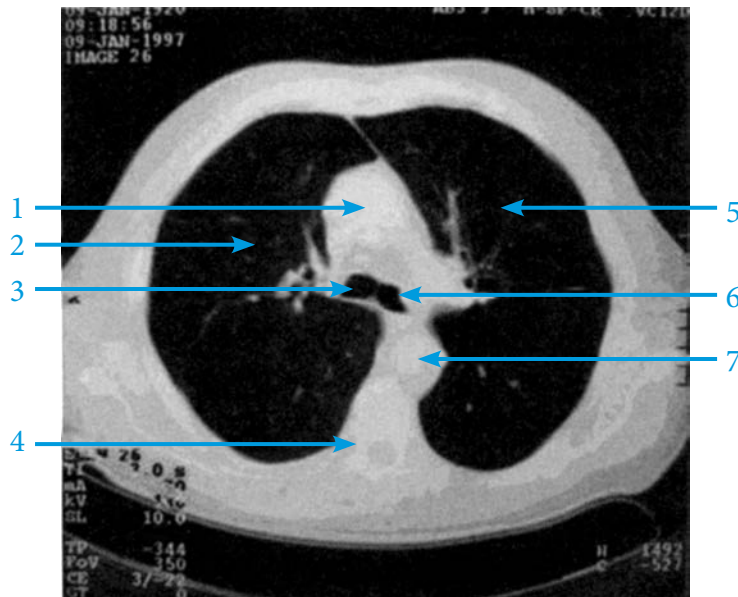
2.3. ΑΞΟΝΙΚΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Η υπολογιστική τομογραφία παρέχει τη δυνατότητα απεικόνισης του αναπνευστικού συστήματος, σε εγκάρσιες τομές. Έτσι αναδεικνύεται πλήθος δομών, οι οποίες διακρίνονται μεταξύ τους, λόγω της υψηλής σκιαγραφικής αντίθεσης που χαρακτηρίζει την αξονική τομογραφία.

Συγκεκριμένα, ανάλογα με το επίπεδο της τομής, όταν χρησιμοποιείται το παράθυρο μαλακών μορίων, απεικονίζονται οι δομές του θωρακικού τοιχώματος (μαστοί, μασχαλιαίοι χώροι, μύες, κτλ.), οι πνεύμονες, και τα όργανα του μεσοθωρακίου, όπως η τραχεία, οι κύριοι βρόγχοι, ο οισοφάγος, τα μεγάλα αγγεία και η καρδιά. Επίσης διακρίνονται οι οστέινες δομές του θώρακα (το στήρνο, οι πλευρές, οι ωμοπλάτες, οι κλείδες), οι οποίες ελέγχονται καλύτερα με το οστικό παράθυρο.

Στο πνευμονικό παράθυρο αναδεικνύεται πολύ καλά το αγγειακό και το βρογχικό δέντρο των πνευμόνων.

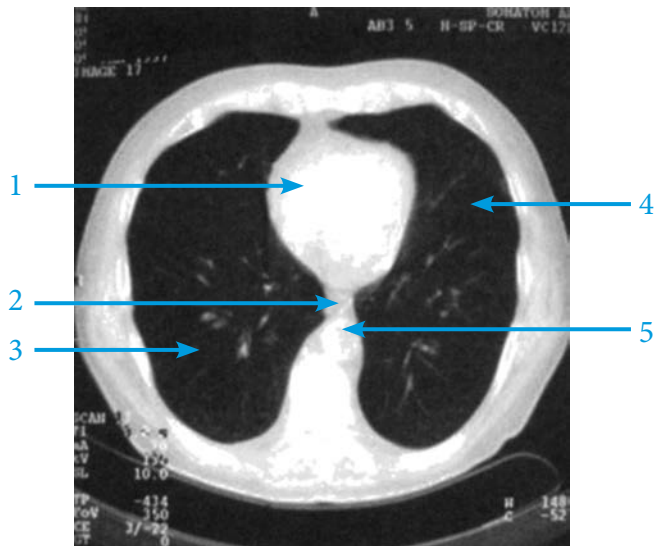
Η χρήση της τεχνικής υψηλής διακριτικής ικανότητας (high resolution) δίνει τη δυνατότητα ανάδειξης πολύ μικρών βλαβών του πνευμονικού παρεγχύματος.



Εικόνα 2.5.

Αξονική τομογραφία θώρακα –
πνευμονικό παράθυρο

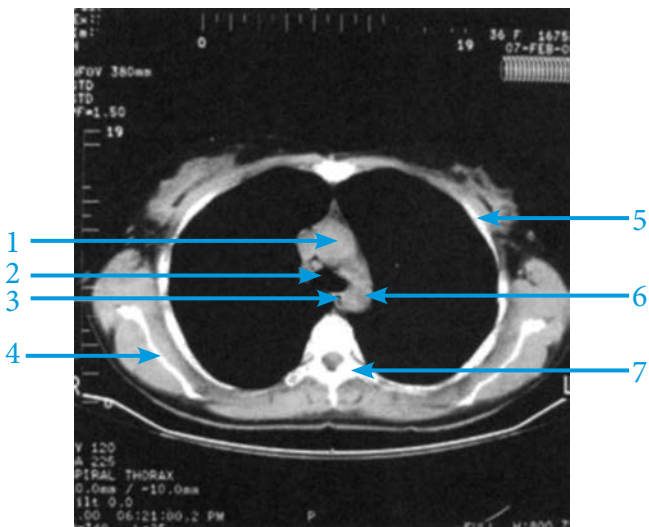
1. Ανιούσα αορτή
2. Δεξιός πνεύμονας
3. Δεξιός κύριος βρόγχος
4. Θωρακικός σπόνδυλος
5. Αριστερός πνεύμονας
6. Αριστερός κύριος βρόγχος
7. Κατιούσα αορτή



Εικόνα 2.6.

Αξονική τομογραφία θώρακα –
πνευμονικό παράθυρο

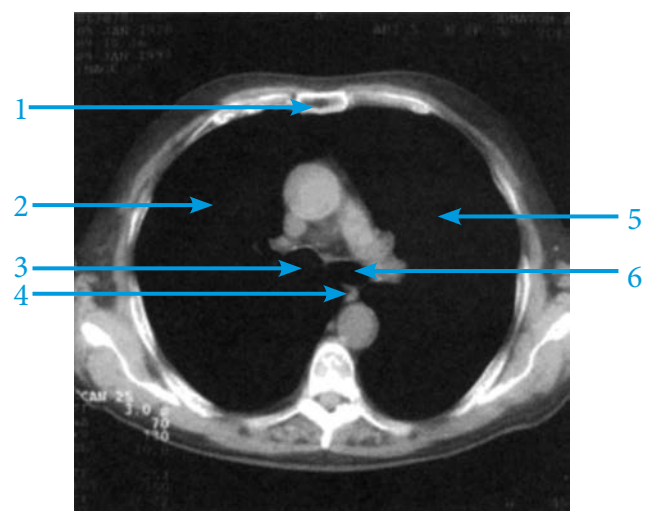
1. Καρδιά
2. Οισοφάγος
3. Δεξιός πνεύμονας
4. Αριστερός πνεύμονας
5. Κατιούσα αορτή



Εικόνα 2.7.

Αξονική τομογραφία θώρακα –
παράθυρο μαλακών μορίων

1. Ανιούσα αορτή
2. Τραχεία
3. Οισοφάγος
4. Ωμοπλάτη
5. Πλευρά
6. Κατιούσα αορτή
7. Θωρακικός σπόνδυλος



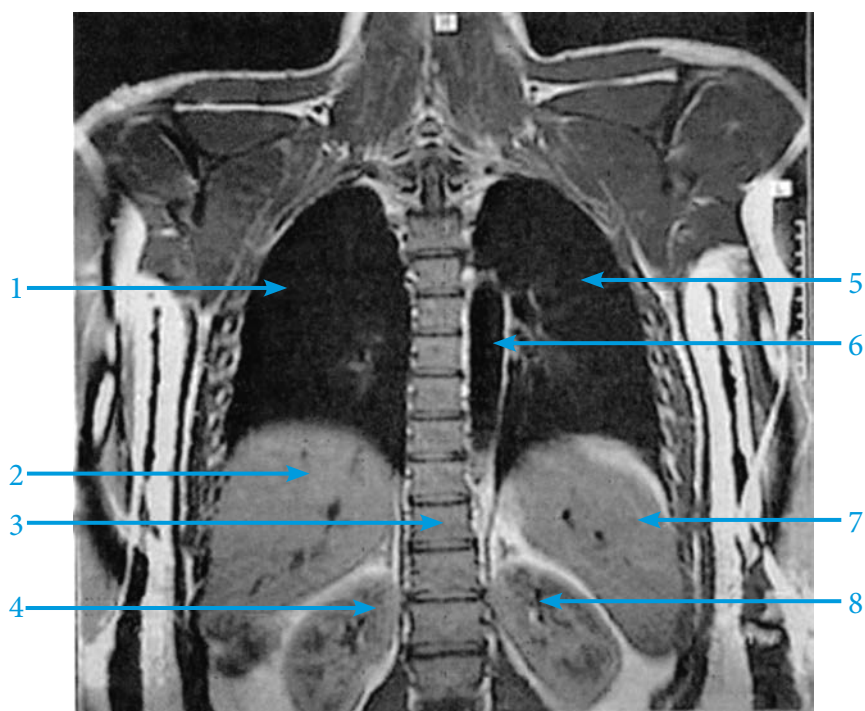
Εικόνα 2.8.

Αξονική τομογραφία θώρακα –
παράθυρο μαλακών μορίων

1. Στέρνο
2. Δεξιός πνεύμονας
3. Δεξιός κύριος βρόγχος
4. Οισοφάγος
5. Αριστερός πνεύμονας
6. Αριστερός κύριος βρόγχος

2.4. ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Η μαγνητική τομογραφία δίνει τη δυνατότητα απεικόνισης των δομών του αναπνευστικού συστήματος σε όλα τα επίπεδα (εγκάρσιο, στεφανιαίο, οβελιαίο). Έτσι είναι δυνατό να εκτιμηθούν όγκοι του θωρακικού τοιχώματος, του μεσοθωρακίου, των κορυφών των πνευμόνων ή και να ληφθούν συμπληρωματικές πληροφορίες μετά από άλλες διαγνωστικές εξετάσεις.



Εικόνα 2.9.

Μαγνητική τομογραφία θώρακα και άνω κοιλίας - στεφανιαίο επίπεδο

1. Δεξιός πνεύμονας
2. Ήπαρ
3. Σπονδυλική στήλη
4. Δεξιός νεφρός
5. Αριστερός πνεύμονας
6. Κατιούσα θωρακική αορτή
7. Σπλήνας
8. Αριστερός νεφρός

2.5. ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Ο έλεγχος του αναπνευστικού συστήματος γίνεται κυρίως με απλές ακτινογραφίες, με αξονική τομογραφία και με μαγνητική τομογραφία.

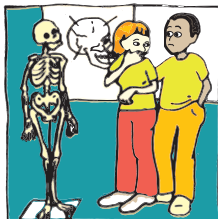
Οι βασικές ακτινολογικές προβολές που χρησιμοποιούνται είναι η Ο-Π ακτινογραφία θώρακα, η πλάγια ακτινογραφία θώρακα και η ακτινογραφία κορυφών. Στην Ο-Π ακτινογραφία θώρακος ελέγχονται σε κατά μέτωπο προβολή το πνευμονικό παρέγχυμα και η καρδιαγγειακή σκιά, ενώ στην πλάγια ακτινογραφία θώρακα αναδεικνύονται σε πλάγια προβολή. Η ακτινογραφία κορυφών δίνει τη δυνατότητα ανάδειξης των κορυφών των πνευμόνων, χωρίς συμπροβολές με τις κλείδες.

Η υπολογιστική και η μαγνητική τομογραφία των πνευμόνων και του μεσοθωρακίου δίνουν σημαντικές πληροφορίες που οι απλές ακτινογραφίες δεν είναι σε θέση να αναδείξουν.

2.6. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

- Ο χώρος που σχηματίζεται ανάμεσα στους πνεύμονες λέγεται _____
 Α. υπεζωκοτική κοιλότητα Γ. οπισθοστερνικός χώρος
 Β. οπισθοκαρδιακός χώρος Δ. μεσοθωράκιο
- Σε μια Ο-Π ακτινογραφία θώρακα οι κλείδες συμπροβάλλονται με τις _____
 Α. πλευροδιαφραγματικές γωνίες Γ. βάσεις
 Β. κορυφές Δ. πύλες
- Στην Ο-Π ακτινογραφία θώρακα, κάτω από το αριστερό ημιδιάφραγμα απεικονίζεται _____
 Α. το ήπαρ Γ. ο αεροθάλαμος του στομάχου
 Β. ο σπλήνας Δ. το πάγκρεας
- Σε μια πλάγια ακτινογραφία θώρακα, ο οπισθοστερνικός χώρος απεικονίζεται _____ από την καρδιαγγειακή σκιά
 Α. μπροστά Γ. πίσω
 Β. πάνω Δ. κάτω
- Σε μια εγκάρσια τομή θώρακα, η τραχεία απεικονίζεται _____ από τον οισοφάγο.
 Α. δεξιά Γ. αριστερά
 Β. μπροστά Δ. πίσω



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Άσκηση 2.1

Ακτινοανατομία Ο-Π προβολής θώρακα



Σκοπός:

Να είναι σε θέση οι μαθητές να αναγνωρίζουν τα ανατομικά μέρη του θώρακος στο ομοίωμα του ανθρώπινου σώματος και στην Ο-Π ακτινογραφία θώρακα.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του αναπνευστικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Ο-Π ακτινογραφίες θώρακα από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Ομοίωμα ανθρώπινου σώματος.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

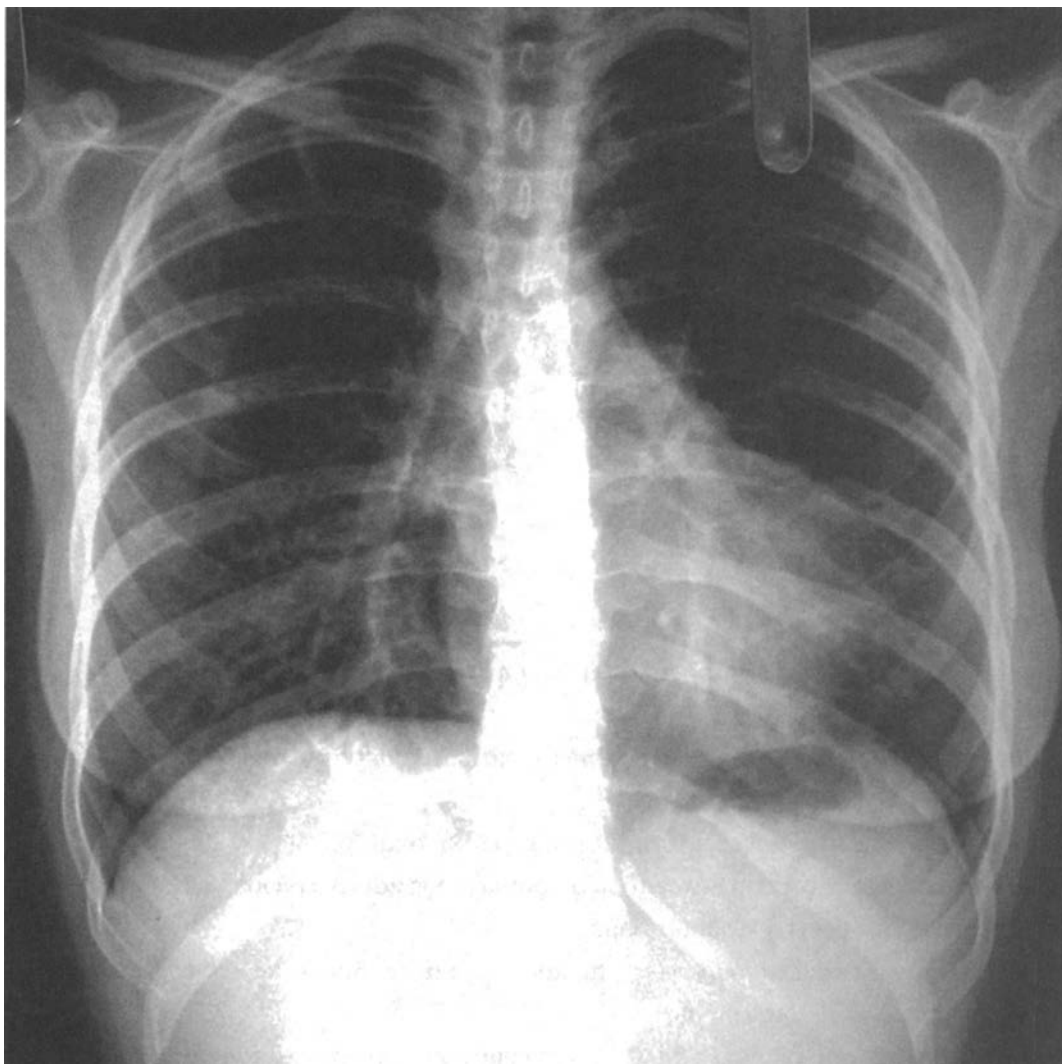
1. Πάρτε από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου Ο-Π ακτινογραφίες θώρακα και ακτινογραφίες κορυφών.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά τις ακτινογραφίες θώρακα, πάνω σε αυτό.
3. Αναγνωρίστε τους πνεύμονες και την καρδιαγγειακή σκιά.
4. Χρησιμοποιώντας το δείκτη, κάντε το περίγραμμά τους και αναγνωρίστε τα όρια των πνευμόνων σε σχέση με τις γύρω ανατομικές δομές.
5. Υποδείξτε πάνω στις ακτινογραφίες, τις κορυφές και τις βάσεις των πνευμόνων, τις γωνίες που σχηματίζονται, τα ημιδιαφράγματα.
6. Αναγνωρίστε τις ακτινολογικές πύλες των πνευμόνων πάνω στις ακτινογραφίες και στη συνέχεια δείξτε τις ανατομικές πύλες στο ομοίωμα.
7. Δείξτε τα υπόλοιπα ακτινοανατομικά μέρη που αναγνωρίζετε με βάση τις γνώσεις σας από τη θεωρία, πάνω στις ακτινογραφίες. Στη συνέχεια αντιστοιχίστε τα στο ομοίωμα.
8. Τοποθετήστε τις ακτινογραφίες κορυφών στο διαφανοσκόπιο και συζητήστε τη χρησιμότητά τους ως συμπληρωματικές ακτινογραφίες.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

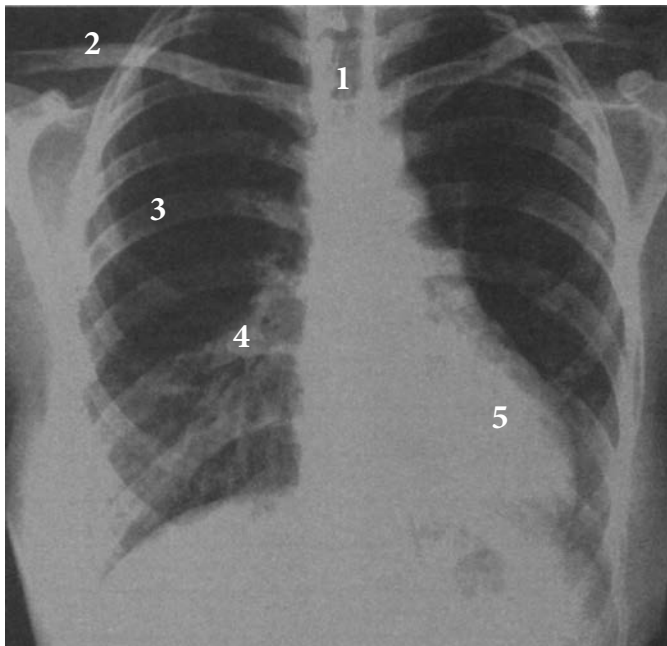
Ακτινοανατομία Ο-Π προβολής θώρακος

Ονοματεπώνυμο _____
Ημερομηνία _____



Εικόνα Α

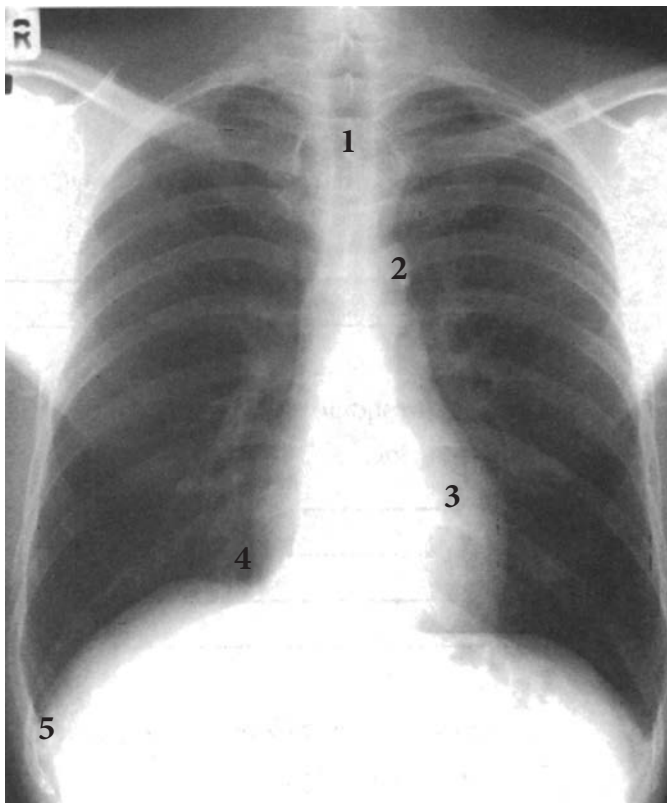
1. Στην εικόνα Α σχεδίασε πάνω στην ακτινογραφία το περίγραμμα των πνευμόνων και συμπλήρωσε με τον αριθμό 1 τις κορυφές, 2 τις βάσεις και 3 τις ακτινολογικές πύλες των πνευμόνων.



2. Στην εικόνα Β αντιστοίχισε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα ακτινοανατομικά μέρη της δεύτερης:

1. πλευρά
2. τραχεία
3. σπόνδυλος
4. κλείδα
5. καρδιαγγειακή σκιά

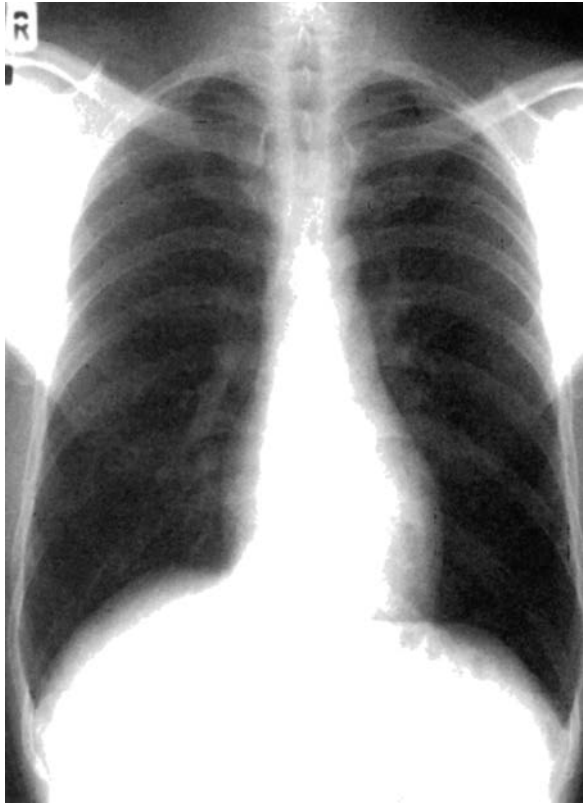
Εικόνα Β



3. Στην εικόνα Γ συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μέρη που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Εικόνα Γ



4. Παρατήρησε την εικόνα Δ. Σχεδιάσε το δεξιό και το αριστερό ημιδιάφραγμα. Ποιο από τα δύο απεικονίζεται πιο ψηλά και γιατί;

Απάντηση:

Εικόνα Δ



Εικόνα Ε

5.α. Τι είδους ακτινογραφία απεικονίζεται στην εικόνα Ε;

β. Ποια η χρησιμότητα της συγκεκριμένης ακτινογραφίας;

γ. Συμπλήρωσε με τον αριθμό 1 τις κορυφές, 2 τις βάσεις και 3 τις κλείδες.

6. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

A. Στην Ο-Π ακτινογραφία θώρακος οι ακτινολογικές πύλες των πνευμόνων απεικονίζονται περίπου _____ .

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| α. στις βάσεις των πνευμόνων | γ. στις κορυφές των πνευμόνων |
| β. στο μέσο των πνευμόνων | δ. στο ύψος του 4ου -5ου ΘΣ |

B. Οι καρδιοφρενικές γωνίες είναι οι γωνίες που σχηματίζονται μεταξύ _____ .

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| α. καρδιάς και πλευρών | γ. καρδιάς και διαφράγματος |
| β. πλευρών και διαφράγματος | δ. καρδιάς και κλειδών |

7. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Στην Ο-Π προβολή θώρακος ελέγχεται το _____ και η _____. Τα ανώτερα τμήματα των πνευμόνων αποτελούν τις _____ τους και τα κατώτερα είναι γνωστά ως _____ των πνευμόνων.
- Στις _____ των πνευμόνων αναγνωρίζονται τέσσερις γωνίες. Οι δύο απ' αυτές σχηματίζονται προς τα έξω μεταξύ των πλευρών και του διαφράγματος, και λέγονται _____ γωνίες. Οι άλλες δύο γωνίες σχηματίζονται από το διάφραγμα και την καρδιαγγειακή σκιά και ονομάζονται _____ γωνίες. Στο κέντρο της ακτινογραφίας και προς τα πάνω αναγνωρίζεται μια επιμήκης διαύγαση που αντιστοιχεί _____, η οποία συμπεριβάλλεται με τους ανώτερους θωρακικούς σπονδύλους. Η _____ προβάλλεται στο κέντρο μεταξύ των δύο πνευμόνων, ενώ _____ αναγνωρίζεται κατά την παρυφή του με τον αριστερό πνεύμονα.

Άσκηση 2.2

Ακτινοανατομία πλάγιας προβολής θώρακα



Σκοπός:

Να εξοικειωθούν οι μαθητές με την πλάγια ακτινογραφία θώρακα και να αναγνωρίζουν τα ακτινοανατομικά μέρη που απεικονίζονται σε αυτή.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του αναπνευστικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Πλάγιες ακτινογραφίες θώρακα από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

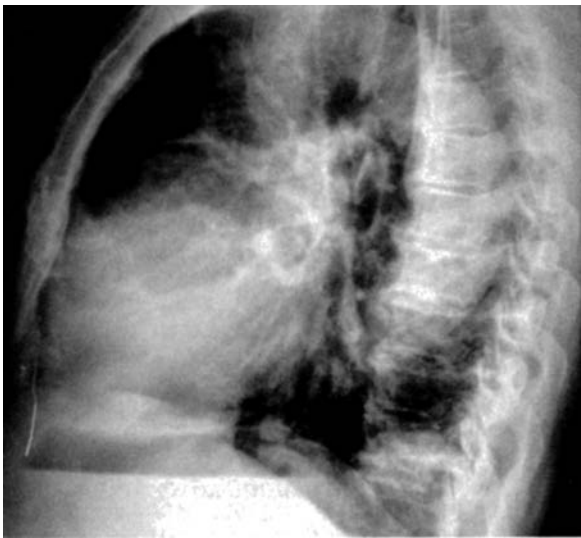
1. Αναγνωρίστε και πάρτε από το αρχείο του εργαστηρίου μια πλάγια ακτινογραφία θώρακα.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά την ακτινογραφία πάνω σε αυτό.
3. Αναγνωρίστε αν η ακτινογραφία που επιλέξατε παρουσιάζει στρόφη ή όχι και αιτιολογήστε την απάντησή σας.
4. Χρησιμοποιώντας το δείκτη κάντε το περίγραμμα της σκιάς της καρδιάς.
5. Δείξτε πάνω στην ακτινογραφία το στέρνο, τη σπονδυλική στήλη και τις πλευρές.
6. Δείξτε πάνω στην ακτινογραφία τους δύο θόλους του διαφράγματος. Αναγνωρίστε αν πρόκειται για αριστερή ή δεξιά πλάγια ακτινογραφία και δείξτε το αριστερό ημιδιάφραγμα. Αιτιολογήστε την απάντησή σας.
7. Δείξτε τον οπισθοστερνικό χώρο, τον οπισθοκαρδιακό χώρο, την οπίσθια πλευροδιαφραγματική γωνία και την τραχεία.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

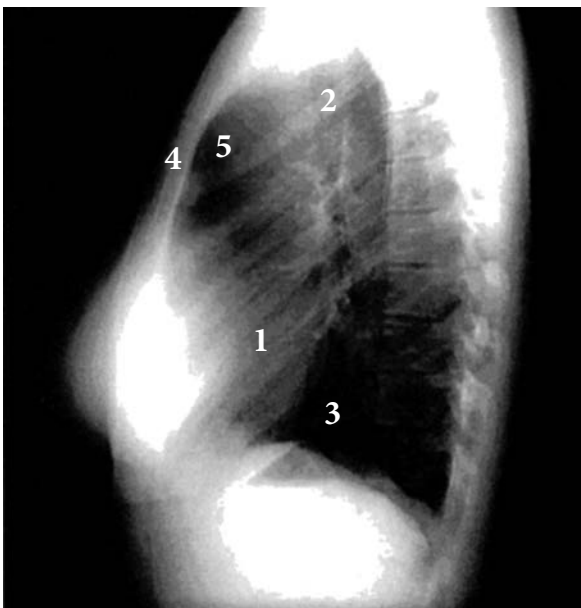
Πλάγια προβολή θώρακα

Όνοματεπώνυμο _____
Ημερομηνία _____



1. Στην εικόνα Α σχεδιάσε το περίγραμμα της καρδιάς και της τραχείας.

Εικόνα Α



2. Στην εικόνα Β αντιστοίχισε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα ακτινοανατομικά μέρη της δεύτερης:

- | | |
|----|-----------------------|
| 1. | στέρνο |
| 2. | καρδιαγγειακή σκιά |
| 3. | τραχεία |
| 4. | οπισθοστερνικός χώρος |
| 5. | οπισθοκαρδιακός χώρος |

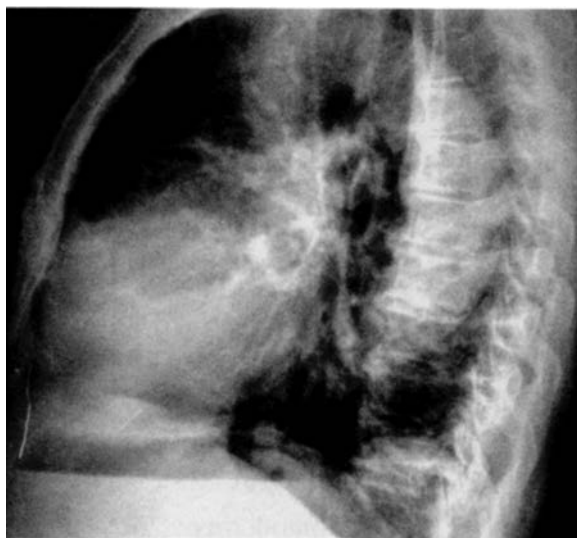
Εικόνα Β



3. Στην εικόνα Γ συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μέρη που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Εικόνα Γ



4. Στην εικόνα Δ σχεδίασε πάνω στην ακτινογραφία με κόκκινο το αριστερό ημιδιάφραγμα και με μπλε το δεξί. Προσδιόρισε αν η ακτινογραφία αυτή είναι δεξιά ή αριστερή πλάγια.

Εικόνα Δ

5. Βάλτε σε κύκλο τη σωστή απάντηση:

A. Οι ακτινολογικές πύλες των πνευμόνων σε μια πλάγια ακτινογραφία θώρακα απεικονίζονται:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| α. πίσω από το στέρνο | γ. μπροστά από τη σπονδυλική στήλη |
| β. στο μέσο της ακτινογραφίας | δ. πίσω από την καρδιά |

B. Σε μια πλάγια ακτινογραφία θώρακα το στέρνο:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| α. βρίσκεται μπροστά από την καρδιά | γ. απεικονίζεται σε όλο του το μήκος |
| β. συμπεριβάλλεται με την καρδιαγγειακή σκιά | δ. τα α και γ είναι σωστά |

6. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Σε μια πλάγια ακτινογραφία θώρακα οι πνευμονικές πύλες απεικονίζονται ως _____ στο μέσο της ακτινογραφίας. Φυσιολογικά η αριστερή πύλη βρίσκεται _____ από τη δεξιά. Οι κορυφές των πνευμόνων δεν απεικονίζονται συνήθως με ευκρίνεια λόγω _____.
- Μπροστά από την καρδιά και την αορτή και πίσω από το στέρνο ορίζεται διαυγαστική περιοχή που ονομάζεται _____, ενώ η διαυγαστική περιοχή πίσω από την καρδιά και μπροστά από τη θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης ονομάζεται _____.
- Στο κάτω μέρος της ακτινογραφίας διακρίνονται οι θόλοι του δεξιού και αριστερού ημιδιαφράγματος. Φυσιολογικά στην _____ πλάγια ακτινογραφία θώρακα οι θόλοι των δύο ημιδιαφραγμάτων χιάζονται, ενώ στη _____ φέρονται παράλληλα.

Άσκηση 2.3

Ακτινοανατομία θώρακα



Σκοπός:

Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τις βασικές προβολές του θώρακα και να αναγνωρίζουν τα ακτινοανατομικά μέρη που απεικονίζονται σε αυτές.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του αναπνευστικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Ακτινογραφίες θώρακα (προσθιοπίσθιες, πλάγιες και κορυφών), από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

1. Χωριστείτε σε τρεις ομάδες (Α, Β και Γ) και πάρτε από το αρχείο του εργαστηρίου η Α ομάδα προσθιοπίσθιες, η Β πλάγιες, και η Γ κορυφών ακτινογραφίες θώρακα.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά τις ακτινογραφίες, πάνω σε αυτό.
3. Αναγνωρίστε και δείξτε τα ημιδιαφράγματα, τις πλευροδιαφραγματικές γωνίες, τον αεροθάλαμο του στομάχου και στις τρεις προβολές, ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε.
4. Δείξτε τις πλευρές που διακρίνετε στις προβολές, ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε.
5. Αναγνωρίστε και δείξτε πάνω στην ακτινογραφία τα υπόλοιπα απεικονιζόμενα ακτινοανατομικά μέρη.

