

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ

Σκελετός του κορμού ή Αξονικός σκελετός

Axial skeleton

Skeleton axiale

Σκελετός ιδίως κορμού

Bones of cranium

Ossa cranii

Σκελετός κεφαλής

Σκελετός των άκρων

Bones of upper limb

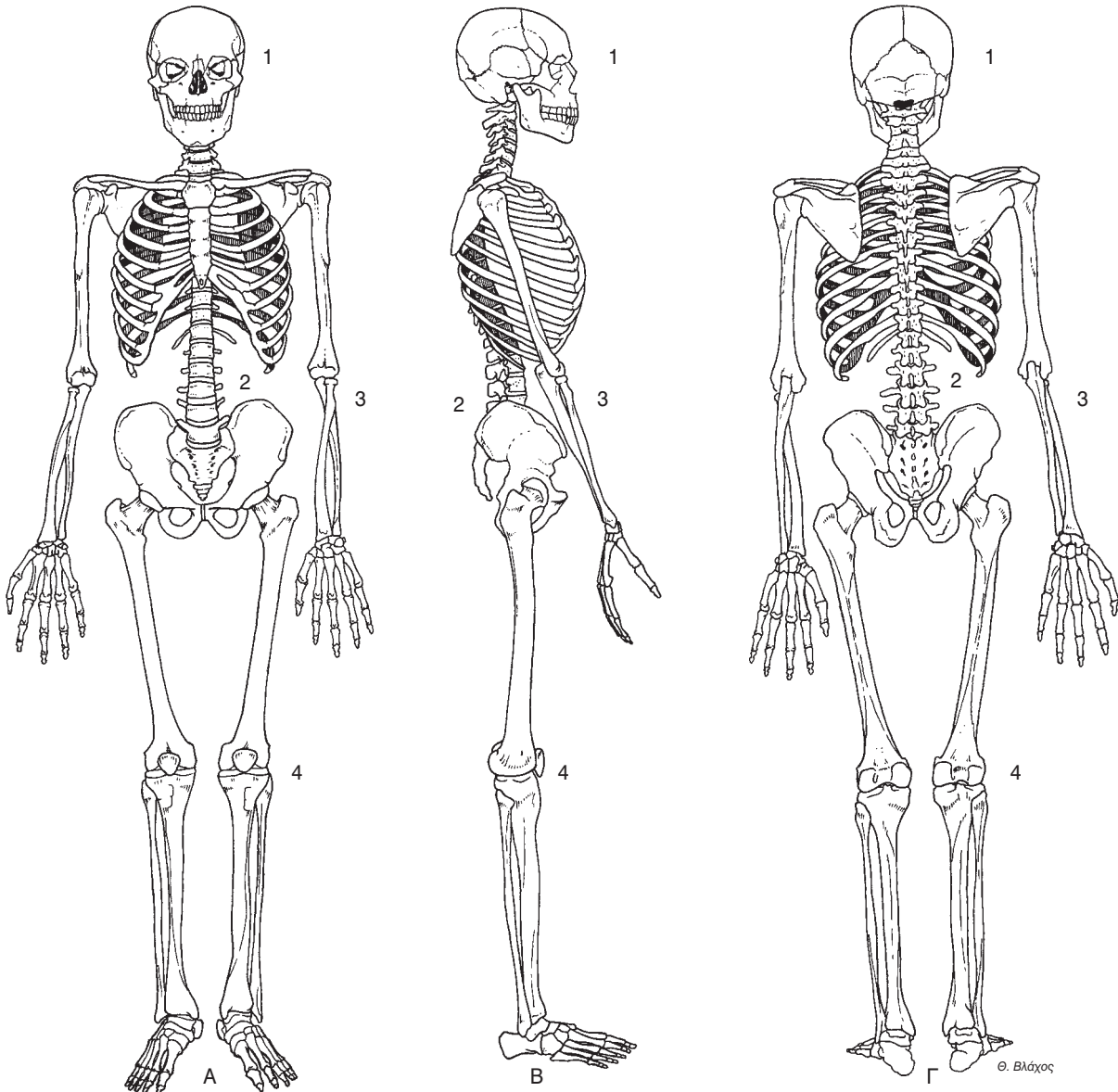
Ossa membri superioris

Σκελετός άνω άκρων

Σκελετός κάτω άκρων

Bones of lower limb

Ossa membri inferioris



Εικ. 2. Σκελετός (ενηλίκου) άνδρα. Α) Πρόσθια όψη. Β) Πλάγια δεξιά όψη.

