

ΕΙΚΟΝΑ 1-1

Ανατομική θέση, άξονες και επίπεδα. **Α.** Πρόσθια άποψη ενός άνδρα μέσης ηλικίας σε ανατομική θέση. Κατά τις περιγραφές της ανατομίας του ανθρώπου, οι θέσεις των ανατομικών δομών προσδιορίζονται ως προς αυτή τη θέση. Παρατηρείστε ότι οι παλάμες είναι σε υππιασμό (δηλ. βλέπουν μπροστά). **Β.** Οπίσθια άποψη ενός νεαρού κοριτσιού – που στέκεται σε ανατομική θέση. Παρατηρείστε ότι οι ραχιαίες επιφάνειες και των δύο χεριών βλέπουν προς τα πίσω. **Γ.** Πρόσθια άποψη γυναίκας σε μεγαλύτερη ηλικία κατά την ανατομική θέση, με ανάδειξη του κεφαλουραίου, του προσθιοπίσθιου, καθώς και του δεξιού και αριστερού άξονα του σώματος. **Δ.** Πρόσθια και αριστερή έξω άποψη μεγαλύτερου σε ηλικία άνδρα, με ανάδειξη του μέσου οβελιαίου, στεφανιαίου και εγκαρσίου επιπέδου. **Ε.** Μέση οβελιαία τομή του ανθρώπινου σώματος. **ΣΤ.** Εγκάρσια τομή του ανθρώπινου σώματος. **Ζ.** Μετωπιαία (στεφανιαία) τομή του ανθρώπινου σώματος.

σηλευτές, σύμβουλοι, τεχνολόγοι εργαστηρίων ή αυθενείς με τους συγγενείς τους. Η κοινή ορολογία είναι χρήσιμη όταν ένας επαγγελματίας από το χώρο της υγείας λαμβάνει το ιωτορικό ενός αυθενή ή συζητάει υχετικά μία πάθηση με τους συγγενείς ή τους φίλους ενός αρρώστου. Από την άλλη πλευρά, η επίσημη λατινική ή ελληνική ονοματολογία χρησιμοποιείται όταν ο γιατρός συγκρίνει μία περίπτωση με άλλες στην ανατομική ή κλινική βιβλιογραφία. Οι επωνυμίες χρησιμοποιούνται επίσης συχνά σε συζητήσεις μεταξύ επαγγελματιών στον χώρο της υγείας, δεδομένου ότι είναι ευρέως διαδεδομένες. Οι πιο χρήσιμοι όροι ως εκ τουτού είναι εκείνοι οι οποίοι γίνονται σαφέστερα κατανοητοί από τα άτομα τα οποία συμμετέχουν σε μία ορισμένη συζήτηση ή είναι οι πλέον κατάλληλοι για ένα συγκεκριμένο σκοπό. Μολονότι οι λατινικοί και οι ελληνικοί όροι ή οι μεταφράσεις των όρων της *Nomina Anatomica* είναι οι πλέον ακριβείς περιγραφικά, δεν μπορεί να αποφευχθεί η χρήση πιο κοινών όρων ή επωνυμιών σε συγκεκριμένες περιπτώσεις. Σε αυτό το βιβλίο, ο συγγραφέας έχει ορίσει όσο περισσότερους όρους και ονόματα είναι πρακτικά χρήσιμοι όταν περιγράφει κάθε δομή. Ο φοιτητής θα ανακαλύψει ότι δεν υπάρχει καλύτερο πεδίο αναφοράς για την ονοματολογία της ανατομίας από πρακτική άποψη από ένα καλό λατινικό λεξικό.

H Nomina Anatomica δίνει για κάθε ανατομική δομή το πρότυπο λατινικό ή ελληνικό της όνομα ή το όνομα που προέρχεται από τη λατινική ή την ελληνική γλώσσα

Η ακρίβεια η οποία παρέχεται από τους λατινικούς και ελληνικούς όρους της *Nomina Anatomica* για τα ουτά, τις εξειδικεύσεις των ουτών και τα μαλακά μόρια μπορεί να γίνει αντιληπτή από τα πρακτικά παραδείγματα.

Ωσειδές τρόμα του δευτερογενούς διαφραγμάτου (καρδίας) (Foramen ovale septum secundum):

- ◆ **τρόμα-foramen** (Λατινικός όρος για το άνοιγμα, το στόμιο)
- ◆ **ωσειδές-ovale** (Λατινικός όρος για κάτι που θυμίζει αυγό ή μια δομή σχήματος αυγού) είναι ένα στόμιο σχήματος αυγού στο
- ◆ **διάφραγμα-septum** (Λατινικός όρος για το χώρισμα) **δευτερογενές – secundum** (Λατινικός όρος για το δεύτερο ή το επόμενο) το οποίο αποτελεί το δεύτερο χώρισμα που σχηματίζεται μεταξύ των κόλπων της καρδίας

Ωμογλήνη του βραχιονίου οστού-glenoid fossa humerus:

- ◆ **γλήνη-glenoid** (Ελληνικός όρος για κάτι που θυμίζει κοίλωμα)
- ◆ **βραχιόνιο οστό-humerus** (Λατινικός όρος για το οστό του βραχιόνα).

Οι συμβατικοί ανατομικοί όροι των μυών είναι ιδαίτερα καταποιητικοί. Μπορεί να αντανακλούν το σχήμα, το μέγεθος ή τη θεωρούμενη λειτουργία ενός μυός. Μια πλήρης εξέταση της ονοματολογίας των μυών, χρησιμοποιώντας ως παράδειγμα τους μυς της ράχης, δίδεται στο Κεφ 2.

■ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΤΗΣ ANATOMΙΑΣ

Η απεικόνιση των ανατομικών δομών είναι θεμελιώδης για την μελέτη της Ανατομίας

Η μακροσκοπική Ανατομία αποτελεί μια επιστήμη των εικόνων. Ως εκ τούτου, η δυνατότητα της οπτικής αναγνώρισης δομών σε τρείς διαστάσεις είναι μία από τις πιο χρήσιμες ιδιότητες που μπορεί να καλλιεργήσει ο φοιτητής της ανατομίας. Άλλωστε δεν αποτελεί έκπληξη ότι οι μεγάλοι ανατόμοι Μιχαήλ Άγγελος και Λεονάρδο Ντα Βίντο ήταν επίσης γνωστοί ως εξαιρετικοί καλλιτέχνες. Ο σκοπός του φοιτητή είναι να μάθει τις σχέσεις μεταξύ των ανατομικών δομών στον χώρο και να χρησιμοποιήσει αυτήν τη γνώση ως βάση για την κατανόηση των λειτουργικών αλληλεπιδράσεων ανάμεσα στις δομές καθώς και του τρόπου με τον οποίο οι αλληλεπιδράσεις αυτές συμμετέχουν σε νοσήματα.

Τυπικά, στη μελέτη της ανθρώπινης μακροσκοπικής ανατομίας τρεις οπτικές μέθοδοι μπορεί να χρησιμοποιηθούν με σημαντικό προβάδισμα:

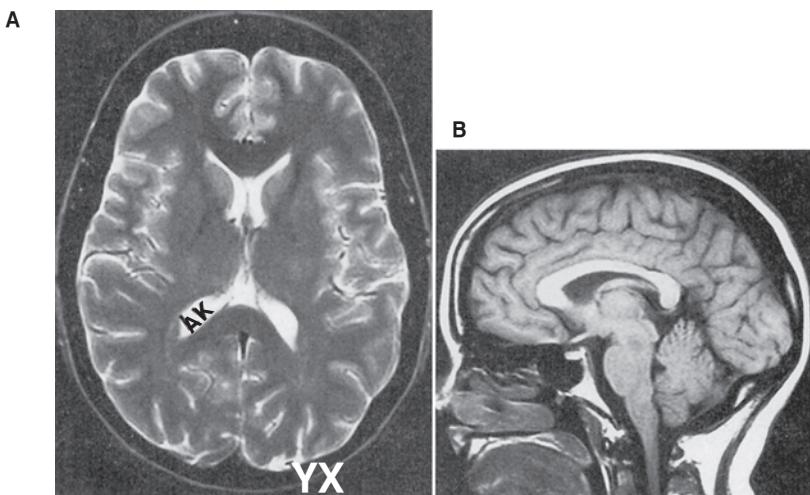
- ◆ η καλλιτεχνική εικονογράφηση σε βιβλία και άτλαντες,
- ◆ το ανθρώπινο πτώμα, η ανατομή του οποίου γίνεται στο εργαστήριο και
- ◆ οι σύγχρονες απεικονιστικές τεχνικές, όπως η ακτινολογία και η μαγνητική τομογραφία (MRI).

▲ Εικονογράφηση σε βιβλία και άτλαντες

Η εικονογράφηση σε βιβλία παρέχει μια σχετικά ακριβή απόδοση των ανατομικών δομών

Οι εικόνες ενός άτλαντα ανατομίας τείνουν να είναι εξαιρετικά ακριβείς. Σε μερικές περιπτώσεις, αυτές οι ανατομικές αναπαραστάσεις είναι τόσο ακριβείς ώστε μπορεί να υποκαταστήσουν μερικώς την ανατομή του πτώματος ή, τουλάχιστον, να αποτελέσουν χρήσιμους οδηγούς για την ανασκόπηση συγκεκριμένων δομών κατά την ανατομή. Ωστόσο, οι εικόνες έχουν την τάση να μη αναδεικνύουν πλήρως μερικές από τις πιο γενικές δομικές σχέσεις καθώς και τις σχέσεις στον χώρο, τις οποίες οι αρχάριοι φοιτητές πρέπει να μάθουν και να εκτιμούν. Για παράδειγμα, είναι σπάνια η ανάδειξη ολόκληρης της πορείας ενός νεύρου σε μία μόνο εικόνα. Προκειμένου να γίνει κατανοητή η «υφαλοική» λειτουργία και η κλινική σημασία ενός νεύρου, ο φοιτητής πρέπει να ανατρέξει σε έναν αριθμό από διαφορετικές πηγές, προκειμένου να βρει τους πολλαπλούς στόχους ενός νεύρου και να τους ενοποιήσει.

Από την άλλη πλευρά, μια διαγραμματική απεικόνιση μπορεί να αναδείξει κατανοητές ανατομικές σχέσεις, παρέχοντας ένα ευρύτερο πλαίσιο στο οποίο να οργανώνονται οι ανατομικές πληροφορίες. Προφανώς, τέτοιες αναπαραστάσεις τύπου διαγράμματος είναι πιθανόν να μην αναδεικνύουν με ακρίβεια τις ανατομικές δομές. Για παράδειγμα, μπορεί να αγνοούν συγκεκριμένες λεπτομέρειες ή να αντικατοπτρίζουν κάποια προτύπωση εκείνου που σχεδίασε την εικόνα. Παρ' όλα αυτά, η εικονογραφήσεις που αναδεικνύουν οργανωμένες αρχές την ανατομίας και συσχετίζουν τις ανατομικές λεπτομέρειες είναι πολύ σημαντικές για την κατανόηση των πολλών βασικών ανατομικών εννοιών.



ΕΙΚΟΝΑ 1-6

Μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου. **A.** Σε αυτή την εγκάρσια τομή, παρατηρείστε ότι η αντίθεση και η ανάλυση μεταξύ των δομών είναι πιο σαφής συγκριτικά με την ΥΓ εγκεφάλου στην Εικ. 1-5. Η σάρωση στον ΜΤ έχει προσαρμοστεί έτσι ώστε το υγρό εντός της αριστερής κοιλιάς (AK) και του υπαραχνοειδούς χώρου (ΥΧ) να απεικονίζεται λευκό. **B.** Σε αυτή την οβελιαία τομή του εγκεφάλου, η σάρωση στον ΜΤ έχει προσαρμοστεί έτσι ώστε το υγρό μέσα στις βασικές δεξαμενές και γύρω από την παρεγκεφαλίδα να απεικονίζεται σκούρο γκρι.

κτρονικών πυκνοτήτων. Επίσης ο ανιχνευτής του μαγνητικού τομογράφου μπορεί να προσαρμοστεί κατά τρόπο που συγκενιζόμενες ιδιότητες του απεικονιζόμενου ιστού, όπως το περιεχόμενό του σε νερό, να έχουν εξασθενημένο σήμα. Ο ανιχνευτής επίσης μπορεί να προσαρμοστεί ώστε να διακρίνει την κινητικότητα των πυρήνων υδρογόνου. Έτσι η μαγνητική τομογραφία μπορεί να χρησιμοποιηθεί με μεγάλα πλεονεκτήματα για την απεικόνιση του αίματος που ρέει μέσα στην καρδιά ή στα αγγεία. Εξαιτίας αυτής της ιδιότητάς της, η μαγνητική τομογραφία χρησιμοποιείται για αγγειογραφική απεικόνιση χωρίς έγχυση σκιαγραφικών μέσων μέσω ενδαγγειακών καθετήρων (Εικ. 1-7). Η δυνατότητα αυτή, ωστόσο, δεν αποκλείει τη χρήση σκιαγραφικών μέσων στη μαγνητική τομογραφία. Τα σκιαγραφικά μέσα δεν σχετίζονται με εκείνα που χρησιμοποιούνται στην κλασική ακτινολογία ή στην υπολογιστική τομογραφία.

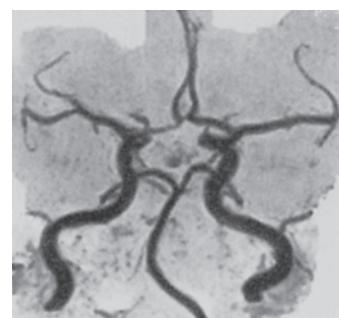
Λόγω της ισχύος του μαγνητικού πεδίου που χρησιμοποιείται στη μαγνητική τομογραφία, η λήψη προστατευτικών μέτρων είναι θεμελιώδους σημασίας. Μερικά κλινικά συστήματα χρησιμοποιούν μαγνητικά πεδία της ισχύος του 1,5 Tesla που ισούται με 15.000 gauss (G). Η ισχύς ενός τέτοιου πεδίου μπορεί να εκτιμήθει σε σύγκριση με το μαγνητικό πεδίο της γής το οποίο κειμένεται από 0,1 μέχρι 1 G ανάλογα με τις γεωγραφικές συντεταγμένες· έτσι το μαγνητικό πεδίο της γής είναι 4 με 5 φορές χαμηλότερου μεγέθους από εκείνο που χρησιμοποιείται στη μαγνητική τομογραφία. Για την ακρίβεια, τα ισχυρά πεδία που χρησιμοποιούνται στη μαγνητική τομογραφία μπορεί να δημιουργήσουν προβλήματα λόγω της επίδρασης στην τοποθέτηση ή στη λειτουργία κάποιων μεταλλικών εμφυτευμάτων όπως οι βήματοδότες. Τα μεταλλικά όρμαμα που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία των ανευρυσμάτων στον εγκέφαλο θα προσανατολιστούν κατά τη φορά αυτών των ισχυρών μαγνητικών πεδίων και μπορεί να προκαλέσουν ωρίξη του αγγείου στο οποίο προσφύνονται. Προφανώς ο γιατρός ή ο τεχνολόγος θα πρέπει να είναι απόλυτα βέβαιος εάν ο εξεταζόμενος φέρει κάποιο τέτοιο όρμαμα ή μεταλλικό εμφυτεύμα προτού προχρηματίσει μια εξέταση σε μαγνητικό τομογράφο. Κάθε κέντρο μαγνητικής τομογραφίας χρησι-

μιποιεί ερωτηματολόγιο για να καθορίσει εάν ο ασθενής έχει παράγοντες κινδύνου οι οποίοι μπορεί να τον αποκλείσουν από εξέταση μαγνητικής τομογραφίας. Οι συμβάσεις για την ανάγνωση μίας μαγνητικής τομογραφίας σε εγκάρδιο επίπεδο είναι ίδιες με εκείνες της υπολογιστικής τομογραφίας που περιγράφησαν παραπάνω.

Πυρηνική ιατρική

Τα ραδιενέργα υλικά χρησιμοποιούνται στην ιατρική όχι μόνο για θεραπευτικούς αλλά επίσης και για διαγνωστικούς σκοπούς

Καθορισμένα ραδιενέργα στοιχεία μπορεί να ενσωματωθούν σε βιολογικά δραστικά μόρια τα οποία συμμετέχουν σε ομαλές οδούς από άποψη φυσιολογίας. Τα μόρια αυτά μπορεί να δώσουν χρήσιμες ανατομικές πληροφορίες εκτός από την κατανόηση των φυσιολογικών διεργασιών. Ένα τέτοιο στοιχείο είναι το ιώδιο, το οποίο χρησιμοποιείται για μελέτες του θυρεοειδούς αδένα. Γενικά σε τέτοιες μελέτες χρησιμοποιείται το ισότοπο ιώδιο-123. Το ανθρώπινο σώμα συγκεντρώνει το ιώδιο 123 στον θυρεοειδή αδένα ενσωματώνοντάς το στη θυρεοειδική ορμόνη. Μόλις το ιώδιο χορηγηθεί και ενσωματωθεί, ο θυρεοειδής αδένας



ΕΙΚΟΝΑ 1-7

Μαγνητική αγγειογραφία του κύκλου του Willis. Η σάρωση στο ΜΤ έχει προσαρμοστεί ώστε να αναδεικνύει έντονα την αντίθεση μεταξύ των δομών που περιέχουν κινούμενο υγρό (π.χ. αίμα) και των στατικών παρακείμενων δομών.