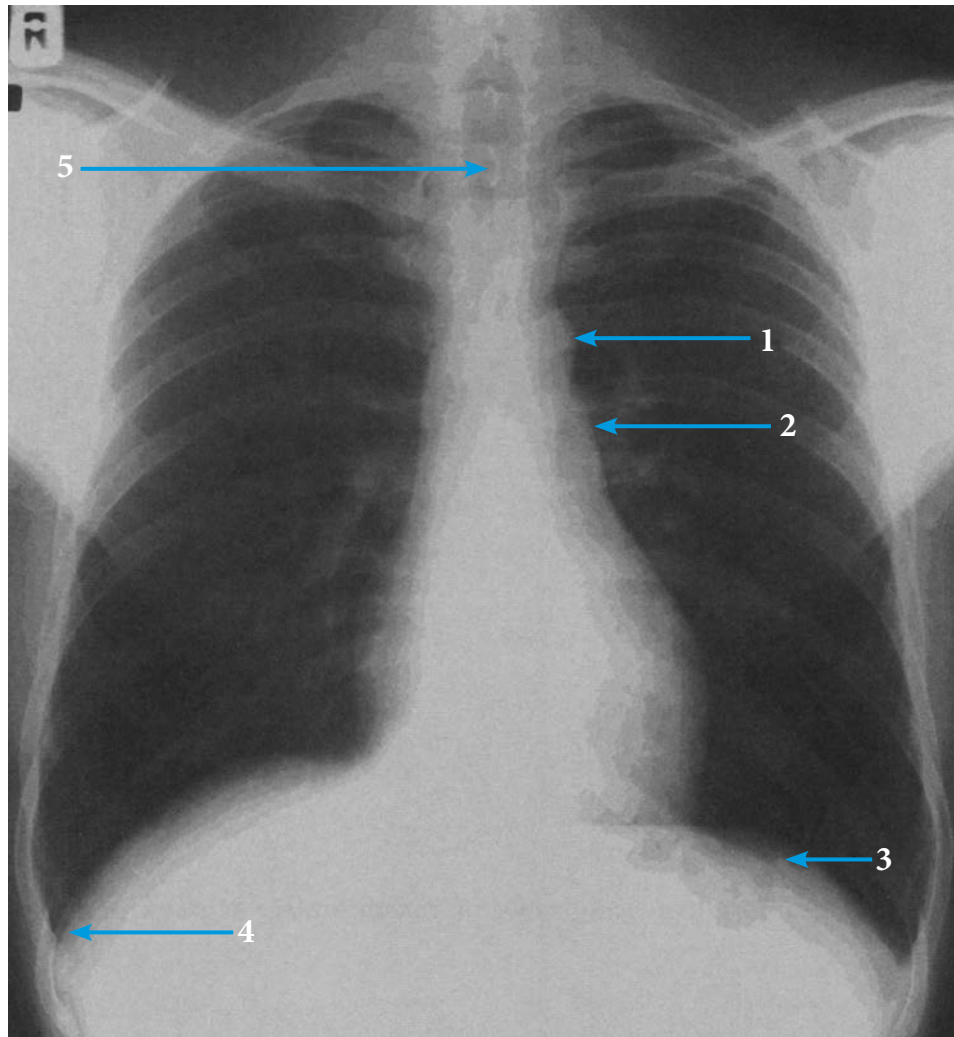


ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ακτινοανατομία θώρακα

Ονοματεπώνυμο _____

Ημερομηνία _____



Εικόνα Α

1. Στην εικόνα Α συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μέρη που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

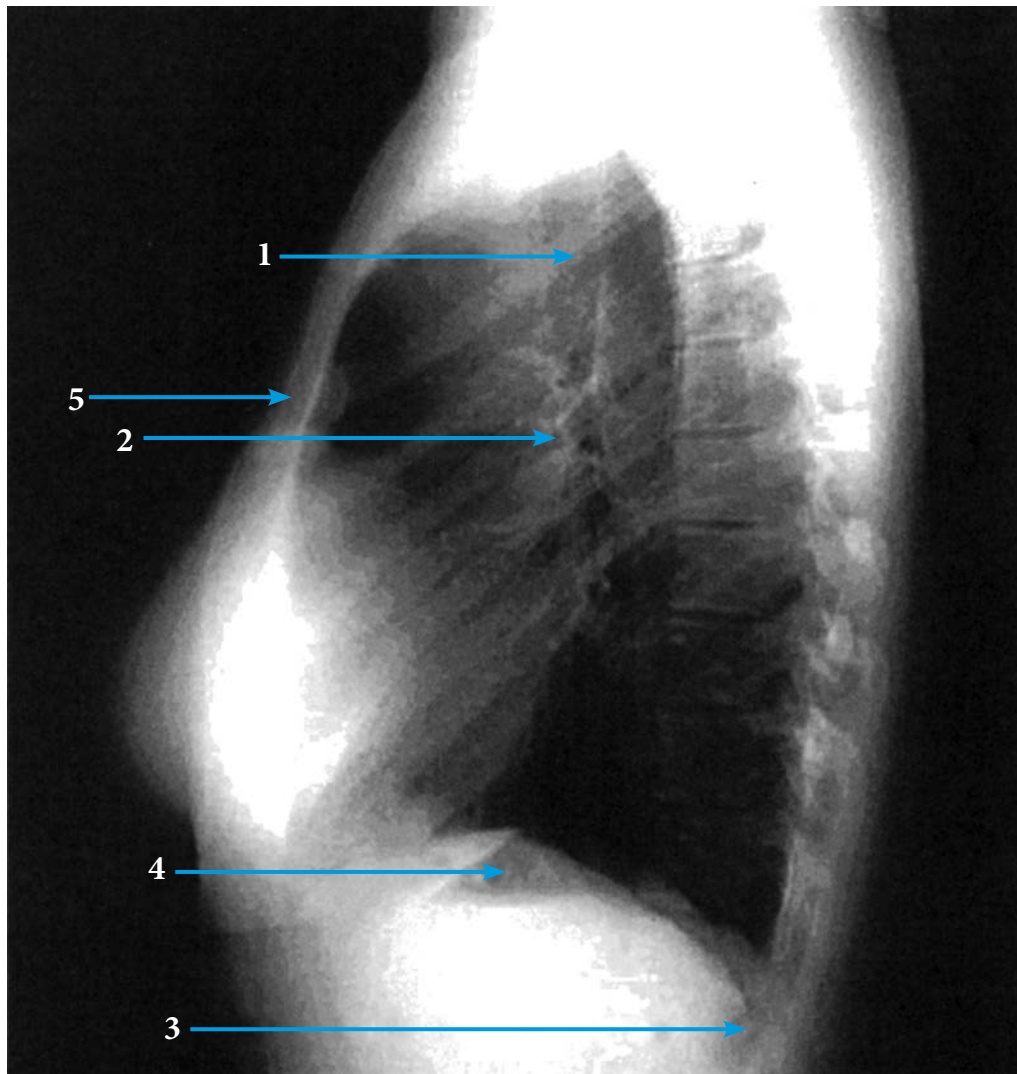
1. _____

3. _____

5. _____

2. _____

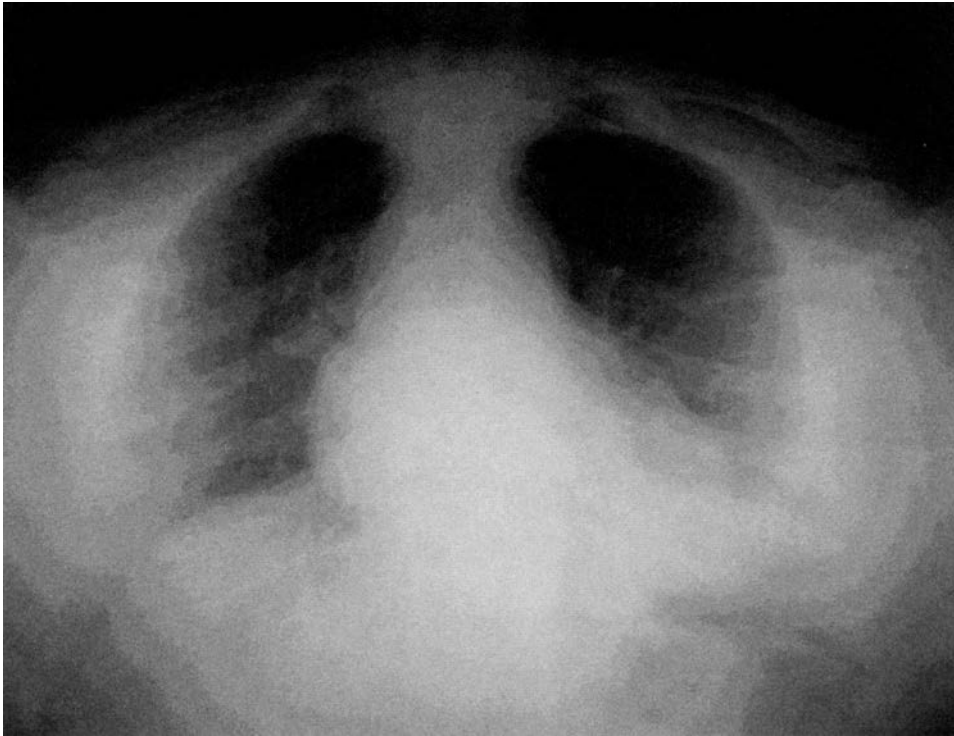
4. _____



Εικόνα Β

2. Στην εικόνα Β αντιστοίχισε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα ακτινοανατομικά μέρη της δεύτερης:

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1. | πνευμονική πύλη |
| 2. | δεξιά πλευροδιαφραγματική γωνία |
| 3. | τραχεία |
| 4. | στέρνο |
| 5. | αεροθάλαμος στομάχου |



Εικόνα Γ

3. Στην εικόνα Γ συμπλήρωσε το όνομα της προβολής και δείξε το δεξιό ημιδιάφραγμα, την αριστερή κορυφή, την δεξιά κλείδα και την αορτή με τους αριθμούς 1, 2, 3 και 4 αντίστοιχα.

4. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Το αναπνευστικό σύστημα είναι το σύστημα που εξυπηρετεί τη λειτουργία της αναπνοής και διακρίνεται σε δύο μέρη, το _____ και το _____ .
- Το _____ αναπνευστικό σύστημα αποτελείται από τη ρινική κοιλότητα και τον _____ , ενώ το _____ αποτελείται από τον _____ , την _____ , τους _____ και τους _____ .
- Η τραχεία πορεύεται μπροστά από τον _____ και αποτελείται από δύο μέρη, το _____ και το _____ . Οι δύο κύριοι ή στελεχιαίοι βρόγχοι πορεύονται λοξά προς τα κάτω και εισέρχονται στους αντίστοιχους πνεύμονες από τις _____ .
- Οι κυψελίδες είναι οι τελικές διακλαδώσεις του βρογχικού δέντρου, στις οποίες γίνεται η ανταλλαγή των αερίων (_____ - _____).

Άσκηση 2.4

Ακτινοανατομία υπολογιστικού και μαγνητικού τομογράφου

**Σκοπός:**

Να είναι σε θέση οι μαθητές να διακρίνουν κάποια βασικά ακτινοανατομικά μέρη στις εικόνες του αξονικού τομογράφου και να αναγνωρίζουν τις εικόνες του μαγνητικού τομογράφου.

**Πληροφορίες:**

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του αναπνευστικού συστήματος.

**Υλικά και μέσα:**

- Αξονικές και μαγνητικές τομογραφίες θώρακα από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Ομοίωμα ανθρώπινου σώματος.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης

**Διαδικασία:**

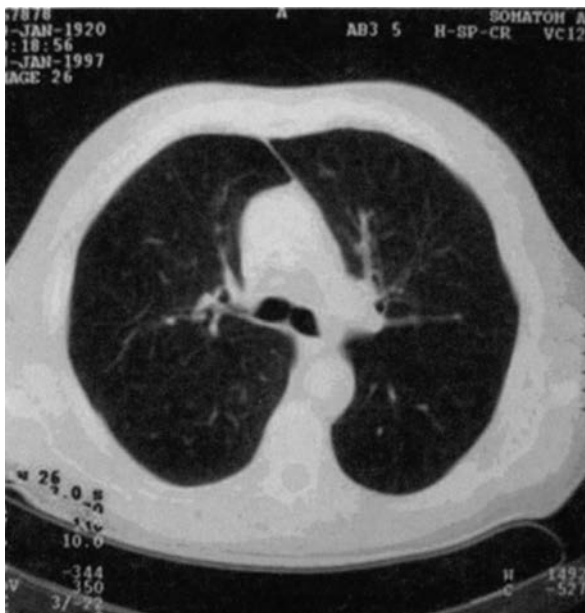
1. Χωριστείτε σε δύο ομάδες (Α και Β) και πάρτε από το αρχείο του εργαστηρίου τις εξής εξετάσεις:
Α ομάδα: αξονική τομογραφία θώρακα
Β ομάδα: μαγνητική τομογραφία θώρακα
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά τις εξετάσεις, πάνω σε αυτό.
3. Αναγνωρίστε τα είδη των τομών που έχουν ληφθεί σε κάθε εξέταση (εγκάρσιες, στεφανιαίες ή οβελιαίες)
4. Χρησιμοποιώντας το δείκτη, υποδείξτε τα βασικά ακτινοανατομικά μέρη που αναγνωρίζετε με βάση και τις γνώσεις σας από τη θεωρία.
5. Κάθε ένα από τα ακτινοανατομικά μέρη που αναγνωρίσατε στις εξετάσεις, ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε, να τα δείξετε στο ομοίωμα.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ακτινοανατομία αξονικού - υπολογιστικού και μαγνητικού τομογράφου

Ονοματεπώνυμο _____
 Ημερομηνία _____



Εικόνα Α

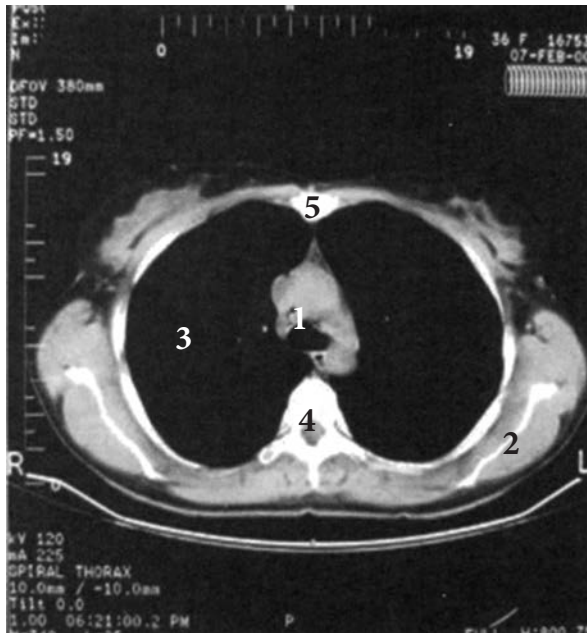


Εικόνα Β

1. Παρατήρησε τις εικόνες Α και Β προσεκτικά και χαρακτήρισε την παρακάτω πρόταση ως σωστή (Σ) ή λάθος (Λ). Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

- Το επίπεδο που αντιστοιχεί η εικόνα Α είναι πιο ψηλά από το επίπεδο που αντιστοιχεί η εικόνα Β. (Σ/Λ)

Αιτιολόγηση:



Εικόνα Γ

2. Στην εικόνα Γ αντιστοιχίσε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα ακτινοανατομικά μέρη της δεύτερης:

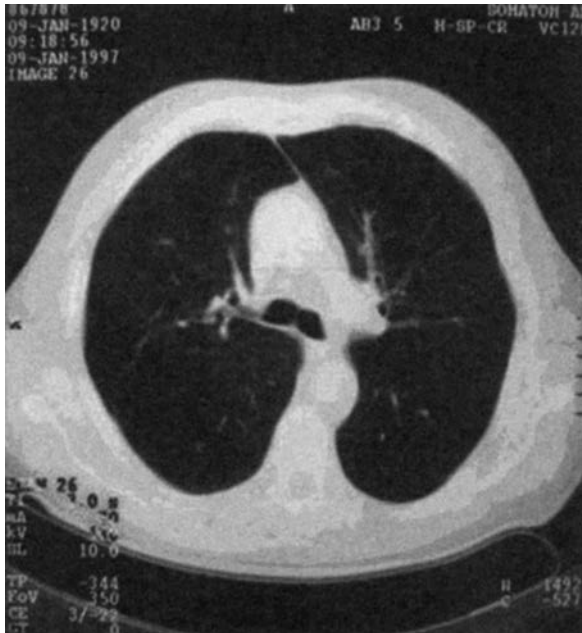
1. πνεύμονες
2. τραχεία
3. ωμοπλάτες
4. στήρνο
5. σπόνδυλος



Εικόνα Δ

3. Στην εικόνα Δ συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μέρη που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



4. Παρατήρησε την εικόνα Ε.

α. Η εικόνα είναι φωτογραφημένη σε παράθυρο πνευμονικό ή μαλακών μορίων; Υπογράμμισε τη σωστή απάντηση.

β. Σχεδίασε το περίγραμμα των πνευμόνων και συμπλήρωσε με τον αριθμό 1 την καρδιαγγειακή σκιά, 2 το θωρακικό σπόνδυλο και 3 τον αριστερό κύριο βρόγχο.

Εικόνα Ε



Εικόνα ΣΤ

5. Στις παρακάτω ερωτήσεις υπογράμμισε τη σωστή απάντηση:

α. Η τομή που απεικονίζεται στην εικόνα ΣΤ είναι τομή αξονικού ή μαγνητικού τομογράφου;

β. Η τομή είναι εγκάρσια, στεφανιαία ή οβελιαία;

6. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

A. Στην αξονική τομογραφία θώρακα η τραχεία απεικονίζεται _____ από τον οισοφάγο.

- | | |
|------------|-------------|
| α. μπροστά | γ. πίσω |
| β. δεξιά | δ. αριστερά |

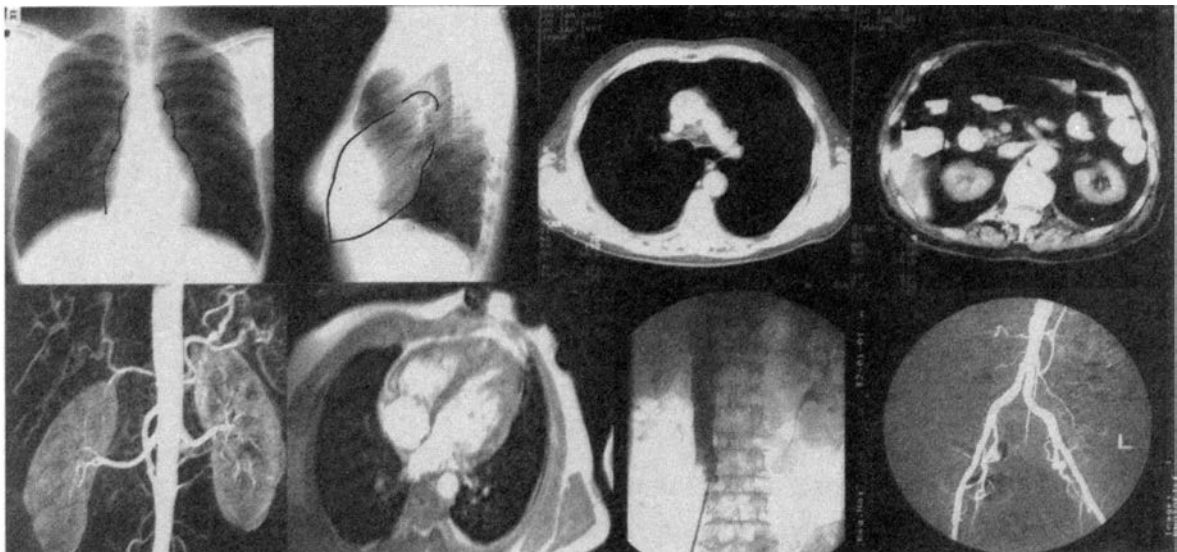
B. Με τη μαγνητική τομογραφία, το αναπνευστικό σύστημα αναδεικνύεται σε _____.

- | | |
|--------------------|----------------------|
| α. εγκάρσιες τομές | γ. οβελιαίες τομές |
| β. όλα τα επίπεδα | δ. στεφανιαίες τομές |

7. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Στην υπολογιστική τομογραφία θώρακος με το παράθυρο _____ απεικονίζονται οι δομές του _____ τοιχώματος (μαστοί, μασχαλιαίοι χώροι, μύες, κλπ), οι _____ και τα όργανα του _____, όπως η τραχεία, οι κύριοι _____, ο οισοφάγος, τα _____ και η _____. Επίσης διακρίνονται οι οστέινες δομές του θώρακα (το _____, οι _____, οι _____, οι _____), οι οποίες ελέγχονται καλύτερα με το _____ παράθυρο.
- Στο πνευμονικό παράθυρο αναδεικνύεται πολύ καλά το _____ και το _____ δέντρο των πνευμόνων.

Κεφάλαιο 3°

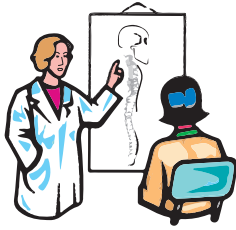


ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΣΤΟΧΟΙ

Με την ολοκλήρωση της μελέτης αυτού του κεφαλαίου θα πρέπει ο μαθητής:

- ➡ Να αποκτήσει βασικές γνώσεις ανατομίας του κυκλοφορικού συστήματος.
- ➡ Να μπορεί να αναγνωρίζει τα ακτινοανατομικά μέρη που απεικονίζονται στις κλασικές ακτινολογικές προβολές του κυκλοφορικού συστήματος.
- ➡ Να αποκτήσει γνώσεις σχετικά με την απεικόνιση του κυκλοφορικού συστήματος με την υπολογιστική τομογραφία.
- ➡ Να αποκτήσει γνώσεις σχετικά με την απεικόνιση του κυκλοφορικού συστήματος με την μαγνητική τομογραφία.
- ➡ Να αποκτήσει γνώσεις σχετικά με την απεικόνιση του κυκλοφορικού συστήματος με την αγγειογραφία.



Θ Ε Ω Ρ Ι Α



3.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ

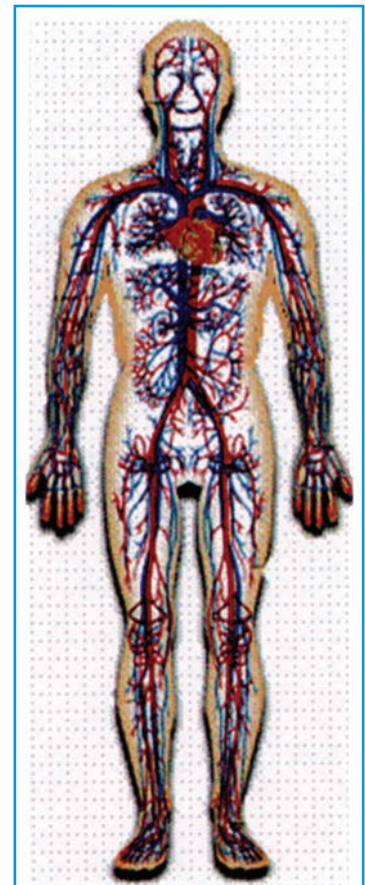
Το κυκλοφορικό σύστημα χρησιμεύει στην κυκλοφορία του αίματος και της λέμφου και διακρίνεται σε αιμοφόρο και λεμφοφόρο. Το αιμοφόρο αποτελείται από την καρδιά και τα αγγεία (αρτηρίες - φλέβες).

Η καρδιά είναι η αντλία του κυκλοφορικού συστήματος και βρίσκεται στο πρόσθιο και κάτω μέρος του μεσοθωρακίου. Η βάση της βρίσκεται δεξιά και πάνω, ενώ η κορυφή της αριστερά και κάτω. Εξωτερικά περιβάλλεται από το περικάρδιο, που είναι ένας υμένας με δύο πέταλα. Εσωτερικά αποτελείται από τέσσερις κοιλότητες τους δύο κόλπους πάνω (δεξιό και αριστερό) και τις δύο κοιλίες κάτω (δεξιά και αριστερή). Οι κόλποι χωρίζονται πλήρως μεταξύ τους με το μεσοκολπικό διάφραγμα και οι κοιλίες με το μεσοκοιλιακό. Ο δεξιός κόλπος επικοινωνεί με την δεξιά κοιλία με το δεξιό κολποκοιλιακό στόμιο, το οποίο συγκλείεται από την τριγλώχινα βαλβίδα, ενώ ο αριστερός κόλπος επικοινωνεί με την αριστερή κοιλία με το αριστερό κολποκοιλιακό στόμιο, το οποίο συγκλείεται από την διγλώχινα ή μιτροειδή βαλβίδα.

Από την αριστερή κοιλία της καρδιάς ξεκινά η αορτή και το στόμιό της συγκλείεται από την αορτική βαλβίδα, ενώ από τη δεξιά ξεκινά η πνευμονική αρτηρία που το στόμιό της συγκλείεται από την πνευμονική βαλβίδα.

Η καρδιά αιματώνεται από την δεξιά και την αριστερή στεφανιαία αρτηρία, που είναι οι πρώτοι κλάδοι της αορτής και περιβάλλουν την καρδιά σαν στεφάνι. Η αριστερή στεφανιαία αρτηρία διχάζεται σε δύο κλάδους, τον πρόσθιο κατιόντα και τον περισπώμενο.

Το μεγαλύτερο αρτηριακό στέλεχος από το οποίο εκφύονται όλες οι αρτηρίες του σώματος είναι η αορτή. Το αίμα εκτοξευόμενο από την αριστερή κοιλία της καρδιάς διοχετεύεται στην αορτή και από αυτή σε μικρότερες αρτηρίες για να αιματώσει όλους τους ιστούς του



Εικόνα. 3.1.
Κυκλοφορικό
σύστημα

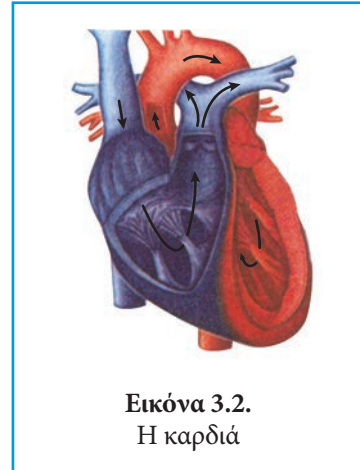
σώματος. Στη συνέχεια το αίμα επιστρέφει με τις φλέβες πίσω στο δεξιό κόλπο της καρδιάς (μεγάλη κυκλοφορία).

Από το δεξιό κόλπο το αίμα (φλεβικό) περνά στην δεξιά κοιλία και από εκεί στην πνευμονική αρτηρία για να διοχετευθεί στους πνεύμονες, όπου θα πραγματοποιηθεί η ανταλλαγή των αερίων. Στη συνέχεια, το οξυγονωμένο πλέον αίμα (αρτηριακό) επιστρέφει πάλι στον αριστερό κόλπο και την αριστερή κοιλία (μικρή κυκλοφορία) για να συνεχίσει τον ίδιο κύκλο.

Η αορτή, μετά την έκφυσή της από την καρδιά, ανέρχεται προς τα άνω (ανιούσα αορτή) και από αυτή εκφύονται οι στεφανιαίες αρτηρίες.

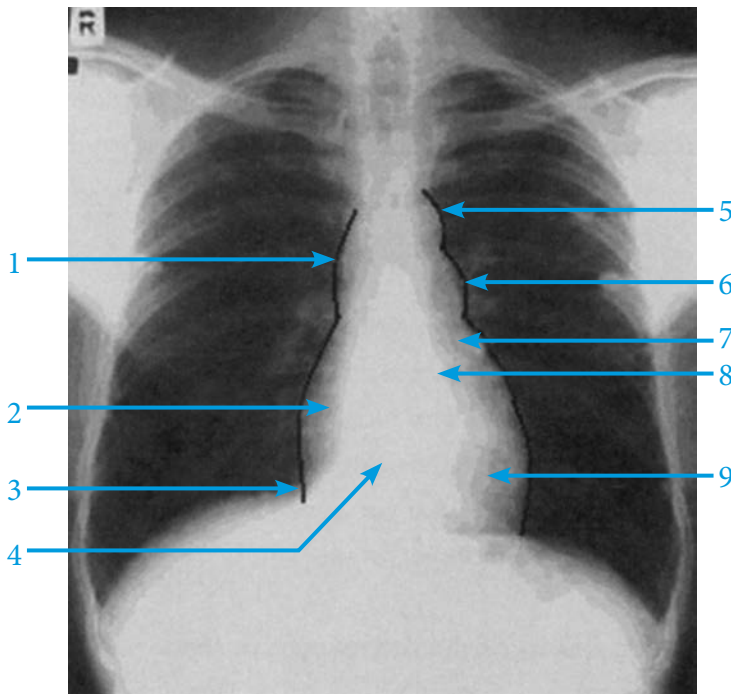
Στη συνέχεια, μετά την ανιούσα αορτή, σχηματίζεται το αορτικό τόξο, από το οποίο εκφύονται η ανώνυμη αρτηρία, η αριστερή κοινή καρωτίδα και η αριστερή υποκλείδια αρτηρία. Μετά το αορτικό τόξο, η αορτή στρέφεται προς τα κάτω και ονομάζεται κατιούσα θωρακική αορτή. Η αορτή μετά τη διέλευσή της από το διάφραγμα ονομάζεται κοιλιακή αορτή και οι σημαντικότεροι κλάδοι της είναι η κοιλιακή αρτηρία οι νεφρικές και η άνω και κάτω μεσεντέριες αρτηρίες. Στο ύψος περίπου του 4ου οσφυϊκού σπονδύλου η κοιλιακή αορτή διχάζεται στην αριστερή και δεξιά κοινή λαγόνιο αρτηρία.

Οι φλέβες συνοδεύουν τις αρτηρίες και οι περισσότερες φέρουν το ίδιο όνομα. Όλες οι φλέβες του σώματος συνενώνονται για να σχηματίσουν την άνω και κάτω κοίλη φλέβα οι οποίες καταλήγουν στο δεξιό κόλπο της καρδιάς.



Εικόνα 3.2.
Η καρδιά

3.2. ΚΛΑΣΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ



Εικόνα 3.3.

Ο-Π προβολή θώρακα
(τηλεκαρδίας)

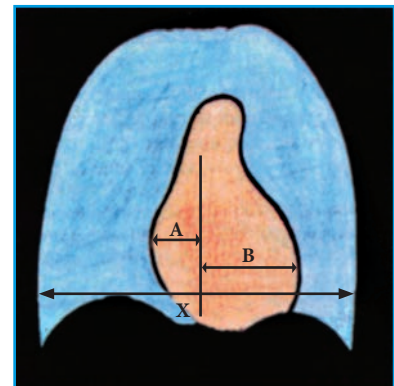
1. Άνω κοίλη φλέβα
2. Δεξιός κόλπος
3. Κάτω κοίλη φλέβα
4. Δεξιά κοιλία
5. Αορτικό τόξο
6. Πνευμονική αρτηρία
7. Ωτίο
8. Αριστερός κόλπος
9. Αριστερή κοιλία

Ο-Π προβολή θώρακα (τηλεκαρδίας):

Σε μια οπισθοπρόσθια προβολή τηλεκαρδίας ελέγχεται κατά κύριο λόγο η καρδιά και τα μεγάλα αγγεία που εκφύονται από αυτή, απεικονίζονται όμως και όλα τα ακτινοανατομικά μέρη μιας οπισθοπρόσθιας προβολής θώρακα.

Η καρδιά και τα μεγάλα αγγεία απεικονίζονται ως σκίαση στο μέσο της ακτινογραφίας και προς τα αριστερά, η οποία ονομάζεται καρδιαγγειακή σκιά.

Η καρδιαγγειακή σκιά διακρίνεται διότι περιβάλλεται από τους διαυγαστικούς πνεύμονες. Παρουσιάζει μια δεξιά και μια αριστερή παρυφή. Η δεξιά παρυφή αποτελείται από δύο τόξα. Το άνω τόξο σχηματίζεται από την άνω κοίλη φλέβα και το κάτω από το τοίχωμα του δεξιού κόλπου της καρδιάς. Η αριστερή παρυφή αποτελείται από τέσσερα τόξα. Το άνω τόξο αντιστοιχεί στο αορτικό τόξο, το δεύτερο τόξο σχηματίζεται από το στέλεχος της πνευμονικής αρτηρίας, το τρίτο από το ωτίο του αριστερού κόλπου και το κάτω από το τοίχωμα της αριστερής κοιλίας.



Εικόνα 3.4.

Καρδιοθωρακικός Δείκτης:
 $A + B < \frac{1}{2} X$

Με την οπισθοπρόσθια προβολή τηλεκαρδίας ελέγχεται και το μέγεθος της καρδιαγγειακής σκιάς, με τον καρδιοθωρακικό δείκτη. Ο καρδιοθωρακικός δείκτης είναι ο λόγος της μέγιστης εγκάρσιας διαμέτρου της καρδιάς προς τη μέγιστη εγκάρσια διάμετρο του θώρακα. Φυσιολογικά η μέγιστη εγκάρσια διάμετρος της καρδιάς πρέπει να είναι μικρότερη ή ίση του ημίσεως της μέγιστης εγκάρσιας διαμέτρου του θώρακα (Εικόνα 3.4.).

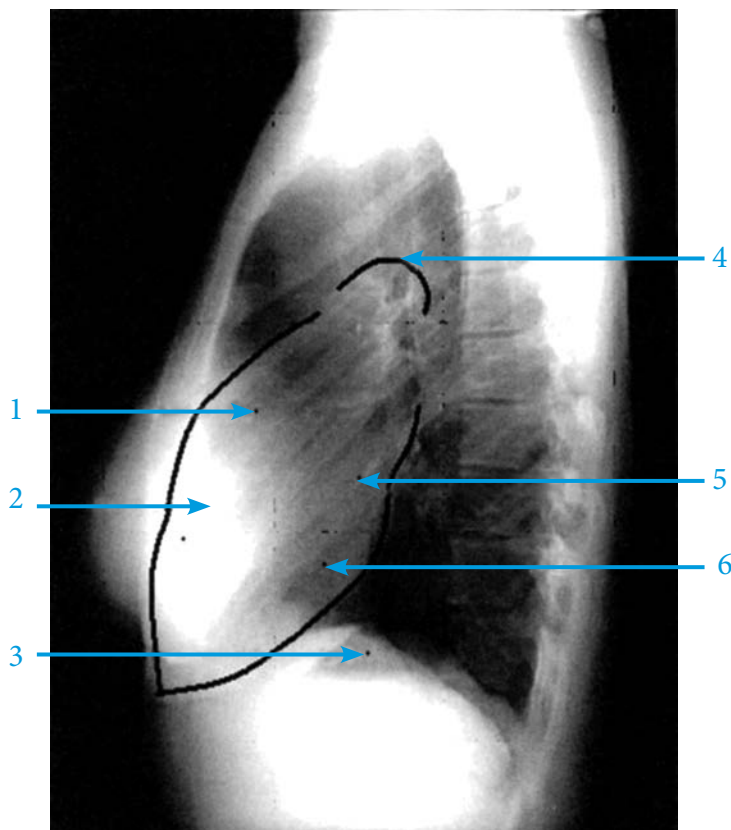
Οι βαλβίδες της καρδιάς (μιτροειδής, τριγλώχινα, αορτική, πνευμονική) δεν απεικονίζονται φυσιολογικά σε μια οπισθοπρόσθια ακτινογραφία τηλεκαρδίας, παρά μόνο όταν είναι αποτιτανωμένες ή μεταλλικές.

Πλάγια προβολή θώρακα (τηλεκαρδίας):

Σε μια πλάγια προβολή τηλεκαρδίας ελέγχεται η καρδιαγγειακή σκιά σε πλάγια θέση, αλλά απεικονίζονται και όλα τα ακτινοανατομικά μέρη μιας πλάγιας προβολής θώρακα.

Η καρδιαγγειακή σκιά έχει ωοειδές σχήμα και βρίσκεται πίσω από το στέρνο. Παρουσιάζει δύο παρυφές, την πρόσθια και την οπίσθια. Η πρόσθια παρυφή σχηματίζεται από πάνω προς τα κάτω από την ανιούσα αορτή, το τοίχωμα του δεξιού κόλπου και το τοίχωμα της δεξιάς κοιλίας. Η οπίσθια σχηματίζεται πάνω από το τοίχωμα του αριστερού κόλπου και κάτω από το τοίχωμα της αριστερής κοιλίας.

Όπως είναι φανερό οι δεξιές καρδιακές κοιλότητες βρίσκονται προς τα εμπρός οπισθοστερνικά, ενώ οι αριστερές προς τα πίσω, μπροστά από τη σπονδυλική στήλη. Πίσω από την καρδιαγγειακή σκιά διακρίνεται η κατιούσα αορτή.



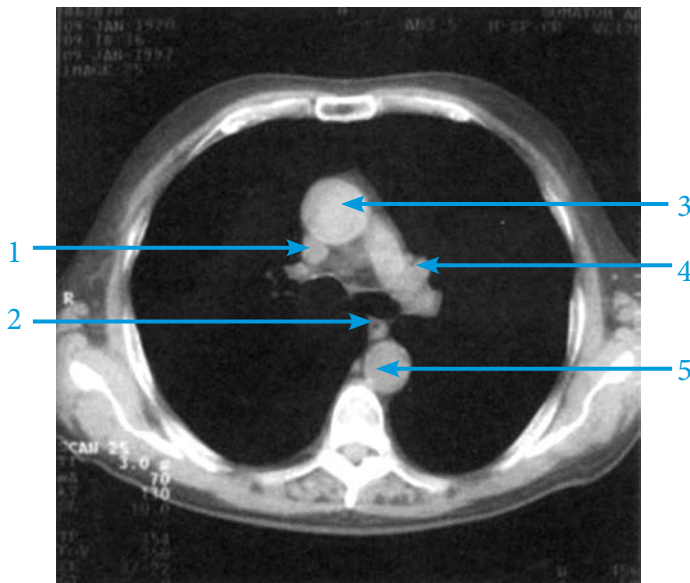
Εικόνα 3.5.
Πλάγια προβολή θώρακα

1. Δεξιός κόλπος
2. Δεξιά κοιλία
3. Αεροθάλαμος στομάχου
4. Αορτικό τόξο
5. Αριστερός κόλπος
6. Αριστερή κοιλία

3.3. ΑΞΟΝΙΚΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Η υπολογιστική τομογραφία είναι σημαντική διαγνωστική μέθοδος για τη μελέτη των αγγείων. Συγκεκριμένα λαμβάνονται εγκάρσιες τομές πριν και μετά την ενδοφλέβια έγχυση σκιαγραφικού υλικού. Έτσι απεικονίζονται πολύ καλά τα αγγεία της περιοχής που γίνεται η εξέταση και αναδεικνύονται παθολογικές καταστάσεις, όπως ανευρύσματα, θρομβώσεις, αθηρωματικές στενώσεις, κτλ.

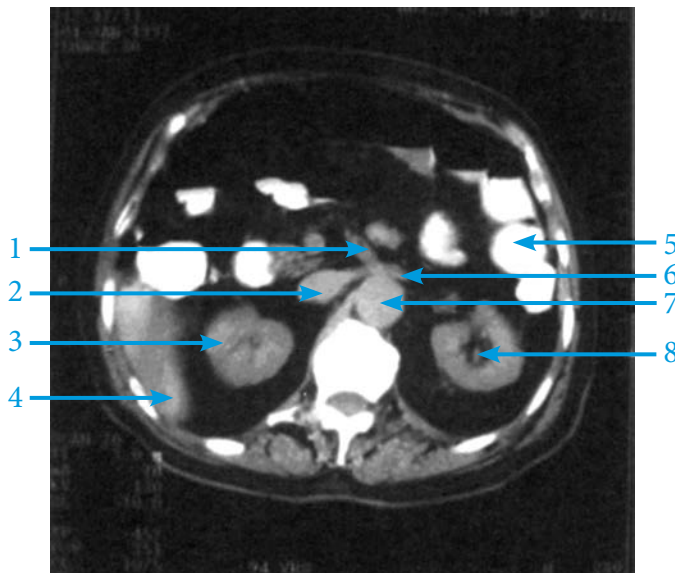
Με την ανασύνθεση των τομών και τη χρήση ειδικών λογισμικών, επιτυγχάνεται η τρισδιάστατη απεικόνιση των αγγείων που δίνει πολύτιμες διαγνωστικές πληροφορίες.



Εικόνα 3.6.

