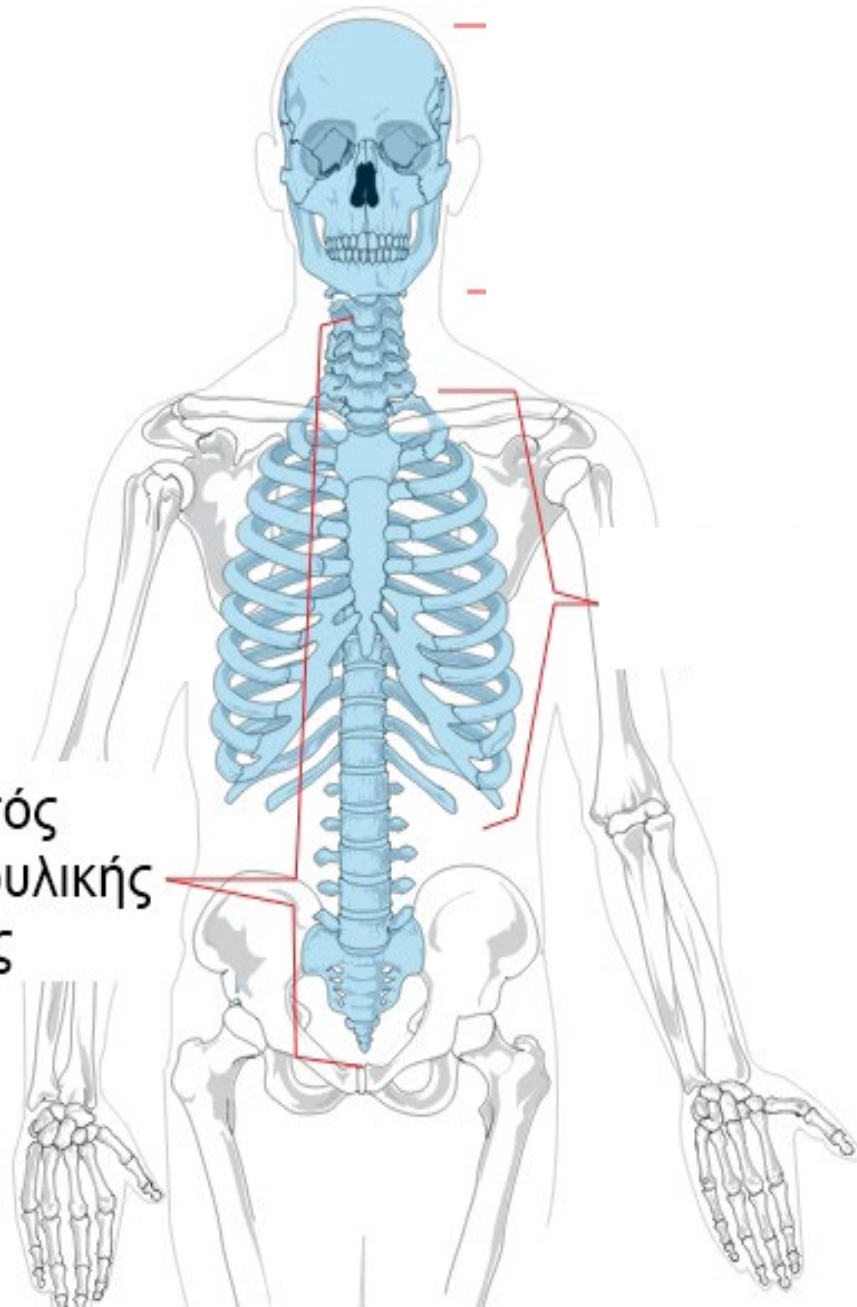




ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ

ΑΝΔΡΕΑΣ ΠΑΠΑΣΑΒΒΑΣ
MSc, PH.D

Σκελετός
σπονδυλικής
στήλης



Η Σπονδυλική Στήλη.

Βρίσκεται στο μέσο και πίσω επίπεδο του σώματος, αποτελώντας τον κύριο στηρικτικό σκελετικό άξονα του σώματος.

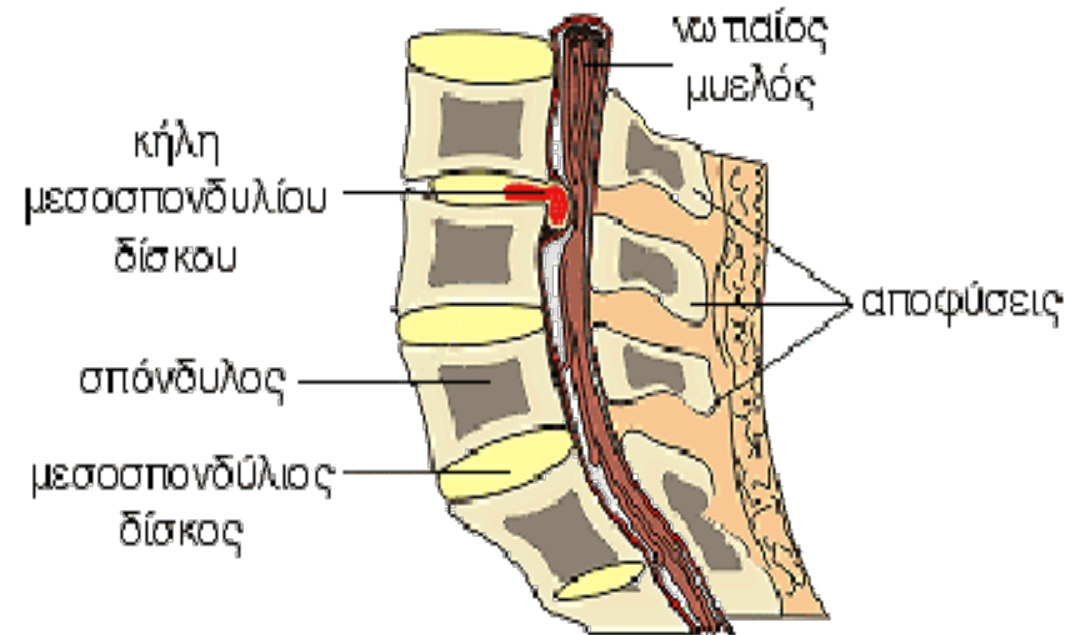


ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΕΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ

- Στηρίζει το κεφάλι.
- Παρέχει επιφάνειες για πρόσφυση: πλευρών και μυών.
- Το βάρος του σώματος μέσω αυτής μεταβιβάζεται από τη λεκάνη στα πόδια.
- Προστατεύει τον νωτιαίο μυελό.

ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ

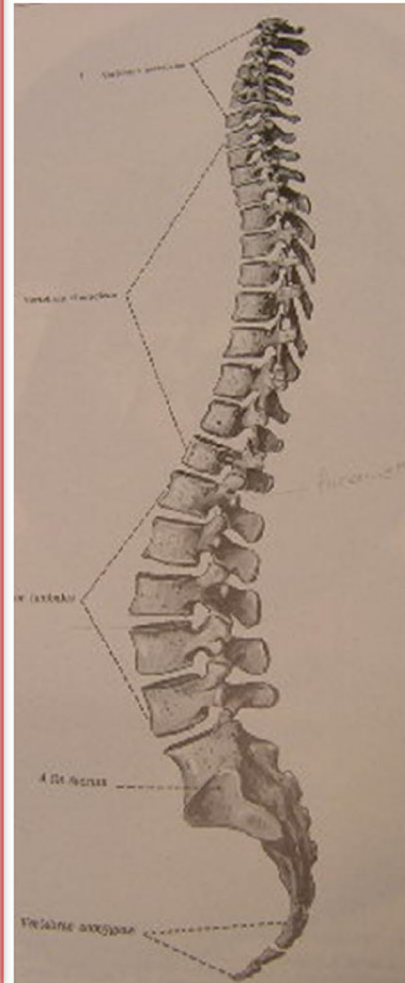
- Αποτελείται από 33-34 βραχέα οστά, τους **σπόνδυλους**.
- Είναι τοποθετημένοι ο ένας πάνω από τον άλλο και χωρίζονται μεταξύ τους με τους **μεσοσπονδύλιους δίσκους**.
- Σχηματίζουν τον σπονδυλικό σωλήνα, στο εσωτερικό του οποίου προφυλάσσεται ο νωτιαίος μυελός.



Η Σπονδυλική Στήλη.



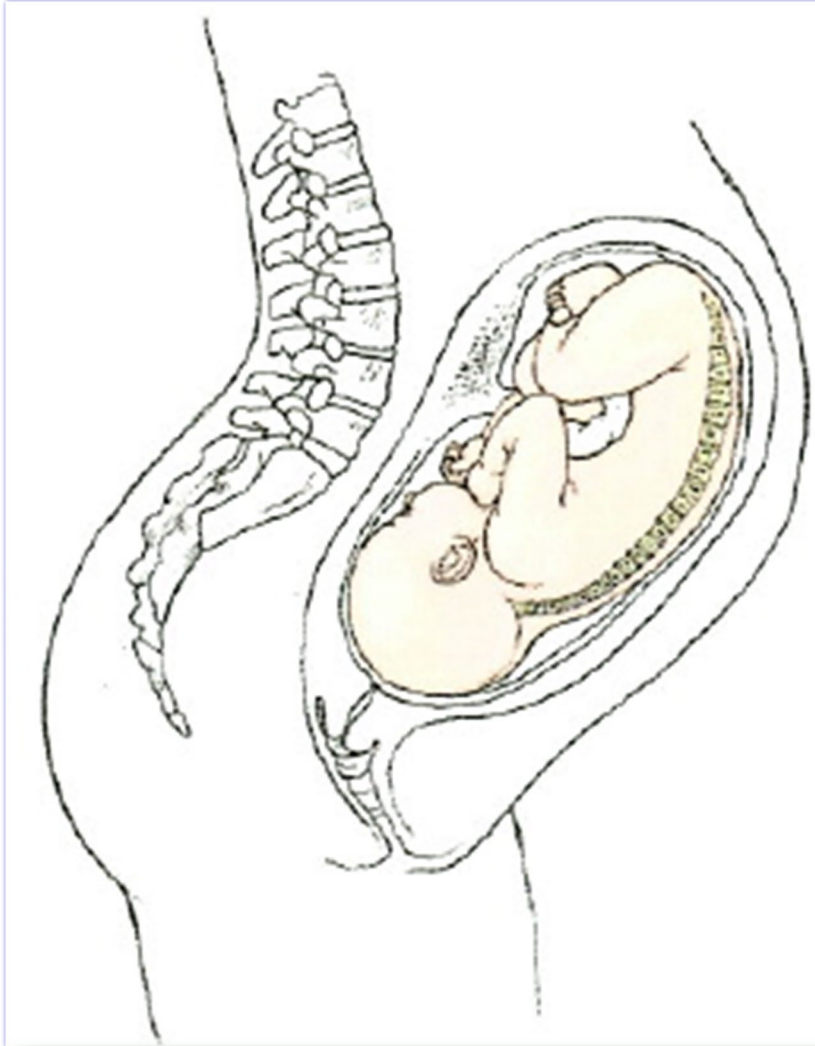
Λειτουργίες σπονδυλικής στήλης



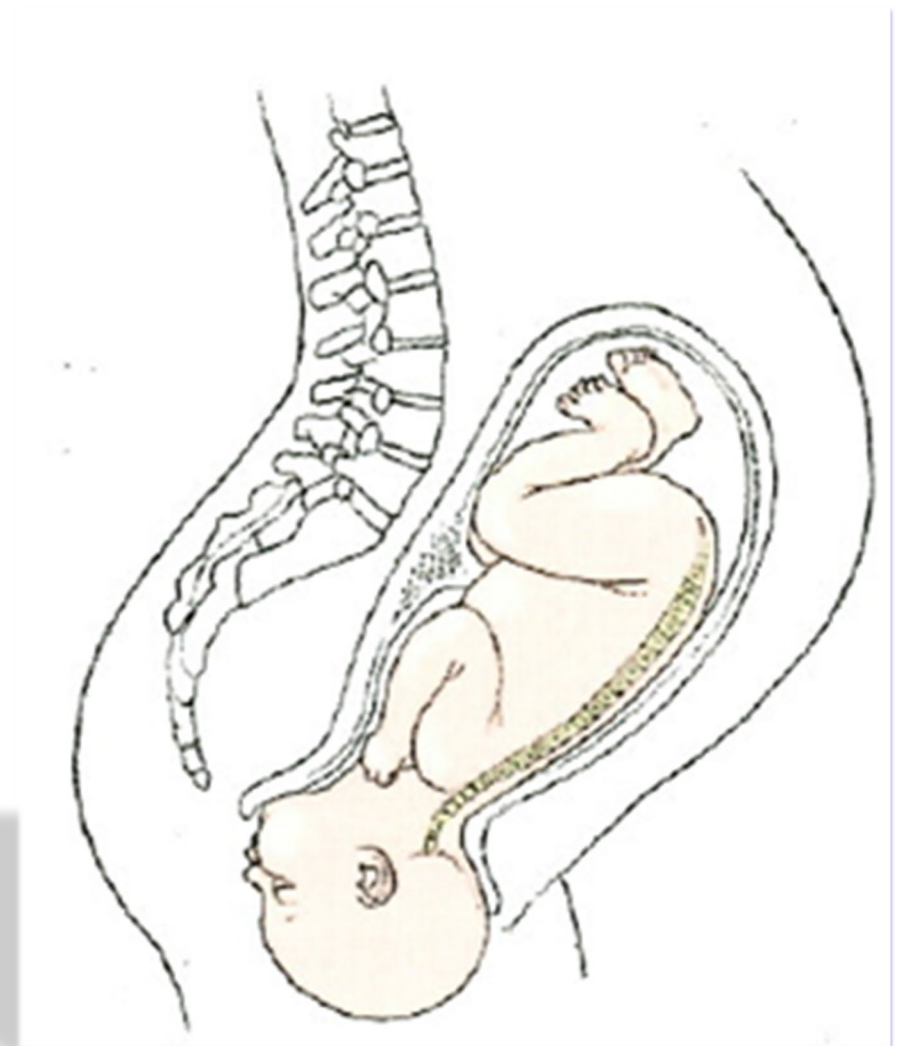
- Στηρικτική λειτουργία σώματος
- Προστατευτική λειτουργία νωτιαίου μυελού (περιέχεται στον σπονδυλικό σωλήνα που σχηματίζεται από τα σπονδυλικά τμήματα)
- Απόσβεση κραδασμών
- Κινητική λειτουργία

ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ (Σ.Σ.)

ΟΝΤΟΓΕΝΕΣΗ



ΕΜΒΡΥΟ: Η Σ.Σ. παρουσιάζει μόνο ένα κύρτωμα



ΕΜΒΡΥΟ: Σχηματισμός της πρώτης καμπύλης (90°) κατά τον τοκετό

ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ (Σ.Σ.)

ΑΝΑΠΤΥΞΗ



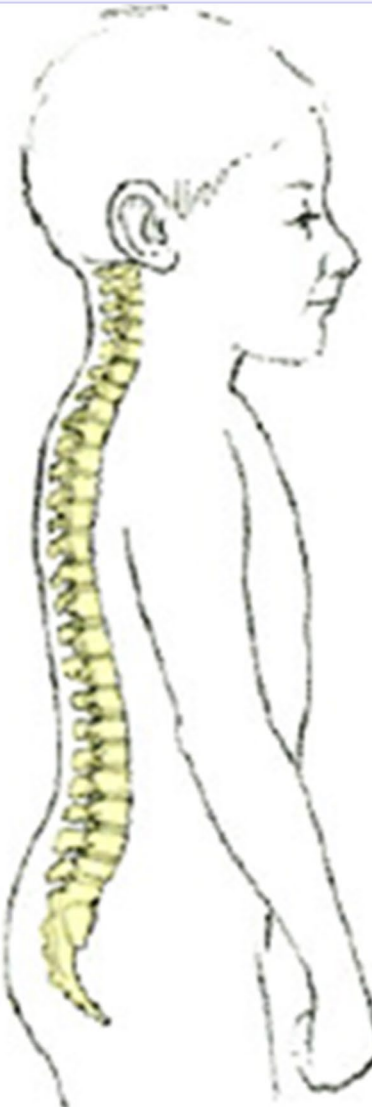
Birth



3–9 months



1–3 years



6–10 years

Η Σπονδυλική Στήλη.

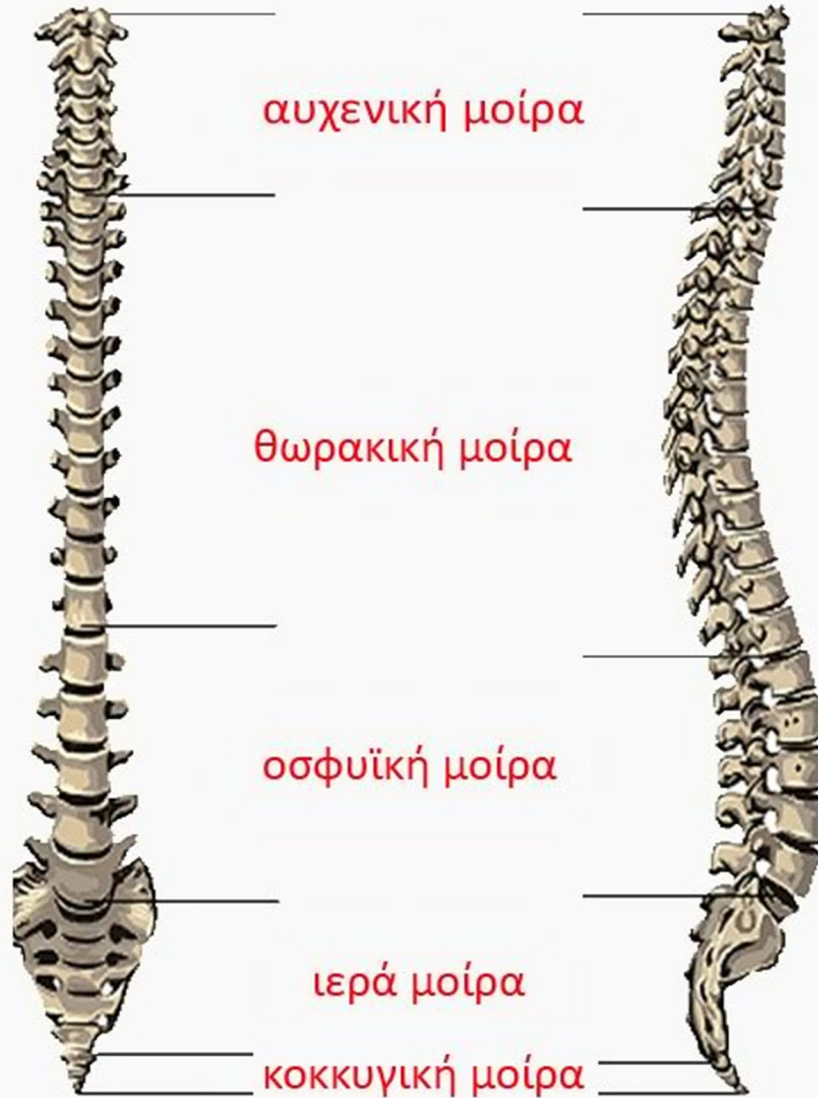


Η Φυσιολογική Πλάτη.

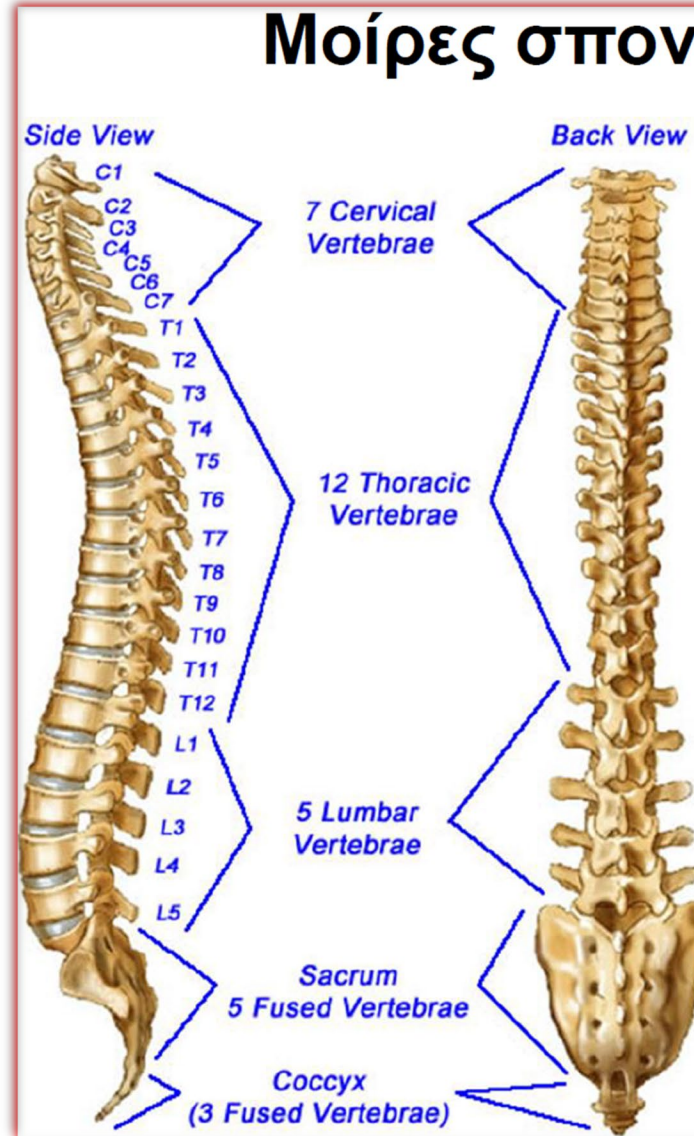
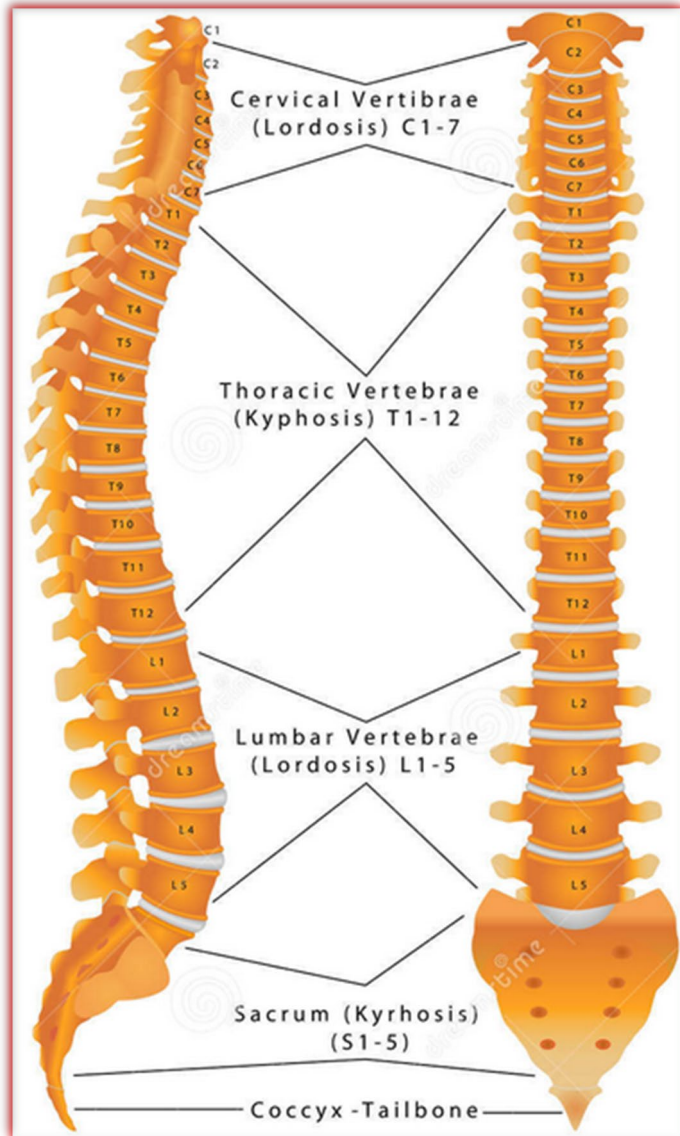


Η Σπονδυλική Στήλη.

ΟΙ ΠΕΝΤΕ (5) ΜΟΙΡΕΣ



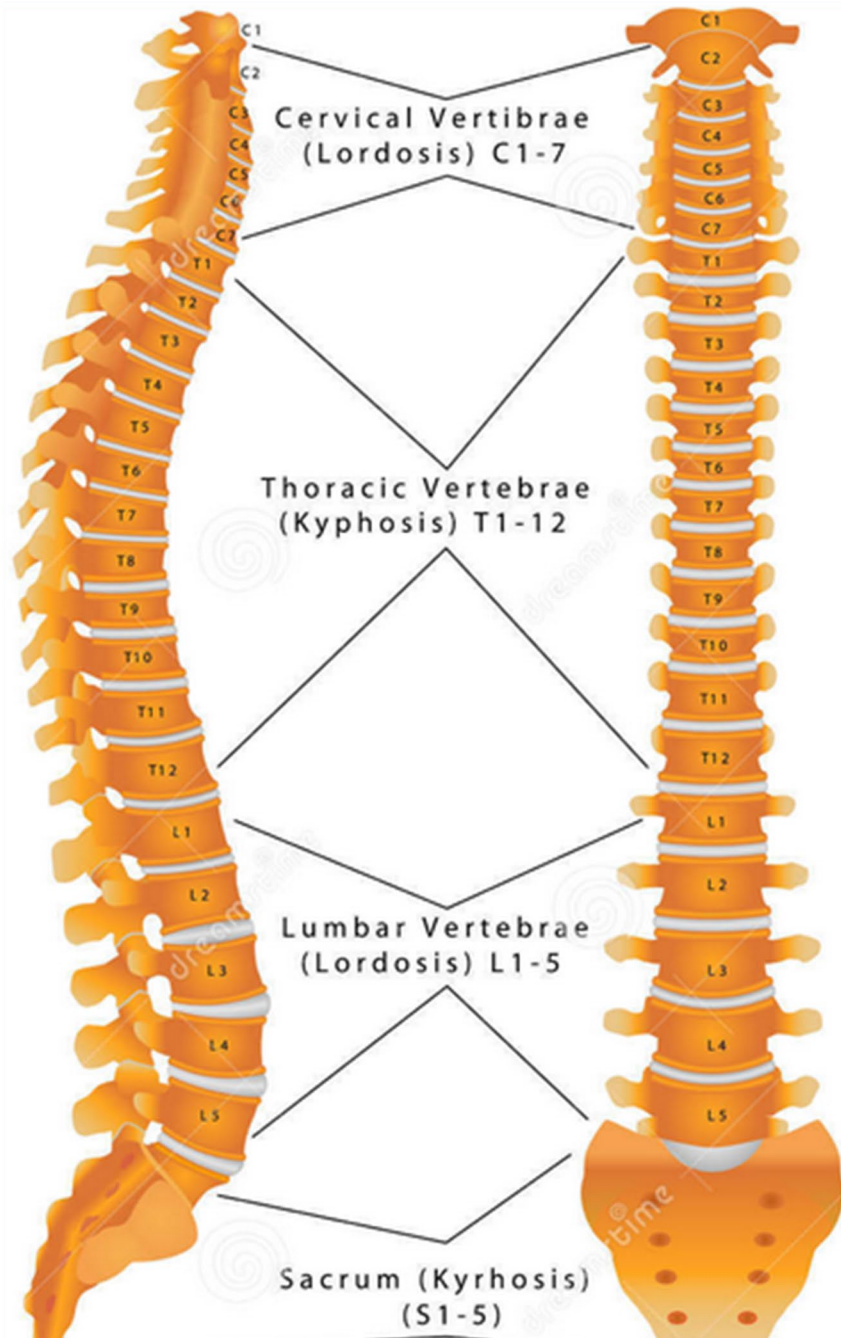
Η Σπονδυλική Στήλη.



