



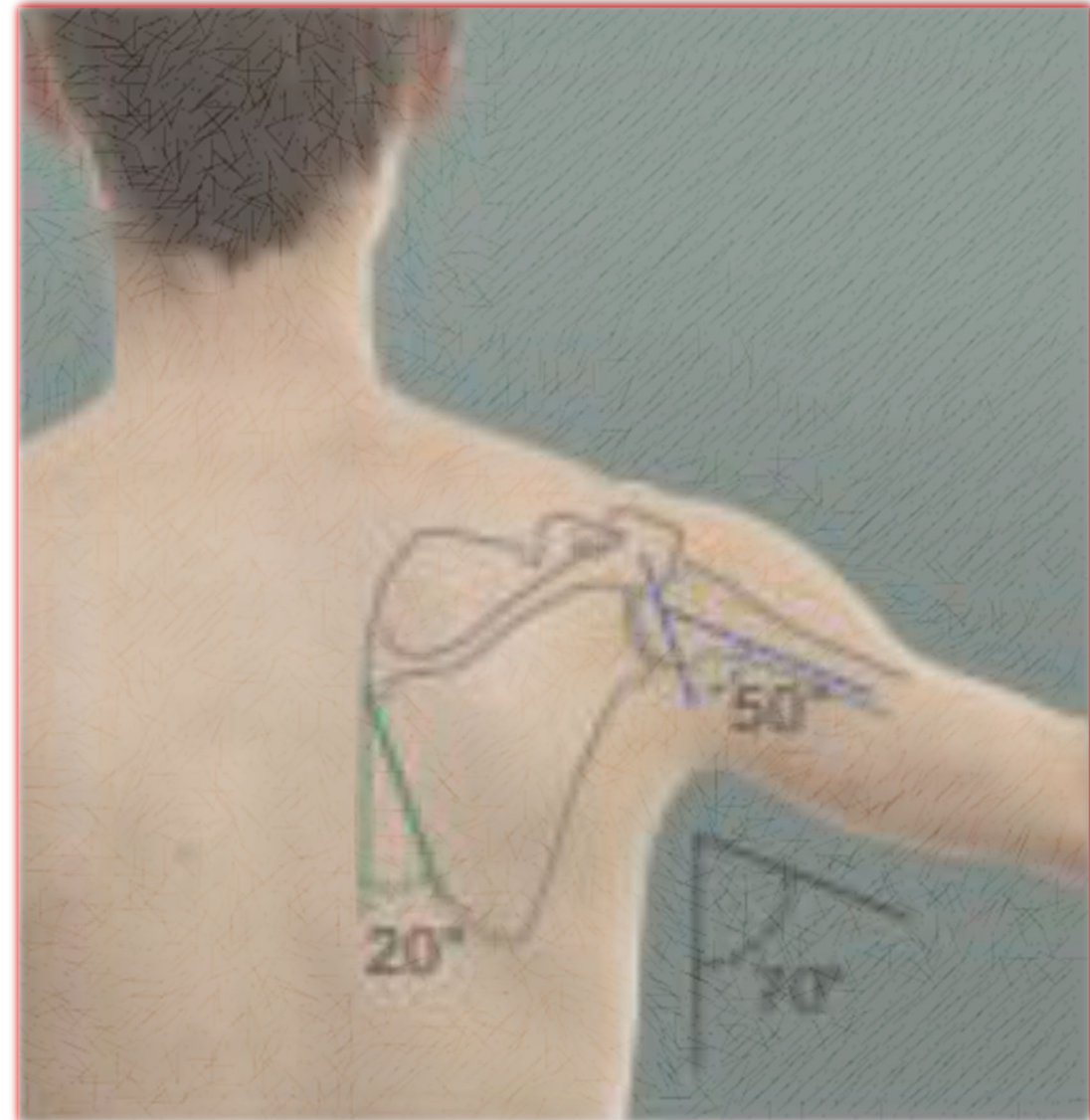
ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ, ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΠΛΑΤΗΣ

ΑΝΔΡΕΑΣ ΠΑΠΑΣΑΒΒΑΣ
MSc, PH.D

Η Κίνηση και η Στάση του Σώματος.

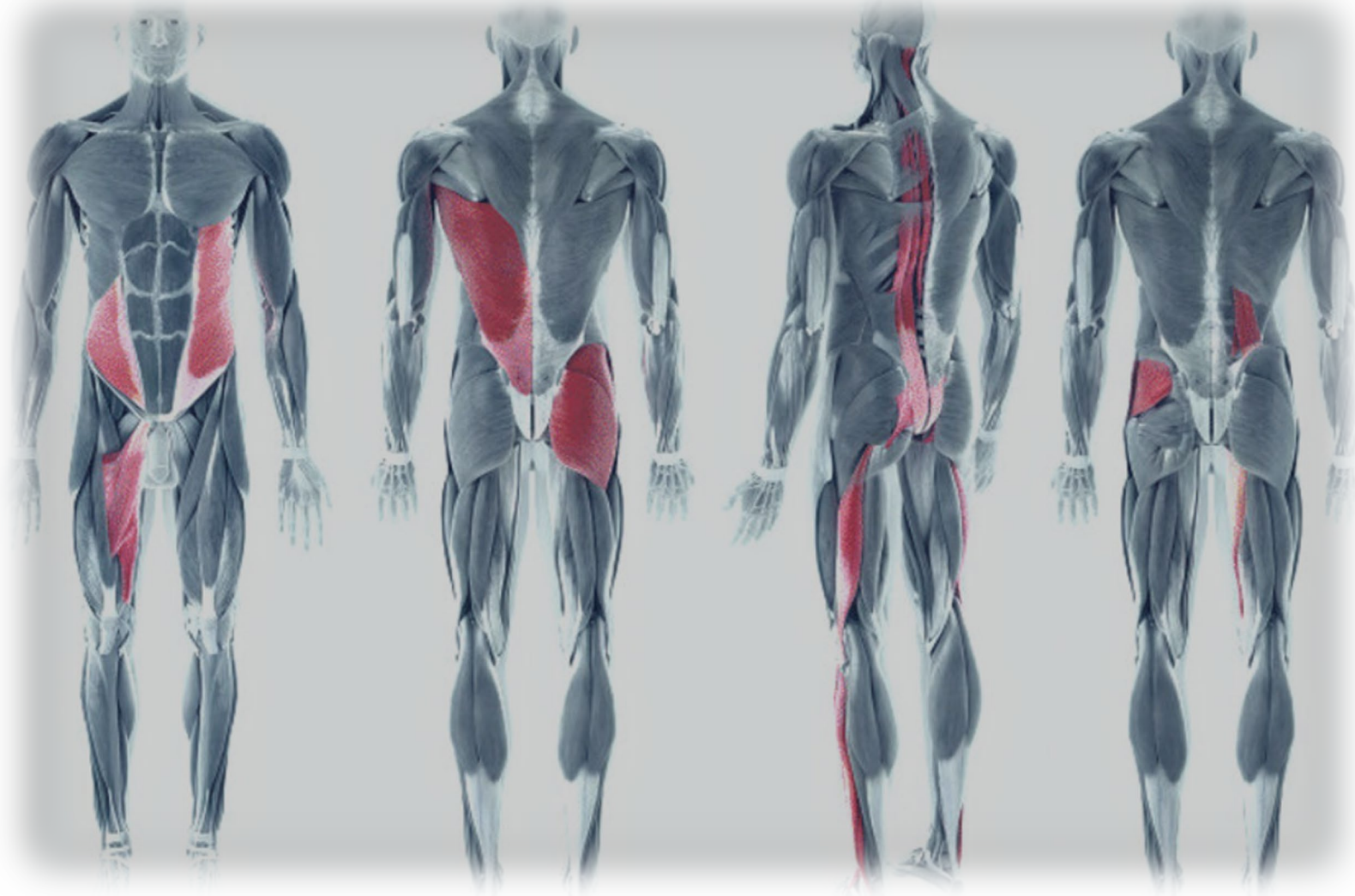
*ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ,
ΣΥΝΕΡΓΕΙΕΣ ΜΥΪΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ.*

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



Η Κίνηση – Ζευγάρια Δυνάμεων.

Αυτές οι μεγάλες μυϊκές ομάδες και οι περιτονίες τους ευθύνονται για την κίνηση του κορμού και των άκρων, ώστε να επιτελούνται με αρμονία οι καθημερινές λειτουργικές κινήσεις.



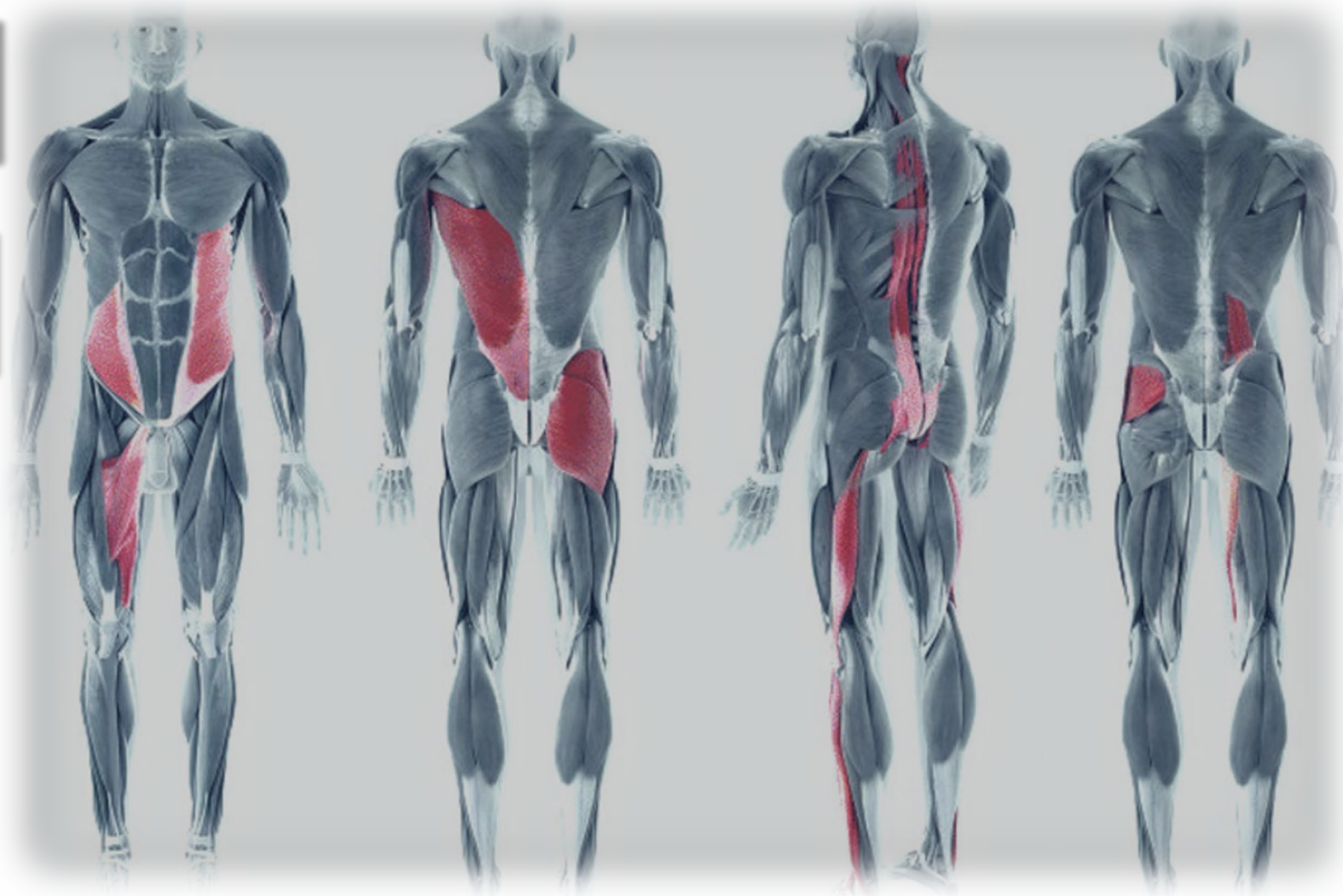
Η Κίνηση – Ζευγάρια Δυνάμεων.

Πρόσθιο Σύστημα Κοιλιακών Μυών
(Anterior Oblique System, **AOS**).

Οπίσθιο Σύστημα Κοιλιακών Μυών
(Posterior Oblique System, **POS**).

Εν τω βάθει Σύστημα Ορθωτήρων
του Κορμού
(Deep Longitudinal System, **DLS**).

Πλευρικό σύστημα
(Lateral System, **LS**).



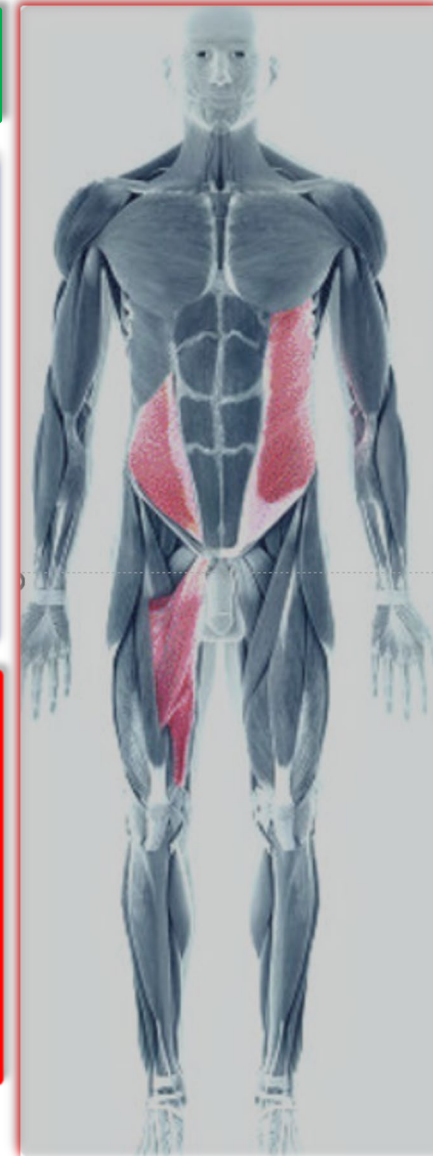
Η Κίνηση – Ζευγάρια Δυνάμεων.