Αξονική τομογραφία θώρακα - παράθυρο μαλακών μοριών

1. Άνω κοίλη φλέβα
2. Οισοφάγος
3. Ανιούσα αορτή
4. Πνευμονική αρτηρία
5. Κατιούσα αορτή



Εικόνα 3.7.

Αξονική τομογραφία κοιλίας

1. Άνω μεσεντέριος αρτηρία
2. Κάτω κοίλη φλέβα
3. Δεξιός νεφρός
4. Ήπαρ
5. Παχύ έντερο
6. Αριστερή νεφρική φλέβα
7. Κοιλιακή αορτή
8. Αριστερός νεφρός

3.4. ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Η μαγνητική τομογραφία δίνει τη δυνατότητα μελέτης των αγγείων και της καρδιάς. Η μαγνητική αγγειογραφία είναι μια μη επεμβατική μέθοδος απεικόνισης των αγγείων. Παρέχει τρισδιάστατες εικόνες των υπό εξέταση αγγείων που προέρχονται από ανασύνθεση των τομών. Το μεγάλο της πλεονέκτημα είναι ότι η χρήση σκιαγραφικής ουσίας δεν είναι απαραίτητη.

Επίσης, οι σύγχρονοι μαγνητικοί τομογράφοι, με τη χρήση ειδικών πηνίων, παρέχουν πληροφορίες για τη λειτουργία του μυοκαρδίου και των καρδιακών βαλβίδων και αναδεικνύουν τις καρδιακές κοιλότητες και τις στεφανιαίες αρτηρίες της καρδιάς, με αποτέλεσμα να συμβάλλουν στην ανίχνευση διαφόρων καρδιακών παθήσεων.



Εικόνα 3.8.
Μαγνητική αγγειογραφία
νεφρικών αρτηριών

1. Δεξιός νεφρός
2. Δεξιά νεφρική αρτηρία
3. Κοιλιακή αορτή
4. Αριστερός νεφρός
5. Αριστερή νεφρική αρτηρία

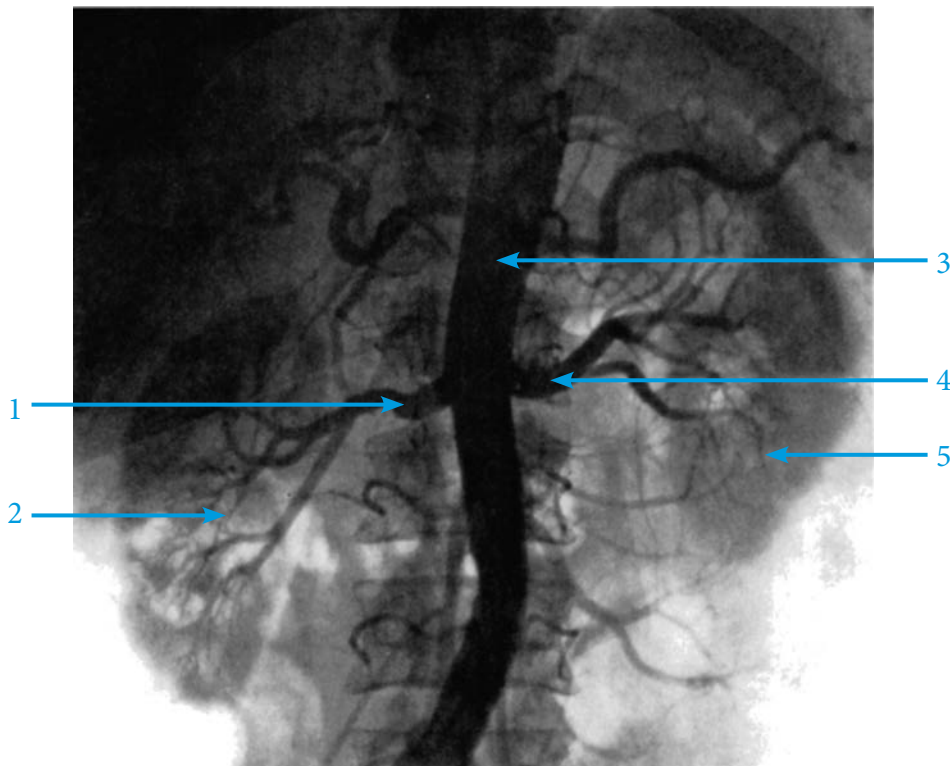
3.5. ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ

Με τις αγγειογραφίες απεικονίζονται τα αγγεία του σώματος μετά από έγχυση ιωδιούχου σκιαγραφικής ουσίας. Οι αγγειογραφίες διακρίνονται σε αρτηριογραφίες, φλεβογραφίες και λεμφαγγειογραφίες.

Με τις αρτηριογραφίες απεικονίζεται το αρτηριακό δίκτυο. Οι κυριότερες αρτηριογραφίες είναι η καρδιοαγγειογραφία, η αορτογραφία θωρακικής ή κοιλιακής αορτής, η αρτηριογραφία των κλάδων του αορτικού τόξου, η νεφρική αρτηριογραφία, η εγκεφαλική αρτηριογραφία και οι αρτηριογραφίες των άνω και κάτω άκρων. Η καρδιοαγγειογραφία είναι η εκλεκτική σκιαγράφιση των καρδιακών κοιλοτήτων και των στεφανιαίων αρτηριών της καρδιάς.

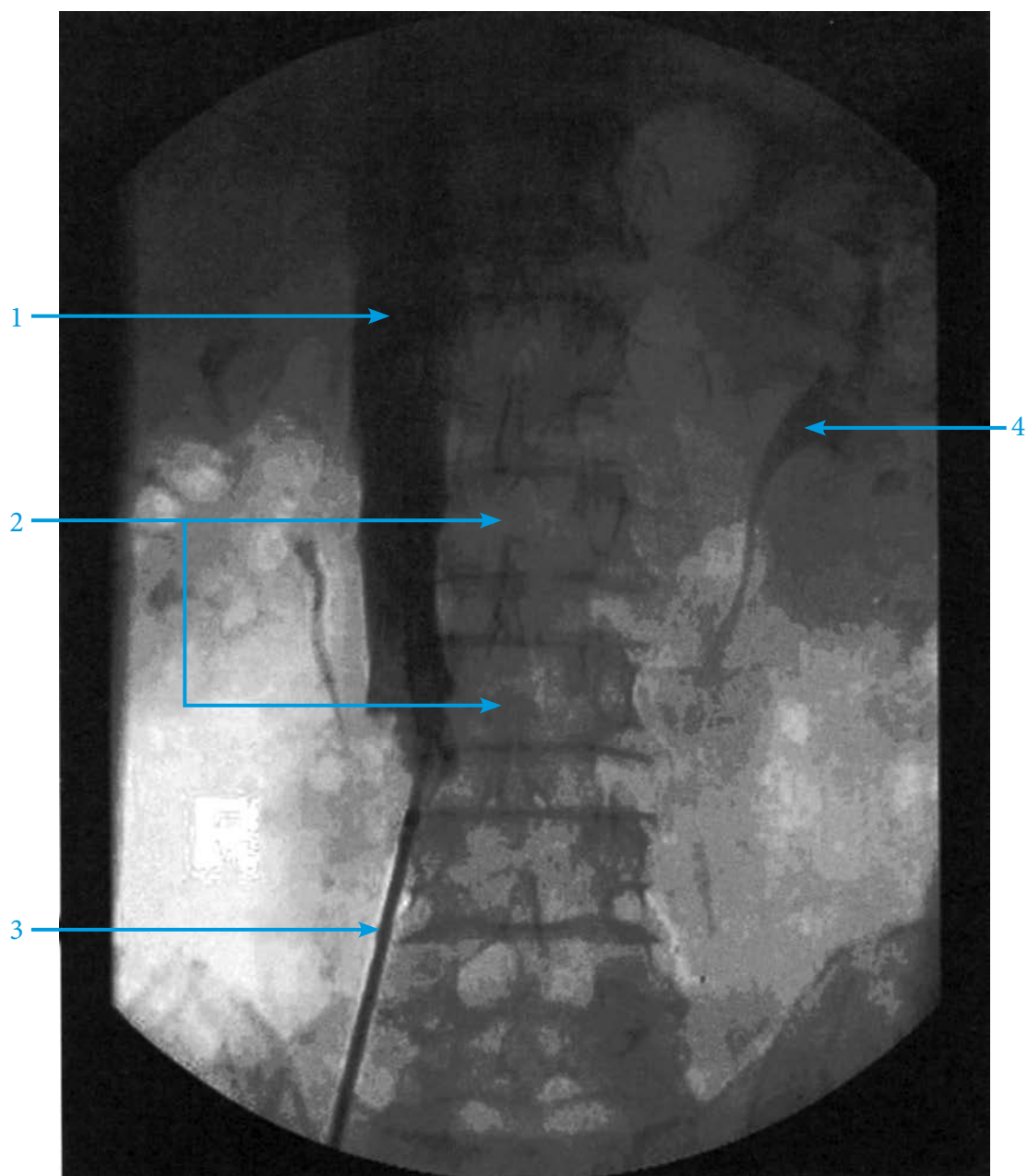
Με τις φλεβογραφίες απεικονίζεται το φλεβικό δίκτυο, μετά από έγχυση σκιαγραφικής ουσίας. Οι κυριότερες φλεβογραφίες είναι της κάτω κοίλης φλέβας, των λαγόνιων φλεβών, των φλεβών των άνω και κάτω άκρων, των νεφρικών φλεβών και της πυλαίας φλέβας.

Με τις λεμφαγγειογραφίες απεικονίζεται το λεμφικό σύστημα, δηλαδή τα λεμφαγγεία και οι λεμφαδένες.



Εικόνα 3.9.
Αγγειογραφία νεφρικών αρτηριών

- | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 1. Δεξιά νεφρική αρτηρία | 3. Κοιλιακή αορτή | 5. Αριστερός νεφρός |
| 2. Δεξιός νεφρός | 4. Αριστερή νεφρική αρτηρία | |

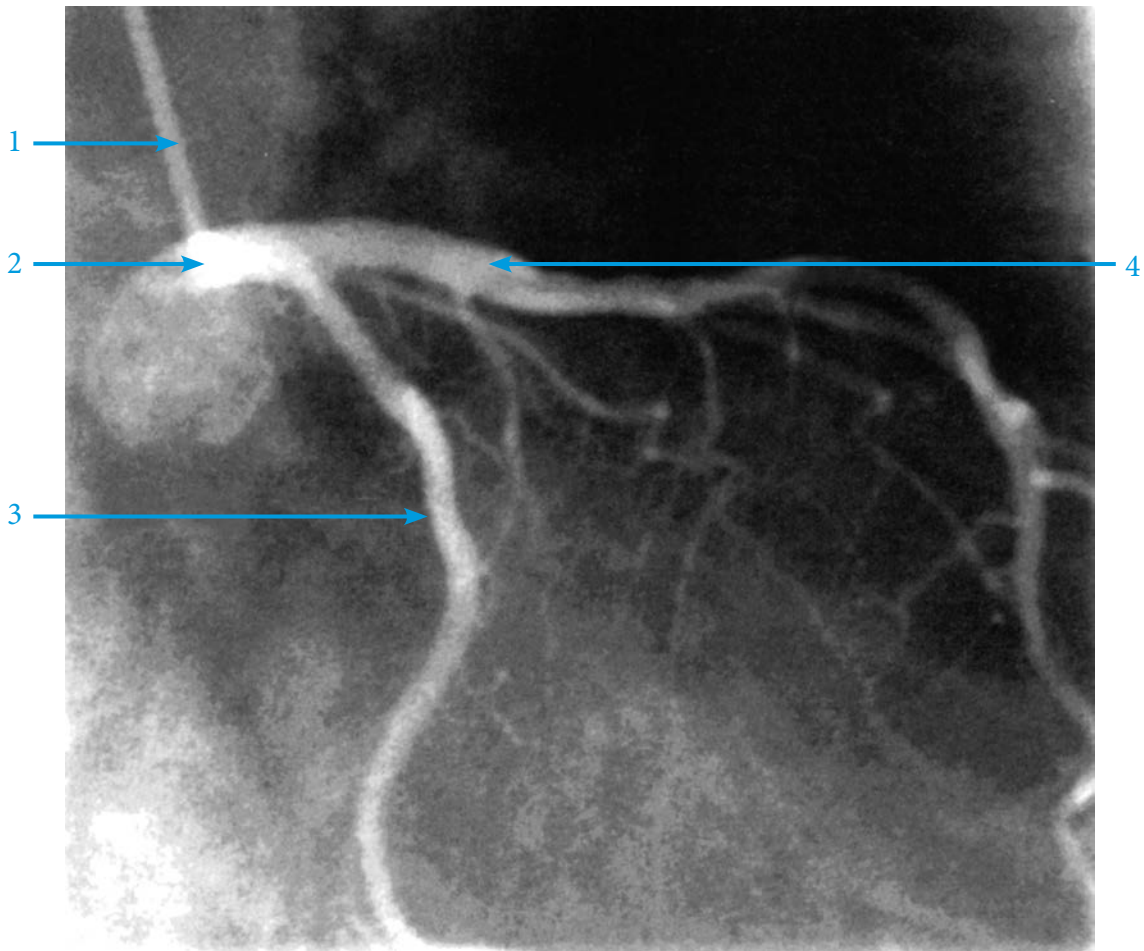


Εικόνα 3.10.
Φλεβογραφία κάτω κοίλης
φλέβας

1. Κάτω κοίλη φλέβα
2. Οσφυϊκοί σπόνδυλοι
3. Καθετήρας
4. Αριστερή νεφρική πύελος

3.6. ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η απεικόνιση των στεφανιαίων αρτηριών της καρδιάς ονομάζεται στεφανιοαγγειογραφία. Σε μια στεφανιογραφία απεικονίζονται η δεξιά και η αριστερή στεφανιαία αρτηρία καθώς και οι κλάδοι τους.



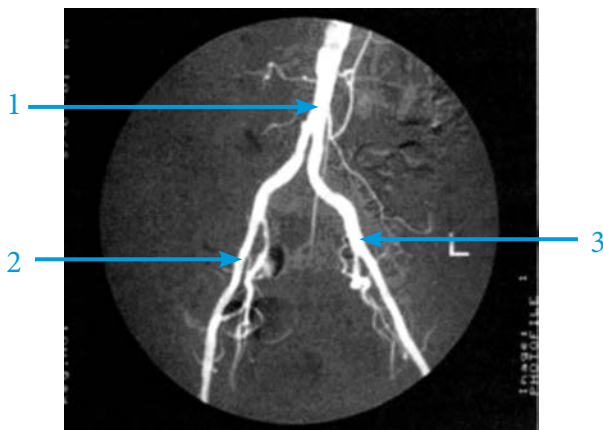
Εικόνα 3.11.
Στεφανιογραφία - Αριστερή
στεφανιαία αρτηρία

1. Καθετήρας
2. Κύριο στέλεχος στεφανιαίας αρτηρίας
3. Περισπωμένη στεφανιαία αρτηρία
4. Πρόσθιος κατιών κλάδος στεφανιαίας αρτηρίας

3.7. ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΑΙΡΕΤΙΚΗ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η ψηφιακή απεικόνιση έχει μεγάλη εφαρμογή και στην αγγειογραφία γιατί παρέχει άμεση λήψη και αναπαραγωγή μεγάλου αριθμού εικόνων πολύ καλής ποιότητας. Με την ψηφιακή αγγειογραφία γίνεται δυνατή η επεξεργασία της εικόνας, η επανάληψη της όσες φορές είναι επιθυμητό, η διεξαγωγή μετρήσεων, η δημιουργία πολλών αντιγράφων και η εύκολη αρχειοθέτηση χωρίς να απαιτείται ειδικός χώρος.

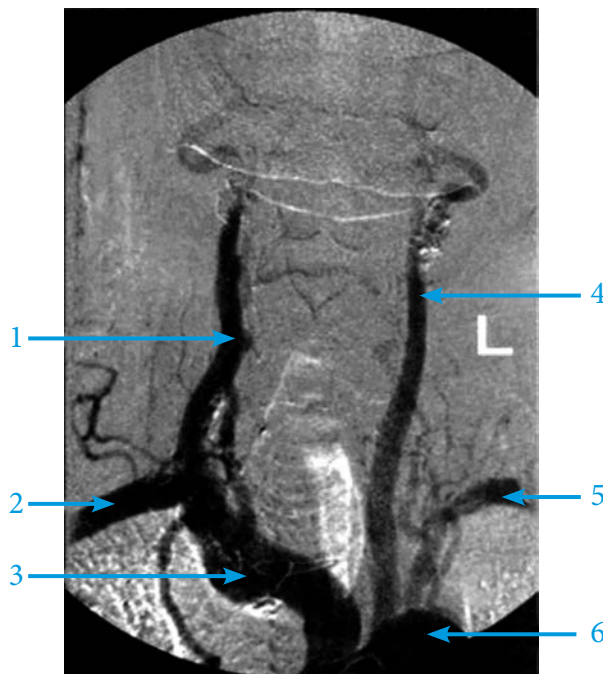
Με τη μέθοδο αυτή απεικονίζονται εκλεκτικά μόνο τα αγγεία του ανθρώπινου σώματος μετά από χορήγηση σκιαγραφικής ουσίας και αυτό επιτυγχάνεται με την απομάκρυνση όλων των άλλων ανατομικών περιοχών από την εικόνα, όπως τα οστά, οι μαλακοί ιστοί και ο αέρας. Έτσι αποφεύγονται οι επιπροβολές άλλων στοιχείων πάνω στο αγγειακό δίκτυο και η ποιότητα της εικόνας είναι πολύ καλύτερη.



Εικόνα 3.12.

Ψηφιακή αφαιρετική αγγειογραφία λαγόνιων αρτηριών

1. Κοιλιακή αορτή
2. Έξω λαγόνια αρτηρία
3. Αριστερή κοινή λαγόνια αρτηρία



Εικόνα 3.13.

Αγγειογραφία αορτικού τόξου

1. Δεξιά κοινή καρωτίδα
2. Δεξιά υποκλείδια αρτηρία
3. Ανώνυμη αρτηρία
4. Αριστερή κοινή καρωτίδα
5. Αριστερή υποκλείδια αρτηρία
6. Αορτικό τόξο

3.8. ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Η διερεύνηση του κυκλοφορικού συστήματος γίνεται αρχικά με τις απλές ακτινογραφίες, οι κυριότερες από τις οποίες είναι η Ο-Π και η πλάγια ακτινογραφία τηλεκαρδίας. Μ' αυτές ελέγχεται το μέγεθος της καρδιάς και λαμβάνονται οι πρώτες πληροφορίες για τα όργανα του μεσοθωρακίου.

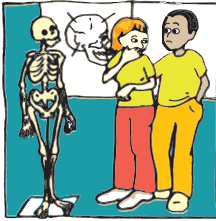
Στον περαιτέρω έλεγχο των οργάνων του κυκλοφορικού συστήματος, περιλαμβάνονται η κλασική αγγειογραφία, η ψηφιακή αφαιρετική αγγειογραφία, η στεφανιογραφία, η αξονική και μαγνητική τομογραφία και αγγειογραφία.

Με τις μεθόδους αυτές απεικονίζονται λεπτομερώς τα αγγεία και οι καρδιακές κοιλότητες και έτσι λαμβάνονται σημαντικές πληροφορίες για τις παθήσεις του κυκλοφορικού συστήματος.

3.9. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

1. Η μεγάλη κυκλοφορία αρχίζει από _____ με την αορτή.
Α. Τον δεξιό κόλπο
Β. Τη δεξιά κοιλία
Γ. Τον αριστερό κόλπο
Δ. Την αριστερή κοιλία
2. Από την κοιλιακή αορτή εκφύονται _____ .
Α. Οι καρωτίδες
Β. Οι νεφρικές αρτηρίες
Γ. Οι μηριαίες αρτηρίες
Δ. Οι στεφανιαίες αρτηρίες
3. _____ συμμετέχει στο σχηματισμό του αριστερού χείλους της καρδιάς, σε μια Ο-Π ακτινογραφία τηλεκαρδιάς.
Α. Το αορτικό τόξο
Β. Η κάτω κοίλη φλέβα
Γ. Η άνω κοίλη φλέβα
Δ. Ο δεξιός κόλπος
4. Σε μια αγγειογραφία αορτικού τόξου, η αριστερή καρωτίδα απεικονίζεται αριστερά από την _____ αρτηρία.
Α. Αριστερή υποκλείδια
Β. Ανώνυμη
Γ. Βραχιόνια
Δ. Μηριαία
5. Οι στεφανιαίες αρτηρίες απεικονίζονται στην _____ .
Α. Αορτογραφία
Β. Στεφανιογραφία
Γ. Νεφρική αρτηριογραφία
Δ. Φλεβογραφία



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Άσκηση 3.1

Ακτινοανατομία Ο-Π προβολής τηλεκαρδίας



Σκοπός:

Να αναγνωρίζουν οι μαθητές τα ακτινοανατομικά μέρη που απεικονίζονται σε μια οπισθο-πρόσθια ακτινογραφία τηλεκαρδίας.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του κυκλοφορικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Οπισθοπρόσθιες ακτινογραφίες τηλεκαρδίας από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

1. Αναγνωρίστε και πάρτε από το αρχείο του εργαστηρίου μια οπισθοπρόσθια ακτινογραφία τηλεκαρδίας.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά την ακτινογραφία πάνω σε αυτό.
3. Αναγνωρίστε την καρδιαγγειακή σκιά και χρησιμοποιώντας το δείκτη κάντε το περίγραμμά της.
4. Εξηγήστε τι είναι ο καρδιοθωρακικός δείκτης, υπολογίστε τον και πείτε αν είναι φυσιολογικός.
5. Δείξτε πάνω στην ακτινογραφία τις παρυφές της καρδιαγγειακής σκιάς και πείτε από τι σχηματίζονται.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οπισθοπρόσθια προβολή τηλεκαρδίας

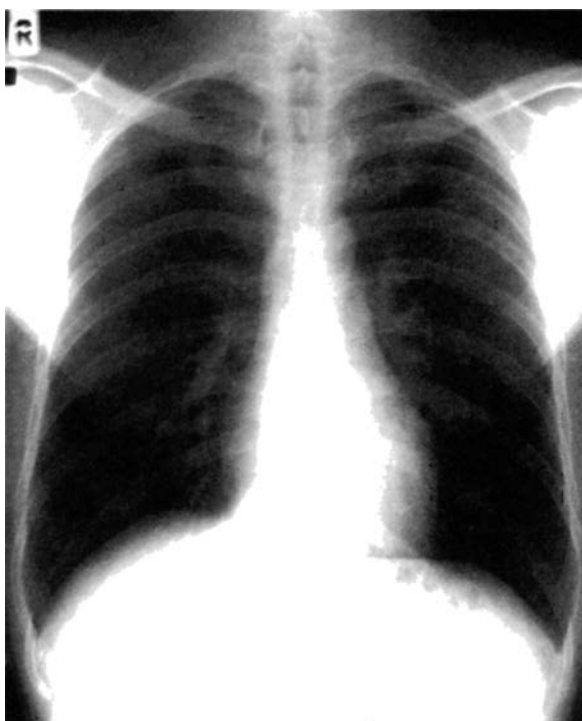
Ονοματεπώνυμο _____

Ημερομηνία _____



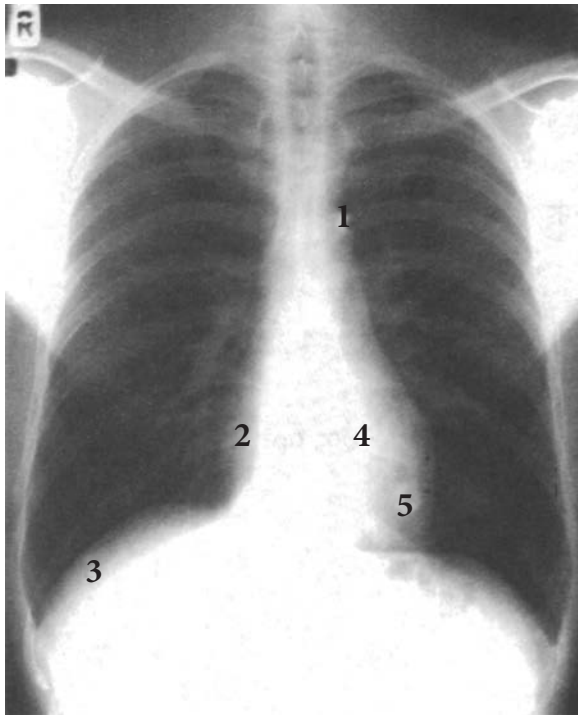
1. Στην εικόνα Α σχεδιάσε με κόκκινο χρώμα το τόξο που σχηματίζεται από το τοίχωμα της αριστερής κοιλίας και με μπλε χρώμα το τόξο που σχηματίζεται από το αορτικό τόξο.

Εικόνα Α



2. Στην εικόνα Β σχεδιάσε την δεξιά παρυφή της καρδιαγγειακής σκιάς και ονόμασε από πάνω προς τα κάτω από τι σχηματίζεται.

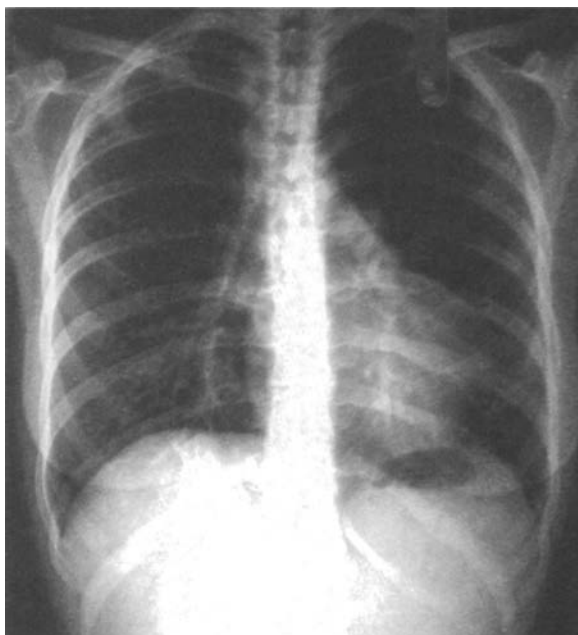
Εικόνα Β



3. Στην εικόνα Γ συμπλήρωσε τα ακτινο-ανατομικά μέρη που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Εικόνα Γ



4. Στην εικόνα Δ σχεδίασε πάνω στην ακτινογραφία τη μέγιστη εγκάρσια διάμετρο του θώρακα και της καρδιάς και υπολόγισε τον καρδιοθωρακικό δείκτη.

Εικόνα Δ

5. Βάλτε σε κύκλο τη σωστή απάντηση:

A. Σε μια οπισθοπρόσθια ακτινογραφία τηλεκαρδίας:

- α. Δεν απεικονίζεται το πνευμονικό παρέγχυμα.
- β. Φυσιολογικά απεικονίζονται οι βαλβίδες της καρδιάς.
- γ. Ελέγχεται το μέγεθος της καρδιάς.
- δ. Τίποτα από τα παραπάνω.

B. Ο καρδιοθωρακικός δείκτης:

- α. Ορίζεται ως ο λόγος της εγκάρσιας διαμέτρου του θώρακα προς την εγκάρσια διάμετρο της καρδιάς.
- β. Δείχνει το μέγεθος της καρδιάς.
- γ. Τα α και β είναι σωστά.
- δ. Τίποτα από τα παραπάνω.

6. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Η καρδιά και τα μεγάλα αγγεία απεικονίζονται σα σκίαση στο μέσο της ακτινογραφίας και προς τα _____, η οποία ονομάζεται _____ . Η καρδιαγγειακή σκιά διακρίνεται γιατί περιβάλλεται από τους διαυγαστικούς _____ .
- Οι βαλβίδες της καρδιάς (μιτροειδής, τριγλώχινα, αορτική, πνευμονική) δεν απεικονίζονται φυσιολογικά σε μια οπισθοπρόσθια ακτινογραφία τηλεκαρδίας, παρά μόνο όταν _____ .

Άσκηση 3.2

Ακτινοανατομία πλάγιας προβολής τηλεκαρδίας



Σκοπός:

Να εξοικειωθούν οι μαθητές με την πλάγια ακτινογραφία τηλεκαρδίας και να αναγνωρίζουν τα ακτινοανατομικά μέρη που απεικονίζονται σε αυτή.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του κυκλοφορικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Πλάγιες ακτινογραφίες τηλεκαρδίας από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

1. Αναγνωρίστε και πάρτε από το αρχείο του εργαστηρίου μια πλάγια ακτινογραφία τηλεκαρδίας.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά την ακτινογραφία πάνω σε αυτό.
3. Αναγνωρίστε την καρδιαγγειακή σκιά και χρησιμοποιώντας το δείκτη κάντε το περίγραμμά της.
4. Δείξτε πάνω στην ακτινογραφία την πρόσθια και οπίσθια παρυφή της καρδιαγγειακής σκιάς και ονομάστε από πάνω προς τα κάτω από τι σχηματίζονται.
5. Αναγνωρίστε την ανιούσα και την κατιούσα αορτή.
6. Δείξτε πού βρίσκονται οι αριστερές καρδιακές κοιλότητες και πού οι δεξιές.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

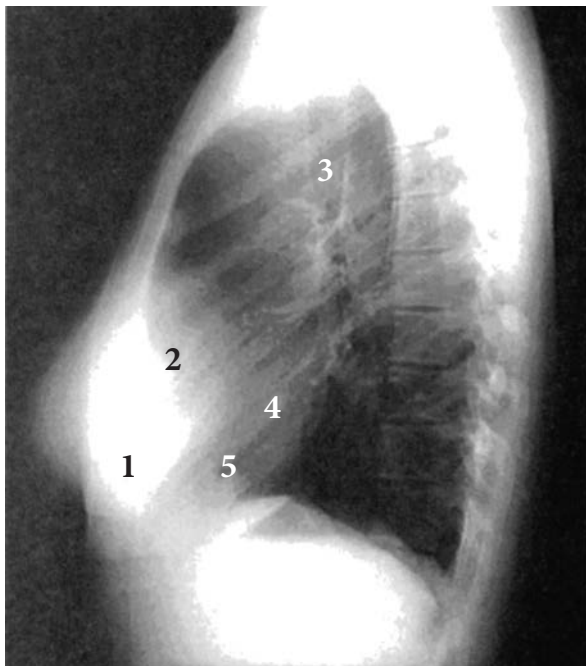
Πλάγια προβολή τηλεκαρδίας

Ονοματεπώνυμο _____
Ημερομηνία _____



1. Στην εικόνα Α σχεδιάσε το περίγραμμα της καρδιάς και του αορτικού τόξου.

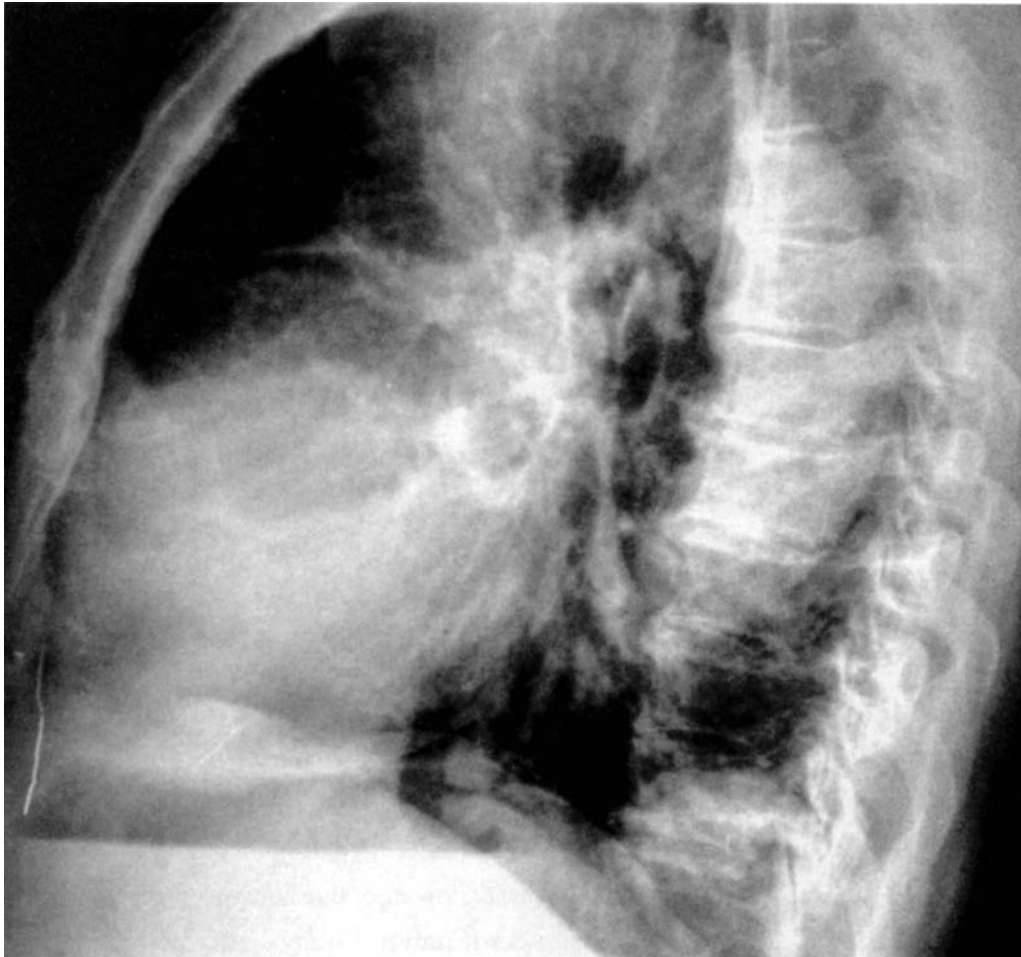
Εικόνα Α



2. Στην εικόνα Β αντιστοίχισε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα ακτινοανατομικά μέρη της δεύτερης:

- | | |
|----|------------------|
| 1. | τραχεία |
| 2. | αριστερός κόλπος |
| 3. | δεξιά κοιλία |
| 4. | αριστερά κοιλία |
| 5. | δεξιός κόλπος |

Εικόνα Β



Εικόνα Γ

3. Στην εικόνα Γ σχεδιάσε πάνω στην ακτινογραφία με κόκκινο το τόξο που σχηματίζεται από το τοίχωμα της δεξιάς κοιλίας και με μπλε της αριστερής.

4. Βάλε σε κύκλο τη σωστή απάντηση:

A. Σε μια πλάγια ακτινογραφία τηλεκαρδίας:

- α. δεν απεικονίζεται η δεξιά κοιλία της καρδιάς
- β. η καρδιά απεικονίζεται σα διαύγαση
- γ. η καρδιά έχει ωοειδές σχήμα και βρίσκεται οπισθοστερνικά
- δ. τα β και γ είναι σωστά

B. Το κάτω τόξο της οπίσθιας παρυφής της καρδιάς σχηματίζεται από:

- α. την αριστερή κοιλία
- β. τη δεξιά κοιλία
- γ. τον αριστερό κόλπο
- δ. το δεξιό κόλπο

5. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Η καρδιαγγειακή σκιά έχει _____ σχήμα και βρίσκεται πίσω από το _____. Παρουσιάζει δύο παρυφές, την πρόσθια και την οπίσθια.
- Η _____ παρυφή σχηματίζεται από πάνω προς τα κάτω από την ανιούσα αορτή, το τοίχωμα του δεξιού κόλπου και το τοίχωμα της δεξιάς κοιλίας. Η _____ σχηματίζεται πάνω από το τοίχωμα του αριστερού κόλπου και κάτω από το τοίχωμα της αριστερής κοιλίας. Πίσω από την καρδιαγγειακή σκιά βρίσκεται _____.