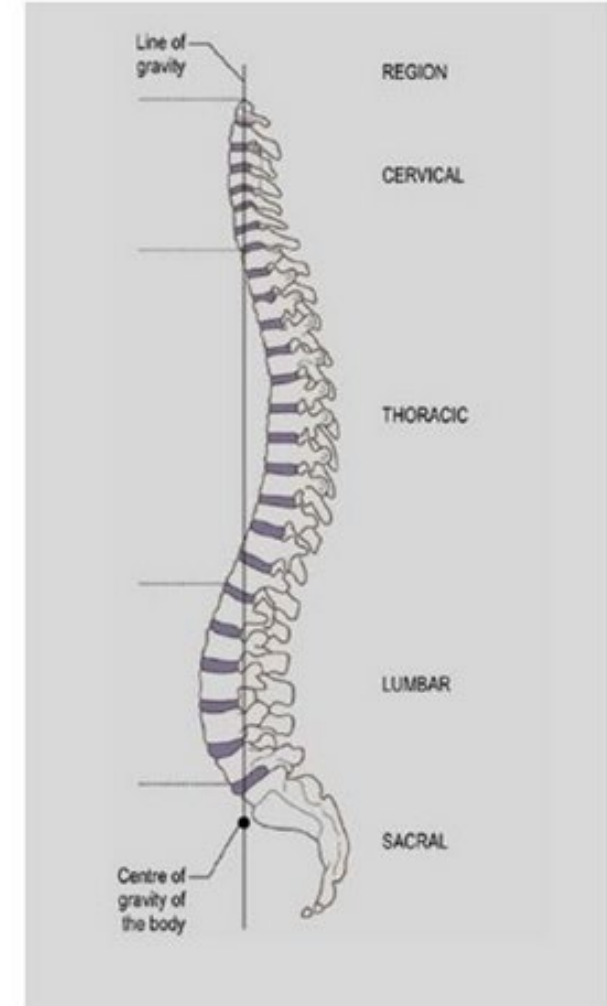
Μοίρες σπονδυλικής στήλης

- Η σπονδυλική στήλη διαιρείται σε πέντε κύριες μοίρες με τους αντίστοιχους σπονδύλους:
- **αυχενική μοίρα** (7 αυχενικοί)
- **θωρακική μοίρα** (12 θωρακικοί)
- **οσφυϊκή μοίρα** (5 οσφυϊκοί)
- **ιερό οστό** (5 συνοστεωμένοι ιεροί)
- **κόκκυγας** (4-5 συνοστεωμένοι κοκκυγικοί)

ΑΡΙΘΜΙΣΗ ΣΠΟΝΔΥΛΩΝ



- Οι 33 περίπου σπόνδυλοι διαχωρίζονται σε 5 ομάδες:
- Αυχενική Μοίρα x7
- Θωρακική Μοίρα x12
- Οσφυϊκή Μοίρα x5
- Ιερό Οστό x5
- Κόκκυγας x3-5



Σπόνδυλοι

ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ

7 Αυχενικοί

12 Θωρακικοί:
• Αρθρώνονται με τις πλευρές.

5 Ιεροί:

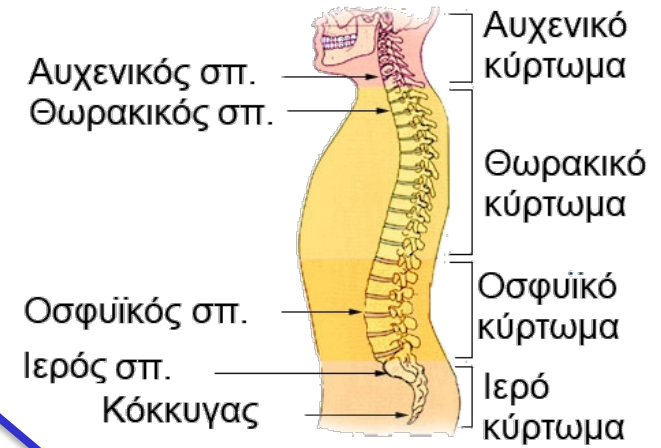
• Σχηματίζουν το ιερό οστό.

5 Οσφυϊκοί:

• Μεγαλύτεροι.
• Υποβαστάζουν το μεγαλύτερο βάρος.

4-5 Κοκκυγικοί:

• Σχηματίζουν τον κόκκυγα.



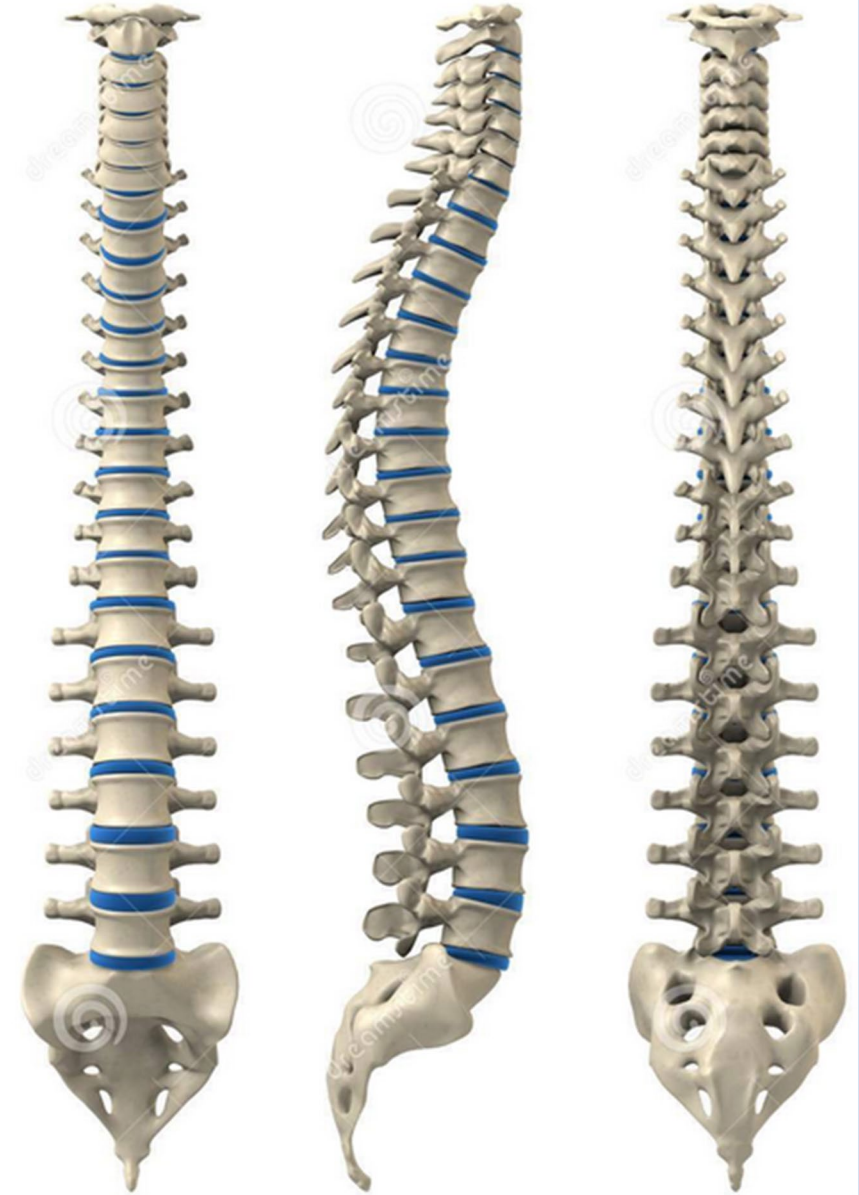
Η Σπονδυλική Στήλη.

Σπονδυλική Στήλη
Πλάγια Όψη

Σπονδυλική Στήλη
Οπίσθια Όψη



ΟΥΕΙΣ



Πρόσθια

Πλάγια

Οπίσθια

Η Σπονδυλική Στήλη.



Κυρτώματα σπονδυλικής στήλης

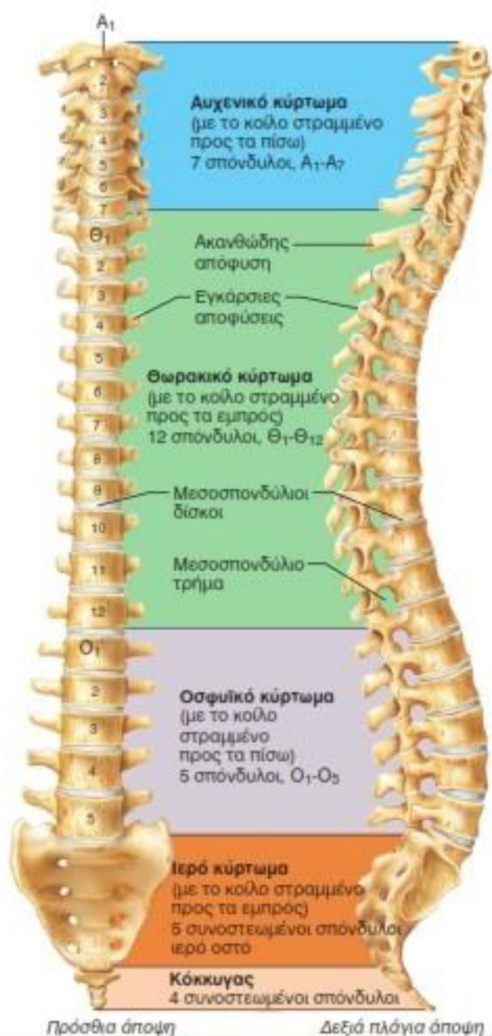
Lateral (Side) Spinal Column



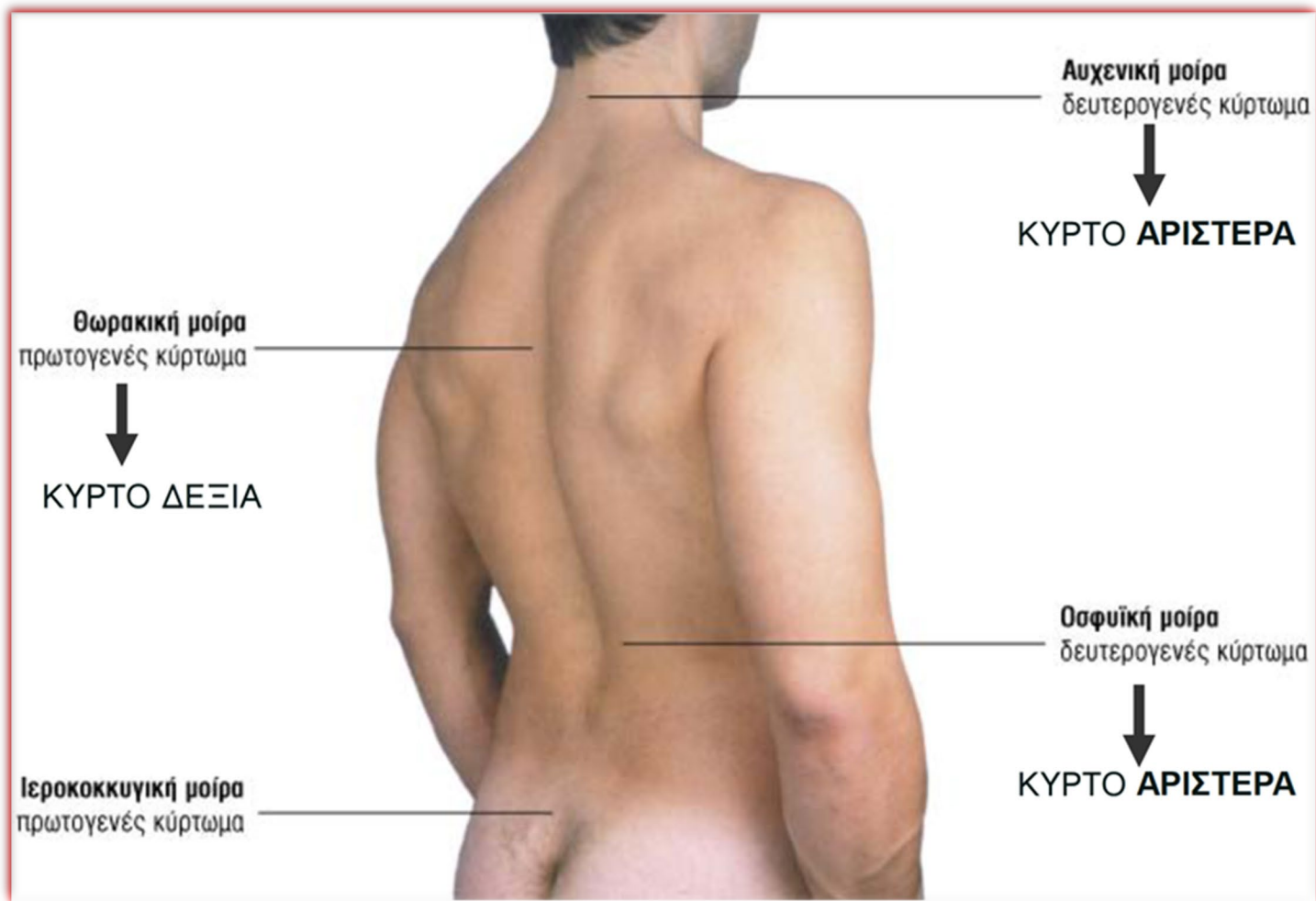
- Δεν είναι τελείως ευθεία, όπως μπορεί να φαίνεται από την πρόσθια ή οπίσθια πλευρά, αλλά παρουσιάζει διάφορα κυρτώματα, από άνω προς τα κάτω:
- η αυχενική λόρδωση
- η θωρακική κύφωση
- η οσφυϊκή λόρδωση
- η ιεροκοκκυγική κύφωση
- Το αυχενικό και το οσφυϊκό κύρτωμα έχουν το κοίλο στραμμένο προς τα πίσω, ενώ το θωρακικό και το ιερό κύρτωμα έχουν το κοίλο στραμμένο προς τα εμπρός.

Η Σπονδυλική Στήλη.

Κυρτώματα σπονδυλικής στήλης



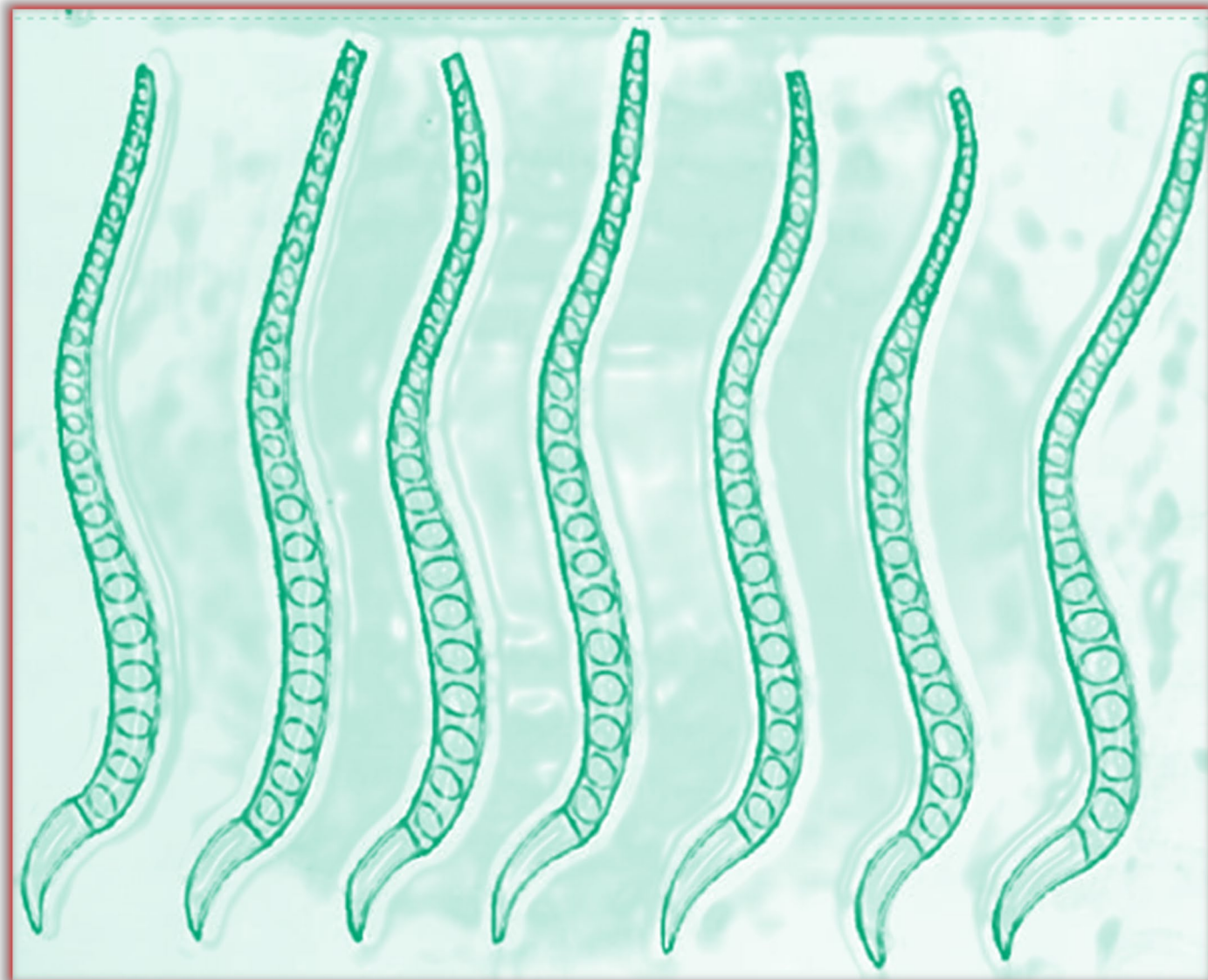
Κυρτώματα της Σπονδυλικής Στήλης.



Η Σπονδυλική Στήλη.

Χαρακτηριστικές Καμπυλότητες της Σπονδυλικής Στήλης.

- Ιερόν οστόν, κυρτό προς τα πίσω.
- Κοίλη οσφυϊκή μοίρα (ο όρος «*λόρδωση*» μπορεί να αναφέρεται σε υπερβολή αυτής της καμπυλότητας ή στη φυσιολογική κατάσταση).
- Κυρτή θωρακική μοίρα («*κύφωση*»). Μία *μη φυσιολογική πλάγια καμπυλότητα της θωρακικής μοίρας ονομάζεται «σκολίωση»*.
- Κοίλη αυχενική μοίρα.

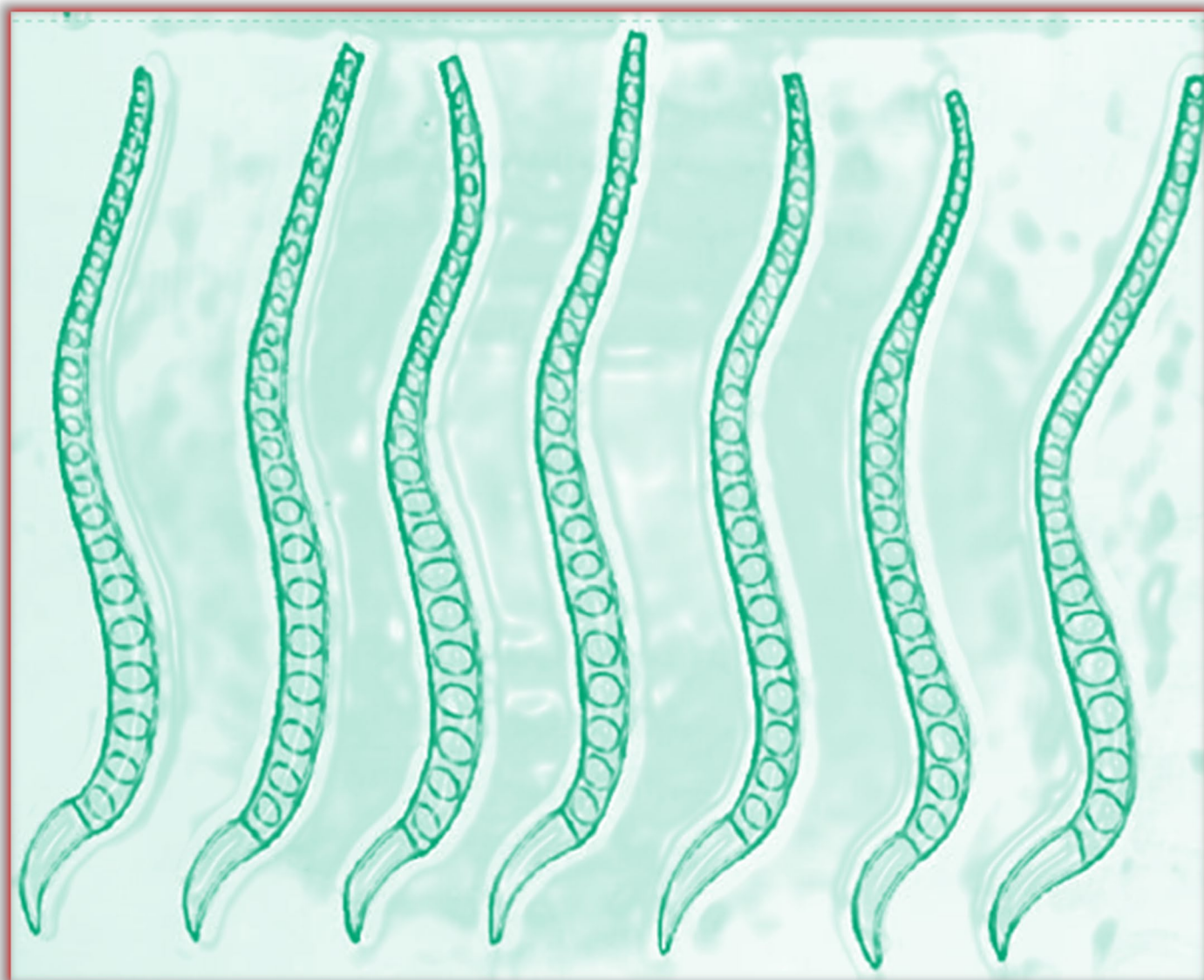


Η Σπονδυλική Στήλη.

Χαρακτηριστικές Καμπυλότητες
της Σπονδυλικής Στήλης.

Η ακριβής μορφή αυτών
των καμπυλοτήτων
διαφέρει από άτομο
σε άτομο.

Αυτό είναι φυσιολογικό.
Για παράδειγμα, η κύφωση
σε κάποια άτομα
δεν υπάρχει.



Η Σπονδυλική Στήλη.

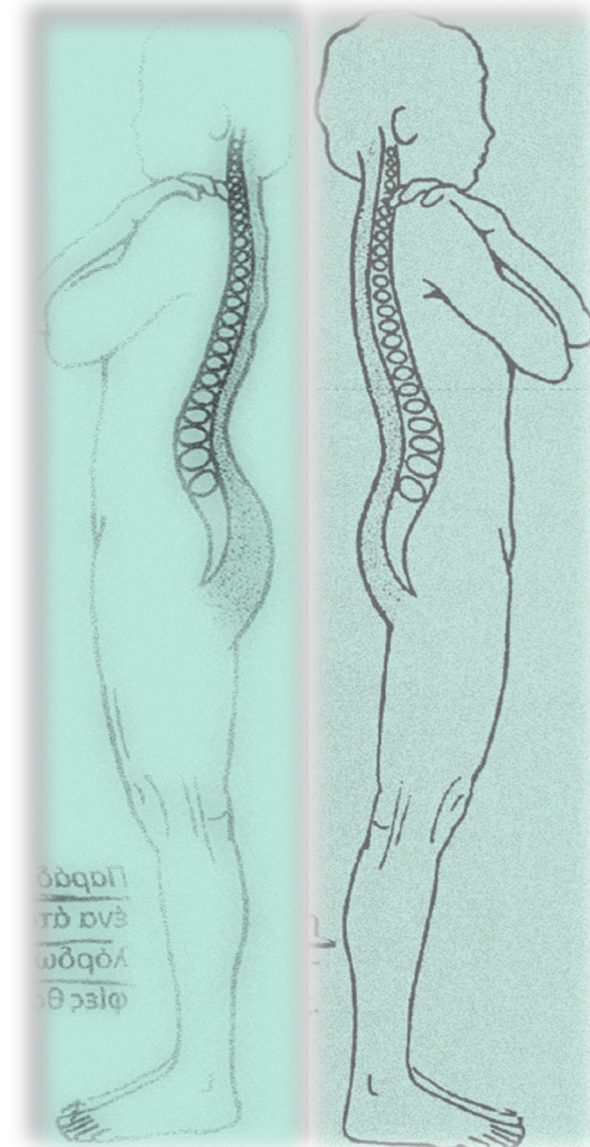
Χαρακτηριστικές Καμπυλότητες της Σπονδυλικής Στήλης.

- Η εξωτερική εμφάνιση αυτών των καμπυλοτήτων μπορεί να επηρεαστεί από υπερκείμενες «κοιλιακές» δομές.

Παράδειγμα:

Ένα άτομο με μεγάλους γλουτούς μπορεί να φαίνεται ότι έχει έντονη λόρδωση απ'ότι ένα άτομο με μικρούς γλουτούς.

