

2

Ράχη

Γενική επισκόπηση 74

Γενική περιγραφή 74

Λειτουργίες 75

Στήριξη 75

Κίνηση 75

Προστασία του νευρικού συστήματος 76

Συστατικά μέρη 76

Οστά 76

Μύες 78

Σπονδυλικός σωλήνας 78

Νωτιαία νεύρα 78

Σχέσεις με άλλες περιοχές 80

Κεφαλή 80

Θώρακας, κοιλία και πύελος 80

Άκρα 81

Χαρακτηριστικά γνωρίσματα 81

Διαφορά μήκους μεταξύ σπονδυλικής στήλης και νωτιαίου μυελού 81

Μεσοσπονδύλια τρήματα και νωτιαία νεύρα 82

Νεύρωση της ράχης 83

Τοπογραφική ανατομία 84

Σκελετικό υπόβαθρο 84

Σπόνδυλοι 84

Μεσοσπονδύλια τρήματα 92

Οπίσθια διαστήματα μεταξύ των σπονδυλικών τόξων 92

Αρθρώσεις 97

Αρθρώσεις μεταξύ σπονδύλων στη ράχη 97

Σύνδεσμοι 100

Πρόσθιος και οπίσθιος επιμήκης σύνδεσμος 100

Ωχροί σύνδεσμοι 100

Επακάνθιος σύνδεσμος και αυχενικός σύνδεσμος 100

Μεσακάνθιοι σύνδεσμοι 101

Μύες της ράχης 104

Επιπολής ομάδα ραχιαίων μυών 104

Μέση ομάδα ραχιαίων μυών 109

Εν τω βάθει ομάδα των ραχιαίων μυών 109

Υπνιακοί μύες 117

Νωτιαίος μυελός 119

Αγγεία 119

Μήνιγγες 121

Διάταξη των ανατομικών στοιχείων στο σπονδυλικό σωλήνα 123

Νωτιαία νεύρα 125

Επιφανειακή ανατομία 129

Ανατομία της επιφάνειας της ράχης 129

Απουσία πλάγιων κυρτωμάτων 129

Κύρια και δευτερεύοντα κυρτώματα στο οβελιαίο επίπεδο 129

Χρήσιμα μη σπονδυλικά σκελετικά οδηγία σημεία 129

Εντοπισμός ειδικών ακανθωδών σπονδυλικών αποφύσεων 129

Προσδιορισμός των κάτω ορίων του νωτιαίου μυελού και του υπαραχνοειδούς χώρου 132