Πρόσθιο Σύστημα Κοιλιακών Μυών (Anterior Oblique System, AOS).

AOS

- Εξω κοιλιακοί μύες (*external oblique*).
- Ετερόπλευρος έσω κοιλιακός μυς (*contralateral internal oblique*).
- Ετερόπλευροι προσαγωγοί μύες (*contralateral adductors*).

- Οι μύες αυτοί συμβάλλουν στο αναγκαστικό κλείσιμο της ηβικής σύμφυσης και της ιερολαγόνιας άρθρωσης.
- Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι ίνες καθενός από αυτούς τους μύες διασχίζουν την ηβική σύμφυση και αναμειγνύονται με τις ίνες του άλλου μυός.



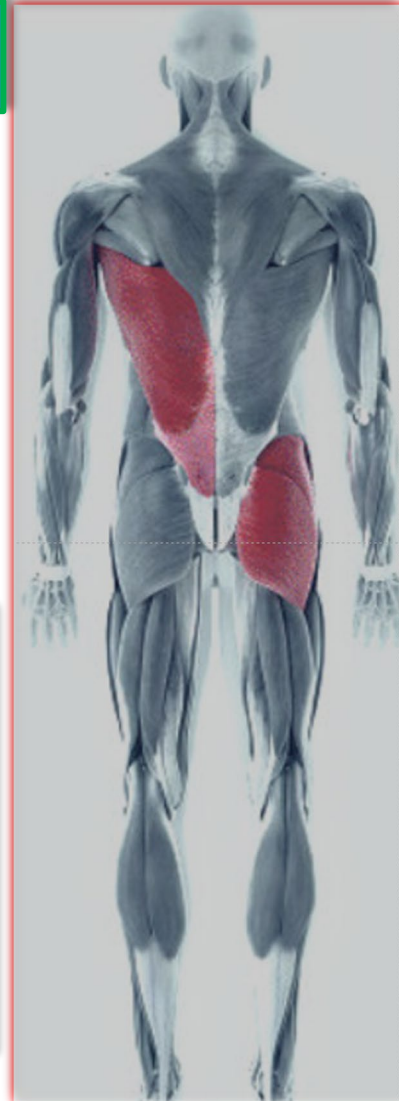
Η Κίνηση – Ζευγάρια Δυνάμεων.

Οπίσθιο Σύστημα Κοιλιακών Μυών (Posterior Oblique System, POS).

POS

- Πλατός Ραχιαίος (*external oblique*).
- Θωρακοσφυϊκή περιτονία (*thoracolumbar fascia*).
- Ετερόπλευρος μείζων γλουτιαίος μυς (*contralateral gluteus maximus*).

- Το μυϊκό αυτό σύστημα συμβάλλει σημαντικά στο αναγκαστικό κλείσιμο της ιερολαγόνιας άρθρωσης, καθώς και στη μεταφορά φορτίου μέσω της πυελικής ζώνης, κατά τη διάρκεια των περιστροφικών κινήσεων της, καθώς και κατά τη βάδιση.
- Οι ίνες αυτών των δύο μυών ευθυγραμμίζονται άμεσα μεταξύ τους και είναι κάθετες στη ιερολαγόνια άρθρωση, παρέχοντας έτσι εξωτερική στήριξη.

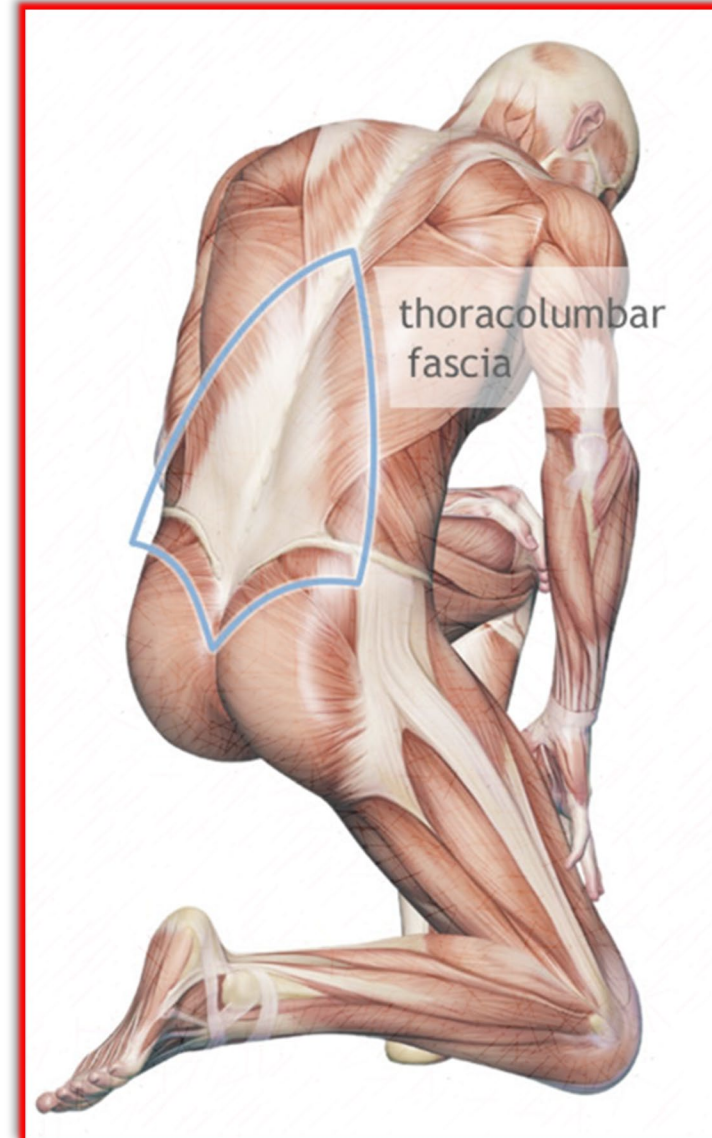


Η Κίνηση – Ζευγάρια Δυνάμεων.

Οπίσθιο Σύστημα Κοιλιακών Μυών
(*Posterior Oblique System, POS*).

Θωρακοσφυϊκή Περιτονία

- Ισχυρή μεμβράνη από κολλαγόνο που εκτείνεται από το ιερό οστό μέχρι τον αυχένα.
- Περικλείει τον ορθωτήρα του κορμού και τον τετράγωνο οσφυϊκό μυ.
- Αποτελεί την έκφυση του έσω και έξω λοξού κοιλιακού και του τετράγωνου οσφυϊκού.



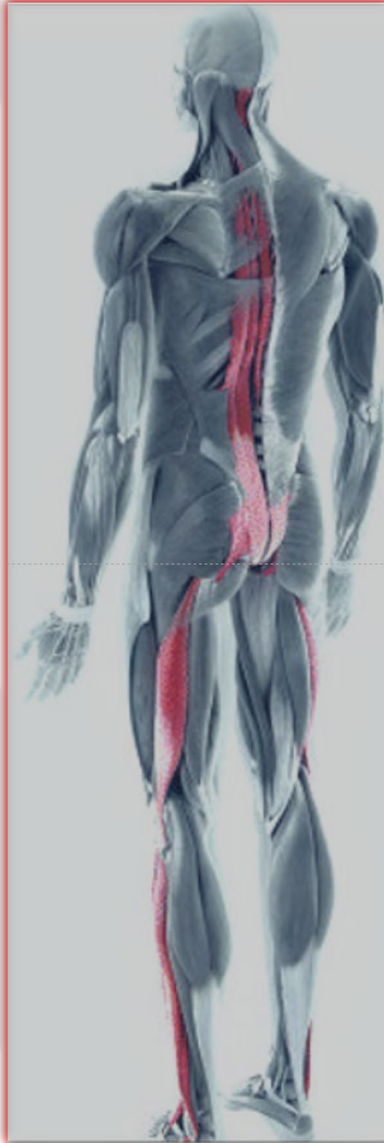
Η Κίνηση – Ζευγάρια Δυνάμεων.

Εν τω βάθει Σύστημα Ορθωτήρων του Κορμού (Deep Longitudinal System, DLS).

DLS

- Εκτείνοντες την Σπονδυλική Στήλη (*erector spinae*).
- Μείζων Ισchioϊερός Σύνδεσμος (*sacroteruberous ligament*) & Πολυσχιδής μυς (*multifidus*).
- Δικέφαλος Μηριαίος μυς (*biceps femoris*).
- Μακρύς Περονιαίος μυς (*peroneus longus*).
- Πρόσθιος Κνημιαίος μυς (*anterior tibialis*).

- Το σύστημα DLS επηρεάζεται κάθε φορά που ο άκρος πους βρίσκεται στο έδαφος.
- Χρησιμοποιεί το σύστημα των μυών της θωρακοσφυϊκής περιτονίας και των εκτείνοντων μυών της σπονδυλικής στήλης για τη μετάδοση κινητικής ενέργειας στην πύελο, ενώ, χρησιμοποιεί τον δικέφαλο μηριαίο για την επικοινωνία μεταξύ της πύελου και του κάτω άκρου.



Η Κίνηση – Ζευγάρια Δυνάμεων.

Πλευρικό σύστημα (Lateral System, LS).

LS

- Γλουτιαίος μυς μέσος και ελάσσων (*gluteus medium & minimus*)
- Ετερόπλευροι προσαγωγοί μύες (*contralateral adductors*).
- Ετερόπλευρος τετράγωνος οσφυϊκός μυς (*contralateral quadratus lumborum*).

- Αυτοί οι μύες παρέχουν ουσιαστική σταθερότητα στο μετωπιαίο επίπεδο.
- Αν και αυτοί οι μύες δεν εμπλέκονται άμεσα στη βίαιη σύγκλειση της ιερολαγόνιας άρθρωσης, **είναι σημαντικοί για τη λειτουργία του πνελικού εδάφους κατά τη διάρκεια της ορθοστασίας και της βάρδισης.**



Περιτονίες.

Ο όρος «περιτονία» (*fascia*)
σημαίνει
επίδεσμος.

Η περιτονία,
όπως και ο επίδεσμος,
περιβάλλει
και
συνδέει δομές.



Περιτονίες.

Ο όρος «περιτονία» (*fascia*)
σημαίνει
επίδεσμος.

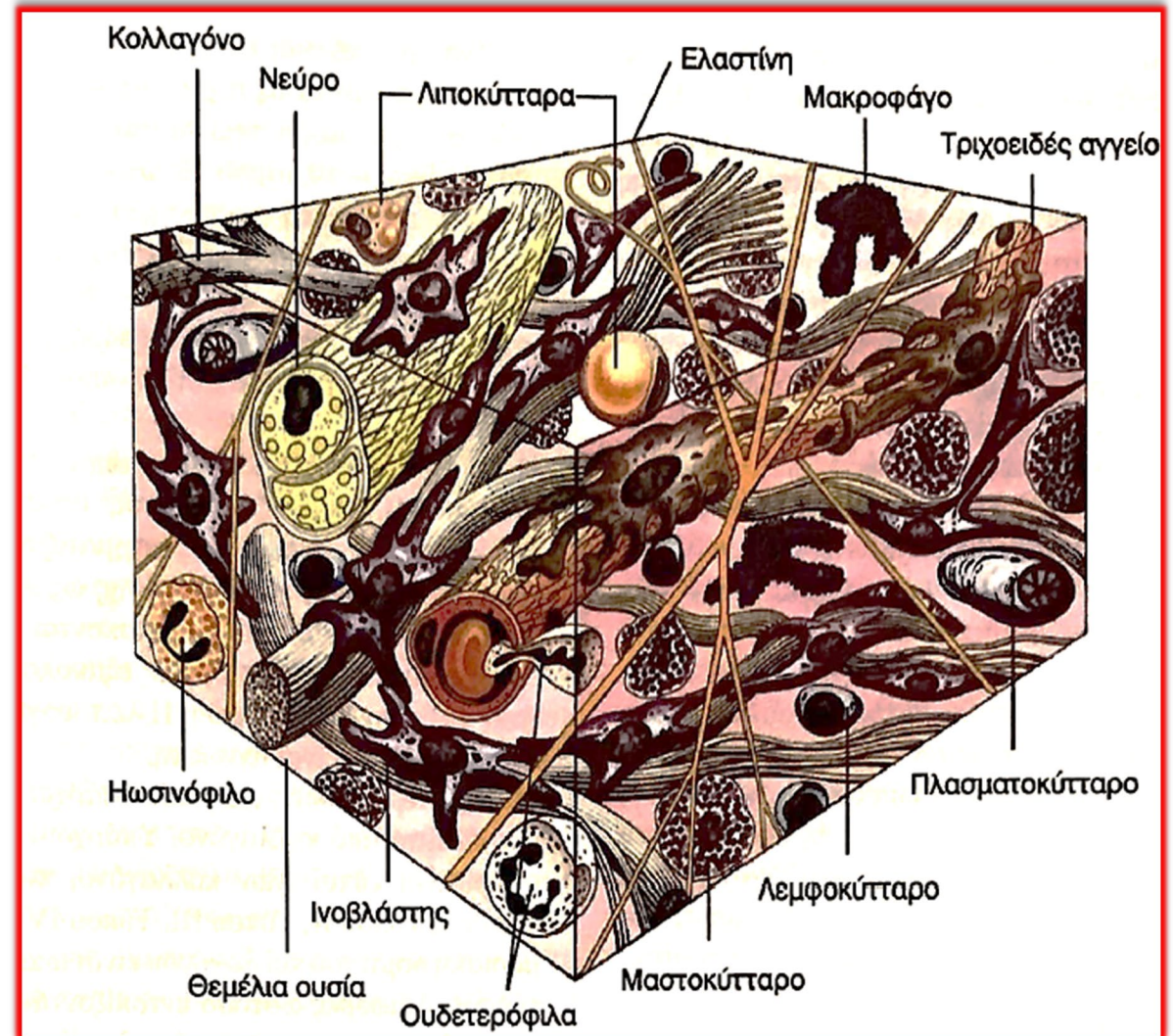
- Οι ίνες κολλαγόνου του περιμύϊου και του ενδομύϊου των μυϊκών ινών μοιάζουν με ιστό αράχνης.
- Ο *Gil Hedley*, εκπαιδευτής και συγγραφέας χρησιμοποίησε τον όρο «χνούδι» για να περιγράψει την ινώδη περιτονία.