απεικονίζεται με μία κάμερα της πυρηνικής ιατρικής. Η απεικόνιση του αδένα εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένης της ιδιότητάς του να παγιδεύει ιώδιο και να συνθέτει θυρεοειδική ορμόνη, καθώς και της παρουσίας άλλων ιστών μέσα στον αδένα. Για παράδειγμα όγκοι όπως τα λειτουργικά αδενώματα του θυρεοειδούς μπορεί να ενσωματώνουν περισσότερο ιώδιο από το φυσιολογικό ιστό. Επειδή μερικοί καρκινωματώδεις όγκοι του θυρεοειδούς μπορούν να ενσωματώνουν ιώδιο, αυτοί μπορεί και να θεραπευτούν (θανατωθούν) με θαρευεργό ιώδιο. Οι θεραπευτικοί χειρισμοί χρησιμοποιούν το ισότοπο ιώδιο 131.

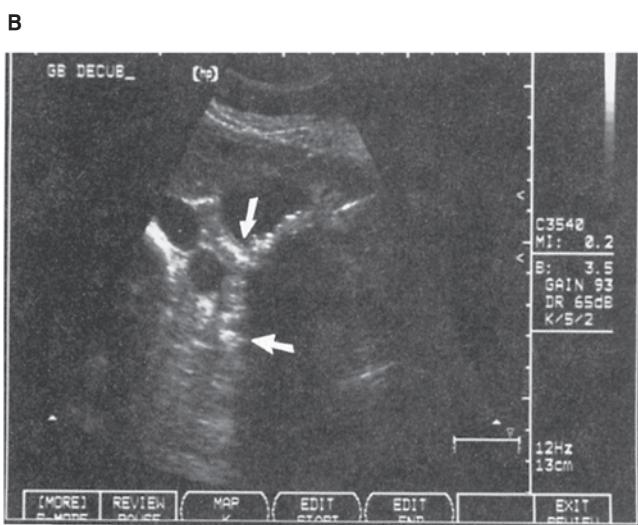
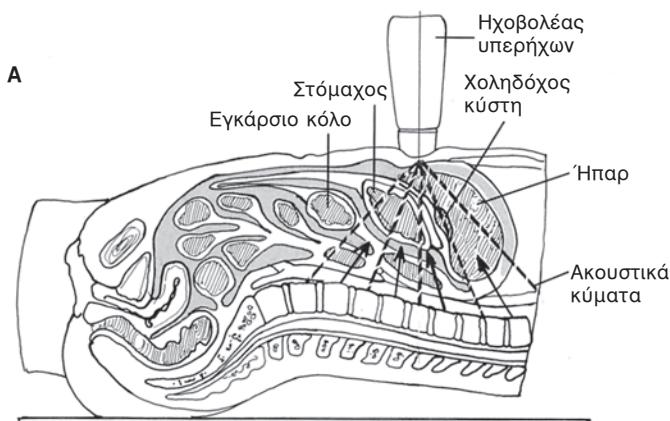
Άλλοι θαρευεργοί παράγοντες μπορεί να χρησιμοποιηθούν με παρόμιο τρόπο για την απεικόνιση του σκελετού (Εικ. 1-8), για την εκτίμηση της ροής του αίματος στο μυοκάρδιο και στον εγκέφαλο, στην καταγραφή της μεταβολικής δραστηριότητας (F18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography [F18-FDG PET]) ή στην εκτίμηση της λειτουργίας του ήπατος (απεικόνιση ήπατος και χοληφόρων). Πρόσφατα, αναπτύσσονται ειδικά θαρευεργά αντισώματα για την απεικόνιση ειδικών τύπων όγκων.

Υπερηχοτομογραφία

Η υπερηχοτομογραφία χρησιμοποιεί ηχητικά κύματα για την απεικόνιση ανατομικών δομών

Στην υπερηχοτομογραφία το σώμα βομβαρδίζεται με υπερηχοτομογραφικά κύματα από 3 έως 10 MHz. Ένας ανιχνευτής συγκεντρώνει το ηχητικό σήμα το οποίο επιστρέφει καθώς ανακλάται από τις ανατομικές επιφάνειες (Εικ. 1-9A) (μια επιφάνεια η οποία ανακλά ήχους είναι ηχογενής, ενώ μια επιφάνεια που δεν ανακλά είναι άνηχη). Όπως

και στην YT και την MT, η πληροφορία αυτή ψηφιοποιείται και ενοποιείται για την παραγωγή εικόνων. Το νερό μεταβιβάζει τον ήχο και ως εκ τούτου έχει ελάχιστες έως καθόλου ανακλαυσικές ιδιότητες. Ως αποτέλεσμα το νερό απεικονίζεται μαύρο ή άνηχο στο υπερηχογράφημα. Οι ανακλαυσικές δομές και τα πολύ πυκνά υλικά όπως το αυβέστιο που εναποτίθεται στις πέτρες των νεφρών, στις πέτρες της χολής (βλ. Εικ. 1-9B) ή στα αιμοφόρα αγγεία, ανακλούν όλα τα ηχητικά κύματα που φθάνουν σε αυτά. Ως αποτέλεσμα, οι δομές που βρίσκονται κάτω από τέτοιες εναποθέσεις δεν απεικονίζονται καθόλου. Δεδομένου ότι υπερηχοτομογραφία δεν παράγει ιονίζουσα ακτινοβολία, χρησιμοποιείται συχνά ως τεχνική σε εγγύους και έμβρυα. Χρησιμοποιείται ακόμα για την εκτίμηση της εμβρυϊκής ηλικίας και για τη διάγνωση συγγενών ανωμαλιών. Η υπερηχοτομογραφία μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως δυναμική απεικονιστική τεχνική για την ανάδειξη της κινητικότητας



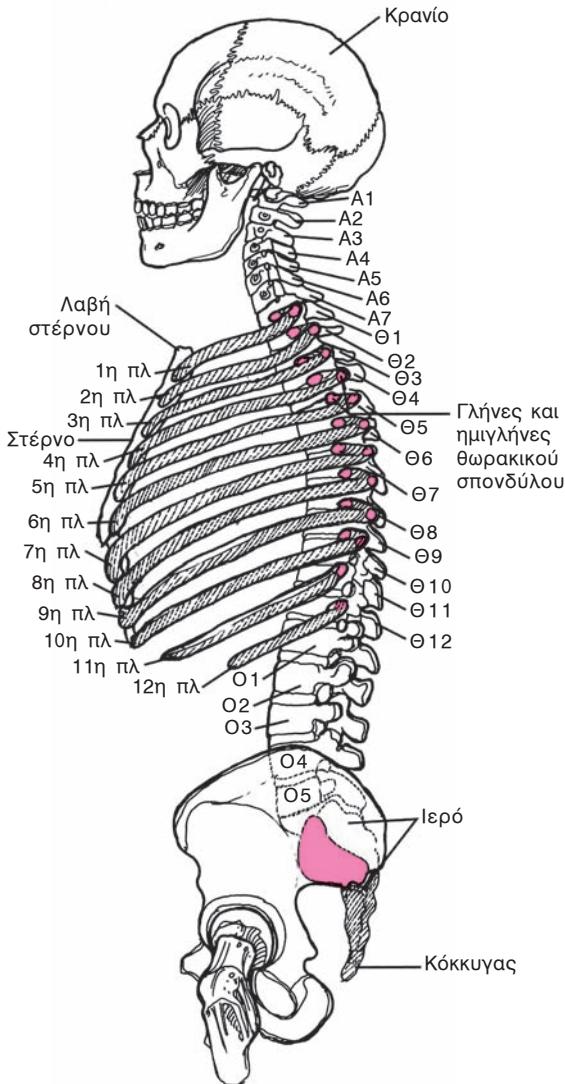
EIKONA 1-9

A. Κατά την υπερηχοτομογραφία, το σώμα βομβαρδίζεται με υπερηχητικά κύματα και ένας ανιχνευτής προσλαμβάνει τους ήχους που αντακλώνται από τους μαλακούς και σκληρούς ιστούς. **B.** Υπερηχοτομογραφική εικόνα της χοληδόχου κύστης που αναδεικνύει ηχογενείς δομές (βέλη), οι οποίες αντιστοιχούν σε χολόλιθους. Το υγρό εντός της χοληδόχου κύστης είναι άνηχο (μαύρο).



EIKONA 1-8

Πυρηνική ιατρική. Ο σκελετός απεικονίζεται με κάμερα πυρηνικής ιατρικής μετά τη χορήγηση θαρευεργού τεχνήτου 99m και την πρόσληψή του από τα οστά.



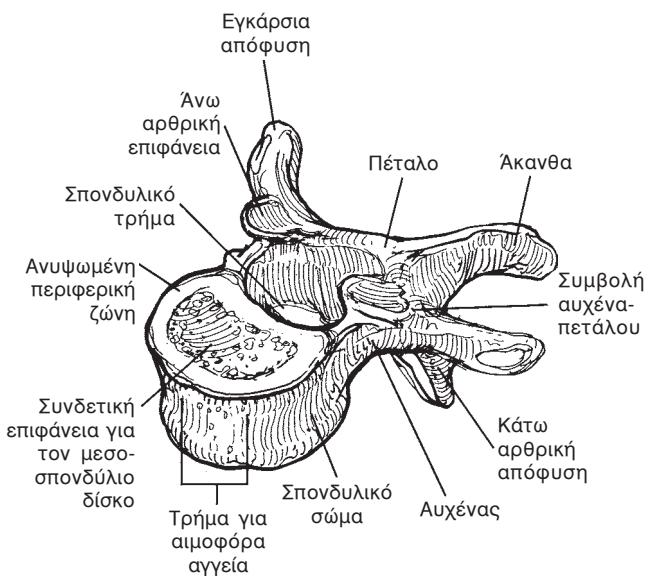
ΕΙΚΟΝΑ 3-1

Ο αξονικός σκελετός περιλαμβάνει το κρανίο, τη σπονδυλική στήλη, τις πλευρές και το στέρνο (με κόκκινο). Αυτό το διαχωρίζει από τον περιφερικό σκελετό, που αποτελείται από την κλείδα, την ωμοπλάτη και τα υπόλοιπα οστά του άνω άκρου (βλ. Κεφ. 19) και την πύελο με τα λοιπά οστά του κάτω άκρου (βλ. Κεφ. 16).

στις οπίσθιες επιφάνειες των σπονδυλικών οσμάτων αποτελούν τα στόμια για την ανάδυση των μεγάλων **βασεοσπονδυλικών φλεβών**.

Το σπονδυλικό τόξο σχηματίζεται από ζεύγος **αυχένων** και **πετάλων**, τα οποία περικλείουν ένα άνοιγμα που καλείται **σπονδυλικό τρόμπα** (Εικ. 3-2). Μια **εγκάρσια απόφυση** τυπικά εκτείνεται πλάγια, εκατέρωθεν του σπονδυλικού τόξου κατά τη συμβολή αυχένα-πετάλου και μια **σπονδυλική άκανθα** τυπικά εκτείνεται από την οπίσθια (ραχιαία) κορυφή του τόξου.

Οι κατά ζεύγη **ανάντεις** και **κατάντεις** αρθρικές αποφύσεις προβάλλουν επίσης από τη συμβολή αυχένα-πετάλου του τόξου. Οι αποφύσεις αυτές διαθέτουν επίπεδες αρθρικές επιφάνειες (γλήνες), οι οποίες καλύπτονται με **ναλοει-**



ΕΙΚΟΝΑ 3-2

Ένας τυπικός σπόνδυλος, που διαθέτει ένα σπονδυλικό σώμα, ζεύγος εγκάρσιων αποφύσεων και σπονδυλική άκανθα. Ωστόσο, ο πρώτος αυχενικός σπόνδυλος δεν διαθέτει άκανθα και οι δύο πρώτοι αυχενικοί σπόνδυλοι δεν διαθέτουν σώμα. Άλλοι σπόνδυλοι διαθέτουν διαφορετικά ιδιαίτερα χαρακτηριστικά (βλ. Εικ. 3-3 έως 3-8).

δή αρθρικό χόνδρο. Κάθε αρθρική επιφάνεια (γλήνη) σχηματίζει μια **υμενώδη αρθρωση** με την αρθρική επιφάνεια που επικαθετεί σε αυτήν και ανήκει στον παρακείμενο σπόνδυλο (βλ. Εικ. 3-19 και 3-20).

Οι κατά ζεύγη **άνω** και **κάτω σπονδυλικές εντομές** εντοπίζονται στα άνω και κάτω χείλη εκατέρωθεν των σπονδυλικών αυχένων. Η άνω σπονδυλική εντομή ενός σπονδύλου επικαθετεί στην κάτω σπονδυλική εντομή του παρακείμενου σπονδύλου σχηματίζοντας ένα μεσοσπονδύλιο τρόμπα, από το οποίο διέρχεται το νωτιαίο νεύρο με τα συνοδά αγγεία μεταξύ του νωτιαίου μυελού και των περιοχών που βρίσκονται εκτός της σπονδυλικής στήλης (βλ. Εικ. 3-4, 3-20, και 3-22).

▲ Ειδικά χαρακτηριστικά των σπονδύλων

Οι αυχενικοί, θωρακικοί, οσφυϊκοί, ιεροί και κοκκυγικοί σπόνδυλοι έχουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που τους επιτρέπουν να επιτελούν μοναδικές λειτουργίες

Η γνώση των βασικών στοιχείων ενός σπονδύλου είναι χρήσιμη, αλλά θα πρέπει να δοθεί έμφαση στο γεγονός ότι οι σπόνδυλοι που ανήκουν σε διαφορετικές περιοχές του κορμού διαφέρουν σημαντικά ως προς τη δομή τους. Οι διαφοροποιήσεις αυτές επιτρέπουν στους σπονδύλους να επιτελούν τις μοναδικές λειτουργίες που απαιτούνται ανάλογα με την κάθε περιοχή. Προς τούτο, μερικά τμήματα μπορεί να τροποποιούνται κατά πολύ στους σπονδύλους μιας περιοχής και να είναι εντελώς απόντα στους σπονδύλους άλλων περιοχών.

Σπονδυλικά σώματα. Τα σπονδυλικά οσμάτα είναι υγεικά μικρά στην αυχενική περιοχή. Προοδευτικά αυξάνονται

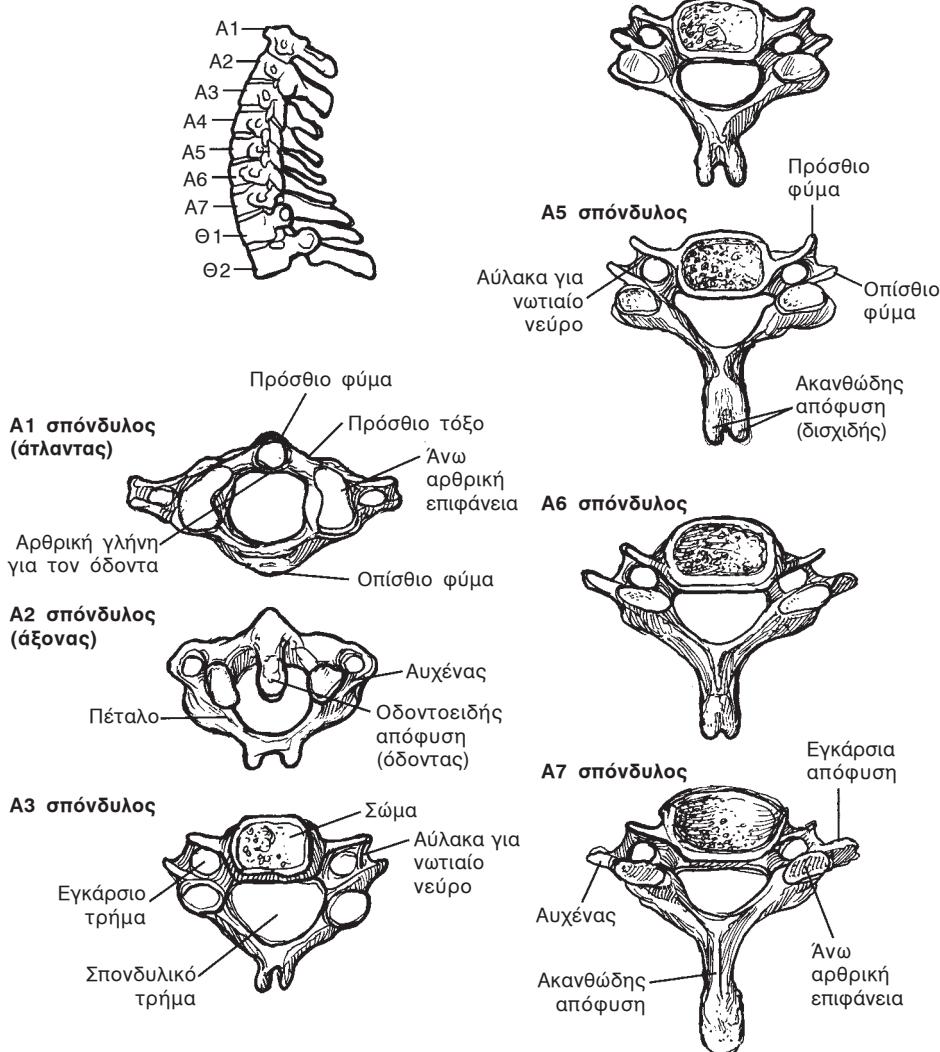
σε μέγεθος με κεφαλουραία κατεύθυνση κατά μήκος της σπονδυλικής στήλης σε όλη την έκταση της θωρακικής και οσφυϊκής περιοχής (Εικ. 3-3 και βλ. Εικ. 3-1, 3-4 και 3-5). Συγκεκριμένα. ο **πρώτος αυχενικός σπόνδυλος –A1** ή **άτλαντας** – δεν διαθέτει ένα καθορισμένο σπονδυλικό σώμα συνολικά. Στη θέση του υπάρχει ένα στενό **πρόσθιο τόξο** με το **πρόσθιο φύμα**, το οποίο προβάλλει προς τα εμπρός (Εικ. 3-3). Ο χώρος εντός του σπονδυλικού τρίγματος αριθμώς πίσω από το πρόσθιο τόξο του άτλαντα καταλαμβάνεται από μια ουτέινη προέκταση που καλείται **οδοντοειδής απόφυση** ή **οδόντας** του A2 σπονδύλου ή **άξονα** (βλ. παρακάτω).