Εντοπισμός μεγάλων μυών 133

Κλινικές περιπτώσεις 135

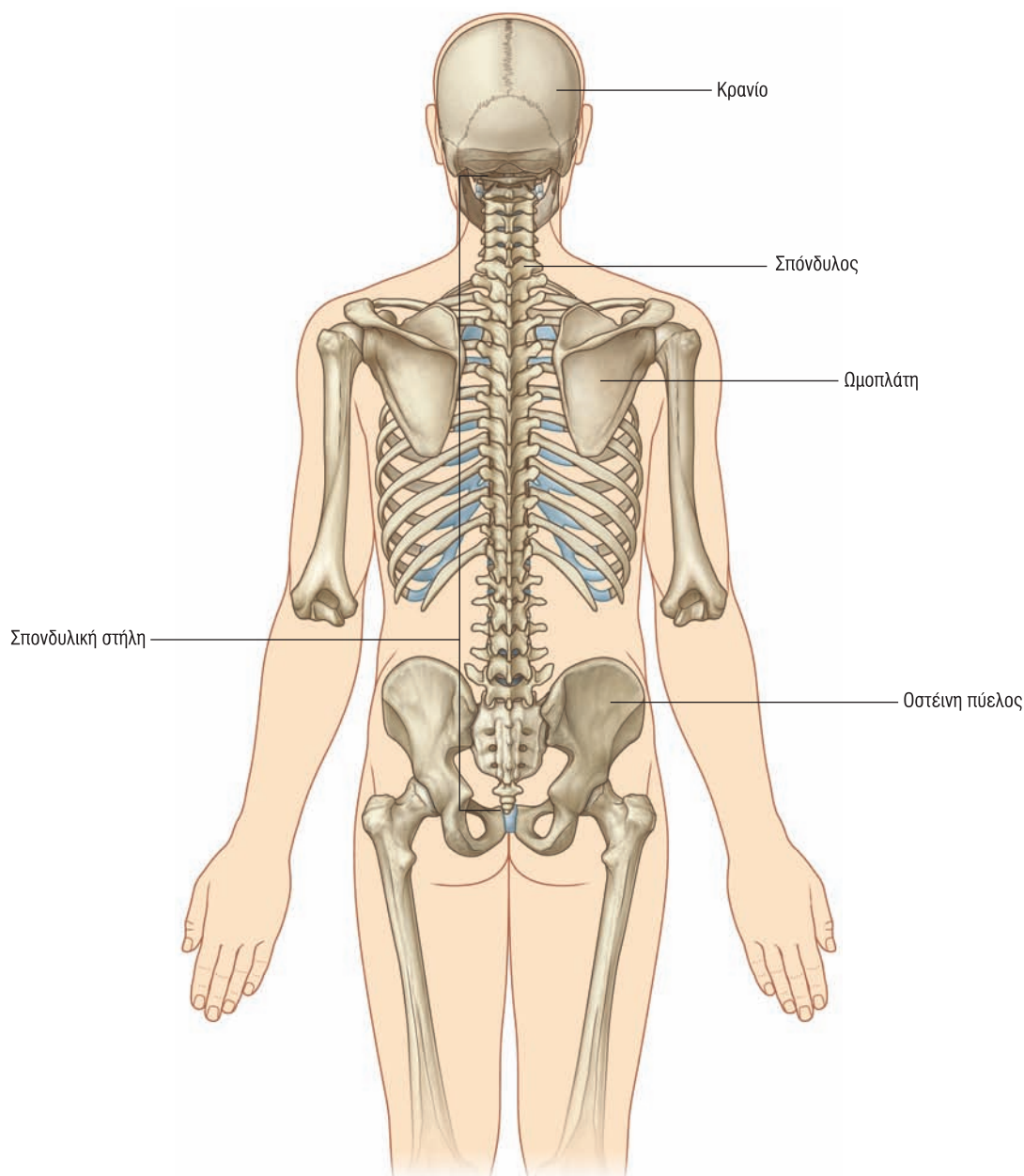
Γενική επισκόπηση

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η ράχη αποτελείται από την οπίσθια επιφάνεια του σώματος και αποτελεί τον μυοσκελετικό άξονα στήριξης του κορμού. Το κύριο οστικό στοιχείο της ράχης είναι οι σπόνδυλοι, στο σχηματισμό όμως του οστέινου σκελετικού υποβάθρου της ράχης συμβάλλουν επίσης τα έσω τμήματα των πλευρών, οι άνω επιφάνειες των πυελικών οστών και

οι οπίσθιες βασικές περιοχές του κρανίου (Εικόνα 2.1).

Αντίστοιχοι μύες συνδέουν τους σπονδύλους και τις πλευρές μεταξύ τους, καθώς και με την πύελο και το κρανίο. Η ράχη περικλείει τον νωτιαίο μυελό και κεντρικά τμήματα των νωτιαίων νεύρων, που διαβιβάζουν και δέχονται πληροφορίες προς και από το μεγαλύτερο μέρος του σώματος.



Εικόνα 1.1 Ο σκελετός της ράχης.

*Σημ. Επιμ.: Παλαιότερα ανώνυμων οστών.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Στήριξη

Τα σκελετικά και μυϊκά στοιχεία της ράχης στηρίζουν το βάρος του σώματος, μεταφέρουν δυνάμεις προς τα κάτω άκρα δια μέσου της πυέλου, υποστηρίζουν και κρατούν την κεφαλή στη θέση της και συγκρατούν τα άνω άκρα, υποβοηθώντας τις κινήσεις τους. Η σπονδυλική θέση βρίσκεται στο πίσω μέρος του σώματος, στη μέση γραμμή και όταν την παρατηρούμε από τα πλάγια εμφανίζει ορισμένα κυρτώματα (Εικόνα 2.2):

- Τα πρωτογενή κυρτώματα της σπονδυλικής στήλης είναι κοίλα προς τα εμπρός, αντανακλώντας το αρχικό σχήμα του εμβρύου, και στους ενήλικες εντοπίζονται στη θωρακική και την ιερή μοίρα.
- Τα δευτερογενή κυρτώματα, κοίλα προς τα πίσω, εντοπίζονται στην αυχενική και την οσφυϊκή μοίρα και φέρνουν το κέντρο βαρύτητας στην κατακόρυφη γραμμή, πράγμα που επιτρέπει στο βάρος του σώματος να ισορροπεί πάνω στη σπονδυλική στήλη με τρόπο που να απαιτεί την όσο το δυνατόν μικρότερη μυϊκή ενέργεια, για τη διατήρηση της όρθιας στάσης στα δύο πόδια.