Περιτονίες.

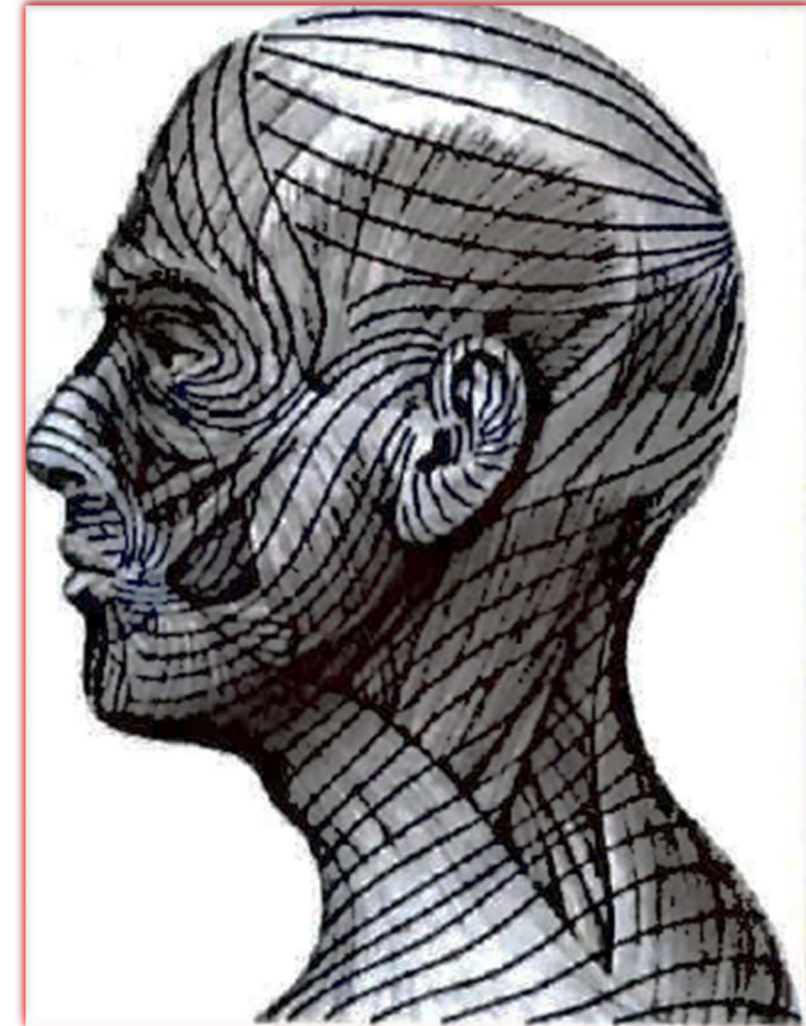
Η περιτονία αποτελείται από κύτταρα, ίνες και υγρή / ζελατινώδη θεμέλια ουσία.

Από Williams PL, ed: Gray's anatomy: the anatomical basis of Clinical practice, ed 38, Edinburgh, 1995, Churchill Livingstone.



Περιτονίες.

- Οι ίνες κολλαγόνου του δέρματος και των απονευρώσεων της εν τω βάθει ινώδους περιτονίας έχουν διακριτή κατεύθυνση, όπως οι ίνες ενός ξύλου.
- Οι γραμμές που ορίζουν τη διεύθυνση των ινών ονομάζονται γραμμές του Langer.
- Όταν ένας φυσικοθεραπευτής εκτελεί πλήξεις, αυτές εφαρμόζονται κατά μήκος των γραμμών Langer.



Εμβιομηχανική και Κινησιολογία

- Απεικόνιση της επιπολής θωρακικής περιτονίας στην περιοχή του στέρνου.
- Η περιτονία με κατεύθυνση από άνω δεξιά προς τα κάτω και αριστερά (με βάση την οπτική του αναγνώστη από άνω αριστερά προς τα κάτω δεξιά) είναι εμφανώς πυκνότερη με την περιτονία που διατρέχει τον κορμό από άνω αριστερά προς τα κάτω και δεξιά (με βάση την οπτική του αναγνώστη από άνω δεξιά προς τα κάτω αριστερά).
- Το γεγονός αυτό υποδεικνύει πιθανώς μεγαλύτερη εφαρμογή φυσικού φορτίου στο δεξί άνω άκρο, ίσως επειδή το άτομο της εικόνας είναι δεξιόχειρας.

Περιτονίες.



ΣΩΣΤΗ ΣΤΑΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ

*Οδηγεί στην Αποφυγή
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ,
ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ.*

Ολοένα και περισσότεροι άνθρωποι ξοδεύουν πλέον πολλές ώρες καθισμένοι μπροστά σε μια οθόνη ηλεκτρονικού υπολογιστή στο γραφείο ή στο σπίτι, πιθανώς σε μια ακατάλληλη καρέκλα, κάτι που δημιουργεί πόνους στη μέση και τα χέρια.

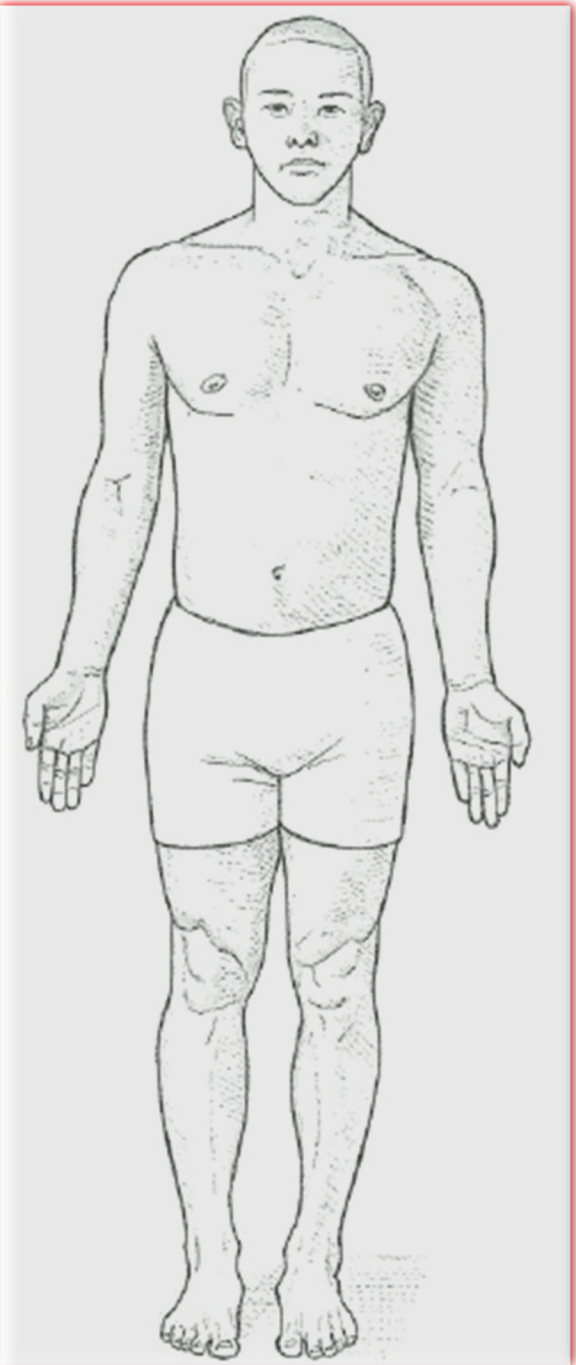


Στάση του Σώματος.

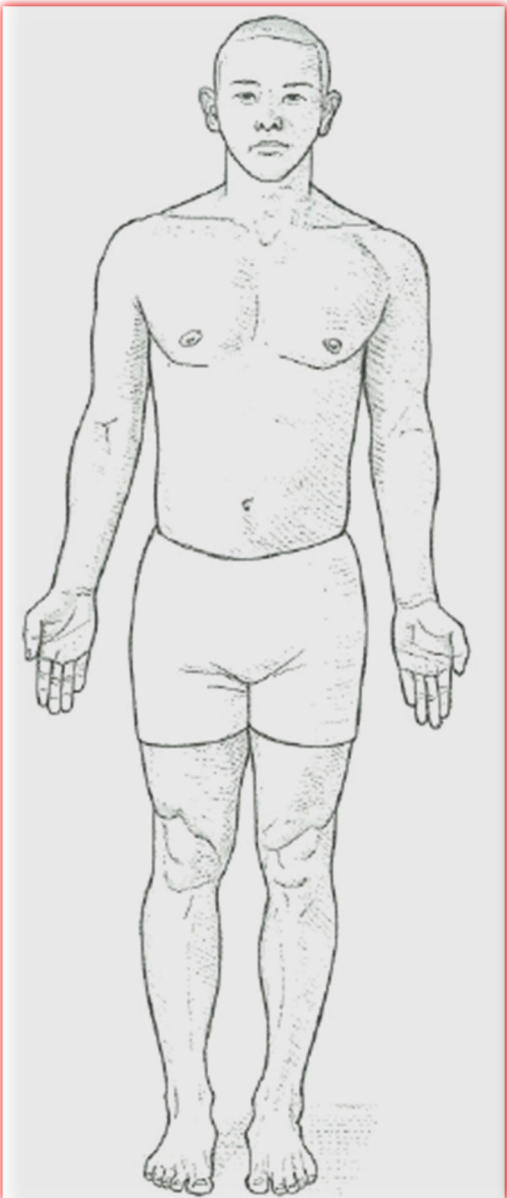
Οστά και Μυϊκό Σύστημα...



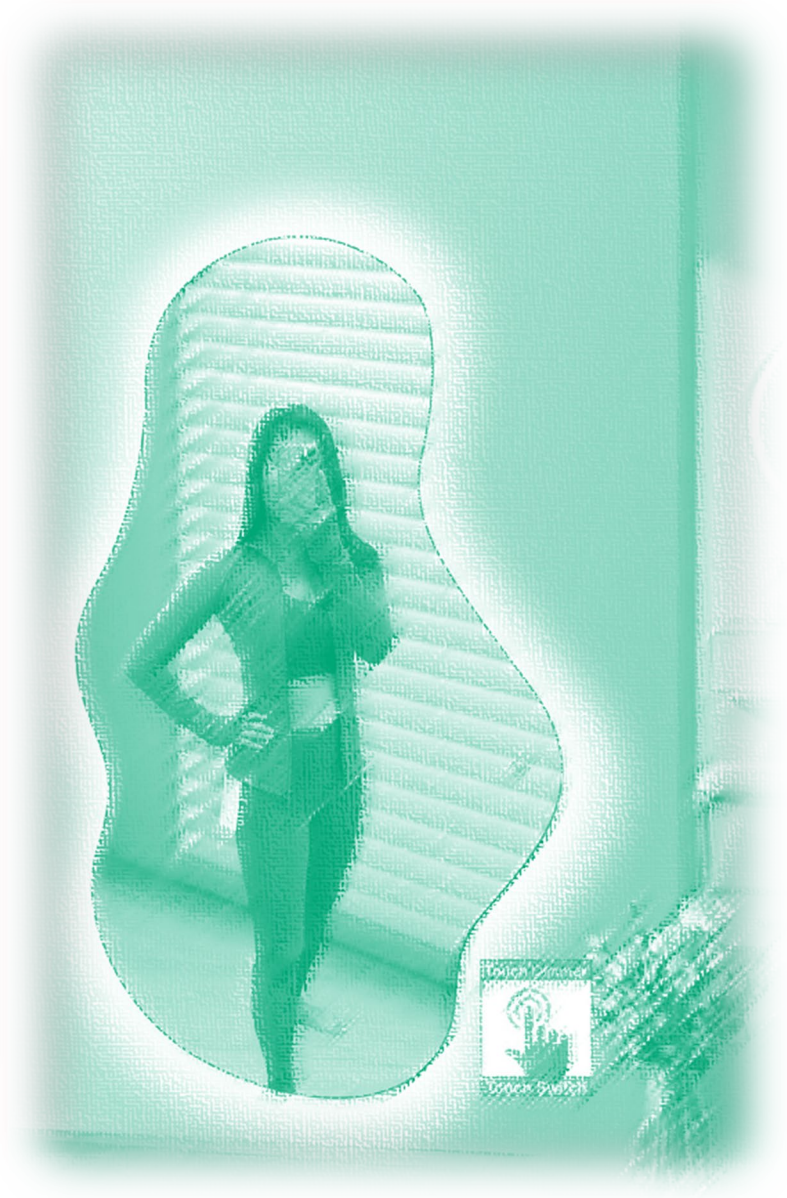
**Συμβάλλουν στην
ΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ**