Στη θωρακική περιοχή, τα υπονδυλικά σώματα είναι μεγαλύτερα από εκείνα της αυχενικής περιοχής και διακρίνονται από τις μικρές, λείες αρθρώσεις που ονομάζονται πλευρικές αρθρικές επιφάνειες σε αιμφότερα τα πλάγια του

σώματος (Εικ. 3-4). Κάθε μία από αυτές τις αρθρικές επιφάνειες αρθρώνεται με την κεφαλή μίας από τις 12 πλευρές σχηματίζοντας μια **σπονδυλοπλευρική** αρθρωση. Οι αρθρικές επιφάνειες για τις πλευρές 1, 10, 11 και 12 εντοπίζονται εξολοκλήρου πάνω στις επιφάνειες των σπονδυλικών σωμάτων Θ1, Θ10, Θ11 και Θ12, αλλά οι αρθρώσεις για τις πλευρές 2 έως 9 σχηματίζονται από τη συνένωση της **άνω ημιάρθρωσης** (ημιγληνίου) του ενός σπονδυλικού σώματος με την **κάτω ημιάρθρωση** (ημιγλήνιο) του παρακείμενου σπονδυλικού σώματος (Εικ. 3-4 και βλ. Εικ. 3-8B).

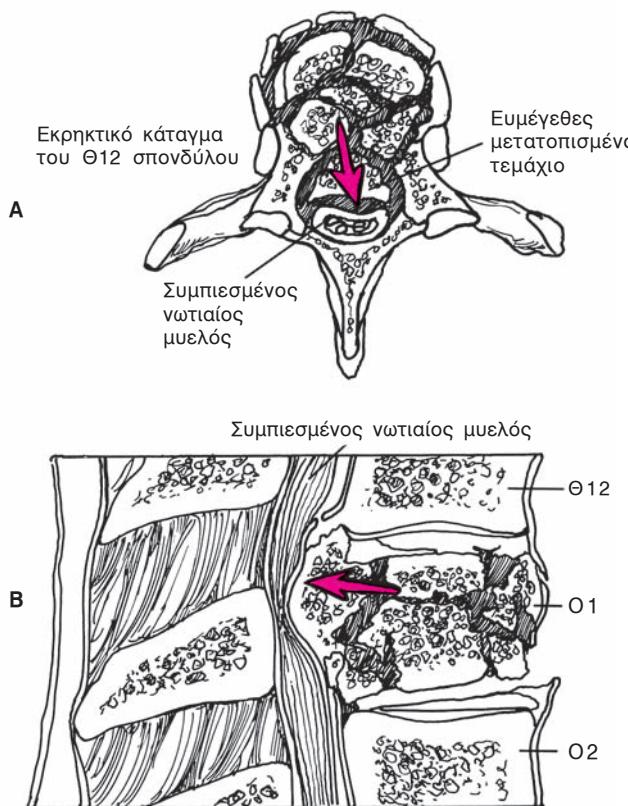
Στην οισφιϊκή περιοχή, τα σπονδυλικά σώματα είναι ογκώδη και συμβάλλουν σημαντικά στις λειτουργίες της υποστήριξης και της κινητικότητας του σώματος. (Εικ. 3-1 και 3-5).

Τα σώματα (και άλλα τμήματα) των ιερών σπονδύλων



EIKONA 3-3

Ο πρώτος αυχενικός σπόνδυλος (άτλαντας) χαρακτηρίζεται από την απουσία της άκανθας και του σώματος. Επίσης διαθέτει μια αρθρική επιφάνεια για ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του δεύτερου αυχενικού σπονδύλου (την οδοντοειδή απόφυση ή οδόντα). Όλοι οι αυχενικοί σπόνδυλοι φέρουν τρίματα μέσα στις εγκάρσιες αποφύσεις τους που περιβάλλουν τη διερχόμενη σπονδυλική αρτηρία και φλέβες. Η ακανθώδης απόφυση των A2 έως και A6 είναι δισχιδής, ενώ η ακανθώδης απόφυση του A7 είναι μονήρης.



ΕΙΚΟΝΑ 3-11

Εκρηκτικό κάταγμα σπονδυλικού σώματος. Τεμάχια του σπονδυλικού σώματος μπορεί να συμπιέσουν τον νωτιαίο μυελό. **A.** Εκρηκτικό κάταγμα του Θ12 σπονδύλου. **B.** Μεσοβελιαία τομή εκρηκτικού κατάγματος του Ο1 σπονδύλου. Βέλη σε **A** και **B**. Κατεύθυνση της κίνησης των μετατοπισμένων τεμαχίων. **Γ.** Σε αυτή τη μεσοβελιαία τομή μαγνητικής τομογραφίας, το σπονδυλικό σώμα του Θ12 σπονδύλου που έχει θρυμματιστεί (βέλος) προσβάλλει τον σπονδυλικό σωλήνα, συμπιέζοντας τον νωτιαίο μυελό. Το σπονδυλικό σώμα έχει εξασθενήσει λόγω διήθησής του από μετάσταση που προέρχεται από καρκίνωμα του μαστού.

▲ Οστικά οδηγά σημεία ως βοήθημα στη διάγνωση

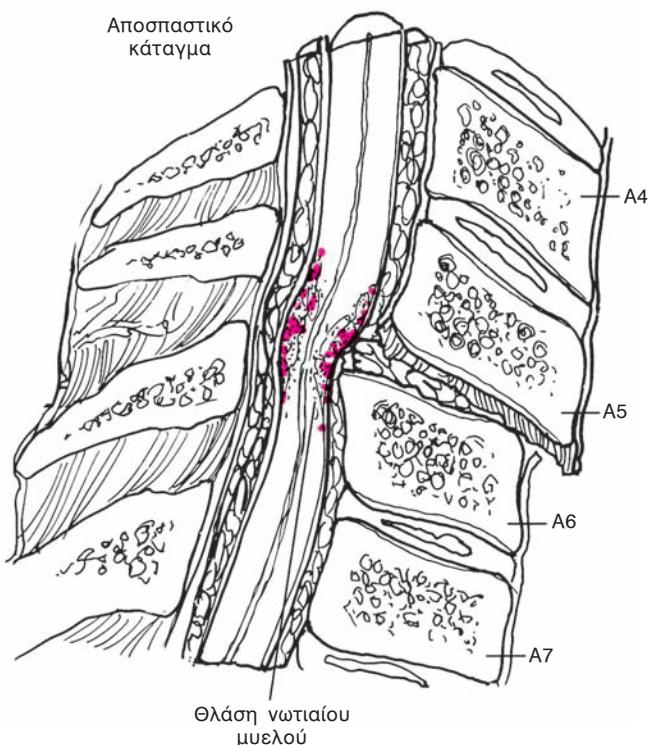
Οστικά οδηγά σημεία που προεξέχουν μπορεί επίσης να παραπρηθούν ή να ψηλαφηθούν ως βοήθημα στη διάγνωση πολλών διαταραχών των σχετιζόμενων μαλακών μορίων ή των υποκείμενων σπλαγχνών

Όταν λαμβάνει κάποιος το ιστορικό ενός αρρώστου ή περιγράφει τα συμπτώματα ενός ασθενούς σε άλλους, είναι σημαντικό να καθιορίζει την εντόπιση της νόσου, του τραύματος ή του πόνου στο σώμα, ο οποίος ονομάζεται αντανακλαστικός **πόνος**. Ο οστικός σκελετός, ιδιαίτερα ο αξονικός σκελετός του κορμού, αποτελεί ένα χρήσιμο πλαίσιο αναφοράς για αυτό τον υποκόπτη.

Τα πιο εμφανή επιφανειακά οδηγά σημεία στην οπίσθια επιφάνεια είναι οι σπονδυλικές άκανθες των A7 και Θ1 σπονδύλων. Αυτές εντοπίζονται συνήθως στο ίδιο επίπεδο με την **ακρωμιακή άκανθα της ωμοπλάτης** (βλ. Εικ. 2-2). Η **κάτω γωνία της ωμοπλάτης** βρίσκεται στο ύψος του Θ7 σπονδύλου. Στην κατώτερη περιοχή της ωμοπλάτης, οι **λαγόνιες ακρολοφίες** μπορούν να ψηλαφηθούν για τον εντοπισμό του επιπέδου που βρίσκεται ο Ο4 σπόνδυλος.

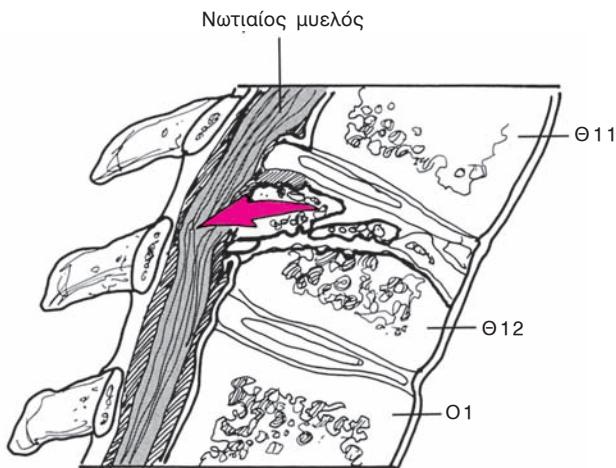
■ ΕΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΑΞΟΝΙΚΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ: ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ, ΣΥΜΦΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΙ ΙΣΤΟΙ

Οι ωχυρότερες αρθρώσεις της υπονδυλικής στήλης σχηματίζονται ανάμεσα στα σώματα των σπονδύλων μέσω των μεσουσπονδυλίων δίσκων και των συνοδών προσθίων και οπισθίων επιμήκων συνδέσμων



ΕΙΚΟΝΑ 3-12

Σε αυτό το αποσπαστικό κάταγμα, υπάρχει ρήξη του αυχενικού σπονδύλου από τους συνδέσμους με τους οποίους συνδέεται με κατεύθυνση ένα ανώτερο σπόνδυλο, προκαλώντας την προς τα πίσω μετατόπισή του και τη συμπίεση του νωτιαίου μυελού.



ΕΙΚΟΝΑ 3-13

Κάκωση κάμψης-απόσπασης του Θ12 σπονδύλου. Σε αυτή την περίπτωση το κάταγμα του σπονδυλικού σώματος προκαλεί οπίσθια μετατόπιση του ανώτερου τμήματος του σώματος του Θ12 εντός του σπονδυλικού σωλήνα, οδηγώντας σε συμπίεση του νωτιαίου μυελού. Αυτός ο τύπος κάκωσης είναι τυπικό αποτέλεσμα τροχαίου ατυχήματος κατά το οποίο ο ασθενής συγκρατείται μόνο από τη ζώνη του καθίσματος.

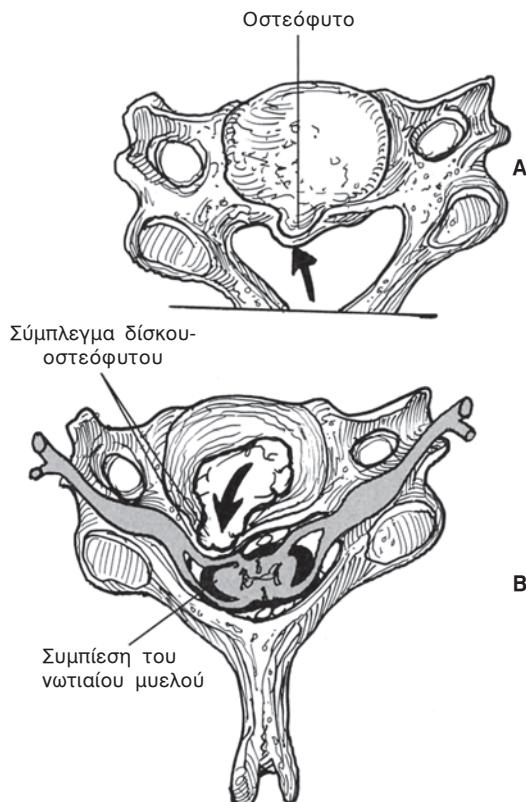
▲ Αρθρώσεις των σπονδυλικών σωμάτων: Οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι και ο πρόσθιος και οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος

Κάθε ζεύγος συνδετικών επιφανειών που σχηματίζεται από ένα υπερκείμενο και ένα υποκείμενο υπονδυλικό σύγμα προσφύνεται στον παρεμβαλλόμενο **μεσοσπονδύλιο δίσκο** (Εικ. 3-15). Η άρθρωση αυτή αποτελεί μια τυπική **σύμψυση**, η οποία συνιστά έναν χόνδρινο τύπο **συνάρθρωσης**, που ορίζεται δηλαδή ως η σύνδεση ουσιού με ουσιό μέσω ενός συμπαγούς τμήματος από συνδετικό ιστό κατά την ακόλουθη διάταξη:

Ουσία ↔ Υαλοειδής αυξητικός χόνδρος ↔ Ινοχόνδρινος δίσκος
↔ Υαλοειδής αυξητικός χόνδρος ↔ Ουσία

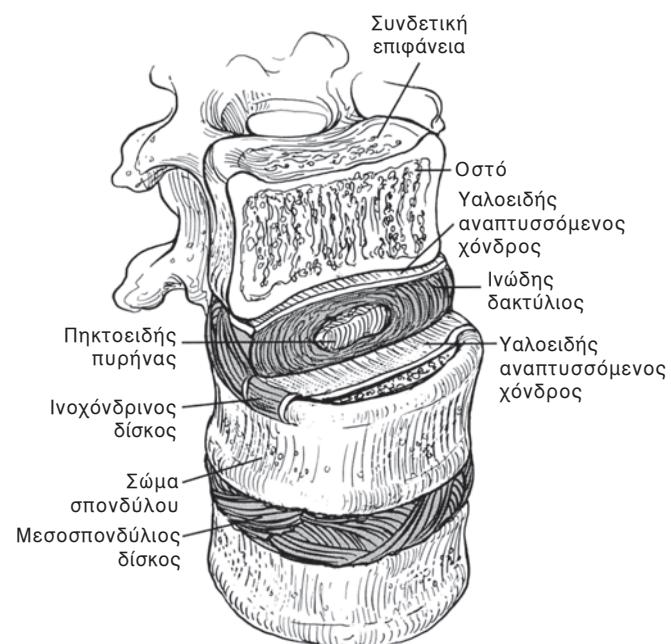
Σε αυτό το σχήμα, τα λεπτά στρώματα του **υαλοειδούς χόνδρου** προσφύνονται στις συνδετικές επιφάνειες των σπονδυλικών σωμάτων. Οι παρεμβαλλόμενοι ινοχόνδρινοι δίσκοι έχουν δύο μέρη: έναν κεντρικό ζελατινώδη **πηκτοειδή πυρηνά** και έναν περιφερικό δακτύλιο από πυκνά διατεταγμένα πέταλα σκληροτερου συνδετικού ιστού που ονομάζεται **ινώδης δακτύλιος** (3-15). Ο πηκτοειδής πυρηνάς αρχικά προέρχεται από την εμβρυϊκή **νωτιαία χορδή**. Ο ινώδης δακτύλιος αναπτύνεται από κύτταρα του σκληροτομίου, τα οποία αρχικά περιβάλλουν τη νωτιαία χορδή στο επίπεδο όπου το σκληροτόμιο χωρίζεται εγκάρδια σε κεφαλικό και ουραίο ήμισιο (βλ. εξέταση για την ανάπτυξη των σπονδύλων παραπάνω). Ως εκ τούτου, ο μεσοσπονδύλιος δίσκος αποτελεί μια **τηματική δομή**, ενώ ο τελικός σπόνδυλος σχηματίζεται στα **μεσοτηματικά επίπεδα**.