Γ) Οπίσθια όψη. Το αριστερό άνω άκρο βρίσκεται σε θέση πρηγνισμού.

1. Σκελετός της κεφαλής, 2. Σκελετός του ιδίως κορμού, 3) Σκελετός των άνω άκρων, 4) Σκελετός των κάτω άκρων.



Εικ. 3. Η εξέλιξη του σκελετού στα ανώτερα σπονδυλωτά.

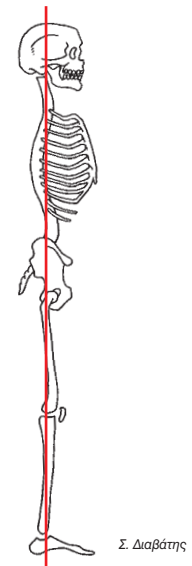
1) Μαρσιποφόρο. 2) Πρωτεύων. 3) Γίββωνας. 4) Γορίλλας. 5) Σύγχρονος άνθρωπος.

Το ουραίο τμήμα της σπονδυλικής στήλης ποικίλλει σημαντικά ανάλογα με το μήκος της ουράς και είναι δυνατόν να περιέχει μέχρι και 16 σπονδύλους. (Από M. Prives, N. Lysenkov, V. Bushkovich).

Ο σκελετός του ανθρώπου διακρίνεται στον σκελετό του κορμού και στον σκελετό των άκρων ή κόλπων. Ο **σκελετός του κορμού** ή **αξονικός σκελετός** περιλαμβάνει τον σκελετό του ιδίως κορμού και τον σκελετό της κεφαλής. Ο **σκελετός του ιδίως κορμού** περιλαμβάνει τη σπονδυλική στήλη και τον θώρακα. Ο **σκελετός της κεφαλής** περιλαμβάνει το κρανίο το οποίο συνδέεται με την κάτω γνάθο και το υοειδές οστό και περιέχει τα τρία ζεύγη των ακουστικών οσσοειδών. Ο **σκελετός των άκρων** διακρίνεται στον **σκελετό των άνω** και στον **σκελετό των κάτω άκρων**.

Οι κύριοι παράγοντες που συμβάλλουν στη διαμόρφωση των ιδιαίτερων μορφολογικών γνωρισμάτων του σκελετού του ανθρώπου σε σχέση με τον σκελετό των άλλων σπονδυλωτών, είναι η όρθια στάση και η δίποδη βάδιση, οι οποίες επηρεάζουν τη μορφή όλων των μερών του σκελετού του. Το πιθανότερο είναι ότι η όρθια στάση προηγήθηκε της δίποδης βάδισης. Υποστηρίζεται ότι η στάση αυτή αποτελεί προσαρμογή στην ανάγκη συλλογής καρπών από τα δένδρα,* μια και διευκολύνει την αναρρίχηση σε δένδρα και τη συγκράτηση από τα κλαδιά τους. Ένδειξη ότι οι αλλαγές στη μορφή του σκελετού, που προκαλεί το σχετικά καινούριο αυτό δεδομένο (ο συν-

διασμός της όρθιας στάσης με τη δίποδη στήριξη και βάδιση), δεν έχουν ακόμη ολοκληρωθεί, αποτελεί η σχετικά αυξημένη συχνότητα με την οποία εμφανίζεται στον άνθρωπο, αντίθετα από ό,τι στα άλλα σπονδυλωτά, ένα πλήθος από παθήσεις της σπονδυλικής στήλης. Το γεγονός αυτό αποδίδεται στο ότι δεν έχει ολοκληρωθεί η προσαρμογή της μορφής της σπονδυλικής στήλης στις καινούριες λειτουργικές ανάγκες, επειδή αυτή αποτελεί το τμήμα του σκελετού του οποίου η μηχανική κατάσταση αλλάζει δραματικά με την όρθια στάση.



Εικ. 3α. Η σχέση της διάταξης των σκελετικών στοιχείων του ανθρώπου με τη γραμμή δράσης της βαρύτητας.