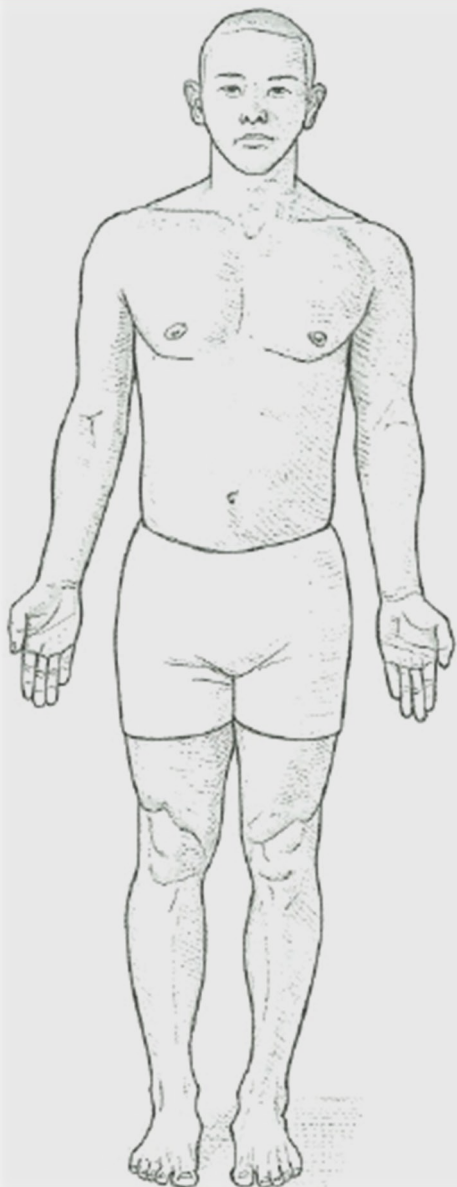
Στάση του Σώματος.



Η στάση του σώματος δεν περιορίζεται μόνο στην καλή εμφάνιση μπροστά από τον καθρέπτη.



Στάση του Σώματος.



Η στάση είναι
το αποτέλεσμα
των συνηθειών
που
διαμορφώνονται
με την πάροδο
των ετών.

Still Suffer from Back Pain?

- ✗ Tough Chair
- ✗ No Support
- ✗ Back Pain

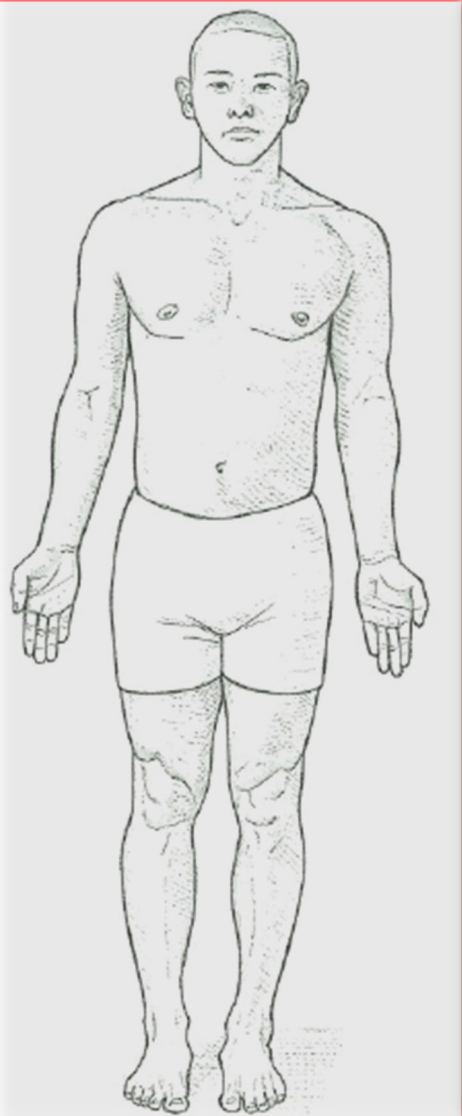


- ✓ Soft Cushion
- ✓ Fatigue Relief
- ✓ Improve Posture



Καλή Στάση του Σώματος.

Πλεονεκτήματα.

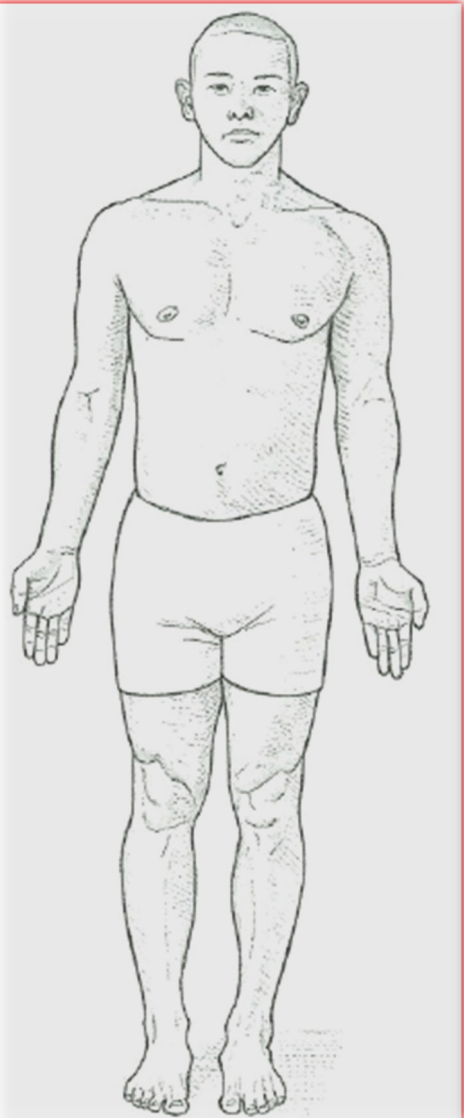


1. Καλή λειτουργική κατάσταση σώματος, δηλαδή αυξημένη αντίληψη του περιβάλλοντος, λόγω της βελτιωμένης αντίληψης των αισθήσεων της όρασης, της ακοής και της αφής.
2. Ελάχιστος κίνδυνος τραυματισμού.
3. Η σωστή στάση διατηρεί τα οστά και τις αρθρώσεις στη βέλτιστη ευθυγράμμιση και μειώνει τη φθορά των υποστηρικτικών δομών.
4. Μάσηση και ομιλία προφυλάσσονται και παρουσιάζουν βιοκινητική αποτελεσματικότητα.
5. Επιτρέπει την κίνηση της κεφαλής σε όλο το εύρος της (στροφή, έκταση, κάμψη).
6. Αποφυγή τραυματισμού κατώτερων αυχενικών σπονδύλων.

Καλή Στάση του Σώματος.

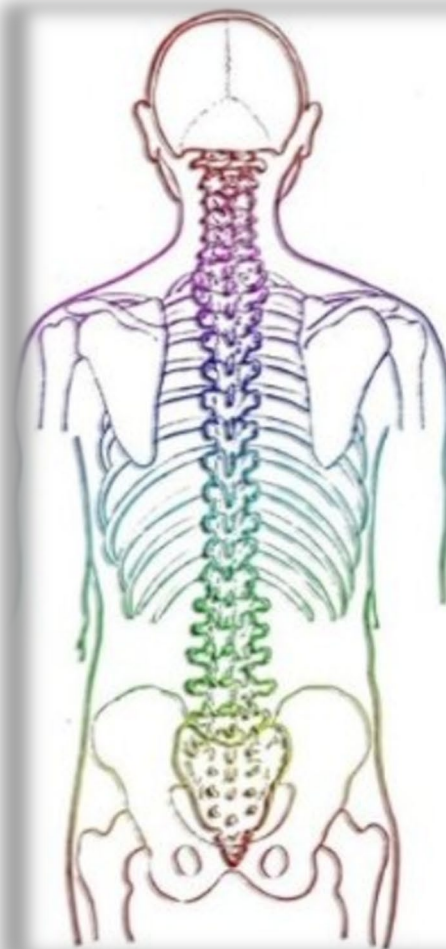
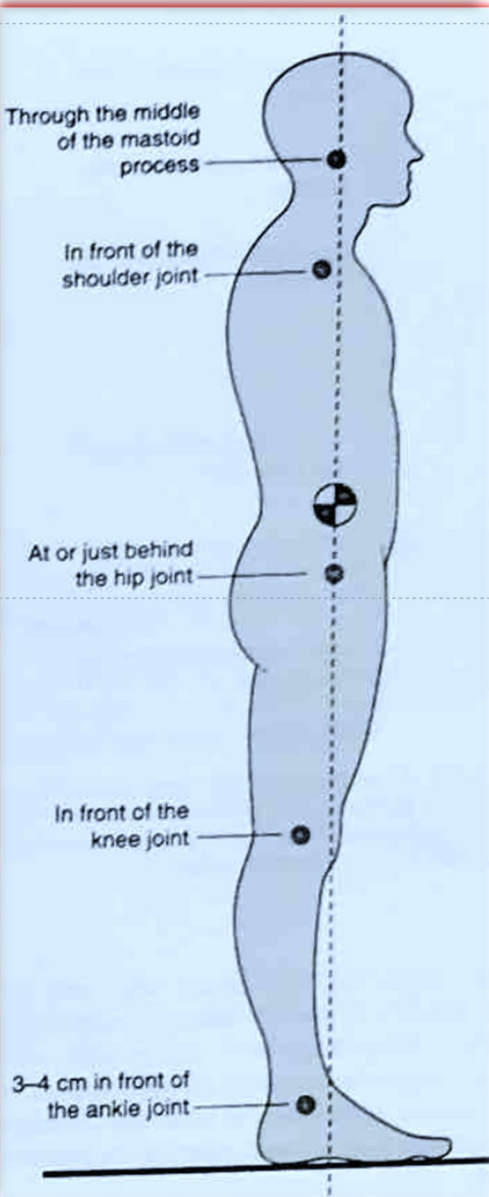
Πλεονεκτήματα.

ΕΥΓΕΕΙΑ



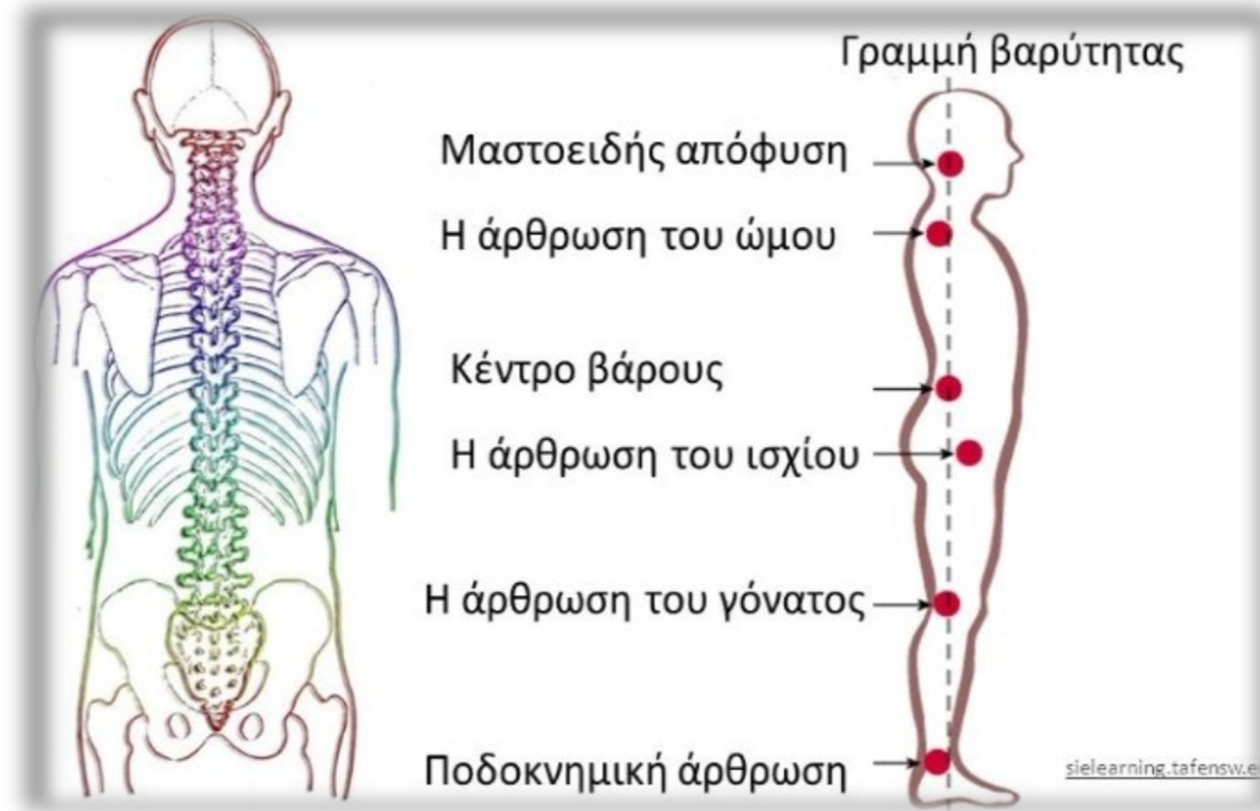
Στάση του Σώματος.

