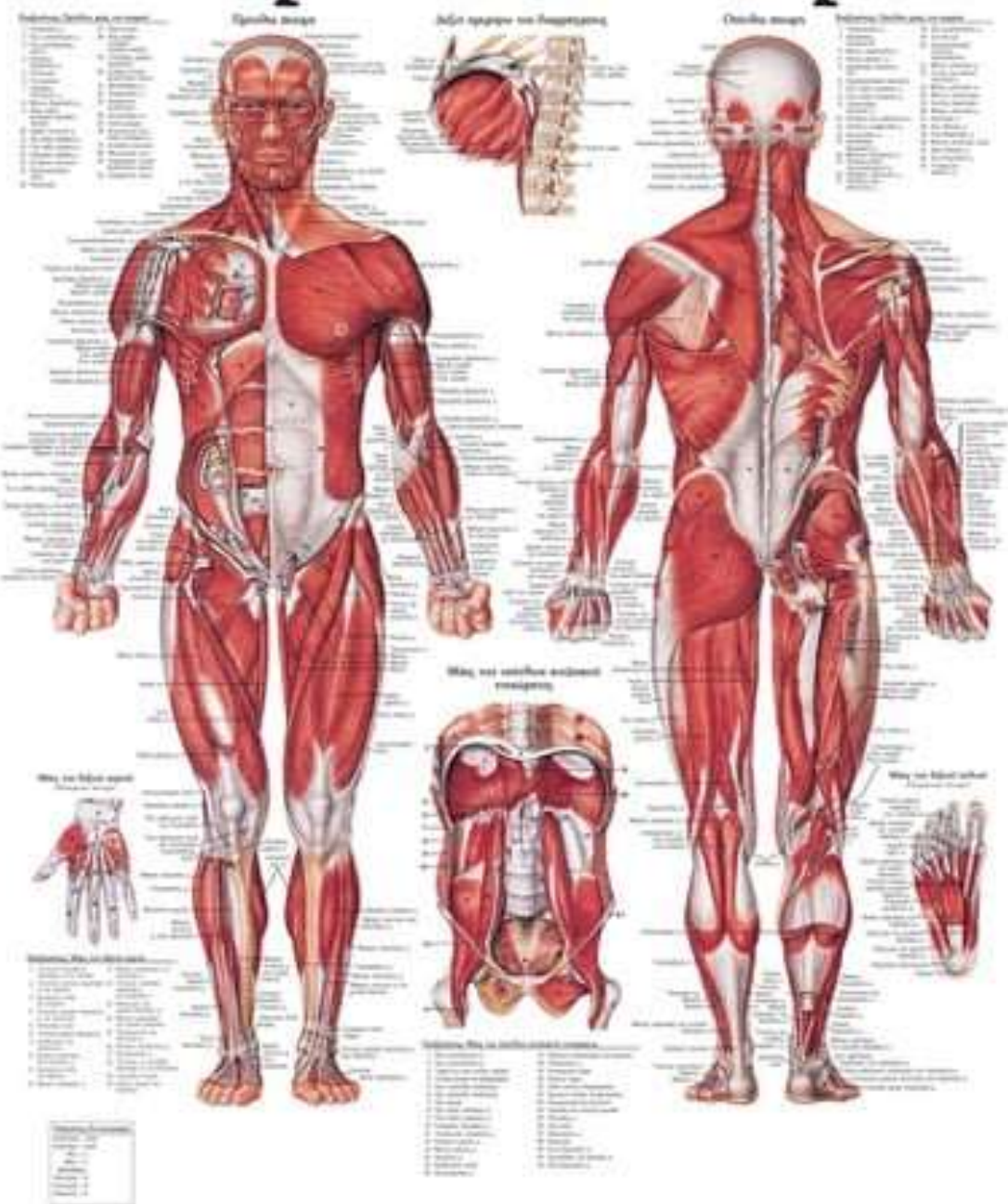


Μυολογία : Τμήματα σκελετικού μυ,
τενόντια έλυτρα, αναλυτική περιγραφή
των μυών

Βασιλική Βαρτελά, MD, PhD
Καρδιολόγος, ΩΚΚ

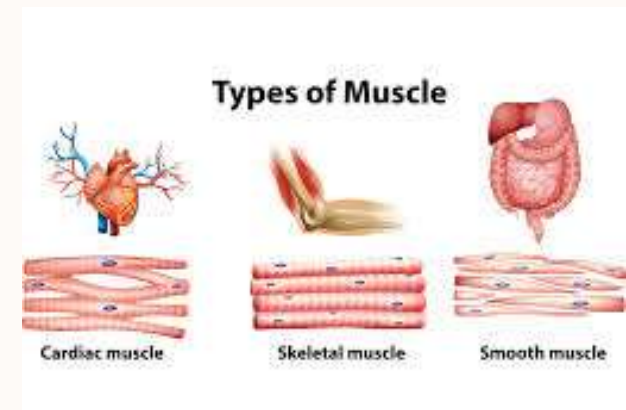
01/11/2024

Το μυϊκό σύστημα



Μυϊκό σύστημα

- Το σύνολο των μυών του σώματος.
- ο βασικότερος ιστός είναι ο **μυϊκός**.
- Χαρακτηριστική ιδιότητα των κυττάρων του μυϊκού ιστού (μυϊκές ίνες) είναι η *ικανότητα συστολής*.
- Τα μυϊκά κύτταρα (**μυϊκές ίνες**) συσπώνονται (μικραίνουν σε μήκος) και δημιουργείται κίνηση, διατήρηση της θέσης, αλλαγή του σχήματος, προώθηση των υγρών των κοίλων ιστών και σπλάχνων.



Μυϊκό σύστημα

- Σε γενικές γραμμές μετρώνται 165 μύες (ονομαστικά μονοί) και 500 περίπου αν μετρηθούν αναλυτικά, χωρίς να υπολογιστούν οι μύες των αισθητηρίων οργάνων.
- Τελικά, αριθμός των μυών του μυϊκού συστήματος ανέρχεται στους **650**.
- Οι μύες παρουσιάζονται *ομαδοποιημένοι*,
- Για κάθε έναν αναφέρεται : το *όνομά* του, η *έκφυση*, η *κατάφυση*, η *ενέργεια* και η *νεύρωσή* του.

- Από τη μάζα του σώματος το 40-50% περίπου είναι σκελετικοί μύες και ένα άλλο 5-10% είναι λείοι μύες και ο καρδιακός μυς.
- Το σύνολο των γραμμωτών ή σκελετικών μυών, σε ένα καλά αναπτυγμένο άτομο είναι γύρω στα 40 ως 50% του σωματικού του βάρους.

- Ο **μείζων γλουτιαίος** είναι ο **μεγαλύτερος** μυς στο σώμα και σχηματίζει το μεγαλύτερο τμήμα των γλουτών
- Έχει μέσο βάρος 850g, έχει πάχος ~2cm και καλύπτει μια περιοχή ~66cm²
- Ο **μυς του αναβολέα** είναι ο **μικρότερος** μυς του σώματος και βοηθά στη σταθεροποίηση του αναβολέα του μέσου ωτός που είναι το μικρότερο οστό στο σώμα

Μυϊκό σύστημα

Ανδρικό Μυϊκό Σύστημα

- Μύες : 42-47% της συνολικής μάζας του σώματος.



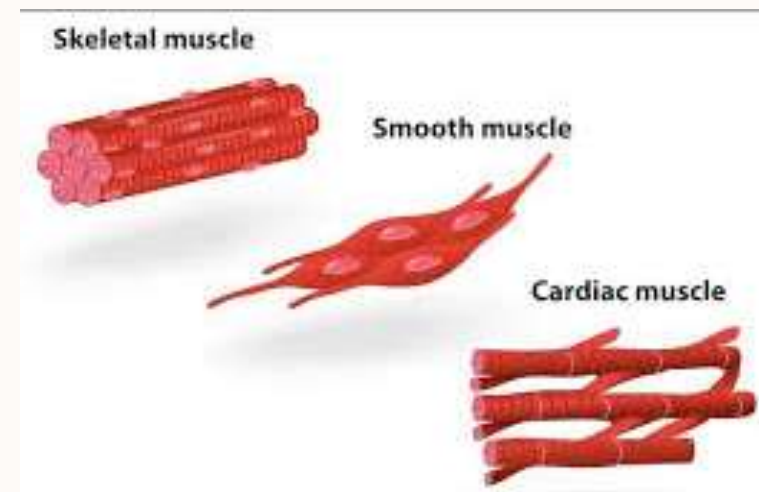
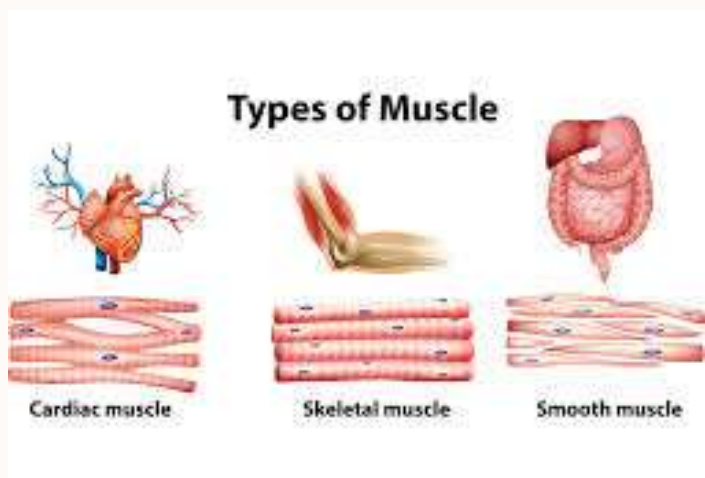
Γυναικείο Μυϊκό Σύστημα

- Μύες: 30-35% της συνολικής μάζας του σώματος.



Είδη μυϊκού ιστού

- Υπάρχουν τρία είδη μυϊκού ιστού που χαρακτηρίζονται από ιδιαιτερότητες στη δομή και στη λειτουργία των κυττάρων από τα οποία αποτελούνται:
- **Σκελετικός:** γραμμωτές μυϊκές ίνες που προσφύονται στα οστά και είναι υπεύθυνες για την κίνηση του σκελετού. Συστέλλονται κατόπιν εκούσιας εντολής (με τη θέλησή μας).
- **Καρδιακός:** γραμμωτές ίνες που δημιουργούν τα τοιχώματα της καρδιάς και τα εγγύς τμήματα των μεγάλων φλεβών στην είσοδό τους στην καρδιά. Έχει χαρακτηριστικά μεταξύ σκελετικού και λείου μυός. Η δομή του μοιάζει με τον γραμμωτό μυ, αλλά λειτουργεί ακούσια, σαν λείος.
- **Λείος:** μυϊκές ίνες χωρίς γραμμώσεις που επενδύουν τοιχώματα διαφόρων συστημάτων (γαστρεντερικό, ουρογεννητικό, αναπνευστικό), είναι σε επαφή με τους θύλακες των τριχών και δημιουργούν το τοίχωμα των αιμοφόρων αγγείων. Πρόκειται για ακούσιους μύες (δεν είναι υπό συνειδητό έλεγχο)



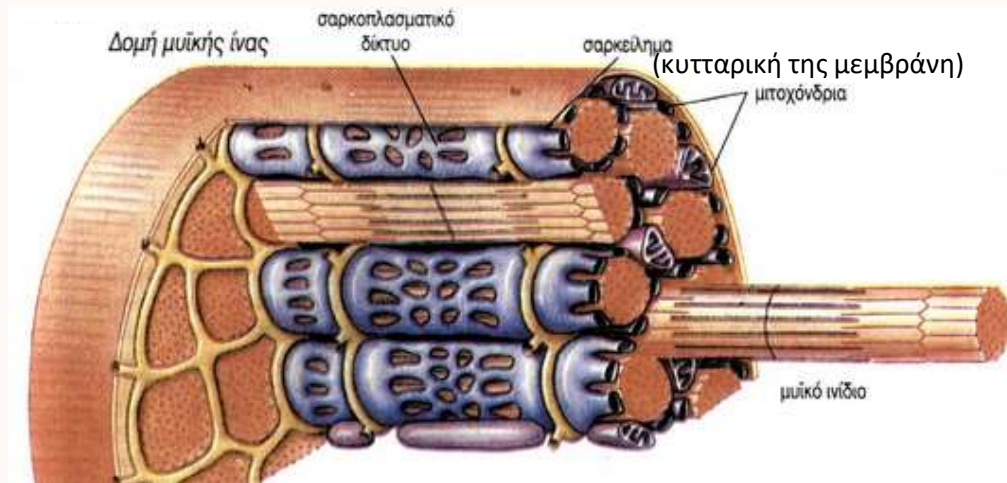
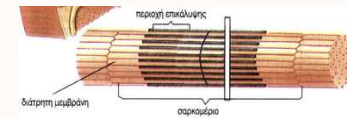
Σκελετικός ή γραμμωτός μυς

- Κρατούν το σώμα σε ισορροπία, συνδέονται με τα οστά με τους τένοντες (από ισχυρό συνδετικό ιστό), κινούν τα οστά και συνεπώς το σώμα.
- Έχουν την ικανότητα να συσπώνται και να χαλαρώνουν γρήγορα.
- Σε έντονη δραστηριότητα εμφανίζουν σημάδια κόπωσης σε μικρό χρονικό διάστημα.
- Ελέγχονται από το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα.