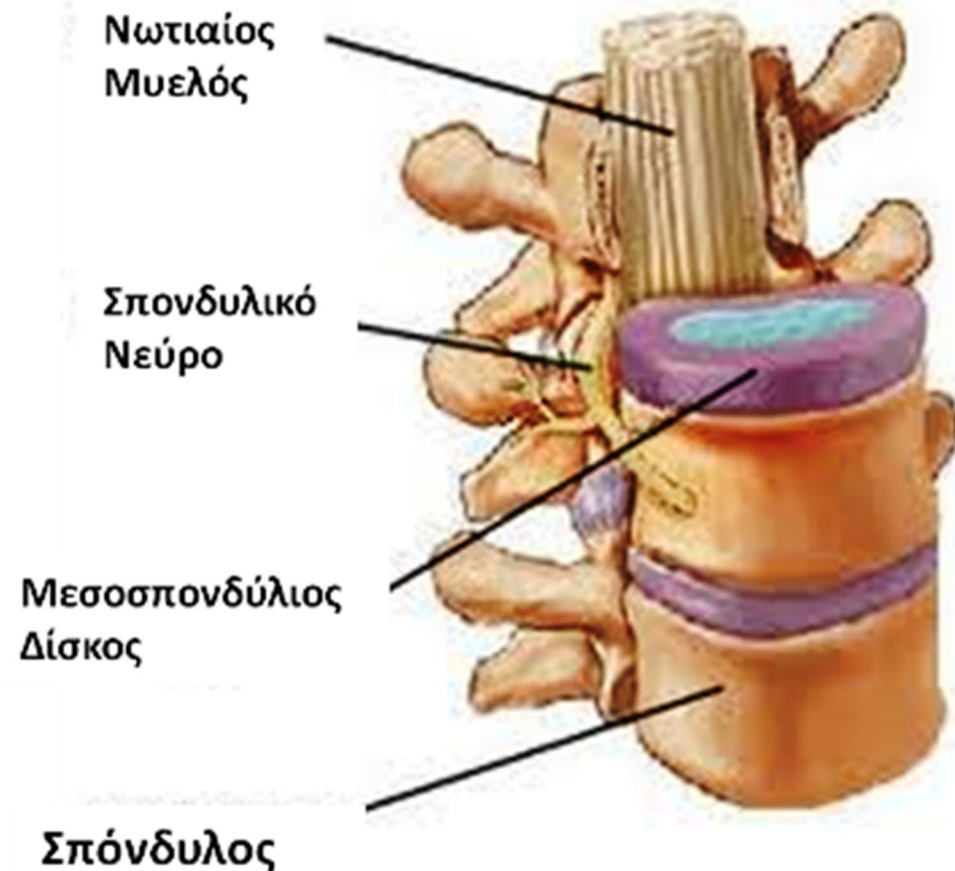
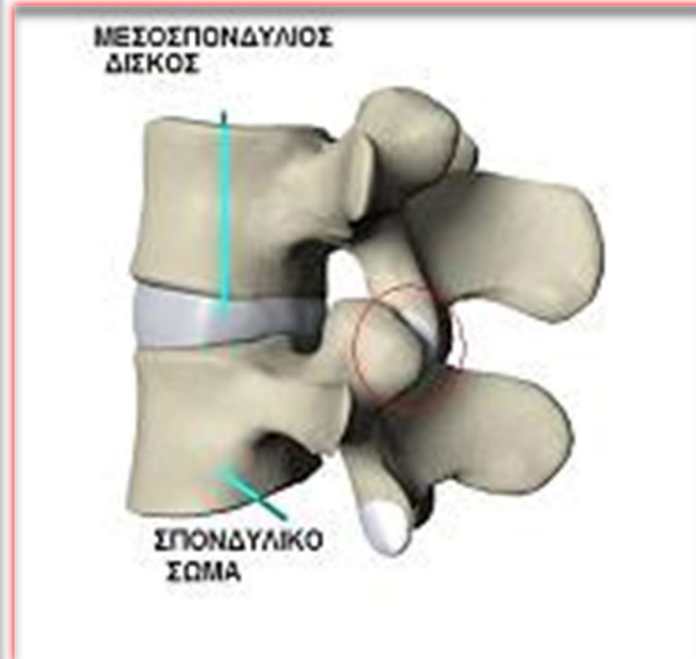
Ωστόσο, οι ακτινογραφίες θα μπορούσαν να δείχνουν πανομοιότυπες οσφυϊκές καμπυλότητες.



Η Σπονδυλική Στήλη.

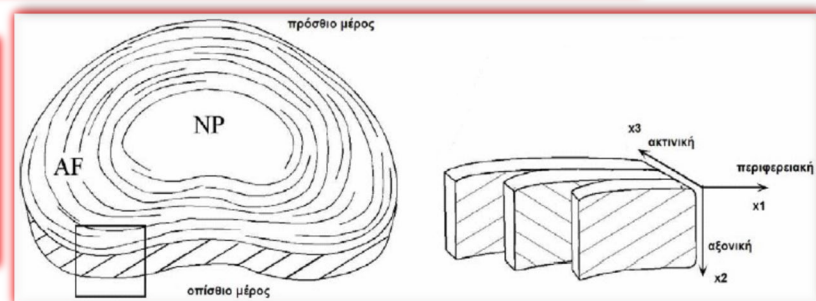
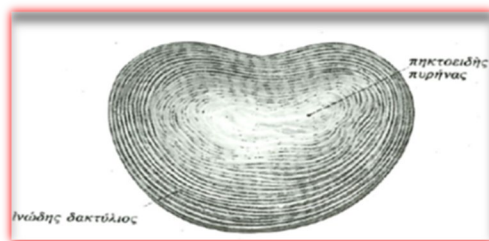
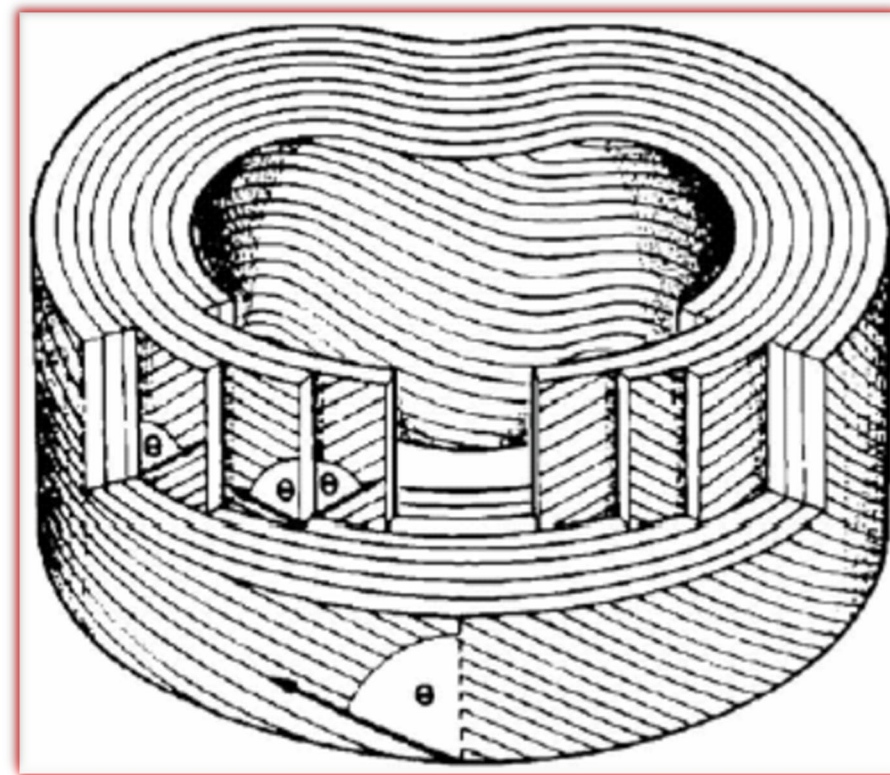
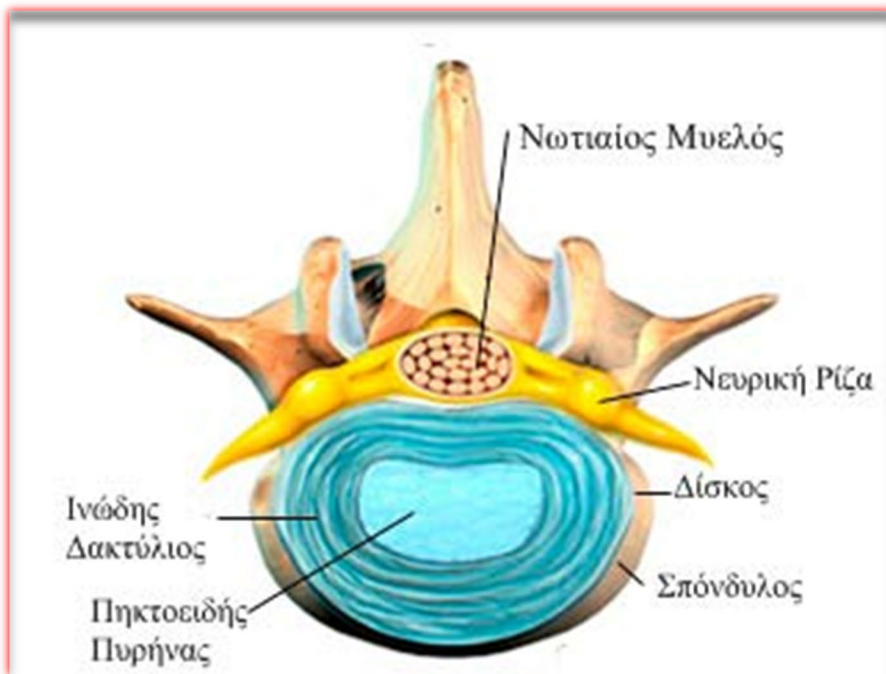
Ο Μεσοσπονδύλιος Δίσκος.

Τα σώματα των σπονδύλων βρίσκονται το ένα πάνω από το άλλο και μεταξύ τους παρεμβάλλεται **ο μεσοσπονδύλιος δίσκος**, ενώ μεταξύ των σπονδύλων υπάρχουν τα μεσοσπονδύλια τρήματα, τα οποία δημιουργούν τον **σπονδυλικό σωλήνα**, μέσα στον οποίο βρίσκεται προστατευμένος **ο νωτιαίος μυελός**.



Η Σπονδυλική Στήλη.

Ο Μεσοσπονδύλιος Δίσκος.



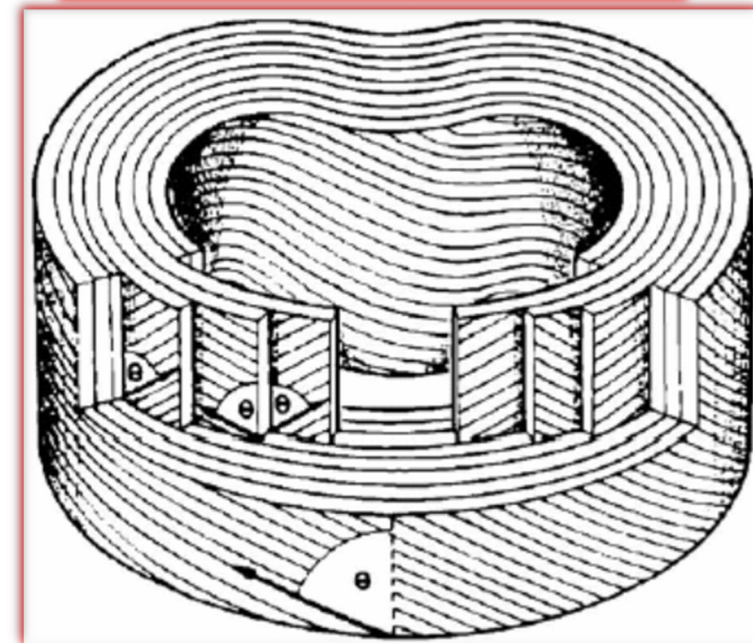
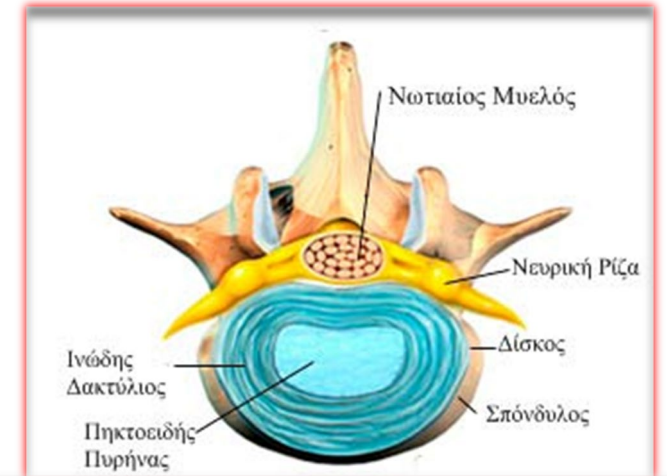
Ο **ινώδης δακτύλιος** αποτελείται από ινώδη και ελαστικό χόνδρο με κολλαγόνους ίνες σε διάταξη ομόκεντρων πεταλιών. Οι δεσμίδες των κολλαγόνων ινών εισδύουν κατά λοξή φορά στους παρακείμενους σπονδύλους και οι περιφερικότερες απ' αυτές προσφύονται στερεά στον πρόσθιο και οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο της Σ.Σ.

Κάθε μεσοσπονδύλιος δίσκος αποτελείται εξωτερικά από τον **ινώδη δακτύλιο** και εσωτερικά από τον **πηκτοειδή πυρήνα**.

Η Σπονδυλική Στήλη.

Ο Μεσοσπονδύλιος Δίσκος.

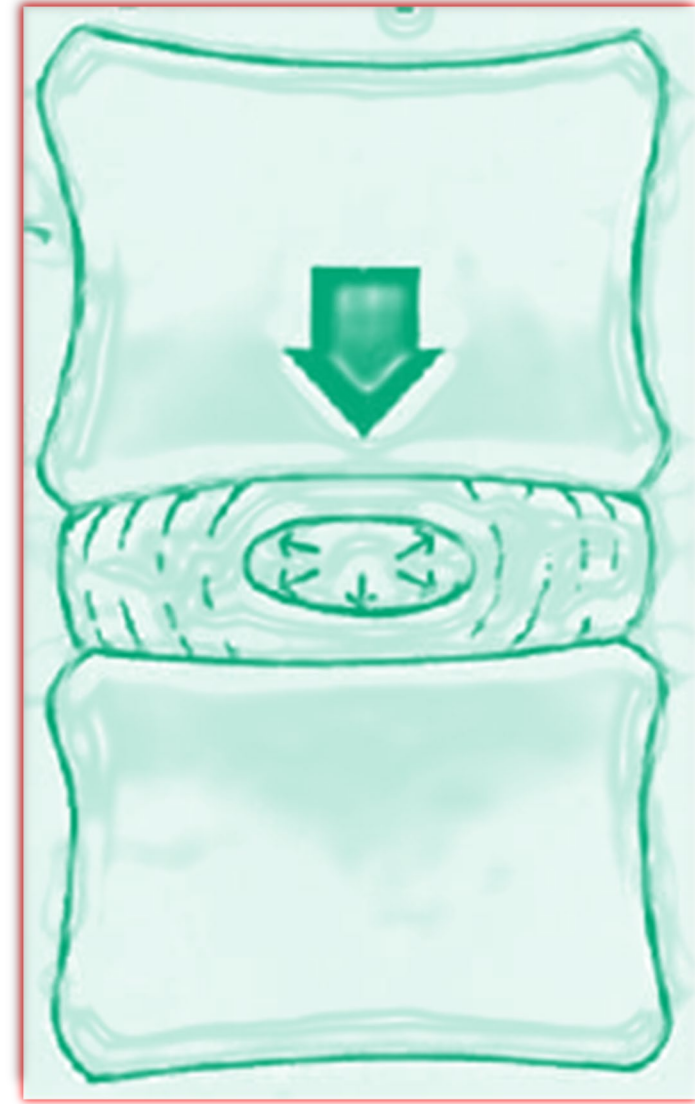
- Ο **πηκτοειδής πυρήνας** είναι ωσειδής μάζα, αποτελούμενη από δίκτυο κολλαγόνων και ελαστικών ινών με λίγα χονδροκύττατρα.
- Φυσιολογικά βρίσκεται υπό πίεση.
- Δεν βρίσκεται ακριβώς στο μέσο του μεσοσπονδύλιου δίσκου αλλά πιο κοντά στο οπίσθιο χείλος του δίσκου.
- Η ημίρευστη φύση του πηκτοειδή πυρήνα κάνει το σχήμα του ευμετάβλητο και με την ελαστικότητά του κάνει σχετικά εύκολη τη μετακίνηση του ενός σπονδύλου στον άλλο κατά τις κινήσεις κάμψης και έκτασης της Σ.Σ.



Η Σπονδυλική Στήλη.

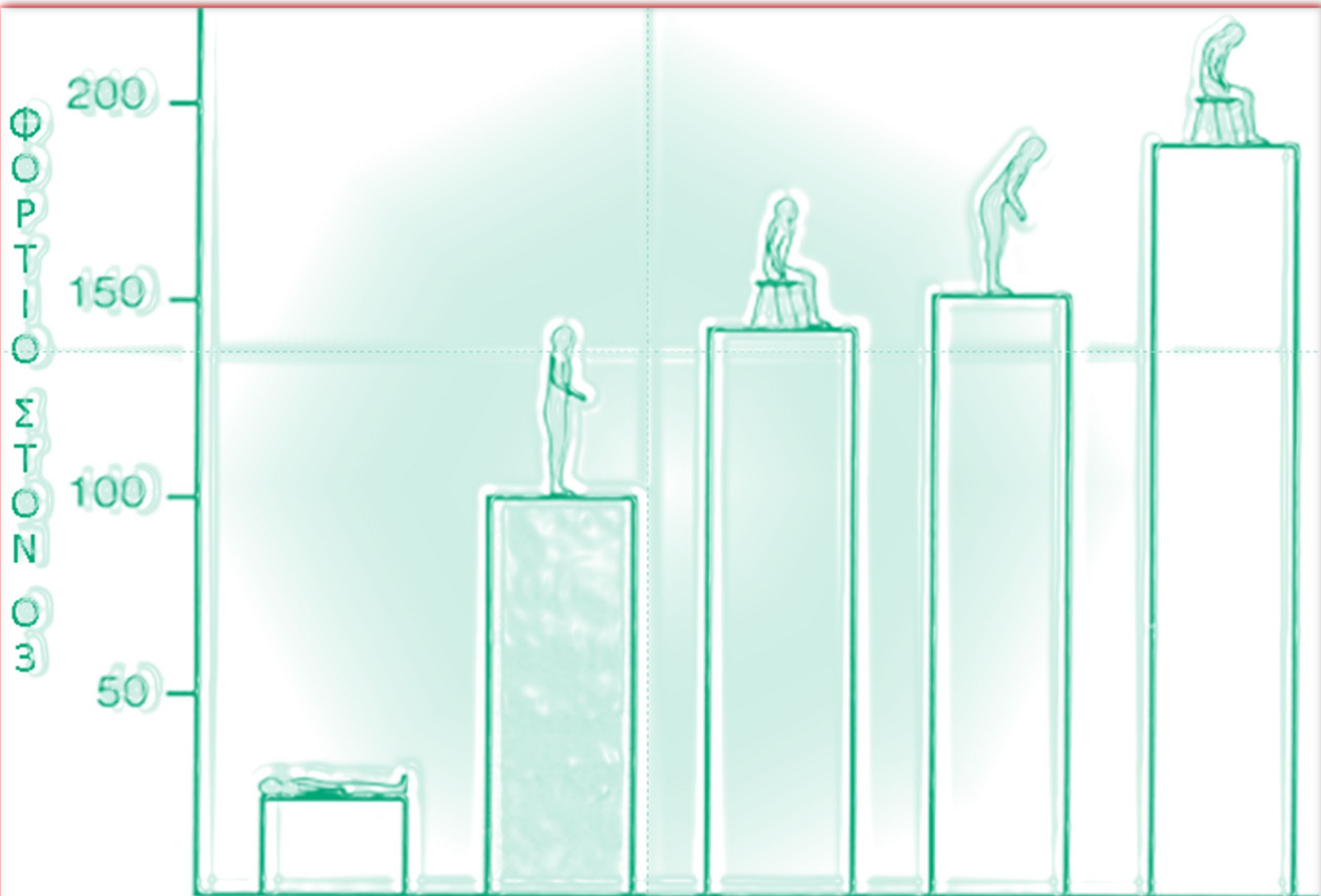
Ο Μεσοσπονδύλιος Δίσκος.

- Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος συχνά δέχεται πίεση από το επάνω σώμα του σπονδύλου και λόγω της ζελατινώδους συστάσεως του, τείνει να διαμοιράζει την πίεση που δέχεται προς κάθε κατεύθυνση.
- *Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος παίζει τον ρόλο του απορροφητή των κραδασμών πολύ αποτελεσματικά όσο παραμένει στεγανός.*
- Η περιεκτικότητα του πηκτοειδή πυρήνα σε νερό ελαττώνεται με την πάροδο της ηλικίας και προοδευτικά αντικαθίσταται με ινώδη χόνδρο.
- Ο πηκτοειδής πυρήνας γίνεται μικρότερος, λιγότερο ελαστικός και εύθραυστος και είναι δύσκολο να διακριθεί από τον ινώδη δακτύλιο.

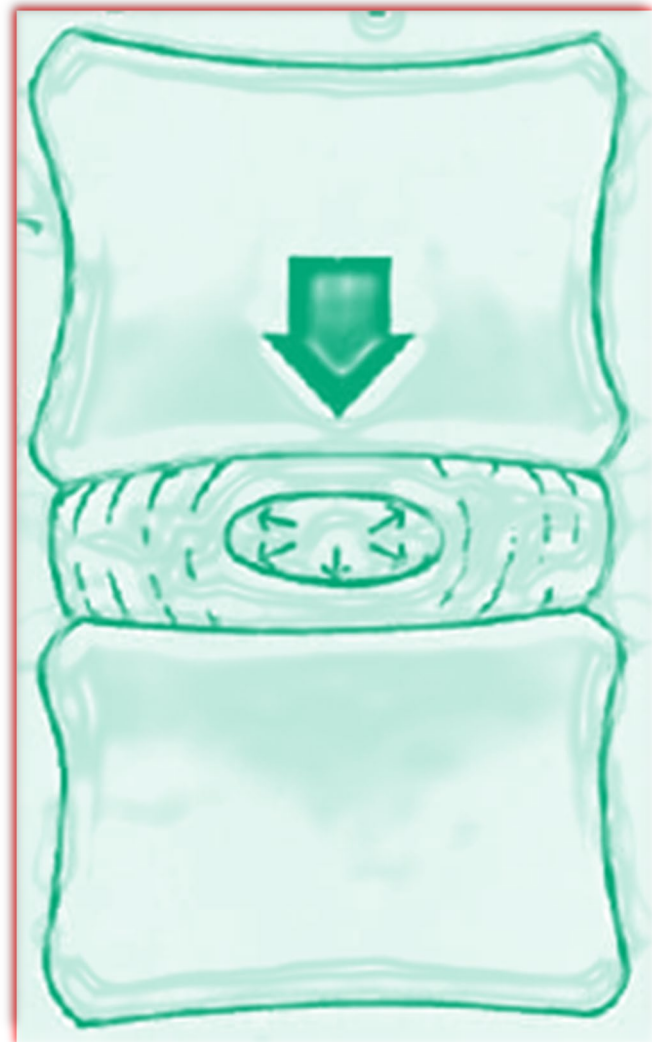


Η Σπονδυλική Στήλη.

Φόρτιση Μεσοσπονδύλιου Δίσκου.



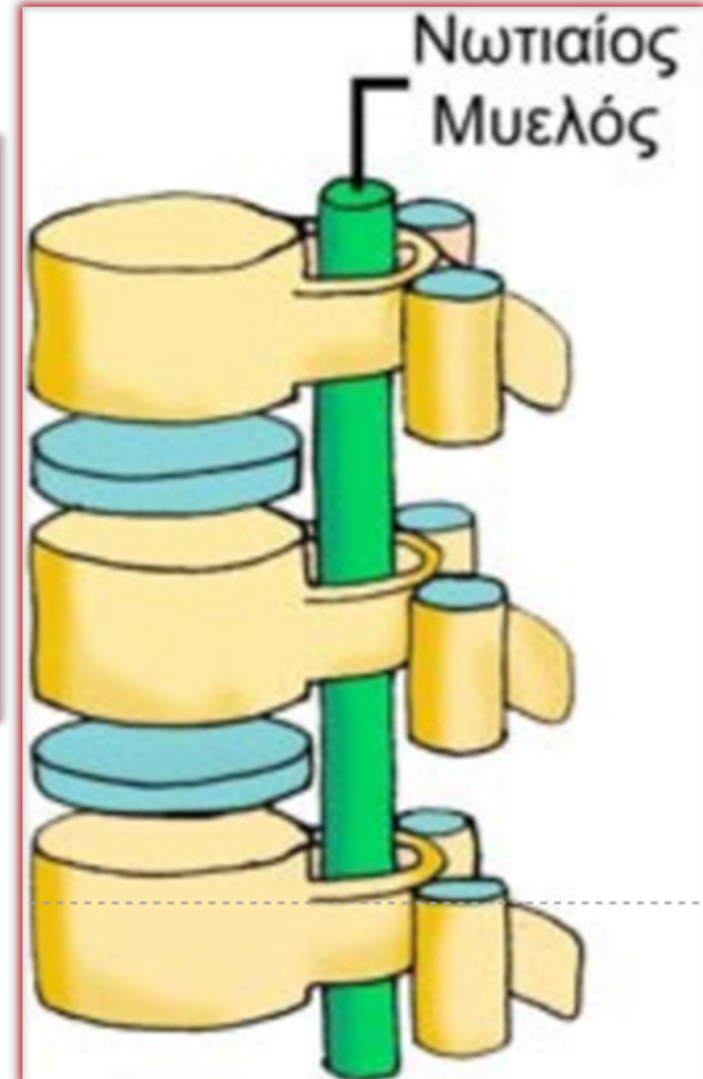
[Nachemson, 1975]



Η Σπονδυλική Στήλη.

Βρίσκεται στον
νωτιαίο σωλήνα,
ο οποίος αποτελεί τον εσωτερικό
σωλήνα της σπονδυλικής στήλης.

Ο Νωτιαίος
Μυελός.