Άσκηση 3.3

Ακτινοανατομία υπολογιστικού και μαγνητικού τομογράφου



Σκοπός:

Να είναι σε θέση οι μαθητές να ξεχωρίζουν κάποια βασικά ακτινοανατομικά μέρη στις εικόνες του αξονικού τομογράφου και να αναγνωρίζουν τις εικόνες του μαγνητικού τομογράφου.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του κυκλοφορικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Αξονικές τομογραφίες θώρακα, κοιλίας και μαγνητικές αγγειογραφίες από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Ομοίωμα ανθρώπινου σώματος.
- Χάρτης του κυκλοφορικού συστήματος.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

1. Χωριστείτε σε τρεις ομάδες (Α, Β και Γ) και πάρτε από το αρχείο του εργαστηρίου τις εξής εξετάσεις:

Α ομάδα:	αξονική τομογραφία θώρακα,
Β ομάδα:	αξονική τομογραφία κοιλίας,
Γ ομάδα:	μαγνητική αγγειογραφία.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά τις εξετάσεις, πάνω σε αυτό.
3. Αναγνωρίστε τα είδη των τομών που έχουν ληφθεί σε κάθε εξέταση (εγκάρσιες, στεφανιαίες ή οβελιαίες).
4. Χρησιμοποιώντας το δείκτη, υποδείξτε τα αγγεία που αναγνωρίζετε με βάση και τις γνώσεις σας από τη θεωρία.
5. Κάθε ένα από τα αγγεία που αναγνωρίσατε στις εξετάσεις ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε, να τα δείξετε στο ομοίωμα ή στο χάρτη του κυκλοφορικού συστήματος.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

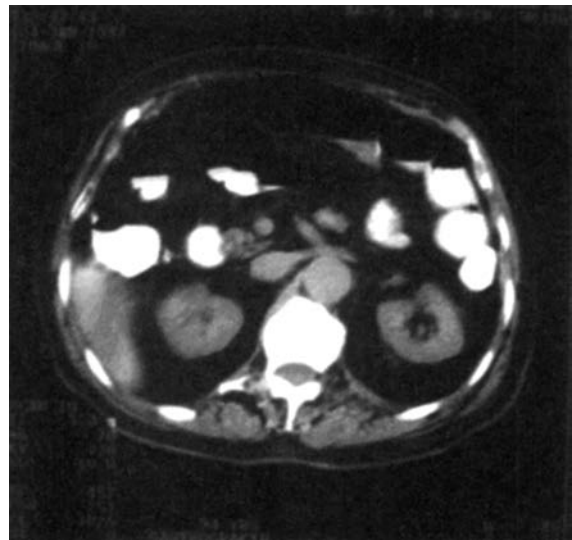
Ακτινοανατομία αξονικού και μαγνητικού τομογράφου

Ονοματεπώνυμο _____

Ημερομηνία _____



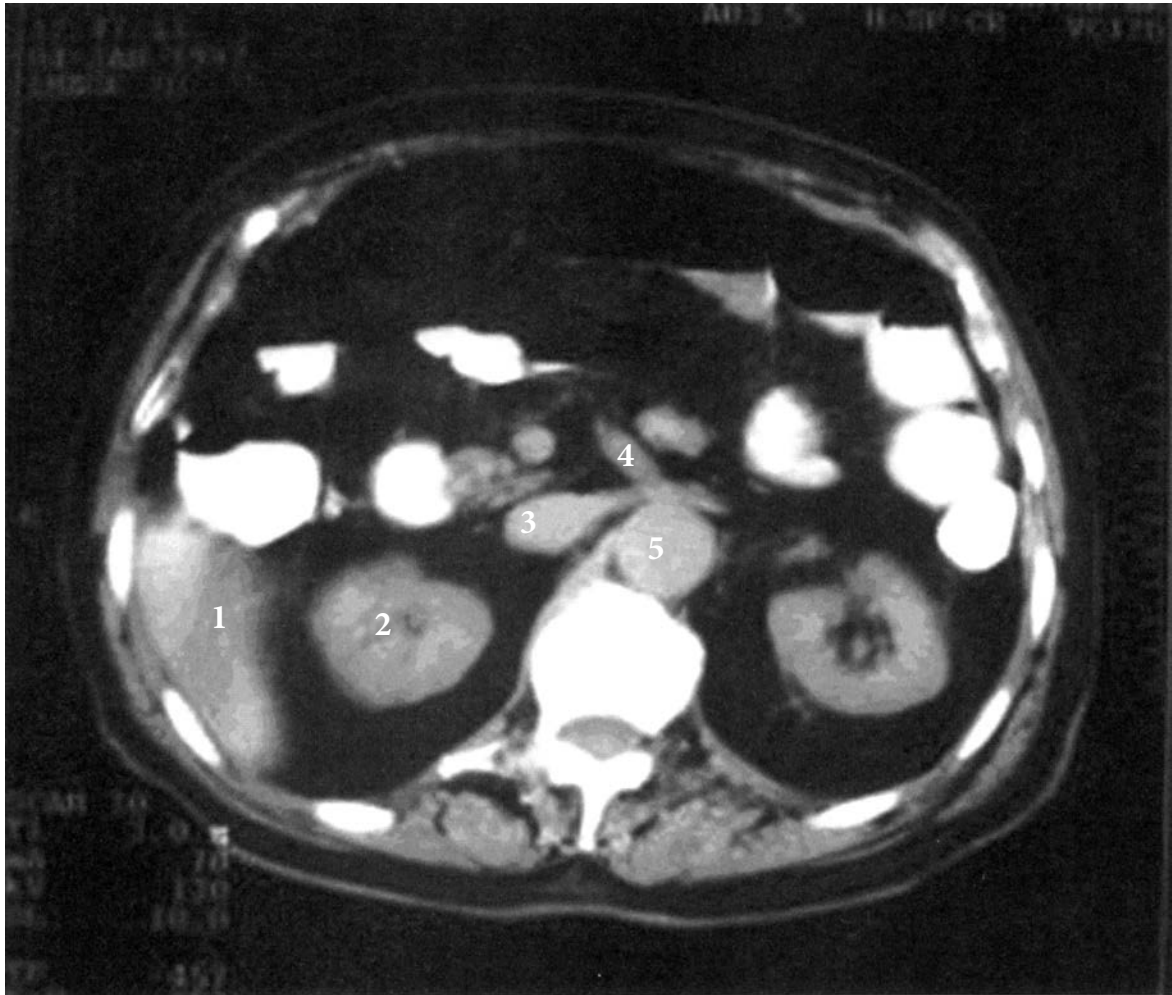
Εικόνα Α



Εικόνα Β

1. Παρατήρησε τις εικόνες Α και Β προσεκτικά και αναγνώρισε σε ποια ανατομική περιοχή αντιστοιχούν:

- Εικόνα Α: Εγκάρσια τομή _____
- Εικόνα Β: Εγκάρσια τομή _____



Εικόνα Γ

2. Στην εικόνα Γ συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μέρη που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



Εικόνα Δ

3. Στην εικόνα Δ συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μέρη που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

4. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

A. Σε μια αξονική τομογραφία κοιλίας η αορτή απεικονίζεται _____ από τον απεικονιζόμενο σπόνδυλο.

- | | |
|------------|-------------|
| α. δεξιά | γ. αριστερά |
| β. μπροστά | δ. πίσω |

B. Σε μια αξονική τομογραφία θώρακα απεικονίζεται η _____ φλέβα.

- | | |
|---------------|--------------|
| α. κάτω κοίλη | γ. σφαγίτιδα |
| β. άνω κοίλη | δ. μηριαία |

5. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Με την υπολογιστική τομογραφία λαμβάνονται _____ τομές των αγγείων πριν και μετά την ενδοφλέβια έγχυση _____. Έτσι απεικονίζονται πολύ καλά τα αγγεία της περιοχής που γίνεται η εξέταση και αναδεικνύονται παθολογικές καταστάσεις, όπως ανευρύσματα, θρομβώσεις, αθηροσκληρωτικές στενώσεις, κλπ.
- Με την _____ των τομών και τη χρήση ειδικών λογισμικών, επιτυγχάνεται η _____ απεικόνιση των αγγείων.

Άσκηση 3.4

Ακτινοανατομία στην αγγειογραφία



Σκοπός:

Να εξοικειωθούν οι μαθητές με τις κυριότερες αγγειογραφίες και να διαπιστώσουν τα πλεονεκτήματα της ψηφιακής απεικόνισης.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του κυκλοφορικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Κλασικές και ψηφιακές αγγειογραφίες από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

1. Χωριστείτε σε τρεις ομάδες (Α, Β και Γ). Αναγνωρίστε και πάρτε από το αρχείο του εργαστηρίου:
 - η Α ομάδα μια στεφανιοαγγειογραφία,
 - η Β ομάδα μια αορτογραφία αορτικού τόξου,
 - η Γ ομάδα μια ψηφιακή αγγειογραφία.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά τις ακτινογραφίες πάνω σε αυτό.
3. Αναγνωρίστε και δείξτε η Α ομάδα τη δεξιά και αριστερή στεφανιαία αρτηρία, η Β ομάδα την αριστερή και δεξιά κοινή καρωτίδα και η Γ ομάδα να δείξει ποια αγγεία απεικονίζονται και να αναφέρει σε τι πλεονεκτεί η ψηφιακή αγγειογραφία.

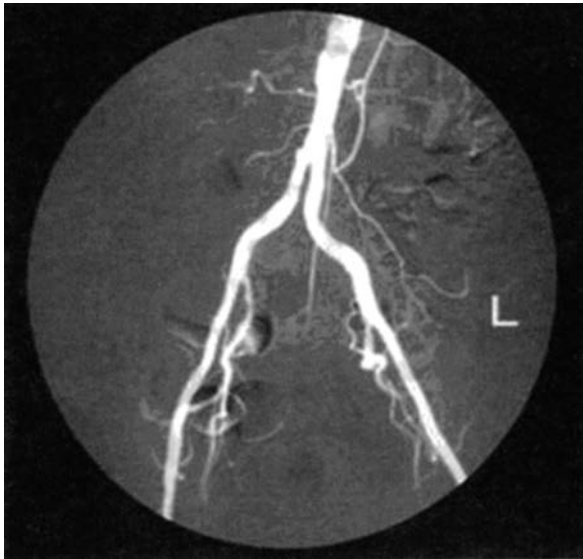


ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ακτινοανατομία στην αγγειογραφία

Ονοματεπώνυμο _____

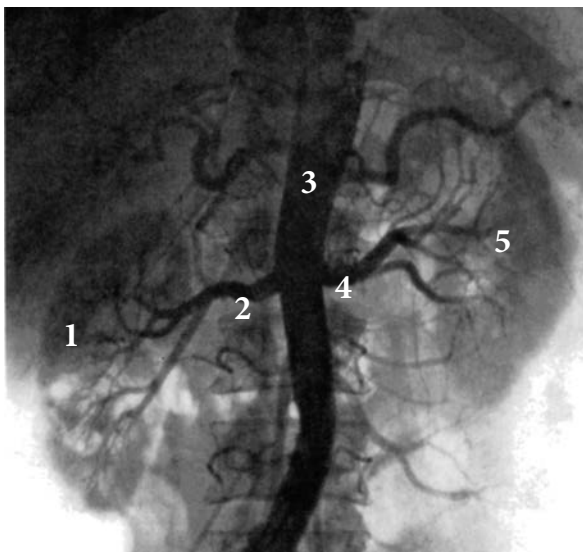
Ημερομηνία _____



1. Στην εικόνα Α να διακρίνεις αν η ακτινογραφία είναι κλασική ή ψηφιακή:

Απάντηση: _____

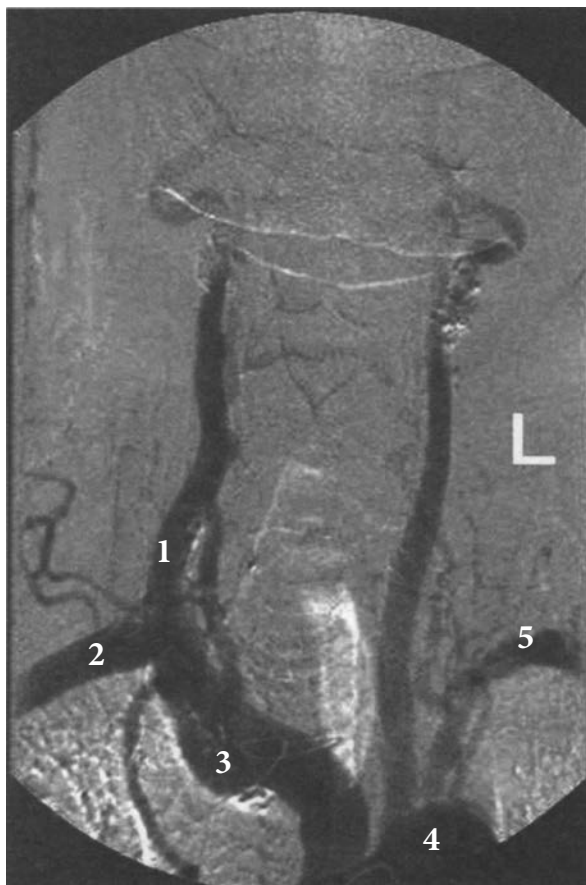
Εικόνα Α



2. Στην εικόνα Β αντιστοίχισε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα ακτινοανατομικά μόρια της δεύτερης:

- | | |
|----|--------------------------|
| 1. | Δεξιά νεφρική αρτηρία |
| 2. | Αριστερός νεφρός |
| 3. | Δεξιός νεφρός |
| 4. | Αορτή |
| 5. | Αριστερή νεφρική αρτηρία |

Εικόνα Β



3. Στην εικόνα Γ ονόμασε το είδος της εξέτασης και συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μέρη που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Εικόνα Γ



4. Στην εικόνα Δ κάνε πάνω στην ακτινογραφία το περίγραμμα της αορτής με κόκκινο χρώμα.

Εικόνα Δ

5. Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της ψηφιακής αγγειογραφίας;

2. Τι είναι η καρδιοαγγειογραφία;

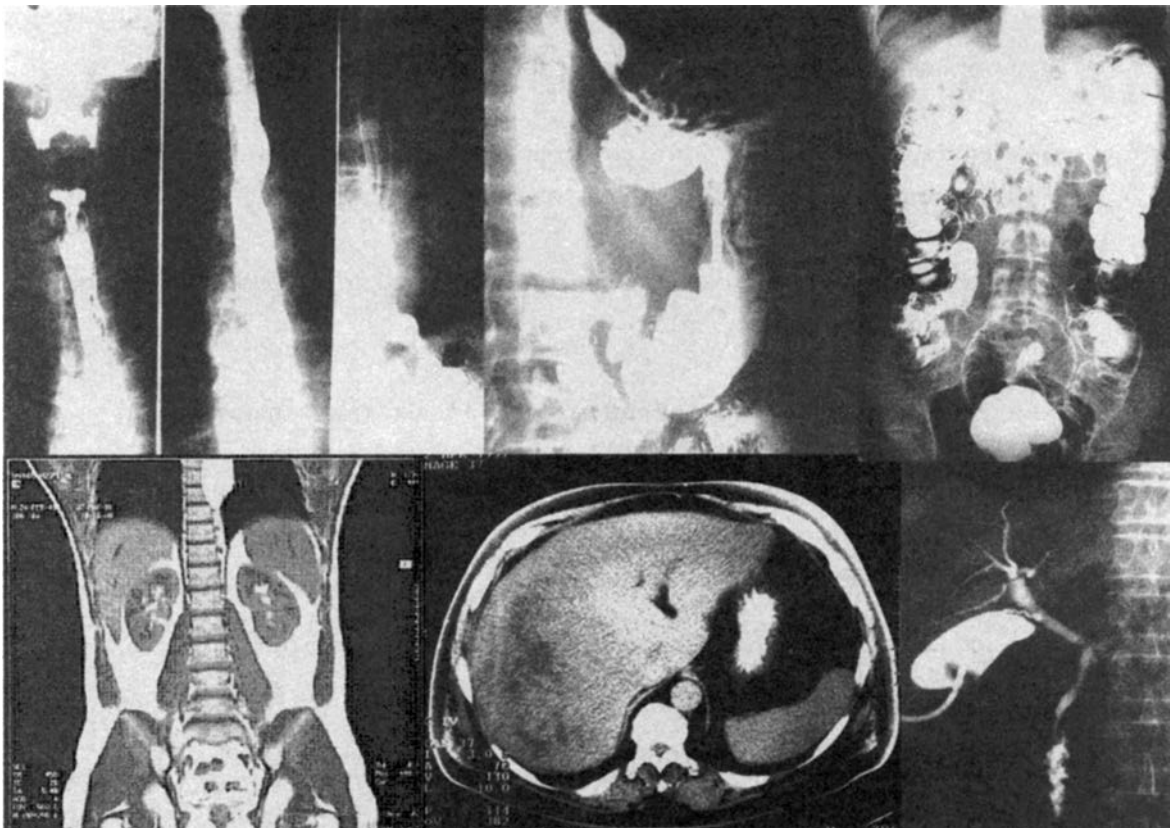
6. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

• Με τις αγγειογραφίες απεικονίζονται τα _____ του σώματος μετά από έγχυση _____. Οι αγγειογραφίες διακρίνονται σε _____

• Η απεικόνιση των στεφανιαίων αρτηριών της καρδιάς ονομάζεται _____. Σε αυτή απεικονίζονται _____

• Με την ψηφιακή αγγειογραφία απεικονίζονται εκλεκτικά μόνο το αγγεία του ανθρώπινου σώματος μετά από χορήγηση σκιαγραφικής ουσίας και αυτό επιτυγχάνεται _____

Κεφάλαιο 4°



ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΑ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΣΤΟΧΟΙ

Με την ολοκλήρωση της μελέτης αυτού του κεφαλαίου θα πρέπει ο μαθητής:

- ➡ Να αποκτήσει βασικές γνώσεις ανατομίας του πεπτικού συστήματος.
- ➡ Να μπορεί να αναγνωρίζει τα ακτινοανατομικά μέρη που απεικονίζονται στις κλασικές ακτινολογικές προβολές του πεπτικού συστήματος.
- ➡ Να αποκτήσει γνώσεις σχετικά με την απεικόνιση του πεπτικού συστήματος με την υπολογιστική τομογραφία.
- ➡ Να αποκτήσει γνώσεις σχετικά με την απεικόνιση του πεπτικού συστήματος με τη μαγνητική τομογραφία.



Θ Ε Ω Ρ Ι Α

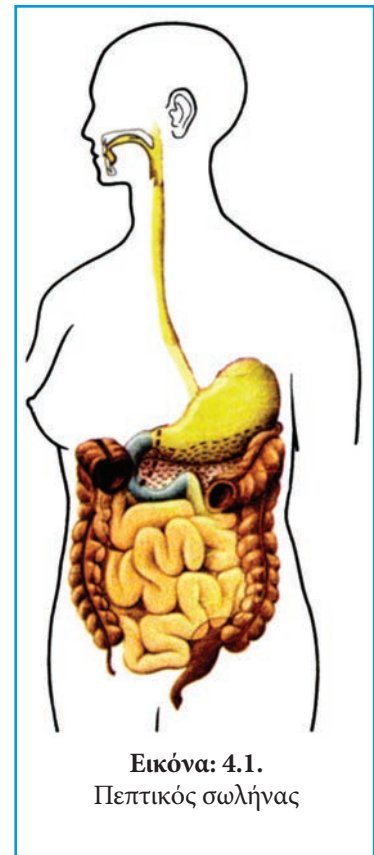


4.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ

Το πεπτικό σύστημα αποτελείται από τον πεπτικό ή γαστρεντερικό σωλήνα και τους πεπτικούς αδένες. Ο πεπτικός σωλήνας αποτελείται από:

- Τη στοματική κοιλότητα, όπου γίνεται η μάσηση της τροφής και ο σχηματισμός του βλωμού.
- Το φάρυγγα, ο οποίος είναι ένας ινομύδης σωλήνας που συνδέει τη στοματική κοιλότητα με τον οισοφάγο. Χωρίζεται σε 3 μούρες, το ρινοφάρυγγα, το στοματοφάρυγγα και το λαρυγγικό φάρυγγα.
- Τον οισοφάγο, που αποτελεί την προς τα κάτω συνέχεια του φάρυγγα και φτάνει μέχρι το στομάχο. Ο οισοφάγος χωρίζεται σε 4 μέρη: τον τραχηλικό, τον θωρακικό, τον διαφραγματικό και τον κοιλιακό οισοφάγο.
- Τον στομάχο, που είναι το περισσότερο διευρυμένο τμήμα του πεπτικού σωλήνα και βρίσκεται στην άνω κοιλία, κάτω από τον αριστερό θόλο του διαφράγματος. Εμφανίζει δύο τόξα, το μείζον και το έλασσον και δύο στόμια, το οισοφαγικό που το χωρίζει από τον οισοφάγο και το πυλωρικό που το χωρίζει από το δωδεκαδάκτυλο. Ο στομάχος υποδιαιρείται στο θόλο (αεροθάλαμος), στο σώμα και στον πυλωρό (πυλωρικό άντρο-πυλωρικό σωλήνα).

- Το λεπτό έντερο, που έχει μήκος 6,5 μέτρα και αποτελείται από:
 - Το δωδεκαδάκτυλο.
 - Το ελίκωδες έντερο, που αποτελείται από τη νήστιδα και τον ειλεό. Το ελίκωδες έντερο αρχίζει από το δωδεκαδάκτυλο (νήστιδοδωδεκαδακτυλική καμπή) και φτάνει μέχρι την ειλεοτυφλική βαλβίδα, όπου μεταπίπτει στο παχύ έντερο.
- Το παχύ έντερο, το οποίο αποτελεί τη συνέχεια του λεπτού και εκτείνεται από την ειλεοτυφλική βαλβίδα έως τον πρωκτό, έχοντας περίπου 1,4 μέτρα μήκος. Αποτελείται από 3 μέρη, το τυφλό με τη σκωληκοειδή απόφυση, το κόλο (ανιόν, εγκάρσιο, κατión και σιγμοειδές) και το ορθό ή απευθυσμένο.

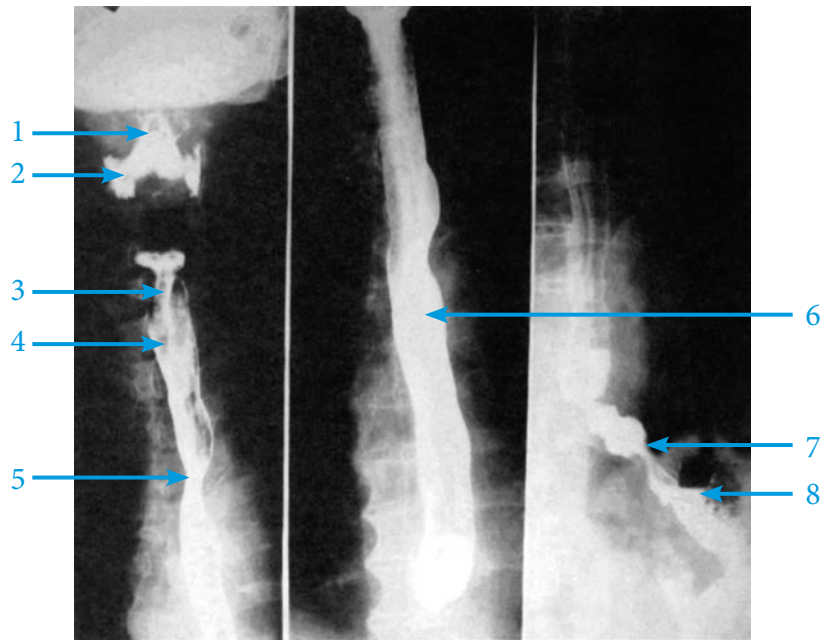


Εικόνα: 4.1.
Πεπτικός σωλήνας

Οι αδένες του πεπτικού συστήματος διακρίνονται σε μικρούς και σε μεγάλους. Οι μικροί αδένες βρίσκονται στο τοίχωμα του πεπτικού σωλήνα ενώ οι μεγάλοι βρίσκονται έξω απ' τον πεπτικό σωλήνα και εκβάλλουν με τους εκφορητικούς τους πόρους στον αυλό του. Οι μεγάλοι αδένες του πεπτικού είναι:

- Οι σιαλογόνοι αδένες (παρωτίδες, υπογλώσσιοι και υπογνάθιοι).
- Το ήπαρ. Είναι ο μεγαλύτερος αδένας του πεπτικού μας συστήματος και βρίσκεται στην άνω κοιλιά, κάτω από το δεξιό θόλο του διαφράγματος. Εξωτερικά περιβάλλεται από το περιτόναιο και με αύλακες διαιρείται σε λοβούς, το δεξιό που είναι και ο μεγαλύτερος, τον αριστερό, το μέσο ή τετράπλευρο και τον κερκοφόρο.
- Το πάγκρεας. Βρίσκεται στην άνω κοιλιά, πίσω απ' το στομάχι. Έχει σχήμα σφύρας και αποτελείται από την κεφαλή, τον αυχένα, το σώμα και την ουρά. Η κεφαλή περιβάλλεται από την αγκύλη του δωδεκαδάκτυλου, ενώ η ουρά φτάνει μέχρι τον σπλήνα.

4.2. ΚΛΑΣΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ



Εικόνα 4.2.
Οισοφαγογράφημα

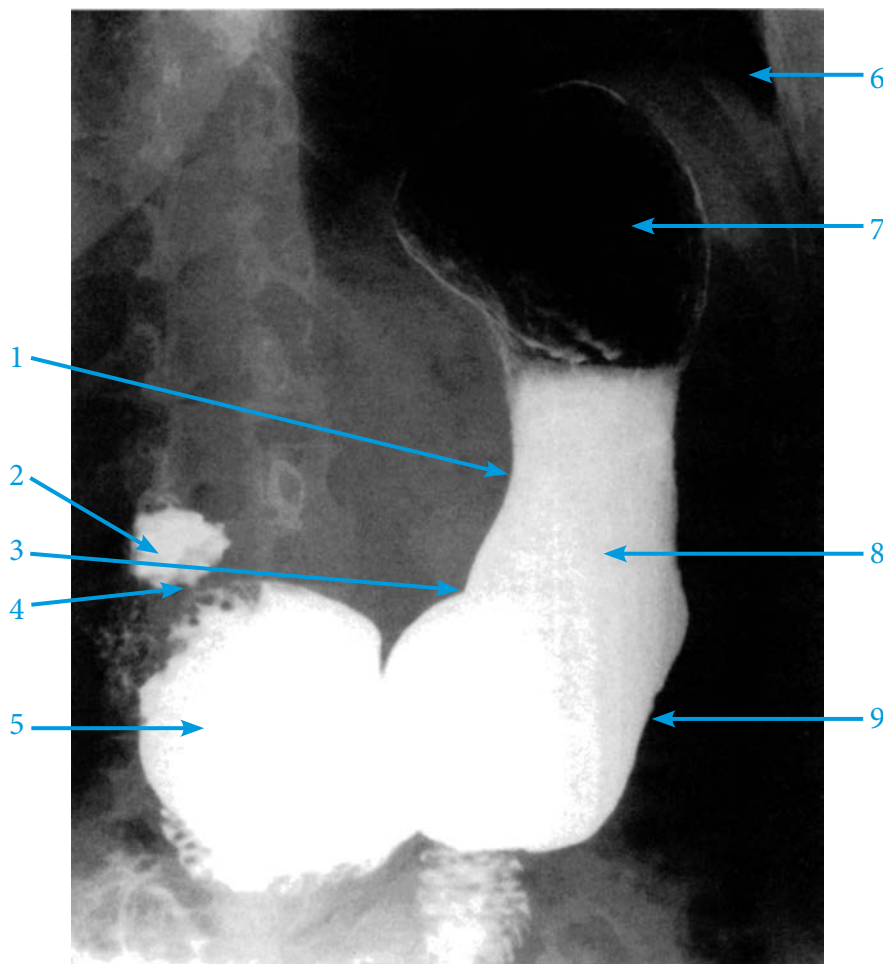
- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Επιγλωττίδα | 5. Αορτικό στένωμα |
| 2. Απιοειδής κόλπος | 6. Θωρακική μοίρα |
| 3. Άνω οισοφαγικό στόμιο | 7. Διαφραγματικό στένωμα |
| 4. Τραχηλική μοίρα | 8. Κοιλιακή μοίρα |

Οισοφαγογράφημα:

Το οισοφαγογράφημα είναι ακτινολογική μέθοδος διερεύνησης του οισοφάγου μετά από λήψη σκιαγραφικού μέσου αντίθεσης από το στόμα. Το σκιαγραφικό μέσο που χορηγείται είναι κυρίως το βάριο, που πολλές φορές συνδυάζεται με χορήγηση ουσιών που απελευθερώνουν αέρα, δημιουργώντας έτσι την εικόνα διπλής σκιαγραφικής αντίθεσης. Με την εικόνα αυτή γίνεται καλύτερη διερεύνηση μικρού μεγέθους αλλοιώσεων του οισοφάγου.

Όταν ο οισοφάγος γεμίσει με βάριο, η εικόνα που παίρνουμε ονομάζεται “σκιερό εκμαγείο”. Η εικόνα αυτή απεικονίζει το περίγραμμα του οισοφάγου. Αντίθετα όταν μένει μικρή μόνο ποσότητα βαρίου, η εικόνα που παίρνουμε λέγεται “ανάγλυφο εκμαγείο” και με αυτή αναδεικνύονται οι πτυχές του βλεννογόνου του οισοφάγου.

Μετά τη λήψη σκιαγραφικού λαμβάνονται ακτινογραφίες τόσο σε όρθια θέση (προσθιοπίσθια, αριστερή οπίσθια λοξή) όσο και σε κατακεκλιμένη θέση (δεξιά πρόσθια λοξή). Στις ακτινογραφίες απεικονίζονται οι τέσσερις μοίρες του οισοφάγου (τραχηλική, θωρακική, διαφραγματική και κοιλιακή). Στη θωρακική μοίρα του οισοφάγου διακρίνουμε το αορτικό στένωμα. Στη διαφραγματική του μοίρα διακρίνουμε το διαφραγματικό στένωμα. Πιο κάτω βρίσκεται η οισοφαγογαστρική συμβολή.



Εικόνα 4.3.
Διάβαση στομάχου-δωδεκαδάκτυλου

- | | | |
|--------------------------|--------------------|-------------------|
| 1. Έλασσον τόξο | 4. Πυλωρικό στόμιο | 7. Θόλος στομάχου |
| 2. Βολβός δωδεκαδάκτυλου | 5. Πυλωρικό άντρο | 8. Σώμα στομάχου |
| 3. Γωνιαία εντομή | 6. Διάφραγμα | 9. Μείζον τόξο |

Στόμαχος. Διάβαση στομάχου-δωδεκαδάκτυλου:

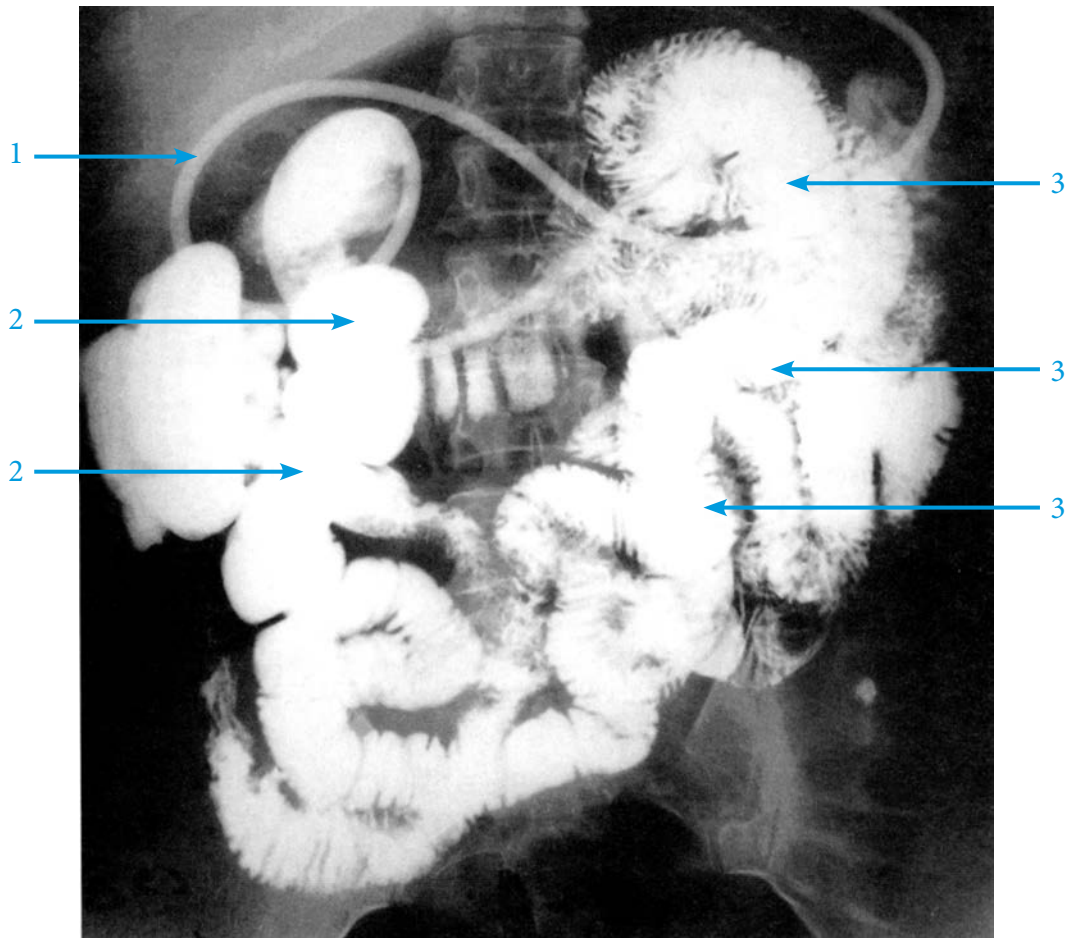
Με τη διάβαση στομάχου-δωδεκαδάκτυλου, ελέγχεται ο στόμαχος και η πρώτη μοίρα του δωδεκαδάκτυλου.

Ο στόμαχος απεικονίζεται κάτω από το αριστερό ημιδιάφραγμα και διακρίνεται στον στόμαχο και την πυλωρική μοίρα. Στον στόμαχο αναδεικνύεται ο θόλος προς τα πάνω και το σώμα του στομάχου προς τα κάτω. Στην πυλωρική μοίρα απεικονίζεται το πυλωρικό άντρο και το πυλωρικό στόμιο. Αναδεικνύονται επίσης τα δύο τόξα του στομάχου, το μεγάλο (μείζον) προς τα έξω και το μικρό (έλασσον) προς τα έσω, στο οποίο αναγνωρίζεται η γωνιαία εντομή.

Η πρώτη μοίρα του δωδεκαδάκτυλου που λέγεται βολβός απεικονίζεται στη συνέχεια του πυλωρικού στομίου και ελαφρώς προς τα πάνω.

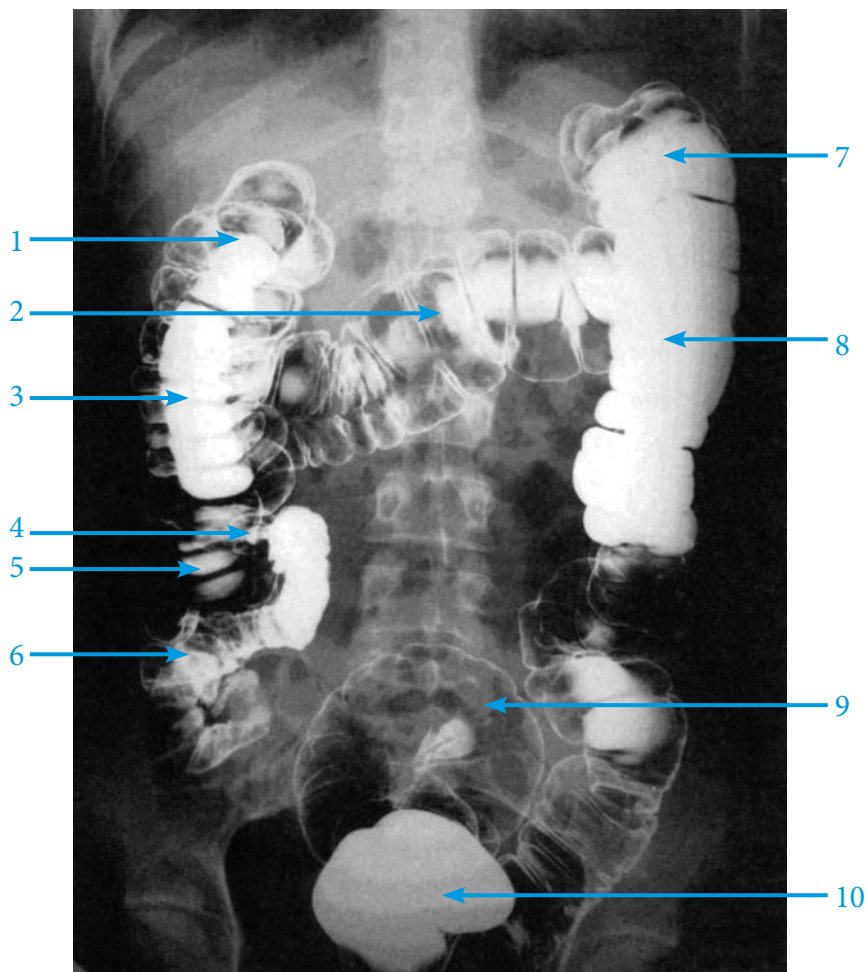
Λεπτό έντερο. Εντερόκλυση:

Η εντερόκλυση είναι ακτινολογική μέθοδος απεικόνισης του λεπτού εντέρου μετά από τοποθέτηση καθετήρα και έγχυση σκιαγραφικής ουσίας. Χρησιμοποιείται ακτινοσκοπικός καθετήρας με οδηγό σύρμα. Ο καθετήρας προωθείται υπό ακτινοσκοπικό έλεγχο από τη ρινική κοιλότητα στο φάρυγγα, τον οισοφάγο, το στομάχο και το δωδεκαδάκτυλο, για να φτάσει στο ύψος του συνδέσμου Treitz, όπου και ακινητοποιείται. Στη συνέχεια αφαιρείται το οδηγό σύρμα και γίνεται έγχυση βαρίου διαμέσου του καθετήρα στο λεπτό έντερο. Η προώθηση του βαρίου παρακολουθείται ακτινοσκοπικά και λαμβάνονται ακτινογραφίες στις διάφορες φάσεις πλήρωσης του λεπτού εντέρου. Πολλές φορές η εξέταση απαιτεί την εισαγωγή αέρα ή την εφαρμογή πίεσης στο λεπτό έντερο, προκειμένου να επιτευχθεί καλύτερη απεικόνιση. Με την εντερόκλυση επιτυγχάνεται ταχεία σκιαγράφιση και ικανοποιητική διάταση των ελίκων της νήστιδας και του ειλεού, με αποτέλεσμα την καλύτερη απεικόνισή τους.