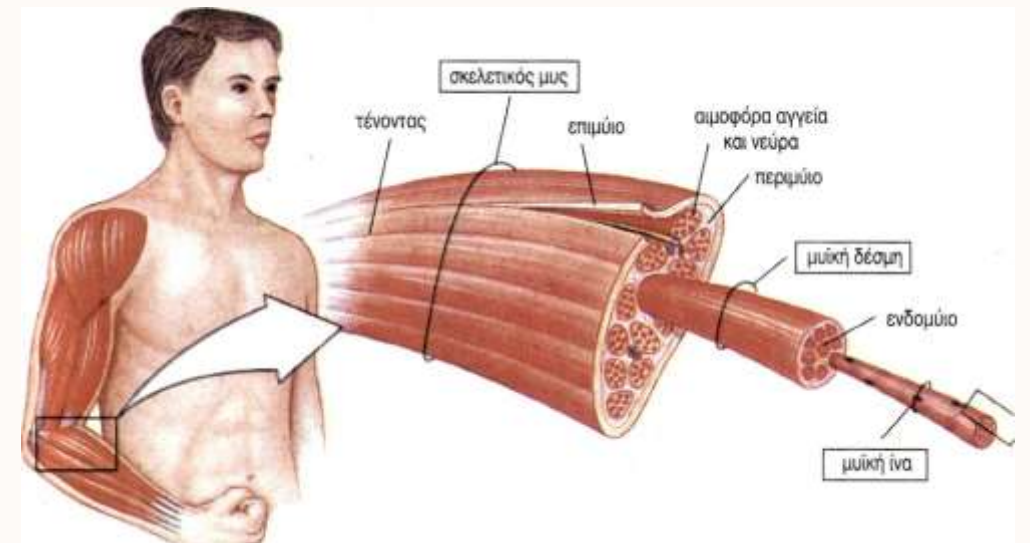


Σκελετικός ή γραμμωτός μυς

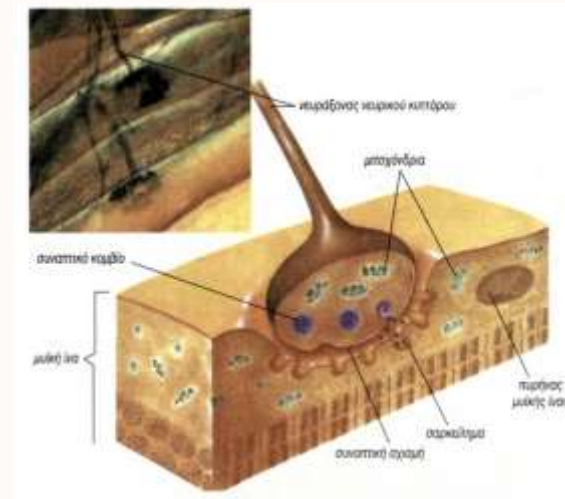
- αποτελείται από *μυϊκές δεσμίδες*, οι οποίες αποτελούνται από μυϊκά κύτταρα (*μυϊκές ίνες*).
- Μυϊκά κύτταρα αποτελούνται από μακριά οριζόντια *μυϊκά ινίδια*.
- Τα μυϊκά ινίδια αποτελούνται από *μυϊκά νημάτια*.
- Τα μυϊκά νημάτια αποτελούνται από *ακτίνη* (λεπτά νημάτια) και *μυοσίνη* (παχιά νημάτια) τα οποία γλιστρούν το ένα επάνω στο άλλο κατά τη μυϊκή σύσπαση (*σαρκομέρια* = μικρές, διαδοχικά συνδεδεμένες συσταλτές στοιχειώδεις μονάδες)



Κατά μήκος των ινιδίων παρεμβάλλονται κάθετα διάτρητες μεμβράνες. Το τμήμα του ινιδίου μεταξύ δύο διαδοχικών μεμβρανών αποτελεί το **σαρκομέριο**.



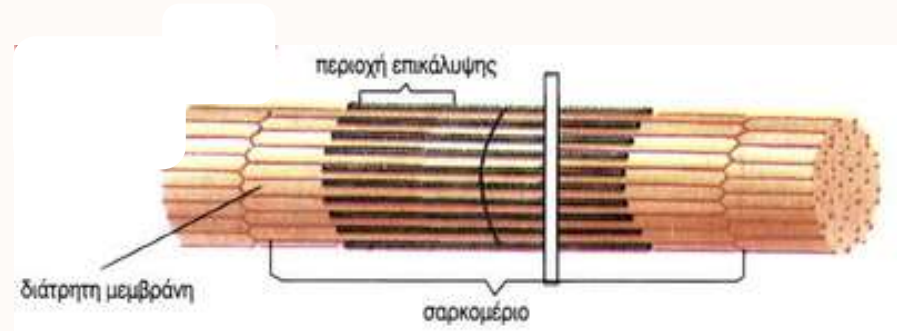
Σκελετικός ή γραμμωτός μυς



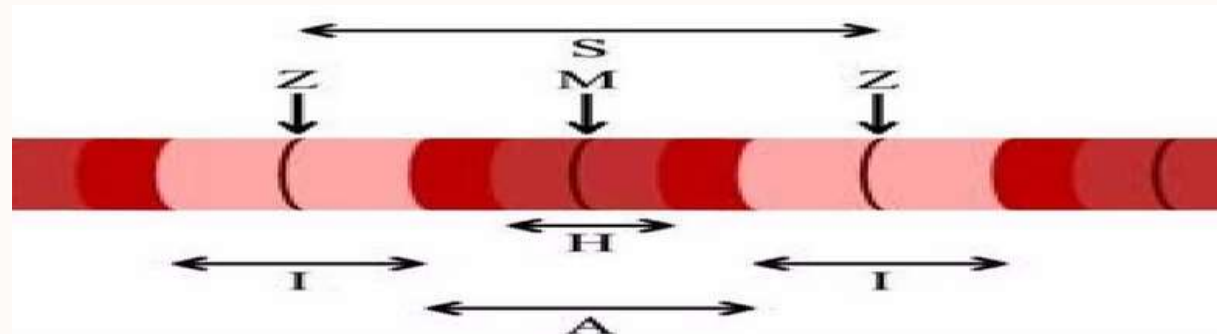
- Ανάμεσα στις μυϊκές ίνες υπάρχει **συνδετικός ιστός** (κατά κύριο λόγο ίνες από κολλαγόνο), όπως και γύρω από ολόκληρο τον μυ, σαν ένα είδος περιβλήματος.
- Μέσα σε αυτό το συνδετικό ιστό υπάρχουν τα **αιμοφόρα αγγεία**, οι αρτηρίες, τα αρτηρίδια, πυκνό δίκτυο από τριχοειδή, τα φλεβίδια, οι φλέβες καθώς και τα λεμφαγγεία. Επιπρόσθετα, μέσα στον ίδιο αυτόν ιστό βρίσκονται και οι σωματικές κινητικές **νευρικές ίνες**, οι οποίες προέρχονται από τον εγκέφαλο είτε από το νωτιαίο μυελό.
- Η καθεμιά από αυτές τις νευρικές ίνες διακλαδίζεται σε νευρικά κλωνία, που το καθένα καταλήγει σε σύναψη (**τελική κινητική πλάκα**), στο μέσο περίπου της κάθε μυϊκής ίνας.

Με τις νευρικές αυτές ίνες μεταφέρονται από το νευρικό σύστημα οι νευρικές διεγέρσεις (νευρικές ώσεις), που πυροδοτούν τη λειτουργία της καθεμιάς μυϊκής ίνας. Επίσης, μέσα στο μυ υπάρχουν τα νευρικά κλωνία του συμπαθητικού νευρικού συστήματος, που καταλήγουν στα τοιχώματα των αγγείων του μύος.

Σαρκομέριο



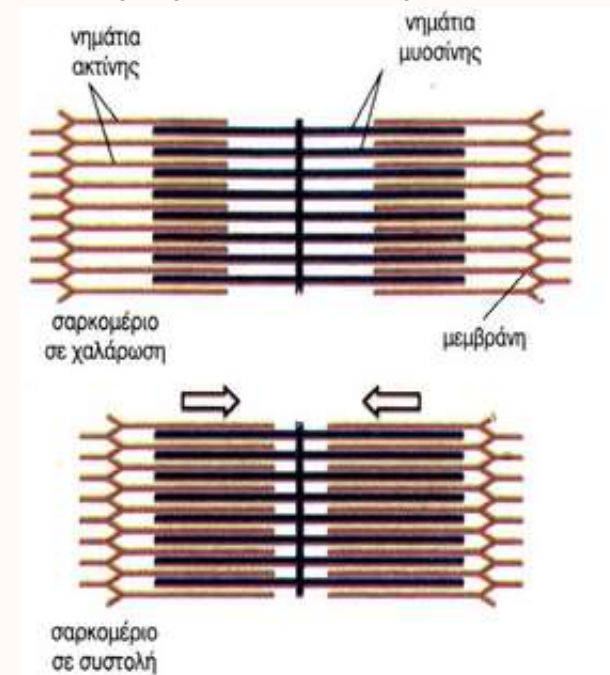
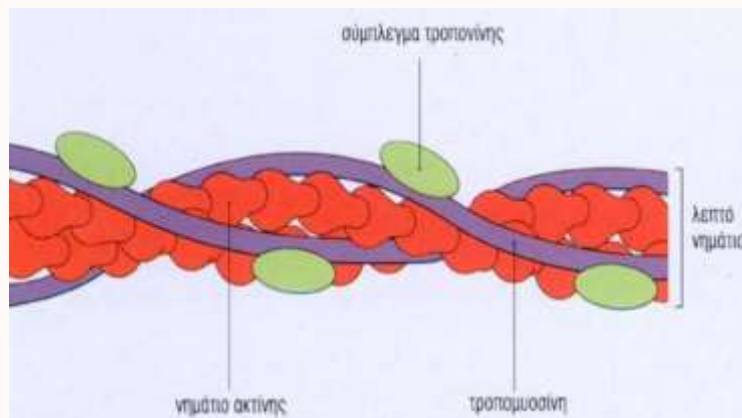
- Χαρακτηριστικό στοιχείο των γραμμωτών μυών: η εναλλαγή σκοτεινών και φωτεινών ραβδώσεων (οφείλεται στις ινώδεις πρωτεΐνες που περιέχονται στο μυϊκό κύτταρο).
- Τα νημάτια ακτίνης και μυοσίνης διατάσσονται με τέτοιο τρόπο, ώστε στο μικροσκόπιο να εμφανίζονται εναλλάξ φωτεινές και σκοτεινές ζώνες. Οι φωτεινές ζώνες αντιστοιχούν μόνο σε νημάτια ακτίνης ή μυοσίνης ενώ οι σκοτεινές σε αλληλοκαλυπτόμενες περιοχές



Μυϊκή σύσπαση

- Η μυϊκή σύσπαση είναι αποτέλεσμα της ολίσθησης των νημάτων ακτίνης πάνω στα νημάτια της μυοσίνης. Ο έλεγχος της σύσπασης γίνεται με ειδικές πρωτεΐνες του μυϊκού κυττάρου όπως είναι η τροπομυοσίνη και η τροπονίνη.

Με το μηχανισμό αυτό ελαττώνεται το μήκος των σαρκομερίων και κατ' επέκταση της μυϊκής ίνας. Ιδιαίτερο ρόλο φαίνεται να παίζουν τα Ca^{++} . Την ενέργεια για τη συστολή του μυός την παρέχει το ATP.



Αλλαγές στο σαρκομέριο κατά τη διάρκεια της μυϊκής συστολής

Κατηγορίες μυϊκών ινών

- Ανάλογα με το χρώμα, την περιεκτικότητά τους σε μιτοχόνδρια, και την ταχύτητα συστολής τους, οι μυϊκές ίνες διαχωρίστηκαν σε:

Μυϊκές ίνες αργής συστολής (ST), κόκκινου χρώματος (λόγω υψηλής περιεκτικότητας στην πρωτεΐνη μυοσφαιρίνη->κόκκινη), η οποία χρησιμεύει τόσο για την μεταφορά του **O₂** στα μιτοχόνδρια όσο και για την αποθήκευση οξυγόνου στους μύες. Έχουν υψηλή συγκέντρωση μιτοχονδρίων. Η ταχύτητα συστολής κρίνεται σχετικά αργή. Πιο ανθεκτικές στην κόπωση.

- **Μυϊκές ίνες ταχείας συστολής (FT)**, πιο ισχυρές στην αντοχή ή στην ταχύτητα, οι οποίες όμως χωρίζονται σε :
- **FT a** : μοιάζει με τις ST αφού περιέχει και αυτή **αρκετά μιτοχόνδρια** και εμφανίζεται σε αθλητές αντοχής (χρησιμοποιεί αερόβιο και αναερόβιο μεταβολισμό)
- **FT b** : είναι οι κλασσικές ίνες ταχείας συστολής, είναι **άσπρες** (λόγω έλλειψης μυοσφαιρίνης), έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε μιτοχόνδρια, και έχουν υψηλή ταχύτητα συστολής, παράγουν μεγαλύτερη δύναμη και ταχύτερα, αλλά κοπώνονται ευκολότερα (χρησιμοποιούν μόνο αναερόβιο μεταβολισμό).
- **FT c** : προσαρμόζονται ανάλογα με τα ερεθίσματα που δέχεται ο οργανισμός.