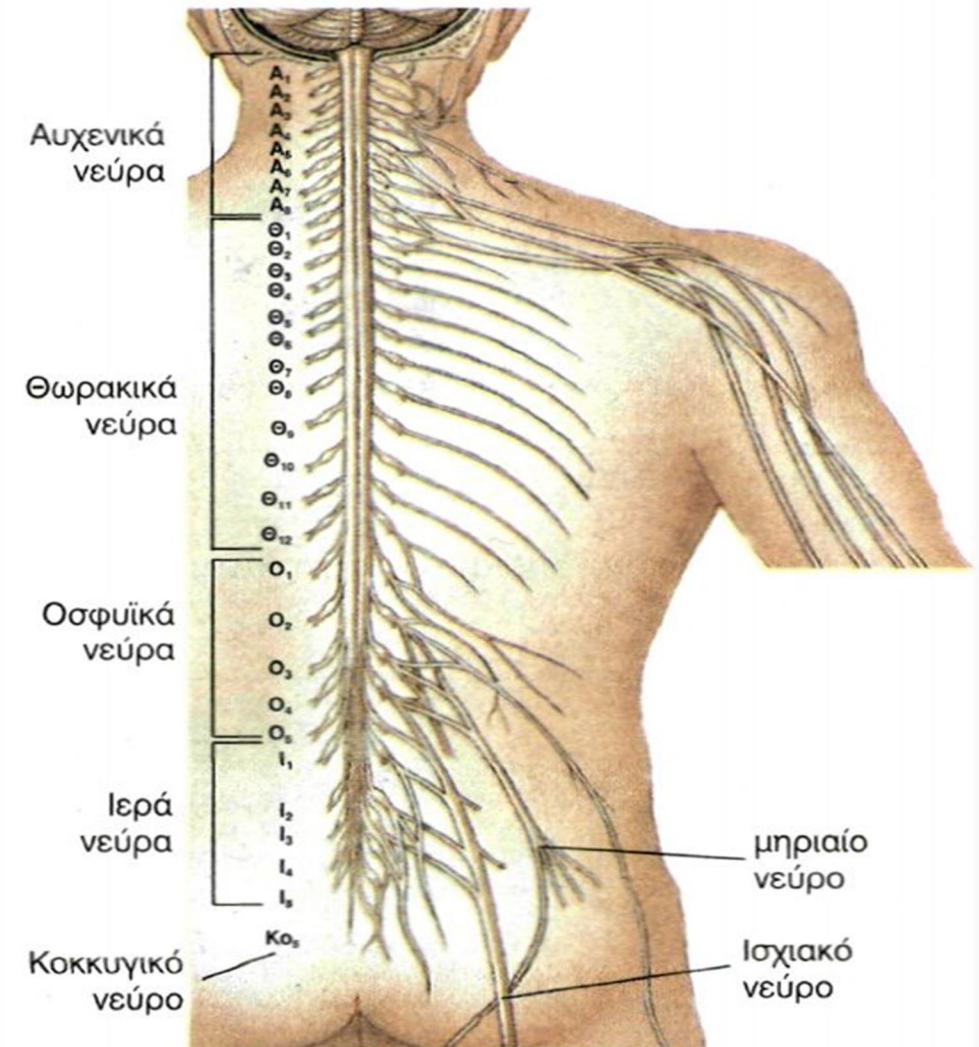


Η Σπονδυλική Στήλη.

Ο Νωτιαίος Μελός.

Παρουσιάζει 5 μοίρες αντίστοιχες της σπονδυλικής στήλης
(αυχενική, θωρακική, οσφυϊκή, ιερή και κοκκυγική)
από τις οποίες εκφύονται
οι συζυγίες των νωτιαίων νεύρων.

➤ **Η διάκριση του νωτιαίου μυελού σε μοίρες γίνεται με βάση την έκφυση των νωτιαίων ριζών**
(δηλαδή αποτελεί λειτουργική και **ΟΧΙ** ανατομική διάκριση).



Η Σπονδυλική Στήλη.

Ο Νωτιαίος Μελός.

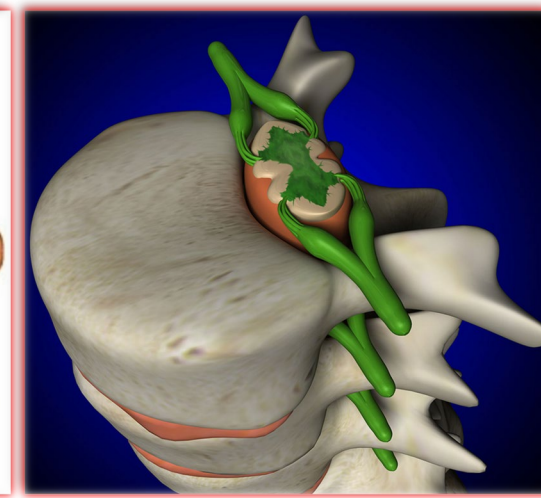
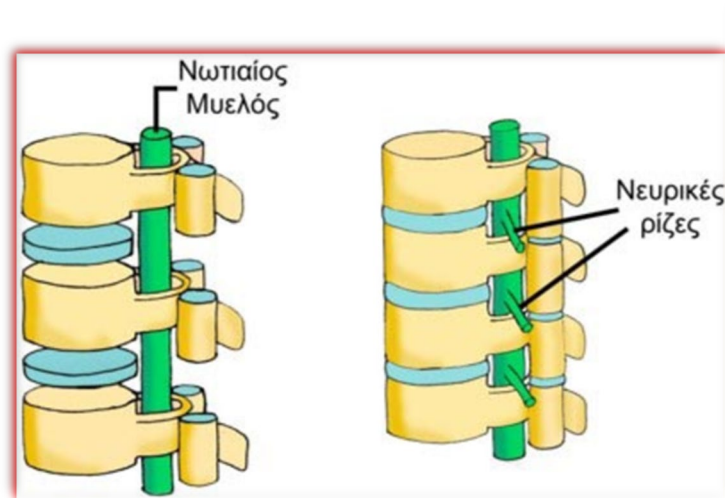
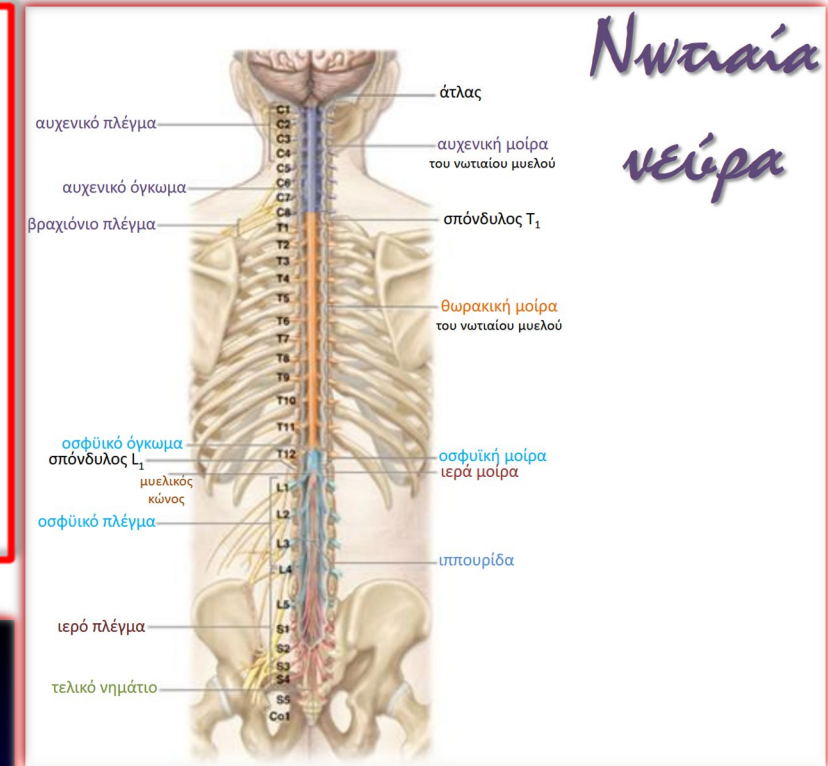
Υπάρχουν

31 ζεύγη νωτιαίων νεύρων

που εκφύονται από τα πλάγια του νωτιαίου

μυελού

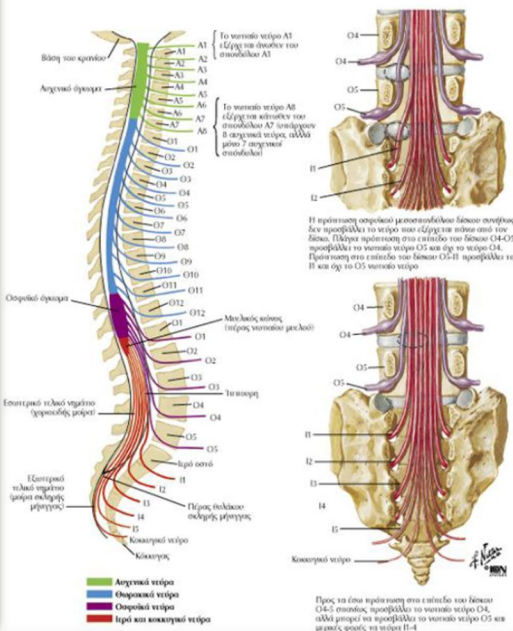
με τις πρόσθιες και τις οπίσθιες ρίζες.



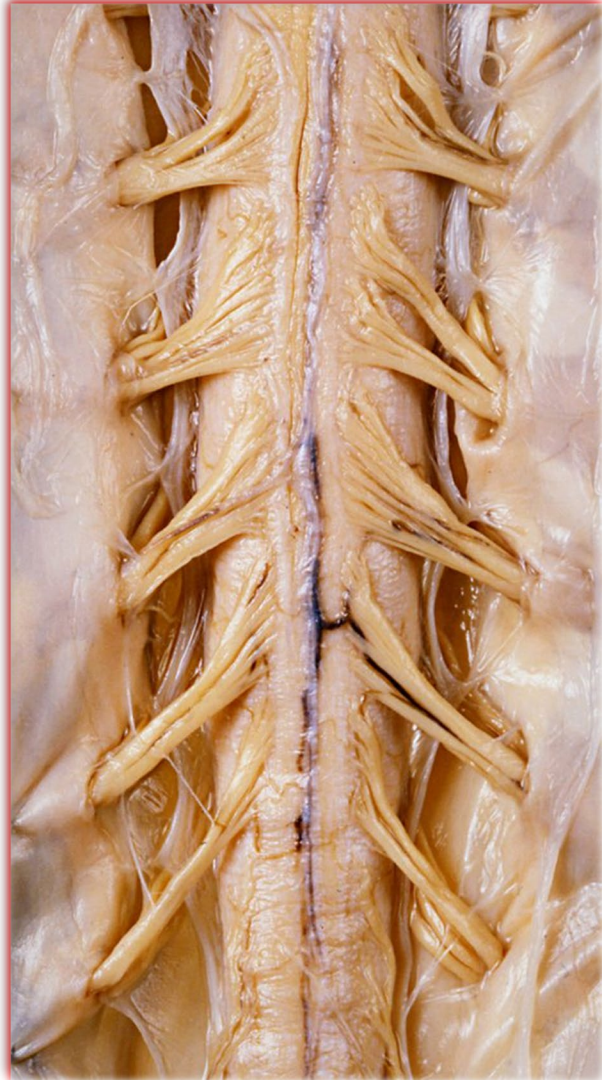
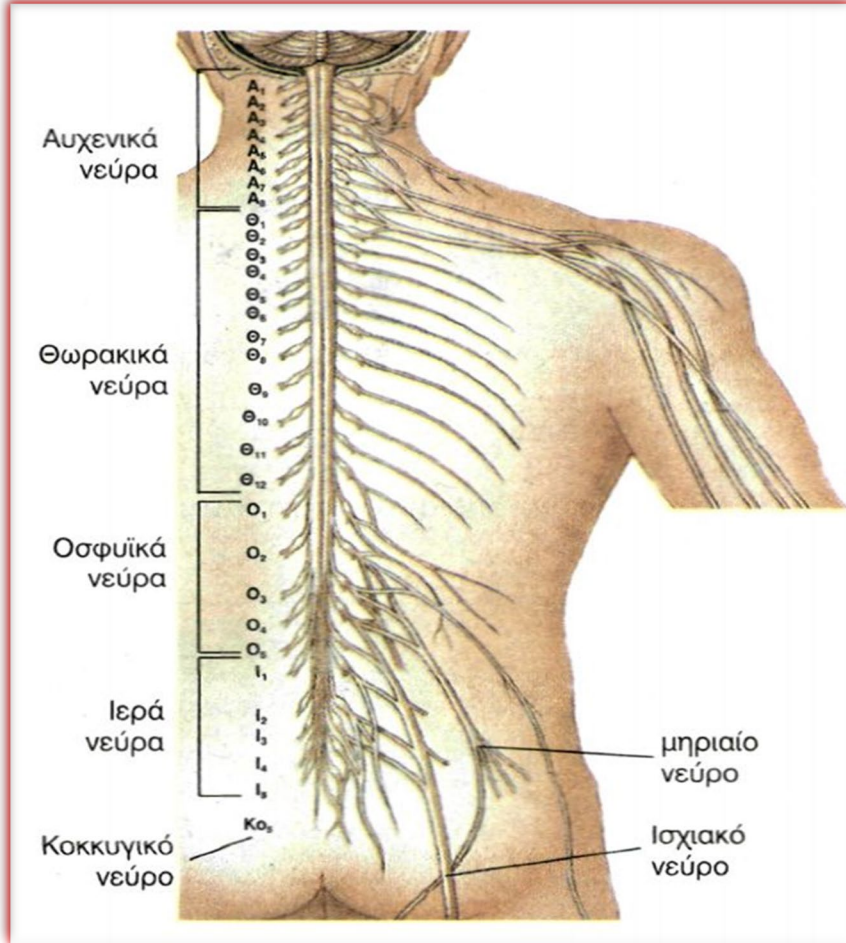
Η Σπονδυλική Στήλη.

Νωτιαία Νεύρα.

31 ΖΕΥΓΗ ΝΩΤΙΑΙΩΝ ΝΕΥΡΩΝ

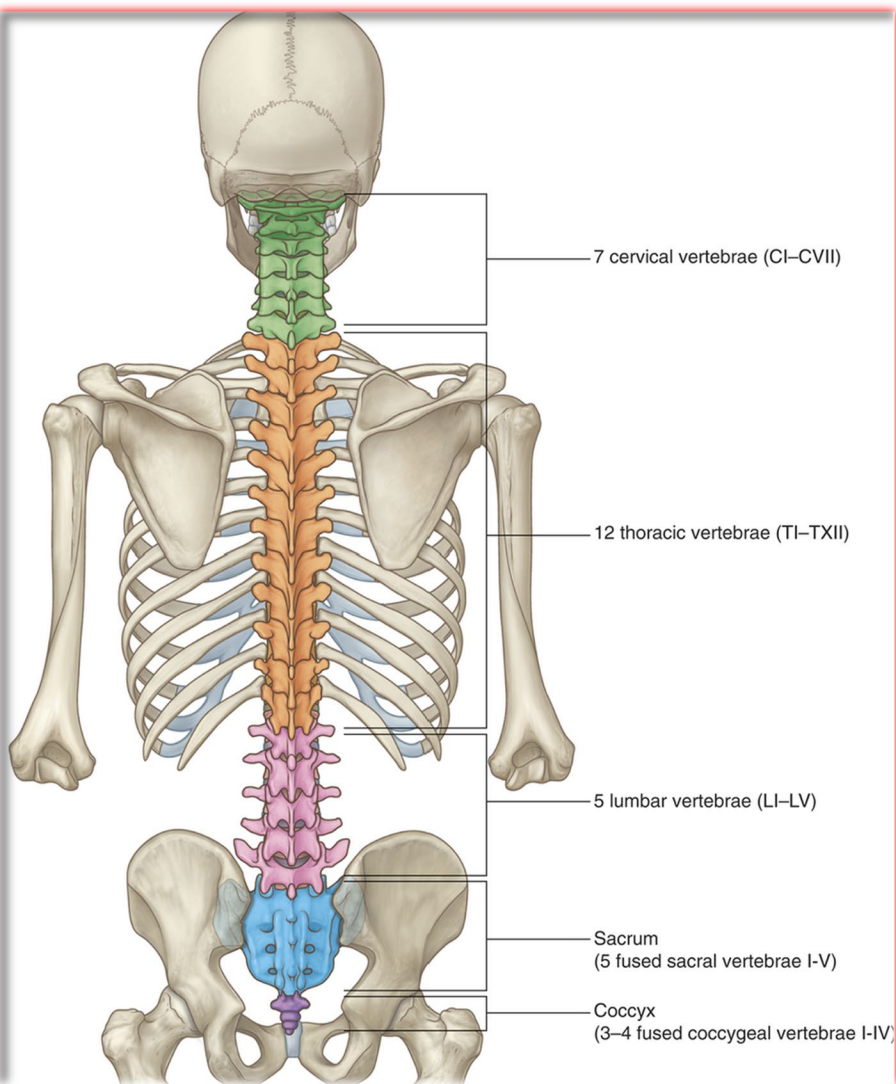


- 8 αυχενικά,
- 12 θωρακικά,
- 5 οσφυϊκά,
- 5 ιερά,
- 1 κοκκυγικό



Η Σπονδυλική Στήλη.

Τύποι Σπονδύλων.



Τύποι σπονδύλων (αυχενικοί)

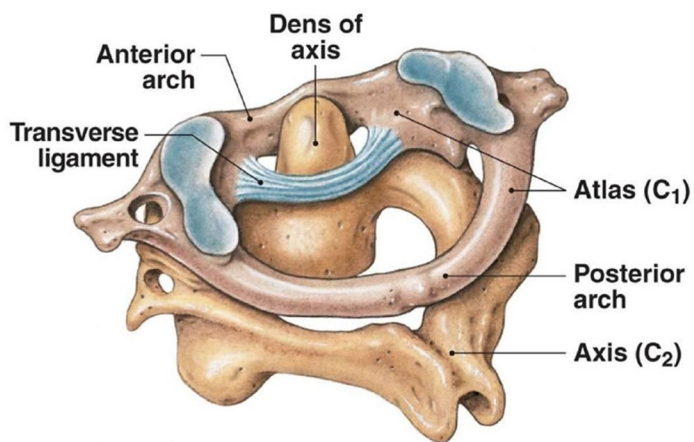


Κάθε τύπος σπονδύλων παρουσιάζει ορισμένα ειδικά χαρακτηριστικά. Οι κινήσεις που είναι εφικτές στις διάφορες μοίρες της σπονδυλικής στήλης εξαρτώνται από τον προσανατολισμό των αρθρικών επιφανειών.

Η Σπονδυλική Στήλη.

Τύποι Σπονδύλων.

Άτλας και αναβολέας



(d) The atlas-axis complex

Ο άτλαντας και ο αναβολέας (άξονας) είναι άτυποι σπόνδυλοι. Ο πρώτος σπόνδυλος που συνδέει το κρανίο με τη σπονδυλική στήλη ονομάζεται άτλας και ο αμέσως επόμενος αναβολέας. Ο δακτυλιοειδής άτλαντας στηρίζει το κρανίο και συμμετέχει στις κινήσεις της κεφαλής όταν κανείς γνέφει καταφατικά. Ο άξονας έχει μία οδοντοειδή απόφυση που καθιστά εφικτή τη στροφή της κεφαλής.

Άτλας (A1) και αναβολέας (A2)



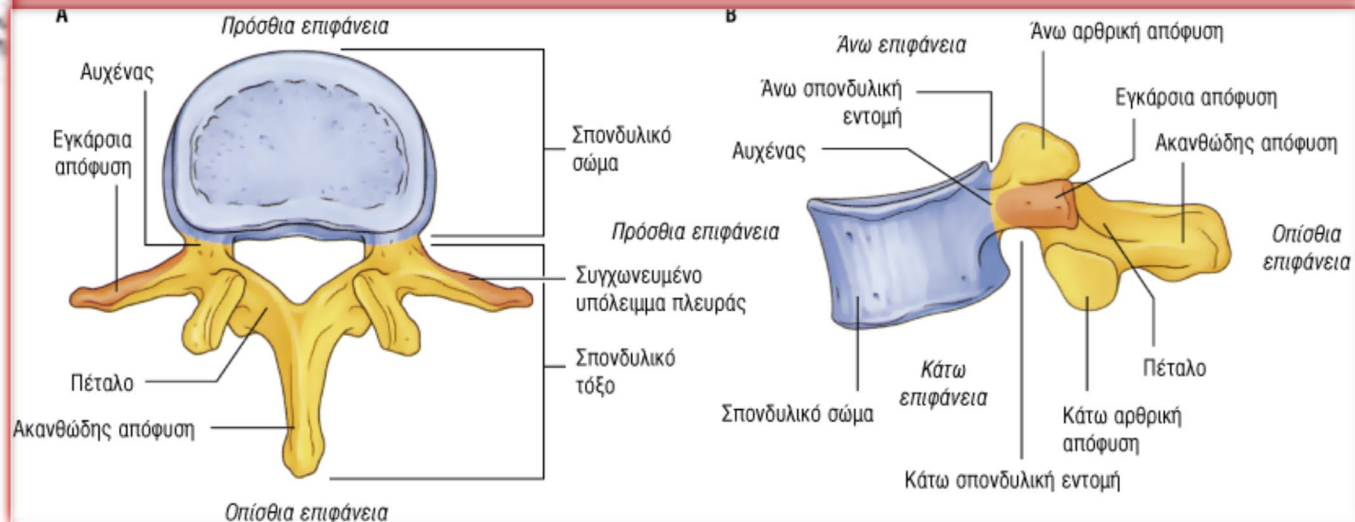
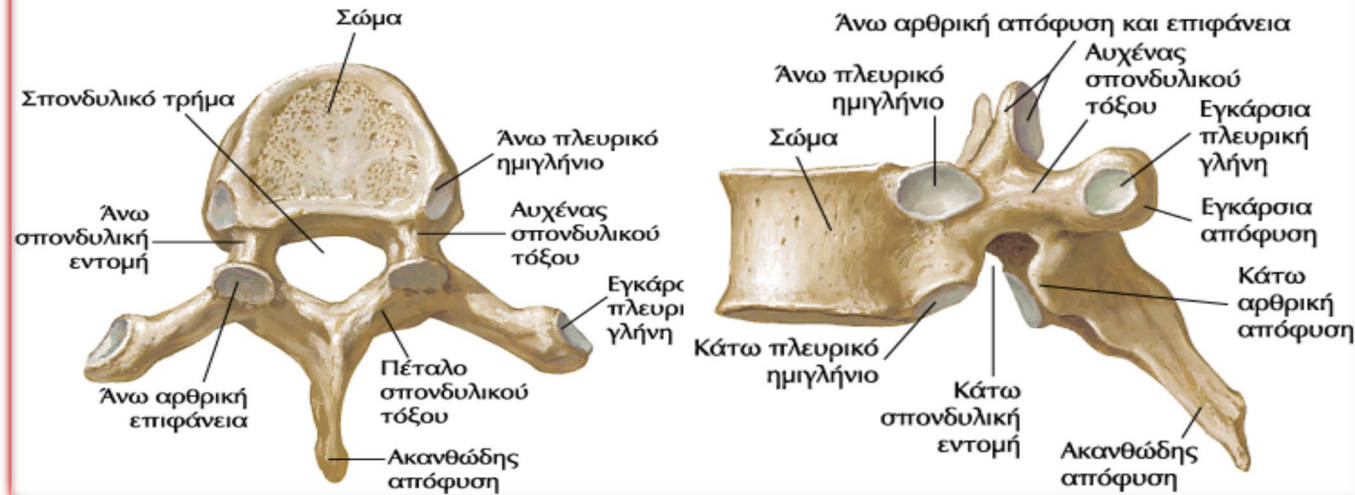
Η Σπονδυλική Στήλη.

Τύποι Σπονδύλων.

Τύποι σπονδύλων (θωρακικοί)



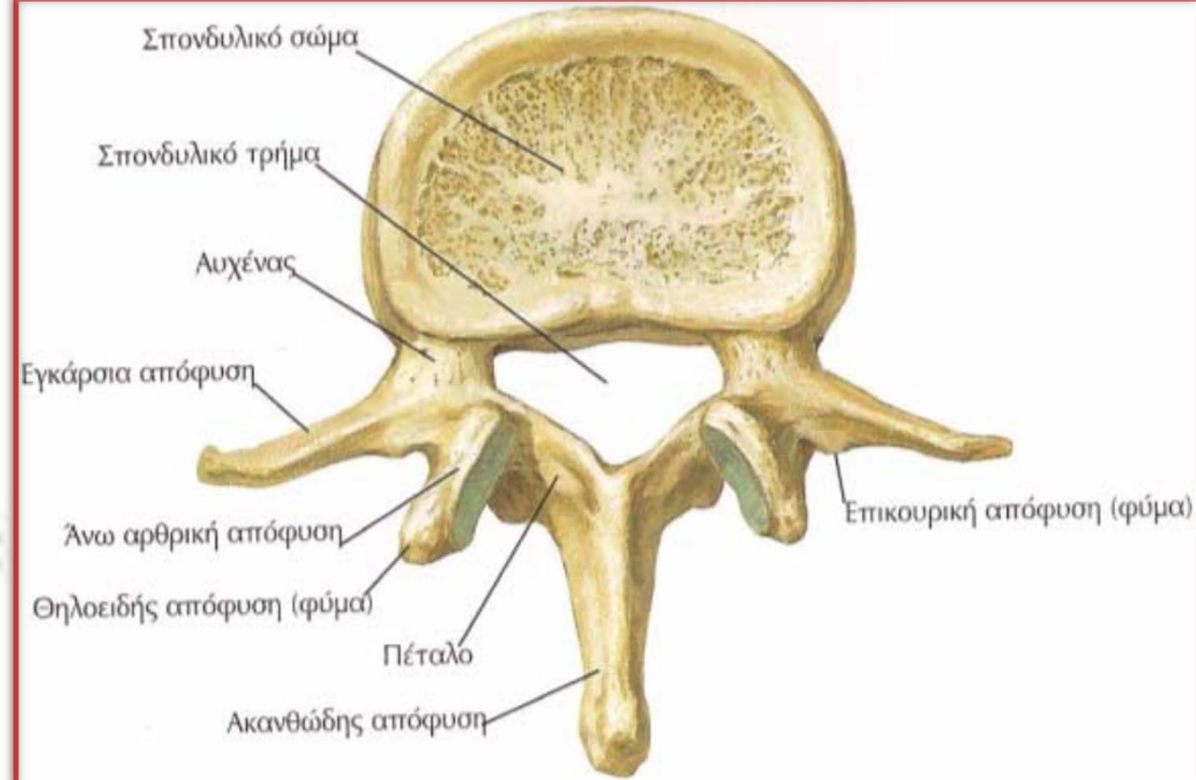
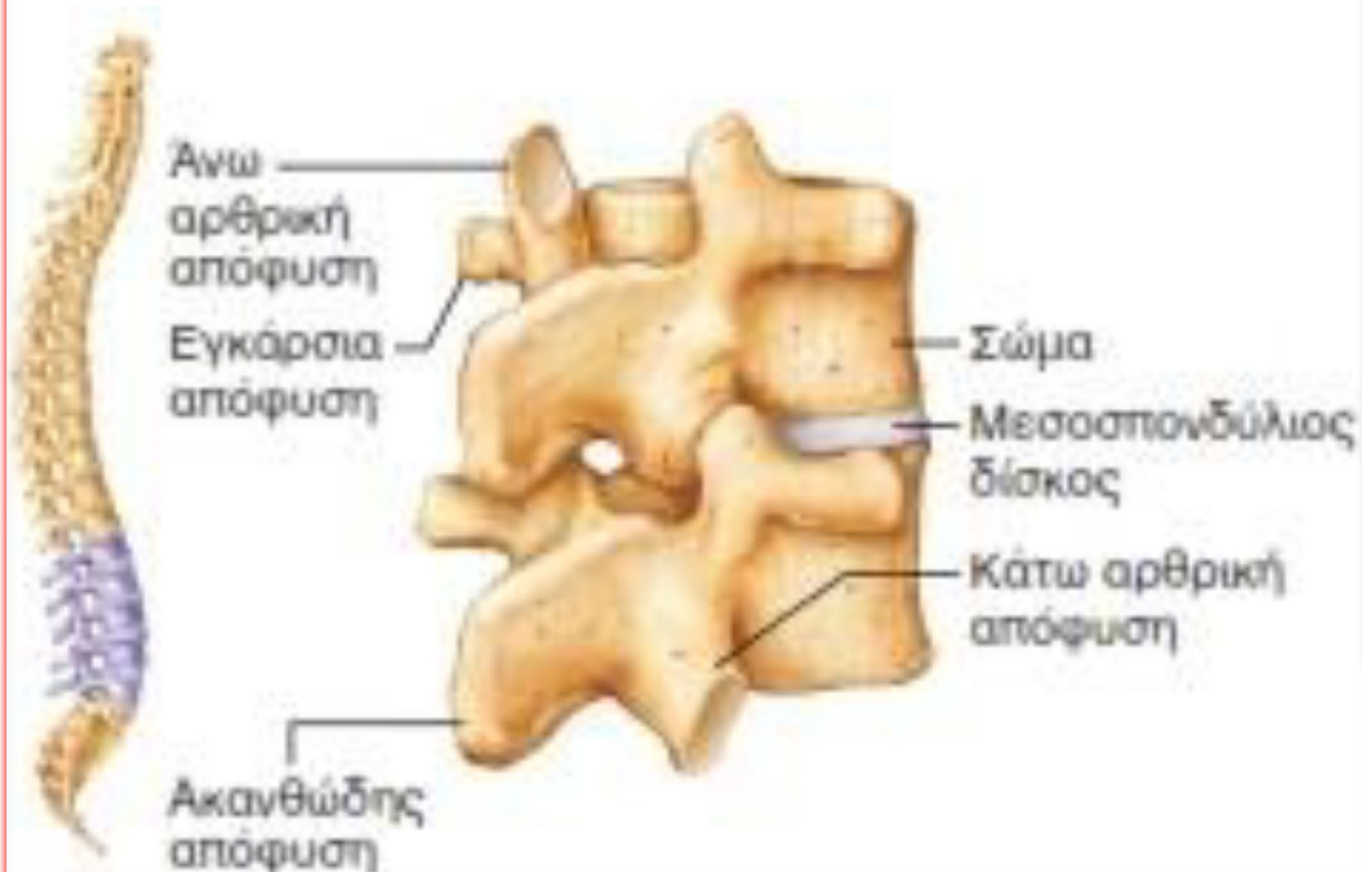
Θωρακικός σπόνδυλος



Η Σπονδυλική Στήλη.