Μία νοητή γραμμή φέρεται από την κορυφή της κεφαλής και διέρχεται μέσα από το κέντρο βάρους.

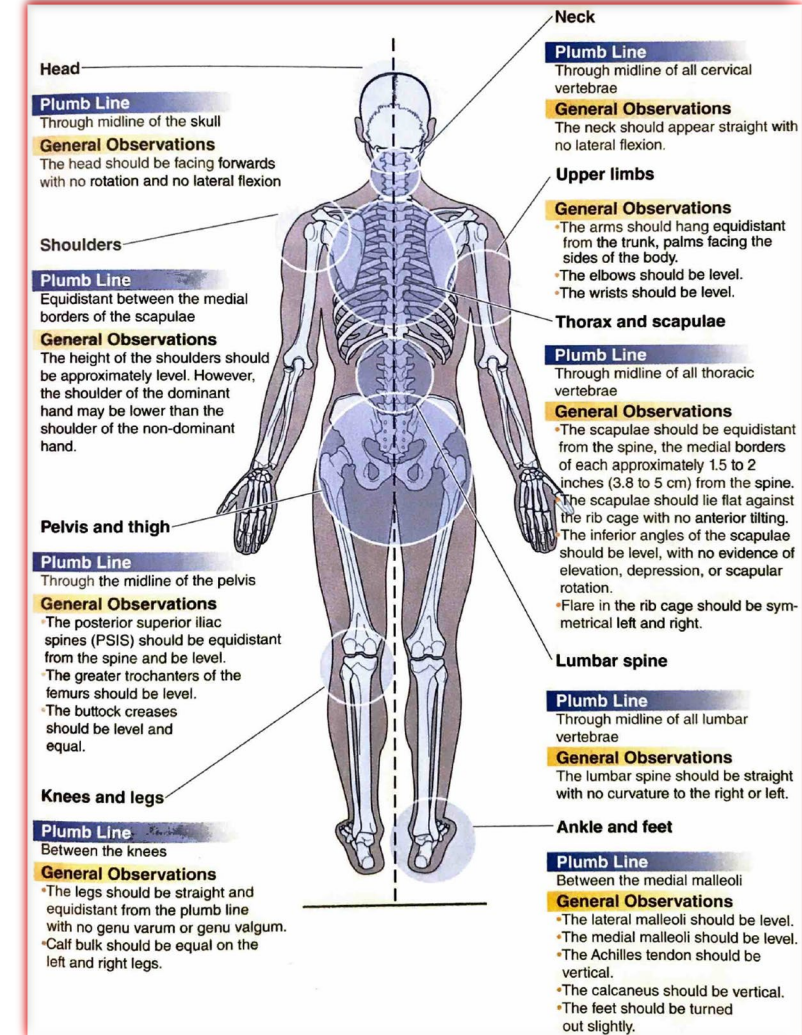
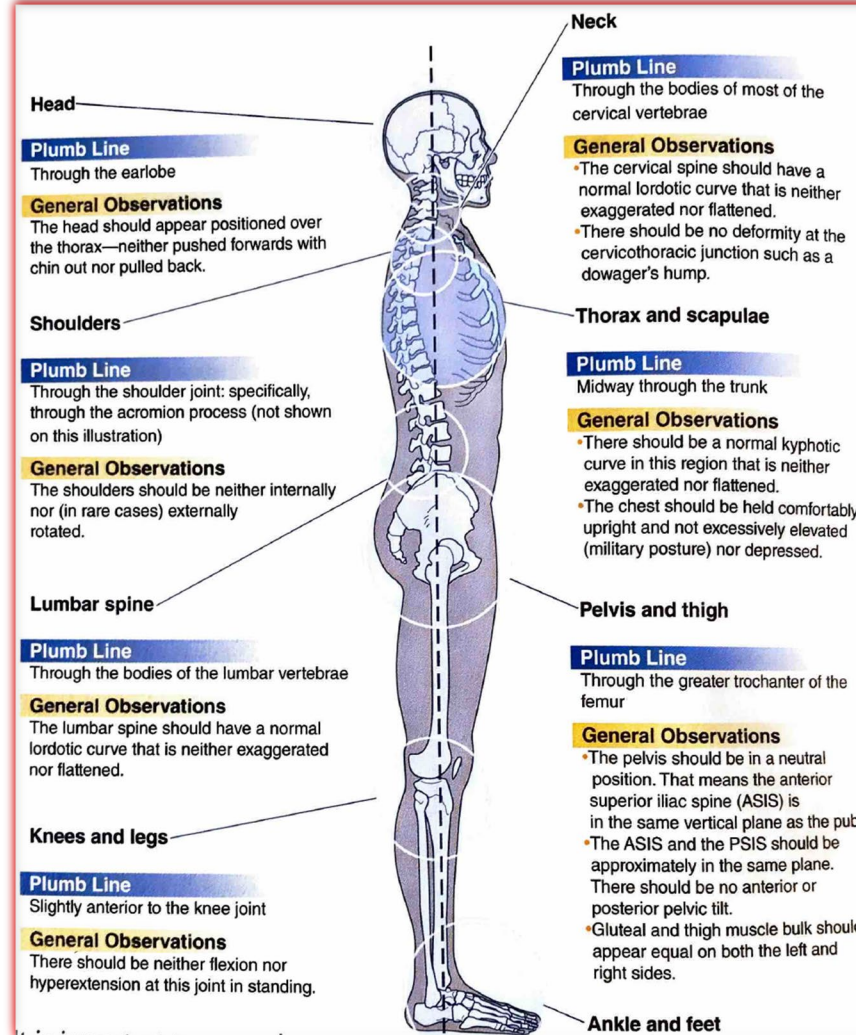
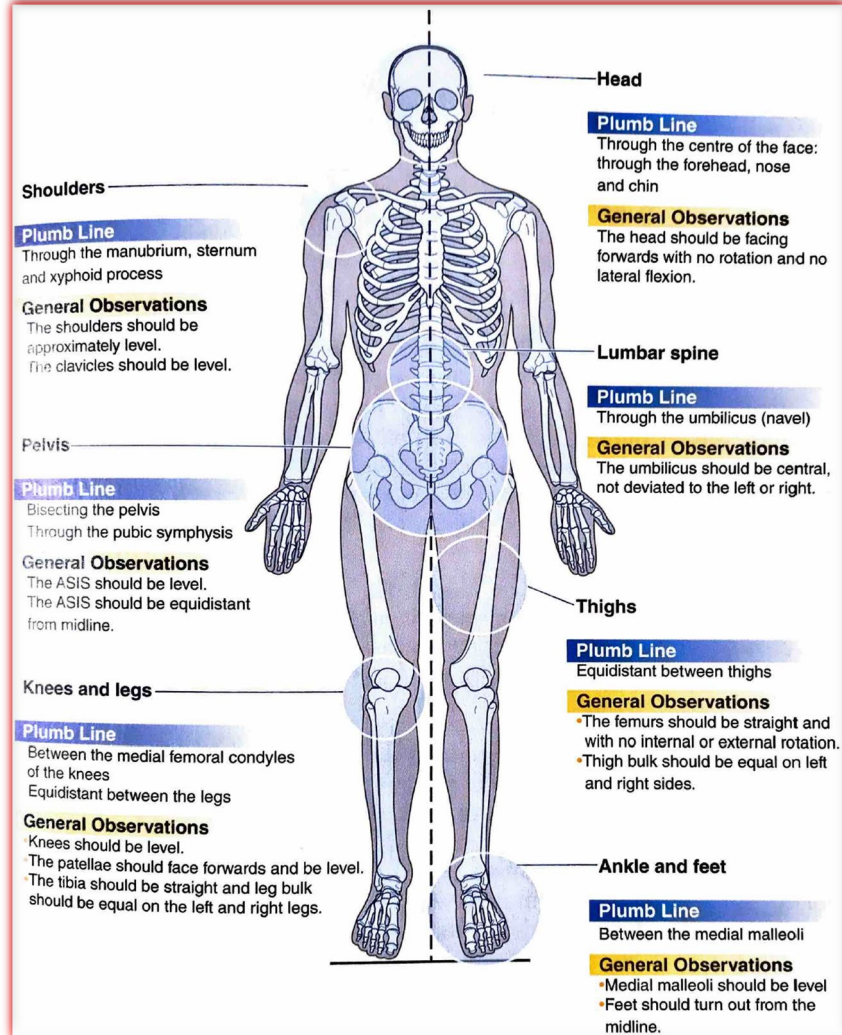


Στάση του Σώματος.

- Η σωστή τοποθέτηση περιλαμβάνει την εκπαίδευση του ατόμου να κρατά το σώμα ενάντια στη βαρύτητα με τη μικρότερη καταπόνηση και ένταση στις υποστηρικτικές δομές, όπως οι μύες και οι σύνδεσμοι των οστών.
- *Το κλειδί για καλή στάση είναι η διατήρηση των τριών φυσικών καμπυλών χωρίς να τις αυξάνει.*
- Το κεφάλι πρέπει να είναι πάνω από τους ώμους και το πάνω μέρος του ώμου πρέπει να είναι πάνω από τους γοφούς.

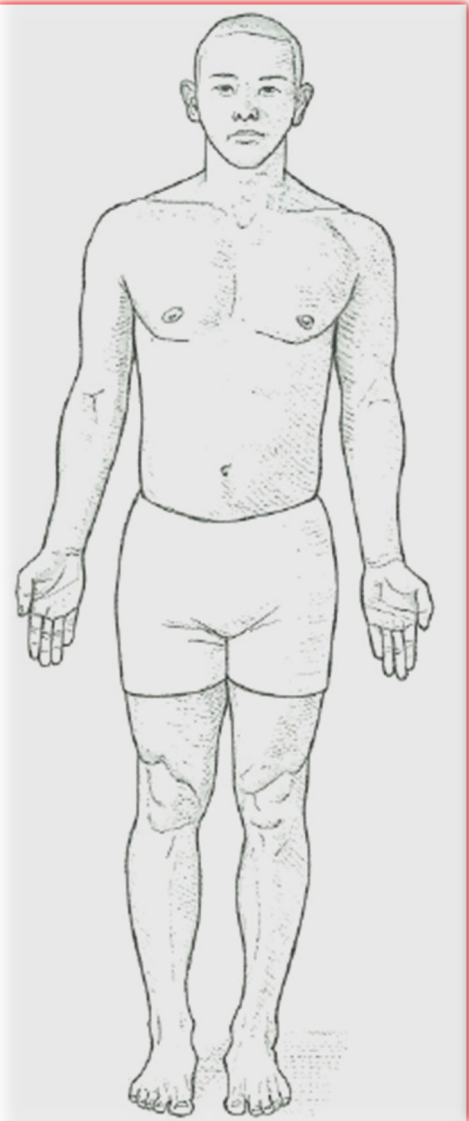


Στάση του Σώματος.



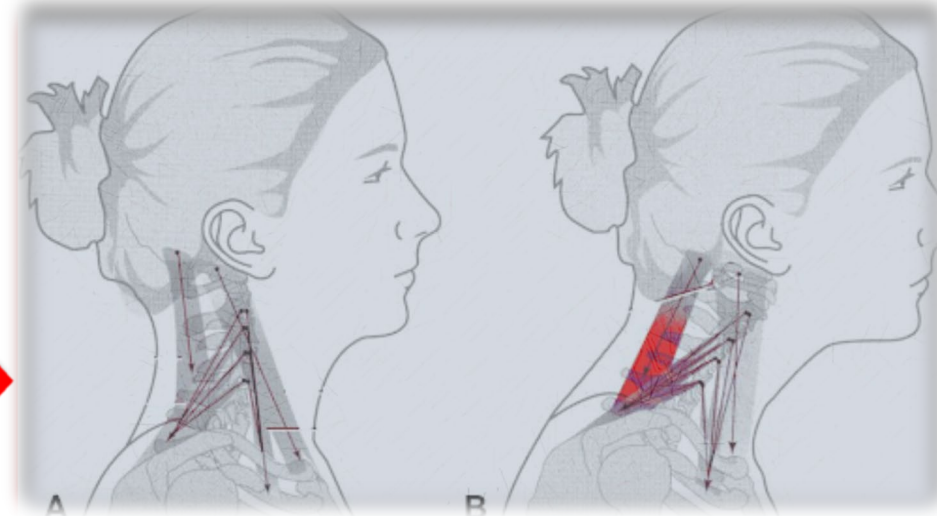
Κακή Στάση του Σώματος.

Συνέπειες - Παράδειγμα.