Οι δίσκοι είναι εξαιρετικά ανθεκτικοί σε νεαρά άτομα και δεν καταστρέφονται εύκολα. Καθώς τα άτομα μεγαλώνουν ηλικιακά, ο ινώδης δακτύλιος μπορεί να αρχίσει να εκφυλίζεται και να γίνεται πολύ πιο επιρρεπής σε τραυματισμό.



ΕΙΚΟΝΑ 3-14

Εκφυλιστική νόσος της σπονδυλικής στήλης. **Α.** Ένα οστεόφυτο (βέλος) που προήλθε λόγω οστεοαρθρίτιδας προσβάλλοντας τον σπονδυλικό σωλήνα. **Β.** Η πρόσθια ρίζα ενός νωτιαίου νεύρου συμπλέγεται από ένα σύμπλεγμα δίσκου και σπονδυλικού ιστού που έχει σχηματιστεί λόγω οστεοαρθρίτιδας.



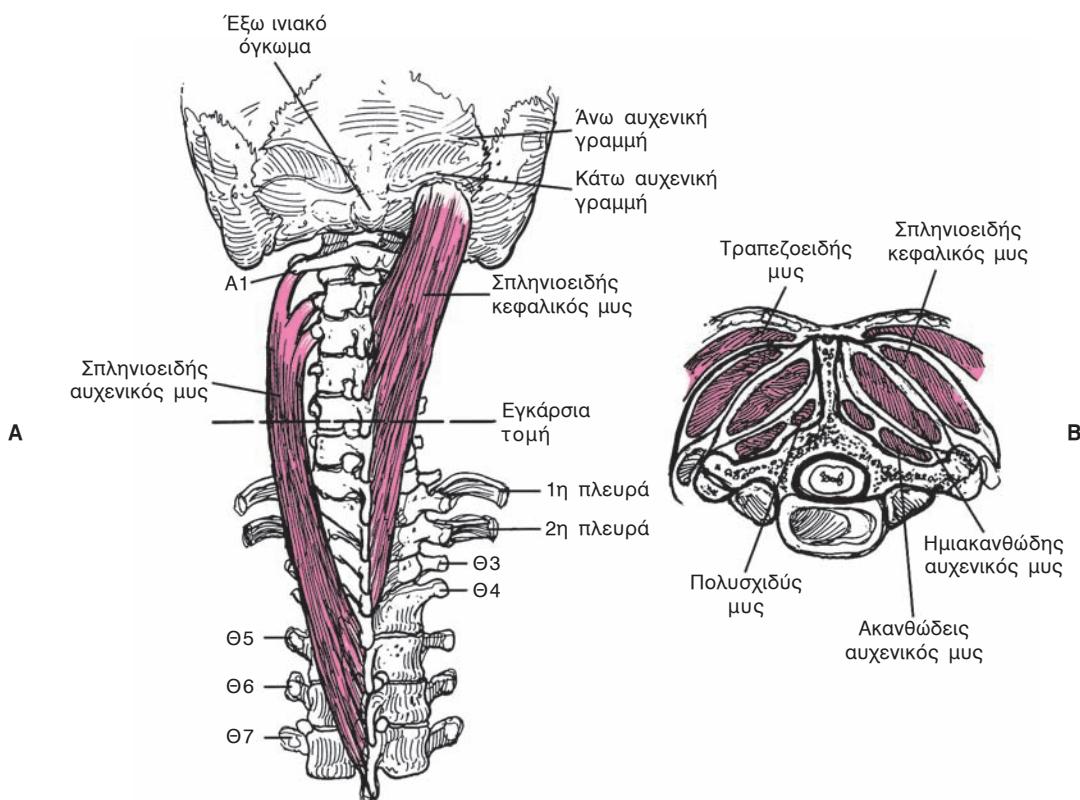
ΕΙΚΟΝΑ 3-15

Μεσοσπονδύλιος δίσκος. Η στεφανιαία τομή σώματος σπονδύλου και δίσκου αναδεικνύει τα στρώματα των ιστών αυτής της χόνδρινης συνάρθρωσης (σύμφυση).

ΠΙΝΑΚΑΣ 5-2

Προσφύσεις των εγκαρσιοακανθωδών και σπληνιοειδών μυών

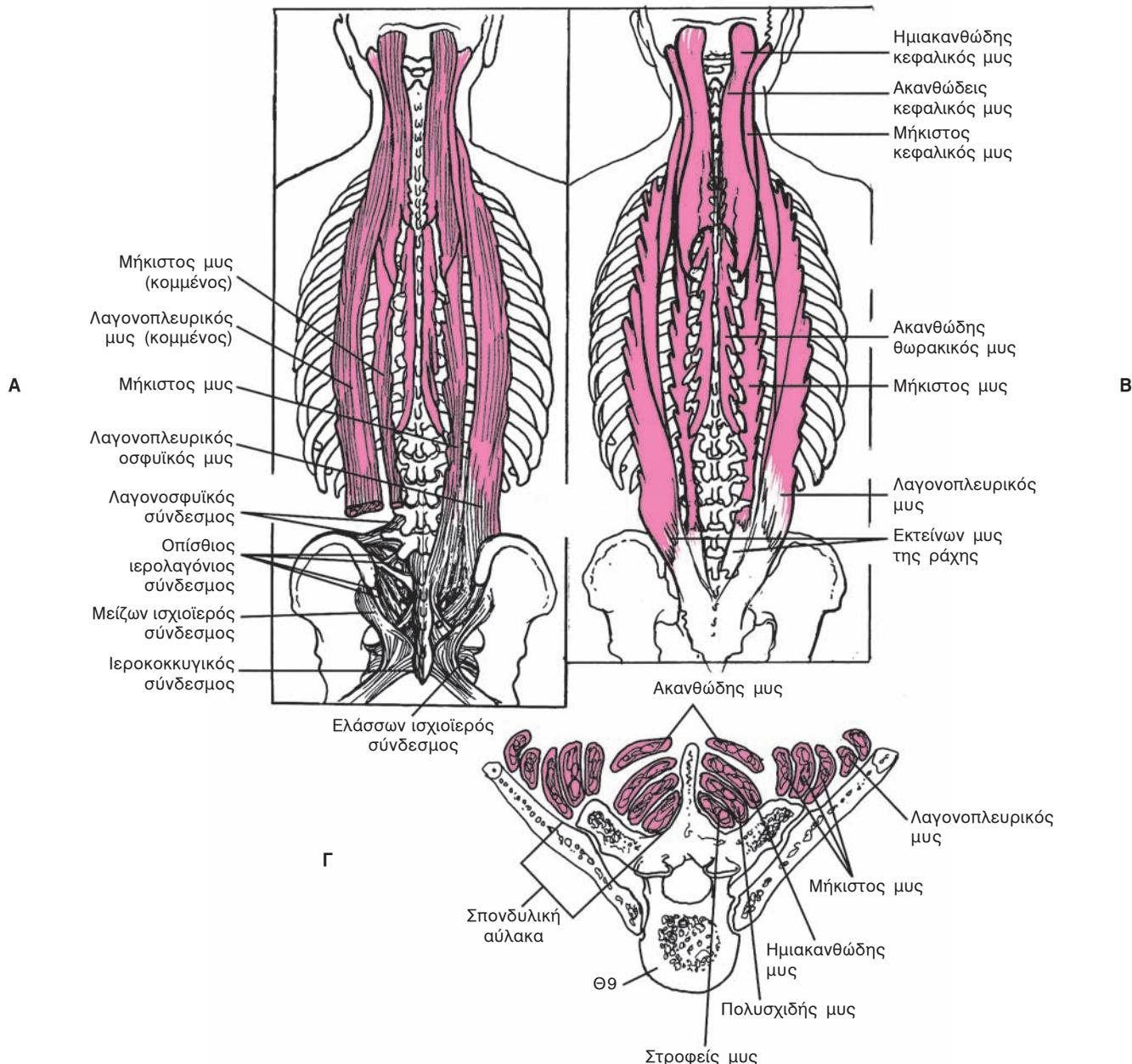
Μυς	Κατάφυση	Έκφυση
Στροφείς μυς	Έσω τμήμα των εγκάρσιων αποφύσεων των Θ2-Θ12, ελάχιστα αναπτυγμένοι στην αυχενική και οσφυϊκή μοίρα	Πρόσθιο τμήμα από τις άκανθες των Θ1-Θ11, ελάχιστα αναπτυγμένοι στην αυχενική και οσφυϊκή μοίρα
Πολυσχιδείς μυς	Εγκάρσιες αποφύσεις των θωρακικών και αρθρικές αποφύσεις των τεσσάρων κατώτερων αυχενικών σπονδύλων, μαστοειδείς αποφύσεις των οσφυϊκών σπονδύλων, τένοντας του εκτείνοντα της ράχη μυός, ιερό, λογονοσφυϊκός σύνδεσμος, ιερολαγόνιος σύνδεσμος, οπίσθια άνω λαγόνια άκανθα	Άκανθες των A1-Ο5
Ημιακανθώδεις κεφαλικοί μυς	Εγκάρσιες αποφύσεις των Α7-Θ6, αρθρικές αποφύσεις των Α4-Α6	Ινιακό οστό, ανάμεσα στην άνω και κάτω αυχενική γραμμή
Ημιακανθώδεις αυχενικοί μυς	Εγκάρσιες αποφύσεις των Θ2-Θ6	Άκανθες των A2-Α5
Ημιακανθώδεις θωρακικοί μυς	Εγκάρσιες αποφύσεις των Θ6-Θ10	Άκανθες των A6-Θ4
Σπληνιοειδείς κεφαλικοί μυς	Κατώτερο ήμισυ του αυχενικού συνδέσμου και άκανθες των Α7-Θ3	Μαστοειδής απόφυση και ινιακό οστό κάτω από το έξω τρίτο της άνω αυχενικής γραμμής
Σπληνιοειδείς αυχενικοί μυς	Άκανθες των Θ3-Θ6	Εγκάρσιες αποφύσεις των A1-Α3

**EIKONA 5-3**

Προσφύσεις των σπληνιοειδών μυών. **A.** Ο σπληνιοειδής κεφαλικός και ο σπληνιοειδής αυχενικός μυς είναι γνήσιοι εν τω βάθει μυς και νευρώνονται από οπίσθιους πρωτεύοντες κλάδους. Σε αντίθεση με τους εγκαρσιοακανθώδεις μυς, οι κατώτερες προσφύσεις τους είναι στις σπονδυλικές άκανθες ενώ οι πλάγιες προσφύσεις τους είναι στις εγκάρσιες αποφύσεις (σπληνιοειδής αυχενικός μυς) ή στις πλάγιες μοίρες της βάσης του κρανίου (σπληνιοειδής κεφαλικός μυς). **B.** Εγκάρσια τομή που δείχνει ότι οι σπληνιοειδείς μυς είναι πιο επιφανειακοί από τους εκτείνοντες μυς της ράχης, αλλά βαθύτερος από τους μυς για το άνω άκρο.

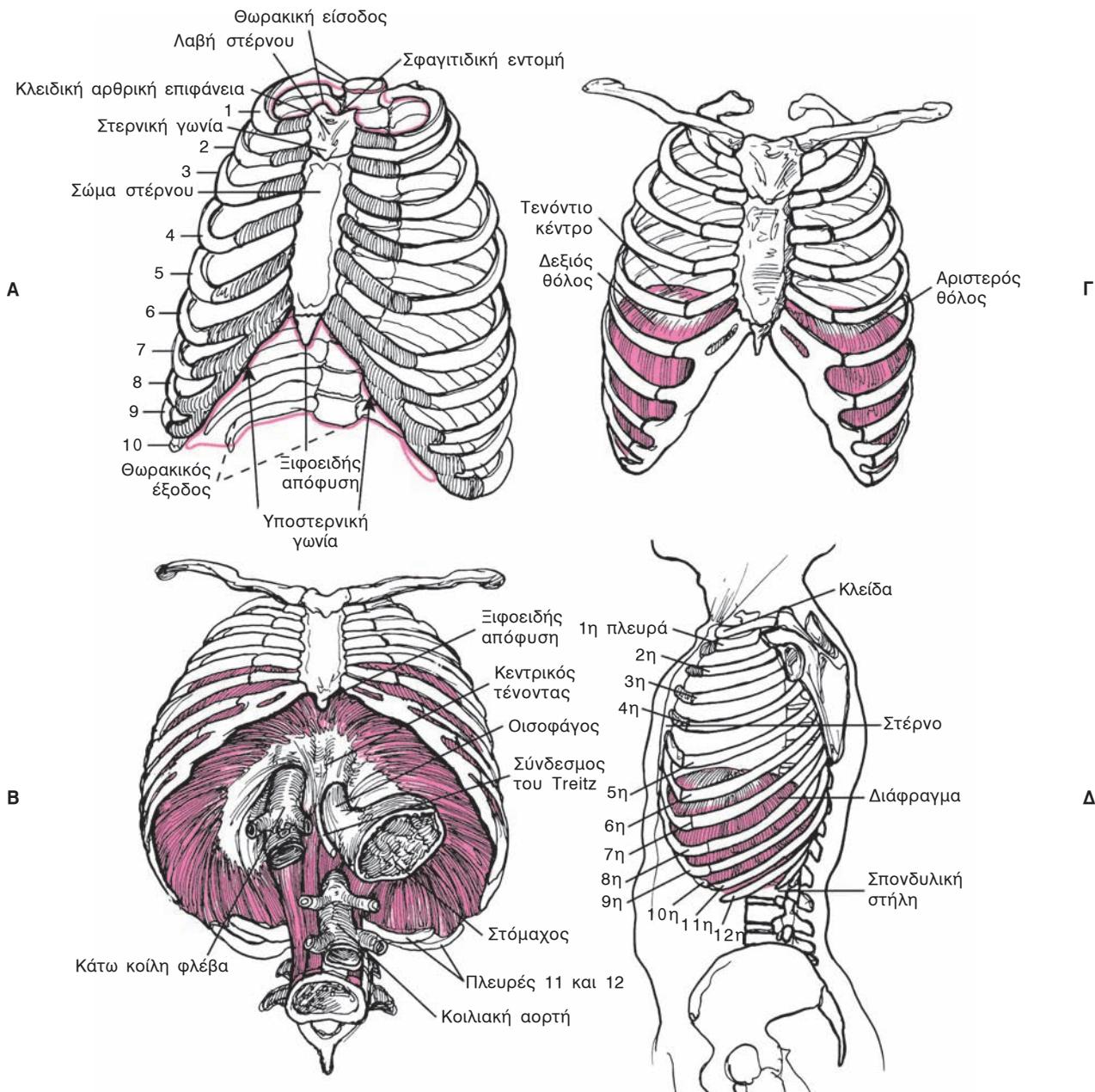
ζονται από τρεις επιμήκεις στήλες: τους λαγονοπλευρικούς μυς (έξω), τους ενδιάμεσους μήκιστους μυς και τους ακανθώδεις μυς (έσω) (Εικ. 5-4). Όλοι αυτοί είναι γνήσιοι εν τω βάθει μυς της ράχης, προέρχονται από επιμερή και νευρώνονται από φαριαίους κλάδους των αυχενικών, των θωρακικών και των οσφυϊκών νωτιαίων νεύρων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο ακανθώδης κεφαλικός μυς τυπικά συνεννέται με τον ημιακανθώδη κεφαλικό μυς και ότι ο ακανθώδης αυχενικός μυς συχνά απουσιάζει.

Τα κατώτερα τμήματα της ομάδας του εκτείνοντα μυός της ράχης προέρχονται από ένα σημαντικό σύμπλεγμα από τένοντες, συνδέσμους και οστά στην οσφυϊκή και ιερή περιοχή (Εικ. 5-4Α και Β). Οι μικές ίνες ανέρχονται για να καταλήξουν σε σπονδύλους, πλευρές και κρανίο. Κάθε μία από αυτές τις επιμήκεις μυϊκές δέσμες διαιρείται περαιτέρω σε μικές ομάδες που βασίζονται στην περιοχή του σώματος (δηλ. αυχενική, θωρακική ή οσφυϊκή) και στις περιοχές πρόσφυσης (Πίνακα 5-3 και Εικ. 5-4Α και Γ).



ΕΙΚΟΝΑ 5-4

Προσφύσεις του εκτείνοντα τη ράχη μυός. Οι τρεις ομάδες του εκτείνοντα τη ράχη μυός (από μέσα προς τα έξω) αποτελούνται από τον ακανθώδη, το μήκιστο και τον λαγονοπλευρικό μυ. Α. Οι κατώτερες προσφύσεις αποτελούνται από τον εκτείνοντα τη ράχη μυς περιλαμβάνουν το ιερό και ένα σύμπλεγμα από τένοντες και συνδέσμους, που περιλαμβάνουν τον λαγονοσφυϊκό, τον οπίσθιο ιερολαγόνιο, τον μείζονα και ελάσσονα ισχιοϊερό και τον ιεροκοκυγικό σύνδεσμο (βλ. Εικ. 5-16). Β. Τα ονόματα των διαφόρων ομάδων του εκτείνοντα τη ράχη μυός αντιστοιχούν στις εντοπίσεις τους στον κορμό. Γ. Εγκάρσια τομή που δείχνει τις σχετικές εντοπίσεις προς τα μέσα και προς τα έξω του ακανθώδους του μήκιστου και του λαγονοπλευρικού μυός που ανήκουν στους εκτείνοντες μυς της ράχης.