Τύποι Σπονδύλων.

Τύποι σπονδύλων (οσφυϊκοί)

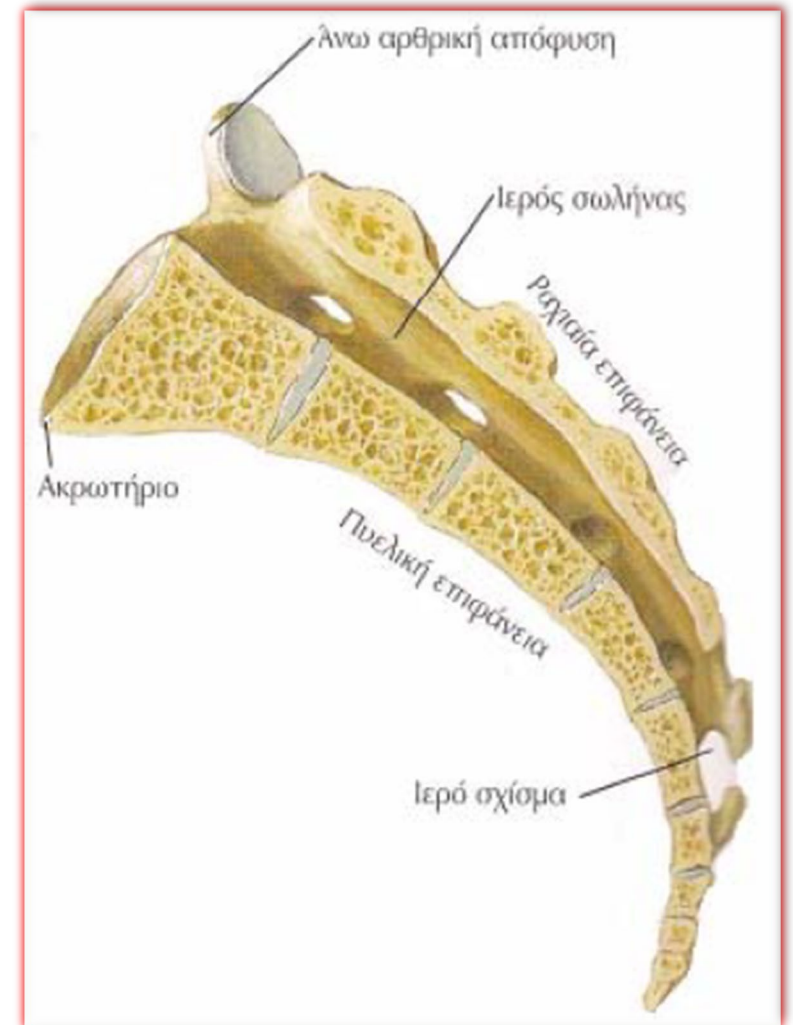
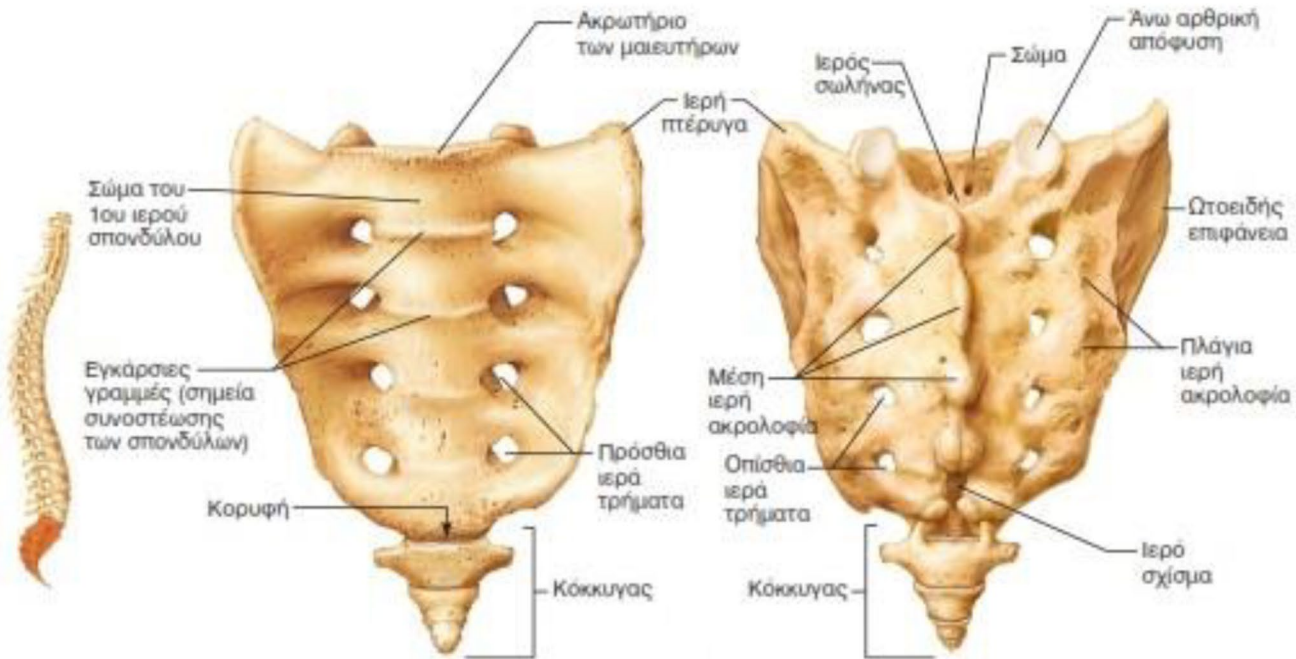


Άνω όψη του 2ου οσφυϊκού σπονδύλου.

Η Σπονδυλική Στήλη.

Τύποι Σπονδύλων.

Τύποι σπονδύλων (ιεροί - κοκκυγικοί)



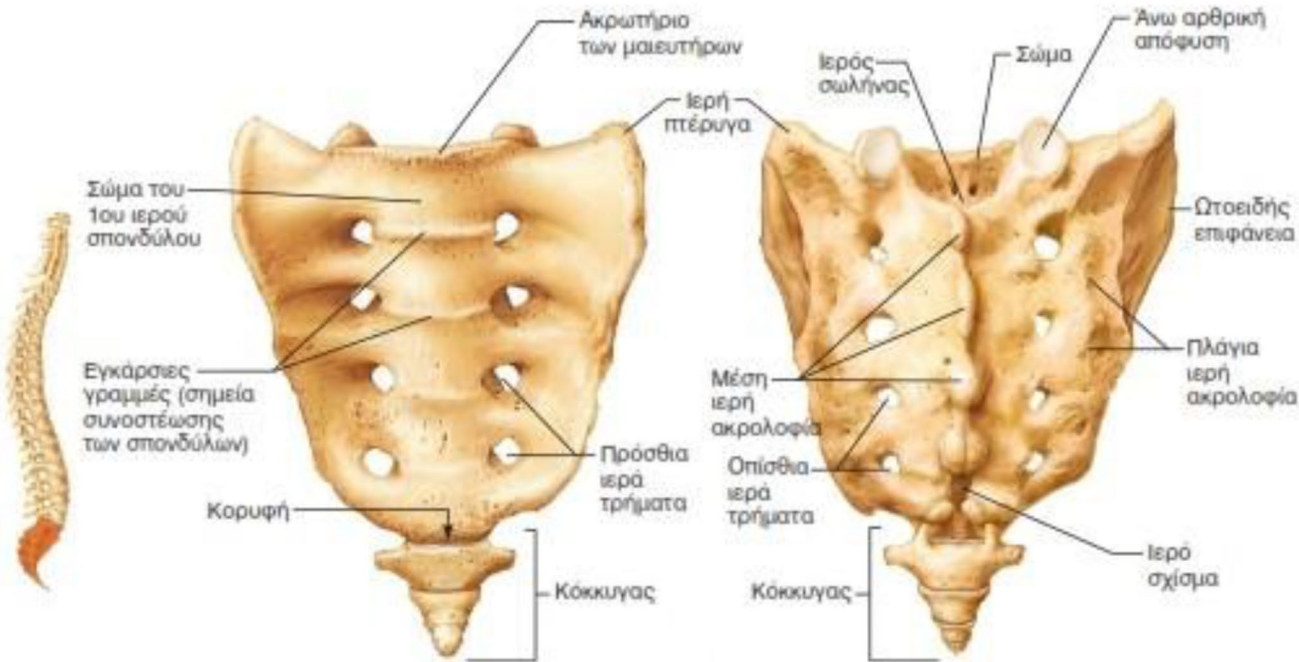
Το ιερό οστό και ο κόκκυγας που αποτελούνται από συνοστεωμένους σπονδύλους συμμετέχουν στο σχηματισμό του οπίσθιου τοιχώματος της πυέλου.

Πλάγια όψη σε τομή του κόκκυγα.

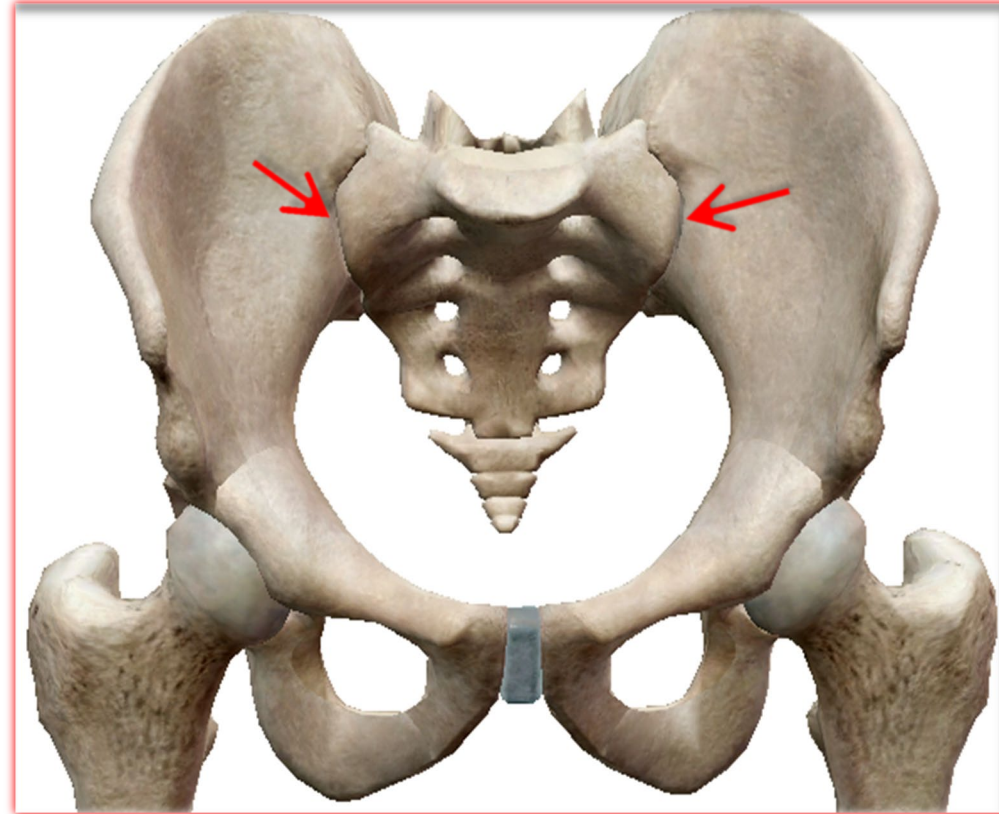
Η Σπονδυλική Στήλη.

Τύποι Σπονδύλων.

Τύποι σπονδύλων (ιεροί - κοκκυγικοί)



Το ιερό οστό και ο κόκκυγας που αποτελούνται από συνοστεωμένους σπονδύλους συμμετέχουν στο σχηματισμό του οπίσθιου τοιχώματος της πυέλου.



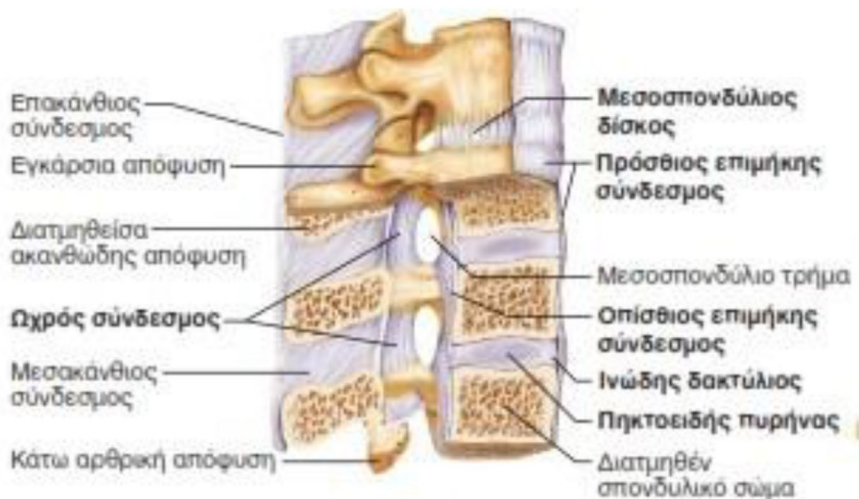
Η ιερολαγόνια άρθρωση αποτελεί την πιο πολύπλοκη άρθρωση του ανθρώπινου σώματος.

Διαθέτει πολύ μεγάλη σταθερότητα σε βάρος της κινητικότητας, γεγονός απαραίτητο για την βάδιση και την όρθια στάση.

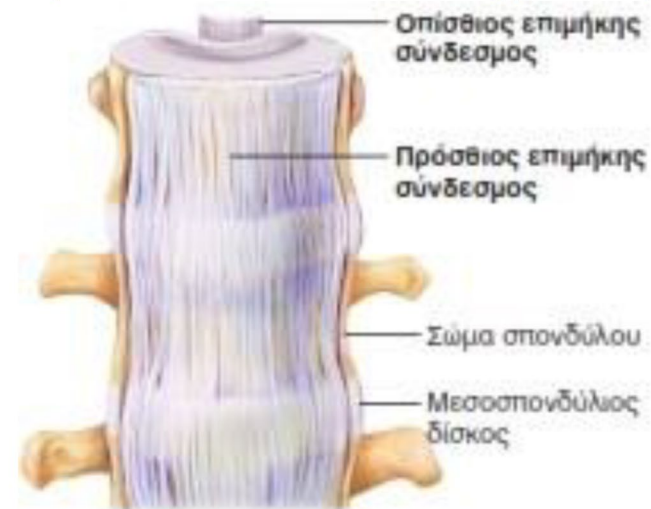
Η Σπονδυλική Στήλη.

Σύνδεσμοι της Σπονδυλικής Στήλης.

Σύνδεσμοι σπονδυλικής στήλης



Σύνδεσμοι σπονδυλικής στήλης



Η σπονδυλική στήλη στηρίζεται από διάφορους συνδέσμους, όπως ο **πρόσθιος** και ο **οπίσθιος** επιμήκης σύνδεσμος που φέρονται κάθετα κατά μήκος της πρόσθιας και της οπίσθιας επιφάνειας των σπονδυλικών σωμάτων από τον αυχένα μέχρι το ιερό οστό, καθώς και ο **ωχρός σύνδεσμος** που συνδέει τα πέταλα των παρακείμενων σπονδύλων και είναι ένας ιδιαίτερα ισχυρός ελαστικός σύνδεσμος. Επίσης οι **επακάνθιοι**, **μεσακάνθιοι** και **μεσεγκάρσιοι** σύνδεσμοι ²

Η σπονδυλική στήλη στηρίζεται από διάφορους συνδέσμους, όπως ο **πρόσθιος** και ο **οπίσθιος** επιμήκης σύνδεσμος που φέρονται κάθετα κατά μήκος της πρόσθιας και της οπίσθιας επιφάνειας των σπονδυλικών σωμάτων από τον αυχένα μέχρι το ιερό οστό, καθώς και ο **ωχρός σύνδεσμος** που συνδέει τα πέταλα των παρακείμενων σπονδύλων και είναι ένας ιδιαίτερα ισχυρός ελαστικός σύνδεσμος. Επίσης οι **επακάνθιοι**, **μεσακάνθιοι** και **μεσεγκάρσιοι** σύνδεσμοι ²²

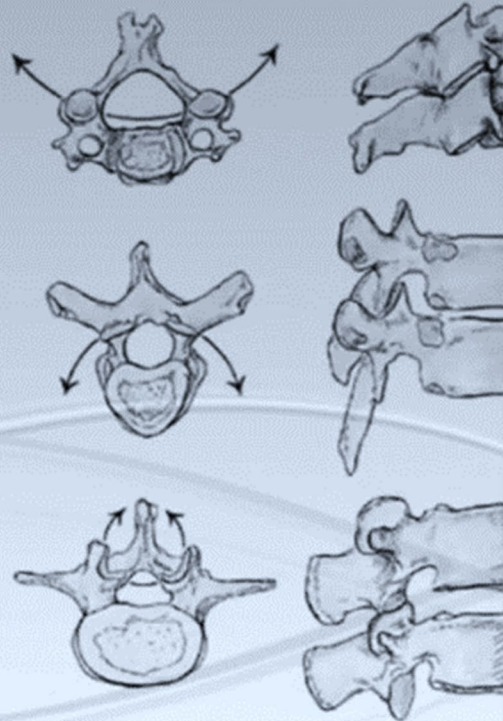
Η ΒΙΟΚΙΝΗΤΙΚΗ των Σπονδύλων της ΣΣ.

Spine Articulation: Biomechanics

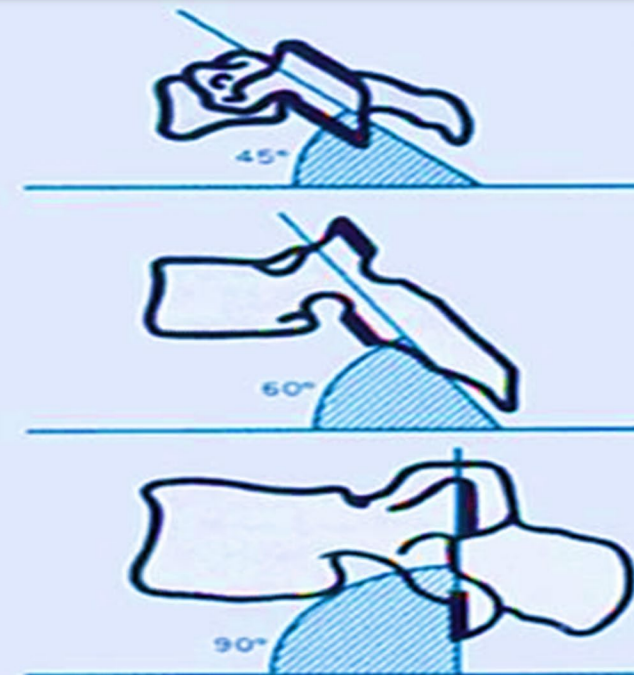
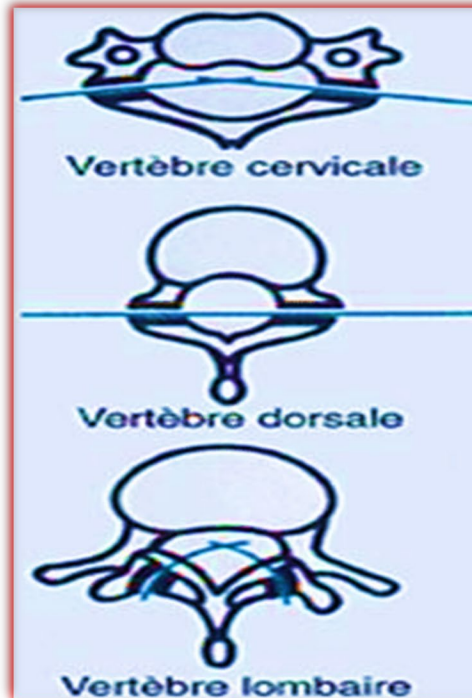
(Smith LK, Weiss EL, Lehmkuhl DL 2007)

Joint Mechanics

- Cervical
 - Greatest range of motion in all planes
 - 50 percent of Cervical ROM from OA and AA
 - Transverse orientation of facets at C1 and C2
 - Facets of C2-7 at approx 45 degrees
- Thoracic
 - Smallest range of motion in all planes
 - Greatest motion in flexion
 - Least amount of motion in sidebending (if ribs weren't in the way)
 - Frontal Plane orientation of facets
 - Facets at approx 60 degrees
- Lumbar
 - Designed for weight bearing
 - Most movement in flexion/extension, least in rotation
 - Sagittal orientation of facets
 - Facets at approx 90 degrees



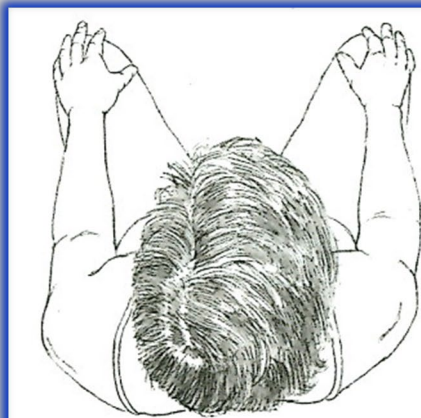
Διαβάθμιση της ΒΙΟΚΙΝΗΤΙΚΗΣ Άρθρωσης των Σπονδύλων της ΣΣ.