Το κατώτερο τμήμα της ράχης παρουσιάζει συχνά προβλήματα, επειδή οι φορτίσεις της ράχης αυξάνονται προοδευτικά από την αυχενική προς την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

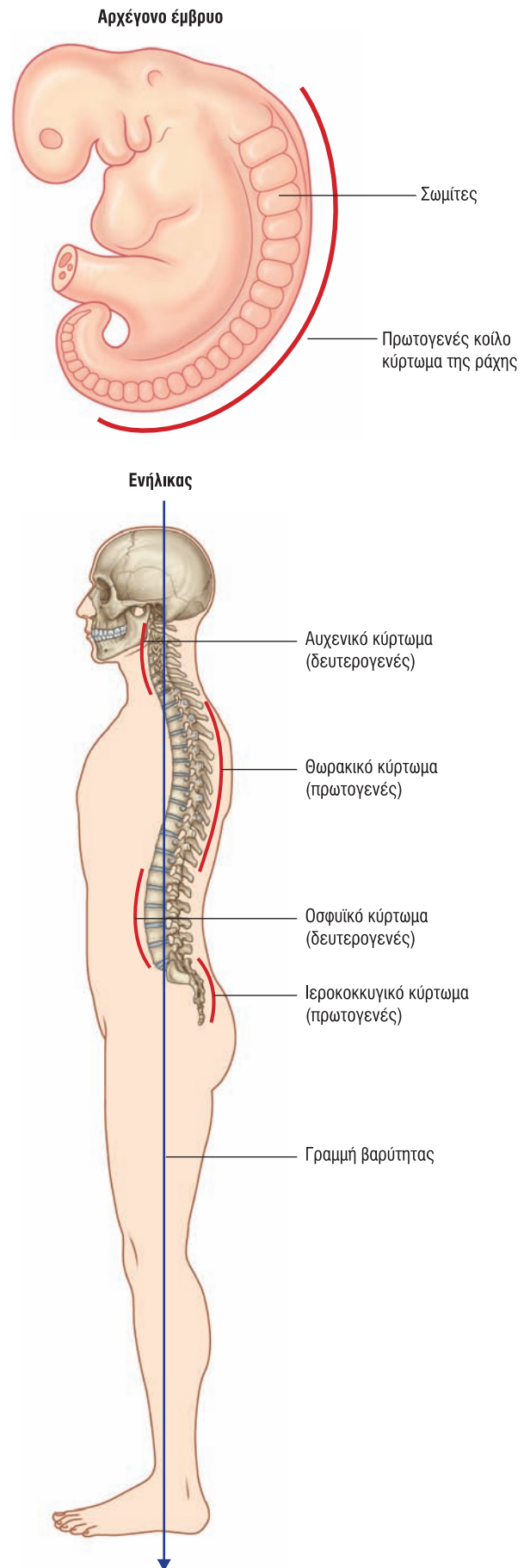
Κίνηση

Οι μύες της ράχης διαχωρίζονται σε ετερόχθονες (εξωγενείς) και αυτόχθονες (ενδογενείς):

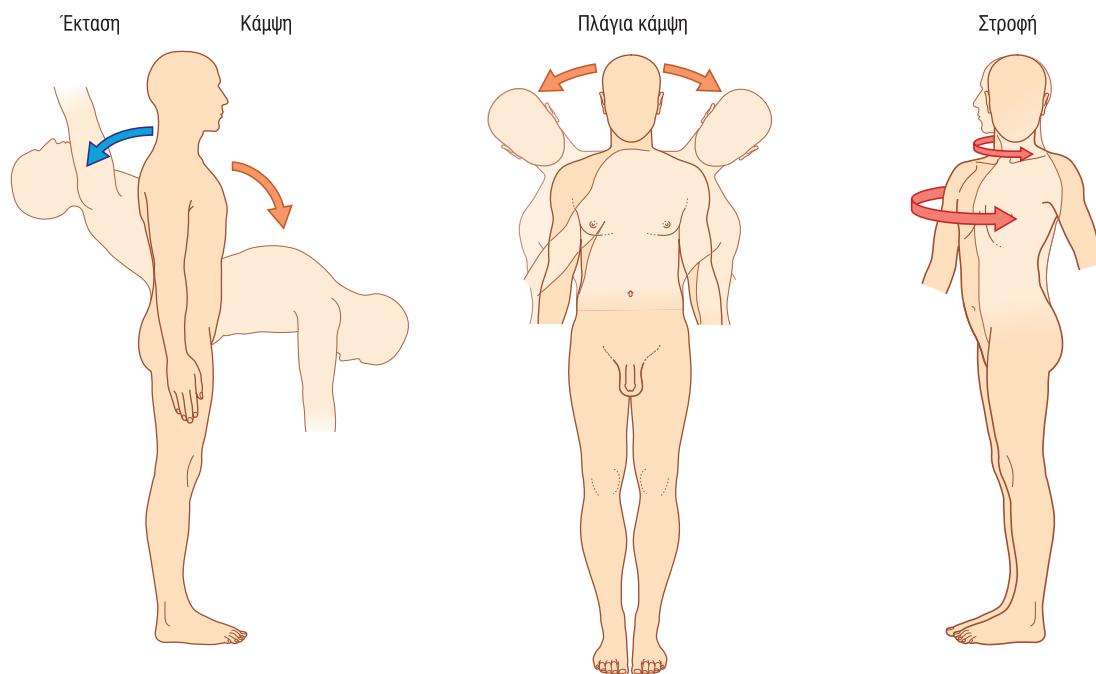
- Οι ετερόχθονες μύες της ράχης κινούν τα άνω άκρα και τις πλευρές.
- Οι αυτόχθονες μύες της ράχης διατηρούν τη στάση του σώματος και κινούν τη σπονδυλική στήλη – στις κινήσεις αυτές περιλαμβάνονται η κάμψη (πρόσθια κλίση), η έκταση (οπίσθια κλίση), η πλάγια κάμψη και η στροφή (Εικόνα 2.3).