Μυϊκές ίνες και άσκηση

- Σε χαμηλές εντάσεις άσκησης, κινητοποιούνται οι αργές ίνες. Όσο αυξάνεται η ένταση της άσκησης, ή όσο εμφανίζεται κόπωση στις αργές ίνες, ξεκινάει και η κινητοποίηση των ταχέων ινών.
- Ένας αθλητής επιδόσεων είναι απαραίτητο να ασκείται σε όλες τις εντάσεις (χαμηλές και υψηλές), ώστε να υπάρχει εκγύμναση και των δύο κατηγοριών ινών. Οι ίνες έχουν ικανότητα προσαρμογής οπότε οι αργές ίνες μπορούν να αυξήσουν την ταχύτητα συστολής τους με κατάλληλη προπόνηση.
- Οι λίγες επαναλήψεις με πολλά βάρη αυξάνουν την μάζα και τον όγκο των μυϊκών ινών ταχείας συστολής. Ενώ οι μυϊκές ίνες βραδείας συστολής αναπτύσσονται με τις πολλές επαναλήψεις και μικρότερη επιβάρυνση.
- Οι αρσιβαρίστες έχουν μεγάλα ποσοστά αργών ινών, ενώ οι δρομείς μεσαίων αποστάσεων έχουν μεγάλο ποσοστό ταχέων ινών.
- Όπως έχει βρεθεί σε διακεκριμένους αθλητές αντοχής, η αναλογία σε FT και ST είναι περίπου 40%-60%.
- Οι κύριες προσαρμογές του οργανισμού στην προπόνηση με αντιστάσεις είναι η μυϊκή ανάπτυξη και η αύξηση της δύναμης. Οι μυϊκές ίνες δραστηριοποιούνται ανάλογα με την ένταση και την διάρκεια μιας συγκεκριμένης προσπάθειας.

Μυϊκή συστολή και ενέργεια

- **Μυϊκή συστολή** είναι η διαδικασία της βράχυνσης ενός μυός κατά τη συστολή του με αποτέλεσμα την παραγωγή έργου μετατρέποντας την χημική ενέργεια σε κινητική.
- Σημαντικό χαρακτηριστικό των μυϊκών κυττάρων, από άποψη αντοχής, είναι η παρουσία των **μιτοχονδρίων**, η λειτουργία των οποίων είναι η παραγωγή της ενέργειας που χρειάζεται ο μυς για την μυϊκή συστολή.
- Τα μιτοχόνδρια είναι τοποθετημένα *ανάμεσα στα μυοϊνίδια*. Τα μιτοχόνδρια μέσω των ενζύμων, μετατρέπουν την ενέργεια που περιέχεται στην τροφή στο ενεργειακό «νόμισμα» του σώματος, σε τριφωσφορική αδενοσίνη (ATP → ADP).

Συστολή των μυών

- Το ερέθισμα για τη συστολή (**νευρική ώση**), φτάνει στον μυ μέσω της νευρικής ίνας (αποφυάδα ενός νευρικού κυττάρου). Μόλις αυτό το σήμα φτάσει στην τελική κινητική πλάκα της μυϊκής ίνας, απελευθερώνεται από την απόληξη του νευρικού κλωνίου μια νευροδιαβιβαστική ουσία, η οποία επιδρά στην κυτταρική μεμβράνη της μυϊκής ίνας και τη διεγείρει.
- Για να μπορέσει ο μυς να συσταλεί, πρέπει πρώτα να υπάρχει διαθεσιμότητα σε **ιόντα Ca** τα οποία αποθηκεύονται στο σαρκοπλασματικό δίκτυο και απελευθερώνονται με την επίδραση του νευρικού ερεθίσματος, για να δοθεί το σήμα στον μυ για συστολή. Στη συνέχεια, απαιτείται η ύπαρξη ποσότητας τριφωσφορικής αδενοσίνης (**ATP → ADP**) για να την χρησιμοποιήσει ο μυς για να πάρει την ενέργεια που χρειάζεται για την συστολή του.
- Ενέργεια όμως από ATP χρειάζεται και για την χαλάρωση του μυ, προκειμένου να γίνει η επόμενη συστολή. Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμο ATP, τότε παρατηρείται μυϊκή ακαμψία, δηλαδή ο μυς δεν χαλαρώνει.
- Σε **συνθήκες εξάντλησης**, όπου ο οργανισμός δεν μπορεί να παράγει την απαιτούμενη ATP, παρουσιάζει κράμπες, δηλαδή ο μυς βρίσκει ενέργεια για να συσταλεί, αλλά δεν βρίσκει ενέργεια για να χαλαρώσει.

Μυϊκή εξάντληση

- Μέσω των **νευρικών απολήξεων**, ο εγκέφαλος λαμβάνει μηνύματα για την διαδικασία συστολής και χαλάρωσης των μυών.
- Σε κατάσταση **έντονης εξάντλησης**, και κυρίως με την απουσία ηλεκτρολυτών, οι οποίοι απαιτούνται για τα νευρικά σήματα, δεν μεταφέρεται το σήμα συστολής στους μύες (εξάντληση), διαταράσσεται η «ενημέρωση» του εγκεφάλου για την μυϊκή δραστηριότητα, και πολλές φορές *αποτυγχάνει να δώσει σήμα χαλάρωσης* στους μύες όταν αυτοί το χρειάζονται (κράμπες).

Οι ηλεκτρολύτες λοιπόν, είναι απαραίτητοι για την ομαλή συνεργασία νευρικού και μυϊκού συστήματος.

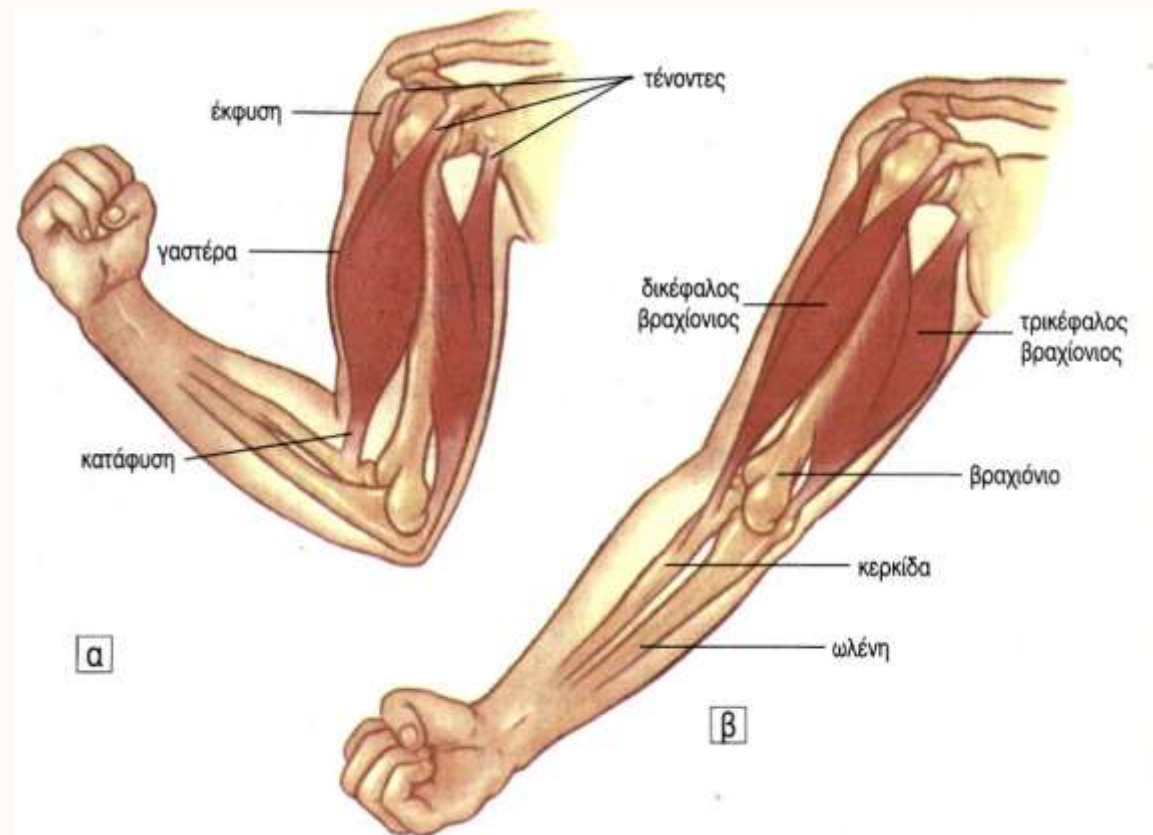
- Το καλοκαίρι, κατά το οποίο με την εφίδρωση χάνονται ηλεκτρολύτες, κρίνεται απαραίτητη η αναπλήρωσή τους, ώστε να αποφευχθούν φαινόμενα αδυναμίας ή κράμπες, ιδιαίτερα κατά την άσκηση.

Οι σκελετικοί μύες έχουν μία **έκφυση** (το τμήμα του μυός που συνήθως δεν κινείται-εγγύς) και μια **κατάφυση** (στο οστό που ο μυς αυτός κινεί).

Γαστέρα: το συσταλτό μέρος του μυός

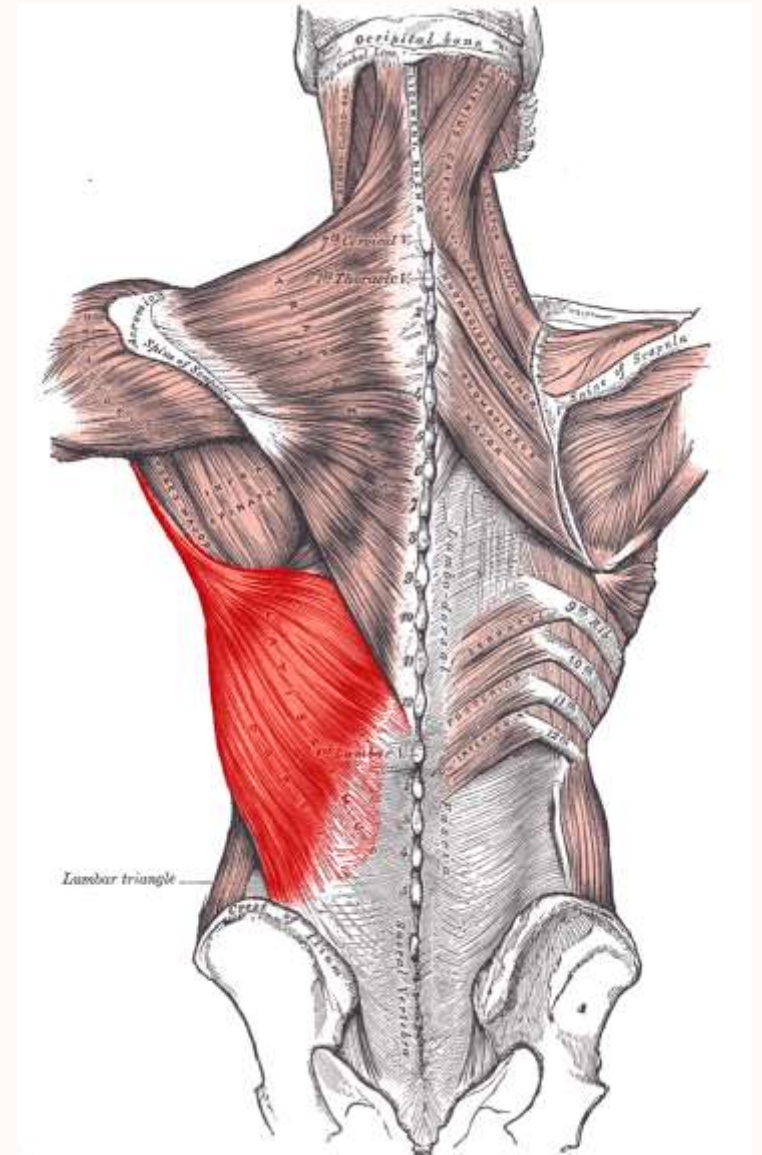
Έχουν την ικανότητα να συστέλλονται και να χαλαρώνουν συμβάλλοντας στην κίνηση. Λειτουργούν **εκούσια** (με τη θέλησή μας).

Λειτουργούν **ανά ζεύγη** : όταν ο ένας συστέλλεται ο άλλος χαλαρώνει.