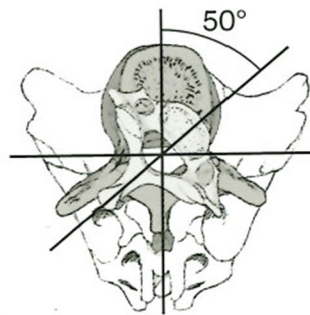
Η ΒΙΟΚΙΝΗΤΙΚΗ των Σπονδύλων της ΣΣ.

| | Axial rotation |
|--------------|----------------|
| Cervical | 50° |
| Thoracic | 35° |
| Lumbar | 5° |
| Total | 90° |

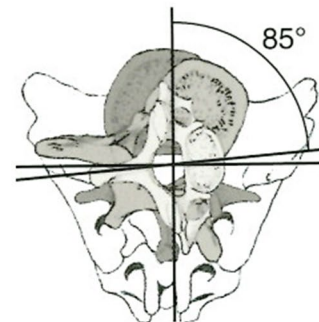
ΑΞΟΝΙΚΗ ΣΤΡΟΦΗ Σ.Σ. ("Axial Elongation")



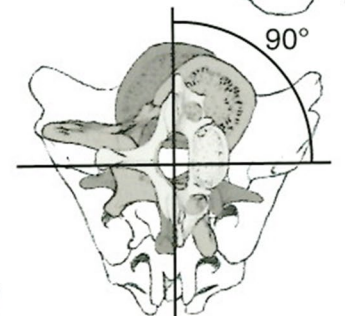
a



b



c

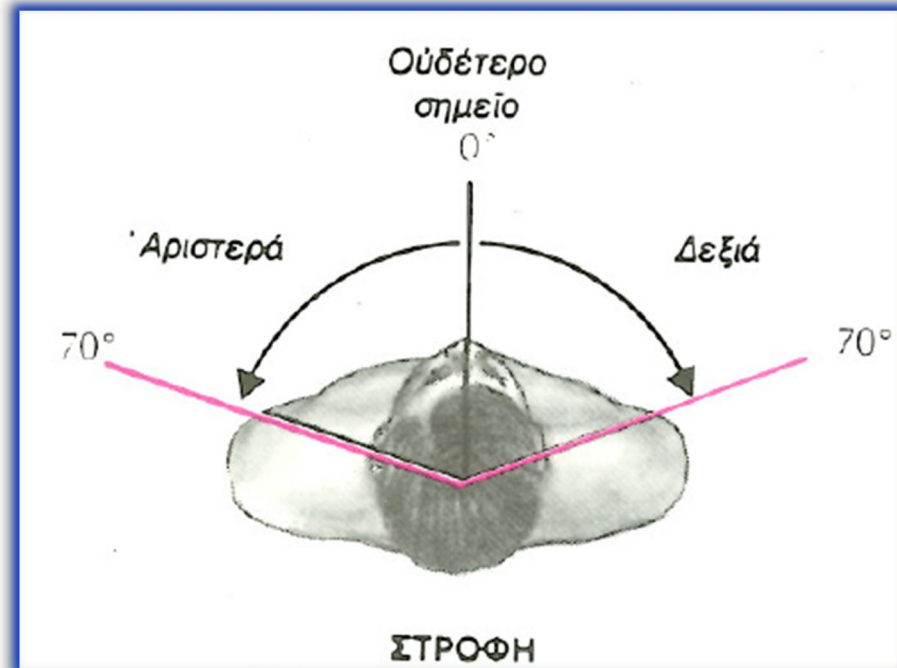
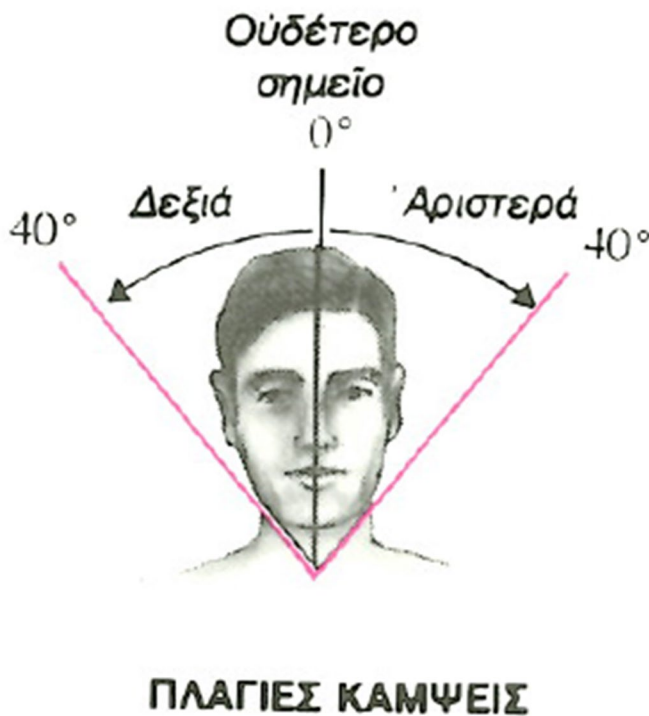
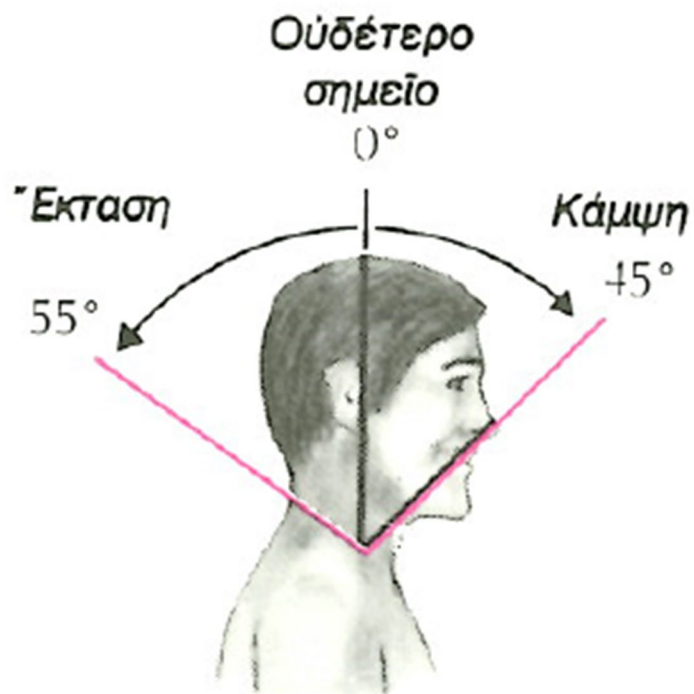


d

Η ΒΙΟΚΙΝΗΤΙΚΗ των Σπονδύλων της ΣΣ.

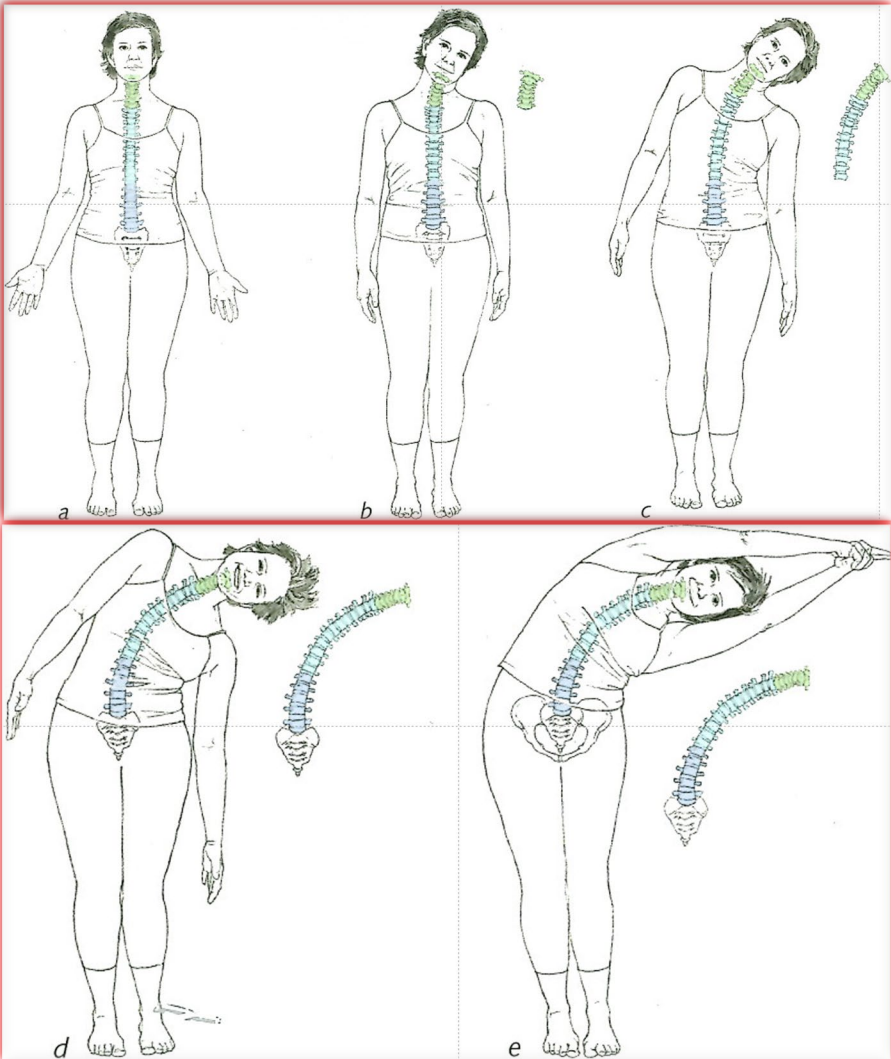
ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΥΧΕΝΙΚΗΣ ΜΟΙΡΑΣ ΤΗΣ ΣΣ.

Το τμήμα της ΣΣ. με τη μεγαλύτερη κινητικότητα είναι ο αυχένας

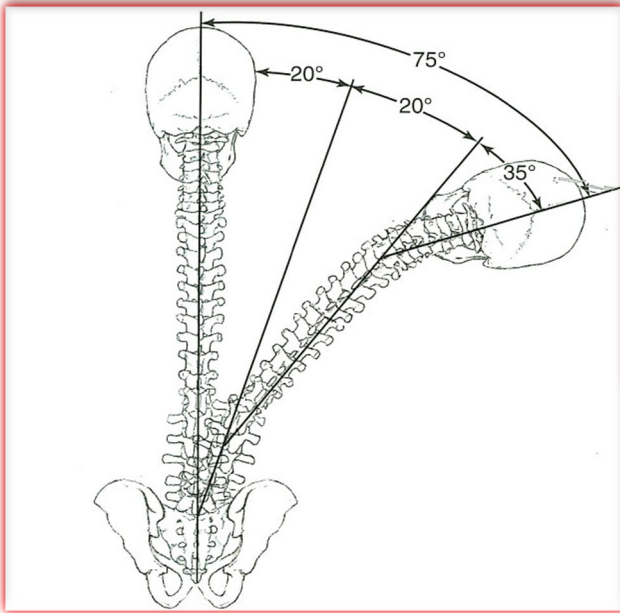


Η ΒΙΟΚΙΝΗΤΙΚΗ των Σπονδύλων της ΣΣ.

ΠΛΕΥΡΙΚΗ ΚΑΜΨΗ (“lateral flexion”)

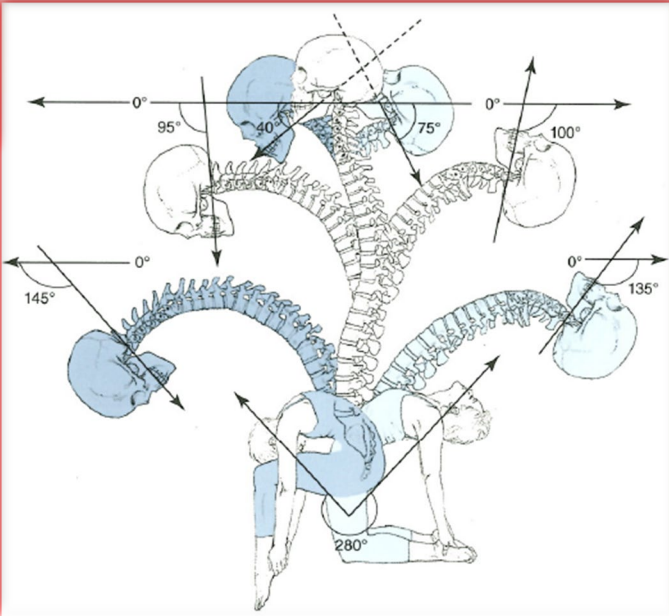


Εύρος Κινήσεων των Σπονδυλικών Αρθρώσεων.



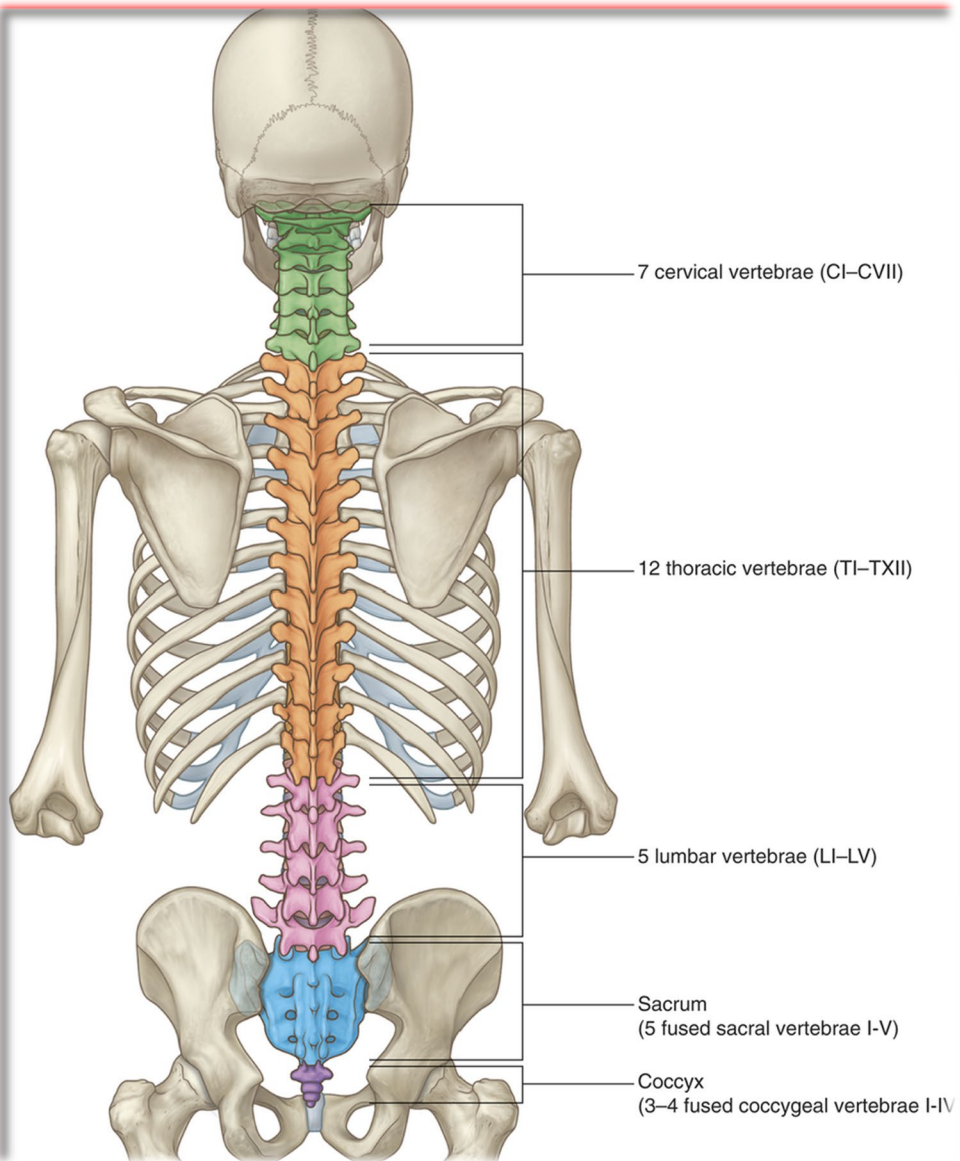
| | Lateral flexion |
|--------------|-----------------|
| Cervical | 35° |
| Thoracic | 20° |
| Lumbar | 20° |
| Total | 75° |

Στις 75° πλευρικής κάμψης της Σ.Σ., η κίνηση μεταδίδεται ομαλά και στον ίδιο βαθμό σε όλες τις μοίρες της Σ.Σ.

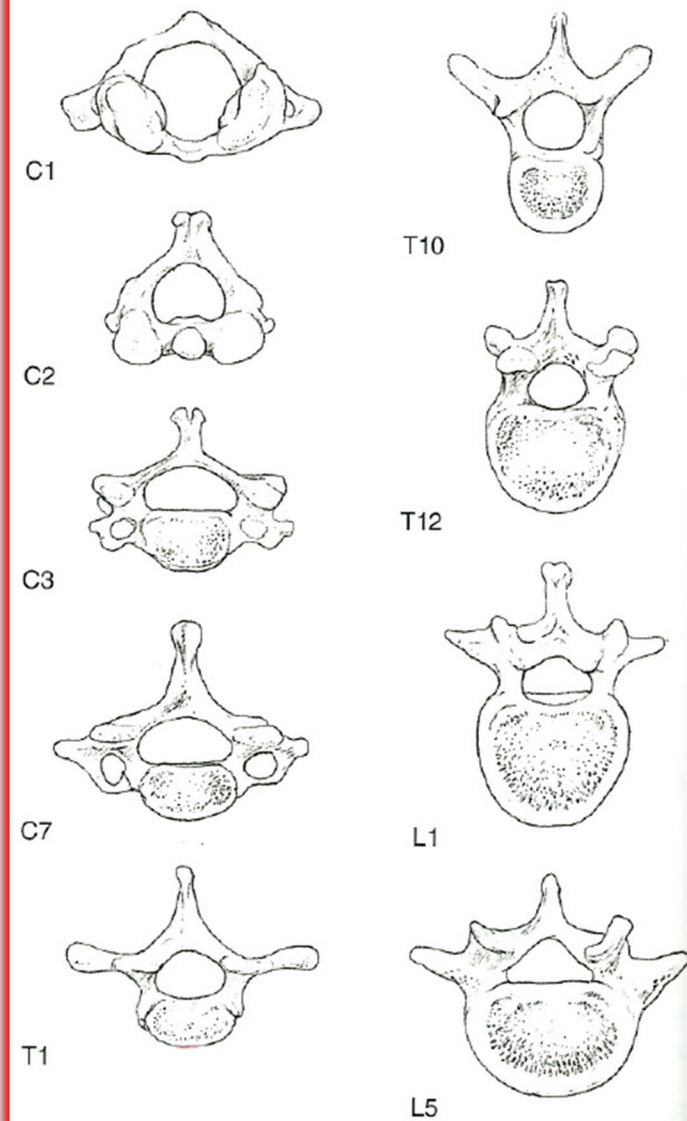


Η ΒΙΟΚΙΝΗΤΙΚΗ των Σπονδύλων της ΣΣ.

Εμβιομηχανική των Σπονδυλικών Αρθρώσεων.

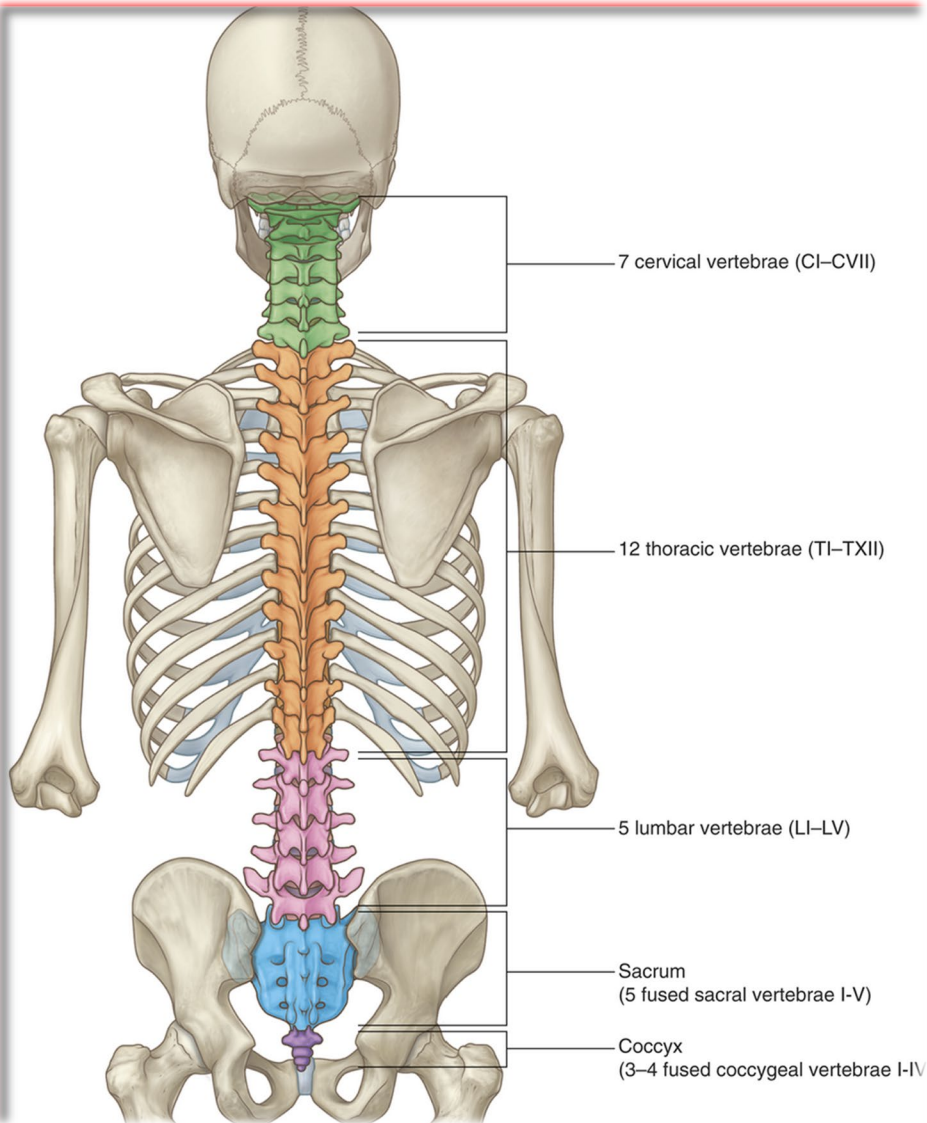


**Μεταβολή στο μέγεθος
και σχήμα
των σπονδύλων,
ανάλογα με την
ανατομική τους θέση.**



ΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ.

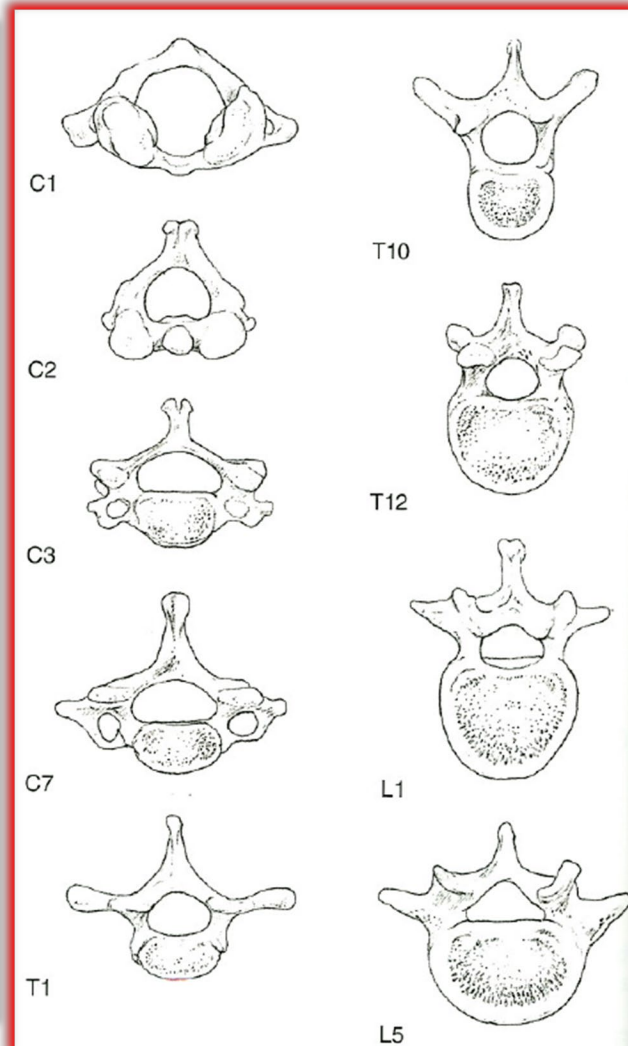
Εμβιομηχανική των Σπονδυλικών Αρθρώσεων.



- **Συμπιεστικά φορτία μέσω των σωμάτων των σπονδύλων αυξάνουν προς τα κάτω:**
 - **T1 – 9% βάρος του σώματος.**
 - **T8 – 33% βάρος του σώματος.**
 - **T12 – 47% βάρος του σώματος.**
 - **Θωρακοσφυϊκή σύνδεση – μορφή άρθρωσης που αυξάνει την λαγονοσφυϊκή σταθερότητα.**

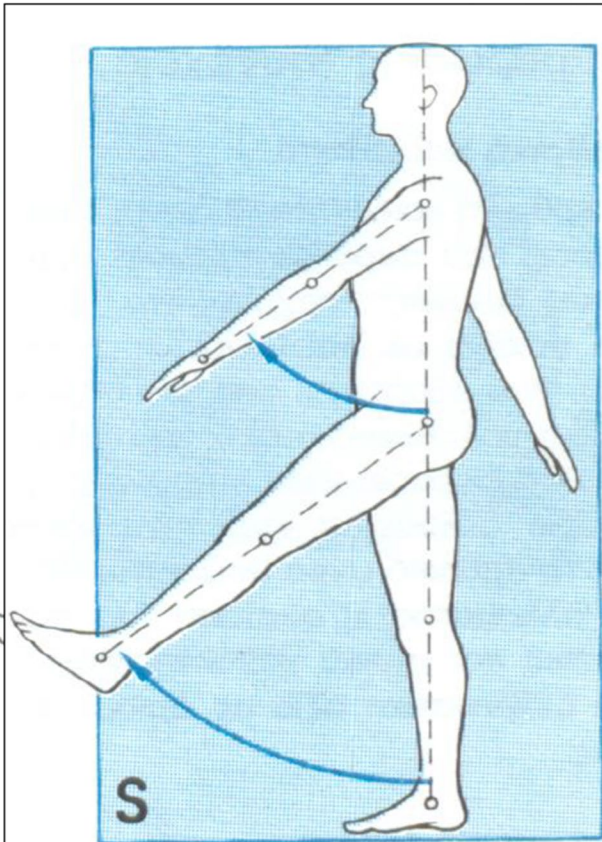
- **Ύψος, εγκάρσια τελική κινητική πλάκα και οστική μάζα αυξάνουν επίσης κάθετα.**

- **Επιτρέπει κίνηση σε τρία (3) επίπεδα.....**



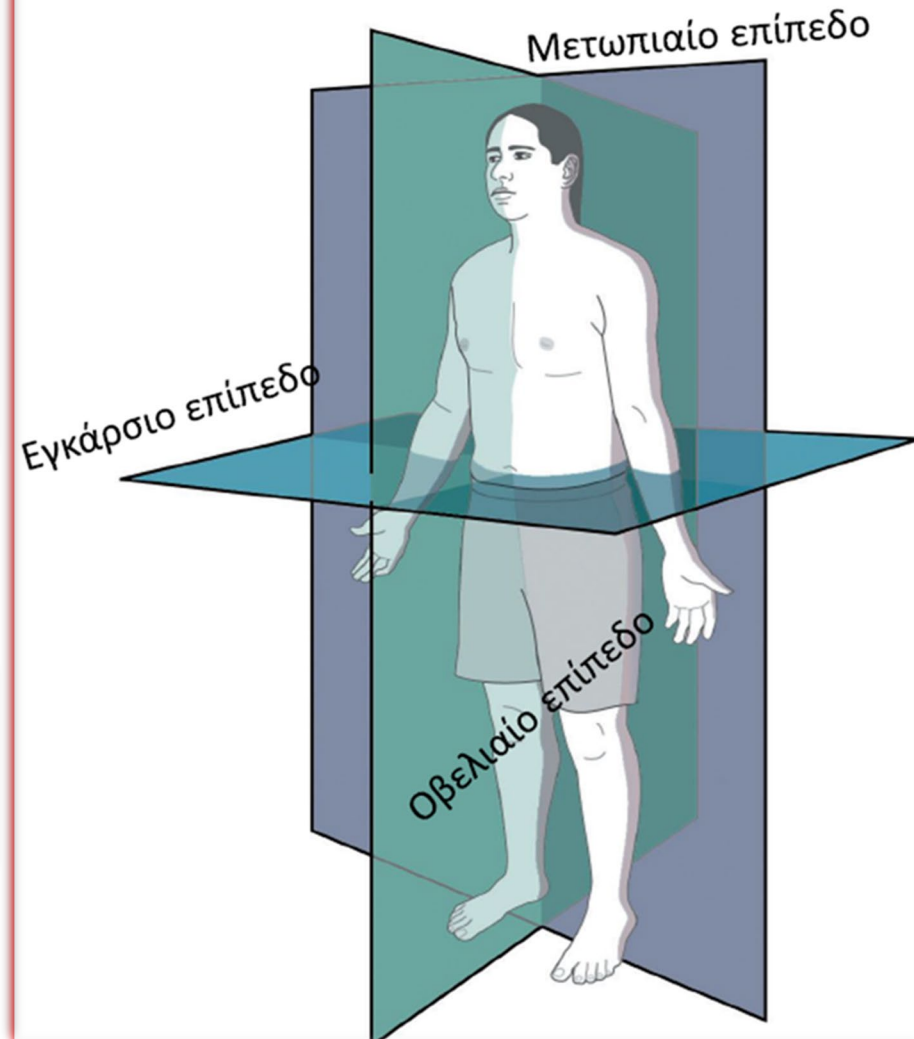
Η Κίνηση στα Επίπεδα του Χώρου.