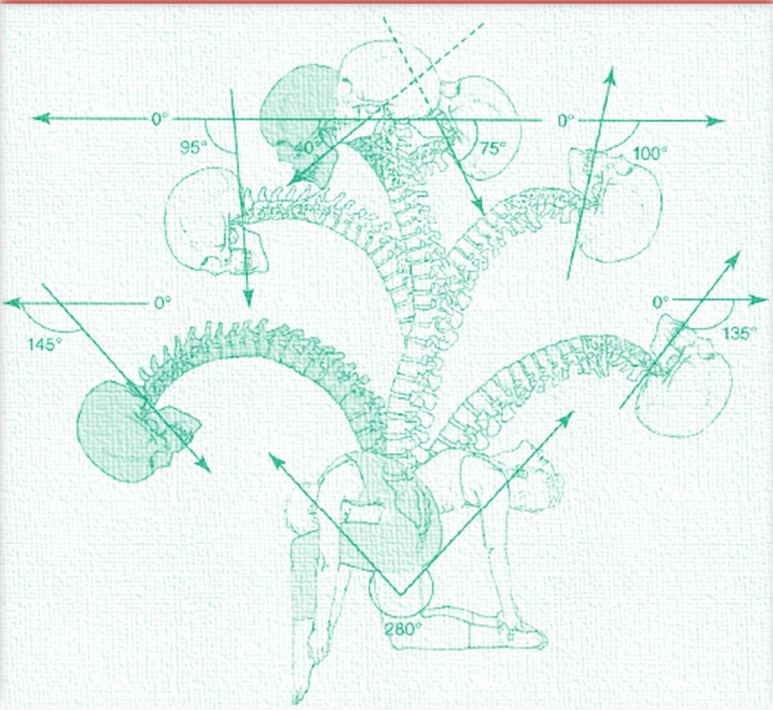
*Ο άτλας και ο αναβολέας ευθύνονται για το 50% της κίνησης της κεφαλής.
Σε κακή στάση σώματος παρατηρούνται:*

- 1.** Απώλεια της δυνατότητας αυτής της κίνησης.
- 2.** Μετατόπιση της κεφαλής στο τέλος του εύρους κίνησης της.
- 3.** Απώλεια της δυνατότητας στροφής, έκτασης ή κάμψης της κεφαλής, οπότε η κίνηση θα προέλθει πιθανώς από τον A5 και A6 αυχενικούς σπονδύλους, όπου παρατηρούνται και οι περισσότεροι τραυματισμοί της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.



Η ΒΙΟΚΙΝΗΣΗ του Σώματος.

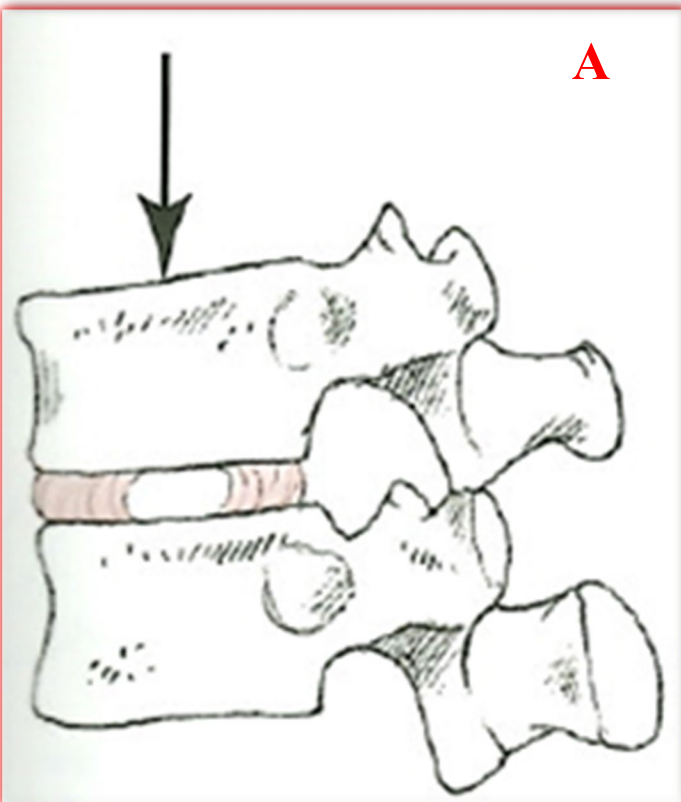
Οστά, Σύνδεσμοι και Μυϊκό Σύστημα....



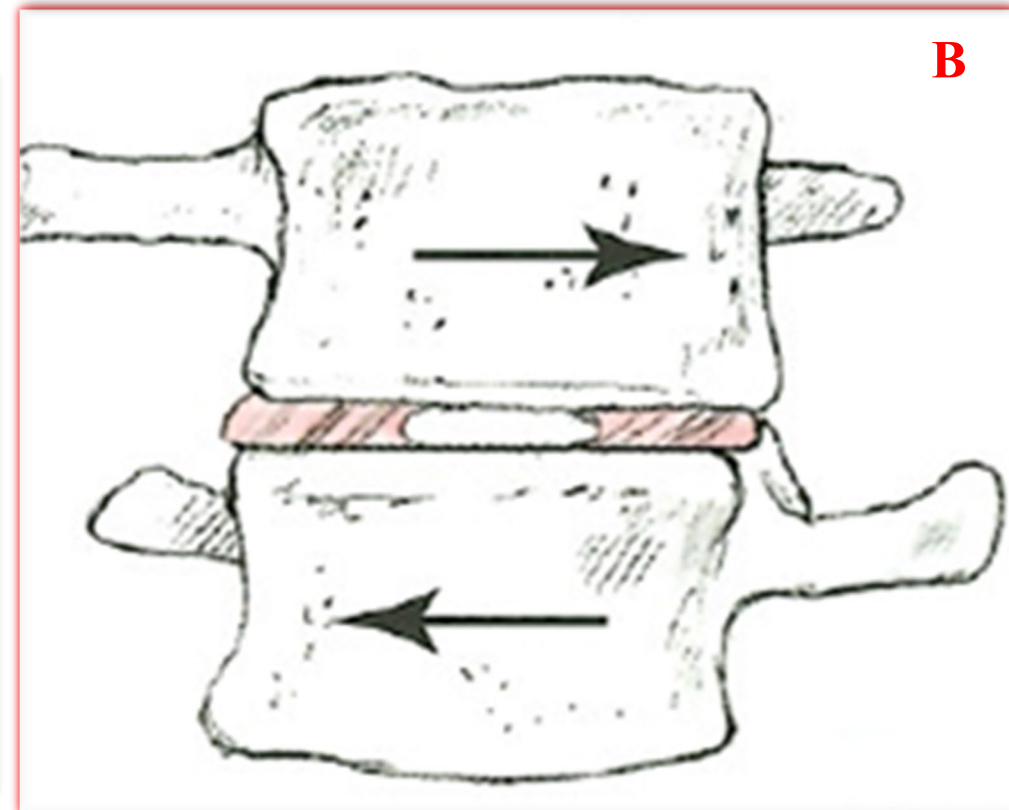
Συμβάλλουν στην
ΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Η ΒΙΟΚΙΝΗΤΙΚΗ των Σπονδύλων της ΣΣ.

Επίδραση **ΚΑΘΕΤΩΝ / ΣΤΡΟΦΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ** στον Μεσοσπονδύλιο Δίσκο.

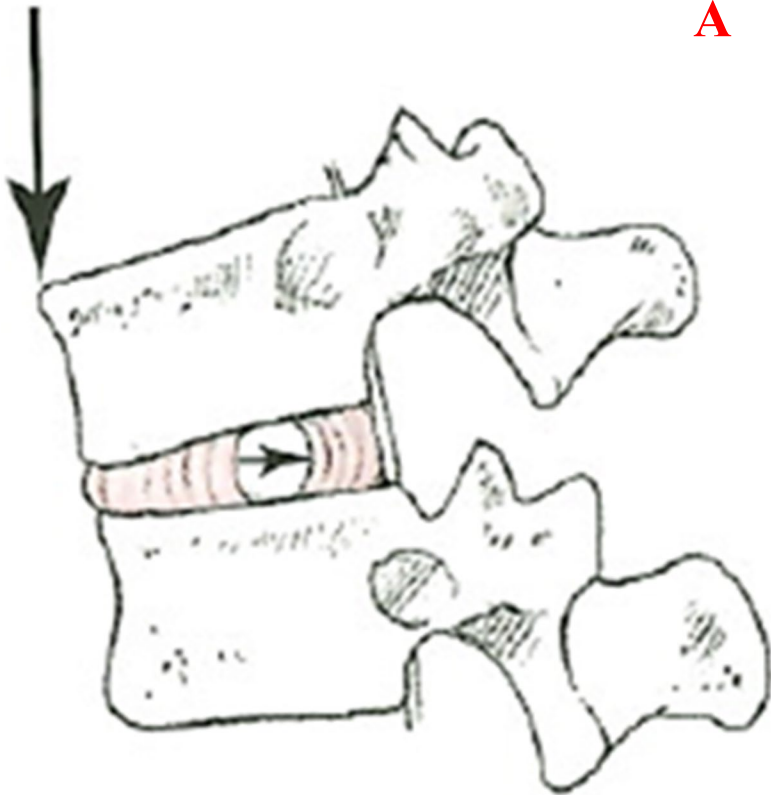


Η άσκηση κάθετων (A) ή στρωφικών (B) δυνάμεων στους μεσοσπονδύλιους δίσκους, έχει σαν συνέπεια, την **επιμήκυνση του μεσοσπονδύλιου δίσκου**, ο οποίος επανέρχεται στο σφαιρικό του σχήμα, ύστερα από την αποσυμπίεση του.

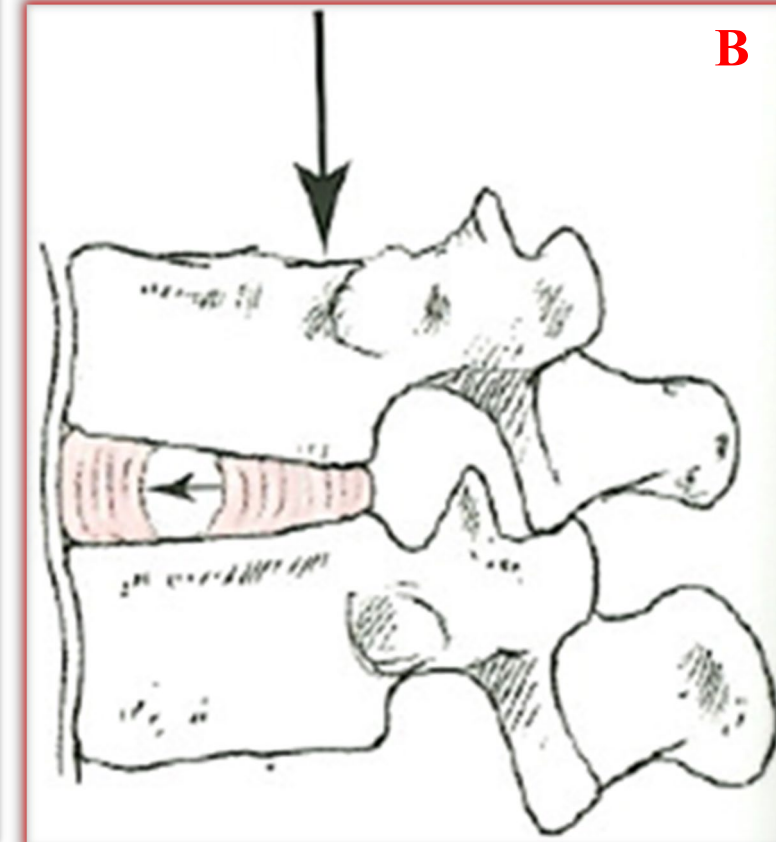


Η ΒΙΟΚΙΝΗΤΙΚΗ των Σπονδύλων της ΣΣ.

Επίδραση ΔΥΝΑΜΕΩΝ στον Μεσοσπονδύλιο Δίσκο σε ΚΑΜΨΗ /ΕΚΤΑΣΗ της ΣΣ.

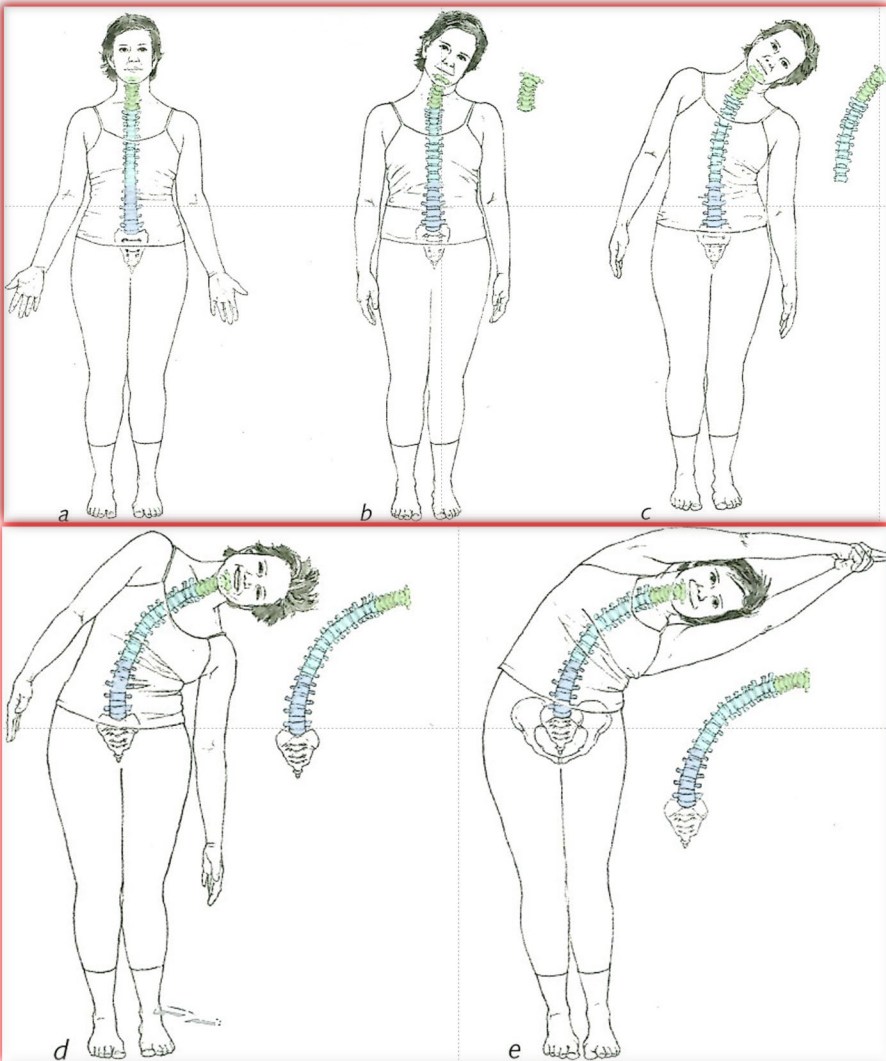


Η κάμψη της Σ.Σ (A), καθώς και η έκτασή της (B) προκαλούν **ασύμμετρη κίνηση του πηκτοειδή πυρήνα** του μεσοσπονδύλιου δίσκου προς την **αντίθετη κατεύθυνση από εκείνη της κίνησης της Σ.Σ.** Μετά το τέλος της κίνησης ο πηκτοειδής πυρήνας επανέρχεται στην ουδέτερη θέση του.