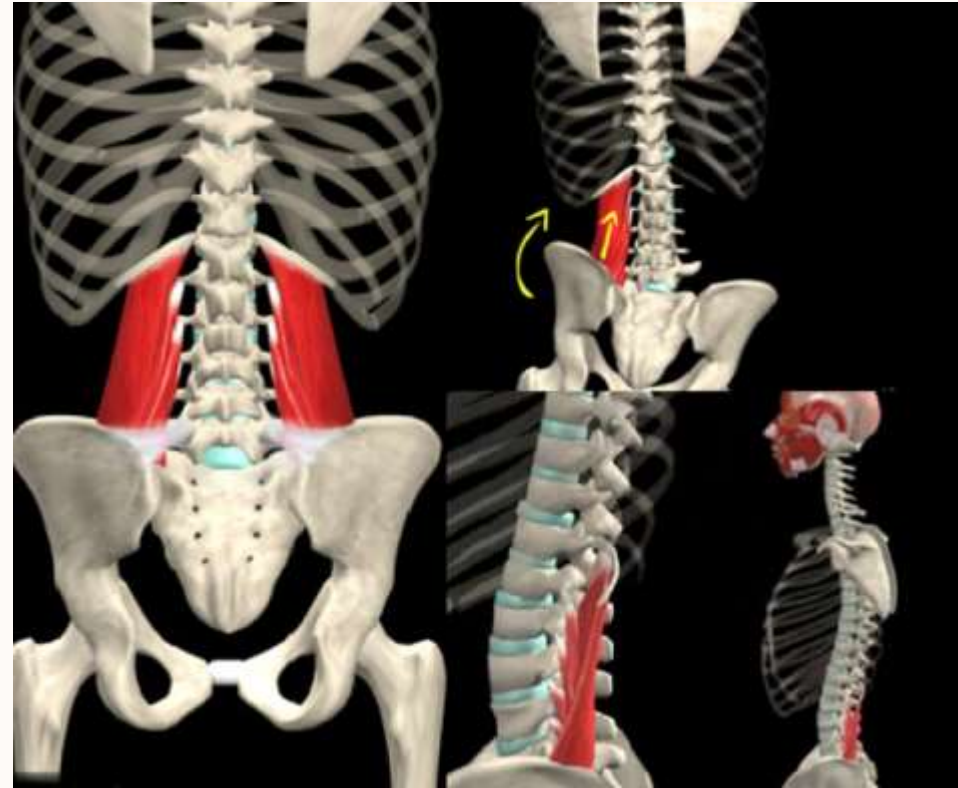


Οι σκελετικοί μύες διαιρούνται με βάση το σχήμα τους σε :

- **Επίπεδος** : έχει παράλληλες μυϊκές ίνες, σε μεγάλη πλατιά επιφάνεια, έχει έναν μεγάλο τένοντα ή πρόσφυση (απονεύρωση)
- Ο πλατύς ραχιαίος μυς είναι μεγάλος, επίπεδος μυς στο πίσω μέρος του σώματος. Εκφύεται από τις ακανθώδεις αποφύσεις των έξι κατώτερων θωρακικών και όλων των οσφυϊκών σπονδύλων, από το ιερό οστό και τη λαγόνια ακρολοφία και καταφύεται στην ακρολοφία του ελάσσονος βραχιονίου ογκώματος.
- Εκτείνεται στις πλευρές, πίσω από το χέρι, και καλύπτεται εν μέρει από τον τραπεζοειδή μυ στην πλάτη, κοντά στη μέση γραμμή του σώματος.



- **Τετράγωνος:** έχει τέσσερις πλευρές
- ο τετράγωνος οσφυϊκός μυς είναι ένας σταθεροποιητής της σπονδυλικής στήλης, κυρίως σε ασκήσεις με πλαϊνή κλίση.

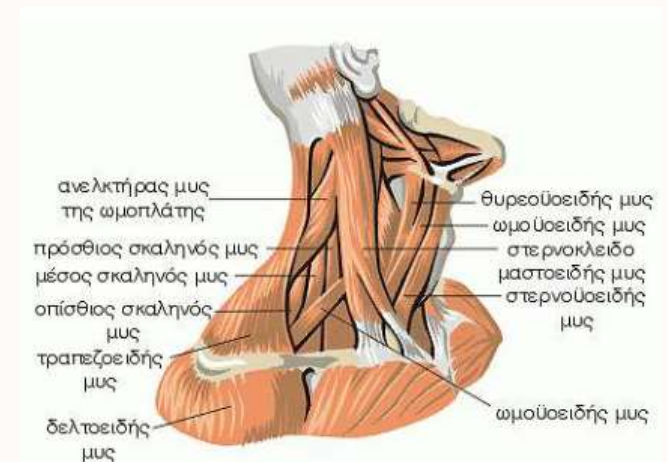


- **Κυκλικός:** μυς που σχηματίζει σφυκτήρες οι οποίοι κλείνουν σωλήνες ή ανοίγματα.
- **Ίριδα:** ο πολύχρωμος, κυκλικός μυς που συστέλλεται και διαστέλλεται για τον έλεγχο της ποσότητας φωτός που εισέρχεται στο μάτι.



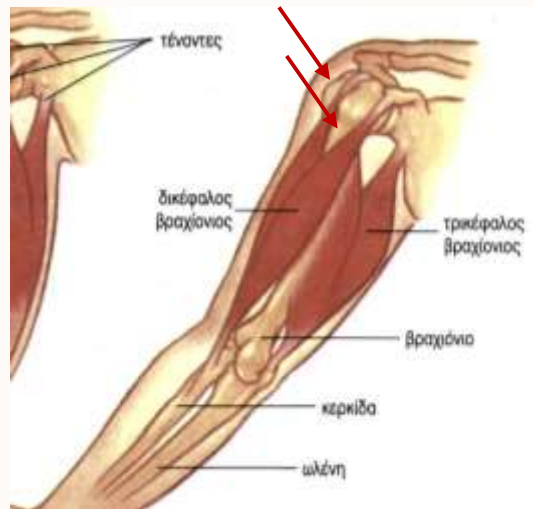
- **Διγάστωρας** έχει δύο γαστέρες που συνδέονται με έναν κοινό τένοντα.

Ωμοϋοειδής, έχει δύο γαστέρες που ενώνονται με ενδιάμεσο τένοντα. Η κάτω γαστέρα εκφύεται από την ωμοπλάτη και η άνω γαστέρα εκφύεται από το υοειδές και καταφύονται στη σφαγίτιδα φλέβα διευκολύνοντας τη ροή του αίματος προς την καρδιά.



- **Ατρακτοειδής:** μυς με ευρύ κέντρο και κωνικές άκρες.

- **Δικέφαλος Βραχιόνιος μυς.** Ο δικέφαλος βραχιόνιος μυς είναι ένας ατρακτοειδής μυς με δύο κεφαλές.



- **Πτεροειδής:** σε σχήμα φτερού (μονό, διπλό, πολλαπλό)

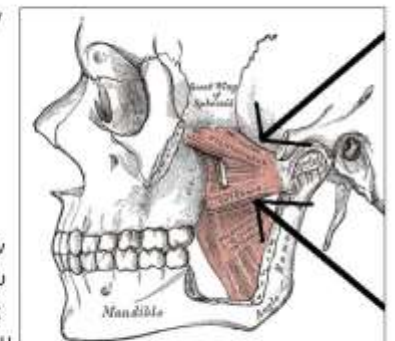


Ένας πτεροειδής μυς κινεί βαρύτερα φορτία αναλογικά με έναν ατρακτοειδή, αλλά για βραχύτερες αποστάσεις. Όταν οι πτεροειδείς κεφαλές της έσω μοίρας του δελτοειδή (πολύ ισχυρός, αλλά με χαμηλή δυναμική σύσπαση) πραγματοποιούν πλέγγες ανυψώσεις εργάζονται συνεργικά με την πρόσθια και οπίσθια μοίρα του δελτοειδή για να φέρουν το βραχίονα οριζόντια.

Τα ποσά των νημάτων της ακτίνης και της μισοίτης ενός ατρακτοειδούς μύος είναι ίσα με την εγκάρσια διατομή του (Α).
Τα ποσά των νημάτων της ακτίνης και της μισοίτης ενός πτεροειδούς μύος ίσον με Α είναι ίδια με τα ποσά των λοξών τμημάτων Α1 και Α2.
*Μηχανικά στοιχεία των μυών των οποίων η δύναμη σύσπασης είναι ίση με 5 kg/cm² της τμήσης.

Έξω Πτερυγοειδής (lateral pterygoid) 2/2

- Η άνω μοίρα εκφύεται από τον υποκροτάφιο βόθρο και ακρολοφία της μείζονος πτέρυγας του σφηνοειδούς οστού και καταφύεται στο διάρθριο δίσκο και αρθρικό θύλακο της ΚΓΔ.
- Η κάτω μοίρα εκφύεται από την έξω επιφάνεια του έξω πέταλου της πτερυγοειδούς αποφύσεως και καταφύεται στον αυχένα του κονδύλου της κάτω γνάθου.

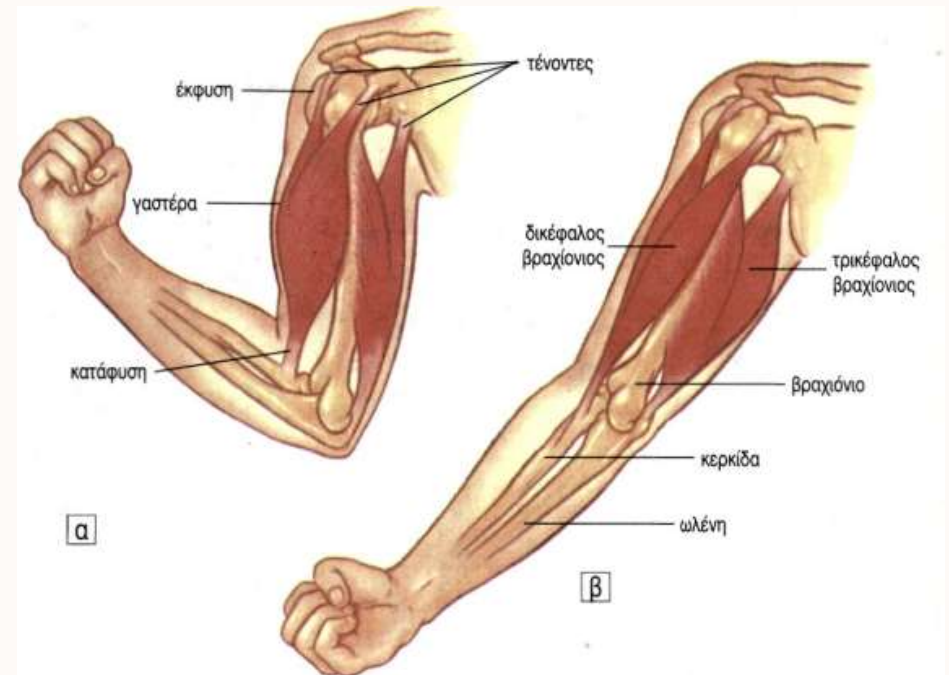


"Μυς έξω πτερυγοειδής (lateral)", από Έργα Επιστήμης Ιατρικής με σκοπό τη μάθηση.

Σύσπαση των σκελετικών μυών

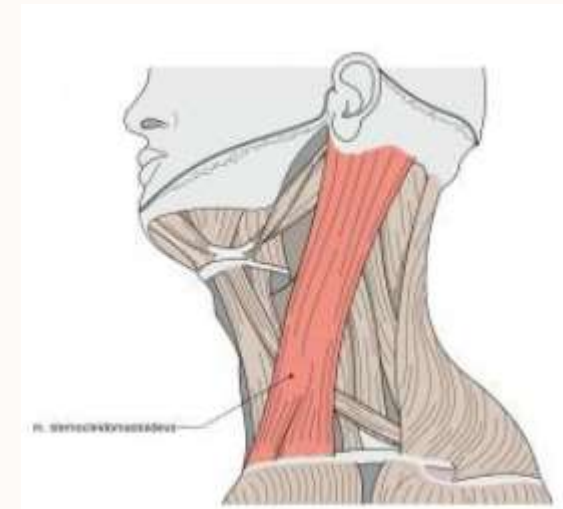
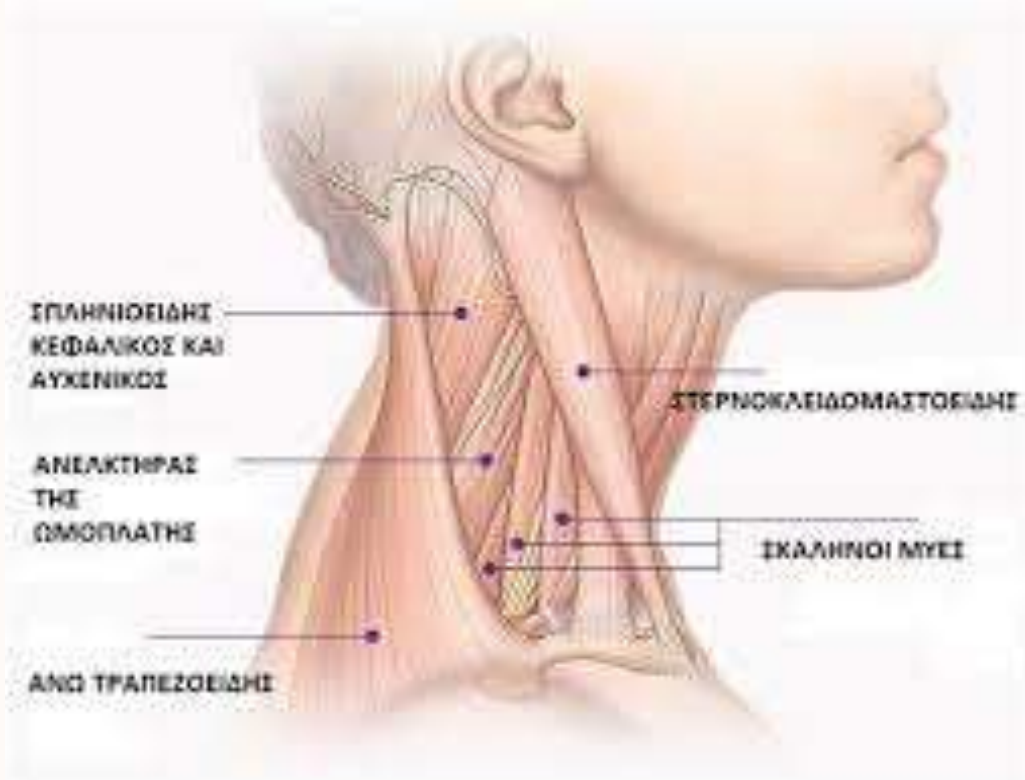
- Οι σκελετικοί μύες συσπώνται με έναν από τους παρακάτω τρόπους:
- **Αντανακλαστικά:** ακούσια ή αυτόματη σύσπαση (το διάφραγμα κατά την αναπνοή, σφυράκι-> μυς-> αντανακλαστική σύσπαση του μυός)
- **Τονικά:** Διατηρεί τον τόνο του μυός. Δεν οδηγεί σε κίνηση, αλλά επιτρέπει στον μυ να σταθεροποιεί μια άρθρωση, να την κρατά στη θέση της.
- **Φασικά:** περιλαμβάνει την **ισομετρική σύσπαση** (δεν υπάρχει κίνηση, αλλά ο μυς βρίσκεται σε τάση για να διατηρεί τη θέση του – είναι ισχυρότερη της τονικής σύσπασης) και την **ισοτονική σύσπαση** (ο μυς κονταίνει σε μήκος για να παράγει κίνηση).