* Άλλες θεωρίες γύρω από την επικράτηση της όρθιας στάσης και δίποδης βάδισης είναι: α) Η προσαρμογή σε διαφοροποίηση της κοινωνικής συμπεριφοράς των δύο φύλων στον άνθρωπο (μονογαμικό ζευγάρι) από την οποία προκύπτει η ανάγκη συλλογής και, κυρίως, μεταφοράς τροφής από το αρσενικό στο θηλυκό και τους απογόνους. Η ανάγκη αυτή εξυπηρετείται καλύτερα με την όρθια στάση που απελευθερώνει τα πρόσθια (άνω) άκρα. β) Η προσαρμογή σε συνθήκες ευνοϊκές στη θερμορύθμιση του σώματος ενός ζώου που ζει σε θερμά κλίματα, όπως είναι οι αρχάνθρωποι. Η όρθια στάση είναι ευνοϊκότερη από την τετράποδη, επειδή με αυτήν το σώμα αφενός απομακρύνεται από το έδαφος με αποτέλεσμα να εκτίθεται ευνοϊκότερα στους ανέμους και αφετέρου ελαχιστοποιεί την επίδραση του ήλιου κατά τις ώρες της ημέρας που η ηλιακή ακτινοβολία είναι έντονη. Έτσι μειώνεται η ανάγκη άλλων θερμορυθμιστικών μηχανισμών (ιδρώ-τας) που οδηγούν σε απώλεια υγρών.

A. Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΙΔΙΩΣ ΚΟΡΜΟΥ

1. Η ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ

Σπονδυλική στήλη

Γνήσιοι ή Προϊερόι σπόνδυλοι

Νόθοι σπόνδυλοι

Vertebral column

True vertebrae

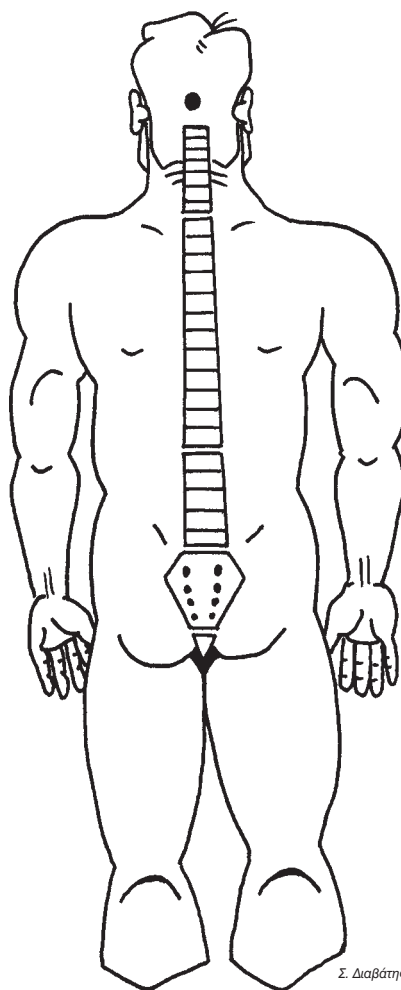
False vertebrae

Columna vertebralis

Η σπονδυλική στήλη εκτείνεται περίπου στη μέση γραμμή του ραχιαίου μέρους του κορμού, εκεί όπου κατά την πρώιμη εμβρυϊκή ζωή εκτείνεται η νωτιαία χορδή. Το κεφαλικό πέρας της αρθρώνεται με το οπίσθιο μέρος της βάσης του κρανίου, ενώ το ουραίο ατροφεί και καταλήγει στον κόκκυγα.

Η σπονδυλική στήλη συνίσταται από 32–34 βραχέα οστά που έχουν κυλινδρικούς σχήμα και λέγονται **σπόνδυλοι**. Οι σπόνδυλοι είναι τοποθετημένοι ο ένας πάνω από τον άλλον και συνδέονται κατάλληλα μεταξύ τους με αρθρώσεις, ώστε να αποτελούν ένα λειτουργικά ενιαίο σύνολο που χαρακτηρίζεται από στερεότητα, η οποία συνδυάζεται με ελαστικότητα και ευκαμψία. Οι σπόνδυλοι, ανάλογα με τη χώρα του κορμού στην οποία βρίσκονται, διακρίνονται σε 7 αυχενικούς, 12 θωρακικούς, 5 οσφυϊκούς, 5 ιερούς και 3–5 κοκκυγικούς*. Οι 24 σπόνδυλοι που ανήκουν στις τρεις πρώτες ομάδες, διατηρούν την αυτοτέλειά τους σε όλη τη διάρκεια της ζωής του ατόμου, γι' αυτό και χαρακτηρίζονται ως **γνήσιοι** ή **προϊερόι σπόνδυλοι**. Αντίθετα, οι υπόλοιποι 8–10 σπόνδυλοι των δύο τελευταίων ομάδων συμφύονται πρώιμα ο ένας με τον άλλον, ώστε να διαμορφωθεί το ιερό οστό και ο κόκκυγας, και χαρακτηρίζονται ως **νόθοι σπόνδυλοι****.