Εικόνα 4.4.
Εντερόκλυση

1. Καθετήρας 2. Νήστιδα 3. Ειλεός



Εικόνα 4.5.
Βαριούχος υποκλυσμός

- | | | |
|-------------------------|----------------------------|--------------------|
| 1. Δεξιά κολική καμπή | 5. Τυφλό | 9. Σιγμοειδές κόλο |
| 2. Εγκάρσιο κόλο | 6. Τελική μοίρα του ειλεού | 10. Ορθό |
| 3. Ανιόν κόλο | 7. Αριστερή κολική καμπή | |
| 4. Ειλεοτυφλική βαλβίδα | 8. Κατιόν κόλο | |

Παχύ έντερο. Βαριούχος υποκλυσμός:

Με την εξέταση του βαριούχου υποκλυσμού ελέγχεται το παχύ έντερο, μετά από χορήγηση θεικού βαρίου και αέρα έτσι ώστε να επιτευχθεί η τεχνική διπλής σκιαγραφικής αντίθεσης. Με τη χρήση ακτινοσκόπησης απεικονίζονται λεπτομερώς τα μέρη του παχέος εντέρου σε διάφορες προβολές.

Αν παρατηρήσουμε μια Ο-Π προβολή της κοιλίας που έχει ληφθεί κατά τη διάρκεια βαριούχου υποκλυσμού θα δούμε τα εξής:

Στο δεξιό τμήμα της κοιλίας αναδεικνύεται το ανιόν κόλο που αρχίζει από την ειλεοτυφλική βαλβίδα και φέρεται προς τα πάνω, μέχρι τη δεξιά κολική (ηπατική) καμπή.

Το κατώτερο τμήμα του είναι το τυφλό που έχει σχήμα φλιτζανιού. Από το τυφλό εκφύεται η σκωληκοειδής απόφυση που δεν απεικονίζεται πάντα.

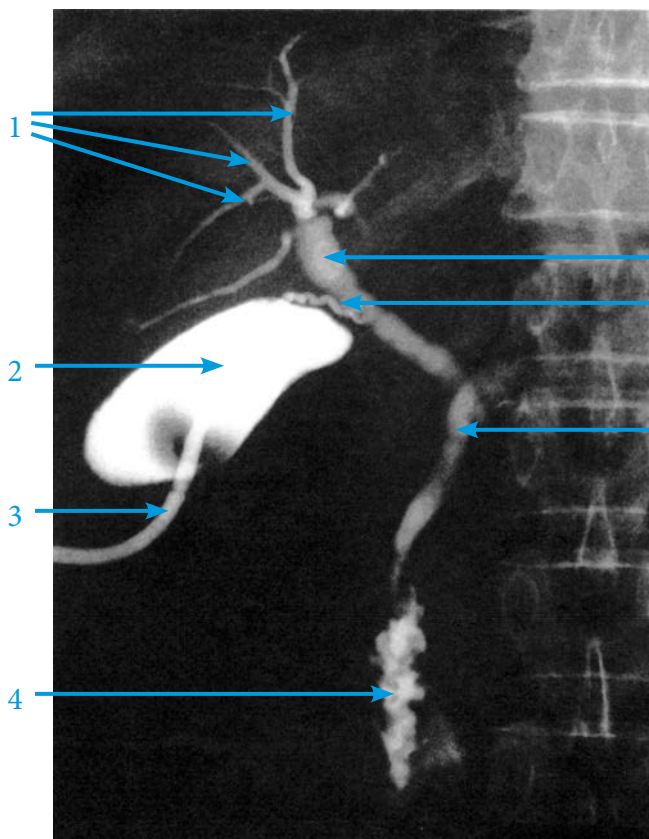
Στη συνέχεια απεικονίζεται το εγκάρσιο κόλο που φέρεται εγκάρσια από τα δεξιά προς τα αριστερά και φθάνει μέχρι την αριστερή κολική (σπληνική) καμπή που αναδεικνύεται πιο ψηλά από την ηπατική καμπή. Συχνά η σπληνική καμπή απεικονίζεται κάτω από το διάφραγμα. Προς τα κάτω το παχύ έντερο συνεχίζει με το κατión κόλο που καταλήγει στο σιγμοειδές, του οποίου το σχήμα μοιάζει με το γράμμα “ς”.

Το τελευταίο τμήμα του εντέρου είναι το ορθό ή απευθυσμένο.

Χολαγγειογραφία:

Η χολαγγειογραφία είναι η απεικόνιση των χοληφόρων και της χοληδόχου κύστης μετά από ενδοφλέβια έγχυση ιωδιούχου σκιαγραφικής ουσίας. Συγκεκριμένα απεικονίζονται τα ενδοηπατικά χοληφόρα, οι ηπατικοί πόροι, ο χοληδόχος πόρος, ο κυστικός πόρος και η χοληδόχος κύστη.

Πολλές φορές διενεργείται χολαγγειογραφία κατά την διάρκεια χειρουργικής επέμβασης στα χοληφόρα. Στην περίπτωση αυτή η έγχυση της σκιαγραφικής ουσίας γίνεται απ' ευθείας στο χοληδόχο πόρο δια του σωλήνα του kehr. Η εξέταση αυτή ονομάζεται διεγχειρητική χολαγγειογραφία.



Εικόνα 4.6.

Διεγχειρητική χολαγγειογραφία δια του kehr

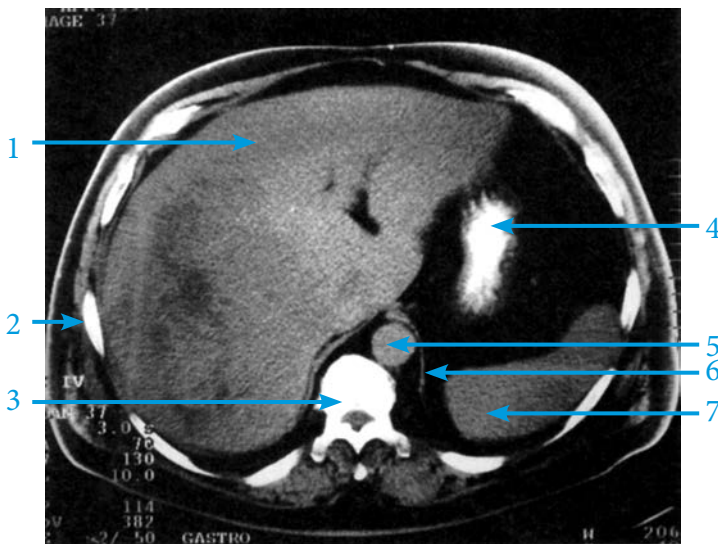
1. Κλάδοι ηπατικού πόρου (ενδοηπατικοί)
2. Χοληδόχος κύστη
3. Καθετήρας
4. Κατιούσα μοίρα δωδεκαδάκτυλου
5. Κοινός ηπατικός πόρος
6. Κυστικός πόρος
7. Χοληδόχος πόρος

4.3. ΑΞΟΝΙΚΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Η αξονική τομογραφία, λόγω της υψηλής σκιαγραφικής αντίθεσης που τη χαρακτηρίζει, παρέχει πολύ καλή απεικόνιση των οργάνων του πεπτικού συστήματος.

Το ήπαρ και το πάγκρεας ελέγχονται σε εγκάρσιες τομές και λαμβάνονται σημαντικές διαγνωστικές πληροφορίες. Πρωτοπαθείς όγκοι και μεταστάσεις, αιμαγγειώματα και απλές κύστες είναι δυνατό να διακριθούν σε συνδυασμό και με την ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικού μέσου.

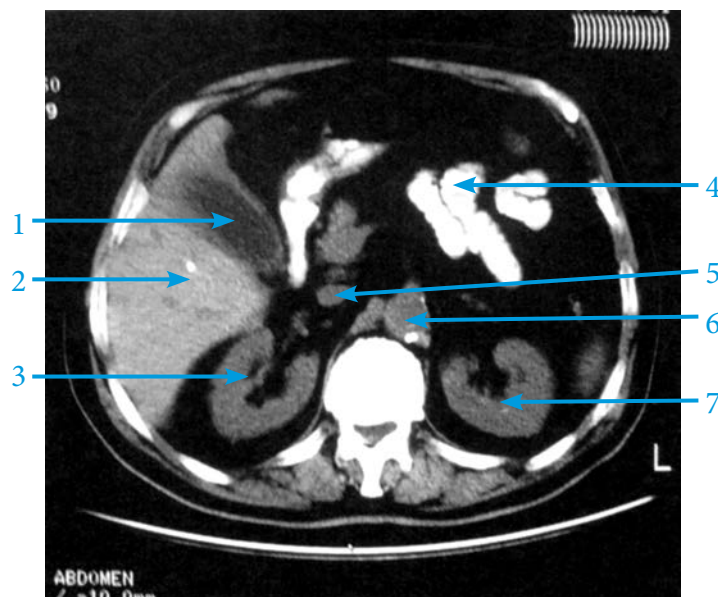
Ο στόμαχος, το λεπτό και το παχύ έντερο διακρίνονται από τα υπόλοιπα όργανα της κοιλίας, γιατί χορηγείται στον ασθενή σκιαγραφικό μέσο από το στόμα, πριν από την εξέταση.



Εικόνα 4.7.

Αξονική τομογραφία κοιλίας - παράθυρο μαλακών μορίων

1. Ήπαρ
2. Πλευρά
3. Σώμα σπονδύλου
4. Στόμαχος
5. Κοιλιακή αορτή
6. Σκέλος διαφράγματος
7. Σπλήνας



Εικόνα 4.8.

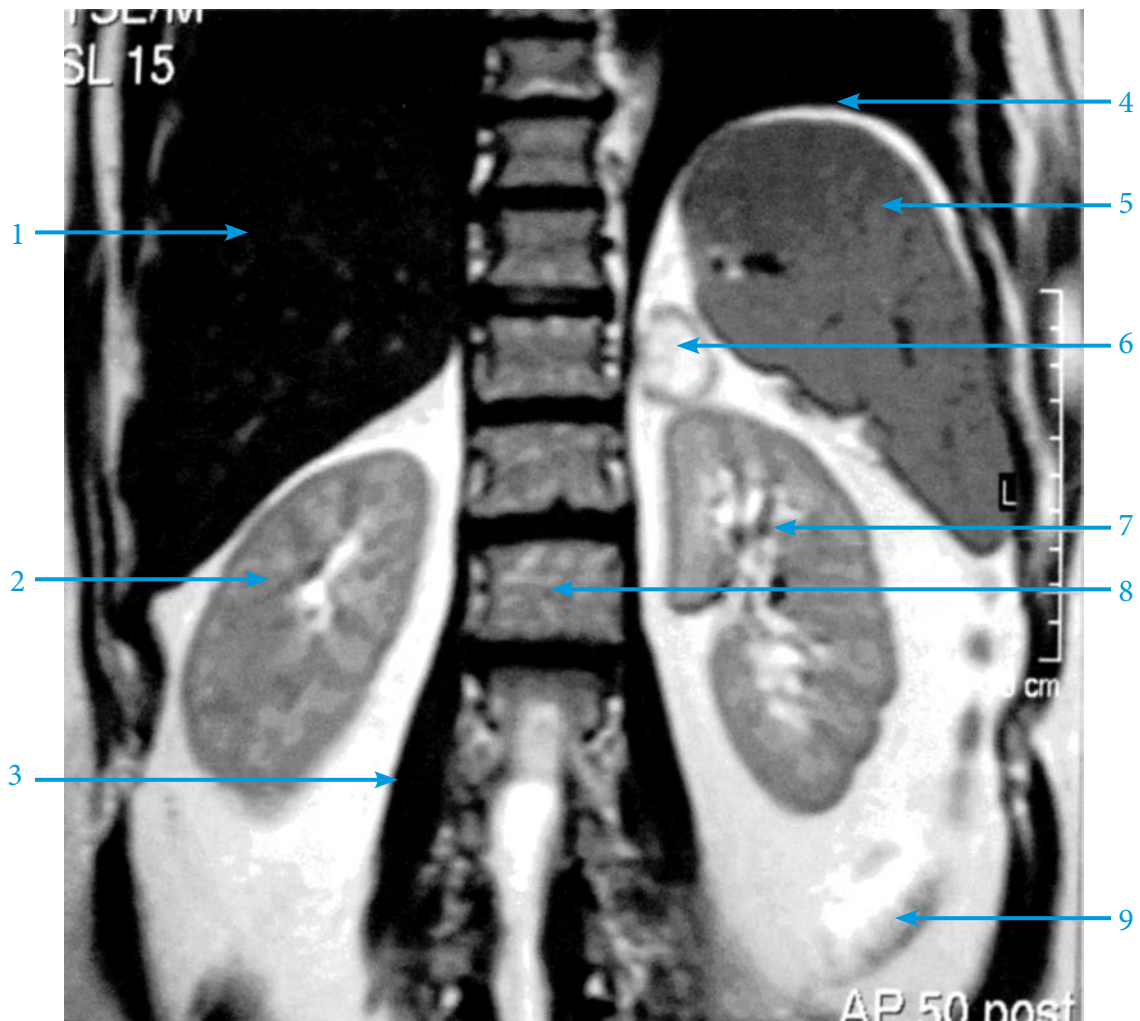
Αξονική τομογραφία κοιλίας - παράθυρο μαλακών μορίων

1. Χοληδόχος κύστη
2. Ήπαρ
3. Δεξιός νεφρός
4. Έλικες λεπτού εντέρου
5. Κάτω κοίλη φλέβα
6. Κοιλιακή αορτή
7. Αριστερός νεφρός

4.4. ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Η μαγνητική τομογραφία παρέχει τη δυνατότητα απεικόνισης του ήπατος και του παγκρέατος, κατά τα τρία επίπεδα. Έτσι προσφέρονται σημαντικές πληροφορίες κατά τη διερεύνηση διαφόρων παθήσεων (όγκοι, φλεγμονές, κλπ).

Η μαγνητική χολαγγειοπαγκρεατογραφία (M.R.C.P.) δίνει τη δυνατότητα της τρισδιάστατης απεικόνισης του χοληφόρου δέντρου και της διερεύνησης των ενδοηπατικών χοληφόρων πόρων, καθώς και του παγκρεατικού πόρου.



Εικόνα 4.9.
Μαγνητική τομογραφία κοιλίας - στεφανιαίο επίπεδο

- | | | |
|------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1. Ήπαρ | 4. Αριστερό ημιδιάφραγμα | 7. Αριστερός νεφρός |
| 2. Δεξιός νεφρός | 5. Σπλήνας | 8. Οσφυϊκός σπόνδυλος |
| 3. Ψοίτης μυς | 6. Αριστερό επινεφρίδιο | 9. Έντερο |

4.5. ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Ο έλεγχος του πεπτικού συστήματος γίνεται με ακτινογραφίες, καθώς και με αξονική και μαγνητική τομογραφία.

Ο ακτινολογικός έλεγχος του οισοφάγου, του στομάχου, του λεπτού και του παχέος εντέρου γίνεται με ακτινογραφίες που λαμβάνονται μετά από χορήγηση σκιαγραφικού μέσου αντίθεσης. Οι κυριότερες εξετάσεις του πεπτικού συστήματος είναι: η διάβαση οισοφάγου και στομάχου, η εντερόκλυση και ο βαριούχος υποκλυσμός. Με τις εξετάσεις αυτές απεικονίζονται τα ακτινοανατομικά μέρη του πεπτικού σωλήνα και αναδεικνύεται τυχόν παθολογία τους.

Με την αξονική και τη μαγνητική τομογραφία απεικονίζονται σε τομές τα όργανα του πεπτικού συστήματος.

4.6. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

1. Το ορθό αποτελεί μέρος του:

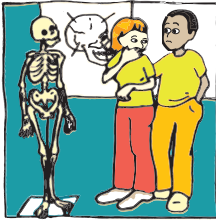
A. Στομάχου	Γ. Λεπτού εντέρου
B. Δωδεκαδάκτυλου	Δ. Παχέος εντέρου
2. Το οισοφαγογράφημα γίνεται μετά από χορήγηση:

A. Βαρίου από το στόμα	Γ. Αέρα
B. Ιωδιούχου ουσίας	Δ. Νερού
3. Με τη διάβαση στομάχου ελέγχονται:

A. Ο οισοφάγος και το στομάχι	Γ. Ο στόμαχος
B. Ο στόμαχος και ο βολβός	Δ. Τίποτα από τα παραπάνω
4. Με την εντερόκλυση απεικονίζεται:

A. Το δωδεκαδάκτυλο	Γ. Το παχύ έντερο
B. Το λεπτό έντερο	Δ. Τα Β και Γ
5. Η σκωληκοειδής απόφυση εκφύεται από:

A. Το ανιόν κόλο	Γ. Το κατίον κόλο
B. Το τυφλό	Δ. Τον τελικό ειλεό



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Άσκηση 4.1

Ακτινοανατομία οισοφάγου - στομάχου



Σκοπός:

Να αναγνωρίζουν οι μαθητές τα ακτινοανατομικά μέρη που απεικονίζονται στη διάβαση οισοφάγου και στομάχου και να εξοικειωθούν με την τεχνική των εξετάσεων.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του πεπτικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Ακτινογραφίες οισοφάγου και στομάχου από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

1. Χωριστείτε σε δύο ομάδες Α και Β και πάρτε από το αρχείο του εργαστηρίου η Α ομάδα ακτινογραφίες οισοφάγου και η Β ομάδα ακτινογραφίες στομάχου τόσο σε σκιερό όσο και σε ανάγλυφο εκμαγείο.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά τις ακτινογραφίες πάνω σε αυτό.
3. Ξεχωρίστε ποιες ακτινογραφίες είναι σε σκιερό και ποιες σε ανάγλυφο εκμαγείο.
4. Ονομάστε το είδος των προβολών (κατά μέτωπο, πλάγιες, λοξές) που επιλέξατε ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε.
5. Χρησιμοποιώντας το δείκτη δείξτε πάνω στις ακτινογραφίες που επιλέξατε, η μεν Α ομάδα τα βασικά μέρη του οισοφάγου, η δε Β του στομάχου.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ακτινοανατομία οισοφάγου - στομάχου

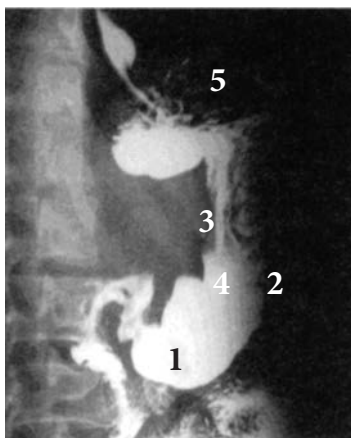
Ονοματεπώνυμο _____

Ημερομηνία _____



1. Στην εικόνα Α σχεδίασε το περίγραμμα του οισοφάγου και ανάφερε αν είναι σε σκιερό ή σε ανάγλυφο εκμαγείο.

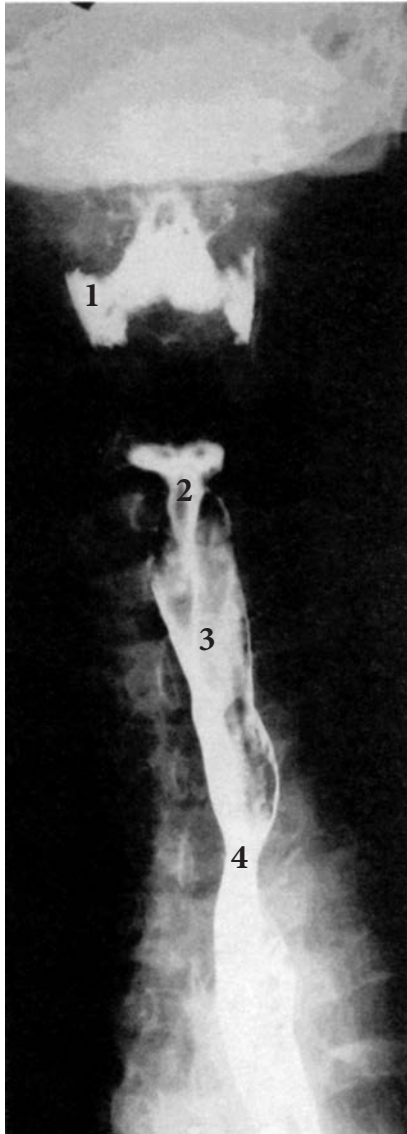
Εικόνα Α



2. α. Στην εικόνα Β ονόμασε το είδος της προβολής.
β. Αντιστοίχισε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα ακτινοανατομικά μέρη της δεύτερης στην εικόνα Β.

- | | |
|----|----------------|
| 1. | θόλος |
| 2. | σώμα |
| 3. | μείζον τόξο |
| 4. | έλασσον τόξο |
| 5. | πυλωρικό άντρο |

Εικόνα Β



3. Στην εικόνα Γ συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μέρη που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Εικόνα Γ



4. Στην εικόνα Δ ανάφερε αν η ακτινογραφία είναι μονής ή διπλής σκιαγραφικής αντίθεσης.
Αιτιολόγησε την απάντησή σου:

Εικόνα Δ

5. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

A. Όταν ο οισοφάγος γεμίσει μόνο με βάριο, η εικόνα που παίρνουμε ονομάζεται:

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| α. μονής αντίθεσης | γ. ανάγλυφο εκμαγείο |
| β. σκιερό εκμαγείο | δ. τα α και β είναι σωστά |

B. Ο οισοφάγος έχει:

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| α. τρεις μοίρες | γ. πέντε μοίρες |
| β. τέσσερις μοίρες | δ. κανένα από τα παραπάνω |

6. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Στις ακτινογραφίες απεικονίζονται οι παρακάτω τέσσερις μοίρες του οισοφάγου

_____.

- Στη _____ μοίρα του οισοφάγου διακρίνουμε το αορτικό στένωμα. Στην _____ μοίρα διακρίνουμε το διαφραγματικό στένωμα.

- Ο στόμαχος απεικονίζεται κάτω από το _____ ημιδιάφραγμα και διακρίνεται στο κυρίως στομάχι και την πυλωρική μοίρα. Στο κυρίως στομάχι αναδεικνύεται _____ προς τα πάνω και _____ προς τα κάτω. Στην πυλωρική μοίρα απεικονίζεται το πυλωρικό άντρο και το πυλωρικό στόμιο. Αναδεικνύονται επίσης τα δύο τόξα του στομάχου, _____ προς τα έξω και _____ προς τα έσω.

Άσκηση 4.2

Ακτινοανατομία λεπτού - παχέος εντέρου



Σκοπός:

Να γνωρίζουν οι μαθητές τη συμβολή της κλασικής ακτινολογίας στη διάγνωση παθήσεων του λεπτού και παχέος εντέρου και να διακρίνουν τα βασικά ακτινοανατομικά μέρη.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του πεπτικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Ακτινογραφίες λεπτού και παχέος εντέρου από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης
- Χάρτης ανατομίας πεπτικού συστήματος.



Διαδικασία:

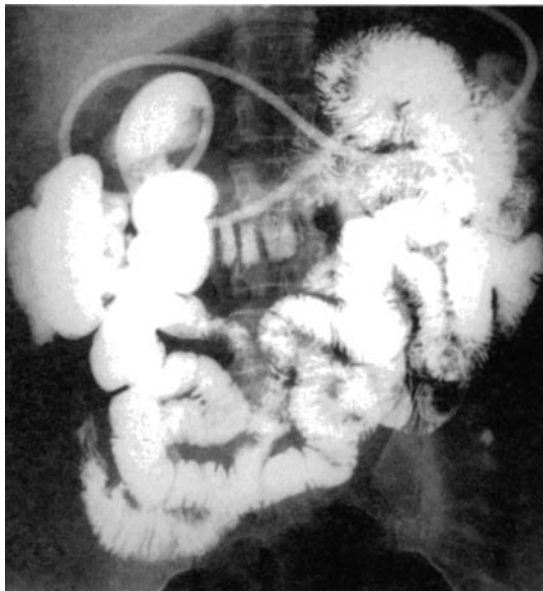
1. Χωριστείτε σε δύο ομάδες Α και Β και πάρτε από το αρχείο του εργαστηρίου η Α ομάδα ακτινογραφίες λεπτού εντέρου (εντερόκλυση) και η Β ομάδα ακτινογραφίες παχέος εντέρου (βαριούχο υποκλυσμό).
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά τις ακτινογραφίες πάνω σε αυτό.
3. Πάρτε το χάρτη του πεπτικού συστήματος και τοποθετήστε τον δίπλα στο διαφανοσκόπιο.
4. Χρησιμοποιώντας το δείκτη δείξτε πρώτα στον ανατομικό χάρτη και στη συνέχεια στις ακτινογραφίες που επιλέξατε, η μεν Α ομάδα τα ανατομικά μέρη του λεπτού εντέρου, η δε Β τα ανατομικά μέρη του παχέος εντέρου.
5. Ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε βρείτε με ποια σειρά έγιναν οι ακτινογραφίες και τοποθετήστε τις στο διαφανοσκόπιο από την πρώτη ως την τελευταία.
6. Εξηγήστε την τεχνική της κάθε εξέτασης.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

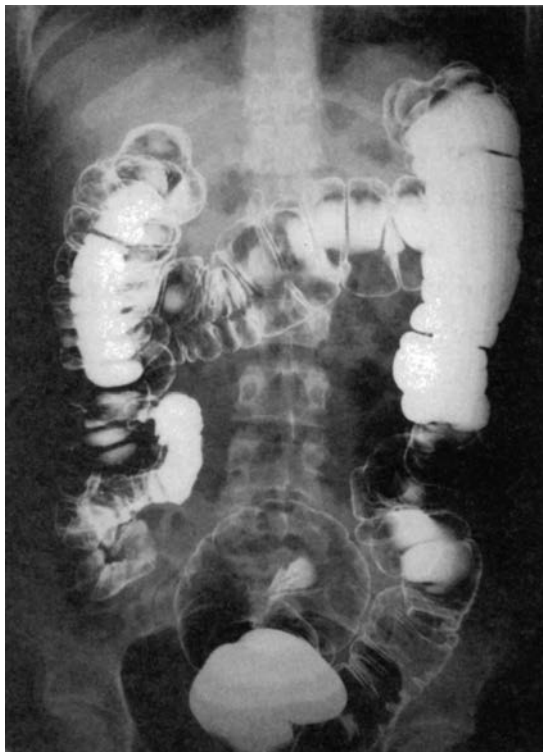
Ακτινοανατομία λεπτού - παχέος εντέρου

Όνοματεπώνυμο _____
Ημερομηνία _____



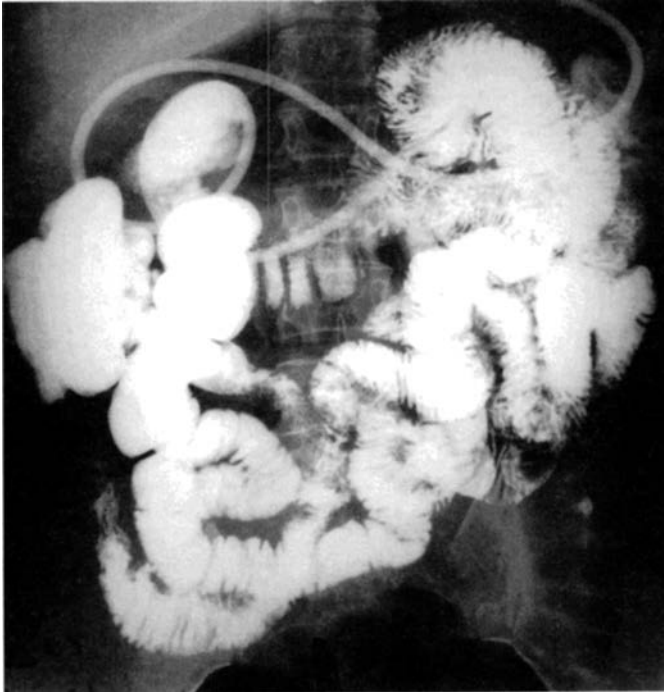
1. Ονόμασε το είδος της εξέτασης που απεικονίζεται στην εικόνα Α.

Εικόνα Α



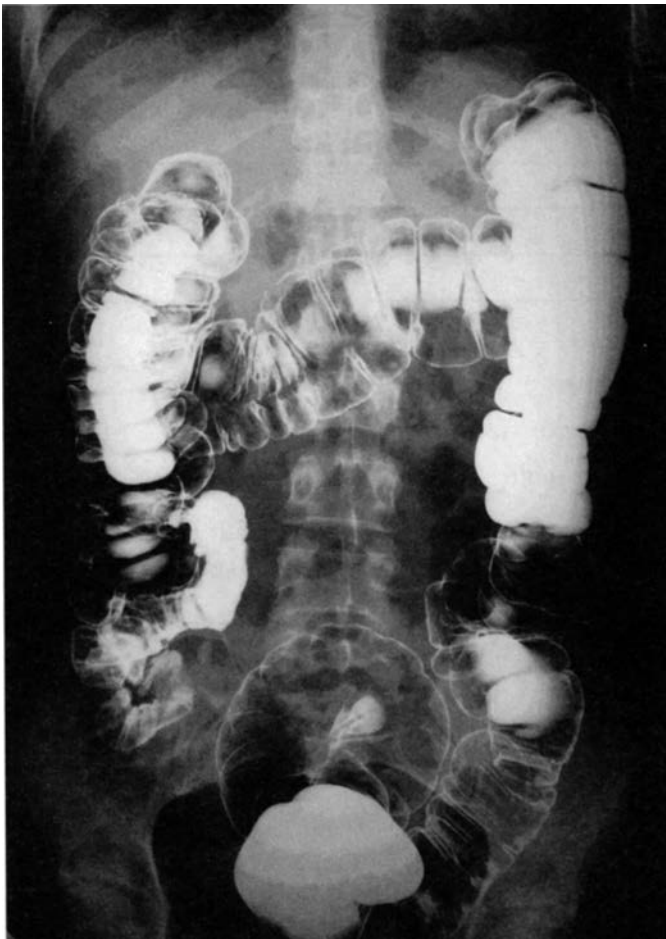
2. Ανάφερε ποιο μέρος του πεπτικού σωλήνα απεικονίζεται στην ακτινογραφία της εικόνας Β.

Εικόνα Β



3. Στην εικόνα Γ σημείωσε με τον αριθμό 1 έλικες της νήστιδας και με τον αριθμό 2 έλικες του ειλεού.

Εικόνα Γ



4. Στην εικόνα Δ σημείωσε πάνω στην ακτινογραφία με τον αριθμό 1 το τυφλό, 2 το ανιόν, 3 το εγκάρσιο, 4 το κατión και 5 το σιγμοειδές.

Εικόνα Δ

5. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

A. Κατά την εντερόκλυση ο καθετήρας από τον οποίο γίνεται η έγχυση του σκιαγραφικού φτάνει μέχρι:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| α. το βολβό | γ. το στομάχι |
| β. τη 2η μοίρα του δωδεκαδάκτυλου | δ. το ύψος του Treitz |

B. Με το βαριούχο υποκλυσμό απεικονίζεται:

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| α. το στομάχι | γ. το δωδεκαδάκτυλο |
| β. το λεπτό έντερο | δ. τίποτα από τα παραπάνω |

6. Ονόμασε με τη σειρά τα όργανα του πεπτικού σωλήνα από τα οποία διέρχεται ο καθετήρας σε μία εντερόκλυση:

7. Ονόμασε τα μέρη του εντέρου με τη σειρά που απεικονίζονται σε ένα βαριούχο υποκλυσμό:

8. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Η εντερόκλυση είναι ακτινολογική μέθοδος απεικόνισης _____ μετά από τοποθέτηση καθετήρα και έγχυση σκιαγραφικής ουσίας.
- Με την εντερόκλυση επιτυγχάνεται _____ και ικανοποιητική διάταση των ελίκων της νήστιδας και του ειλεού, με αποτέλεσμα _____ απεικόνισή τους.
- Με την εξέταση του βαριούχου υποκλυσμού ελέγχεται το _____ μετά από χορήγηση _____ έτσι, ώστε να επιτευχθεί η τεχνική διπλής σκιαγραφικής αντίθεσης.

Άσκηση 4.3

Ακτινοανατομία αξονικού και μαγνητικού τομογράφου



Σκοπός:

Να είναι σε θέση οι μαθητές να αναγνωρίζουν κάποια βασικά ακτινοανατομικά μέρη στις εικόνες του αξονικού και του μαγνητικού τομογράφου.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του πεπτικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Αξονικές και μαγνητικές τομογραφίες κοιλίας.
- Ομοίωμα ανθρώπινου σώματος.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

1. Χωριστείτε σε δύο ομάδες (Α και Β) και πάρτε από το αρχείο του εργαστηρίου τις εξής εξετάσεις:
Α ομάδα: αξονική τομογραφία κοιλίας,
Β ομάδα: μαγνητική τομογραφία κοιλίας.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά τις εξετάσεις, πάνω σε αυτό.
3. Αναγνωρίστε τα είδη των τομών που έχουν ληφθεί σε κάθε εξέταση (εγκάρσιες, στεφανιαίες ή οβελιαίες).
4. Χρησιμοποιώντας το δείκτη, υποδείξτε τα όργανα του πεπτικού συστήματος που αναγνωρίζετε με βάση και τις γνώσεις σας από τη θεωρία.
5. Κάθε ένα από τα όργανα που αναγνωρίσατε στις εξετάσεις ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε, να τα δείξετε στο ομοίωμα.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ακτινοανατομία αξονικού και μαγνητικού τομογράφου

Ονοματεπώνυμο _____

Ημερομηνία _____



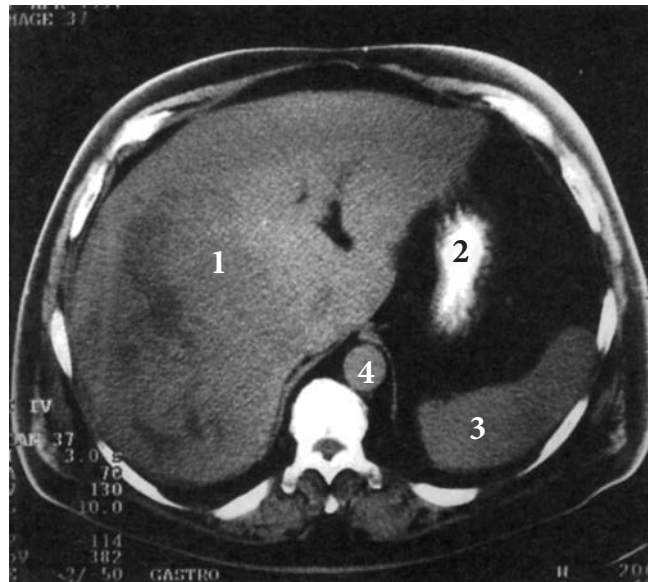
Εικόνα Α



Εικόνα Β

1. Παρατήρησε τις εικόνες Α και Β και απάντησε στην παρακάτω ερώτηση με βάση τις γνώσεις σου απ' την ανατομία:

Το επίπεδο στο οποίο αντιστοιχεί η τομή της εικόνας Α βρίσκεται ψηλότερα ή χαμηλότερα από το αντίστοιχο επίπεδο της τομής στην εικόνα Β; Αιτιολόγησε την απάντησή σου:



Εικόνα Γ

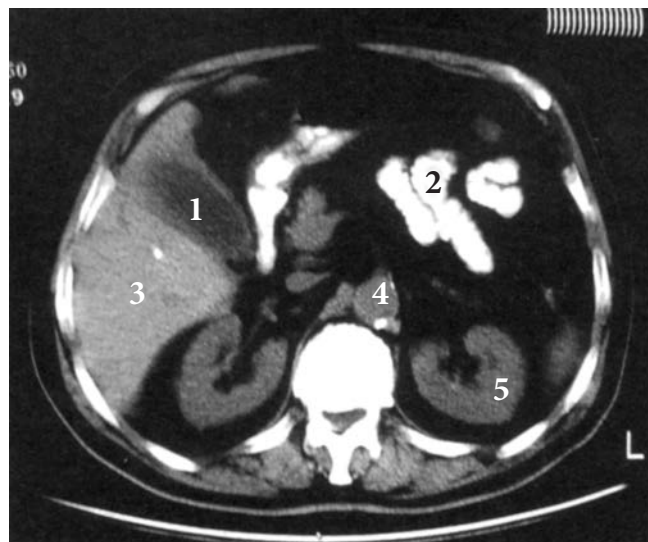
2. Στην εικόνα Γ αντιστοιχίσε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα ακτινοανατομικά μέρη της δεύτερης:

- | | |
|----|----------------|
| 1. | Στόμαχος |
| 2. | Ήπαρ |
| 3. | Κοιλιακή αορτή |
| 4. | Σπλήνας |

3. Στην εικόνα Δ συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μέρη που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____

Εικόνα Δ





Εικόνα Ε

4. Στην εικόνα Ε σχεδιάσε το περίγραμμα του ήπατος με κόκκινο χρώμα και το περίγραμμα του σπληνός με μπλε χρώμα.



Εικόνα ΣΤ

5. Παρατήρησε την εικόνα ΣΤ.