Οβελιαίο ή Προσθιοπίσθιο Επίπεδο (Sagittal Plane).



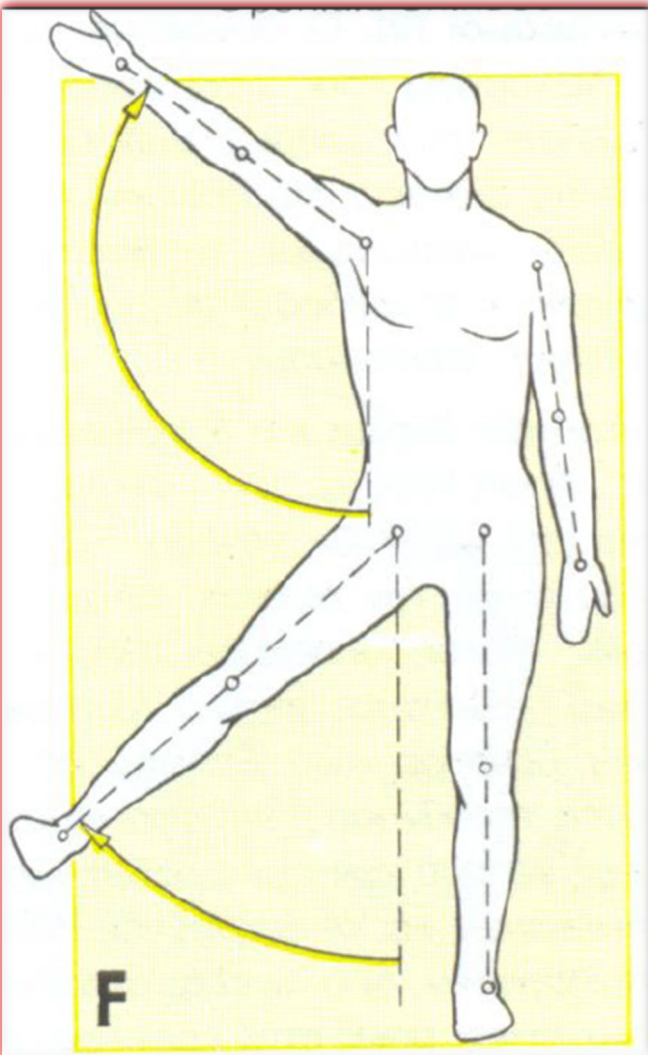
Είναι ένα κατακόρυφο επίπεδο που διέρχεται μέσα από το σώμα από εμπρός προς τα πίσω και το χωρίζει σε δεξιό και αριστερό μισό («μέση γραμμή»).

Κινήσεις:
Κάμψη / Έκταση.



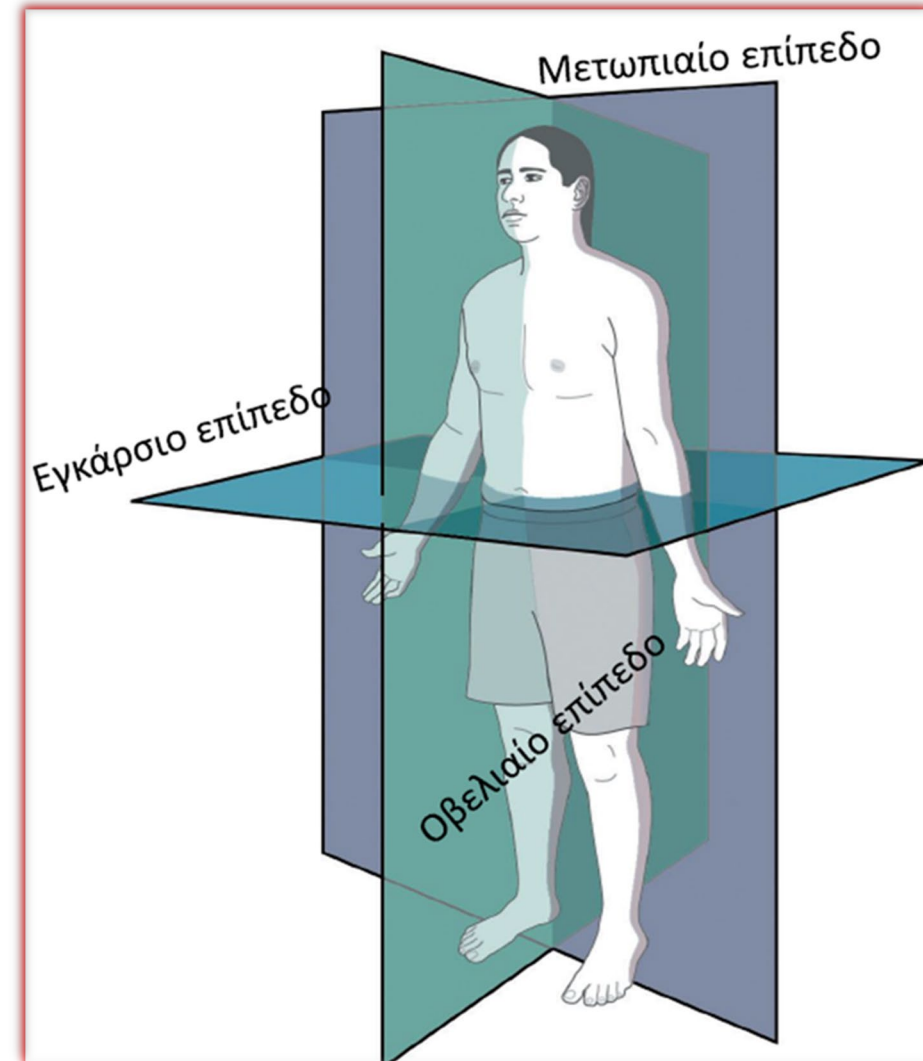
Η Κίνηση στα Επίπεδα του Χώρου.

Μετωπιαίο Επίπεδο (Coronal Plane).



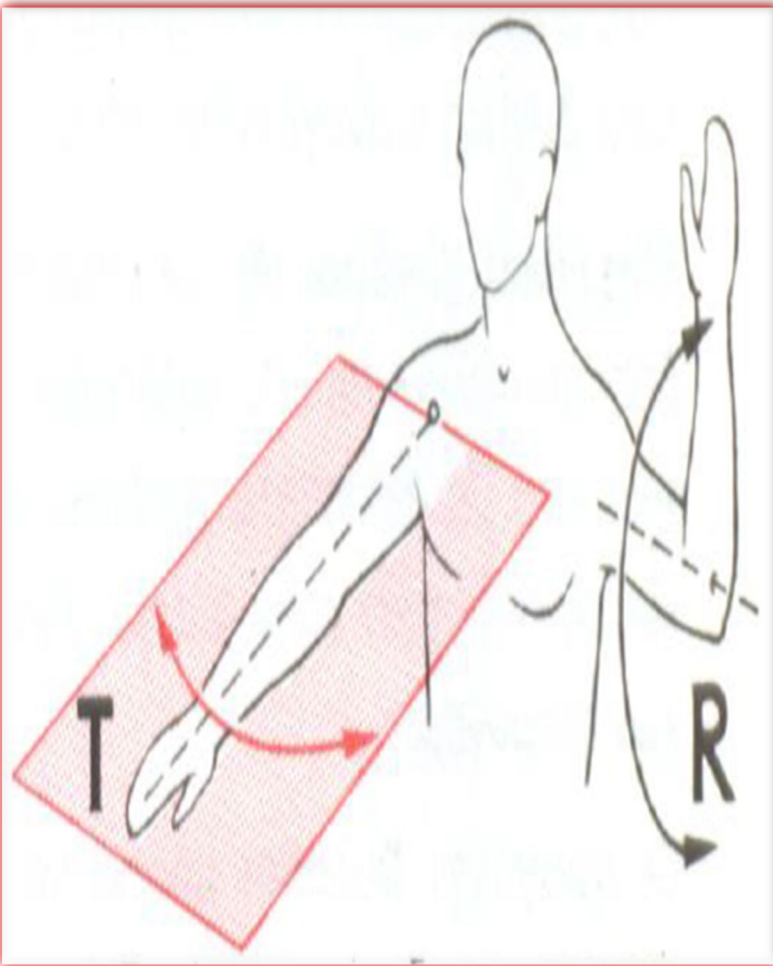
Είναι ένα κατακόρυφο επίπεδο που διέρχεται μέσα από το σώμα από το ένα πλάϊ προς το άλλο και το χωρίζει σε **πρόσθιο και οπίσθιο μισό.**

Κινήσεις:
Πλευρική κάμψη
Προσαγωγή / Απαγωγή.



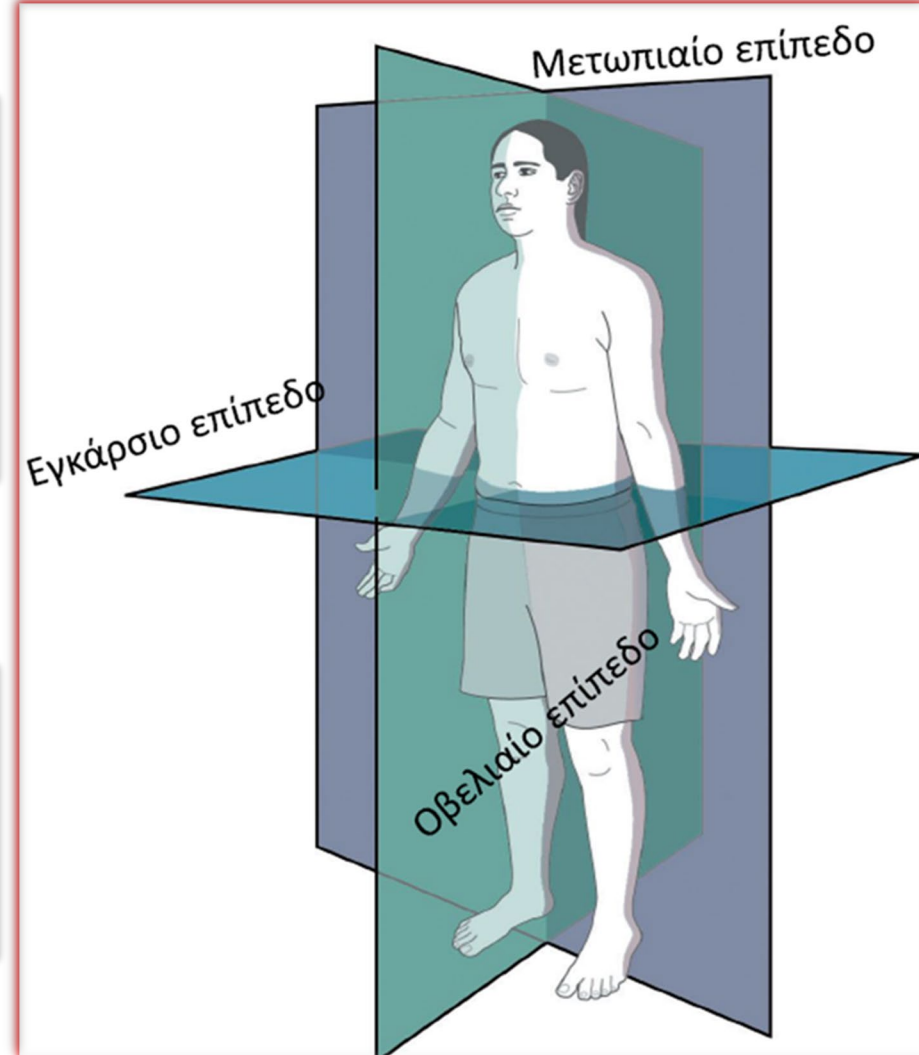
Η Κίνηση στα Επίπεδα του Χώρου.

Εγκάρσιο Επίπεδο (Axial Plane).



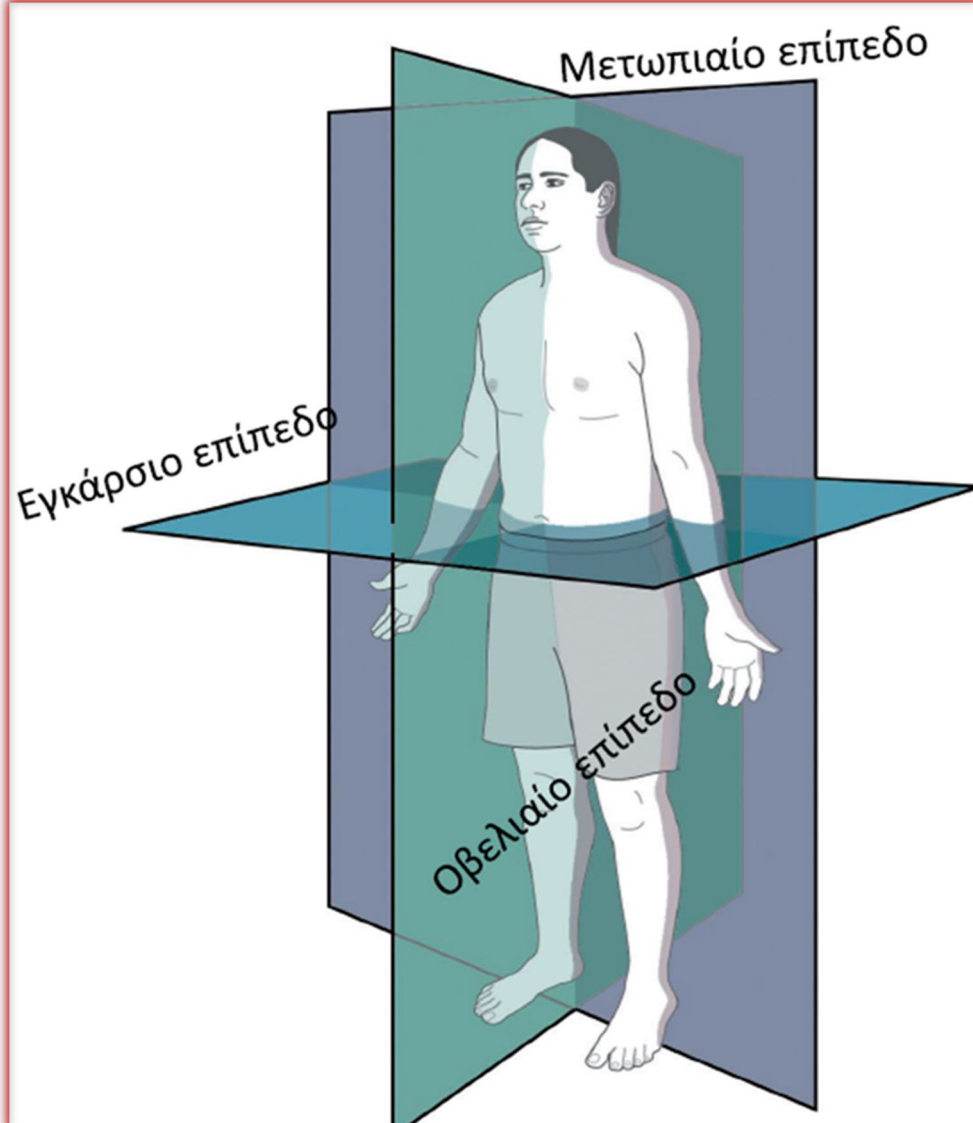
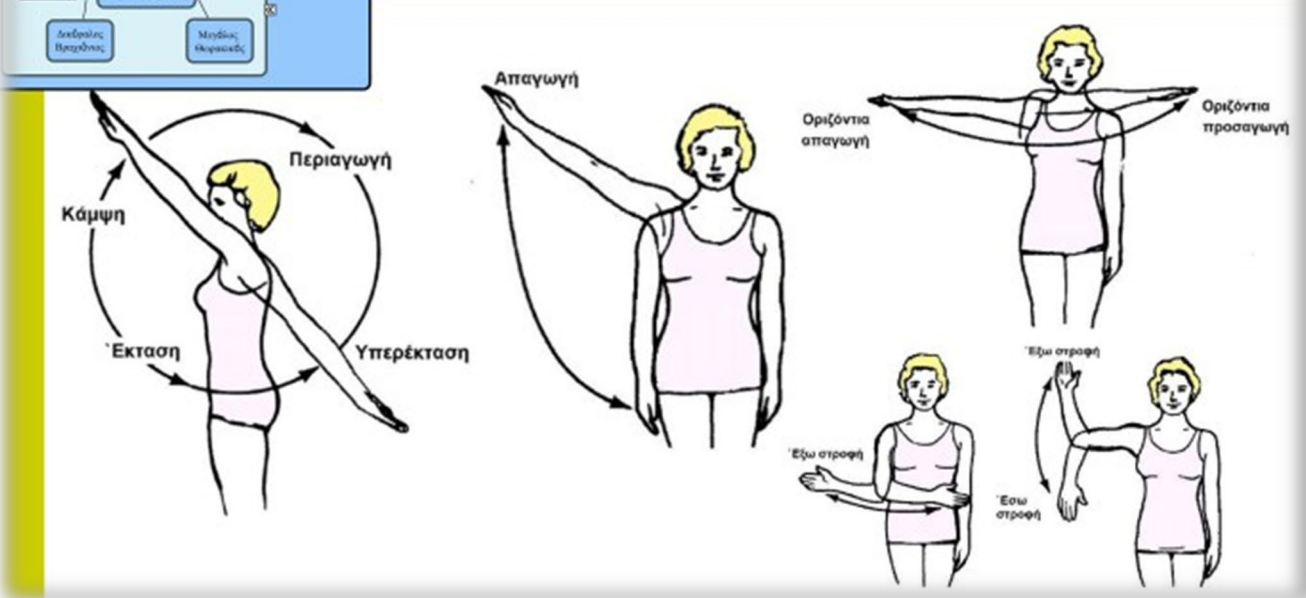
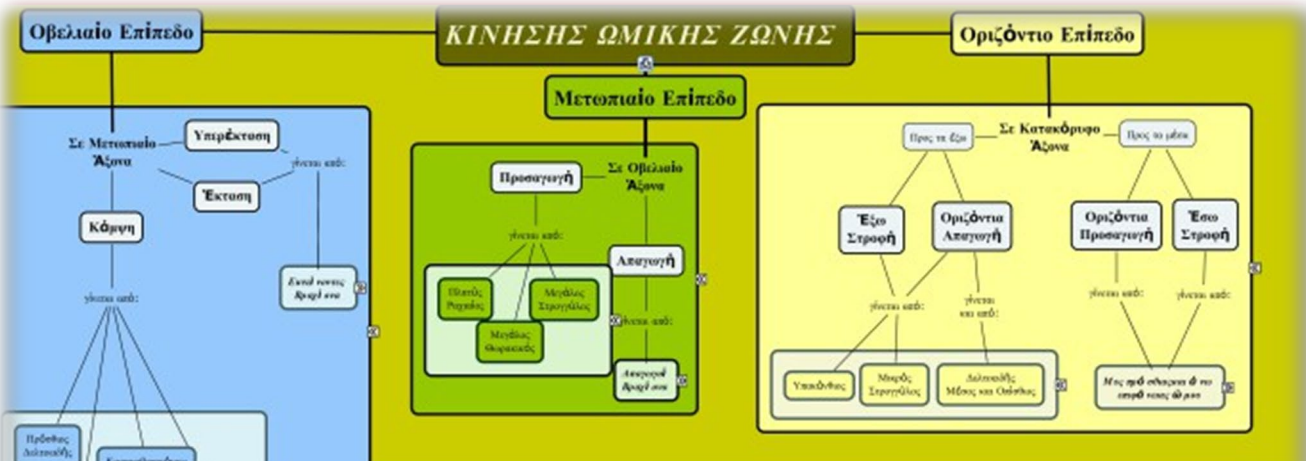
Είναι ένα επίπεδο που διέρχεται οριζόντια μέσα από το σώμα και το χωρίζει σε άνω και κάτω μισό.

Κινήσεις:
Πλευρική στροφή
Έσω / Έξω στροφή.



Η Κίνηση στα Επίπεδα του Χώρου.

Σύντομη Ματιά.



Η Κίνηση στα Επίπεδα του Χώρου.

Διαγώνια Επίπεδα.

- Στον ώμο: άνω (πάνω από την κεφαλή) και κάτω διαγώνιο επίπεδο (κάτω από την κεφαλή)
- Στο ισχίο : άνω και κάτω διαγώνιο επίπεδο.

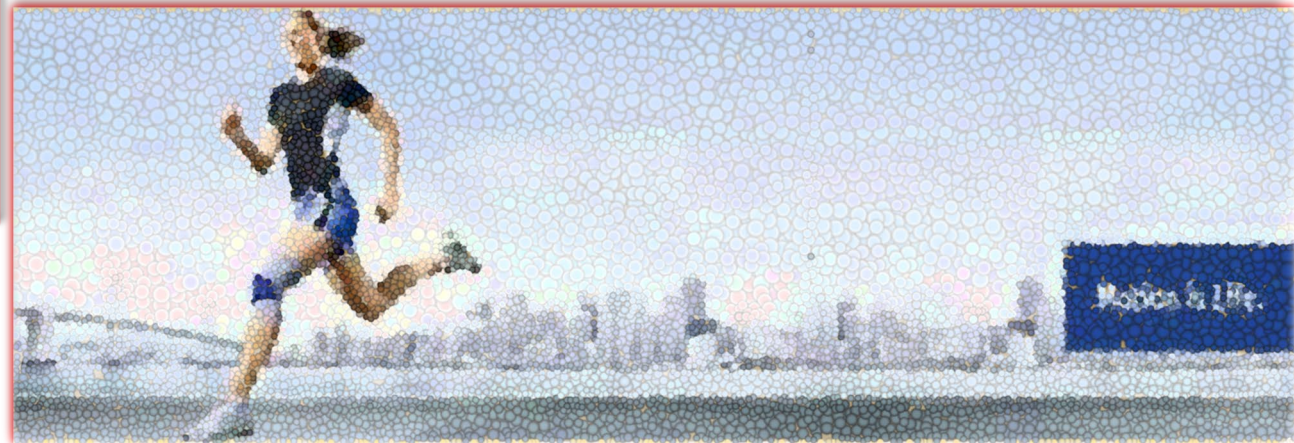
Παραδείγματα:



ΚΙΝΗΣΗ = ΖΩΗ



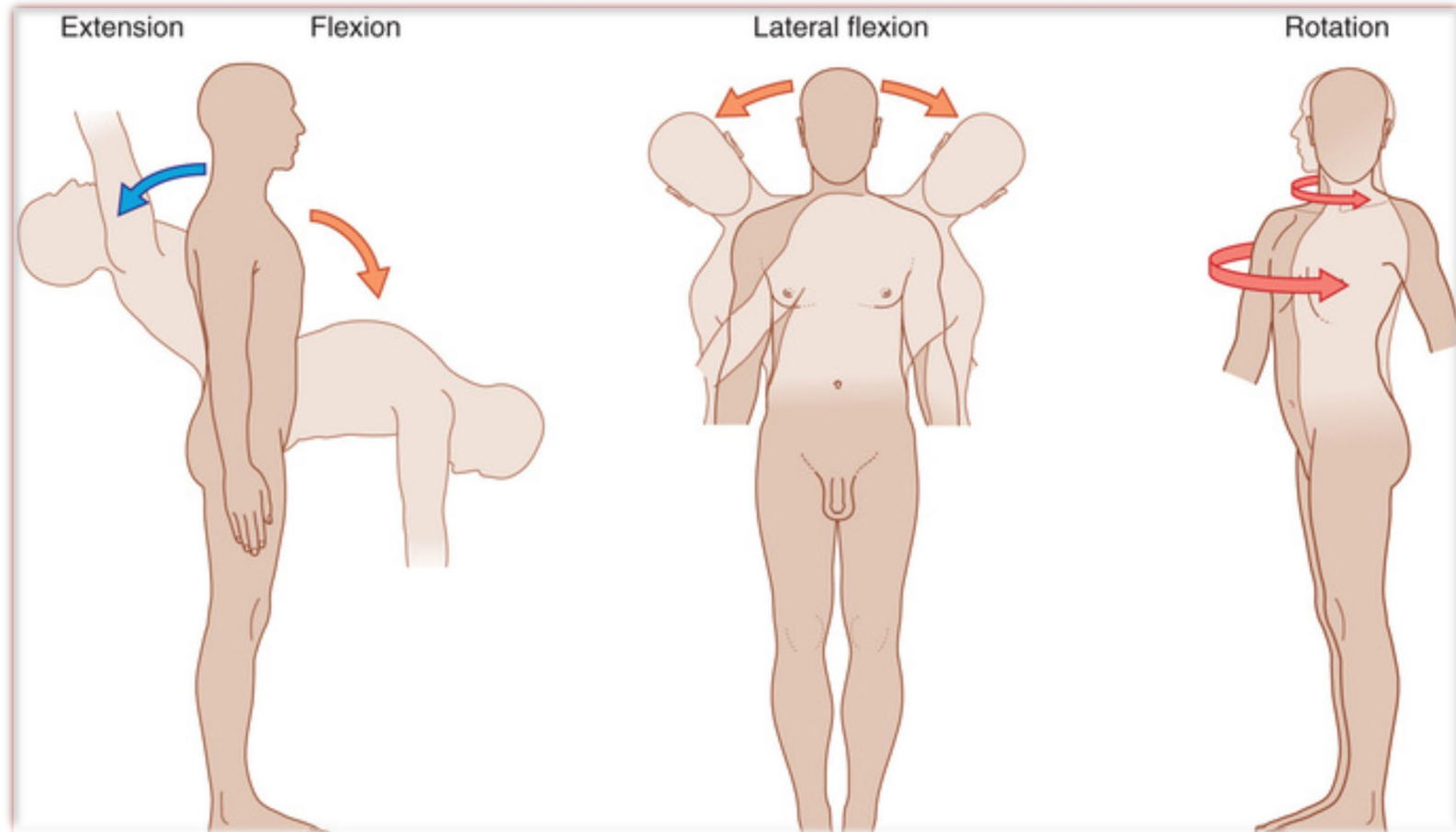
*Η κίνηση
προϋποθέτει
ΣΩΣΤΗ ΣΤΑΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ.*



Η Κίνηση και η Στάση του Σώματος.