Αν και το εύρος κίνησης μεταξύ δύο οποιωνδήποτε σπονδύλων είναι περιορισμένο, η μεταξύ των σπονδύλων κινητικότητα αθροίζεται κατά μήκος της σπονδυλικής στήλης. Η ελευθερία κίνησης και έκτασης, εξάλλου, είναι περιορισμένη στη θωρακική σε σύγκριση με την οσφυϊκή μοίρα. Οι μύες που εντοπίζονται στις περισσότερες πρόσθιες περιοχές κάμπτουν τη σπονδυλική στήλη.

Στην αυχενική μοίρα, οι πρώτοι δύο σπόνδυλοι και οι σχετικοί με αυτούς μύες είναι ειδικά τροποποιημένοι για να στηρίζουν και να κρατούν στη θέση της την κεφαλή. Κατά τις καταφατικές κινήσεις, η κεφαλή κάμπτεται και εκτείνεται πάνω στον πρώτο αυχενικό σπόνδυλο, ενώ οι στροφικές κινήσεις της γίνονται με αντίστοιχη κίνηση του πρώτου αυχενικού σπονδύλου πάνω στον δεύτερο.



Εικόνα 2.2 Κυρτώματα της σπονδυλικής στήλης.



Εικόνα 2.3 Κινήσεις της ράχης.

Προστασία του νευρικού συστήματος

Η σπονδυλική στήλη και τα σχετικά με αυτή μαλακά μέρη της ράχης περικλείουν τον νωτιαίο μυελό και τα κεντρικά τμήματα των νωτιαίων νευρών (Εικόνα 2.4). Τα περιφερικότερα τμήματα των νωτιαίων νευρών διασχίζουν όλες τις άλλες περιοχές του σώματος, μεταξύ των οποίων και ορισμένες περιοχές της κεφαλής.