α. Τι είδους εξέταση είναι;

β. Η τομή που απεικονίζεται είναι εγκάρσια, στεφανιαία ή οβελιαία;

γ. Συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μέρη που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

6. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

A. Στην αξονική τομογραφία άνω κοιλίας, το στομάχι ξεχωρίζει από τα υπόλοιπα όργανα λόγω:

- α. του διαφορετικού ατομικού αριθμού
- β. της διαφορετικής πυκνότητας
- γ. της παρουσίας σκιαγραφικού μέσου
- δ. της φυσικής σκιαγραφικής αντίθεσης

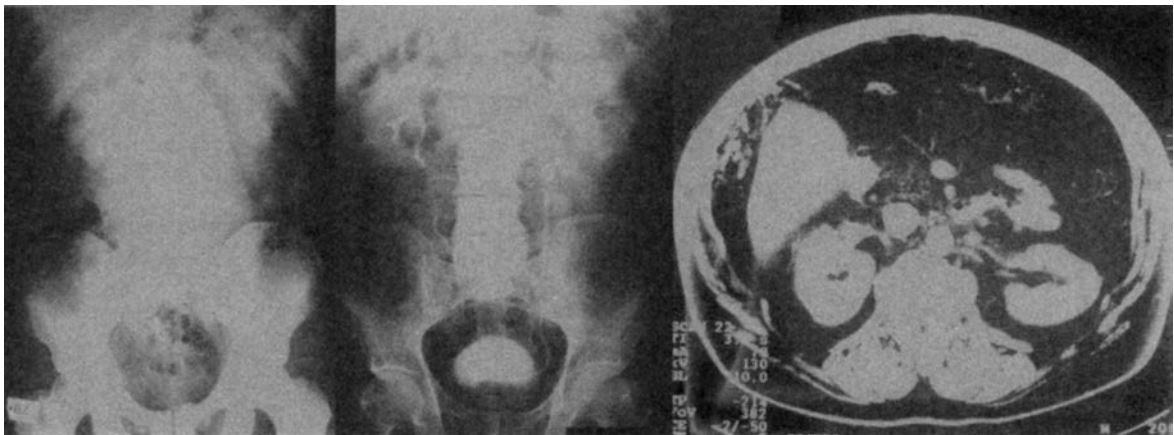
B. Σε μια εγκάρσια τομή αξονικής τομογραφίας άνω κοιλίας:

- α. το ήπαρ δεν απεικονίζεται
- β. το ήπαρ απεικονίζεται δεξιά
- γ. το ήπαρ απεικονίζεται αριστερά
- δ. το ήπαρ απεικονίζεται μόνο μετά από ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικού μέσου

7. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Στην αξονική τομογραφία το ήπαρ και το πάγκρεας ελέγχονται σε _____ τομές και λαμβάνονται σημαντικές διαγνωστικές πληροφορίες. Το _____, το _____ και το _____ διακρίνονται από τα υπόλοιπα όργανα της κοιλίας, γιατί χορηγείται στον ασθενή _____ από _____ πριν από την εξέταση. Επειδή όμως δε λαμβάνονται πληροφορίες για το εσωτερικό του _____, η υπολογιστική τομογραφία χρησιμοποιείται _____, κυρίως για τη _____.
- Η μαγνητική τομογραφία παρέχει τη δυνατότητα απεικόνισης του ήπατος και του παγκρέατος, κατά _____. Η μαγνητική _____ (M.R.C.P.) δίνει τη δυνατότητα της τρισδιάστατης απεικόνισης του _____.

Κεφάλαιο 5°



ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΑ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΣΤΟΧΟΙ

Με την ολοκλήρωση της μελέτης αυτού του κεφαλαίου θα πρέπει ο μαθητής:

- ➡ Να αποκτήσει βασικές γνώσεις ανατομίας του ουροποιητικού συστήματος.
- ➡ Να μπορεί να αναγνωρίζει τα ακτινοανατομικά μέρη που απεικονίζονται στις κλασικές ακτινολογικές προβολές του ουροποιητικού συστήματος.
- ➡ Να αποκτήσει γνώσεις σχετικά με την απεικόνιση του ουροποιητικού συστήματος με την υπολογιστική τομογραφία.



Θ Ε Ω Ρ Ι Α



5.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ

Το ουροποιητικό σύστημα αποτελείται από τους νεφρούς (εκκριτική μοίρα), που απεκκρίνουν άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού με τη μορφή των ούρων και από τους ουρητήρες, την ουροδόχο κύστη και την ουρήθρα (αποχετευτική μοίρα), που μεταφέρουν τα ούρα έξω από το ανθρώπινο σώμα.

Οι νεφροί βρίσκονται οπισθοπεριτοναϊκά, στα πλάγια της σπονδυλικής στήλης, στο ύψος των τριών πρώτων οσφυϊκών σπονδύλων. Ο δεξιός νεφρός βρίσκεται λίγο χαμηλότερα από τον αριστερό, εξαιτίας της πίεσης που δέχεται από το ήπαρ. Έχουν σχήμα φασολιού και αποτελούνται από δύο μέρη, το φλοιό περιφερικά και το μυελό κεντρικά. Εξωτερικά περιβάλλονται από ινώδη κάψα και άφθονο περινεφρικό λίπος. Στη μεσότητα του έσω χείλους κάθε νεφρού βρίσκεται η πύλη, απ' όπου διέρχονται τα νεφρική αγγεία και νεύρα καθώς και ο ουρητήρας για να ενωθεί με τη νεφρική πύελο.

Κάθε νεφρός περιέχει τα ουροφόρα σωληνάκια, που είναι υπεύθυνα για την έκκριση των ούρων, τους νεφρικούς κάλυκες και την νεφρική πύελο, που αποτελούν την αρχή της αποχετευτικής μοίρας του ουροποιητικού συστήματος.

Οι ουρητήρες αρχίζουν από τη νεφρική πύελο και καταλήγουν στην ουροδόχο κύστη.

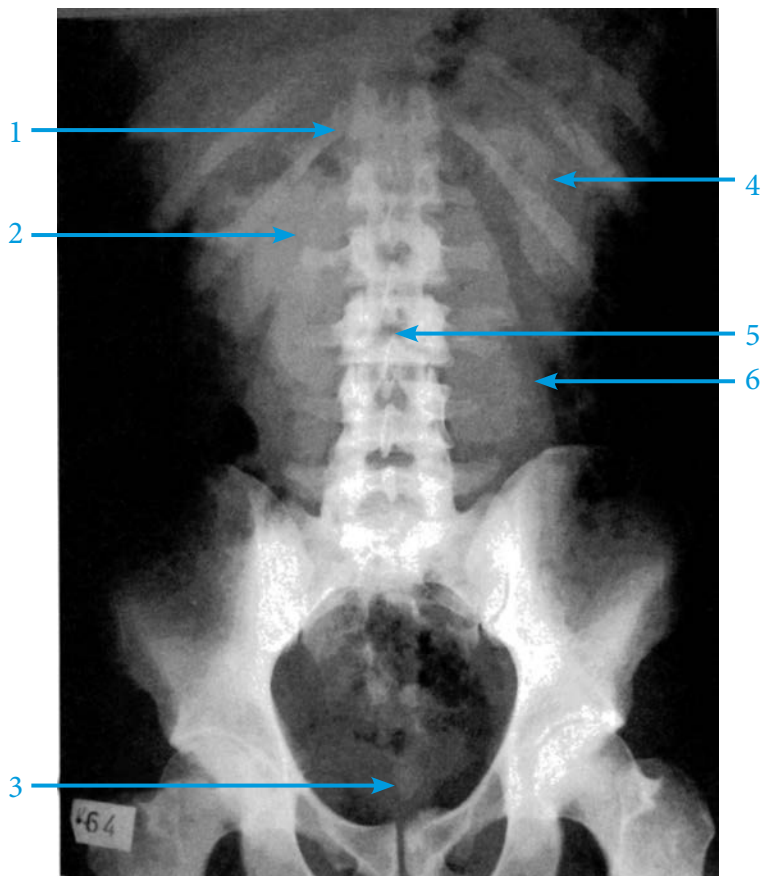
Η ουροδόχος κύστη βρίσκεται στην ελάσσονα πύελο, πίσω από την ηβική σύμφυση. Στις γυναίκες πίσω από την ουροδόχο κύστη βρίσκεται η μήτρα, ενώ στους άνδρες το ορθό. Εξωτερικά η ουροδόχος κύστη αποτελείται από το τοίχωμα ενώ στο εσωτερικό της υπάρχει κοιλότητα. Έχει σχήμα αχλαδιού, με το πιο ευρύ τμήμα της (πυθμένας) να βρίσκεται προς τα κάτω, ενώ το σώμα και η κορυφή της βρίσκονται προς τα πάνω. Οι ουρητήρες εκβάλλουν στην ουροδόχο κύστη σε στόμια που βρίσκονται στο όριο σώματος-πυθμένα. Πιο μπροστά στον πυθμένα βρίσκεται και το έσω στόμιο της ουρήθρας.

Η ουρήθρα αποτελεί το τελευταίο τμήμα του ουροποιητικού συστήματος, και διαφέρει στα δύο φύλα. Η ανδρική ουρήθρα είναι πιο επιμήκης, αρχίζει από την ουροδόχο κύστη (έσω στόμιο) και καταλήγει με το έξω στόμιο στη βάλανο του πέους. Η γυναικεία ουρήθρα αρχίζει από την ουροδόχο κύστη και καταλήγει στον πρόδομο του κόλπου.



Εικόνα 5.1.
Ουροποιητικό
σύστημα

5.2. ΚΛΑΣΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ



Εικόνα 5.2.
N.O.K.

1. 12η πλευρά
2. Δεξιός νεφρός
3. Ουροδόχος κύστη
4. Αριστερός νεφρός
5. 3ος οσφυϊκός
6. Σκιά Ψοίτη μυός

Ακτινογραφία N.O.K.:

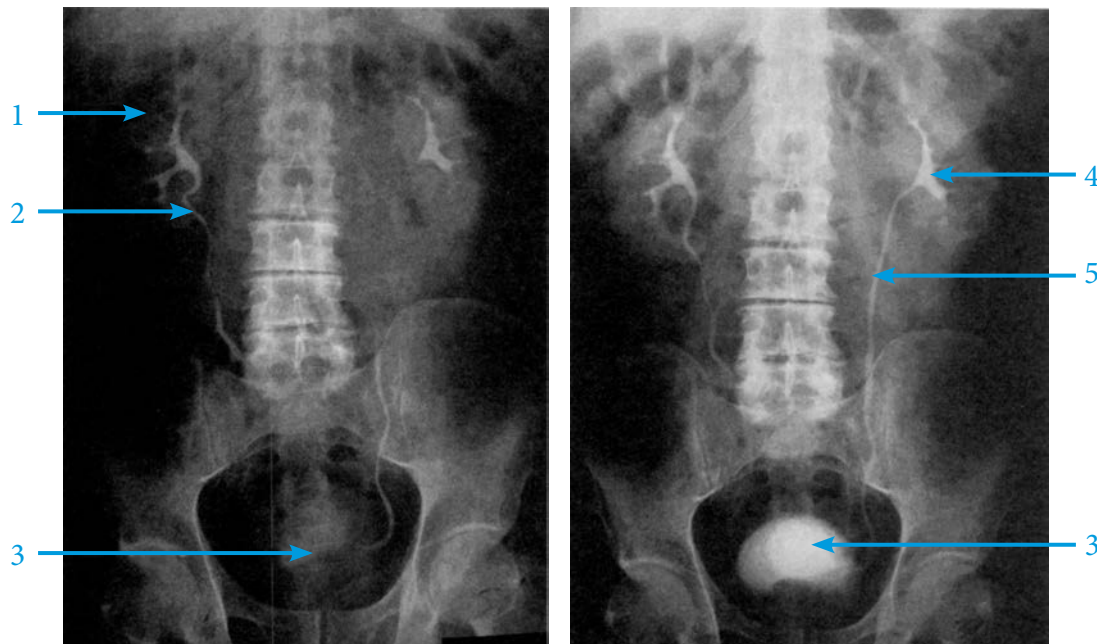
Η ακτινογραφία N.O.K. (νεφρών - ουρητήρων - κύστης) λαμβάνεται ως μεμονωμένη εξέταση ή ως προκαταρκτική εξέταση πριν τη χορήγηση σκιαγραφικού μέσου. Αναδεικνύει σε προσθιοπίσθια προβολή την περιοχή της κοιλίας, από την ενδέκατη πλευρά έως την ηβική σύμφυση. Λόγω της μειωμένης φυσικής σκιαγραφικής αντίθεσης της περιοχής, αναγνωρίζεται φυσιολογικά το περίγραμμα κάποιων οργάνων. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η κατάλληλη προετοιμασία του εξεταζομένου (καθαρισμός του εντέρου), ώστε να μην υπάρχουν συμπτωτικές φυσιολογικών δομών με αέρια και κόπρανα που ενδεχομένως να βρίσκονται στο έντερο.

Συγκεκριμένα στην ακτινογραφία N.O.K. αναγνωρίζεται το περίγραμμα των νεφρών, λόγω της ύπαρξης περινεφρικού λίπους. Οι νεφροί απεικονίζονται ως σκιάσεις σχήματος φασολιού, δεξιά και αριστερά της σπονδυλικής στήλης και έχουν λοξή φορά, από πάνω και έσω προς τα κάτω και έξω.

Ο δεξιός νεφρός εκτείνεται από το κάτω χείλος του δωδέκατου θωρακικού σπονδύλου (Θ12), έως το μέσο του τρίτου οσφυϊκού σπονδύλου (Ο3). Ο αριστερός νεφρός απεικονίζεται από το μέσο του δωδέκατου θωρακικού σπονδύλου (Θ12), έως το κάτω χείλος του δεύτερου οσφυϊκού σπονδύλου (Ο2). Ο δεξιός νεφρός, δηλαδή, απεικονίζεται κατά 2 εκατοστά πιο κάτω από τον αριστερό, λόγω του ήπατος που πιέζει το δεξιό νεφρό προς τα κάτω.

Οι ψοΐτες μύες εκτείνονται λοξά κατά τον επιμήκη άξονα του σώματος, δεξιά και αριστερά από τη σπονδυλική στήλη. Τα έξω όριά τους είναι ορατά λόγω της παρουσίας ενδοπεριτοναϊκού λίπους.

Οι ουρητήρες δεν απεικονίζονται σε μια απλή ακτινογραφία Ν.Ο.Κ.. Η ουροδόχος κύστη μπορεί να απεικονιστεί ως μια στρογγυλή ή ωοειδής σκίαση, μόνο αν είναι γεμάτη με ούρα.



Εικόνα 5.3.

Ενδοφλέβια ουρογραφία (Α: 5' μετά την έγχυση, Β: 30' μετά την έγχυση)

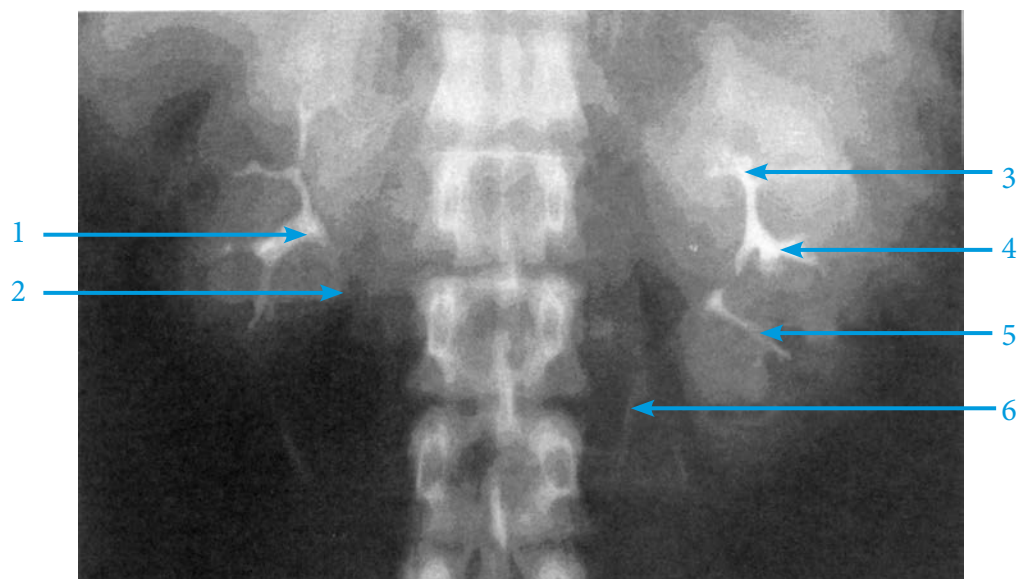
- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1. Δεξιός νεφρός | 4. Αριστερή νεφρική πύελος |
| 2. Δεξιός ουρητήρας | 5. Αριστερός ουρητήρας |
| 3. Ουροδόχος κύστη | |

Ενδοφλέβια ουρογραφία:

Η ενδοφλέβια ουρογραφία είναι ακτινολογική μέθοδος απεικόνισης του ουροποιητικού συστήματος μετά από ενδοφλέβια χορήγηση ιωδιούχου σκιαγραφικού μέσου. Παρέχει πολύτιμες πληροφορίες τόσο για τη μορφολογία όσο και για τη λειτουργικότητα του ουροποιητικού συστήματος. Με τη μέθοδο αυτή το σκιαγραφικό μέσο αποβάλλεται με τα ούρα, τα οποία και σκιαγραφεί, επιτρέποντας με αυτό τον τρόπο την απεικόνιση του νεφρικού παρεγχύματος, των καλύκων, της πύελου, του ουρητήρα και της ουροδόχου κύστης.

Κατά τη διάρκεια της εξέτασης λαμβάνονται ακτινογραφίες του ουροποιητικού συστήματος (π.χ. 1', 5', 10', 20') μετά την έγχυση της σκιαγραφικής ουσίας καθώς και ακτινογραφίες της ουροδόχου κύστης πριν και μετά από την ούρηση. Το πρώτο λεπτό σκιαγραφείται το νεφρικό παρέγχυμα (νεφρόγραμμα). Τα επόμενα λεπτά απεικονίζονται διαδοχικά οι νεφρικοί κάλυκες, η νεφρική πύελος, οι ουρητήρες και η ουροδόχος κύστη (μετά 2'-3' σκιαγραφούνται οι κάλυκες και η πύελος, 5'-10' οι ουρητήρες, 20'-30' η ουροδόχος κύστη).

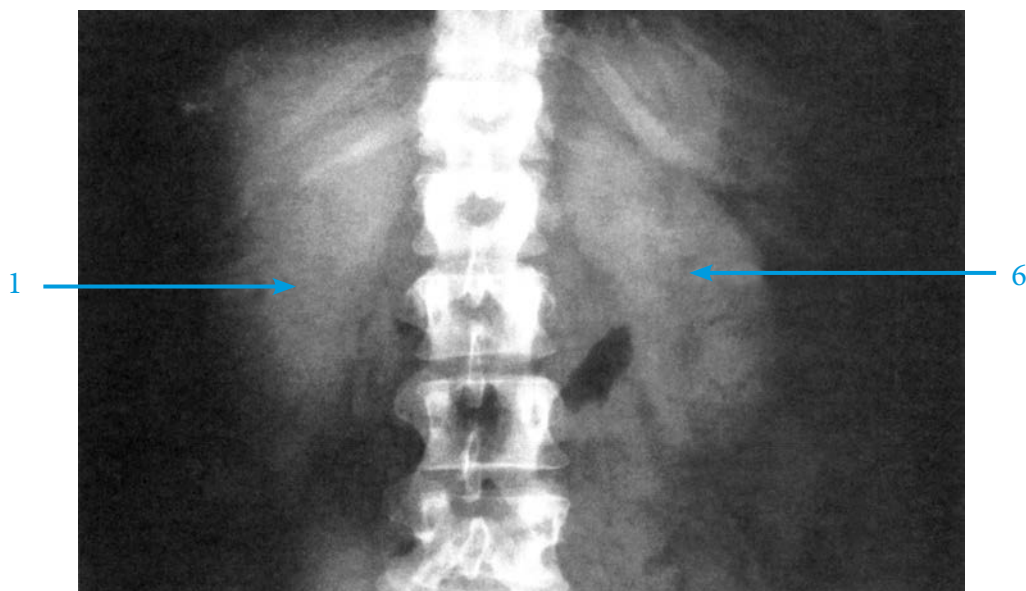
Τομογραφία νεφρών:



Εικόνα 5.4.
Τομογραφία νεφρών

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Δεξιά νεφρική πύελος | 4. Μέση καλυκική ομάδα |
| 2. Δεξιός συρητήρας | 5. Κάτω καλυκική ομάδα |
| 3. Άνω καλυκική ομάδα αριστερού νεφρού | 6. Αριστερός συρητήρας |

Νεφρόγραμμα:



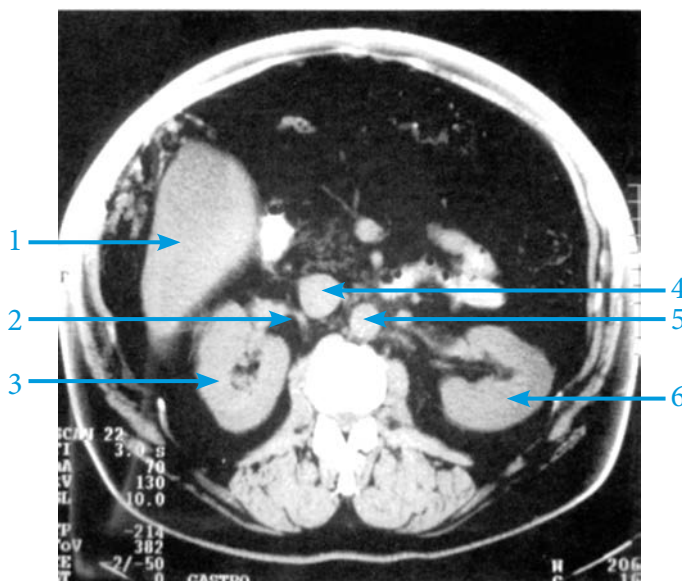
Εικόνα 5.5.
Νεφρόγραμμα

1. Δεξιός νεφρός 2. Αριστερός νεφρός

5.3. ΑΞΟΝΙΚΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

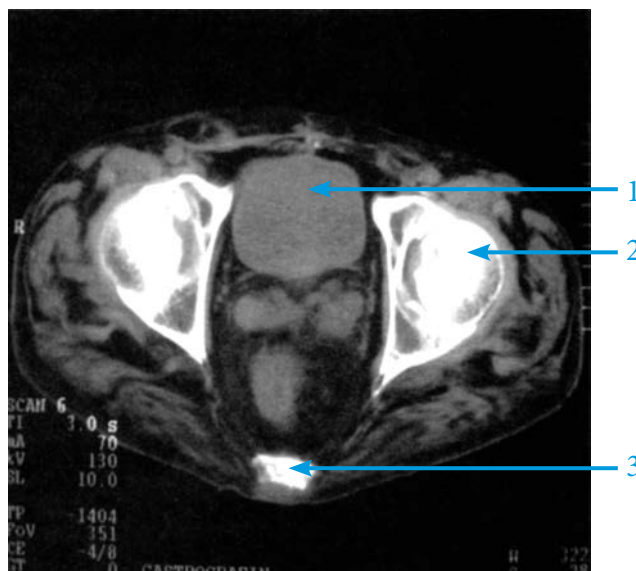
Η αξονική τομογραφία παρέχει εγκάρσιες τομές των νεφρών, των ουρητήρων και της ουροδόχου κύστης και συνοδεύεται από ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικού μέσου. Έτσι ελέγχεται το νεφρικό παρέγχυμα για τυχόν ύπαρξη όγκων ή απλών κύστεων, το πυελοκαλυκτικό σύστημα και οι ουρητήρες για την ανάδειξη λίθων και γενικότερα η λειτουργικότητα των νεφρών. Με τη χρήση σκιαγραφικού το νεφρικό παρέγχυμα εμφανίζεται πιο σκιερό.

Στην αξονική κάτω κοιλίας η ουροδόχος κύστη απεικονίζεται διατεταμένη λόγω της πληρότητας με σκιαγραφικό. Με τον τρόπο αυτόν ελέγχεται καλύτερα για την παρουσία όγκων, θηλωμάτων κτλ.



Εικόνα 5.6.
Αξονική τομογραφία κοιλίας -
παράθυρο μαλακών μορίων

1. Ήπαρ
2. Ουρητήρας
3. Δεξιός νεφρός
4. Κάτω κοίλη φλέβα
5. Κοιλιακή αορτή
6. Αριστερός νεφρός



Εικόνα 5.7.
Αξονική τομογραφία κοιλίας -
παράθυρο μαλακών μορίων

1. Ουροδόχος κύστη
2. Κεφαλή μηριαίου
3. Κόκκυγας

5.4. ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Το ουροποιητικό σύστημα ελέγχεται με απλές ακτινογραφίες, ενδοφλέβια ουρογραφία, καθώς και με αξονική τομογραφία.

Η βασική ακτινογραφία που λαμβάνεται είναι η απλή Ν.Ο.Κ. Κατά την ενδοφλέβια ουρογραφία γίνεται λήψη ακτινογραφιών μετά από ενδοφλέβια έγχυση ιωδιούχου σκιαγραφικής ουσίας. Η σκιαγραφική ουσία απεκκρίνεται από τους νεφρούς, τους ουρητήρες και την ουροδόχο κύστη και με αυτό τον τρόπο γίνεται δυνατή η απεικόνισή τους.

Με τη βοήθεια της αξονικής τομογραφίας ελέγχονται οι νεφροί, οι ουρητήρες και η ουροδόχος κύστη σε τομές. Η μέθοδος αυτή απεικονίζει με μεγάλη ευκρίνεια τα όργανα του ουροποιητικού συστήματος.

5.5. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

- Η ουροδόχος κύστη στη γυναίκα βρίσκεται:

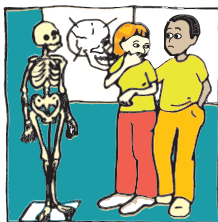
A. Μπροστά από το ορθό	Γ. Μπροστά από τη μήτρα
B. Πάνω από τη μήτρα	Δ. Μπροστά από την ηβική σύμφυση
- Σε μια ακτινογραφία Ν.Ο.Κ. διακρίνονται:

A. Οι ουρητήρες	Γ. Το περίγραμμα των νεφρών
B. Οι κάλυκες και η πύελος	Δ. Το Α και Γ
- Με την ενδοφλέβια ουρογραφία ελέγχεται:

A. Η μορφολογία των νεφρών	Γ. Η λειτουργία των νεφρών
B. Οι ουρητήρες	Δ. Όλα τα παραπάνω
- Κατά την ενδοφλέβια ουρογραφία, στην ακτινογραφία που λαμβάνεται μετά από ένα λεπτό, απεικονίζεται:

A. Το νεφρόγραμμα	Γ. Οι ουρητήρες
B. Οι κάλυκες και η πύελος	Δ. Τίποτα από τα παραπάνω
- Η αξονική τομογραφία κάτω κοιλίας γίνεται:

A. με εγκάρσιες τομές	Γ. για έλεγχο της ουροδόχου κύστης
B. με χορήγηση σκιαγραφικού	Δ. όλα τα παραπάνω



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Άσκηση 5.1

Ακτινοανατομία ενδοφλέβιας ουρογραφίας



Σκοπός:

Να είναι σε θέση οι μαθητές να αναγνωρίζουν τις ακτινογραφίες που έχουν ληφθεί μετά από ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικού μέσου και να τις ταξινομούν κατά χρονολογική σειρά.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του ουροποιητικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Ενδοφλέβιες ουρογραφίες από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

1. Πάρτε από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου εξετάσεις ενδοφλέβιας ουρογραφίας.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο.
3. Τοποθετήστε σωστά τις ακτινογραφίες κάθε εξέτασης πάνω στο διαφανοσκόπιο με βάση τη χρονολογική σειρά που έχουν ληφθεί.
4. Χρησιμοποιώντας το δείκτη, κάντε το περίγραμμα των νεφρών.
5. Υποδείξτε πάνω στις ακτινογραφίες, τους ουρητήρες και την ουροδόχο κύστη.
6. Εξηγήστε με βάση τις γνώσεις σας από την ανατομία και τη φυσιολογία τη διαδρομή που ακολούθησε το σκιαγραφικό από την ενδοφλέβια χορήγηση μέχρι να φθάσει στην ουροδόχο κύστη.
7. Συγκρίνετε ακτινογραφίες με σκιαγραφικό μέσο, με αντίστοιχες απλές ακτινογραφίες και συζητήστε για τη σημασία του σκιαγραφικού μέσου στην απεικόνιση του ουροποιητικού συστήματος.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

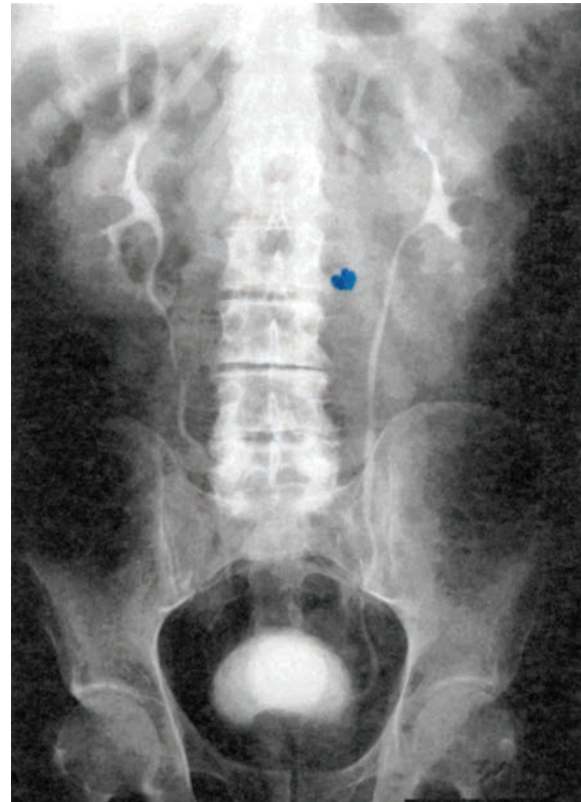
Ακτινοανατομία ενδοφλέβιας ουρογραφίας

Ονοματεπώνυμο _____

Ημερομηνία _____



Εικόνα Α



Εικόνα Β

1. Παρατήρησε προσεκτικά τις εικόνες Α και Β. Ποια από τις δύο έχει ληφθεί μετά από ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικού μέσου; Αιτιολόγησε την απάντησή σου:



Εικόνα Γ



Εικόνα Δ



2. Παρατήρησε τις εικόνες Γ, Δ και Ε. Ποια από τις παραπάνω ακτινογραφίες έχει ληφθεί πρώτη, ποια δεύτερη και ποια τρίτη; Συμπλήρωσε τα παρακάτω κενά:

1η ακτινογραφία: Εικόνα _____

2η ακτινογραφία: Εικόνα _____

3η ακτινογραφία: Εικόνα _____

Αιτιολόγησε την απάντησή σου:

Εικόνα Ε



Εικόνα ΣΤ

3. Τι είδους εξέταση είναι αυτή που απεικονίζεται στην εικόνα ΣΤ;

Απάντηση: _____



Εικόνα Ζ



Εικόνα Η

4. Στις εικόνες Ζ και Η απεικονίζονται ακτινογραφίες ουροδόχου κύστης μετά από ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικού μέσου. Ποια από τις δύο ακτινογραφίες έχει ληφθεί πριν την ούρηση και ποια μετά την ούρηση; Αιτιολόγησε την απάντησή σου:

5. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

A. Κατά τη διάρκεια ενδοφλέβιας ουρογραφίας η ακτινογραφία που λαμβάνεται 20-30 λεπτά μετά την έγχυση του σκιαγραφικού μέσου αναδεικνύει:

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| α. το νεφρικό παρέγχυμα | γ. την ουροδόχο κύστη |
| β. το πυελοκαλυκτικό σύστημα | δ. τους ουρητήρες |

B. Το σκιαγραφικό μέσο που αναδεικνύεται στην ουροδόχο κύστη κατά τη διάρκεια πυελογραφίας έχει χορηγηθεί:

- | | |
|-------------------|------------------|
| α. από το στόμα | γ. ενδοαρτηριακά |
| β. από τον πρωκτό | δ. ενδοφλέβια |

6. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Η ακτινογραφία Ν.Ο.Κ. (_____ - _____ - _____) λαμβάνεται ως μεμονωμένη εξέταση ή ως προκαταρκτική εξέταση πριν τη χορήγηση σκιαγραφικού μέσου. Αναδεικνύει σε προσθιοπίσθια προβολή την περιοχή της κοιλίας, από την _____ πλευρά έως την _____ .
- Λόγω της μειωμένης φυσικής σκιαγραφικής αντίθεσης της περιοχής, αναγνωρίζεται φυσιολογικά το περίγραμμα κάποιων οργάνων. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η κατάλληλη προετοιμασία του εξεταζόμενου (_____), ώστε να μην υπάρχουν συμπτώσεις φυσιολογικών δομών με αέρια και κόπρανα που ενδεχομένως να βρίσκονται στο _____ .

Άσκηση 5.2

Ακτινοανατομία αξονικού τομογράφου



Σκοπός:

Να είναι σε θέση οι μαθητές να αναγνωρίζουν τα βασικά ακτινοανατομικά μέρη στις εικόνες του αξονικού τομογράφου.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του ουροποιητικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Αξονικές τομογραφίες άνω και κάτω κοιλίας.
- Ομοίωμα ανθρώπινου σώματος.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

1. Πάρτε από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου αξονικές τομογραφίες άνω και κάτω κοιλίας στις οποίες έχει γίνει ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικού μέσου.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά τις εξετάσεις, πάνω σε αυτό.
3. Χρησιμοποιώντας το δείκτη, υποδείξτε τα όργανα του ουροποιητικού συστήματος που αναγνωρίζετε με βάση και τις γνώσεις σας από τη θεωρία.
4. Κάθε ένα από τα όργανα που αναγνωρίσατε στις εξετάσεις, να τα δείξετε στο ομοίωμα.
5. Αναγνωρίστε τις τομές που έχουν ληφθεί μετά από ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικού μέσου.
6. Συζητήστε για τις επιπλέον πληροφορίες που λαμβάνονται μετά τη χορήγηση του μέσου σκιαγραφικής αντίθεσης.

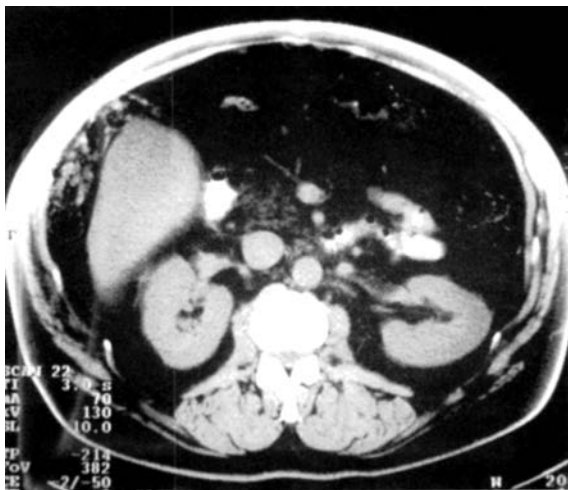


ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ακτινοανατομία αξονικού τομογράφου

Όνοματεπώνυμο _____

Ημερομηνία _____



Εικόνα Α



Εικόνα Β

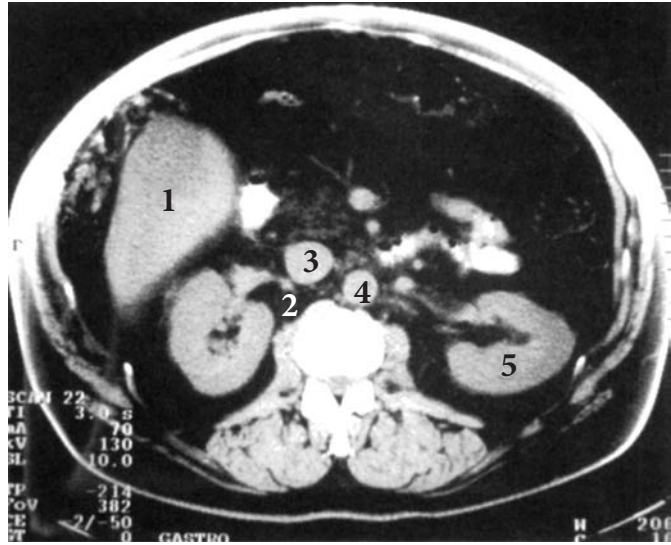
1. Παρατήρησε τις εικόνες Α και Β και απάντησε στην παρακάτω ερώτηση:

- Η τομή της εικόνας Α ή η τομή της εικόνας Β έχει ληφθεί μετά από ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικού μέσου; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

Απάντηση:

2. Στην εικόνα Γ αντιστοιχίσε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα ακτινοανατομικά μέρη της δεύτερης:

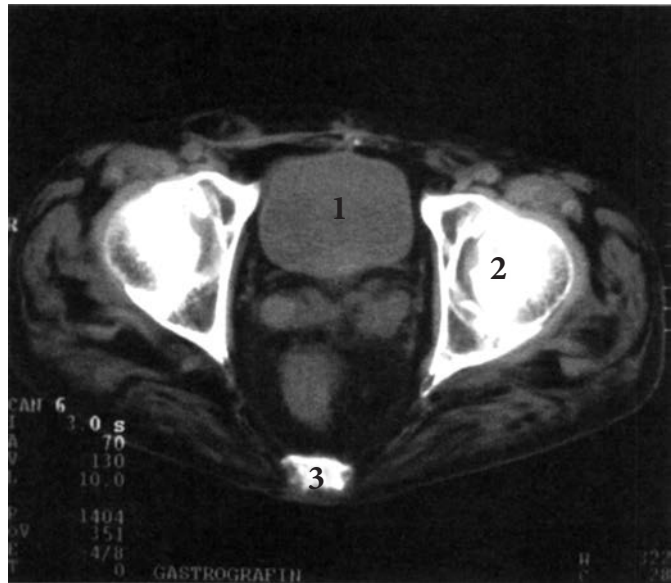
1. Δεξιός ουρητήρας
2. Αριστερός νεφρός
3. Κάτω κοίλη φλέβα
4. Κοιλιακή αορτή
5. Ήπαρ



Εικόνα Γ

3. Στην εικόνα Δ συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μέρη που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

1. _____
2. _____
3. _____



Εικόνα Δ



Εικόνα Ε

4. α. Στην εικόνα Ε σχεδίασε το περίγραμμα της ουροδόχου κύστης.