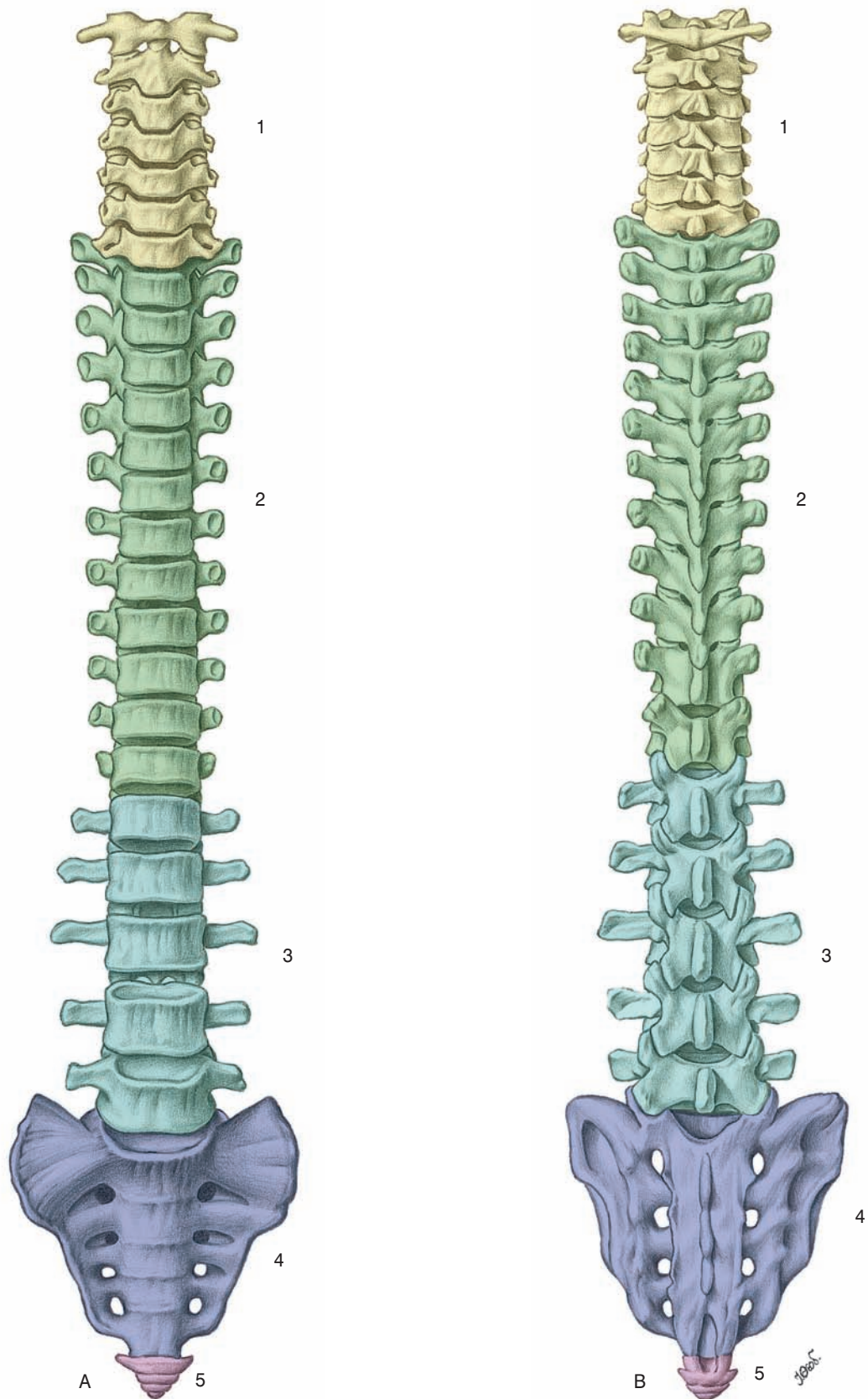
Η σπονδυλική στήλη στηρίζει τον κορμό και τα άκρα και επιπλέον συμμετέχει στην προστασία του νωτιαίου μυελού και των ριζών των νωτιαίων νεύρων καθώς και των αγγείων τους και των περιβλημάτων τους. Η κατασκευή της από πολλές μικρές και ανεξάρτητες ανατομικές μονάδες (σπόνδυλοι, ιερό οστό και κόκκυγας) προσπαθεί να συνδυάσει δύο αντικρουόμενες ανάγκες. Την ανάγκη, δη-