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΜΕΡΗ

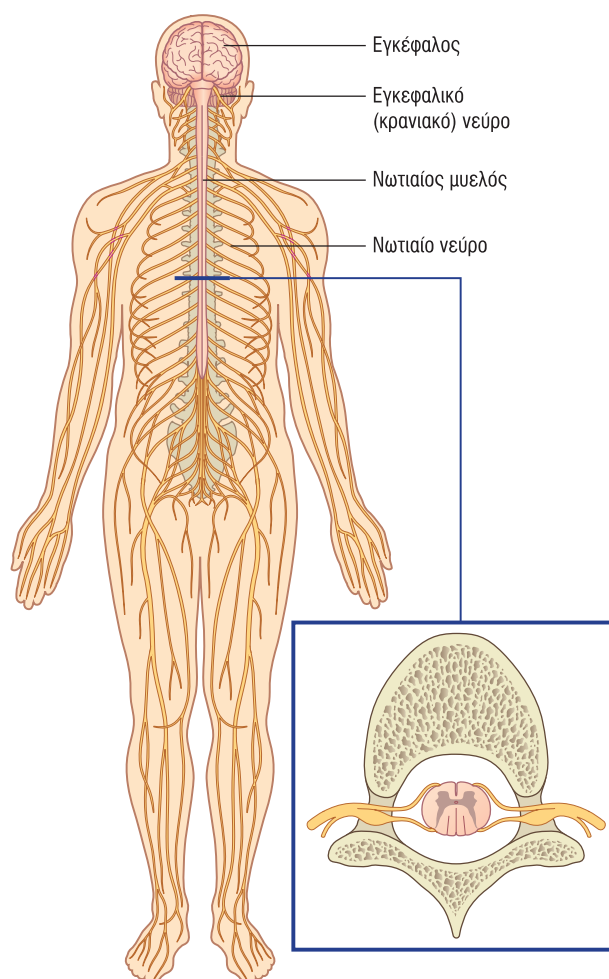
Οστά

Τα κύρια οστά της ράχης είναι οι 33 σπόνδυλοι (Εικόνα 2.5). Ο αριθμός και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των σπονδύλων εξαρτώνται από την περιοχή στην οποία βρίσκονται. Υπάρχουν επτά αυχενικοί, δώδεκα θωρακικοί, πέντε οσφυϊκοί, πέντε ιεροί και τρεις έως τέσσερις κοκκυγικοί σπόνδυλοι. Οι ιεροί σπόνδυλοι συνενώνονται σε ένα οστικό μόρφωμα, το ιερό οστό. Οι κοκκυγικοί σπόνδυλοι έχουν στοιχειώδη δομή, ποικίλουν σε αριθμό από τρεις έως τέσσερις και συχνά ενώνονται μεταξύ τους σχηματίζοντας τον κόκκυγα.

Τυπικός σπόνδυλος

Ένας τυπικός σπόνδυλος αποτελείται από το σπονδυλικό σώμα και από το σπονδυλικό τόξο (Εικόνα 2.6).

Το σπονδυλικό σώμα βρίσκεται προς τα εμπρός και είναι αυτό κυρίως που δέχεται το βάρος του σώματος. Το μέγεθος του σπονδυλικού σώματος αυξάνει όσο προχωρούμε από τον Α2 έως τον Ο5 σπόνδυλο. Ινοχόνδρινοι με-



Εικόνα 2.4 Νευρικό σύστημα.

σοσπονδύλιοι δίσκοι χωρίζουν τα σπονδυλικά σώματα των παρακείμενων σπονδύλων.

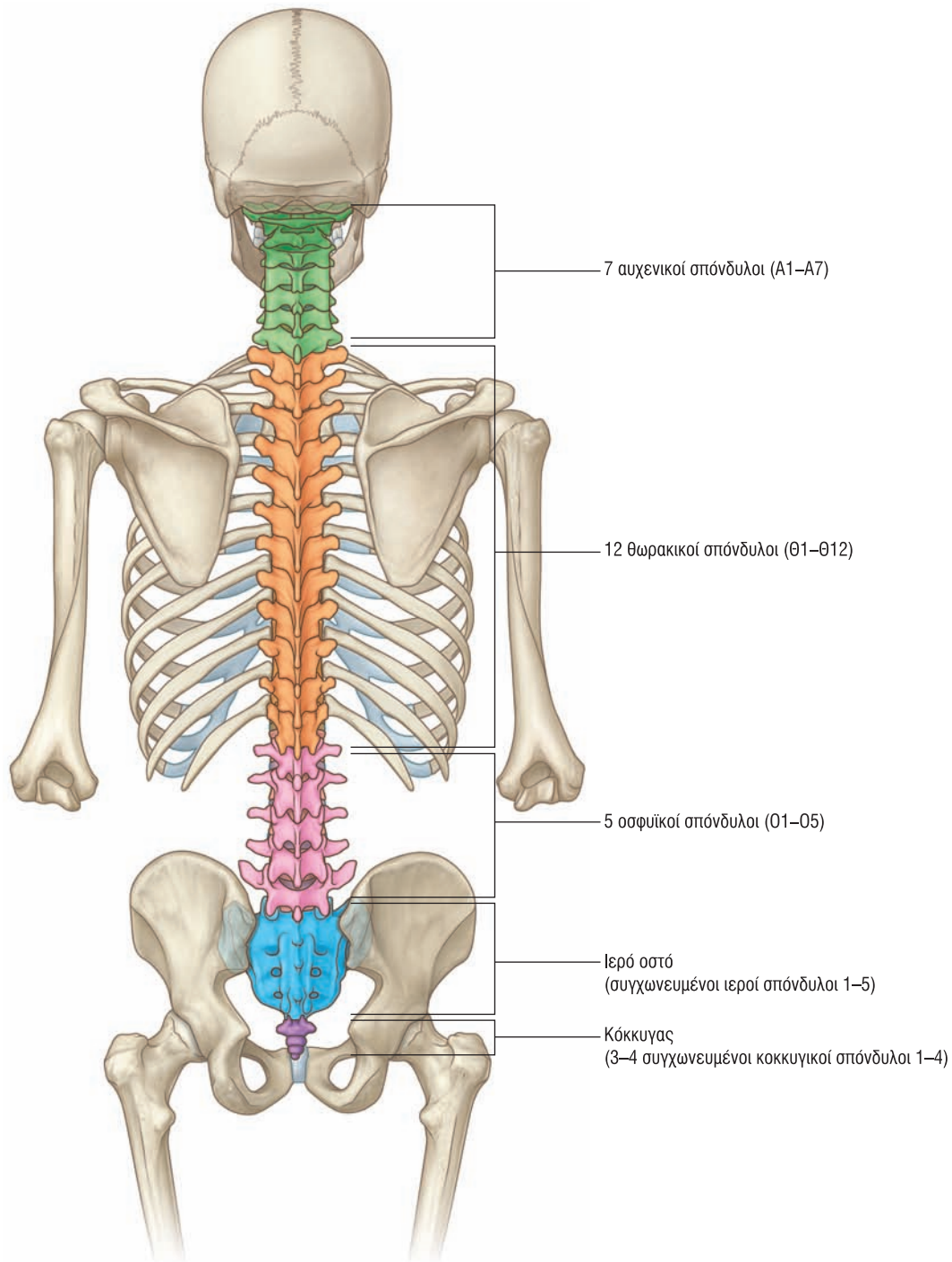
Το σπονδυλικό τόξο συνδέεται στερεά με την οπίσθια επιφάνεια του σπονδυλικού σώματος με δύο αυχένες, που αποτελούν τα πλάγια στηρίγματα του σπονδυλικού τόξου. Η οροφή του σπονδυλικού τόξου σχηματίζεται από ένα δεξιό και ένα αριστερό πέταλο, που συμφύονται στη μέση γραμμή.