- Η μυϊκή σύσπαση, που παράγει κίνηση, μπορεί να δράσει ως:
 - **Αγωνιστής:** ο κύριος μυς, ο υπεύθυνος για την συγκεκριμένη κίνηση.
 - **Ανταγωνιστής:** ο μυς που αντιτίθεται στη δράση του αγωνιστή (συσπάται ο αγωνιστής-> χαλαρώνει ο ανταγωνιστής)
 - **Σταθεροποιός:** ένας ή περισσότεροι μύες που σταθεροποιούν το εγγύς τμήμα ενός άκρου όταν το άπω τμήμα του κινείται.
 - **Συναγωνιστής:** ένας μυς που συμπληρώνει την κίνηση του αγωνιστή (συνεργός μυς), είτε βοηθώντας την κίνηση του αγωνιστή μυς, είτε μειώνοντας αχρείαστες κινήσεις που γίνονται κατά τη σύσπαση του αγωνιστή μυ.



Μύες του αυχένα

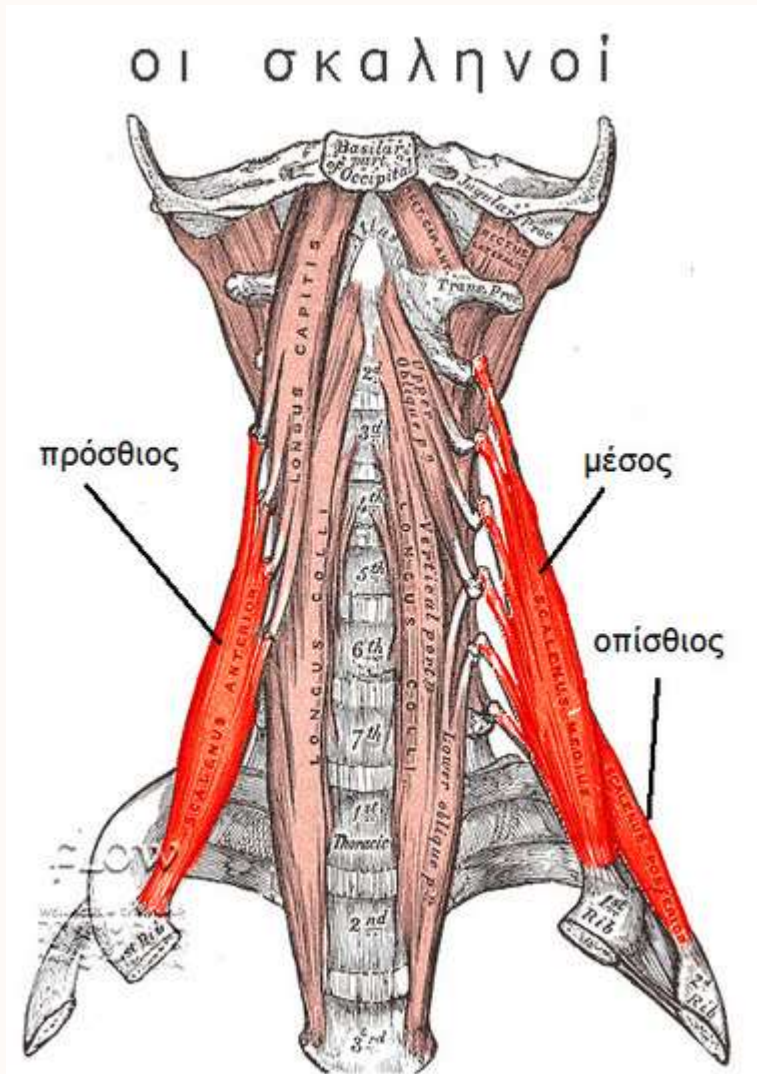
Στην περιοχή του αυχένα υπάρχει ένα πλήθος μυών.



Στερνοκλειδομαστοειδής: όταν ενεργεί αμφοτερόπλευρα κάμπτει την κεφαλή με μεγάλη δύναμη προς τα μπροστά (ανταγωνιστής του τραπεζοειδούς). Σε ετερόπλευρη σύσπαση κάμπτει την κεφαλή μπροστά και τη στρέφει προς την αντίθετη πλευρά.

- Βοηθάει στην εισπνοή.

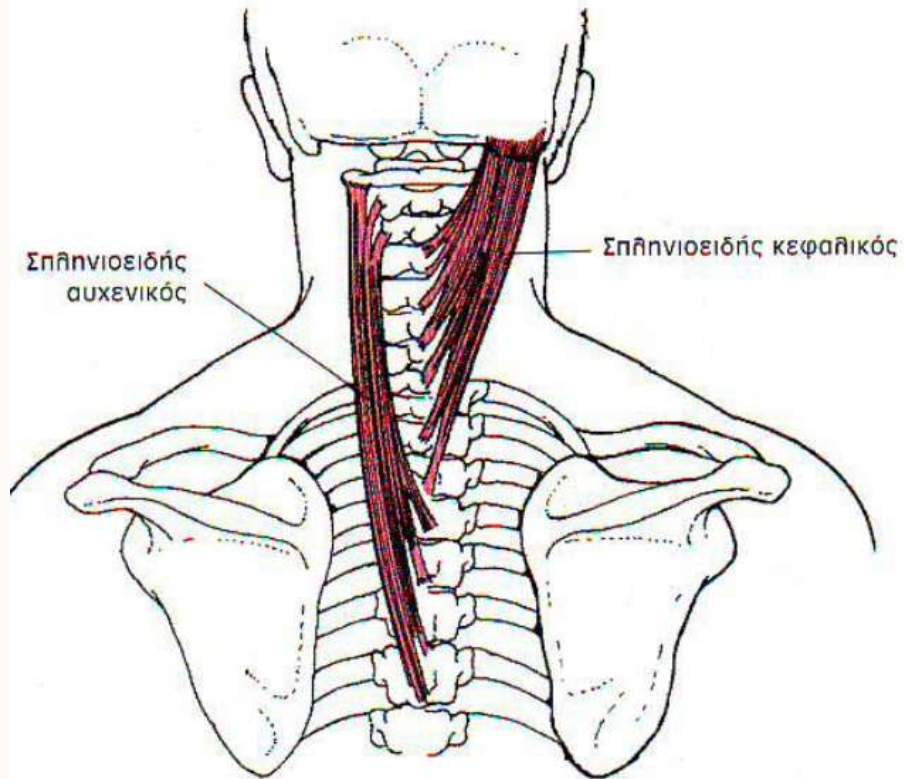
Μύες του αυχένα



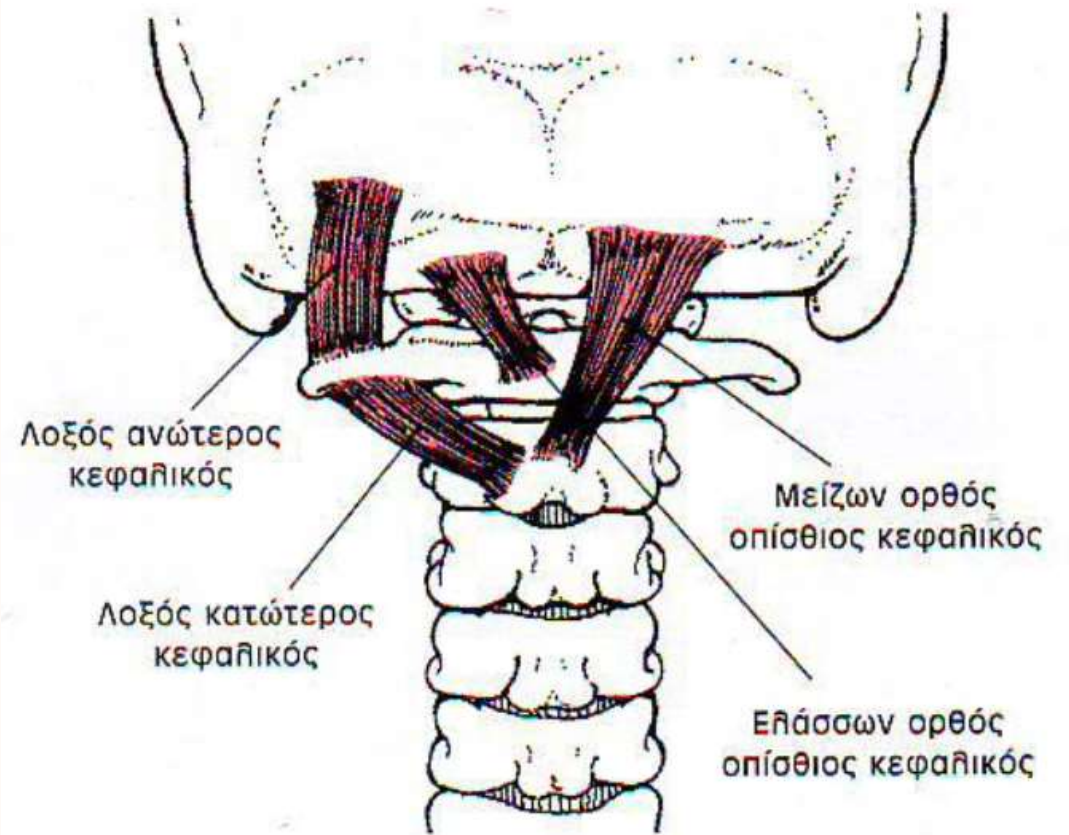
- Ελέγχουν την κάμψη του αυχένα
- Μετέχουν στην αναπνοή

Μύες του αυχένα

Κύριοι αυχενικοί εκτείνοντες



Υπινιακοί μύες



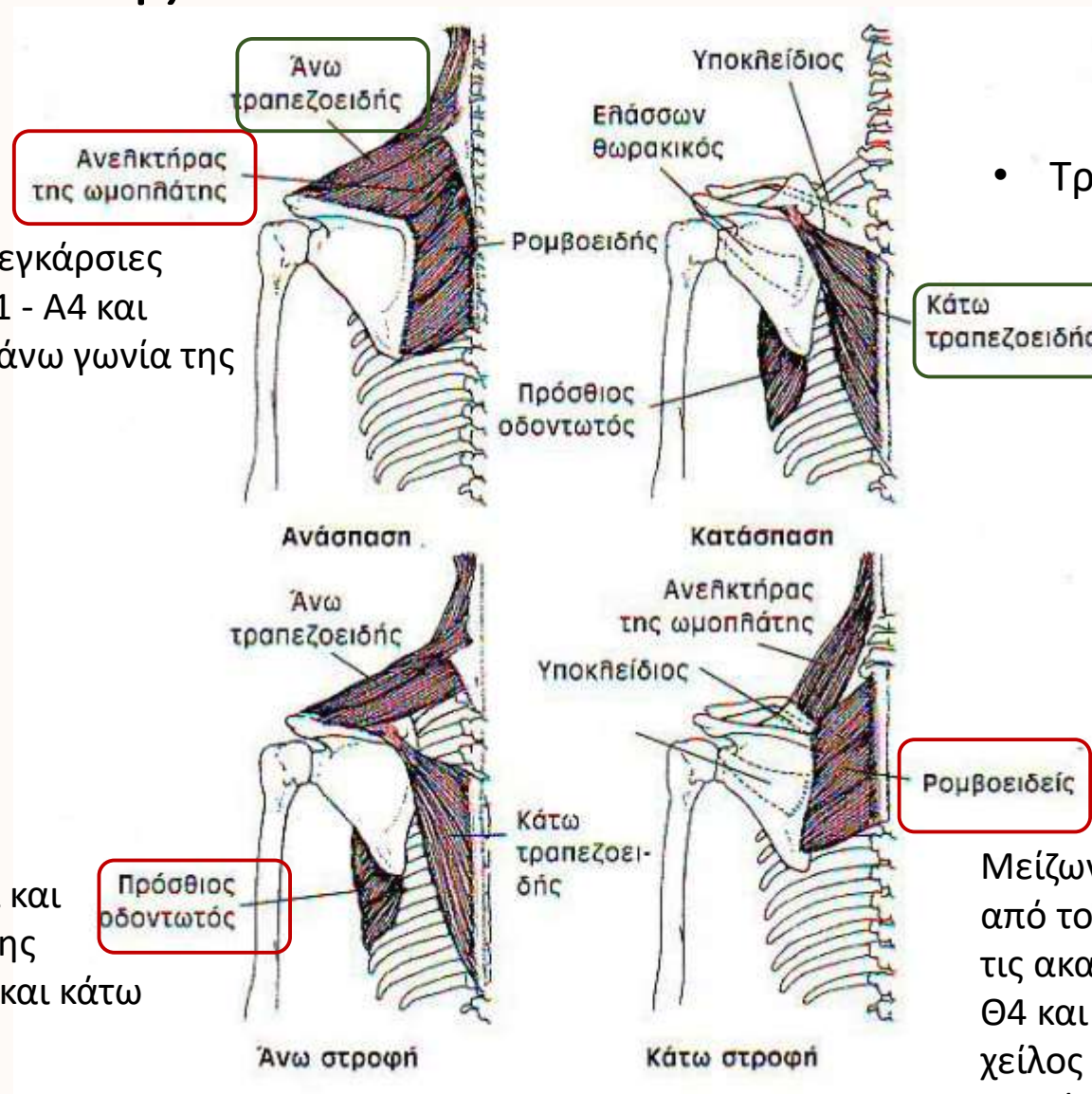
Έκταση και στροφή της κεφαλής κυρίως,
λιγότερο πλάγια κάμψη