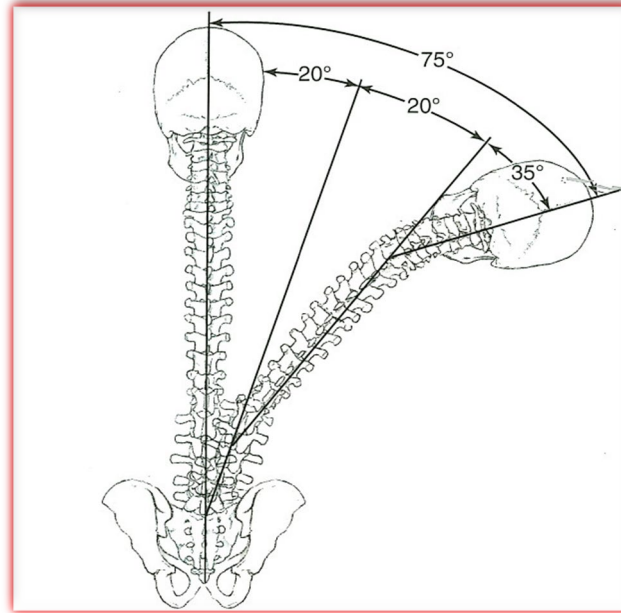


Η ΒΙΟΚΙΝΗΤΙΚΗ των Σπονδύλων της ΣΣ.

ΠΛΕΥΡΙΚΗ ΚΑΜΨΗ (“lateral flexion”)

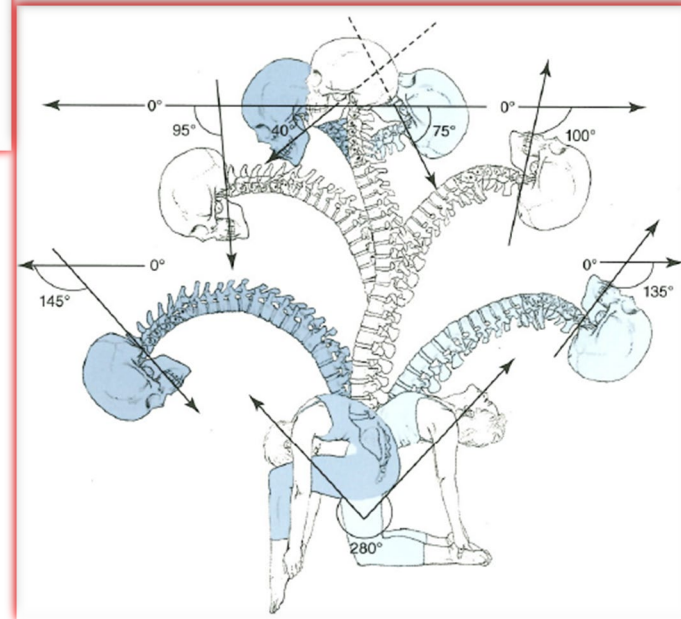


Εύρος Κινήσεων των Σπονδυλικών Αρθρώσεων.



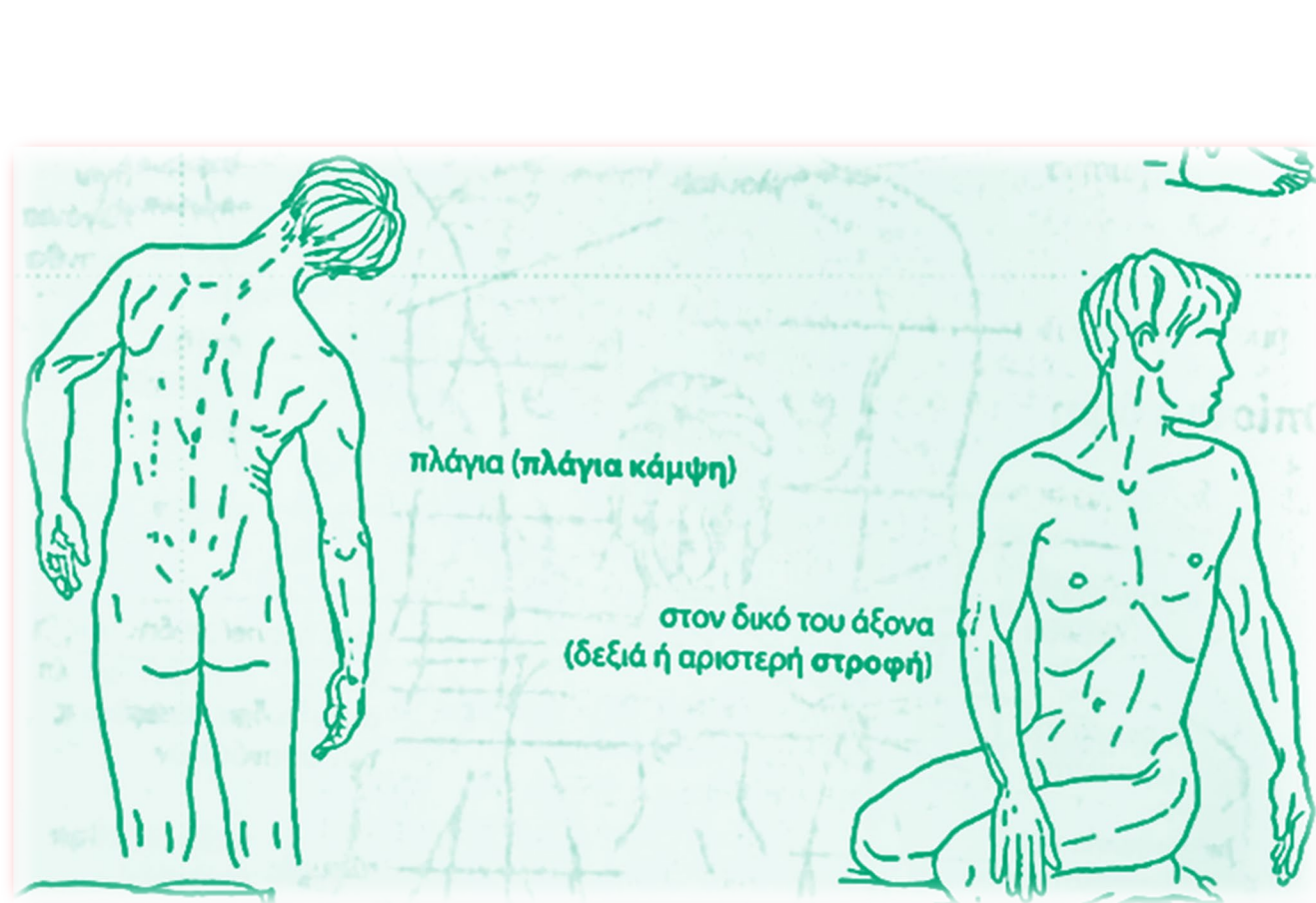
	Lateral flexion
Cervical	35°
Thoracic	20°
Lumbar	20°
Total	75°

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



Η ΒΙΟΚΙΝΗΣΗ Κορμού.

Χάρη στην κινητικότητα της σπονδυλικής στήλης, ο κορμός μπορεί να κινείται προς διάφορες κατευθύνσεις.

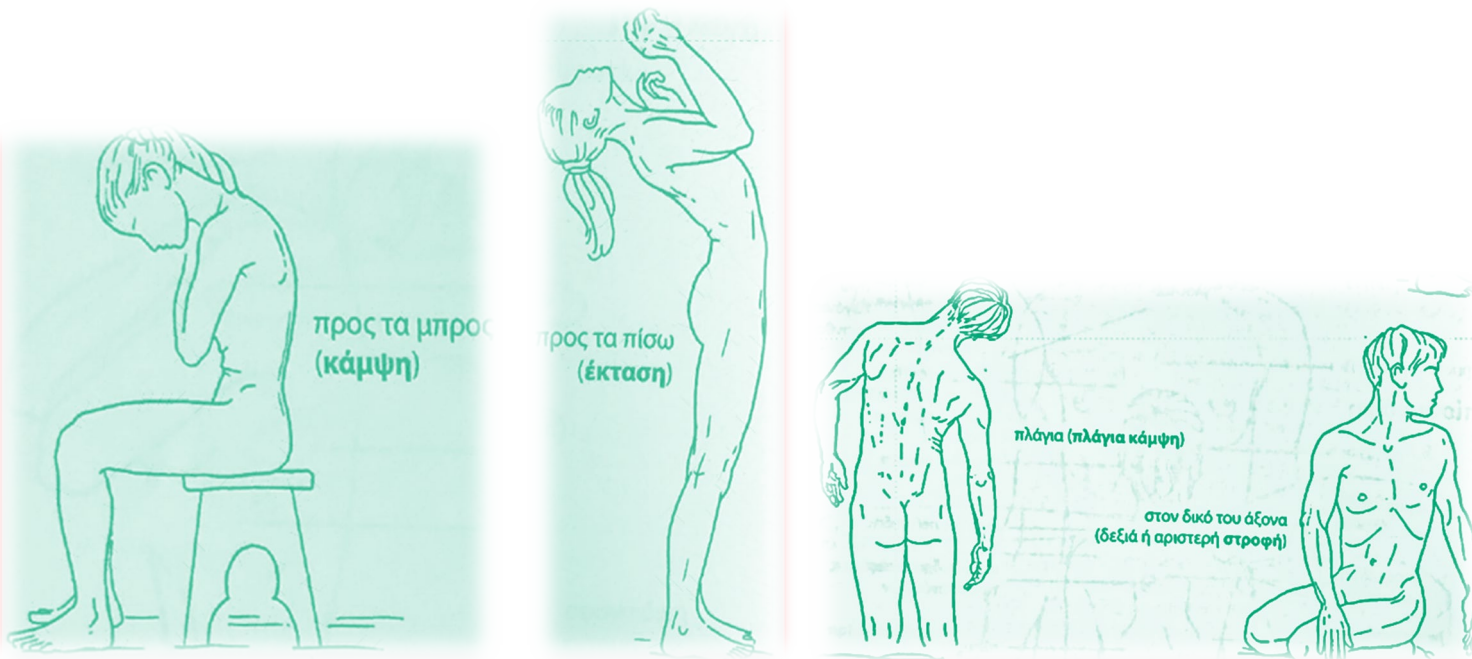


Η ΒΙΟΚΙΝΗΣΗ Κορμού.

Το εύρος κίνησης ποικίλλει ανάλογα με το σπονδυλικό επίπεδο λόγω διαφόρων παραγόντων όπως:



1. Το σχήμα των σπονδύλων (οι οσφυϊκοί σπόνδυλοι είναι πιο μεγάλοι και ογκώδεις και λιγότερο ευκίνητοι).
2. Το πάχος των μεσοσπονδύλιων δίσκων (όσο πιο παχύς είναι ο δίσκος, τόσο μεγαλύτερη είναι η ευκινησία).
3. Η συνάρθρωση των θωρακικών σπονδύλων με τις πλευρές, γεγονός που περιορίζει την κινητικότητα τους.
4. Της φοράς (κάθετη, λοξή, οριζόντια) των αρθρικών επιφανειών των σπονδύλων.



Η ΒΙΟΚΙΝΗΣΗ Κορμού.



Ο κορμός μπορεί να κινείται σαν μια μονάδα στην άρθρωση του ισχίου.



Η κίνηση του κορμού μπορεί να είναι δευτερεύον επακόλουθο της κίνησης του άκρου.

Η ΒΙΟΚΙΝΗΣΗ Κορμού.

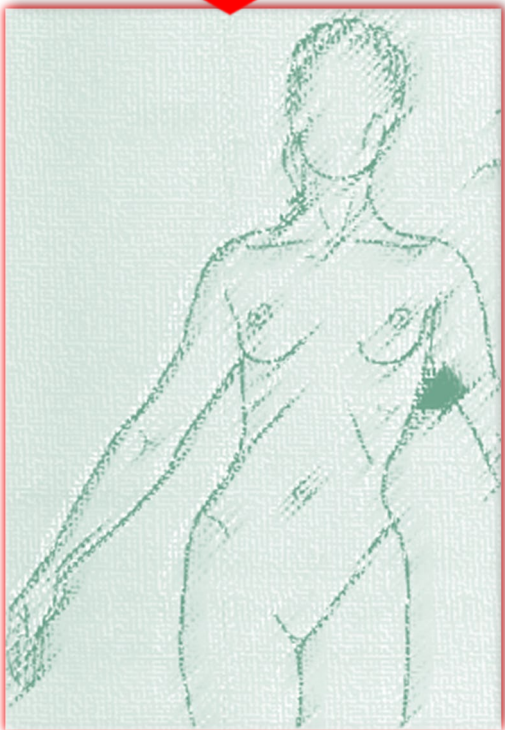


Συχνά γίνονται δύο ή περισσότερες κινήσεις του κορμού σε συνδυασμό (π.χ. στροφή, έκταση και πλάγια κάμψη).