Τα σπονδυλικά τόξα των σπονδύλων είναι ευθυγραμμισμένα, σχηματίζοντας τα πλάγια και το οπίσθιο τοίχωμα του σπονδυλικού σωλήνα, που εκτείνεται από τον πρώτο

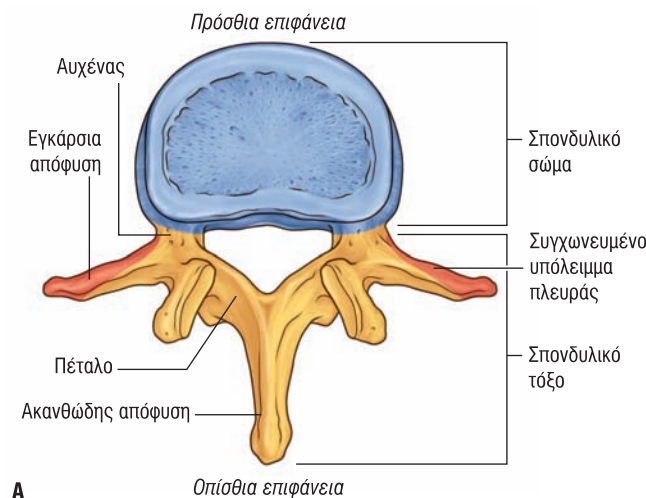
αυχενικό σπόνδυλο (Α1) μέχρι τον τελευταίο ιερό σπόνδυλο (Ι5). Ο οστέινος αυτός σωλήνας περιέχει τον νωτιαίο μυελό και τους προστατευτικούς του χιτώνες, καθώς και αιμοφόρα αγγεία, συνδετικό ιστό, λίπος και τα κεντρικά τμήματα των νωτιαίων νεύρων.

Το σπονδυλικό τόξο ενός τυπικού σπονδύλου εμφανίζει ορισμένες χαρακτηριστικές αποφύσεις, που χρησιμεύουν ως:

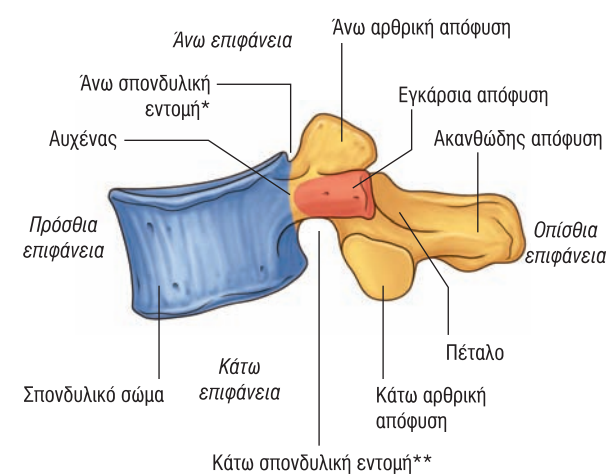
- προσφύσεις μυών και συνδέσμων
- μοχλοί για την ενέργεια των μυών και



Εικόνα 2.5 Σπόνδυλοι.



Α



Β

Εικόνα 2.6 Τυπικός σπόνδυλος. Α. Άνω όψη. Β. Πλάγια όψη.

*Σημ. Επιμ.: Παλαιότερα ανάντης σπονδυλική εντομή. **Παλαιότερα κατάντης σπονδυλική εντομή.

■ Θέσεις άρθρωσης με τους παρακείμενους σπονδύλους.

Από την κορυφή του σπονδυλικού τόξου προεξέχει προς τα πίσω και συνήθως προς τα κάτω μια ακανθώδης απόφυση.