Μύες της ωμοπλάτης

Εκφύεται από τις εγκάρσιες αποφύσεις των A1 - A4 και καταφύεται στην άνω γωνία της ωμοπλάτης.

Εκφύεται από τις 1η - 9η πλευρά και καταφύεται στο νωτιαίο χείλος της ωμοπλάτης καθώς και στην άνω και κάτω γωνία της ωμοπλάτης

- Ελέγχει την ωμοπλάτη

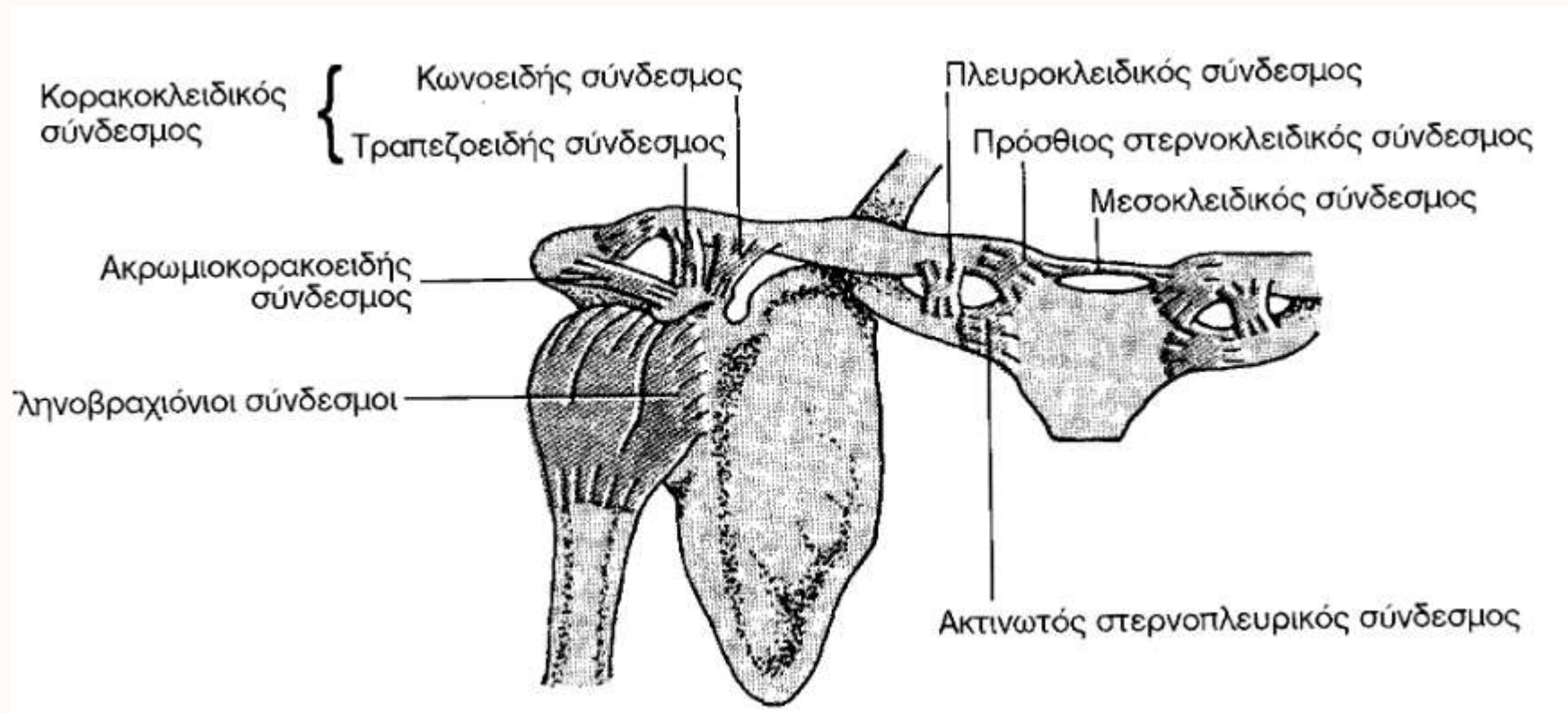


- Τραπεζοειδής: κινεί την ωμοπλάτη

Μείζων ρομβοειδής: βρίσκεται κάτω από τον τραπεζοειδή. Εκφύεται από τις ακανθώδεις αποφύσεις των Θ1 - Θ4 και καταφύεται στο νωτιαίο χείλος της ωμοπλάτης

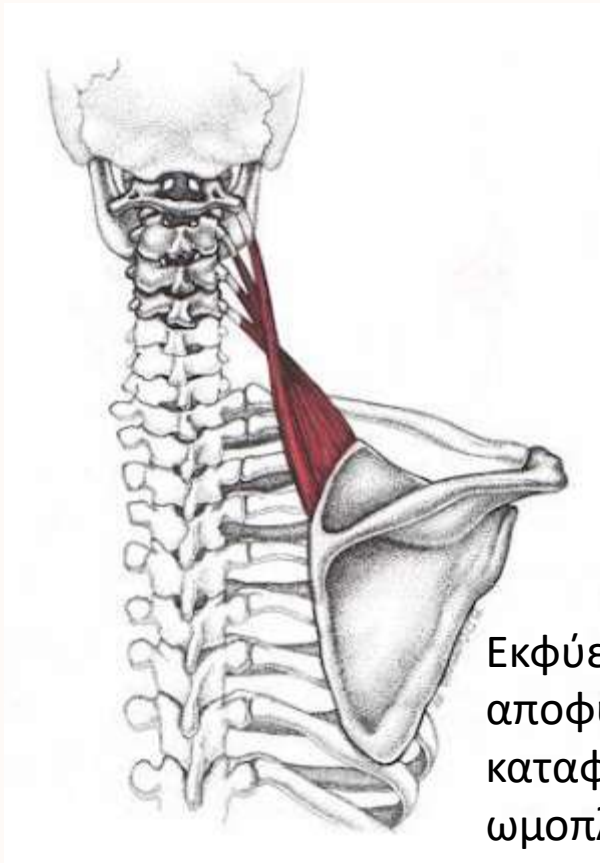
- Σύμπτυξη ωμοπλάτων

Ωμική ζώνη

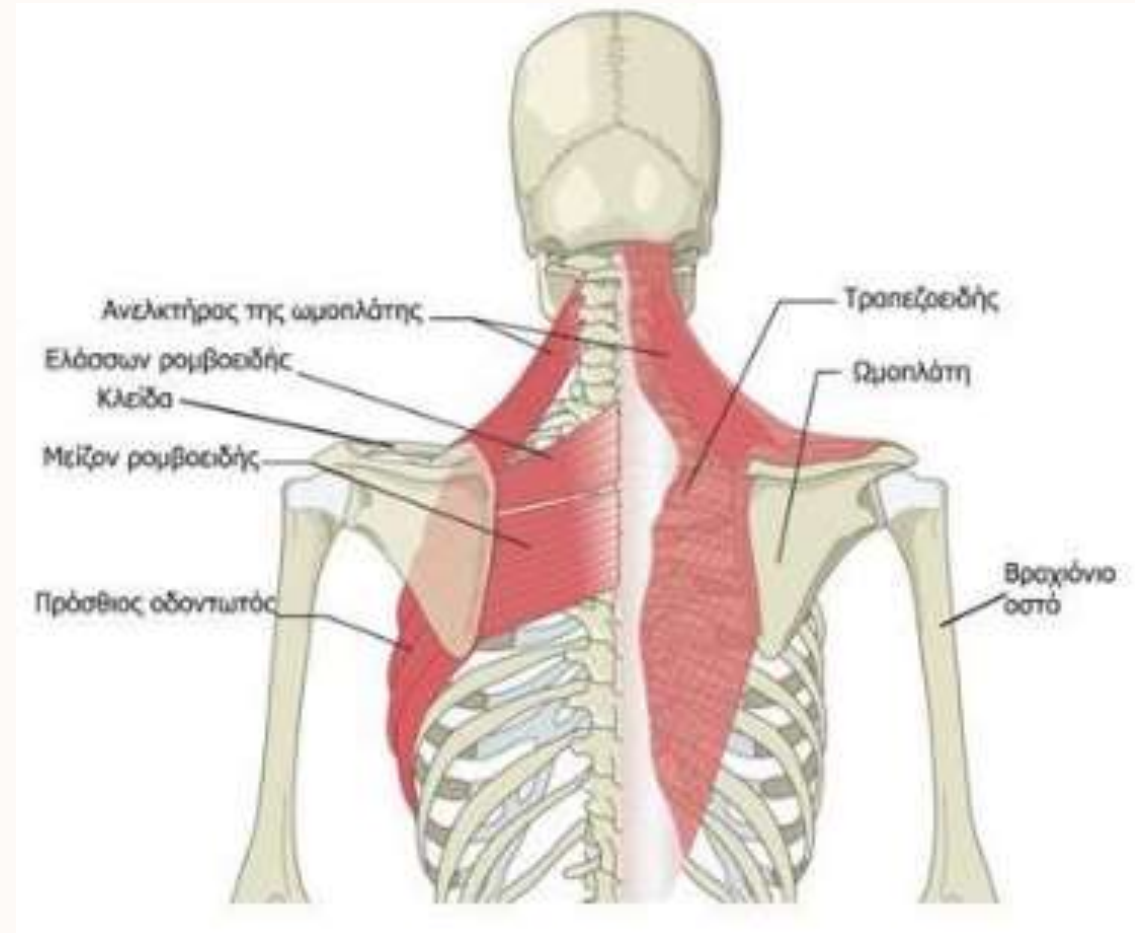


Μύες της ωμικής ζώνης

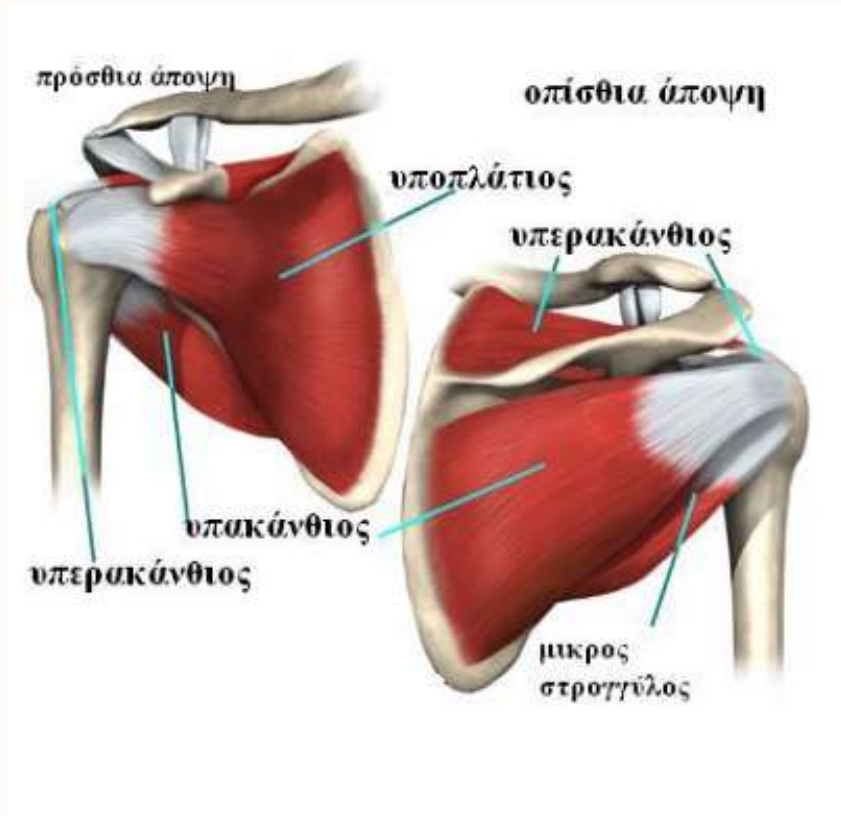
- Ανελκυστήρ της ωμοπλάτης



Εκφύεται από τις εγκάρσιες αποφύσεις των A1 - A4 και καταφύεται στην άνω γωνία της ωμοπλάτης.