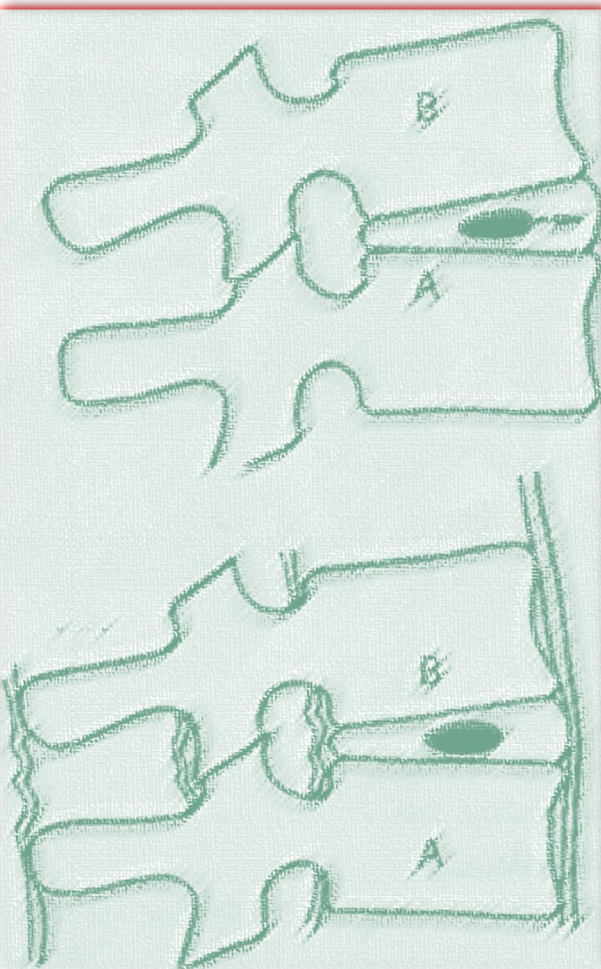
Η ΒΙΟΚΙΝΗΣΗ Κορμού.

Ο κορμός παρέχει τη βάση για κινήσεις μετατόπισης ή μεταφοράς. Αυτές περιλαμβάνουν ελάχιστη μετατόπιση κάποιων σπονδύλων, όμως η συνολική κίνηση που προκύπτει είναι μεγάλη γιατί σε αυτή συμμετέχουν πολλοί σπόνδυλοι.



Η ΒΙΟΚΙΝΗΤΙΚΗ των Σπονδύλων της ΣΣ.

Επίδραση **ΔΥΝΑΜΕΩΝ** στον Μεσοσπονδύλιο Δίσκο σε **ΕΚΤΑΣΗ** της ΣΣ.



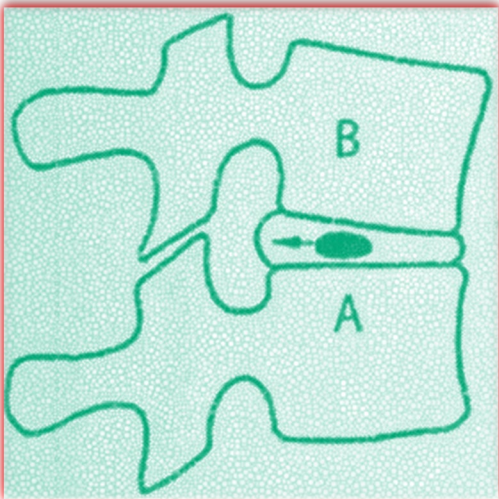
Κατά την ΕΚΤΑΣΗ ο Β σπόνδυλος κλίνει προς τα πίσω. Ο δίσκος συμπιέζεται πίσω και διευρύνεται μπροστά και ο πυρήνας του κινείται προς τα εμπρός.

Οι αρθρικές επιφάνειες συμπιέζονται, τα τόξα πλησιάζουν πιο κοντά το ένα στο άλλο και οι οπίσθιοι σύνδεσμοι είναι χαλαροί. Ο πρόσθιος επιμήκης σύνδεσμος διατείνεται.

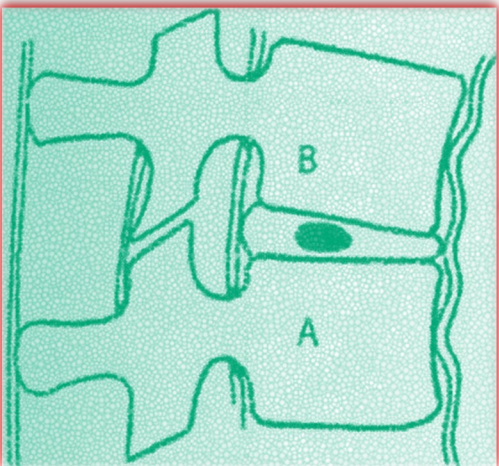
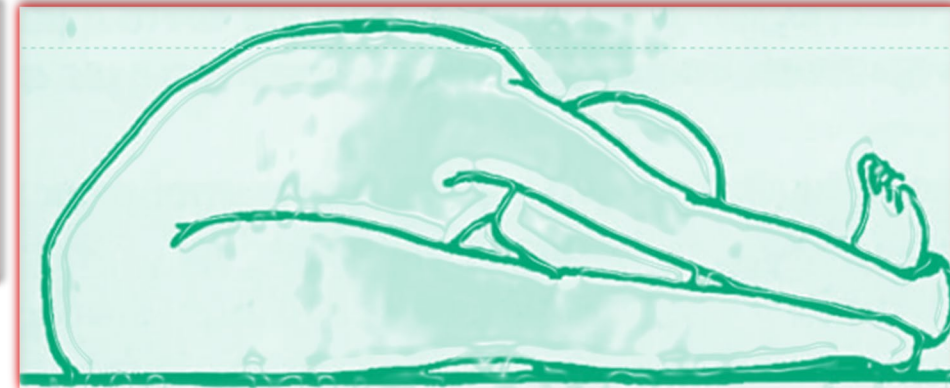


Η ΒΙΟΚΙΝΗΤΙΚΗ των Σπονδύλων της ΣΣ.

Επίδραση ΔΥΝΑΜΕΩΝ στον Μεσοσπονδύλιο Δίσκο σε ΚΑΜΨΗ της ΣΣ.



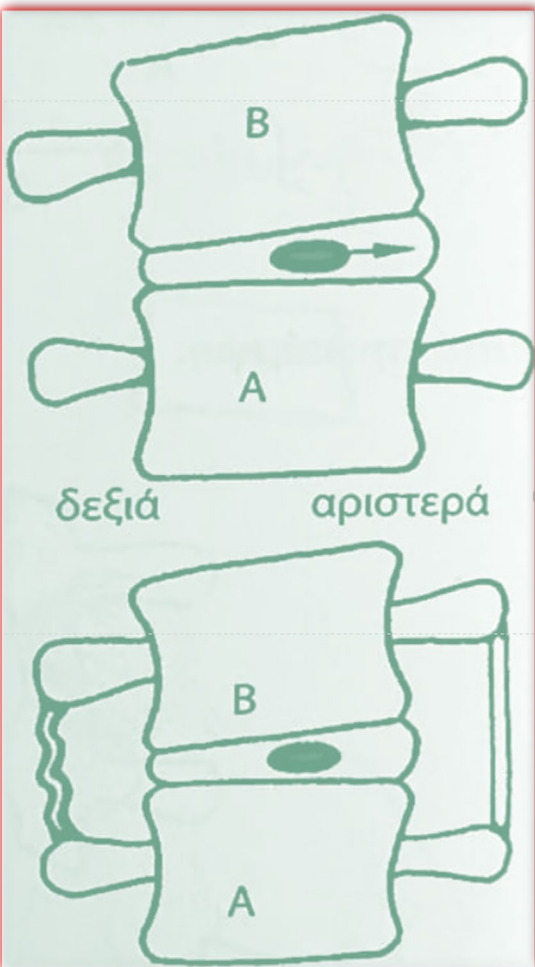
Στην ΚΑΜΨΗ, ο Β κλίνει προς τα εμπρός. Ο δίσκος συμπιέζεται μπροστά και διευρύνεται πίσω και ο πυρήνας του κινείται ελαφρά προς τα πάνω.



Οι άνω αρθρικές αποφύσεις γλιστρούν στις κάτω. Τα διάφορα μέρη των σπονδυλικών τόξων απομακρύνονται και οι σύνδεσμοι που συνδέουν αυτά τα μέρη διατάσσονται.

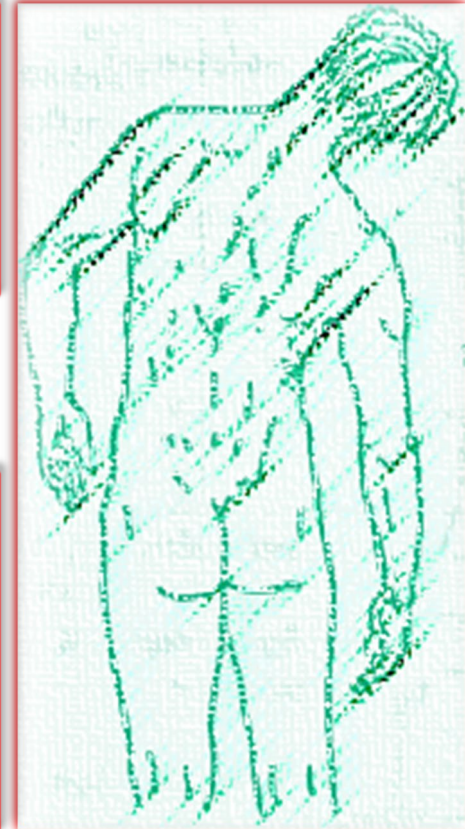
Η ΒΙΟΚΙΝΗΤΙΚΗ των Σπονδύλων της ΣΣ.

Επίδραση ΔΥΝΑΜΕΩΝ στον Μεσοσπονδύλιο Δίσκο σε ΠΛΑΓΙΑ ΚΑΜΨΗ της ΣΣ.



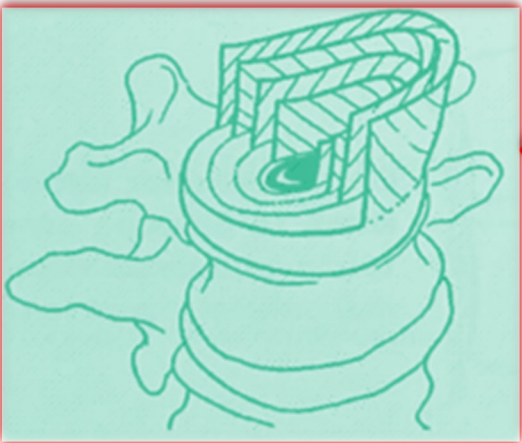
Κατά την ΠΛΑΓΙΑ ΚΑΜΨΗ (π.χ. προς τα δεξιά), οι δεξιές πλευρές των Α και Β σπονδύλων πλησιάζουν πιο κοντά η μία στην άλλη, ενώ οι αριστερές απομακρύνονται περισσότερο η μία από την άλλη.

Ο δίσκος διευρύνεται και ο πυρήνας του κινείται προς τα αριστερά. Στη ΔΕΞΙΑ ΠΛΕΥΡΑ, οι εγκάρσιες αποφύσεις και οι αρθρικές αποφύσεις πλησιάζουν η μία την άλλη και οι σύστοιχοι σύνδεσμοι είναι χαλαροί. Το αντίθετο συμβαίνει στην αριστερή πλευρά.



Η ΒΙΟΚΙΝΗΤΙΚΗ των Σπονδύλων της ΣΣ.

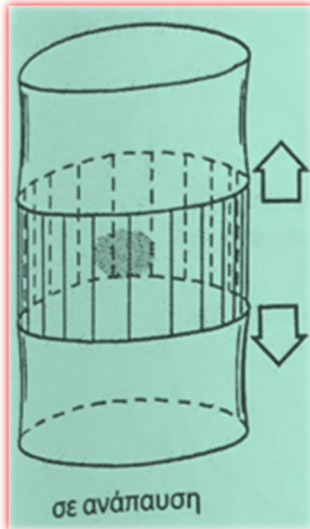
Επίδραση ΔΥΝΑΜΕΩΝ στον Μεσοσπονδύλιο Δίσκο σε ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗ της ΣΣ.



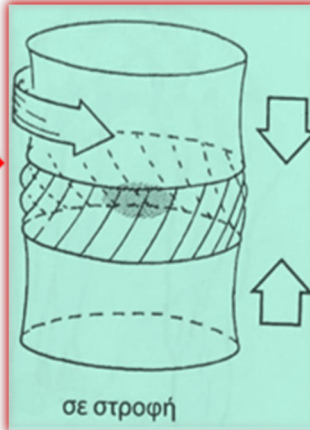
Μέσα στον ινώδη δακτύλιο του δίσκου, οι ίνες έχουν εναλλασσόμενες κατευθύνσεις από το ένα στρώμα στο άλλο.



- Στη **στροφή**, κάποια στρώματα δέχονται πίεση, ενώ άλλα είναι χαλαρά.
- Λόγω της επίδρασης της συστροφής στις ίνες, παρατηρείται μείωση στο συνολικό ύψος του δίσκου και επομένως **ελαφρά συμπίεση του πυρήνα**.
- Εξωτερικά, οι **εγκάρσιες και ακανθώδεις αποφύσεις απομακρύνονται** λόγω της στροφής και οι σύνδεσμοι τους διατείνονται.



σε ανάπαυση



σε στροφή