Οι μύες της πλάτης αποτελούνται από επιφανειακές και εν τω βάθει ομάδες:

- Οι **επιφανειακοί μύες** της πλάτης κινούν τα άνω άκρα και τις πλευρές.
- Οι **εν τω βάθει μύες της πλάτης** διατηρούν τη στάση του σώματος και μετακινούν τη σπονδυλική στήλη. Αυτές οι κινήσεις περιλαμβάνουν κάμψη (πρόσθια κάμψη), έκταση, πλευρική κάμψη και περιστροφή

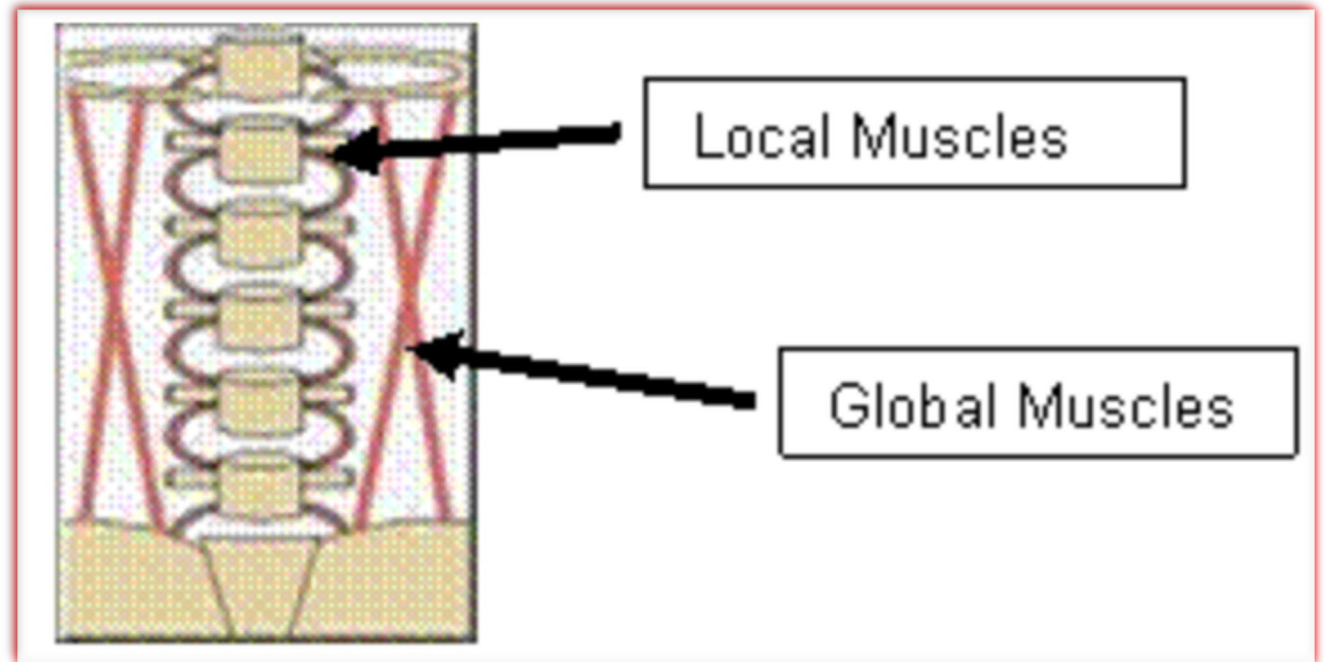


Η Κίνηση και η Στάση του Σώματος.

Δύο μυϊκά συστήματα είναι υπεύθυνα για τον έλεγχο της κίνησης και της στάσης χωρίζονται σε 2 ομάδες:

1. Τοπικό μυϊκό σύστημα ή εν τω βάθει τοπικοί σταθεροποιητές.
(*Local Muscles or Deep local stabilizers*)

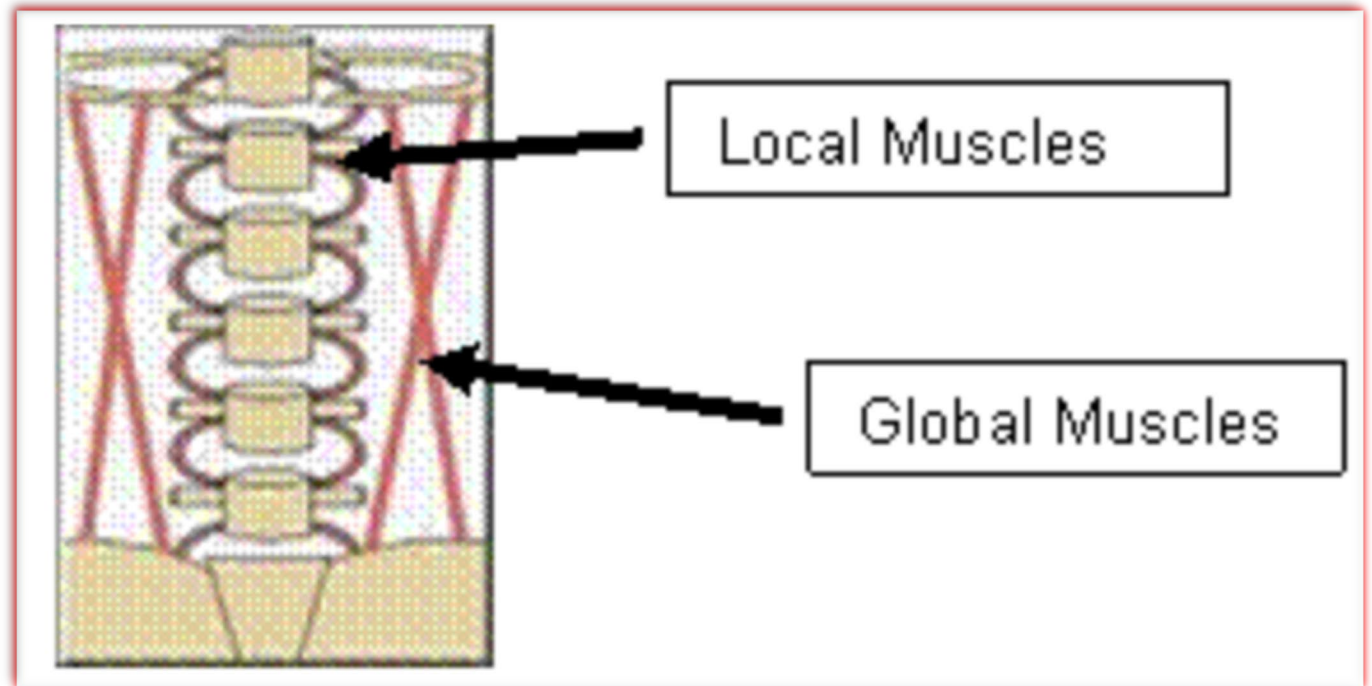
2. «Παγκόσμιοι» μύες ή Μεγάλοι μύες.
(*Global Muscles or the Large muscles*)



Η Κίνηση και η Στάση του Σώματος.

Τοπικό μυϊκό σύστημα ή εν τω βάθει τοπικοί σταθεροποιητές: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ.

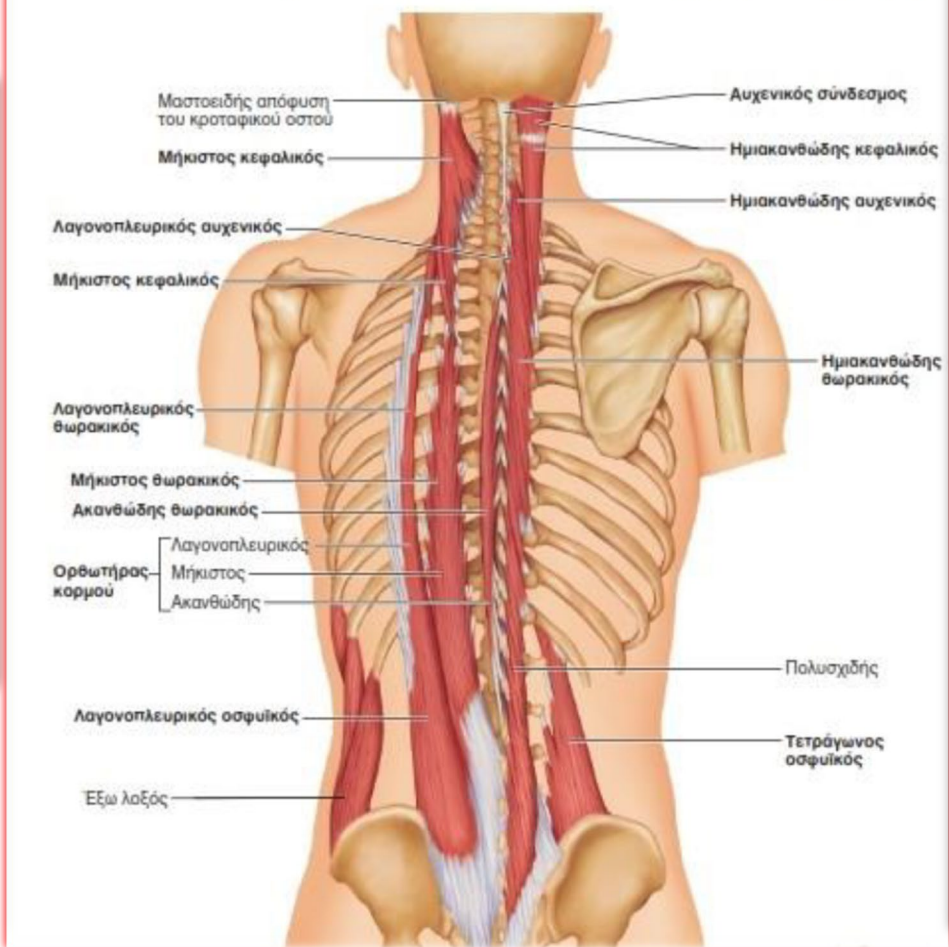
1. Να εξασφαλίσει σταθερότητα στην οσφυϊκή περιοχή.
2. Ανατομική δυνατότητα να συνδέεται και να σταθεροποιεί τους οσφυϊκούς σπονδύλους και τη λεκάνη.
3. Από εμβιομηχανική άποψη, οι μύες έχουν ευνοϊκή θέση προς την άρθρωση για να τη σταθεροποιήσουν. Δημιουργούν συμπίεση χωρίς να προκαλούν μετατόπιση ή δύναμη διάτμησης.



Η Κίνηση και η Στάση του Σώματος.

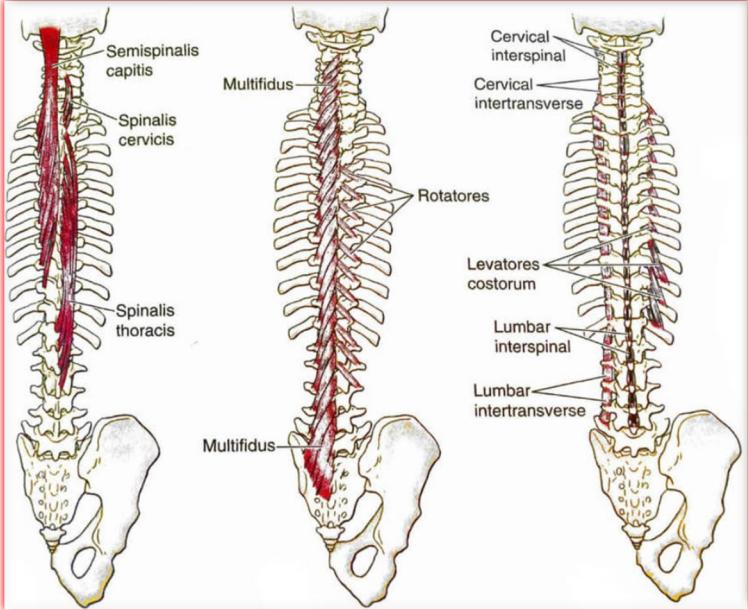
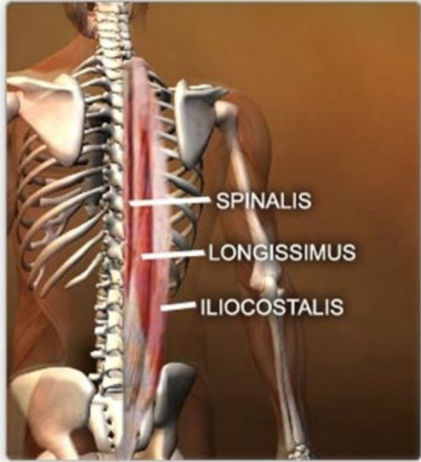
Τοπικό μυϊκό σύστημα ή εν τω βάθει τοπικοί σταθεροποιητές.

Οι εν τω βάθει μύες της ράχης



Ορθωτήρας του κορμού

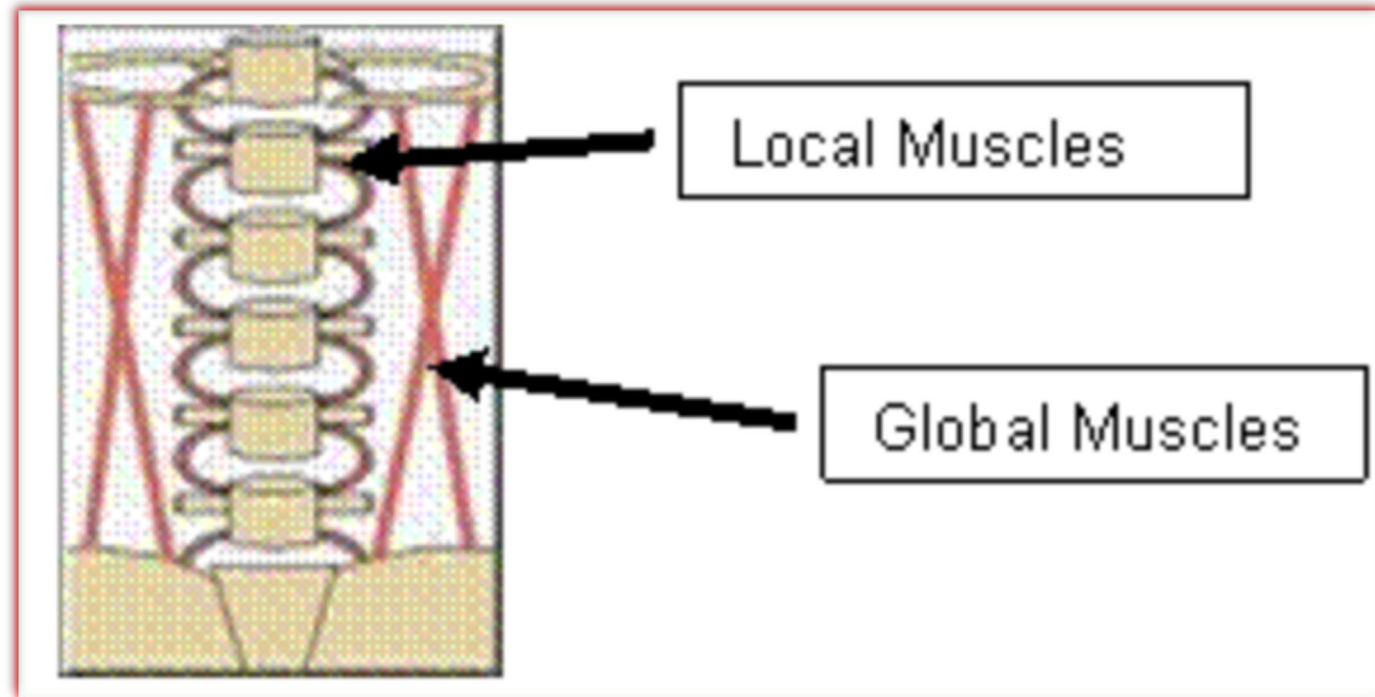
Έσω στήλη = Ακανθώδης
 Μέση στήλη = Μήκιστος
 Έξω στήλη = λαγονοπλευρικός



Η Κίνηση και η Στάση του Σώματος.

«Παγκόσμιοι» μύες ή Μεγάλοι μύες: **ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ.**

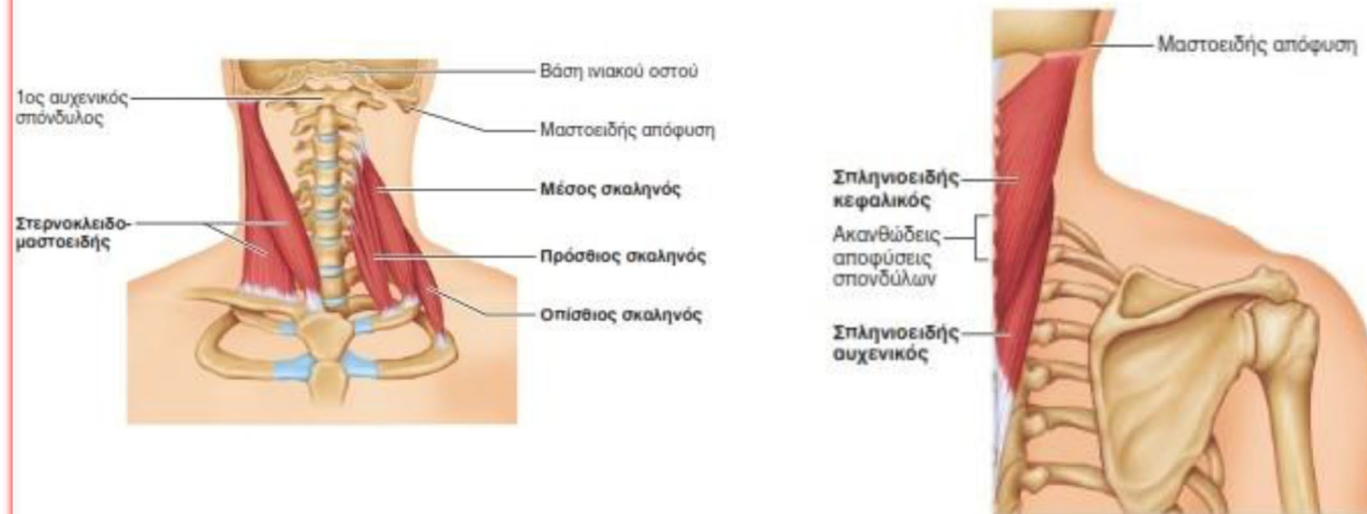
1. Οι **«Παγκόσμιοι» μύες** ή **Μεγάλοι μύες** αποτελούνται από περισσότερο επιφανειακούς και μεγαλύτερους μύες, οι οποίοι βρίσκονται γύρω από τους σπονδύλους και εξασφαλίζουν τη δύναμη και τις κινήσεις που απαιτούνται για την καθημερινή ζωή.
2. Σταθεροποιούν και ελέγχουν τη στάση του σώματος.



Η Κίνηση και η Στάση του Σώματος.

«Παγκόσμιοι» μύες ή Μεγάλοι μύες.

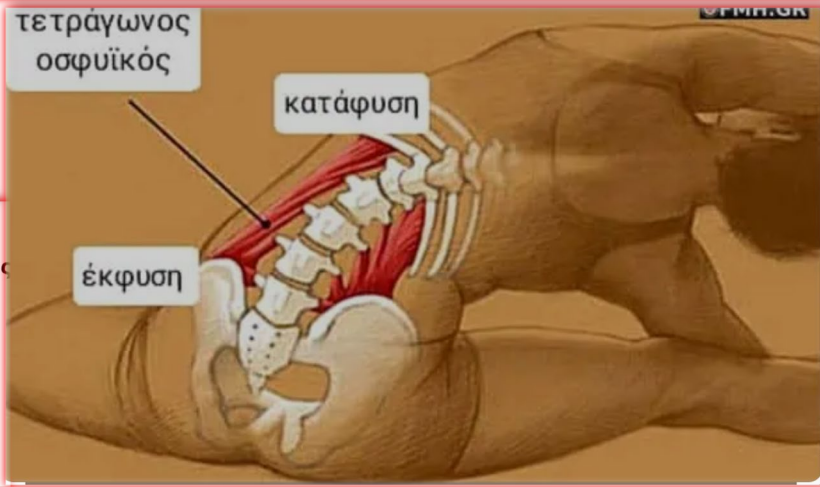
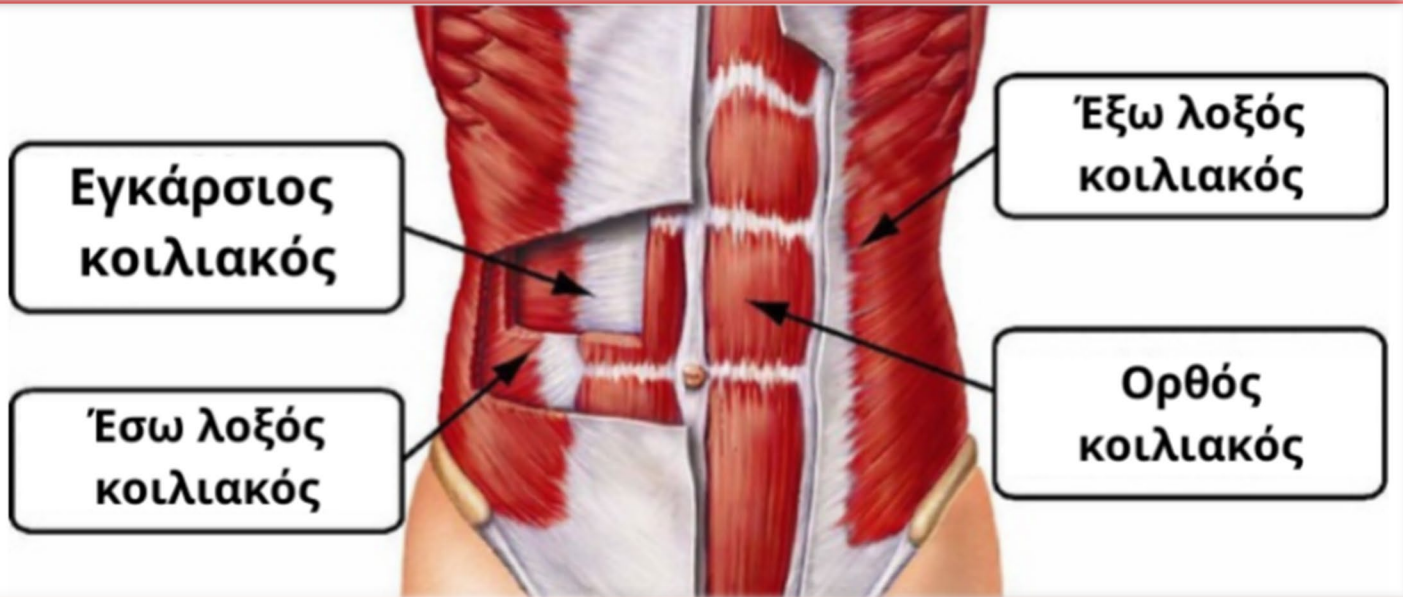
Κινήσεις της σπονδυλικής στήλης



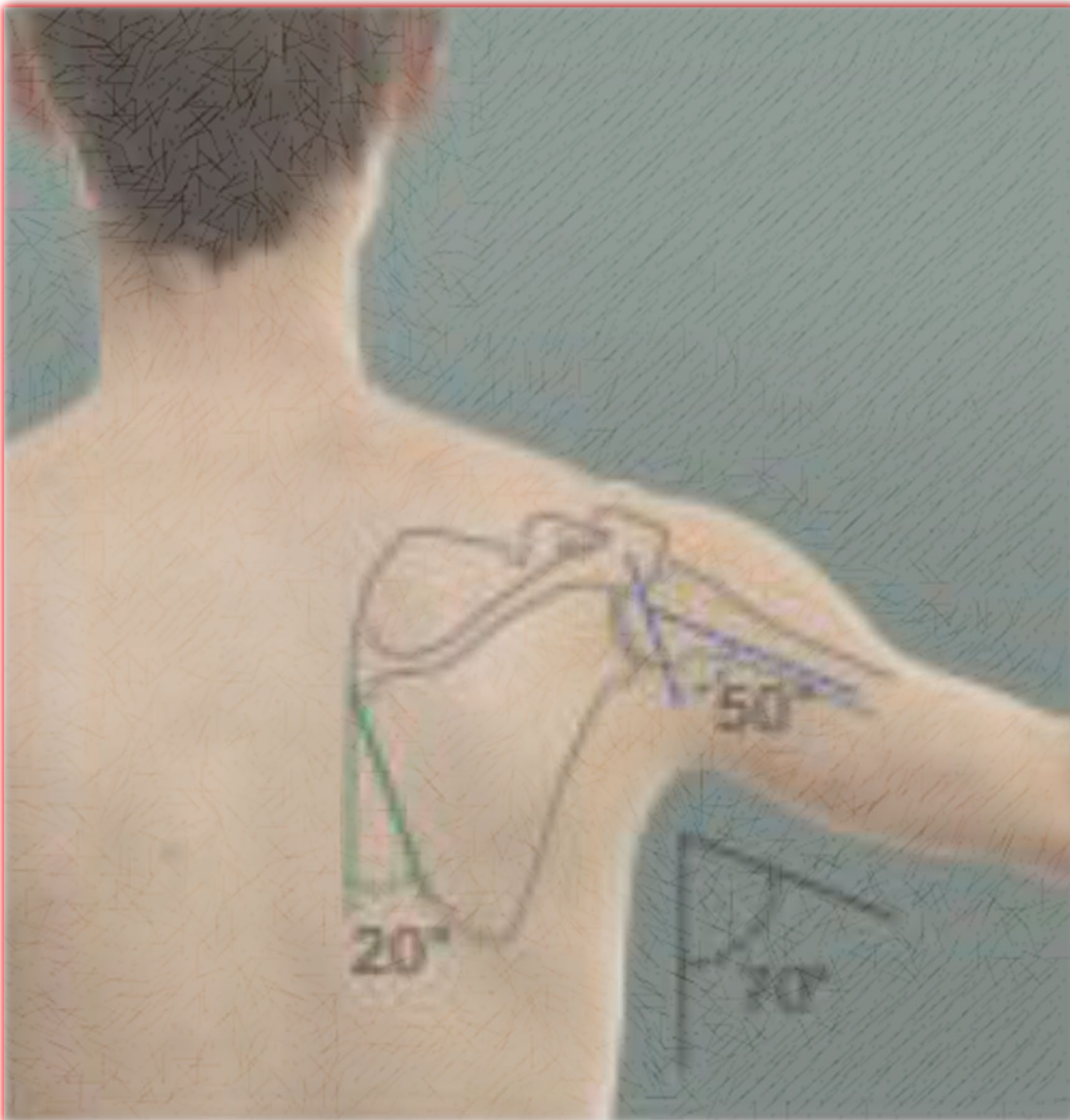
Για την κάμψη και στροφή της κεφαλής και του τραχήλου ευθύνονται ο στερνοκλειδομαστοειδής και οι σκαληνοί μύες, οι οποίοι εντοπίζονται πρόσθια και πλάγια στον τράχηλο. Για την έκταση της σπονδυλικής στήλης και της κεφαλής ευθύνονται οι εν τω βάθει μύες της ράχης και του αυχένα.

Η Κίνηση και η Στάση του Σώματος.

«Παγκόσμιοι» μύες ή Μεγάλοι μύες.



Η Κίνηση και η Στάση του Σώματος.



**ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ,
ΣΥΝΕΡΓΕΙΕΣ ΜΥΪΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ.**

**Συνεργασία διαφορετικών
αρθρώσεων & μυών για την
επίτευξη κινητικού
αποτελέσματος.**