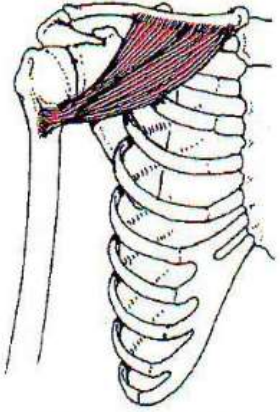


Μύες της ωμικής ζώνης

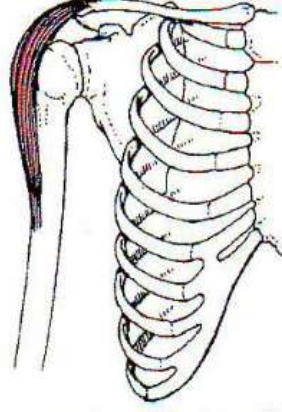


Κορακοβραχιόνιος μυς

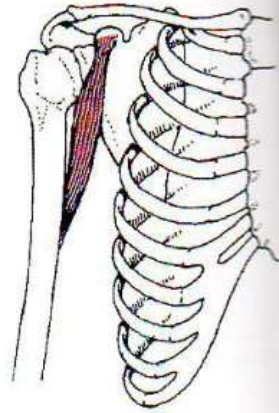
Κύριοι καμπτήρες του ώμου



Κλειδική μοίρα του μείζονος θωρακικού

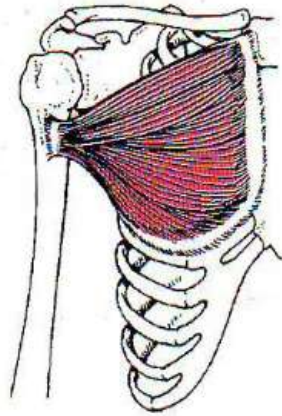


Πρόσθια μοίρα δελτοειδή

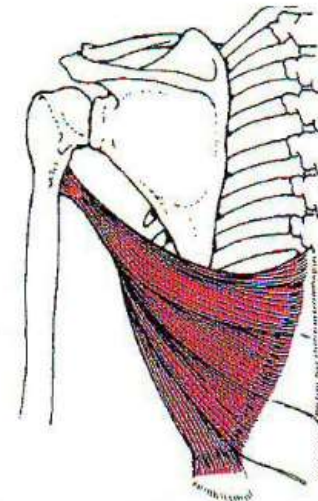


Κορακοβραχιόνιος

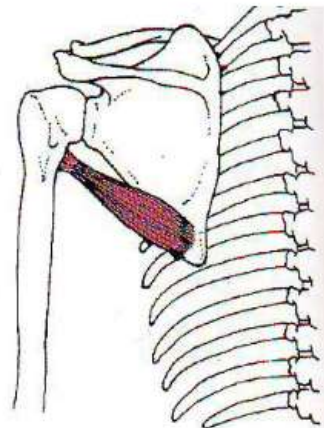
Κύριοι εκτείνοντες του ώμου



Στερνοπλευρική μοίρα του μείζονος θωρακικού



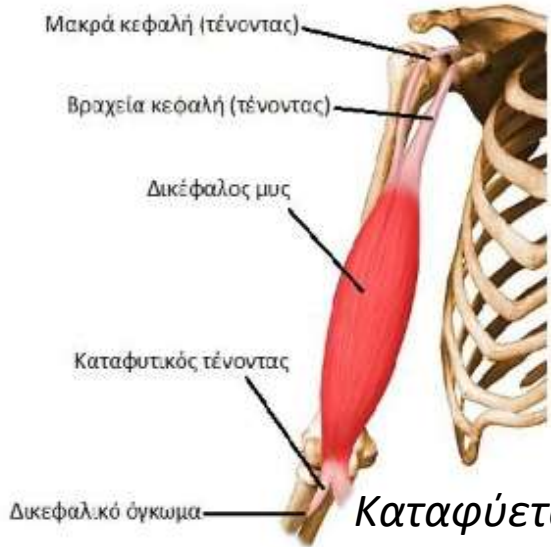
Πλάτυς ραχιαίος



Μείζων στρογγυιάς

Δικέφαλος και τρικέφαλος βραχιόνιος μυς

εκφύεται από την ωμοπλάτη



Καταφύεται στην κερκίδα

Κάμψη

Έκταση και προσαγωγή του πήχου

Είναι διαρθρικοί μύες με κύρια λειτουργία στην άρθρωση του αγκώνα.

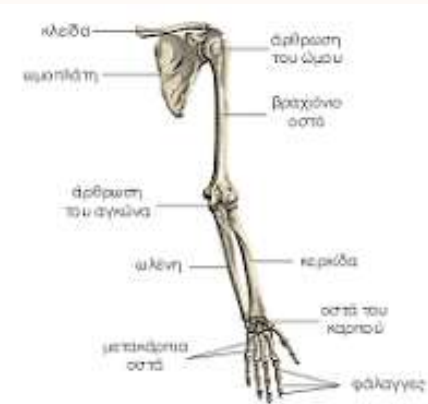
Η ενέργειά τους στην άρθρωση του ώμου είναι:

Δικέφαλος βραχιόνιος: με τη μακρά κεφαλή του απάγει τον βραχίονα και τον στρέφει προς τα έσω.

Με τη βραχεία κεφαλή προσάγει τον βραχίονα και τον κινεί χαρακτηριστικά κατά τη βάδιση.

Τρικέφαλος βραχιόνιος: η μακρά κεφαλή του έλκει τον βραχίονα από τη θέση ανάτασης και πρότασης προς τα κάτω και πίσω (κολύμβηση, κινήσεις ρίψεων και κρούσεων, κινήσεις των βραχιόνων στο σκι αντοχής).

Με σταθερούς βραχίονες έλκουν τον κορμό προς τους βραχίονες.



εκφύεται από την ωμοπλάτη και το βραχιόνιο οστό

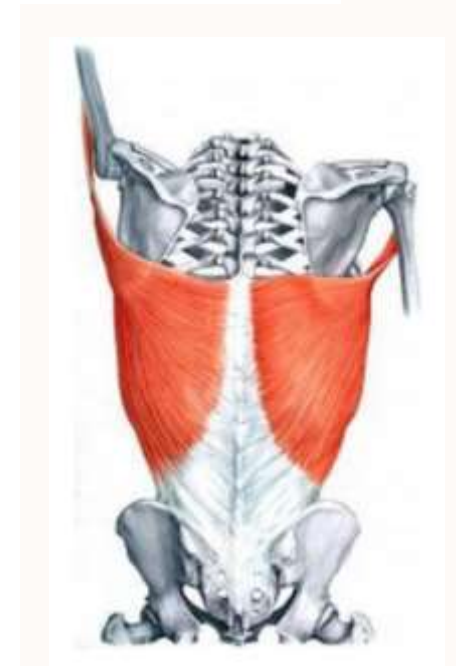


Καταφύεται στο ωλέκρανο

Μύες της ράχης

- Στην περιοχή του κορμού υπάρχουν οι **σπονδυλικοί μύες** δεξιά και αριστερά από τη γραμμή, την οποία σχηματίζουν οι ακανθώδεις αποφύσεις των σπονδύλων. Αυτοί οι επιμήκεις μύες συμβάλλουν στο να πραγματοποιείται η **έκταση της σπονδυλικής στήλης και της κεφαλής**. Επί πλέον η μονόπλευρη σύσπασή τους συμβάλλει στο να γίνεται η πλάγια κάμψη και η στροφή της σπονδυλικής στήλης και της κεφαλής.
- Οι **επιφανειακοί (επιπολείς) μύες** : μικροί μύες οι οποίοι καλύπτουν τους προηγούμενους. Επίσης δύο ακόμη επιφανειακοί μύες (κάτω από το δέρμα), οι οποίοι καλύπτουν όλα τα μυϊκά στρώματα της ράχης του κορμού:
 - α) Ο **τραπεζοειδής**, που εκτείνεται από το ινιακό οστό και την αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης μέχρι την άκανθα της ωμοπλάτης και την κλείδα προς τα έξω. Συμβάλλει στην ανύψωση του ώμου και στην έκταση της κεφαλής και του κορμού.
 - β) Ο **πλατύς ραχιαίος μύς**, που εκτείνεται από το πίσω τμήμα της λαγόνιας ακρολοφίας και από την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης ως το άνω τριτημόριο του βραχίονα, περιβάλλοντάς έτσι το κάτω μέρος του θώρακα. Βοηθά στην έλξη και στην έσω στροφή του άνω άκρου και συντελεί στην ανύψωση του κορμού.

τραπεζοειδής



πλατύς ραχιαίος

Οι μύες της πρόσθιας επιφάνειας του κορμού : Είναι οι μύες του θώρακα, των κοιλιακών τοιχωμάτων και οι εσωτερικοί μύες του κορμού (κοιλιάς).

- Α) **Οι μύες του θώρακα.** Συμπληρώνουν τα κενά της θωρακικής κοιλότητας, βασικά είναι οι ωμοθωρακικοί, οι ιδίως θωρακικοί και το διάφραγμα. Οι ωμοθωρακικοί είναι 4 μύες.
- 1) **Ο μείζων και ελάσων θωρακικός,** που εκτείνονται εμπρός από το πρόσθιο θωρακικό τοίχωμα μέχρι το άνω τμήμα του βραχίονα προς τα έξω.

Ο **μείζων θωρακικός** συμβάλλει στην **προσαγωγή του βραχίονα.**

Ο **ελάσων θωρακικός** καλύπτεται από τον προηγούμενο και εκτείνεται από την κορακοειδή απόφυση της ωμοπλάτης μέχρι τα έξω όρια της 3ης, 4ης, και 5ης πλευράς. Συμβάλλει στην **κατάσπαση του ώμου και στην εισπνοή.**

- Β) **Ο υποκλείδιος,** που εκτείνεται από την κλείδα ως την πρώτη πλευρά και είναι **εισπνευστικός μυς.**
- Γ) **Ο πρόσθιος οδοντωτός,** που εκτείνεται από την ωμοπλάτη ως τα δέκα πρώτα πλευρικά τόξα. Συμβάλλει στην κινητικότητα του ώμου και είναι και εισπνευστικός μυς
- **Οι ιδίως θωρακικοί, διακρίνονται στους μεσοπλεύριους και στον εγκάρσιο θωρακικό μυ.**



ελάσων θωρακικός

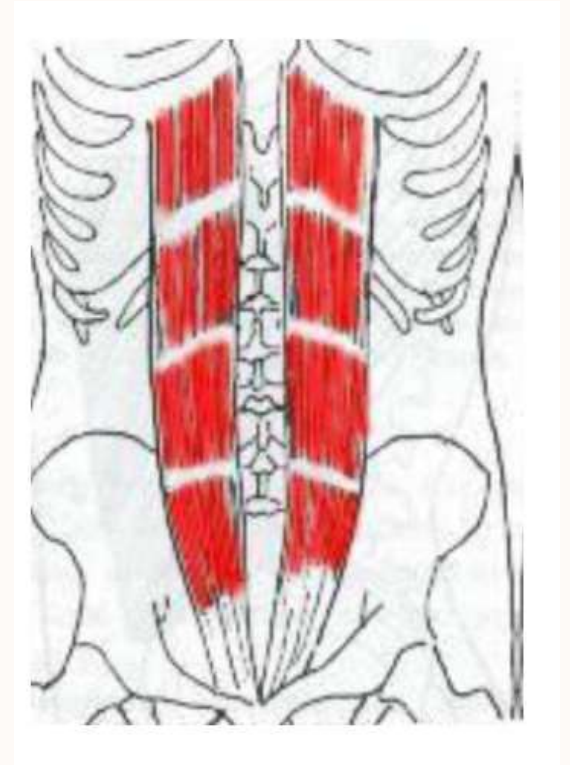
πρόσθιος οδοντωτός



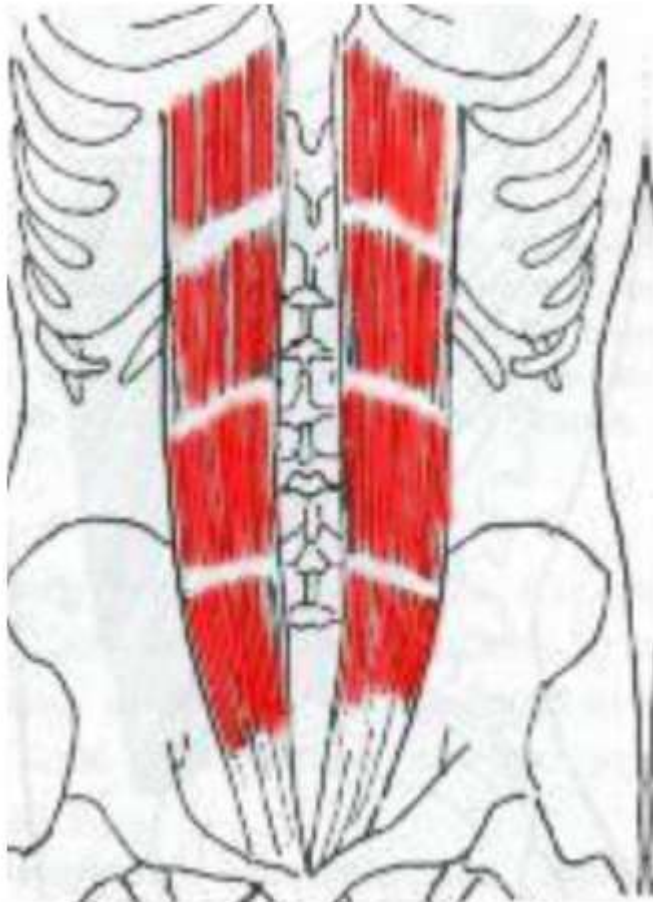
- Β) Οι **μύες της κοιλιάς**. Ανάλογα με τη θέση τους διακρίνονται σε πρόσθιους, πλάγιους και οπίσθιους.
- **Το πρόσθιο και το πλάγιο κοιλιακό τοίχωμα σχηματίζεται από πέντε μύες από κάθε πλευρά.**
- 1) Οι **πρόσθιοι μύες** της κοιλιάς είναι δύο. Ο **ορθός κοιλιακός** και ο **πυραμοειδής**.