β. Η ουροδόχος κύστη περιέχει ή όχι σκιαγραφικό μέσο; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.
Απάντηση:

5. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

• Η αξονική τομογραφία παρέχει _____ τομές _____, _____ και _____ και συνοδεύεται από _____ χορήγηση _____. Έτσι ελέγχεται το _____ για τυχόν ύπαρξη όγκων ή απλών κύστεων, το _____ και _____ για την ανάδειξη λίθων και γενικότερα _____ των νεφρών.

Άσκηση 5.3

Ακτινοανατομία ουροποιητικού συστήματος



Σκοπός:

Να εξασκηθούν οι μαθητές στην ακτινοανατομία του ουροποιητικού συστήματος με τις διάφορες απεικονιστικές μεθόδους.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του ουροποιητικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Ακτινογραφίες Ν.Ο.Κ., ενδοφλέβιες ουρογραφίες και αξονικές τομογραφίες του ουροποιητικού συστήματος από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

1. Επιλέξτε από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου διάφορες ακτινογραφίες με ή χωρίς σκιαγραφικό, καθώς και αξονικές τομογραφίες που να απεικονίζονται όργανα του ουροποιητικού συστήματος.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά τις ακτινογραφίες πάνω σε αυτό.
3. Ξεχωρίστε σε ποιες ακτινογραφίες έχει γίνει έγχυση σκιαγραφικής ουσίας.
4. Ονομάστε το είδος των εξετάσεων (Ν.Ο.Κ., ενδοφλέβια ουρογραφία, αξονική τομογραφία) που επιλέξατε και προσδιορίστε σε ποιες από αυτές απεικονίζονται οι ουρητήρες.
5. Τοποθετήστε πάνω στο διαφανοσκόπιο μία ακτινογραφία Ν.Ο.Κ., μια ακτινογραφία ενδοφλέβιας ουρογραφίας και μία τομή αξονικής τομογραφίας στο ύψος των νεφρών.
6. Χρησιμοποιώντας το δείκτη δείξτε πάνω και στις τρεις ακτινογραφίες που επιλέξατε τους νεφρούς. Περιγράψτε πώς απεικονίζονται οι νεφροί σε κάθε μία από αυτές και εξηγήστε την αξία της κάθε εξέτασης.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ακτινοανατομία ουροποιητικού συστήματος

Όνοματεπώνυμο _____
 Ημερομηνία _____



Εικόνα Α



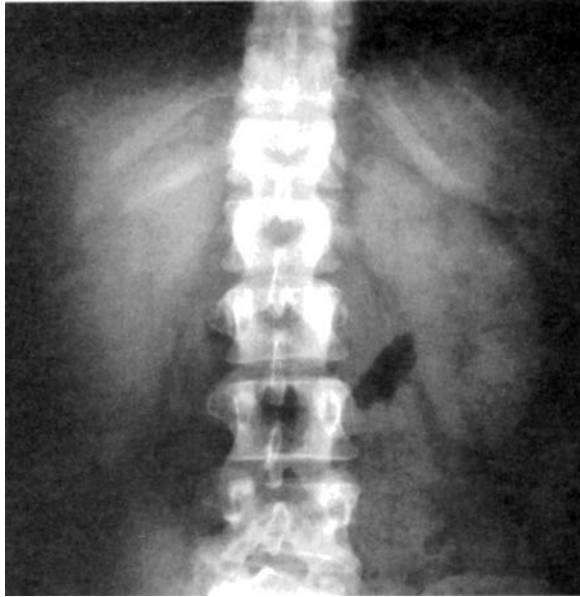
Εικόνα Β

1. α. Ονόμασε το είδος της εξέτασης των εικόνων Α και Β.

Εικόνα Α _____

Εικόνα Β _____

β. Σε ποια από τις δύο ακτινογραφίες απεικονίζονται οι ουρητήρες; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.



2. Στην εικόνα Γ σχεδιάσε το περίγραμμα των νεφρών. Σε ποια φάση της ενδοφλέβιας ουρογραφίας αντιστοιχεί η ακτινογραφία αυτή; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

Εικόνα Γ

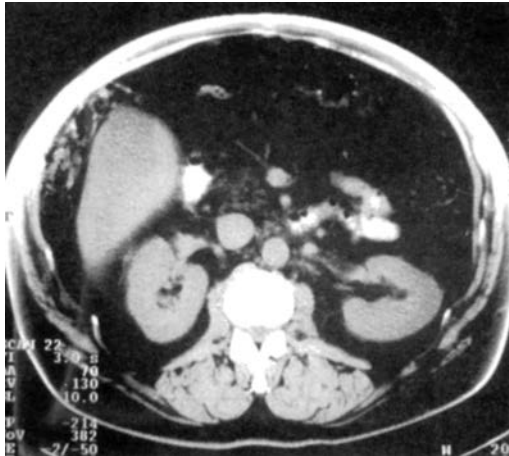


3. α. Στην εικόνα Δ ονόμασε το είδος της εξέτασης.

β. Πόση ώρα περίπου μετά την έγχυση της σκιαγραφικής ουσίας έγινε η λήψη;

γ. Κάνε το περίγραμμα της ουροδόχου κύστης.

Εικόνα Δ



Εικόνα Ε



Εικόνα ΣΤ

4. Ποια από τις παραπάνω τομές αξονικού τομογράφου βρίσκεται σε υψηλότερο επίπεδο; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

5. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

A. Κατά την ενδοφλέβια ουρογραφία μετά 2' - 3' από την έγχυση της σκιαγραφικής ουσίας απεικονίζεται:

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| α. το νεφρικό παρέγχυμα | γ. οι κάλυκες και η πύελος |
| β. η ουροδόχος κύστη | δ. κανένα από τα παραπάνω |

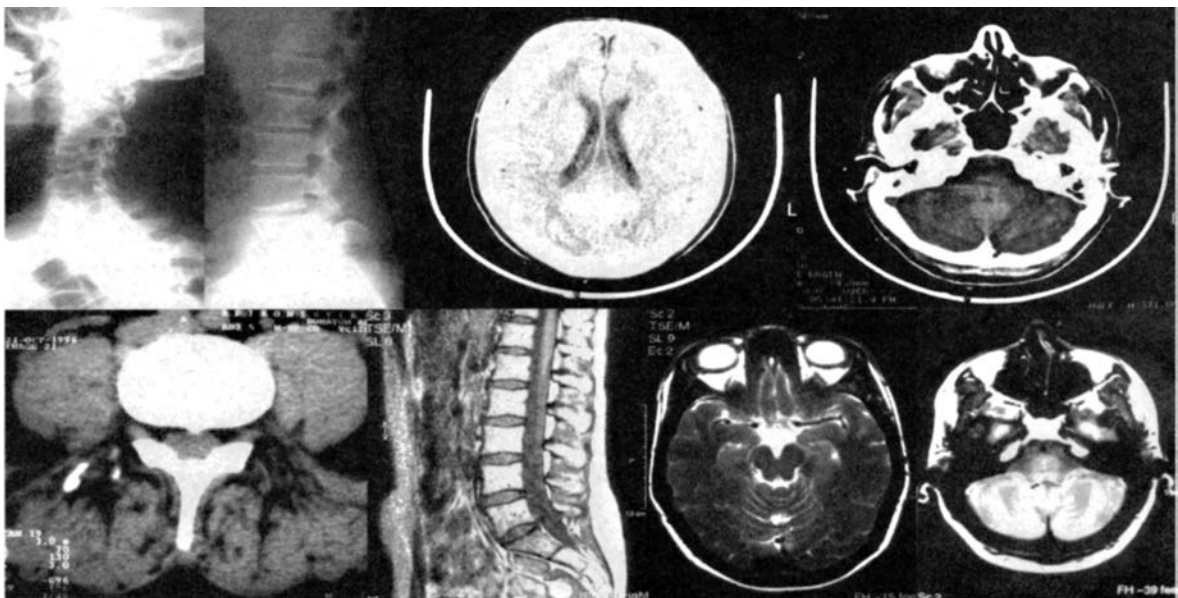
B. Ο δεξιός νεφρός απεικονίζεται σε σχέση με τον αριστερό:

- | | |
|---------------|--------------------------|
| α. ψηλότερα | γ. με μεγαλύτερο μέγεθος |
| β. χαμηλότερα | δ. με μικρότερο μέγεθος |

6. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Κατά την ενδοφλέβια ουρογραφία το σκιαγραφικό μέσο αποβάλλεται με _____, τα οποία και σκιαγραφεί, επιτρέποντας με αυτό τον τρόπο την απεικόνιση του νεφρικού παρεγχύματος, των καλύκων, της πυέλου, του ουρητήρα και της ουροδόχου κύστης.
- Κατά τη διάρκεια της εξέτασης λαμβάνονται ακτινογραφίες του ουροποιητικού συστήματος μετά την έγχυση της σκιαγραφικής ουσίας καθώς και ακτινογραφίες _____ πριν και μετά από την ούρηση. Το πρώτο λεπτό σκιαγραφείται το _____. Τα επόμενα λεπτά απεικονίζονται διαδοχικά _____.

Κεφάλαιο 6°



ΑΚΤΙΝΟΑΝΑΤΟΜΙΑ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΣΤΟΧΟΙ

Με την ολοκλήρωση της μελέτης αυτού του κεφαλαίου θα πρέπει ο μαθητής:

- ➡ Να αποκτήσει βασικές γνώσεις ανατομίας του νευρικού συστήματος.
- ➡ Να μπορεί να αναγνωρίζει τα ακτινοανατομικά μέρη που απεικονίζονται στις κλασικές ακτινολογικές προβολές του νευρικού συστήματος.
- ➡ Να αποκτήσει γνώσεις σχετικά με την απεικόνιση του νευρικού συστήματος με την υπολογιστική τομογραφία.
- ➡ Να αποκτήσει γνώσεις σχετικά με την απεικόνιση του νευρικού συστήματος με τη μαγνητική τομογραφία.



Θ Ε Ω Ρ Ι Α



6.1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ

Το νευρικό σύστημα ρυθμίζει όλες τις λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού ανάλογα με τα ερεθίσματα που δέχεται από το εξωτερικό ή το εσωτερικό περιβάλλον. Αποτελεί επίσης το κέντρο όλων των πνευματικών και ψυχικών λειτουργιών. Διακρίνεται σε εγκεφαλονωτιαίο ή ζωικό και σε αυτόνομο ή φυτικό.

Το εγκεφαλονωτιαίο νευρικό σύστημα ρυθμίζει όλες τις λειτουργίες που υπάγονται στη θέλησή μας και διακρίνεται σε κεντρικό (Κ.Ν.Σ.) και σε περιφερικό νευρικό σύστημα.

Το Κ.Ν.Σ. αποτελείται από τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό. Ο εγκέφαλος διαιρείται σε 3 μέρη: τα δύο ημισφαίρια (αριστερό και δεξιό), το στέλεχος (μέσος εγκέφαλος, γέφυρα, προμήκης μυελός) και την παρεγκεφαλίδα. Εξωτερικά περιβάλλεται από τις μήνιγγες, οι οποίες από έξω προς τα μέσα είναι η σκληρή, η αραχνοειδής και η χοριοειδής.

Ο νωτιαίος μυελός αποτελεί τη συνέχεια του εγκεφάλου και βρίσκεται μέσα στο σπονδυλικό σωλήνα περιβαλλόμενος και αυτός από τις τρεις μήνιγγες. Χωρίζεται σε πέντε μοίρες (αυχενική, θωρακική, οσφυϊκή, ιερή και κοκκυγική) από τις οποίες ξεκινούν τα αντίστοιχα ζεύγη των νωτιαίων νεύρων, τα οποία βγαίνουν έξω από το σπονδυλικό σωλήνα διαμέσου των μεσοσπονδύλιων τρημάτων.

Το περιφερικό νευρικό σύστημα αποτελείται από:

- Τα εγκεφαλικά νεύρα που εκφύονται από τον εγκέφαλο και διανέμονται στην περιοχή της κεφαλής και εν μέρει του τραχήλου (12 εγκεφαλικές συζυγίες).
- Τα νωτιαία νεύρα που εκφύονται από το νωτιαίο μυελό και διανέμονται στον κορμό και στα άνω και κάτω άκρα. Κάθε νωτιαίο νεύρο μετά το σχηματισμό του εξέρχεται από το σπονδυλικό σωλήνα διαμέσου του μεσοσπονδύλιου τρήματος.

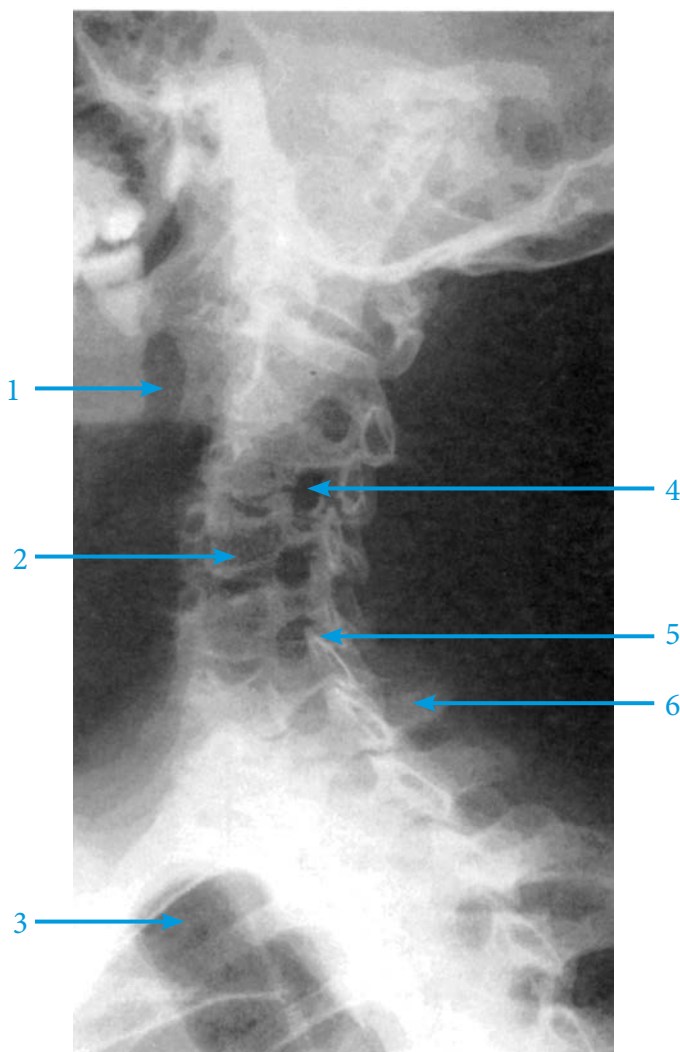
Το αυτόνομο ή φυτικό νευρικό σύστημα λειτουργεί ανεξάρτητα από τη θέλησή μας και νευρώνει τους λείους μυς των σπλάγχχνων και των αγγείων, το μυοκάρδιο, καθώς και τους



Εικόνα 6.1.
Νευρικό σύστημα

ενδοκρινείς αδένες (θυρεοειδή, επινεφρίδια, υπόφυση, πάγκρεας, ωοθήκες, όρχεις κ.ά.). Το αυτόνομο σύστημα διακρίνεται σε συμπαθητικό και παρασυμπαθητικό. Το συμπαθητικό και το παρασυμπαθητικό λειτουργούν ανταγωνιστικά μεταξύ τους στα διάφορα όργανα. Το συμπαθητικό είναι το μαστίγιο ενώ το παρασυμπαθητικό αποτελεί το χαλινάρι του ανθρώπινου οργανισμού, έτσι ώστε τα δύο συστήματα να βρίσκονται σε διαρκή ισορροπία, ανάλογα με τις ανάγκες του οργανισμού.

6.2. ΚΛΑΣΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ



Εικόνα 6.2.

Δεξιά οπίσθια λοξή προβολή Α.Μ.Σ.Σ.

1. Φάρυγγας
2. Σώμα σπονδύλου
3. Τραχεία
4. Μεσοσπονδύλιο τρήμα
(αφιστάμενο του φιλμ)
5. Μεσοσπονδύλια άρθρωση
(αφιστάμενη του φιλμ)
6. Ακανθώδης απόφυση

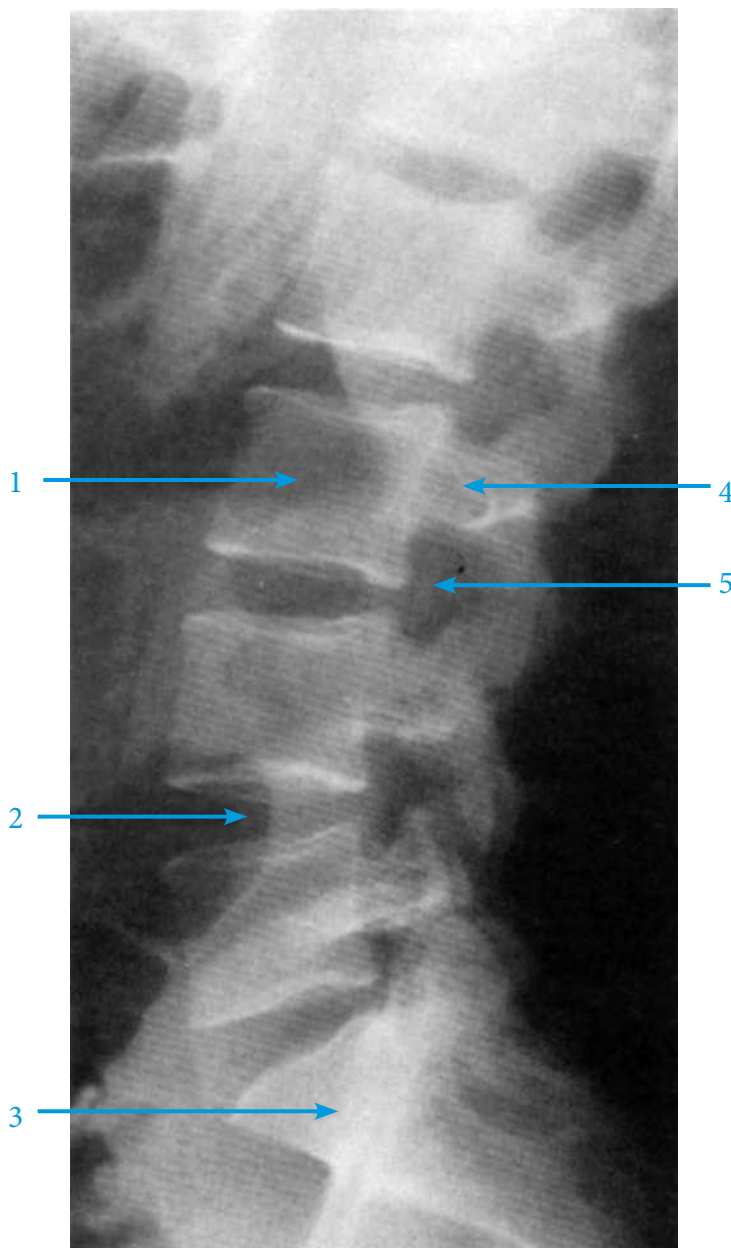
Λοξή προβολή Α.Μ.Σ.Σ.:

Με τις λοξές ακτινογραφίες Α.Μ.Σ.Σ. απεικονίζονται τα μεσοσπονδύλια τρήματα της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Συνήθως γίνονται δύο οπίσθιες λοξές προβολές

Α.Μ.Σ.Σ. (δεξιά και αριστερή), όπου απεικονίζονται τα μεσοσπονδύλια τρήματα της αφιστάμενης πλευράς, ως στρογγυλές διαυγάσεις. Από αυτά εξέρχονται αυχενικά νεύρα. Όταν υπάρχει στένωση μεσοσπονδύλιου τρήματος, πιέζεται το αντίστοιχο νεύρο και προκαλούνται νευρολογικά συμπτώματα.

Πλάγια προβολή Ο.Μ.Σ.Σ.:

Στην πλάγια ακτινογραφία οσφυϊκής μοίρας απεικονίζονται τα μεσοσπονδύλια τρήματα της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, ως στρογγυλές διαυγάσεις. Τα δεξιά τρήματα συμπροβάλλονται με τα αριστερά. Αν τα μεσοσπονδύλια τρήματα είναι στενωμένα, πιέζονται τα αντίστοιχα νεύρα.



Εικόνα 6.3.

Πλάγια προβολή Ο.Μ.Σ.Σ.

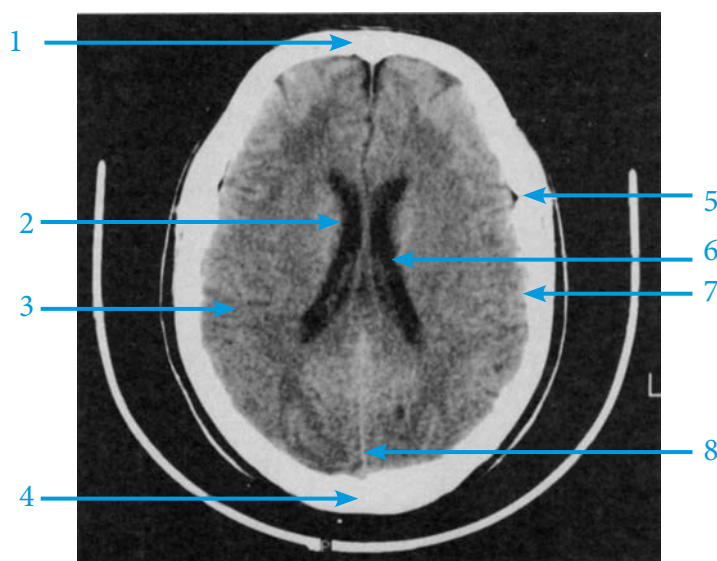
1. Σώμα Ο3
2. Μεσοσπονδύλιο διάστημα
3. Ιερό
4. Εγκάρσια απόφυση
5. Μεσοσπονδύλιο τρήμα

6.3. ΑΞΟΝΙΚΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Η ανάπτυξη της αξονικής τομογραφίας έδωσε, όπως είναι γνωστό, μεγάλη ώθηση στη διάγνωση των παθήσεων του νευρικού συστήματος. Με την υπολογιστική τομογραφία εγκεφάλου αναδεικνύονται σε εγκάρσιες τομές, τα δύο ημισφαίρια, η παρεγκεφαλίδα, το στέλεχος, οι κοιλίες του εγκεφάλου και διακρίνονται η λευκή από τη φαιά ουσία.

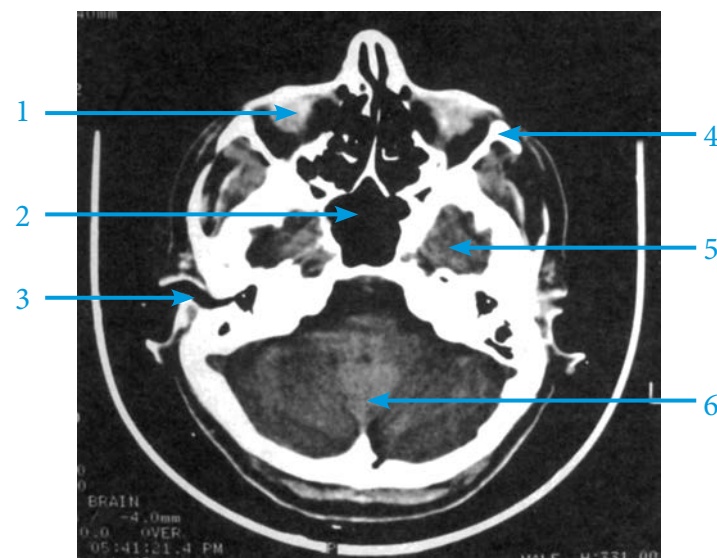
Η υπολογιστική τομογραφία του εγκεφάλου συμβάλλει στη διάγνωση συγγενών ανωμαλιών (π.χ. υδροκεφαλία), στην ανίχνευση πρωτοπαθών όγκων και μεταστάσεων, στην ανάδειξη αιματωμάτων, στη διερεύνηση αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων, κτλ.

Ο νωτιαίος μυελός και τα νωτιαία νεύρα που εκφύονται απ' αυτόν ελέγχονται με την αξονική τομογραφία της σπονδυλικής στήλης, με τη χρήση παράθυρου μαλακών μορίων.



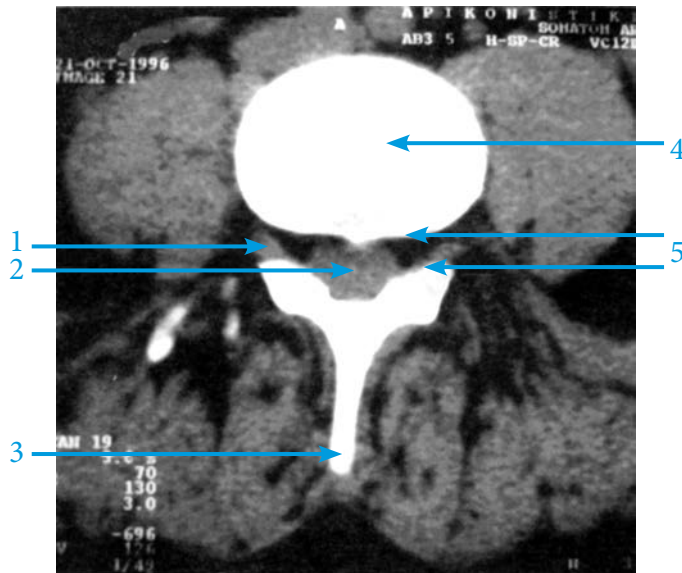
Εικόνα 6.4.
Αξονική τομογραφία εγκεφάλου - παράθυρο μαλακών μορίων

1. Μετωπιαίο οστό
2. Δεξιά πλάγια κοιλία
3. Δεξιό εγκεφαλικό ημισφαίριο
4. Ινιακό οστό
5. Βρεγματικό οστό
6. Αριστερή πλάγια κοιλία
7. Κροταφικό οστό
8. Επιμήκης σχισμή εγκεφάλου



Εικόνα 6.5.
Αξονική τομογραφία εγκεφάλου - παράθυρο μαλακών μορίων

1. Οφθαλμικός κόγχος
2. Σφηνοειδής κόλπος
3. Έξω ακουστικός πόρος
4. Ζυγωματικό
5. Κροταφικός λοβός εγκεφάλου
6. Παρεγκεφαλίδα

**Εικόνα 6.6.**

Αξονική τομογραφία Ο.Μ.Σ.Σ. - παράθυρο μαλακών μορίων

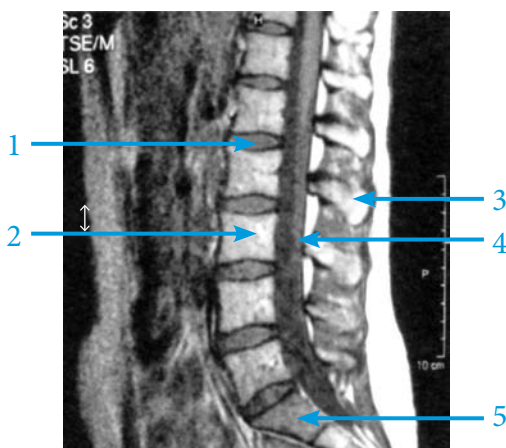
1. Νωτιαίο νεύρο
2. Νωτιαίος σωλήνας
3. Ακανθώδης απόφυση
4. Σώμα σπονδύλου
5. Μεσοσπονδύλιο τμήμα

6.4. ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Η μαγνητική τομογραφία παρέχει πολύτιμες διαγνωστικές πληροφορίες στη μελέτη του κεντρικού και του περιφερικού νευρικού συστήματος.

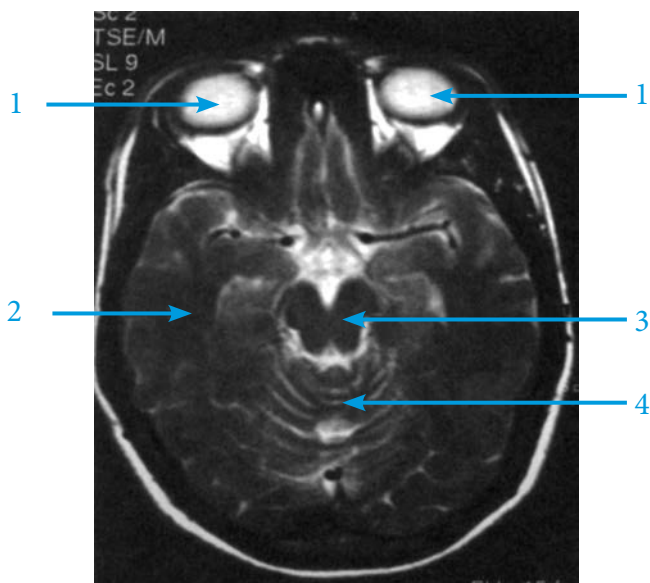
Η απεικόνιση του εγκεφάλου είναι λεπτομερής, λόγω των διαφόρων ακολουθιών που χρησιμοποιούνται, καθώς και της δυνατότητας απεικόνισης σε όλα τα επίπεδα. Έτσι λαμβάνονται εικόνες που δίνουν τη δυνατότητα ανάδειξης παθήσεων, οι οποίες με άλλες διαγνωστικές μεθόδους δε θα μπορούσαν να εντοπισθούν. Για παράδειγμα μικροί όγκοι είναι δυνατό να αναδειχθούν στη μαγνητική τομογραφία, λόγω της καλύτερης σκιαγραφικής αντίθεσης, νωρίτερα απ' ό τι στην αξονική τομογραφία. Παθήσεις όπως η σκλήρυνση κατά πλάκας ελέγχονται μόνο με τη μαγνητική τομογραφία.

Για τις παθήσεις του νωτιαίου μυελού η μαγνητική τομογραφία είναι η μέθοδος εκλογής και μπορεί να αναδείξει τις συμπίεσεις των ριζών σε περίπτωση που υπάρχουν κήλες μεσοσπονδυλίων δίσκων, όγκοι, κ.τ.λ.. Με τη μαγνητική μυελογραφία επιτυγχάνεται η τρισδιάστατη απεικόνιση του νωτιαίου μυελού και των ριζών που εξορμούν απ' αυτόν.

**Εικόνα 6.7.**

Μαγνητική τομογραφία Ο.Μ.Σ.Σ. - οβελιαία τομή

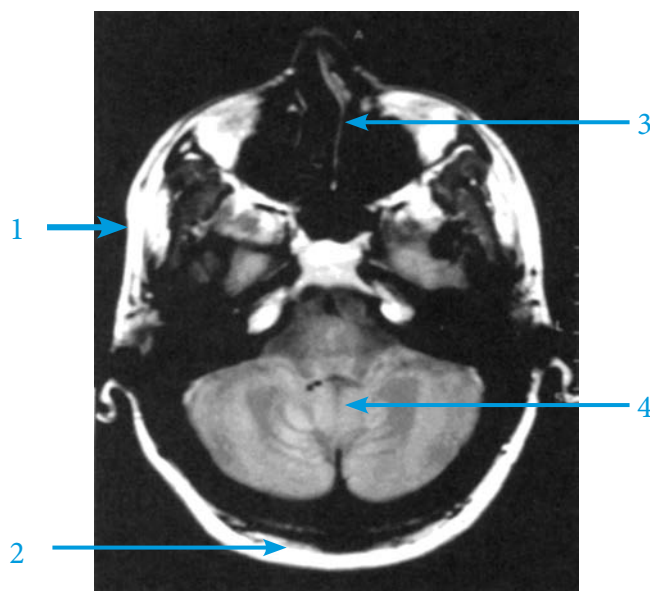
1. Μεσοσπονδύλιος δίσκος
2. Σώμα Ο3
3. Ακανθώδης απόφυση
4. Νωτιαίος σωλήνας
5. Ιερό οστό



Εικόνα 6.8.

Μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου - εγκάρσια τομή

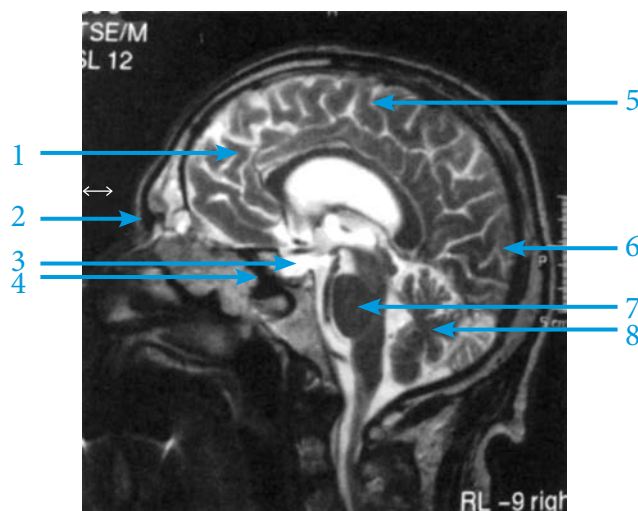
1. Οφθαλμικός βολβός
2. Δεξιό ημισφαίριο εγκεφάλου
3. Γέφυρα στελέχους
4. Παρεγκεφαλίδα



Εικόνα 6.9.

Μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου - εγκάρσια τομή

1. Κροταφικό οστό
2. Ινιακό οστό
3. Ρινικό διάφραγμα
4. Παρεγκεφαλίδα



Εικόνα 6.10.

Μαγνητική τομογραφία κρανίου - οβελιαίο επίπεδο

1. Μετωπιαίος λοβός
2. Μετωπιαίος κόλπος
3. Υπόφυση
4. Σφηνοειδής κόλπος
5. Βρεγματικός λοβός
6. Ινιακός λοβός
7. Στέλεχος
8. Παρεγκεφαλίδα

6.5. ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Ο έλεγχος του νευρικού συστήματος γίνεται με απλές ακτινογραφίες καθώς και με αξονική και μαγνητική τομογραφία.

Με τις λοξές ακτινογραφίες Α.Μ.Σ.Σ. και τις πλάγιες Ο.Μ.Σ.Σ. ελέγχονται τα μεσοσπονδύλια τρήματα.

Η αξονική και η μαγνητική τομογραφία δίνουν τη δυνατότητα απεικόνισης του νευρικού συστήματος (εγκέφαλος, νωτιαίος μυελός, νεύρα) σε τομές. Εξαιτίας της υψηλής ευκρίνειας των μεθόδων αυτών λαμβάνονται σημαντικές διαγνωστικές πληροφορίες παθήσεων του νευρικού συστήματος.

6.6. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

1. Το κεντρικό νευρικό σύστημα αποτελείται από:

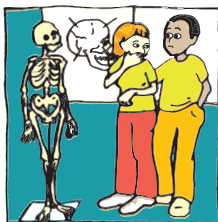
A. Τον εγκέφαλο	Γ. Τα Α και Β μαζί
B. Το νωτιαίο μυελό	Δ. Κανένα από τα παραπάνω
2. Τα δεξιά μεσοσπονδύλια τμήματα της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης απεικονίζονται στην _____ ακτινογραφία Α.Μ.Σ.Σ.

A. Δεξιά πλάγια	Γ. Δεξιά οπίσθια λοξή
B. Αριστερή πλάγια	Δ. Αριστερή οπίσθια λοξή
3. Στη δεξιά πλάγια ακτινογραφία Ο.Μ.Σ.Σ. απεικονίζονται τα _____ μεσοσπονδύλια τμήματα

A. Δεξιά	Γ. Δεξιά και αριστερά
B. Αριστερά	Δ. Τίποτα από τα παραπάνω
4. Στην αξονική τομογραφία εγκεφάλου με εγκάρσιες τομές απεικονίζονται:

A. Τα δύο ημισφαίρια	Γ. Οι κοιλίες του εγκεφάλου
B. Η παρεγκεφαλίδα	Δ. Όλα τα παραπάνω
5. Λεπτομερής απεικόνιση του εγκεφάλου σε όλα τα επίπεδα γίνεται καλύτερα με:

A. Μαγνητική τομογραφία	Γ. Σπινθηρογράφημα εγκεφάλου
B. Αξονική τομογραφία	Δ. Κανένα από τα παραπάνω



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Άσκηση 6.1

Ακτινοανατομία κλασικής ακτινολογίας



Σκοπός:

Να γνωρίζουν οι μαθητές την συμβολή της κλασικής ακτινολογίας στη διάγνωση παθήσεων του νευρικού συστήματος και να αναγνωρίζουν τα ακτινοανατομικά μέρη που απεικονίζονται στις λοξές ακτινογραφίες Α.Μ.Σ.Σ. και την πλάγια Ο.Μ.Σ.Σ.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του νευρικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Λοξές ακτινογραφίες αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης και πλάγιες ακτινογραφίες οσφυϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης
- Ομοίωμα σκελετού ανθρώπινου σώματος.



Διαδικασία:

1. Χωριστείτε σε δύο ομάδες Α και Β και πάρτε από το αρχείο του εργαστηρίου η Α ομάδα λοξές ακτινογραφίες Α.Μ.Σ.Σ. και η Β ομάδα πλάγιες ακτινογραφίες Ο.Μ.Σ.Σ.
2. Θέστε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά τις ακτινογραφίες πάνω σε αυτό.
3. Πάρτε το ομοίωμα του ανθρώπινου σκελετού και τοποθετήστε το δίπλα στο διαφανοσκόπιο. Δείξτε η Α ομάδα τα μεσοσπονδύλια τμήματα της Α.Μ.Σ.Σ., η Β τα μεσοσπονδύλια τμήματα της Ο.Μ.Σ.Σ. Αναφέρετε τι εξέρχεται από αυτά.
4. Χρησιμοποιώντας το δείκτη δείξτε πάνω στις ακτινογραφίες που επιλέξατε: η Α ομάδα τα μεσοσπονδύλια τμήματα της Α.Μ.Σ.Σ. και η Β ομάδα της Ο.Μ.Σ.Σ..
5. Δείξτε ποιες ακτινογραφίες Α.Μ.Σ.Σ. απεικονίζουν τα δεξιά μεσοσπονδύλια τμήματα.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ακτινοανατομία νευρικού συστήματος με την κλασική ακτινολογία

Ονοματεπώνυμο _____

Ημερομηνία _____



1. Στην εικόνα Α σχεδίασε με κόκκινο χρώμα τα μεσοσπονδύλια τρήματα και ανάφερε αν απεικονίζονται τα δεξιά ή τα αριστερά.