**EIKONA 6-1**

Οστικές δομές και όρια στη θωρακική περιοχή. **A.** Πρόσθια άποψη του θωρακικού κλώβου, που περιλαμβάνει τις πλευρές 1 έως 12, τους πλευρικούς χόνδρους και το στέρνο. Τα οδηγά σημεία του θωρακικού κλώβου είναι εμφανή, συμπεριλαμβανομένης της θωρακικής εισόδου, της θωρακικής εξόδου και της υποστερνικής γωνίας. Φαίνονται επίσης τα οδηγά σημεία του στέρνου, συμπεριλαμβανομένης της λαβής με τη σφαγιτιδική (στερνική) εντομή και τις αρθρικές επιφάνειες για την κλείδα, τη σύνδεση μεταξύ λαβής και σώματος του στέρνου (στερνική γωνία) και την ξιφοειδή απόφυση. **B.** Άποψη από κάτω που δείχνει το διάφραγμα, το οποίο αφορίζει το κατώτερο όριο της θωρακικής περιοχής. **Γ.** Πρόσθια άποψη, του θωρακικού κλωβού που δείχνει τα κατώτερα και ανώτερα όρια του θολωτού διαφράγματος. **Δ.** Πλάγια άποψη του θωρακικού κλωβού που δείχνει τα κατώτερα και ανώτερα όρια του θολωτού διαφράγματος.

▲ Εξελικτικές καταβολές και λειτουργίες των θωρακικών δομών

Το θωρακικό τοίχωμα του σώματος διατηρεί μερικά από τα πιο αρχέγονα τμήματα των ανθρώπινων σπονδυλικών προγόνων, ενώ τα θωρακικά σπλάγχνα ανήκουν στην κατηγορία των πλέον εξειδικευμένων και υψηλά εξελιγμένων οργάνων του σώματος.

Σε αντίθεση με την αυχενική μοίρα του κορμού, τα θωρακικά τμήματα στο τοίχωμα του σώματος αποτελούνται από νεύρα, αγγεία και μυς που οργανώνονται σε αιλές, τμηματικά επαναλαμβανόμενες μονάδες που διαφέρουν λίγο μεταξύ τους. Αυτή η δομή είναι παρόμοια με τις μεταμερείς μονάδες του σώματος σε κατώτερους οργανισμούς. Οι μεταμερείς μονάδες αποτελούν επαναλαμβανόμενα ομόλογα τμήματα. Οι πλευρές οι οποίες εντοπίζονται μόνο στη θωρακική περιοχή στους ανθρώπους, είναι κατάλοιπα των οστέινων τμημάτων από το τοίχωμα του σώματος που χρη-

σίμευαν για δομική υποστήριξη σε όλες πρακτικά τις περιοχές του κορμού σε πολλά κατώτερα ζώα.

Αντιθέτως, τα υπεράγχια του ανθρώπινου θώρακα έχουν αποκτήσει πολύ υψηλή εξειδίκευση κατά τη διάρκεια της εξέλιξης, κυρίως λόγω της ανάγκης για προσαρμογή στη ζωή σε ξηρό έδαφος. Αυτό οδήγησε στην ανάπτυξη των πνευμόνων και σε ένα πιο σύνθετο μηχανισμό προώθησης του αίματος (καρδιά με τέσσερις κοιλότητες), ο οποίος μπορεί να υποστηρίζει και τη συστηματική και την πνευμονική κυκλοφορία. Το μεγαλύτερο μέρος του θώρακα καταλαμβάνεται από τη δεξιά και την αριστερή υπεξωκοτική κοιλότητα, που περιέχουν τον δεξιό και τον αριστερό πνεύμονα καθώς και από μια κεντρική περιοχή που καλείται μεσοθωρακίο και συμπεριλαμβάνει την περικαρδιακή κοιλότητα και την περιεχόμενη καρδιά.

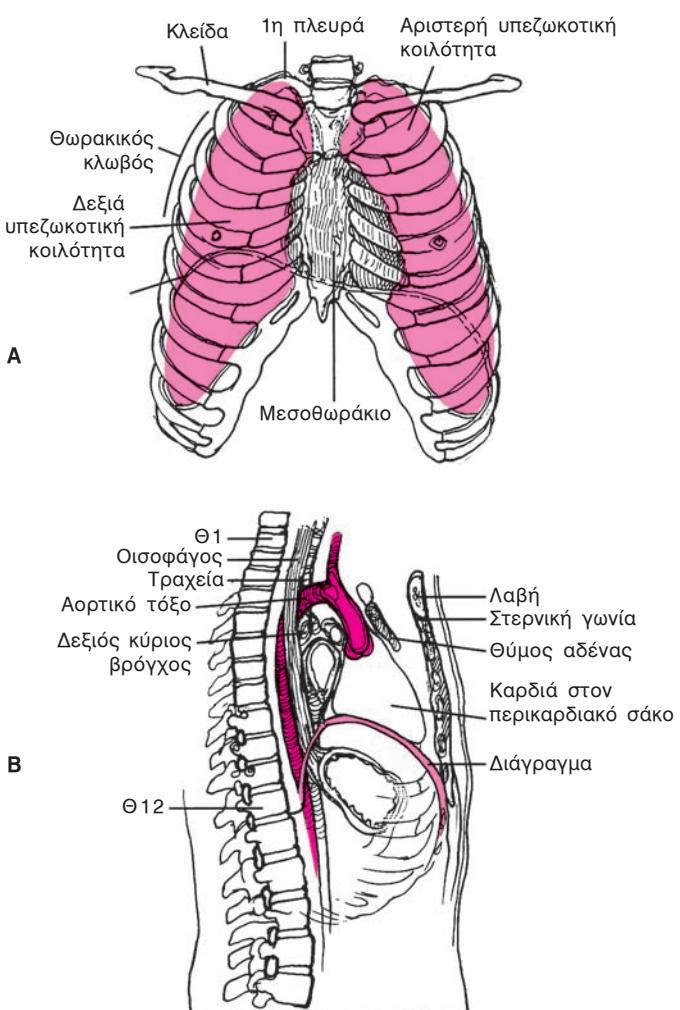
Η παράδοξη αντιπαράθεση των αρχέγονων και εξελιγμένων δομών στη θωρακική περιοχή μπορεί πιθανώς να εξηγηθεί κατά τον ακόλουθο τρόπο:

1. Οι πλευρικές, τμηματικές, επαναλαμβανόμενες μονάδες που βρίσκονται σε όλη την έκταση του κορμού στα ψάρια και που χρησιμοποιήθηκαν αρχικά από τέτοιους υδρόβιους οργανισμούς για κίνηση μέσα στο νερό μπορεύαν άμεσα να προσαρμοστούν για να υποστηρίξουν την πιο εξειδικευμένη λειτουργία της αναπνοής στα θηλαστικά της ξηράς. Προκειμένου να υποστηρίξει τη λειτουργία της αναπνοής, το τοίχωμα του σώματος πρέπει ταυτόχρονα να διαθέτει και σταθερότητα και διαταυμότητα. Αυτό επιτρέπει την ανάπτυξη αρνητικής πίεσης κατά την εισπνοή. Ο θωρακικός κλωβός διαθέτει αυτές τις θεμελιώδεις λειτουργίες (βλ. παρακάτω και Κεφ. 7).
2. Τα ζωτικά όργανα των πνευμόνων και της καρδιάς πρέπει να προστατεύονται από τις κακώσεις προκειμένου να επιβιώσει το ανθρώπινο είδος και αυτή η προστασία διασφαλίζεται επίσης από τον θωρακικό κλωβό. Οι πλευρές σε προγονικά είδη των ανθρώπων είχαν εξίσου προστατευτική λειτουργία.
3. Τέλος, ο θωρακικός κλωβός στους ανθρώπους αποτελεί ένα σημειακά σταθερό πλαίσιο για την πρόσφυση των μυών που αφορούν τα άνω άκρα, τα οποία αποτελούν μοναδικά κινητικά εργαλεία ιδιαίτερα για τη λειτουργία της σύλληψης (βλ. παρακάτω και Κεφ. 19 έως 21).

■ ΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΘΩΡΑΚΙΚΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ

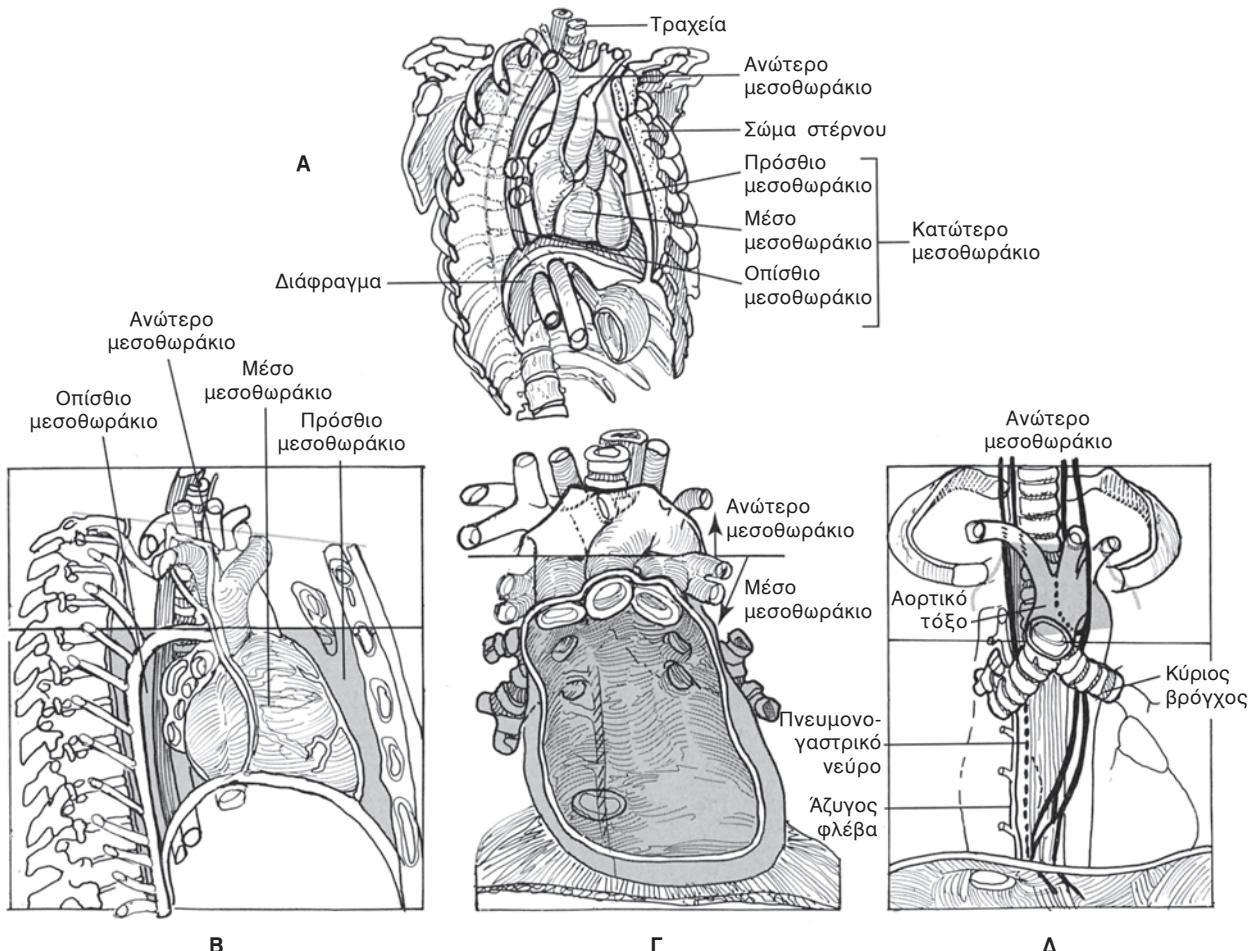
Έχει ήδη αποδειχθεί ότι ο θωρακικός σκελετός περιλαμβάνει και καθορίζει σχεδόν πλήρως την περιοχή του θώρακα (βλ. όρια του θώρακα παραπάνω). Αν και το κατώτερο όριο του θώρακα (διάφραγμα) δεν είναι σκελετικό, το περιγραμμά του καθορίζεται από τα οστέινα οδηγά σημεία της υποστερνικής γωνίας του σκελετού και της θωρακικής εξόδου.

Ο θωρακικός σκελετός λειτουργεί ως βάση για μικές προσφύσεις. Ως εκ τούτου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να καθορίζεται την εντόπιση των μυών και των δομών που σχετίζονται με αυτούς. Η γνώση των περιοχών που προσφύνονται οι θωρακικοί μύες αποτελεί τη βάση για την κα-



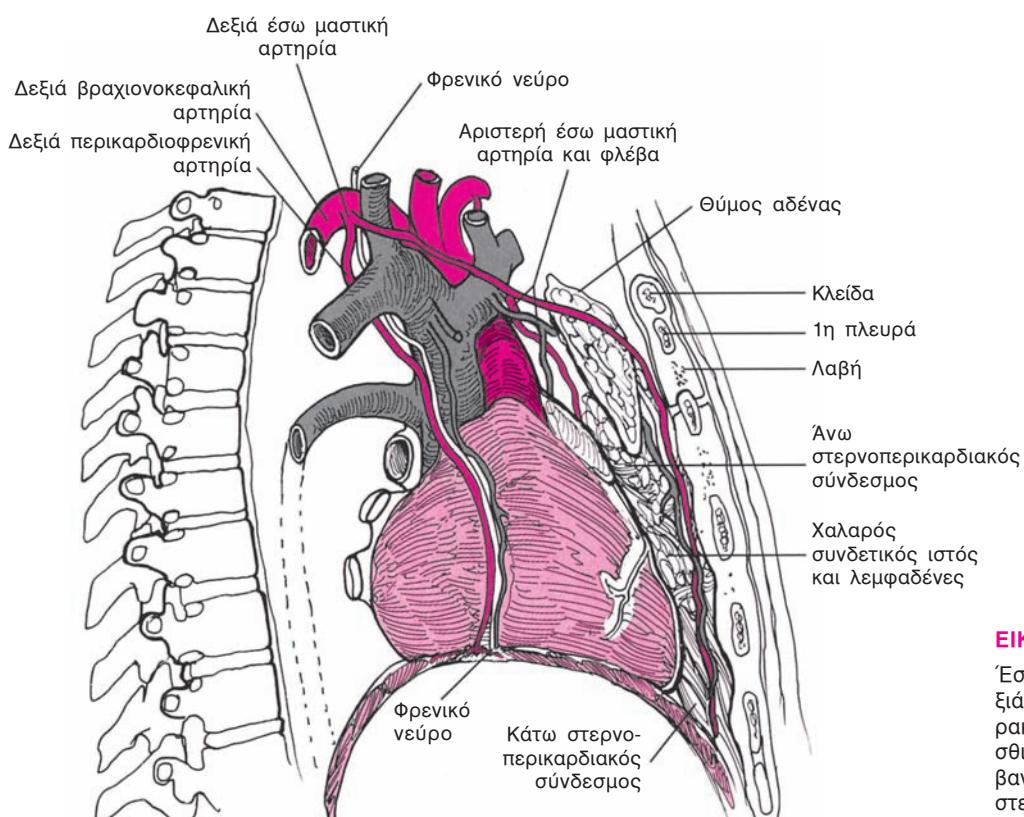
ΕΙΚΟΝΑ 6-2

Οργάνωση του θώρακα. Α. Ο θώρακας περιέχει δύο υπεζωκοτικές κοιλότητες του περιέχουν τους πνεύμονες με μία περιοχή επί τα εντός η οποία παρεμβάλλεται και καλείται μεσοθωρακίο (μέσο διάφραγμα). Β. Το μεσοθωρακίο περιέχει την τρίτη σημαντική κοιλότητα του θώρακα (περικαρδιακή κοιλότητα) στην οποία εντοπίζεται η καρδιά.



EIKONA 9-1

Περιοχές του μεσοθωρακίου.



EIKONA 9-2

Έσω άποψη που αναδεικνύει τη δεξιά πλάγια επιφάνεια του μεσοθωρακίου και τα περιεχόμενα του πρόσθιου μεσοθωρακίου, συμπεριλαμβανομένου του θύμου αδένα και των στερνοπερικαρδιακών συνδέσμων.

- ◆ τον θύμο αδένα ή τα υπολείμματά του
- ◆ τους μεσοθωρακικούς κλάδους των έσω μαστικών αρτηριών και των φλεβών και μερικούς λεμφαδένες και
- ◆ τον χαλαρό συνδετικό ιστό.