Σε κάθε πλευρά του σπονδυλικού τόξου, στην περιοχή συνένωσης του πετάλου με τον αυχένα εκτείνεται προς τα πλάγια μια εγκάρσια απόφυση. Στην ίδια περιοχή υπάρχουν μία άνω αρθρική και μία κάτω αρθρική απόφυση, που αρθρώνονται με παρόμοιες αποφύσεις του παρακειμένου σπονδύλου.

Κάθε σπόνδυλος περιέχει επίσης πλευρικά στοιχεία. Στο θώρακα, τα στοιχεία αυτά είναι μεγάλα και σχηματίζουν τις πλευρές, που αρθρώνονται με τα σώματα των σπονδύλων και τις εγκάρσιες αποφύσεις. Σε όλες τις άλλες περιοχές τα πλευρικά αυτά στοιχεία είναι μικρά και είναι ενσωματωμένα στις εγκάρσιες αποφύσεις. Μερικές φορές, τα στοιχεία αυτά αναπτύσσονται σε πλευρές και σε περιοχές εκτός της θωρακικής, συνήθως στην κατώτερη αυχενική και την ανώτερη οσφυϊκή μοίρα.

Μύες

Οι μύες της ράχης διαχωρίζονται σε εξωγενείς (ετερόχθονες) και ενδογενείς (αυτόχθονες), ανάλογα με την εμβρυολογική τους προέλευση και τη νεύρωσή τους (Εικόνα 2.7).

Οι ετερόχθονες μύες ελέγχουν τις κινήσεις των άνω άκρων και του θωρακικού τοιχώματος και νευρώνονται συνήθως από πρόσθιους κλάδους των νωτιαίων νευρών. Η επιπολής ομάδα των μυών αυτών σχετίζεται με τα άνω άκρα, ενώ το ενδιάμεσο μυϊκό στρώμα συνδέεται με το θωρακικό τοίχωμα.

Όλοι οι αυτόχθονες μύες της ράχης βρίσκονται εν τω βάθει και νευρώνονται από τους οπίσθιους κλάδους των νωτιαίων νευρών. Οι μύες αυτοί στηρίζουν και κινούν τη σπονδυλική στήλη και συμμετέχουν στις κινήσεις της κεφαλής. Μια ομάδα αυτοχθόνων μυών κινεί επίσης τις πλευρές σε σχέση με τη σπονδυλική στήλη.

Σπονδυλικός σωλήνας

Ο νωτιαίος μυελός βρίσκεται μέσα σε ένα οστέινο σωλήνα, που σχηματίζεται από παρακείμενους σπονδύλους και μαλακά μόρια (σπονδυλικός σωλήνας) (Εικόνα 2.8):

- Το πρόσθιο τοίχωμά του σχηματίζεται από τα σώματα των σπονδύλων, τους μεσοσπονδύλιους δίσκους και τους αντίστοιχους συνδέσμους.
- Τα πλάγια και η οροφή του σχηματίζονται από τα σπονδυλικά τόξα και από συνδέσμους.