Εικόνα Α



2. α. Στην εικόνα Β ανάφερε το είδος της προβολής.

β. Κάνε το περίγραμμα των μεσοσπονδύλιων τρημάτων πάνω στην εικόνα και εξήγησε ποια μεσοσπονδύλια τρήματα απεικονίζονται.

Εικόνα Β



3. Στην εικόνα Γ απεικονίζονται τα δεξιά μεσοσπονδύλια τρήματα. Ονόμασε την προβολή. Από την ακτινογραφία έχει εσκεμμένα παραληφθεί η ένδειξη Δ ή Α. Δικαιολόγησε την απάντησή σου.

Εικόνα Γ



4. Στην εικόνα Δ σημείωσε πάνω στην ακτινογραφία με τον αριθμό 1 το μεσοσπονδύλιο τρήμα μεταξύ Ο1 - Ο2 σπονδύλων. Τι θα συμβεί σε περίπτωση στένωσης κάποιου μεσοσπονδύλιου τρήματος;

Εικόνα Δ

5. Να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

A. Σε μια προσθιοπίσθια ακτινογραφία Α.Μ.Σ.Σ. δεν απεικονίζονται:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| α. τα σώματα των σπονδύλων | γ. οι εγκάρσιες αποφύσεις |
| β. τα μεσοσπονδύλια διαστήματα | δ. τα δεξιά μεσοσπονδύλια τρήματα |

B. Τα μεσοσπονδύλια τρήματα της Ο.Μ.Σ.Σ. απεικονίζονται στην:

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| α. Π-Ο Ο.Μ.Σ.Σ. | γ. λοξή Ο.Μ.Σ.Σ. |
| β. πλάγια Ο.Μ.Σ.Σ. | δ. κανένα από τα παραπάνω |

6. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Με τις λοξές ακτινογραφίες αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης απεικονίζονται τα _____ της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Συνήθως γίνονται δύο _____ προβολές Α.Μ.Σ.Σ.
- Στη δεξιά προβολή απεικονίζονται τα _____ μεσοσπονδύλια τρήματα, ως _____.
- Από τα τρήματα εξέρχονται _____. Όταν υπάρχει στένωση μεσοσπονδύλιου τρήματος, πιέζεται το _____ και προκαλούνται _____.

Άσκηση 6.2

Ακτινοανατομία αξονικού και μαγνητικού τομογράφου



Σκοπός:

Να είναι σε θέση οι μαθητές να διακρίνουν τις εικόνες του αξονικού από αυτές του μαγνητικού τομογράφου και να αναγνωρίζουν κάποια βασικά ακτινοανατομικά μέρη σ' αυτές.



Πληροφορίες:

Οι πληροφορίες βρίσκονται στο θεωρητικό μέρος του νευρικού συστήματος.



Υλικά και μέσα:

- Αξονικές και μαγνητικές τομογραφίες εγκεφάλου από το αρχείο του σχολικού εργαστηρίου.
- Ομοίωμα ανθρώπινου σώματος.
- Διαφανοσκόπιο
- Δείκτης



Διαδικασία:

1. Χωριστείτε σε δύο ομάδες (Α και Β) και πάρτε από το αρχείο του εργαστηρίου τις εξής εξετάσεις:
Α ομάδα: αξονική τομογραφία εγκεφάλου
Β ομάδα: μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου
2. Βάλτε σε λειτουργία το διαφανοσκόπιο και τοποθετήστε σωστά τις εξετάσεις πάνω σε αυτό.
3. Αναγνωρίστε τα είδη των τομών που έχουν ληφθεί σε κάθε εξέταση (εγκάρσιες, στεφανιαίες ή οβελιαίες).
4. Χρησιμοποιώντας το δείκτη, υποδείξτε τα βασικά ακτινοανατομικά μέρη που αναγνωρίζετε με βάση και τις γνώσεις σας από τη θεωρία.
5. Κάθε ένα από τα ακτινοανατομικά μέρη που αναγνωρίσατε στις εξετάσεις, ανάλογα με την ομάδα που ανήκετε, να τα δείξετε στο ομοίωμα.

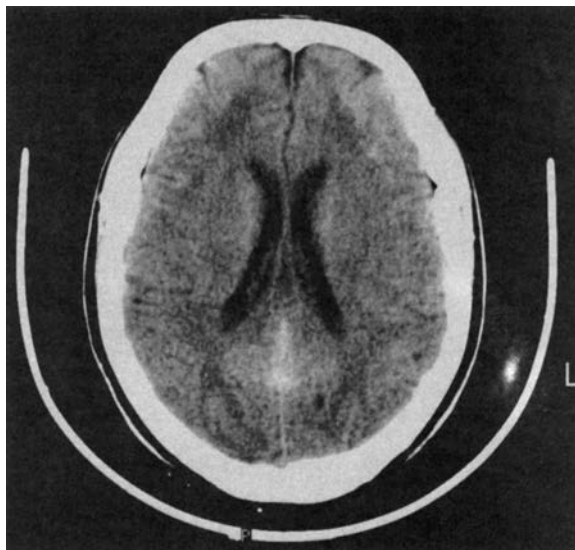


ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ακτινοανατομία αξονικού και μαγνητικού τομογράφου

Ονοματεπώνυμο _____

Ημερομηνία _____



Εικόνα Α

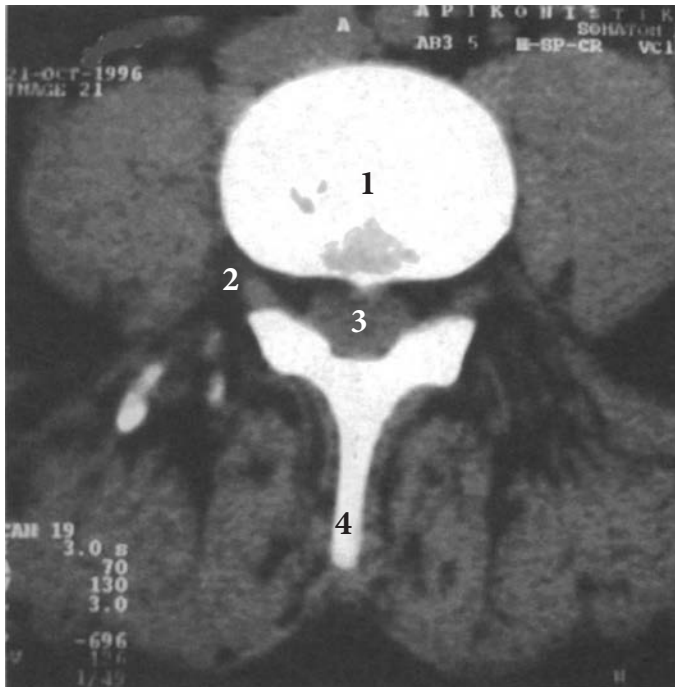


Εικόνα Β

1. Παρατήρησε τις εικόνες Α και Β προσεκτικά και χαρακτήρισε την παρακάτω πρόταση ως σωστή (Σ) ή λάθος (Λ). Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

- Το επίπεδο που αντιστοιχεί η εικόνα Α είναι πιο ψηλά από το επίπεδο που αντιστοιχεί η εικόνα Β. (Σ / Λ)

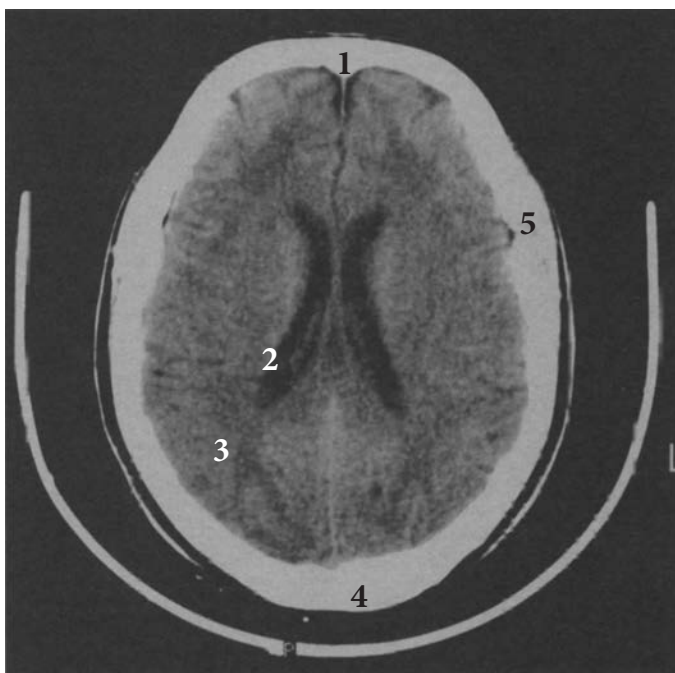
Αιτιολόγηση



Εικόνα Γ

2. Στην εικόνα Γ αντιστοίχισε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα ακτινοανατομικά μέρη της δεύτερης:

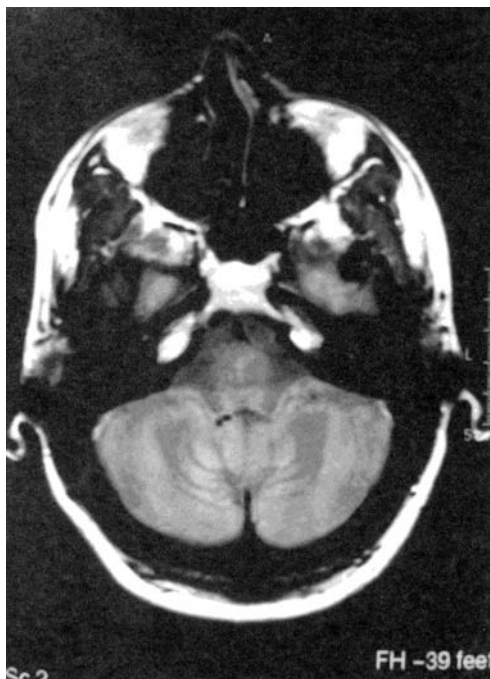
1. Νωτιαίο νεύρο
2. Ακανθώδης απόφυση
3. Σώμα σπονδύλου
4. Νωτιαίος σωλήνας



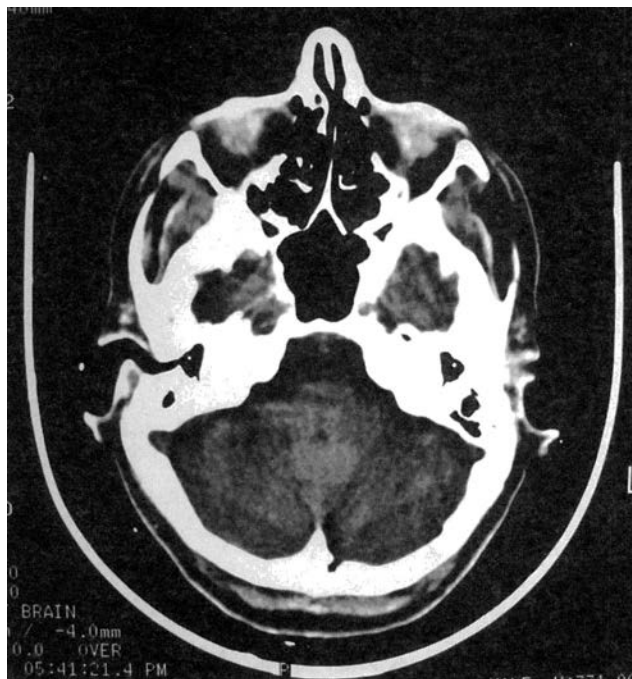
Εικόνα Δ

3. Στην εικόνα Δ συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μέρη που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



Εικόνα Ε



Εικόνα ΣΤ

4. Παρατήρησε τις εικόνες Ε και ΣΤ και συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

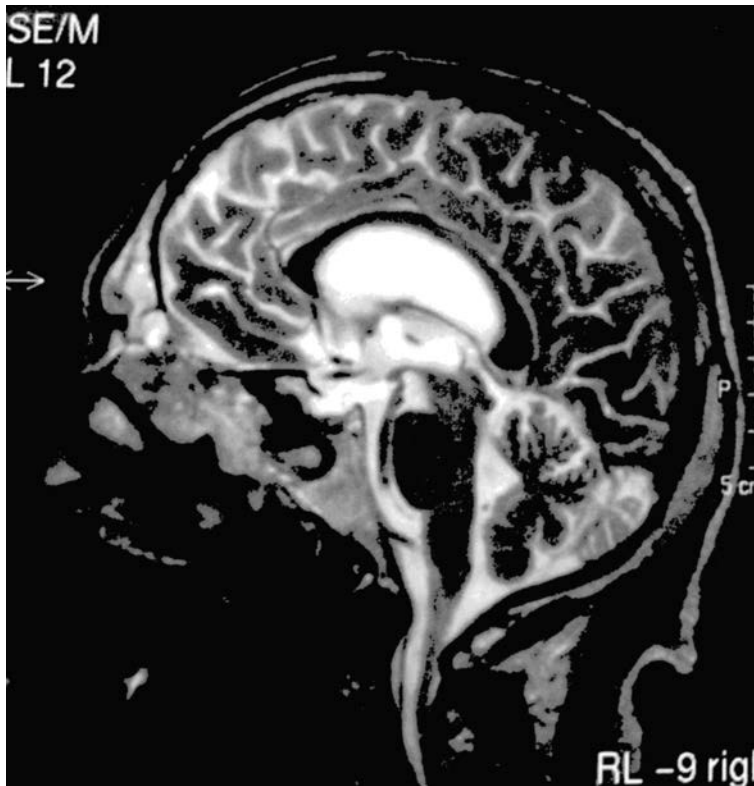
- Η εικόνα Ε είναι _____ τομή _____ τομογράφου.
- Η εικόνα ΣΤ είναι _____ τομή _____ τομογράφου.



5. Στην εικόνα Ζ συμπλήρωσε τα ακτινοανατομικά μέρη που αντιστοιχούν στους παρακάτω αριθμούς:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Εικόνα Ζ



6. Στις παρακάτω ερωτήσεις υπογράμμισε τη σωστή απάντηση:

- Η τομή που απεικονίζεται στην εικόνα Η είναι τομή αξονικού ή μαγνητικού τομογράφου;
- Η παραπάνω τομή είναι εγκάρσια, στεφανιαία ή οβελιαία;

Εικόνα Η

7. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Με την υπολογιστική τομογραφία εγκεφάλου αναδεικνύονται σε _____ τομές, τα _____, η _____, το _____, οι _____ του εγκεφάλου και διακρίνονται η _____ από τη _____. Ο _____ και τα _____ που εκφύονται απ' αυτόν ελέγχονται με την αξονική τομογραφία _____.
- Η μαγνητική τομογραφία παρέχει πολύτιμες διαγνωστικές πληροφορίες στη μελέτη του _____ και του _____ νευρικού συστήματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΓΛΩΣΣΑΡΙ

Αθηροσκλήρυνση. Πάχυνση του έσω χιτώνα του αρτηριακού τοιχώματος, λόγω εναπόθεσης λιπαρών ουσιών, με αποτέλεσμα τη στένωση του αυλού των αρτηριών.

Αθήρωμα. Λιπώδης εναπόθεση στο εσωτερικό επιθήλιο μιας αρτηρίας που μπορεί να οδηγήσει σε στένωση αυτής.

Αιμαγγείωμα. Καλόηθες μόρφωμα που προκαλείται από ανώμαλη κατανομή των αιμοφόρων αγγείων.

Αιμάτωμα. Συγκέντρωση αίματος μέσα στο σώμα, η οποία προκαλείται από αιμορραγία τραυματισμένου αιμοφόρου αγγείου.

Ακρωτήριο των μαιευτήρων. Στο σημείο της άρθρωσης του Ο5 σπονδύλου με τη βάση του ιερού οστού σχηματίζεται γωνία που προέχει προς τα εμπρός και λέγεται ακρωτήριο των μαιευτήρων.

Ανεύρυσμα. Είναι η διαφορετικού βαθμού διεύρυνση σε κάποιο τμήμα ενός αγγείου.

Αορτικό στένωμα οισοφάγου. Είναι εντύπωμα που προκαλείται από πίεση του οισοφάγου από το αορτικό τόξο.

Αυχένας σπονδυλικού τόξου. Είναι το στενότερο μέρος του σπονδυλικού τόξου στο σημείο της έκφυσής του από το σπονδυλικό σώμα.

Βλεννογόνος. Είναι ο εσωτερικός χιτώνας κοίλων σπλάγχχνων.

Γληνιαία φύματα. Βρίσκονται στην άνω επιφάνεια της κνήμης στα πλάγια της μεσογλήνιας άκανθας. Η μεσογλήνια άκανθα είναι μια προεξοχή μεταξύ των δύο κνημιαίων γληνών.

Διάφραγμα. Είναι ένας πλατύς, θολωτός μυς που χωρίζει τη θωρακική κοιλότητα από την κοιλιακή.

Διαφραγματικό στένωμα οισοφάγου. Είναι εντύπωμα που προκαλείται από πίεση του οι-

σοφάγου από το διάφραγμα.

Εγκάρσιο επίπεδο. Είναι κάθετο στον επιμήκη άξονα του σώματος και το χωρίζει σε άνω και κάτω ημιμόριο.

Θήλωμα. Εξεργασία της αποχευτικής μοίρας των νεφρών, των ουρητήρων και της ουροδόχου κύστης.

Θρόμβωση. Απόφραξη αρτηρίας από θρόμβο αίματος.

Θυροειδή τρήματα. Είναι τρήματα στο κάτω μέρος της λεκάνης από τα οποία διέρχονται αγγεία και νεύρα.

Κοιλίες του εγκεφάλου. Είναι κοιλότητες στο εσωτερικό του εγκεφάλου, που είναι υπεύθυνες για την παραγωγή αλλά και την παροχέτευση του εγκεφαλονωτιαίου υγρού. Είναι τέσσερις, οι δύο πλάγιες, η τρίτη και η τέταρτη.

Κύστη. Ομαλός σακοειδής σχηματισμός - μόρφωμα πλήρες υγρού που μπορεί να παρουσιάσει σε όργανο ή ιστό.

Λεμφικό σύστημα. Είναι το σύστημα που μεταφέρει τη λέμφο από τους ιστούς στην κυκλοφορία του αίματος. Αποτελείται από λεμφαγγεία και λεμφαδένες και χρησιμεύει στην άμυνα του οργανισμού και στην μεταφορά θρεπτικών ουσιών.

Μεσοσπονδύλιο διάστημα. Είναι το διάστημα ανάμεσα στα σώματα των σπονδύλων.

Μετάσταση. Η εξάπλωση του καρκίνου από την αρχική του θέση σε μια άλλη.

Οβελιαίο επίπεδο. Το επίπεδο που χωρίζει το ανθρώπινο σώμα σε αριστερό και δεξί ημιμόριο.

Οισοφαγογαστρική συμβολή. Είναι το σημείο συνένωσης του οισοφάγου με το στομάχι.

Περσπώμενος κλάδος. Είναι κλάδος της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας της καρδιάς που αιματώνει τον αριστερό κόλπο και την αριστερή κοιλία.

Πρόσθιος κατιόν κλάδος. Είναι κλάδος της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας της καρδιάς που φθάνει μέχρι την κορυφή της καρδιάς και αιματώνει τις δύο κοιλίες και το μεσοκοιλιακό διάφραγμα.

Πρόσθιο τόξο άτλαντα. Ο άτλαντας που είναι ο πρώτος αυχενικός σπόνδυλος δεν έχει σώμα. Έχει μορφή κρίκου που σχηματίζεται από δύο πλάγια ογκώματα, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με ένα πρόσθιο και ένα οπίσθιο τόξο.

Πρωτοπαθής όγκος. Ο όγκος που αφορά το όργανο που έχει προσβάλει και δεν προέρχεται από μετάσταση (δευτεροπαθής όγκος).

Πυλαία φλέβα. Είναι μεγάλη φλέβα της κοιλιάς, που σχηματίζεται από την ένωση της σπληνικής με την άνω μεσεντέρια φλέβα και εισέρχεται στο ήπαρ από την πύλη του.

Σκλήρυνση κατά πλάκας. Διαταραχή κατά την οποία ο προοδευτικός εκφυλισμός του καλύμματος των νευρικών κυττάρων του Κ.Ν.Σ., διαταράσσει τη λειτουργία του νευρικού συστήματος. Τα συμπτώματα κυμαίνονται από μούδιασμα και μηρμύγκιασμα, μέχρι παράλυση.

Στεφανιαίο επίπεδο. Το επίπεδο που χωρίζει το ανθρώπινο σώμα σε πρόσθιο και οπίσθιο ημιμόριο.

Σύνδεσμος Treitz. Είναι σύνδεσμος που εκφύεται από το αριστερό σκέλος του διαφράγματος και φθάνει στην 4η μοίρα του δωδεκαδάκτυλου στην αρχή της νήστιδας.

Υπερκονδύλια κυρτώματα. Είναι δύο, το έσω και το έξω. Το έσω βρίσκεται στην έσω επιφάνεια του έσω μηριαίου κονδύλου και το έξω στην έξω επιφάνεια του έξω μηριαίου κονδύλου. Σε αυτά προσφύονται σύνδεσμοι του γόνατος.

Υδροκεφαλία. Υπερβολική συγκέντρωση εγκεφαλονωτιαίου υγρού μέσα στο κρανίο που προκαλεί συνήθως αυξημένη πίεση και ανώμαλη διόγκωση του κεφαλιού (αδυναμία απαγωγής του εγκεφαλονωτιαίου υγρού).

Φλεγμονή. Ερυθρότητα, οίδημα, θερμότητα και πόνος σε έναν ιστό που είναι αποτέλεσμα της προστατευτικής αντίδρασης του σώματος σε τραυματισμό ή λοίμωξη.

Χοληφόρο δέντρο. Το σύστημα των πόρων (σωλήνων) που μεταφέρουν τη χολή από το ήπαρ στο δωδεκαδάκτυλο.

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΟΡΩΝ

Α

Αγκιστροειδής απόφυση Αγκιστρωτού 28
 Αγκιστροειδής απόφυση σπονδύλου 20
 Αγκιστρωτό 15
 Αεροθάλαμος στομάχου 75, 76, 106
 Ακανθώδης απόφυση 20, 21, 22, 23, 24, 36, 184, 187
 Ακουστικοί πόροι - έξω 18, 186
 Ακρώμιο 15, 26
 Ακρωμιοκλειδική διάρθρωση 26
 Ακρωτήριο των μαιευτήρων 24
 Ανατομικός αυχένας του βραχιονίου 26
 Ανιόν κόλον 140
 Ανιούσα αορτή 78, 79, 107
 Άνω (ανάντης) αρθρική απόφυση 21, 22, 24
 Άνω επιφάνεια σπονδυλικού σώματος 21, 22, 23, 24

Άνω κνημοπερνιαία διάρθρωση 31
 Άνω κοίλη φλέβα 105, 107
 Άνω μεσεντέριος αρτηρία 107
 Άνω οισοφαγικό στόμιο 137
 Ανώνυμη αρτηρία 112
 Ανώνυμος γραμμή 17, 19
 Αορτή 35, 77
 Αορτικό στένωμα 137
 Αορτικό τόξο 75, 105, 106, 112
 Απιοειδής κόλπος 137
 Αρθρική επιφάνεια ωμογλήνης 26
 Αρθρικός θύλακος 37
 Αρθρικός χόνδρος 37
 Αριστερή κοιλία 105, 106, 108
 Αριστερή κολική καμπή 140
 Αριστερός κόλπος 105, 106
 Αστραγαλοκνημική διάρθρωση 32
 Αυχένας αστραγάλου 32
 Αυχένας μηριαίου 30
 Αυχένας σπονδύλου 22, 23, 36

Β

Βάση του κρανίου 21
 Βολβός δωδεκαδάκτυλου 138
 Βραχιόνιο 27
 Βραχιονοκερκδική διάρθρωση 27
 Βραχιονοωλένια διάρθρωση 27
 Βρεγματικό οστό 34, 35, 186
 Βρεγματικός λοβός 186
 Βρόγχος, κύριος 78, 79

Γ

Γαστροκνήμιος μυς 36, 37
 Γένειο 17, 19
 Γέφυρα στελέχους 188
 Γληνιαίο φύμα 31

Δ

Δεξιά κοιλία 105, 106, 108
 Δεξιά κολική καμπή 140
 Δεξιός κόλπος 105, 106, 108
 Διαύγαση της τραχείας 21
 Διάφραγμα 138
 Διαφραγματικό στένωμα 137
 Δικέφαλος μηριαίος 36
 Διπλή 18

Ε

Εγκάρσια απόφυση 20, 21, 22, 23, 24, 36
 Εγκάρσιον κόλον 140
 Εγκέφαλος - Δεξιό ημισφαίριο 186, 188
 Ειλεός 139
 Ειλεοτυφλική βαλβίδα 140
 Έλασσον τόξο στομάχου 138
 Έλασσον πολύγωνο 28
 Ελάσσων τροχαντήρας 30
 Έξω κόνδυλος βραχιονίου 27
 Έξω κόνδυλος μηριαίου 31, 37
 Έξω μηριαίος κόνδυλος 30
 Έξω μηνίσκος 37
 Έξω πλάγιος μυς 36
 Έξω σφηνοειδής 33
 Έξω σφυρό 32
 Έξω υπερκονδύλιο κύρτωμα 31
 Επιγλωττίδα 137
 Επιγονατίδα 31, 36, 37
 Επιγονατιδομηριαία άρθρωση 31
 Επιμήκης σχισμή εγκεφάλου 186
 Επινεφρίδιο 143
 Έσω γληνιαίο φύμα 31
 Έσω κόνδυλος μηριαίου 31, 37
 Έσω μηνίσκος 37
 Έσω πλάγιος μυς 36
 Έσω σφηνοειδής 32, 33
 Έσω σφυρό 32
 Έσω υπερκονδύλιο κύρτωμα 31

Z

Ζυγωματικό οστό 18, 34, 186

H

Ηβική σύμφυση 30

Ηβικό οστό 30, 35

Ημιδιάφραγμα 75, 76, 77, 143

Ημιμμενάρης μυς 37

Ήπαρ 80, 107, 142, 151, 165

Θ

Θυροειδές τμήμα 30

Θωρακικός σπόνδυλος 76, 77, 78

I

Ιγμόρειο άντρο 17, 18, 19, 34

Ιερά τμήματα 23

Ιερολαγόνια διάρθρωση 23

Ιερών οστό 24, 185, 187

Ινιακό όγκωμα - Έξω 18

Ινιακό οστό 35, 186, 188

Ινιακός λοβός εγκεφάλου 35, 186

Ισχιακό κύρτωμα 30

Ισχιακό οστό 35

K

Καλυκτική ομάδα νεφρών 164

Καρπομετακάρπιες διαρθρώσεις 29

Καρδιαγγειακή σκιά 25, 75, 76

Καρδιοφρενική γωνία 75

Καρωτίδα 112

Κατιόν κόλον 140

Κατιόν κλάδος στεφανιαίας αρτηρίας 111

Κατιούσα αορτή 78, 79, 107, 108

Κατιούσα μοίρα δωδεκαδάκτυλου 141

Κάτω (κατάντης) αρθρική απόφυση 21, 24

Κάτω γνάθος 15, 32

Κάτω επιφάνεια σπονδυλικού σώματος 21, 22, 23

Κάτω κερκιδωλενική διάρθρωση 15, 28, 29

Κάτω κνημοπερωναία διάρθρωση 32

Κάτω κοίλη φλέβα 36, 103, 107, 110, 142, 165

Κερκίδα 27, 29

Κεφαλή μετακαρπίου 29

Κεφαλή μηριαίου 35, 165

Κεφαλή αστραγάλου 32, 33

Κεφαλή περόνης 31

Κεφαλωτό 28

Κλάδοι ηπατικού πόρου 141

Κλινοειδής απόφυση 18

Κλείδα 25, 26, 75, 77

Κνήμη 31, 32, 37

Κόνδυλοι του μηριαίου 31

Κοιλιακή αορτή 107, 108, 109, 142, 165

Κοιλιακή μοίρα οισοφάγου 137

Κοινός ηπατικός πόρος 141

Κόκκυγας 23, 24, 30, 35,

Κορακοειδής απόφυση 15

Κορυφή πνεύμονα 75, 77

Κοτύλη 30

Κρανίο - Θόλος 17, 20

Κροταφικό οστό 35, 186, 188

Κροταφικός λοβός εγκεφάλου 35, 186

Κροταφίτης μυς 34

Κυβοειδές 32, 33

Κύριος βρόγχος 78, 79

Κύριο στέλεχος στεφανιαίας αρτηρίας 111

Κυστικός πόρος 141

Λ

Λαβδοειδής ραφή 17, 18

Λαγόνια ακρολοφία 24, 30

Λαγόνια αρτηρία 112

Λιθοειδές 17

M

Μαστοειδείς κυψέλες 17, 18

Μεγάλος γλουτιαίος μυς 35

Μείζον τόξο στομάχου 138

Μείζον πολύγωνο 28

Μείζων τροχαντήρας 30

Μέση φάλαγγα 29

Μέσο σφηνοειδές 33

Μεσοκοιλιακό διάφραγμα 108

Μεσοσπονδύλιο διάστημα 21, 22, 24, 184, 185

Μεσοσπονδύλιο τμήμα 24, 184, 185, 187

Μεσοσπονδύλιος δίσκος 187

Μετωπιαίο οστό 34, 35

Μετωπιαίος λοβός εγκεφάλου 35, 188

Μετωπιαίος κόλπος 17, 18, 19, 188

Μηνοειδές 28

Μηριαίο οστό 31, 36, 37

Μηροκνημιαία άρθρωση 31

N

Νεφρική αρτηρία 108, 109

Νεφρική πύελος 110, 163, 164

Νεφρική φλέβα 107

Νεφρός 80, 108, 109, 142, 143, 162, 163, 165

Νήστιδα 139

Νωτιαίος σωλήνας 187

Νωτιαίο νεύρο 187

Ο

Οβελιαία ραφή 17
 Οισοφάγος 79, 80, 107
 Ονυχοφόρος φάλαγγα άνω άκρου 29
 Ονυχοφόρος φάλαγγα κάτω άκρου 33
 Οπίσθια άνω λαγόνια άκανθα 30
 Οπισθοκαρδιακός χώρος 76
 Οπισθοστερνικός χώρος 76
 Οπίσθιος χιαστός σύνδεσμος 37
 Ορθόν 140
 Οσφυϊκοί σπόνδυλοι 110, 143
 Ουρητήρας 163, 164, 165
 Ουροδόχος κύστη 35, 162, 163, 165
 Οφθαλμικός βολβός 188
 Οφθαλμικός Κόγχος 17, 19, 186

Π

Παρακονδύλια απόφυση 27
 Παρατροχίλια απόφυση 27
 Παρεγκεφαλίδα 35, 185, 188
 Παχύ έντερο 36
 Περιφερική μεσοφαλαγγική διάρθρωση 29
 Περισπώμενη στεφανιαία αρτηρία 111
 Περόνη 32
 Πισοειδές 28
 Πλάγιες κοιλίες εγκεφάλου 35, 186
 Πλευρές 76
 Πλευροδιαφραγματική γωνία 75, 76
 Πνεύμονας 78, 79, 80, 108
 Πνευμονική αρτηρία 105, 107
 Πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα 30
 Πρόσθια κλινοειδής απόφυση 35
 Πρόσθιο τόξο του άτλαντα 21
 Πτέρνα 32, 33
 Πύλη πνεύμονα 75, 76
 Πυραμοειδές 28
 Πυλωρικό άντρο 140
 Πυλωρικό στόμιο 140

Ρ

Ραχιαίος μυς 36
 Ρινική κόγχη 34
 Ρινικό διάφραγμα 17, 19, 34, 188
 Ρινικό οστό 19
 Ρινοφάρυγγας 34

Σ

Σησαμοειδή οστά 33
 Σιγμοειδές κόλον 140
 Σκαφοειδές άκρου ποδός 32, 33
 Σκαφοειδές άκρου χειρός 28
 Σκιά μαστού 76
 Στέρνο 76, 78

Στερνοκλειδική άρθρωση 25

Στεφανιαία ραφή 18
 Σπλήνας 80, 142, 143
 Σπονδυλική στήλη 80
 Σπονδυλικό τμήμα 36
 Σπονδυλικό τόξο 36
 Στέλεχος 188
 Στομάχι 138
 Στυλοειδής απόφυση κερκίδας 28
 Στυλοειδής απόφυση της ωλένης 28
 Σφηνοειδής κόλπος 17, 19, 34
 Σφηνοειδής κόλπος 34, 186, 188
 Σώμα σπονδύλου 21, 22, 23, 24, 184, 185

Τ

Τελική μοίρα του ειλεού 140
 Τένοντας τετρακέφαλου μύος 37
 Τουρκικό εφίπιο 35
 Τραχεία 20, 25, 75, 76, 77, 79, 183
 Τροχίλια αγκώνα 27
 Τροχίλια αστραγάλου 32
 Τυφλόν 140

Υ

Υποκλείδια αρτηρία 112
 Υπόφυση 18, 186

Φ

Φάρυγγας 184
 Φατνιακό κόλπωμα της άνω γνάθου 19
 Φύμα 5ου μεταταρσίου 32

Χ

Χειρουργικός αυχένας βραχιονίου 26
 Χοληδόχος κύστη 141, 142
 Χοληδόχος πόρος 141

Ψ

Ψοίτης μυς 36, 143, 162

Ω

Ωλεκρανικός βόθρος 27
 Ωλέκρανο 27
 Ωλένη 27, 29
 Ωμογλήνη - Χείλος 26
 Ωμοπλάτη 25, 26, 79
 Ωτίο 105

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

- BALLINGER PHILIP - EUGENE D. FRANK, 1999, *Merrill's Atlas of radiographic Positions and radiologic procedures. Vol. 1, 2.* Mosby, New York.
- BONTRAGER KENNETH, 2001, *Textbook of radiographic positioning and related anatomy.* Mosby, New York.
- CLARK'S, 1986, *Positioning in Radiology, William Heinemann Medical Books,* London.
- DAFFNER H. R., 1994, *Clinical Radiology the Essentials,* X. Ζερβελεκάκη, Αθήνα.
- HEINZ FENEIS, 1994, *Εικονογραφημένο Εγχειρίδιο Ανατομικής.* Παρισιάνου, Αθήνα.
- HOTER MATTHIAS, 1999, *CT Teaching Manual,* Thieme, Dusseldorf.
- KARANTANAS ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ, 1997, *Μαγνητική Τομογραφία,* Βήτα, Αθήνα.
- KATPITSEH E, ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ N, 1991, *Ανατομική του ανθρώπου,* Λίτσας, Αθήνα.
- ΚΟΥΜΑΡΙΑΝΟΣ Δ, 1994, *Άτλας ακτινολογικών προβολών και ακτινοανατομίας,* Ελληνικά γράμματα, Αθήνα.
- MEHOLIK KETAI LOFGREN, 2000, *Βασικές Αρχές της Ακτινολογίας του θώρακα,* Παρισιάνος, Αθήνα.
- MOELLER TORSTEN B., REIF EMIL, 1992, *Συνοπτική Ακτινοανατομία,* Παρισιάνος, Αθήνα.
- MOELLER TORSTEN B., REIF EMIL, 1995, *Συνοπτικό Εγχειρίδιο Ανατομικών Τομών,* Παρισιάνος, Αθήνα.
- ROHEN - YOKOCHI, 1983, *Photographic Atlas of Systematic and Regional Anatomy.* Λίτσας, Αθήνα.
- ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ Κ., ΓΟΥΛΙΑΜΟΣ Α., 1987 *Ακτινολογία,* Παρισιάνος, Αθήνα.
- SNELL R., 1992, *Κλινική Ανατομική,* Λίτσας, Αθήνα.
- SUTTON DAVID, 2003, *Ακτινολογία & Απεικόνιση.* Πασχαλίδης, Αθήνα.
- THE REQUISITES, 1997, *Genitourinary Radiology,* Mosby, New York.
- THE REQUISITES, 1999, *Gastrointestinal Radiology,* Mosby, New York.
- WEIR JAMIE, ABRAHAM PETER, 2003, *Imaging Atlas of Human Anatomy,* Mosby, New York.
- WICKE L. 1995, *Ακτινοανατομία,* Λίτσας, Αθήνα.

ΠΗΓΕΣ:

Οι ακτινογραφίες που παρουσιάζονται στο βιβλίο προέρχονται από τα προσωπικά αρχεία των συγγραφέων.

Βάσει του ν. 3966/2011 τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου, του Λυκείου, των ΕΠΑ.Λ. και των ΕΠΑ.Σ. τυπώνονται από το ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν στη δεξιά κάτω γωνία του εμπροσθόφυλλου ένδειξη «ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ». Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δεν φέρει την παραπάνω ένδειξη θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946,108, Α').

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού / ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.

Κωδικός Βιβλίου: 0-24-0274
ISBN 978-960-06-3037-4