▲ Συνδετικοί ιστοί του περικαρδιακού σάκου

Ο περικαρδιακός σάκος σταθεροποιείται από προσφύσεις συνδετικού ιστού στο ινώδες περικάρδιο, κυρίως από τους στερνοπερικαρδιακούς συνδέσμους

Ο **περικαρδιακός σάκος** σχηματίζεται από τους πλευροκαρδιακούς υμένες, οι οποίοι προέρχονται από το μεσόδερμα του πλάγιου σωματικού τοιχώματος (βλ. Κεφ. 7). Αυτοί οι στεφανιαίοι υμένες αρχικά διαχωρίζουν τις οπίσθιες υπεξωκοτικές κοιλότητες από την οριστική πρόσθια περικαρδιακή κοιλότητα. (βλ. Εικ. 7-1). Ωστόσο καθώς οι ρίζες των πλευροπερικαρδιακών υμένων μετακινούνται σε θέση ακριβώς κάτω από το στέρνο, σχηματίζουν έναν σάκο ο οποίος περικυκλώνει πλήρως την καρδιά. Ο συμπυκνωμένος συνδετικός ιστός μέσα στο ινώδες περικάρδιο στην υποστερνική περιοχή (πρόσθια) σχηματίζει τους ωχυρούς **άνω** και **κάτω** **στερνοπερικαρδιακούς συνδέσμους**, οι οποίοι αποτελούν σταθερές προσφύσεις του περικαρδιακού σάκου στα **άνω** και **κάτω** τμήματα του σώματος του στέρνου (Εικ. 9-2).

Περαιτέρω σταθερότητα του περικαρδιακού σάκου μαζί με την καρδιά παρέχεται από στερεές συνδέσεις ανάμεσα στο ινώδες περικάρδιο και τον κεντρικό τένοντα του διαφράγματος προς τα κάτω (βλ. Κεφ. 10) και ανάμεσα στο ινώδες περικάρδιο και τον συνδετικό ιστό μέσα στα τοιχώματα των μεγάλων αγγείων προς τα πάνω.

▲ Θύμος αδένας

Το κατώτερο άκρο του θύμου αδένα ή τα υπολείμματά του μπορεί επίσης να εντοπίζονται μέσα στο πρόσθιο μεσοθωράκιο

Ο **θύμος αδένας** αρχικά αναπτύσσεται από ιστό που σχετίζεται με το ζεύγος του τρίτου φαρυγγικού θυλάκου του εμβρυϊκού φάρυγγα, από μια περιοχή του φαρυγγικού τοιχώματος που εντοπίζεται ακριβώς κάτω από τις αναπτυσσόμενες υπεροώιες αιμυγδαλές (βλ. Κεφ. 20). Ωστόσο, ο αρχέγονος θύμος αποσπάται και μεταναστεύει προς τα κάτω σε μία περιοχή ακριβώς κάτω από το στέρνο, σχηματίζοντας τον οριστικό θύμο αδένα (Εικ. 9-2).

Ο θύμος αδένας είναι κατά κύριο λόγο ενεργός στην παιδική ηλικία ως το κύριο όργανο του λεμφικού συστήματος. Στην προεφηβία, ο αδένας αναπτύσσεται και μπορεί τελικά να ξυγίζει έως και 40 γραμμάρια. Μπορεί να εκτείνεται προς τα κάτω έως τον 4^ο πλευρικό χόνδρο μέσα στο πρόσθιο μεσοθωράκιο και προς τα πάνω μέχρι το επίπεδο του θυρεοειδούς αδένα στον τράχηλο. Μετά την εφηβία, όμως, ο αδένα υποστρέφει χαρακτηριστικά και αντικαθίσταται αργά από λίπος. Μέχρι ο ενήλικας να φθάσει στη μέση ηλικία, το υπόλειμμα του θύμου μπορεί να ξυγίζει μόνο περίπου 10 γραμμάρια.

ΔΟΜΕΣ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΜΕΣΟΘΩΡΑΚΙΟΥ

▲ Περικαρδιακός σάκος και περικαρδιακή κοιλότητα

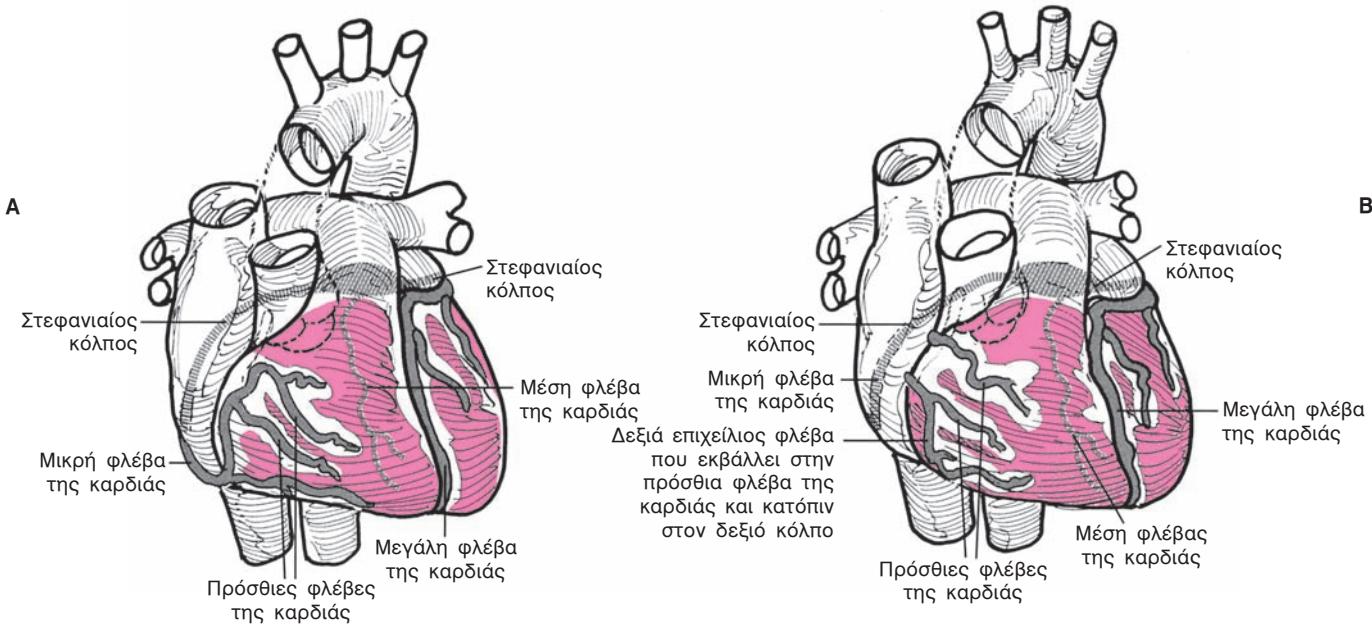
Ο περικαρδιακός σάκος απομονώνει την καρδιά από τα άλλα όργανα του μεσοθωρακίου

Όπως έχει περιγραφεί στο Κεφ. 7, ο **περικαρδιακός σάκος** σχηματίζεται καθώς τα έσω χειλή των πλευροπερικαρδιακών πτυχών συνενώνονται μεταξύ τους, καθώς και με το μεσόδερμα το οποίο περιβάλλει τον οισοφάγο. Κατόπιν καθώς οι πλάγιες ρίζες τους μεταποτίζονται σε πιο πρόσθια θέση ακριβώς κάτω από το στέρνο, ο σάκος περιβάλλει την καρδιά μέσα στην **οριστική περικαρδιακή κοιλότητα** (Εικ. 9-3).

Αρχικά ο καρδιακός σωλήνας είναι ευθύς, και ολόκληρη η οπίσθια μέση γραμμή του ευθέως καρδιακού σωλήνα στηρίζεται από το οπίσθιο τοίχωμα του περικαρδιακού σάκου μέσω ενός ραχιαίου μεσεντερίου, το οποίο αποτελείται από αναδιπλούμενο περικάρδιο. Αργότερα, το μεσεντέριο αυτό κατακερματίζεται, ώστε το ραχιαίο μεσεντέριο που απομένει να αναδιπλώνεται στο τοιχωματικό περικάρδιο του οπισθίου τοιχώματος του περικαρδιακού σάκου μόνο στην περιοχή της ρίζας της μελλοντικής κοιλότητας φλέβας και των πνευμονικών φλεβών, καθώς και στη ρίζα της αορτής και του πνευμονικού στελέχους. Καθώς ο καρδιακός σωλήνας περνά στη φάση της καρδιακής αγκύλης [φέροντας τους προδρόμους των μελλοντικών καρδιακών κοιλοτήτων προς την οριστική τους ανατομική θέση (βλ. παρακάτω)] το περιγραμμα αυτού του αναδιπλούμενου μεσεντερίου έχει το σχήμα ανευτραπέμενου L, στην περιοχή όπου οι μεγάλες (χύριες) φλέβες εισέρχονται στην περικαρδιακή κοιλότητα (Εικ. 9-4). Σε ανώτερη θέση, ένα σύμπλεγμα αναδιπλούμενου περικαρδίου εντοπίζεται στη ρίζα του αορτικού και του πνευμονικού στελέχους (Εικ. 9-4B). Έτσι, καθώς ο καρδιακός σωλήνας κάμπτεται, οι συνδέσεις αυτές και οι αναδιπλώσεις του περικαρδίου απομονώνουν μερικώς δύο υποτιμήματα της περικαρδιακής κοιλότητας ακριβώς πίσω από την καρδιά: τον **εγκάρσιο περικαρδιακό κόλπο** και τον **λοξό περικαρδιακό κόλπο** (Εικ. 9-4B).

Αιφότερα το τοιχωματικό και το σπλαγχνικό περικάρδιο εκρίνουν ένα **ορώδες υγρό** με λιπαντικές ιδιότητες, το οποίο επιτρέπει στην παλλόμενη καρδιά να ολισθαίνει εύκολα έναντι του ευωτερικού τοιχώματος του περικαρδιακού σάκου. Φυσιολογικά, ο περικαρδιακός σάκος περιέχει 30-40 ml ορώδου υγρού. Όπως και στην περίπτωση της υπεξωκοτικής κοιλότητας, η αρνητική πίεση εντός της περικαρδιακής κοιλότητας διασφαλίζει τη στενή επαφή ανάμεσα στην επιφάνεια της καρδιάς και της ευωτερικής στοιβάδας του περικαρδιακού σάκου.

Ο περικαρδιακός σάκος αιματώνεται από κλάδους της **έσω μαστικής** (θωρακικής) **αρτηρίας** και φλέβας που καλούνται **περικαρδιοφρενικές αρτηρίες** και **φλέβες** (Εικ. 9-2 και Εικ. 9-5). Όπως υποδηλώνει και το όνομά τους, τα αγγεία αυτά αιματώνουν επίσης και το διάφραγμα (βλ. Κεφ. 10). Ο περικαρδιακός σάκος νευρώνεται από σπλαγχνικές προσαργγές ίνες που σχετίζονται με τα **φρενικά νεύρα**, τα οποία πορεύονται μέσα στο ινώδες περικάρδιο (Εικ. 9-5).



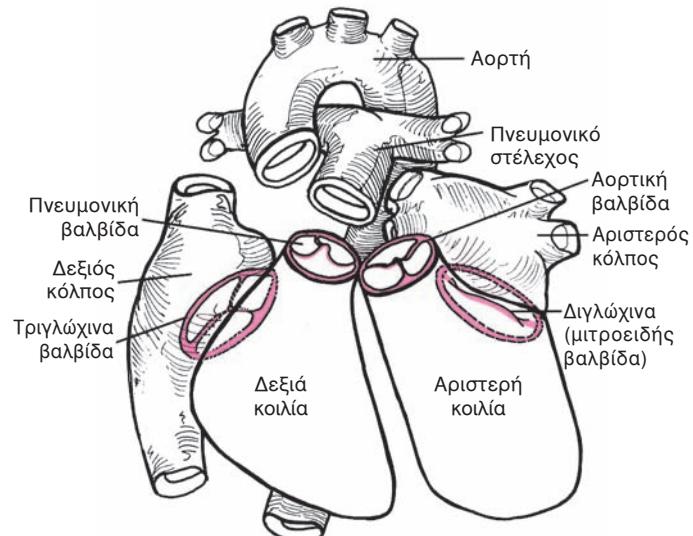
ΕΙΚΟΝΑ 9-13

Παραλλαγές της φλεβικής επιστροφής από το τοίχωμα της καρδιάς. Α. Οι πρόσθιες φλέβες της καρδιάς εκβάλλουν στη μικρή φλέβα της καρδιάς (λιγότερο τυπικό). Β. Η δεξιά επιχείλια φλέβα εκβάλλει στην πρόσθια φλέβα της καρδιάς (συχνό).

παραλλαγές περιλαμβάνουν την ανεξάρτητη έκφυση του δεξιού κλάδου για τον αρτηριακό κώνο από τον δεξιό αορτικό κόλπο αντί της δεξιάς στεφανιαίας αρτηρίας, την έκφυση της πρόσθιας κατιούσας (μεσοκοιλιακής) αρτηρίας και της περισπωμένης αρτηρίας από διαφορετικά σημεία κατά μήκος του αριστερού αορτικού κόλπου, την έκφυση της φλεβοκομβικής αρτηρίας από την περισπωμένη αρτηρία αντί της δεξιάς στεφανιαίας αρτηρίας. Αυτή η άτυπη έκφυση της φλεβοκομβικής αρτηρίας συνήθως παρατηρείται όταν η οπίσθια κατιούσα (μεσοκοιλιακή) αρτηρία εκφύεται επίσης από την περισπωμένη αρτηρία αντί της δεξιάς στεφανιαίας αρτηρίας. Αυτή η τελευταία διαμόρφωση καλείται «**αριστερή επικράτηση**» του στεφανιαίου συστήματος σε αντίθεση με την πιο συχνή «**δεξιά επικράτηση**» της στεφανιαίας αρτηριακής αγγείωσης που περιγράφηκε παραπάνω (Εικ. 9-12).

Οι πιο συχνά αναφερόμενες παραλλαγές στην κατανομή των καρδιακών φλεβών είναι οι συνδέσεις των προσθίων καρδιακών φλεβών με τη μικρή καρδιακή φλέβα, η οποία κατόπιν εκβάλλει στον στεφανιαίο κόλπο ή στον καρδιακό κόλπο άμεσα (Εικ. 9-13A). Η δεξιά επιχείλια φλέβα, που μερικές φορές είναι κλάδος της μικρής καρδιακής φλέβας, τις περισσότερες φορές εκβάλλει στην πρόσθια καρδιακή φλέβα παρά στον στεφανιαίο κόλπο (Εικ. 9-13B).

κατάσταση μπορεί να είναι ασυμπτωματική, αλλά συχνά θεωρείται υπεύθυνη για τον αιφνίδιο θάνατο παιδιών και νεαρών ενηλίκων μετά από εργάδη φυσική δραστηριότητα. Μια άλλη κλινικά σημαντική παραλλαγή είναι η εκτεταμένη ανάπτυξη αρτηριοφλεβωδών επικοινωνιών (fistulas) (άμεσες συνδέσεις μεταξύ των στεφανιαίων αρτηριών και των καρδιακών φλεβών) έχοντας ως αποτέλεσμα την παράκαμψη των τριχοειδών αγγείων μέσα στο μυοκάρδιο.



▲ Διαταραχές που προκαλούνται από ανώμαλη καρδιακή αγγείωση

Σε σπάνιες περιπτώσεις, ολόκληρο το στεφανιαίο αρτηριακό δίκτυο προέρχεται είτε από μια μονήρη δεξιά είτε μια μονήρη αριστερή στεφανιαία αρτηρία. Αυτή η

ΕΙΚΟΝΑ 9-14

Άποψη της καρδιάς που έχει ανοιχτεί για να αναδειχθούν οι γενικές σχέσεις των καρδιακών κοιλοτήτων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9-4**Χαρακτηριστικά των κόλπων και των κοιλιών της καρδιάς****ΚΟΛΠΟΙ****Αριστερός κόλπος**

- Ο αριστερός είναι λίγο μεγαλύτερος από τον δεξιό κόλπο.
- Τα τοιχώματα είναι λεπτά και χαλαρά εμπρός από τον αριστερό κόλπο.
- Οι κτενιοειδής μυς είναι λιγότεροι και μικρότεροι στο αριστερό ωτίο συγκριτικά με εκείνους στο δεξιό ωτίο.
- Το δεξιό οπίσθιο τοιχώμα περιέχει ανοίγματα για τις δύο δεξιές και τις δύο αριστερές πνευμονικές φλέβες.
- Η λειτουργία του είναι η μεταφορά οξυγονωμένου αίματος από την πνευμονική κυκλοφορία στον αριστερό κόλπο.
- Το πρώτο διάφραγμα αποτελεί το μεγαλύτερο τμήμα του έσω πρόσθιου τοιχώματος.
- Ο αριστερός κολποκοιλιακός πόρος είναι μικρότερος από τον δεξιό κολποκοιλιακό πόρο.