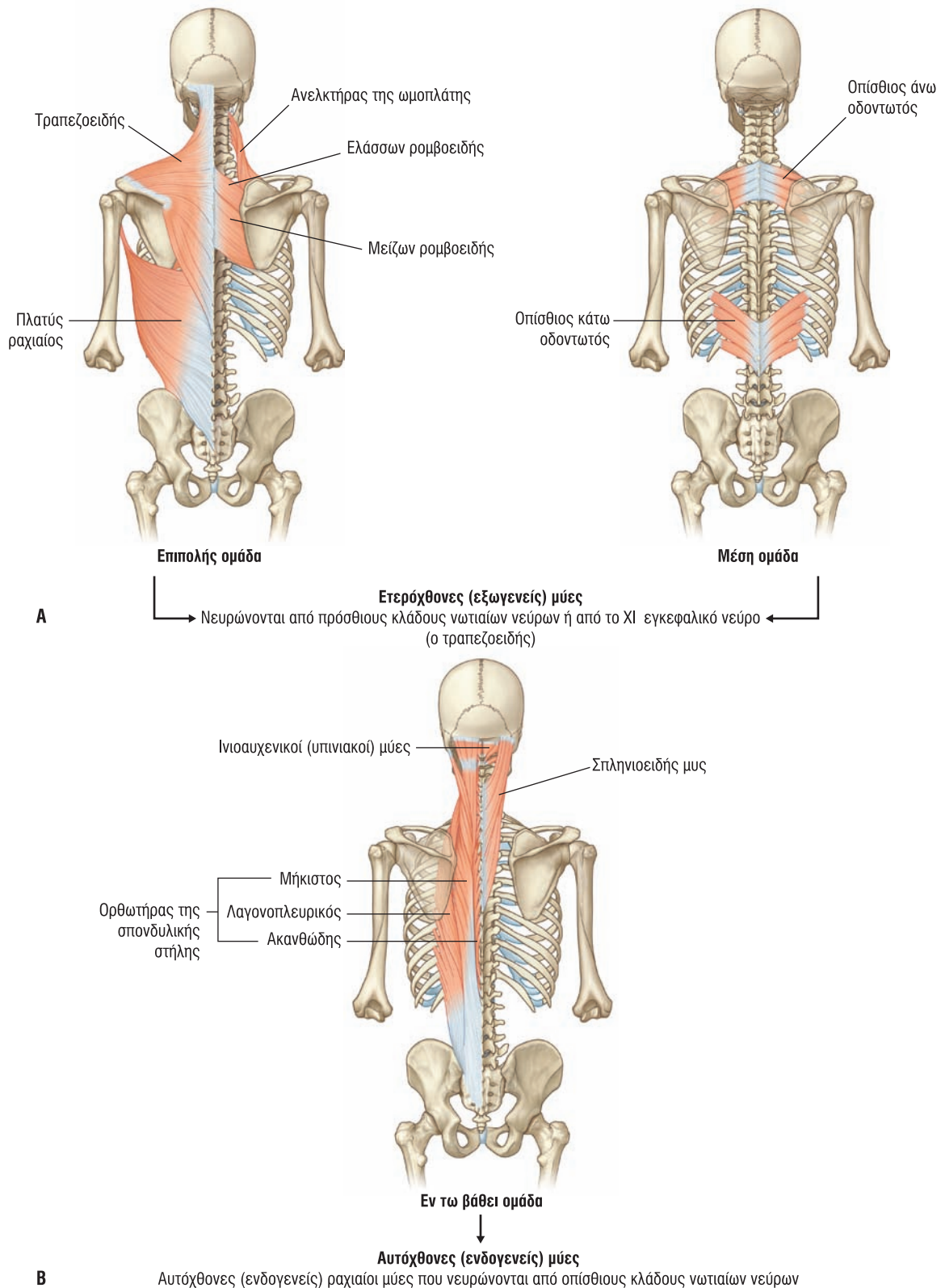
Μέσα στο σπονδυλικό σωλήνα, ο νωτιαίος μυελός περιβάλλεται από τρεις χιτώνες από συνδετικό ιστό (μήνιγγες):

- Η χοριοειδής μήνιγγα είναι ο εσώτερος χιτώνας και συμφύεται με την επιφάνεια του νωτιαίου μυελού.
- Ο δεύτερος χιτώνας, η αραχνοειδής μήνιγγα, διαχωρίζεται από τη χοριοειδή με τον υπαραχνοειδή χώρο, που περιέχει εγκεφαλονωτιαίο υγρό.
- Ο παχύτερος και εξωτερικότερος από τους τρεις χιτώνες, η σκληρή μήνιγγα, βρίσκεται σε άμεση επαφή με την αραχνοειδή μήνιγγα, χωρίς όμως να συμφύεται με αυτή.

Στο σπονδυλικό σωλήνα, η σκληρή μήνιγγα διαχωρίζεται από το γύρω της οστό με ένα εξωσκληρίδιο (επισκληρίδιο) χώρο, που περιέχει χαλαρό συνδετικό ιστό, λίπος και ένα φλεβικό πλέγμα.

Νωτιαία νεύρα

Τα 31 ζεύγη νωτιαίων νευρών εμφανίζουν συμμετρική κατανομή και αναδύονται από το σπονδυλικό σωλήνα μεταξύ των αυχένων παρακειμένων σπονδύλων. Υπάρχουν οκτώ ζεύγη αυχενικών νευρών (Α1-Α8), δώδεκα θωρακικών (Θ1-Θ12), πέντε οσφυϊκών (Ο1-Ο5), πέντε ιερών (Ι1-Ι5) και ένα κοκκυγικών (Κο). Κάθε νεύρο συνδέεται με το νωτιαίο μυελό με μία οπίσθια και μία πρόσθια ρίζα (Εικόνα 2.9).



Εικόνα 2.7 Μύες της ράχης.

Μετά την έξοδο του από το σπονδυλικό σωλήνα, κάθε νωτιαίο νεύρο διακλαδίζεται σε:

- Ένα οπίσθιο κλάδο — οι μικροί οπίσθιοι κλάδοι νευρώνουν στο σύνολό τους τη ράχη, και
- Ένα πρόσθιο κλάδο — οι πολύ παχύτεροι πρόσθιοι κλάδοι νευρώνουν τις περισσότερες άλλες περιοχές του σώματος εκτός από την κεφαλή, που νευρώνεται κυρίως, όχι όμως και αποκλειστικά, από εγκεφαλικά νεύρα.