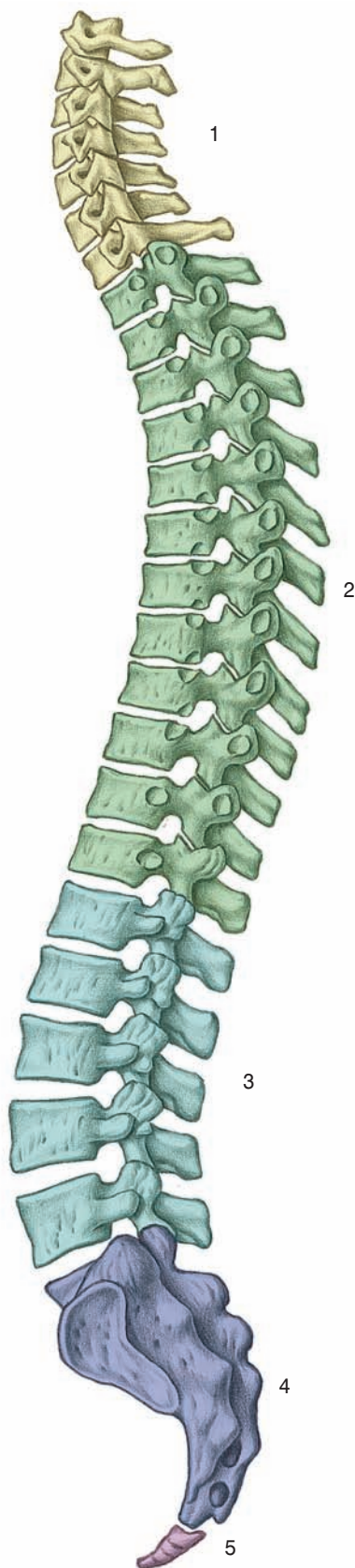
Εικ. 4. Σχηματική απεικόνιση της θέσης της σπονδυλικής στήλης.

* Για συντομογραφία χρησιμοποιούνται τα αρχικά Α, Θ, Ο, Ι και Κ για να δηλώσουν τις πιο πάνω ομάδες των σπονδύλων. Τα ίδια αρχικά εξάλλου χρησιμοποιούνται και για τα αντίστοιχα νευροτόμια του νωτιαίου μυελού. Οι παραλλαγές στον αριθμό των σπονδύλων που περιλαμβάνει κάθε περιοχή της σπονδυλικής στήλης, αν και μερικές φορές είναι δυνατόν να δημιουργήσουν κλινικά προβλήματα, συνήθως αποτελούν τυχαία ευρήματα ύστερα από νεκροτομές, ανατομές ή ακτινογραφικό έλεγχο σε άτομα που δεν παρουσιάζουν κανένα κλινικό πρόβλημα.

** Οι αγγλόφωνοι χρησιμοποιούν και τους χαρακτηρισμούς κινητοί και ακίνητοι σπόνδυλοι, εκτός από γνήσιοι και νόθοι, για να προσδιορίσουν τους αυχενικούς, θωρακικούς και οσφυϊκούς αφενός και τους ιερούς και κοκκυγικούς αφετέρου.



Εικ. 5α. Μοίρες σπονδυλικής στήλης. Α) Πρόσθια όψη. Β) Οπίσθια όψη.
1. Αυχενική μοίρα, 2. Θωρακική μοίρα, 3. Οσφυϊκή μοίρα, 4. Ιερή μοίρα, 5. Κοκκυγική μοίρα.



λαδή, να εμφανίζει στερεότητα, ώστε να εξυπηρετείται η στήριξη και η προόσπιση, με την ανάγκη να εμφανίζει ευκαμψία και ελαστικότητα, ώστε να εξυπηρετείται η κινητικότητα. Η ελαστικότητα και ευκαμψία που εμφανίζει η σπονδυλική στήλη είναι απαραίτητη συνθήκη για την κίνηση έξω από το υδάτινο περιβάλλον, γιατί έτσι απορροφούνται οι δυνάμεις κρούσης που αναπτύσσονται κατά την κίνηση στην ξηρά. Αντίθετα, η σπονδυλική στήλη των σπονδυλωτών που ζουν στο νερό (ιχθύες) δε χαρακτηρίζεται από ευκαμψία.

Εικ. 5β. Μοίρες σπονδυλικής στήλης. Πλάγια αριστερή όψη.
1. Αυχενική μοίρα, 2. Θωρακική μοίρα, 3. Οσφυϊκή μοίρα, 4. Ιερή μοίρα,
5. Κοκκυγική μοίρα.