Δεξιός κόλπος

- Τα τοιχώματα είναι λεπτά και χαλαρά.
- Το δεξιό ωτίο αποτελεί ένα οδοντωτό μυϊκό κόλπωμα που εκτείνεται από το άνω και πρόσθιο όριο του δεξιού κόλπου.
- Οι στιβάδες, από έξω προς τα μέσα, είναι το επικάρδιο, το υποεπικαρδιακό λίπος (που περιέχει τη στεφανιαία κυκλοφορία), μια λεπτή μυϊκή στιβάδα και το ενδοκάρδιο.
- Οι κτενιοειδής μυς με το χαρακτηριστικό σχήμα εντοπίζονται στο προσθιοπλάγιο τοιχώμα, το οποίο εκτείνεται μέσα στο δεξιό ωτίο.
- Η λειτουργία του είναι να δέχεται το μη οξυγονωμένο αίμα από την άνω κοιλή φλέβα, την κάτω κοιλή φλέβα, τον στεφανιαίο κόλπο και τις πρόσθιες καρδιακές φλέβες.
- Ο φλεβώδης κόλπος αποτελεί το λείο οπισθιοπλάγιο τμήμα του τοιχώματος του κόλπου, που περιέχει τρήματα για την άνω και κάτω κοιλή φλέβα και το στεφανιαίο κόλπο.
- Οι τελικές ακρολοφίες αποτελούν λεπτοτοιχωματικές παρυφές, που σχηματίζουν τα όρια μεταξύ του δεξιού κόλπου και του αριστερού ωτίου.
- Το δεύτερο διάφραγμα αποτελεί ένα παχύ διάφραγμα, το οποίο σχηματίζει το μεγαλύτερο τμήμα του έσω και οπισθίου τοιχώματος.
- Το πρώτο διάφραγμα είναι ένα λεπτό, χαλαρό διάφραγμα, το οποίο εντοπίζεται αριστερά του δεύτερου διαφράγματος.
- Ο ωοειδής βόθρος αποτελεί ένα διακριτό εντύπωμα στο τοιχώμα του διαφράγματος (το εμβρυϊκό κατάλοιπο του ανοίγματος στο δεύτερο διάφραγμα καλείται ωοειδές τρήμα).

Δεξιός κόλπος–συνεχ.

- Ο δεξιός κολποκοιλιακός πόρος ανοίγει στη δεξιά κοιλία από το αριστερό κατώτερο όριο του δεξιού κόλπου.

ΚΟΙΛΙΕΣ**Αριστερή κοιλία**

- Το τοιχώμα είναι δύο έως τρεις φορές παχύτερο από το τοιχώμα της δεξιάς κοιλίας.
- Οι δεσμίδες του μυοκαρδίου εντοπίζονται στην περιοχή της εισόδου του αίματος.
- Ο αρτηριακός κώνος είναι μια περιοχή εξόδου του αίματος με λεπτά τοιχώματα.
- Η λειτουργία της είναι η προώθηση οξυγονωμένου αίματος στη συστηματική κυκλοφορία.
- Το μυϊκό μεσοκοιλιακό διάφραγμα καταλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα του δεξιού τοιχώματος.
- Οι βαλβίδες είναι η μιτροειδής (διγλώχινα) και η αορτική ημισεληνοειδής βαλβίδα.

Δεξιά κοιλία

- Τα τοιχώματα είναι παχιά και μυώδη.
- Οι δεσμίδες του μυοκαρδίου είναι πεπαχυσμένες ακρολοφίες από αποστρογγυλομένες ή ανώμαλες μυϊκές στήλες στο άκρο της εισόδου του αίματος.
- Ο αρτηριακός κώνος είναι μια κωνοειδής κοιλότητα που οδηγεί προς την έξοδο του αίματος (πνευμονικό στέλεχος).
- Η λειτουργία της είναι η προώθηση του μη οξυγονωμένου αίματος στην πνευμονική κυκλοφορία.
- Το μεσοκοιλιακό διάφραγμα, που διαθέτει μυϊκή και υμενώδη μούρα, σχηματίζει το αριστερό τοιχώμα (οι συγγενεῖς ανωμαλίες αυτού του διαφράγματος είναι απειλητικές για τη ζωή).
- Η κολποκοιλιακή τριγλώχινα βαλβίδα εμποδίζει την παλινδρόμηση του αίματος στο δεξιό κόλπο.
- Οι επιχειλίες δοκίδες του διαφράγματος (τροποποιητική δέσμη) αποτελούν μια εμφανή μυϊκή ακρολοφία που συνδέει το μυϊκό μεσοκοιλιακό διάφραγμα με τους πρόσθιους θηλοειδείς μυς.
- Οι βαλβίδες είναι η τριγλώχινα και η πνευμονική ημισεληνοειδής βαλβίδα.

▲ Κοιλότητες της καρδιάς

Η οριστική ανθρώπινη καρδιά έχει τέσσερις κοιλότητες: δεξιά και αριστερό κόλπο και δεξιά και αριστερή κοιλία

Δεξιός κόλπος

Οι καρδιακοί κόλποι είναι λεπτοτοιχωματικοί και χαλαροί

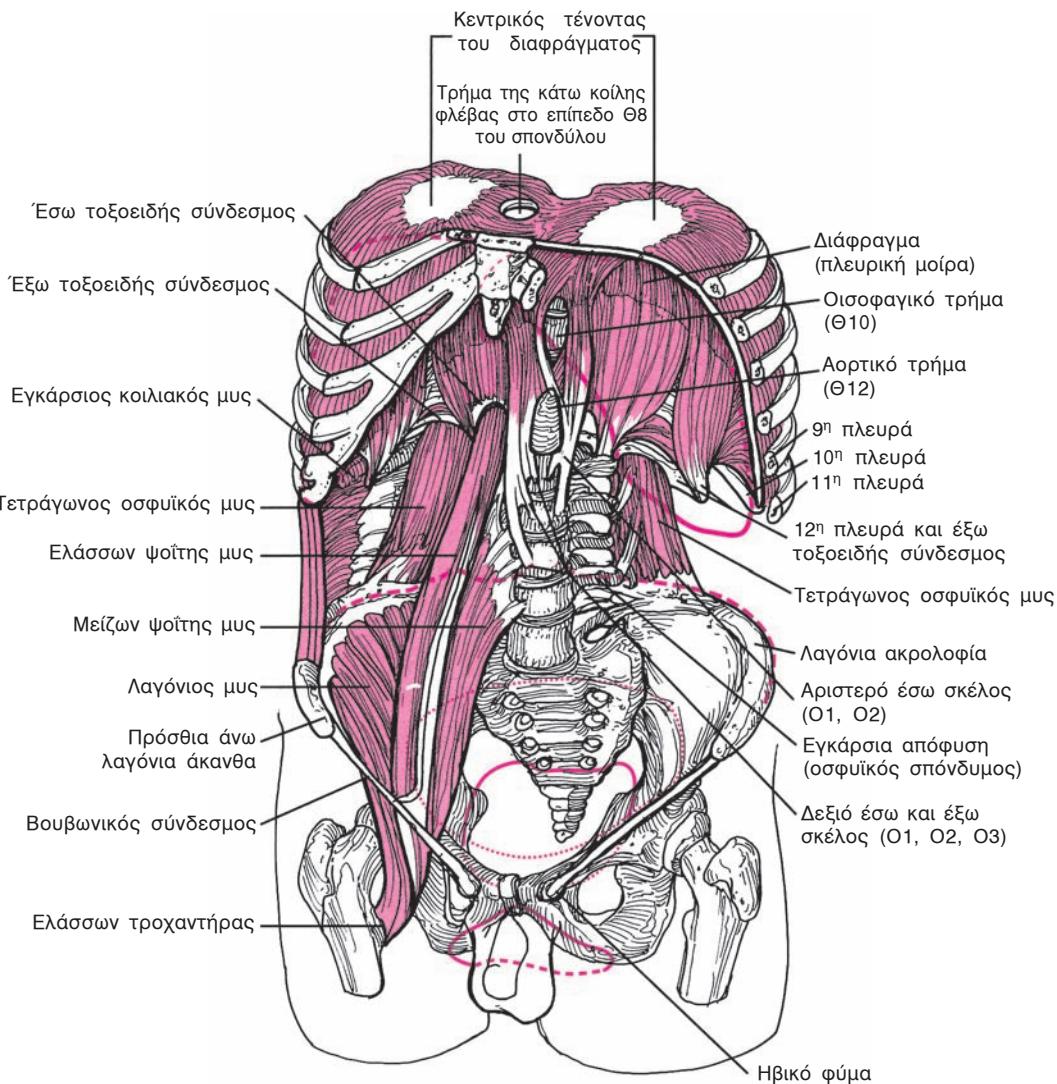
Ο δεξιός κόλπος είναι κάπως πιο μπροστά από τον αριστερό κόλπο και εκτείνεται λίγο πιο κάτω (Εικ. 9-14 και Πιν 9-4 και βλ. Εικ. 9-7A και 9-15). Το πρόσθιο τοιχώμα του καταλαμβάνει την άνω δεξιά περιοχή της πρόσθιας επιφάνειας της καρδιάς και ολόκληρη τη δεξιά επιφάνεια της καρδιάς. Το οδοντωτό μυϊκό κόλπωμα που εκτείνεται από το άνω πρόσθιο χείλος αποτελεί το δεξιό ωτίο (βλ. Εικ. 9-3, 9-7A και 9-15A), ένα υποτυπώδες υπόδειγμα του εμβρυϊκού κόλπου. Τα τοιχώματα του οριστικού δεξιού κόλπου προέρχονται από τον εμβρυϊκό δεξιό φλεβώδη κόλπο.

Συγκριτικά με τα τοιχώματα των κοιλιακών κοιλοτήτων,

τα τοιχώματα του δεξιού κόλπου είναι λεπτά και κάπως χαλαρά στη φάση που δεν υπάρχει πλήρωση. Όπως και στην περίπτωση όλων των άλλων κοιλοτήτων της καρδιάς, η εξωτερική επιφάνεια του δεξιού κόλπου καλύπτεται από το επικάρδιο (σπλαγχνικό περικάρδιο), κάτω από το οποίο κατά κανόνα υπάρχει ένα στρώμα υποεπικαρδιακού λίπους, εντός του οποίου περιλαμβάνονται τα στεφανιαία αγγεία (Εικ. 9-15A).

Μια άποψη από τα εισωτερικά τοιχώματα του δεξιού ωτίου αναδεικνύει παραλληλα ογκώματα που ονομάζονται κτενιοειδής μυς (μυς με ανώμαλη μορφολογία). Αυτοί οι μύες καλύπτουν ολόκληρο το εισωτερικό τοιχώμα σαν ένα ενδοεπικοινωνιακό δίκτυο (Εικ. 9-15A). Το εικονίδιο σε μεγέθυνση δείχνει θηλοειδείς μυς στην κοιλία. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τα λεία μυϊκά τοιχώματα του οριστικού δεξιού κόλπου (Εικ. 9-15A).

Όπως σημειώθηκε παραπάνω, ο δεξιός κόλπος μπορεί να δέχεται μη οξυγονωμένο αίμα από πολλές συστηματι-

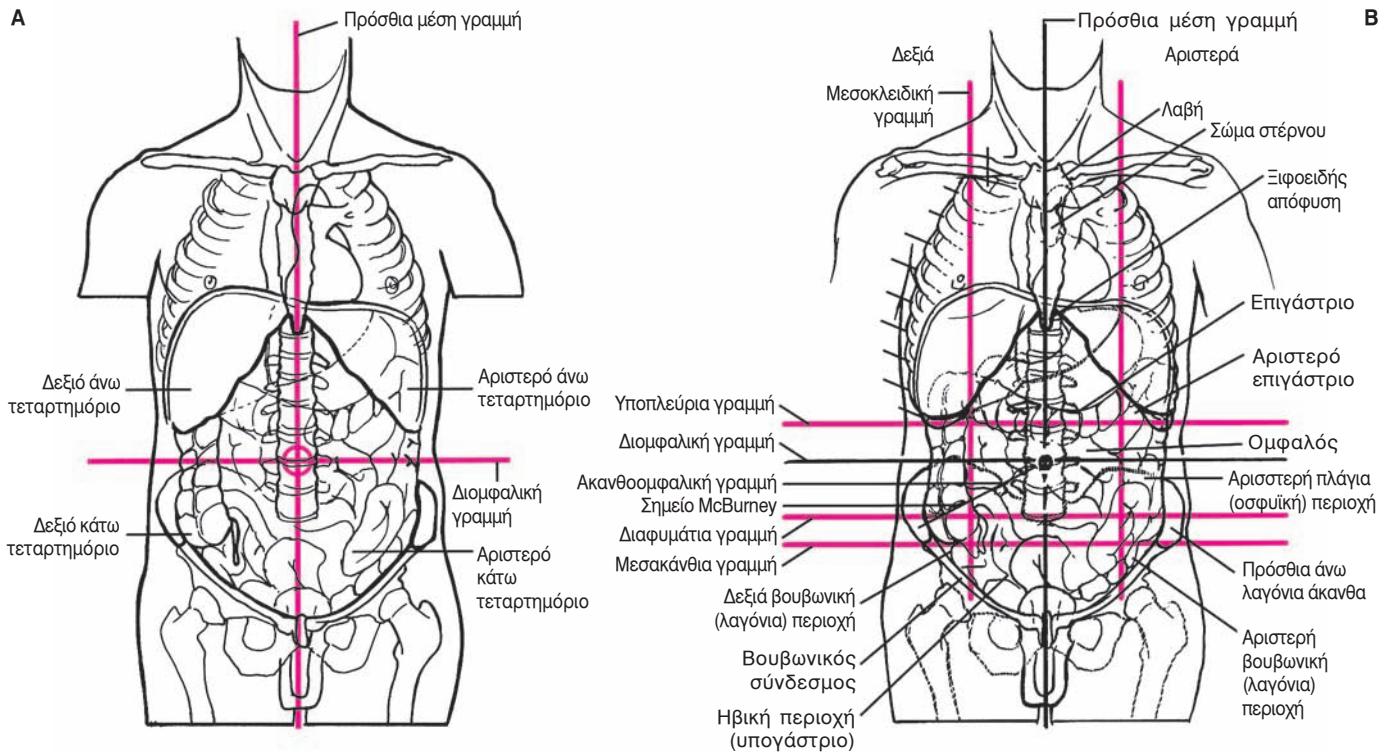


ΕΙΚΟΝΑ 11-1

Όρια της κοιλίας και της περιτοναϊκής κοιλότητας. Η κοιλία είναι το τμήμα του κορμού ανάμεσα στον θώρακα και στην πύελο, χωρίς να περιλαμβάνει τη ράχη. Η περιτοναϊκή κοιλότητα περιβάλλεται προς τα άνω από το διάφραγμα και προς τα κάτω από ένα νοητό επίπεδο που διέρχεται από την πυελική στεφάνη του πυελικού οστού. Το οπίσθιο όριο περιλαμβάνει τους οσφυϊκούς σπονδύλους, τους ψοίτες και τους τετράγωνους οσφυϊκούς μυς. Το προσθιοπλάγιο όριο της κοιλίας καθορίζεται από τον έξω λοξό, τον έσω λοξό, τον εγκάρσιο και τον ορθό κοιλιακό μυ. Η αληθής πυελική κοιλότητα συνέχεται με την περιτοναϊκή κοιλότητα και εντοπίζεται κάτω από το επίπεδο που καθορίζεται από την πυελική στεφάνη. Η ψευδής πύελος αποτελεί το κατώτερο τμήμα της περιτοναϊκής κοιλότητας μέσα στις περιοχές των λαγονίων βόθρων.

νοητές γραμμές ανάμεσα στα οιστέινα οδηγά σημεία (Εικ. 11-2). Το πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα μπορεί να χωριστεί σε **τέσσερις περιοχές** σχεδιάζοντας μια επιμήκη ευθεία κατά τη μέση γραμμή και τη διομφαλική γραμμή – μια εγκάρσια ευθεία μέσω του ομφαλού. Έτοιμη γραμμή είναι σε **άνω δεξιό, άνω αριστερό, κάτω δεξιό και κάτω αριστερό τεταρτημόριο** (Εικ. 11-2A). Το πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα μπορεί να διαιρεθεί σε **εννέα περιοχές** αν σχεδιαστούν δύο επιμήκεις **μεσοπλευρικές** (μεσοβουθυνικές) γραμμές, μία προς τα άνω υποπλευρια γραμμή και μία προς τα κάτω διαφυμάτια γραμμή. Οι γραμμές αυτές χωρίζουν το πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα σε **αριστερό υποχόνδριο, επιγάστριο, δεξιό υποχόνδριο**,

αριστερό πλάγιο (οσφυϊκό) τοίχωμα, (περι)ομφαλική χώρα, δεξιό πλάγιο (οσφυϊκό) τοίχωμα, αριστερό λαγόνιο (βουβωνικό) τοίχωμα, υπογάστριο (ηβικό) και δεξιό λαγόνιο (βουβωνικό) τοίχωμα (βλ. Εικ. 11-2B). Είναι επίσης χρήσιμος ο σχεδιασμός της ακανθομφαλικής γραμμής στο πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα για την περιγραφή της σχετικής θέσης της σκωληκοειδούς απόφυσης. Κατά κανόνα, η σκωληκοειδής απόφυση εντοπίζεται στο σημείο ανάμεσα στο κατώτερο τρίτο και στα ανώτερα δύο τρίτα της ακανθομφαλικής γραμμής. Αυτό ονομάζεται **σημείο McBurney** (βλ. Εικ. 11-2B).



EIKONA 11-2

Χαρτογράφηση του πρόσθιου κοιλιακού τοίχωματος για διαγνωστικούς σκοπούς. **A.** Το πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα μπορεί να χωριστεί σε τέσσερις περιοχές από μια κάθετη μέση γραμμή και μια οριζόντια διομφαλική γραμμή. Αυτές οι τέσσερις περιοχές είναι το δεξιό άνω τεταρτημόριο, το αριστερό άνω τεταρτημόριο, το δεξιό κάτω τεταρτημόριο και το αριστερό κάτω τεταρτημόριο. **B.** Το πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα μπορεί να χωριστεί σε εννέα περιοχές, από δύο κάθετες μεσοκλειδικές γραμμές, μία εγκάρσια υποπλέρια γραμμή και μία εγκάρσια διαφυμάτια γραμμή. Εναλλακτικά, η εγκάρσια μεσακανθία γραμμή μπορεί να υποκαταστήσει τη διαφυμάτια γραμμή. Αυτές οι εννέα περιοχές είναι το δεξιό υποχόνδριο, το επιγάστριο, το αριστερό υποχόνδριο, το αριστερό (οσφυϊκό) πλάγιο, το ιανοκαρκινικό και το δεξιό πλάγιο (οσφυϊκό) διαμέρισμα καθώς και το δεξιό βουβωνικό (λαγόνιο), το υπογάστριο και το αριστερό βουβωνικό (λαγόνιο) διαμέρισμα. Η γραμμή που χαράσσεται από την πρόσθια άνω λαγόνια ακανθα της πιέσλου προς τον ομφαλό καλείται ακανθομφαλική γραμμή. Το σημείο που χωρίζει το κατώτερο τρίτο αυτής της γραμμή από το άνω δύο τρίτα. Το σημείο McBurney είναι το σημείο που χωρίζει το κατώτερο τρίτο αυτής της

Πόνος του κοιλιακού τοιχώματος

Η εντόπιση του αντανακλαστικού πόνου εντός καθορισμένων δερμοτομίων στο πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα μπορεί να χρησιμεύσει ως διαγνωστικό εργαλείο

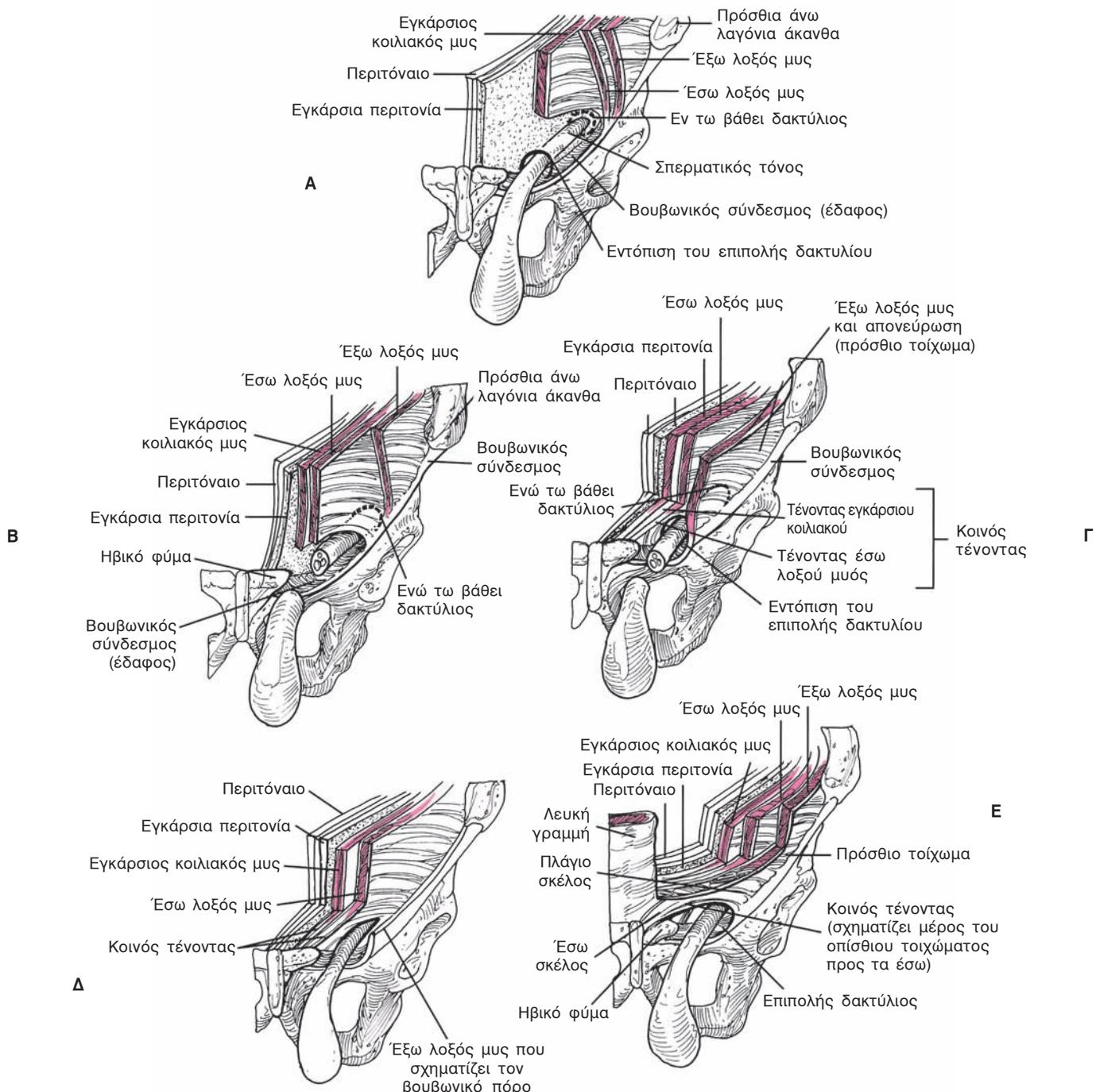
Ο αντανακλαστικός πόνος προέρχεται από κοιλιακά ή πυελικά σπλάγχνα αλλά γίνεται αισθητός στο πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα (βλ. Κεφ. 4, 9, 10, 12 και 15). Αυτός ο τύπος πόνου είναι συνήθως διάχυτος επειδή αντανακλά σε πολλαπλά συνεχόμενα δερμοτόμια. Αυτό μπορεί να έρχεται σε αντίθεση με τον άμεσο σωματικό πόνο του προσθιοπλάγιου κοιλιακού τοιχώματος, ο οποίος τείνει να είναι οξύς και εντοπισμένος στην περιοχή του τραύματος, του ερεθισμού ή της κάκωσης. Ο αντανακλαστικός πόνος μπορεί να προέρχεται από τον στόμαχο, το πάγκρεας, τη χοληδόχο κύστη, τα χοληφόρα, το λεπτό ή το παχύ έντερο ή τη σκωληκοειδή απόφυση (Εικ. 11-3). Ερεθισμός που μπορεί να προκληθεί από έλκος, φλεγμονή ή διόγκωση κάποιου σπλάγχνου είναι συχνό αίτιο αντανακλαστικού πόνου. Μπορεί επίσης ο πόνος να προκληθεί και από ερεθισμό του σπλαγχνικού περιτοναίου από αίμα ή από άλλα σωματικά υγρά. Ένας «χάρτης» του κοιλιακού τοιχώματος θα μπορούσε να χρησιμεύσει για τον προσδιορισμό της θέσης του πόνου

για διαγνωστικούς σκοπούς. Ο εντοπισμός αυτού του πόνου μπορεί να περιγραφεί με τη μέθοδο των **τεταρτημορίων** ή των **εννέα περιοχών της κοιλίας** (βλ. Εικ. 11-2 και 11-3).

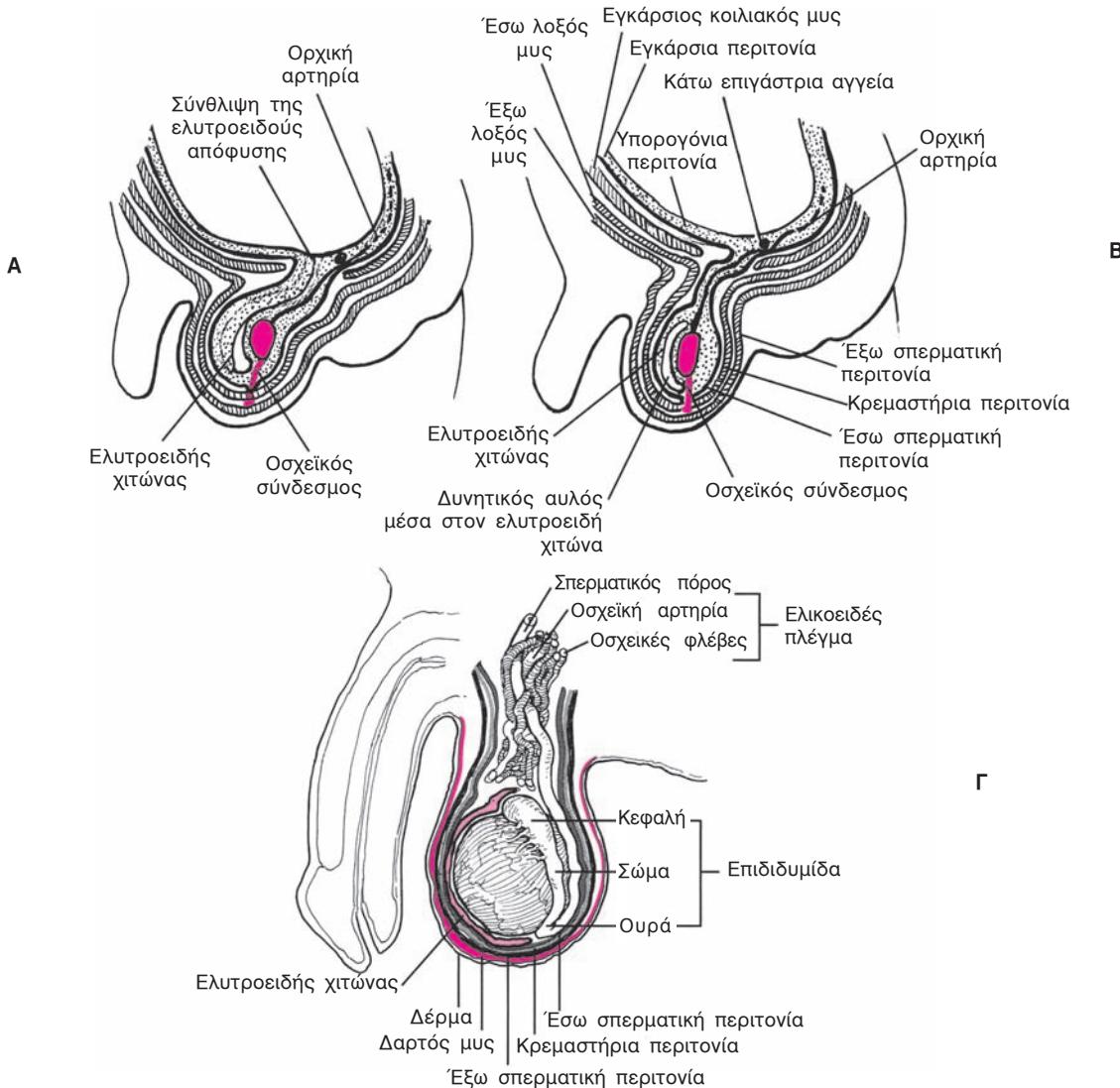
Άλλες παθήσεις του προσθιοπλάγιου κοιλιακού τοιχώματος

Το σύστημα των τεσσάρων τεταρτημορίων ή των εννέα περιοχών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει κι άλλες παθήσεις του προσθιοπλάγιου κοιλιακού τοιχώματος

Οι παθήσεις του κοιλιακού τοιχώματος μπορεί να αναδειχθούν από τις ανατομικές μεταβολές των δομών μέσα στο ίδιο το τοίχωμα. Η παρουσία **διογκωμένων λεμφαδένων** στο κοιλιακό τοίχωμα μπορεί να είναι σύμπτωμα ενδοκοιλιακού καρκίνου. Περιομφαλικές περιοχές αποχρωματισμού (**σημείο Gray Turner**) υποδηλώνουν την ύπαρξη **οπισθοπεριτοναϊκής αιμορραγίας** (δηλ. αιμορραγία ανάμεσα στο περιτόναιο και στο κοιλιακό τοίχωμα). Η **κεφαλή της μέδουσας**, κατά την οποία διατείνονται οι φλέβες μέσα στην επιπολής περιτονία περιομφαλικά, είναι αποτέλεσμα απόφραξης του πυλαίου συστήματος και της συνεπακόλουθης πυλαίας υπέρτασης (βλ. παρακάτω και Κεφ. 12).

**ΕΙΚΟΝΑ 11-19**

Πρόσθια άποψη του οριστικού βουβωνικού πόρου σε άνδρες από μέσα προς τα έξω. **A.** Το έδαφος του βουβωνικού πόρου σχηματίζεται από τον βουβωνικό σύνδεσμο. Το μεγαλύτερο τμήμα του οπίσθιου τοιχώματος του βουβωνικού πόρου αποτελείται από την εγκάρσια περιτονία. Ο εν τω βάθει δακτύλιος του βουβωνικού πόρου αντιπροσωπεύει την αρχική αναδίπλωση της εγκάρσιας περιτονίας. **B.** Ένα μικρό τμήμα του πρόσθιου τοιχώματος του βουβωνικού πόρου (πλάγια) σχηματίζεται από τον έσω λοξό μυ. Τοξοειδείς ίνες του έσω λοξού και του εγκάρσιου κοιλιακού μυός σχηματίζουν την οροφή του βουβωνικού πόρου. **Γ** έως **E.** Ο έξω λοξός μυς σχηματίζει το μεγαλύτερο τμήμα του πρόσθιου τοιχώματος του βουβωνικού πόρου. Οι συνενωμένες περιοχές επί τα εντός του έσω λοξού και του εγκάρσιου κοιλιακού μυός (κοινός τένοντας) σχηματίζουν μέρος του οπίσθιου τοιχώματος του βουβωνικού πόρου (κάτω από τον επιπολής δακτύλιο). Ο επιπολής δακτύλιος, αντιπροσωπεύει την περιοχή του έξω λοξού μυός, η οποία ωθείται αρχικά προς τα έξω από την ελυτροειδή απόφυση.



EIKONA 11-20

A και **B**. Τα άνω τμήμα της ελυτροειδούς απόφυσης εξαφανίζονται κατά το πρώτο έτος μετά τη γέννηση, αφήνοντας ένα υπόλειμμα περιτοναίου εμπρός από τον όρχι που καλείται ελυτροειδής χιτώνας. Κατά τη διάρκεια της καθόδου των όρχεων η ορχική αρτηρία και φλέβα, τα λεμφαγγεία, τα συμπαθητικά νεύρα και οι σπερματικοί πόροι ωθούνται προς τον βουβωνικό πόρο για να σχηματίσουν το σπερματικό τόνο. **Γ.** Ο ελυτροειδής χιτώνας είναι ένα υπόλειμμα της ελυτροειδούς απόφυσης. Είναι τυλιγμένος γύρω από την πρόσθια επιφάνεια του οσχεου. Επειδή ο ελυτροειδής χιτώνας σχηματίζεται από την ελυτροειδή απόφυση, μία αρχική αναδίπλωση του περιτοναίου, ο δυνητικός χώρος μέσα σε αυτό τον αποπλατυσμένο σάκο μπορεί να γεμίσει με ορώδες υγρό εάν τραυματιστεί.

σεις όπου η απόφυση εξαλείφεται τόσο στην περιοχή του εν τω βάθει βουβωνικού δακτυλίου και προς τα πάνω στην επιδιδυμίδα, μια **εγκυστωμένη υδροκήλη του σπερματικού τόνου** μπορεί να αναπτυχθεί εντός της περιοχής της απόφυσης ανάμεσα στα δύο αυτά σημεία. (Εικ. 11-21Δ).

Σπερματικός τόνος

Ο σπερματικός τόνος είναι ένα σύμπλεγμα από αγγεία, νεύρα, πόρους και επικουρικές δομές, το οποίο σχηματίζεται όταν ο όρχις εισέρχεται στον εν τω βάθει δακτύλιο του βουβωνικού πόρου.

Ο σπερματικός τόνος αποτελείται από την **ορχική αρτηρία** και φλέβα, συμπαθητικές ίνες από το **αρρενοφρούκτο**

γάγγλιο (στα Θ10 και Θ11 νωτιαία νεύρα), προσαγωγές σπλαγχνικές ίνες, παρασυμπαθητικές ίνες από τα πυελικά σπλαγχνικά νεύρα, το σπερματικό πόρο με την ομώνυμη αρτηρία και φλέβα, την κρεμαστήρια αρτηρία και λεμφαγγεία (Εικ. 11-22 και βλ. Εικ. 11-16 και 11-18). Οι δομές αυτές συγκλίνουν για να σχηματίσουν τον σπερματικό τόνο καθώς ο όρχις τα συνοδά αγγεία και ο σπερματικός πόρος εισέρχονται στον εν τω βάθει βουβωνικό δακτύλιο και περνούν μέσω του στενού βουβωνικού πόρου. Έτσι, ο σπερματικός τόνος επιμηκύνεται καθώς ο όρχις κατέρχεται μέσω του πόρου. Η κρεμαστήρια αρτηρία και φλέβα σχετίζονται με τον κρεμαστήρα μυ (περιτονία) και είναι, για τον λόγο αυτό, πιο επιφανειακές δομές ως προς την έσω σπερματική περιτονία. Επίσης, το λαγονοβουβωνικό νεύρο δεν παρα-