Ο **ορθός κοιλιακός** είναι κάθετος και εκτείνεται από το πρόσθιο κάτω όριο της θωρακικής κοιλότητας προς τα πάνω, μέχρι την ηβική σύμφυση προς τα κάτω. Περιβάλλεται από μεγάλη απονεύρωση, τη **θήκη του ορθού κοιλιακού**, η οποία σχηματίζεται από τις απονευρώσεις των άλλων μυών της κοιλιάς. Ο δεξιός και αριστερός, ορθός κοιλιακός χωρίζονται ο ένας από τον άλλο από μια **ινώδη γραμμή**. Η γραμμή αυτή είναι πολύ παχιά και σχηματίζεται από τη διασταύρωση στη μέση γραμμή των απονευρωτικών ινών των απονευρώσεων των πλαγίων κοιλιακών μυών. Αυτή η ινώδης γραμμή καλείται **λευκή γραμμή**.

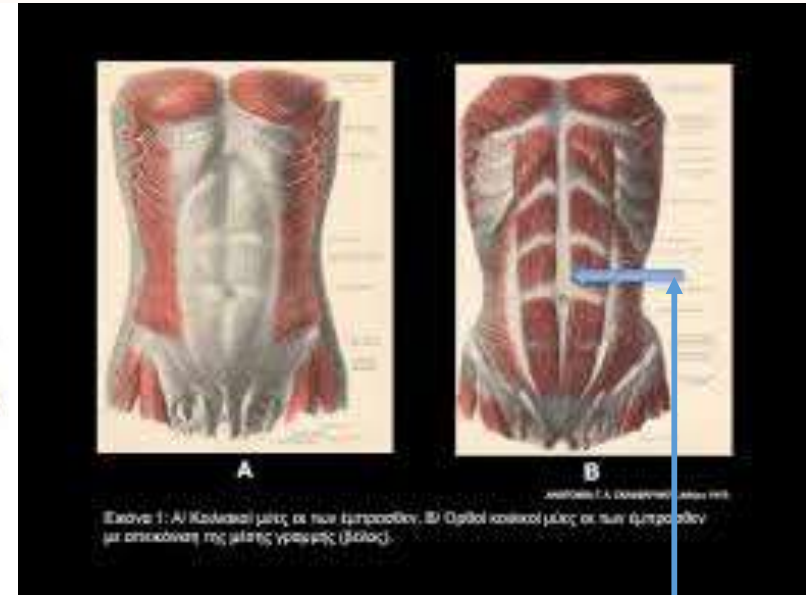
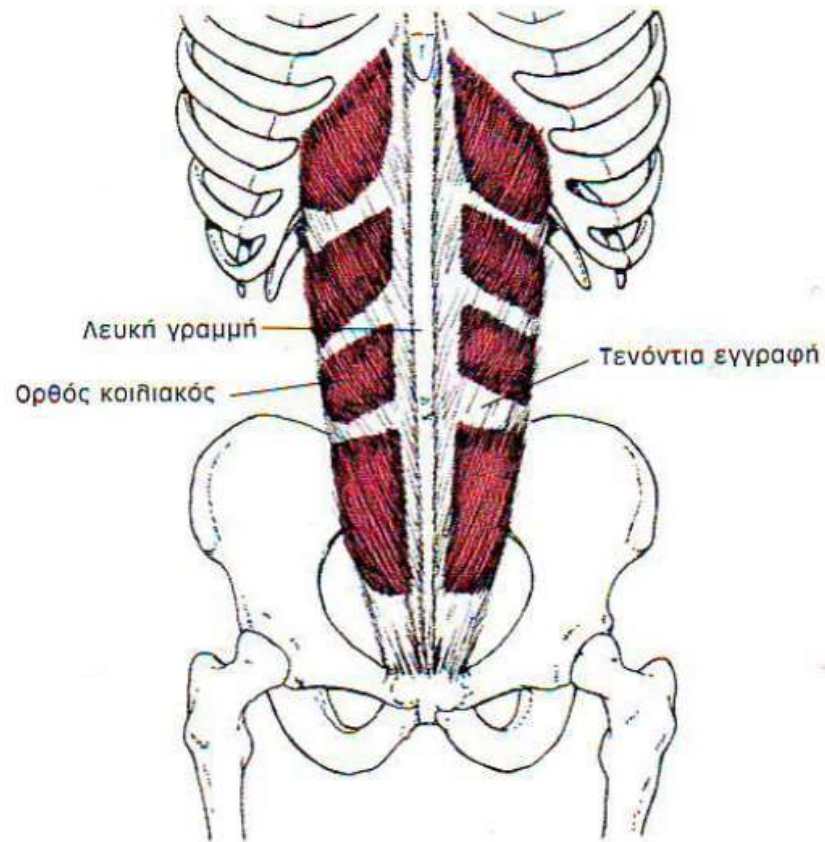
Ο **πυραμοειδής** είναι ένας μικρός μυς, που δεν απαντά συχνά, βρίσκεται δε μπροστά από το κατώτερο τμήμα του ορθού κοιλιακού, μέσα στη θήκη του.



Οι μύες της κοιλιάς. Ανάλογα με τη θέση τους διακρίνονται σε πρόσθιους, πλάγιους και οπίσθιους.

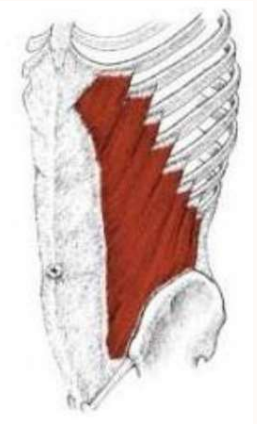


ορθός κοιλιακός



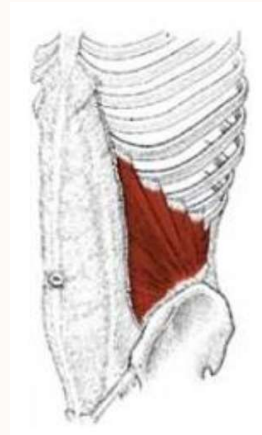
Μέση γραμμή

- **2) Οι πλάγιοι μύες της κοιλιάς.** Είναι τρεις: ο **έσω** και ο **έξω λοξός** και ο **εγκάρσιος κοιλιακός** μυς.



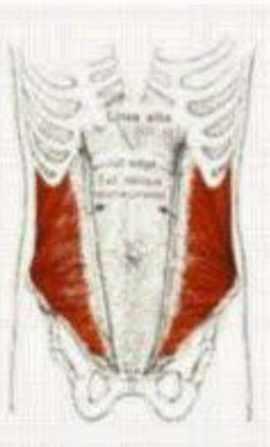
Ο **έξω λοξός** βρίσκεται πολύ επιφανειακά και εκτείνεται από το κατώτερο μέρος της πλάγιας επιφάνειας του θώρακα ως τη λαγόνια ακρολοφία και τη λευκή γραμμή. Οι ίνες του είναι λοξές προς τα κάτω και προς τα εμπρός και γι' αυτό λέγεται λοξός. Προς τα κάτω η απονεύρωσή του σχηματίζει το βουβωνικό σύνδεσμο.

Ο **έσω λοξός** βρίσκεται κάτω από τον προηγούμενο πορεύεται επίσης πλάγια προς τα πάνω και προς τα εμπρός από τη λαγόνια ακρολοφία προς το θωρακικό τοίχωμα και προς τη λευκή γραμμή. Σχηματίζει επίσης μια θήκη με δύο πέταλα, που περιβάλλει τον ορθό κοιλιακό μυ.

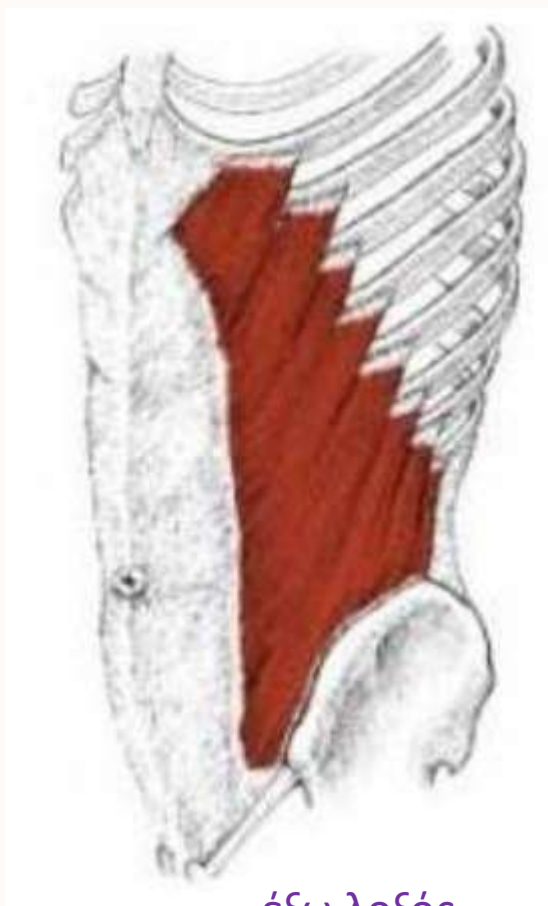


Ο **εγκάρσιος κοιλιακός** βρίσκεται πολύ βαθιά και εκτείνεται εγκάρσια από την οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ προς τη λευκή γραμμή. Η δράση όλων αυτών των μυών είναι σημαντική, εκτός δε από το γεγονός ότι προφυλάσσουν τα κοιλιακά σπλάχνα τα οποία καλύπτουν, πιέζουν με τη σύσπασή τους αυτά τα σπλάχνα, συμβάλλοντας έτσι στην αφόδευση, στην κίνηση και στην έντονη εκπνοή. Επί πλέον συμβάλλουν στις κινήσεις του θώρακα και όταν συσπώνται μονόπλευρα, βοηθούν στην πλάγια κλίση του θώρακα.

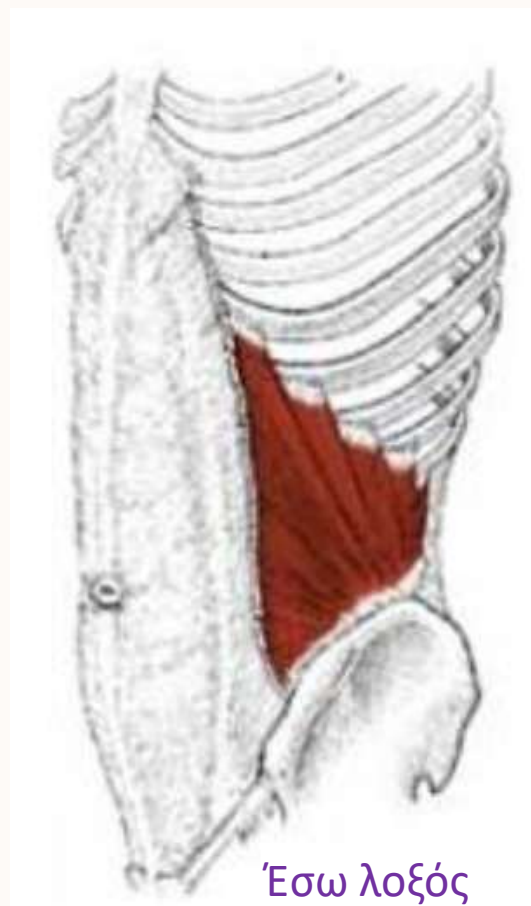
Το κοιλιακό τοίχωμα παρουσιάζει όμως ασθενή σημεία. Στα σημεία αυτά προκαλούνται οι κήλες, τέτοια σημεία είναι του ομφαλού (ομφαλοκοίλη), της λευκής γραμμής (κήλη της λευκής γραμμής) και του βουβωνικού πόρου (βουβωνοκήλη).



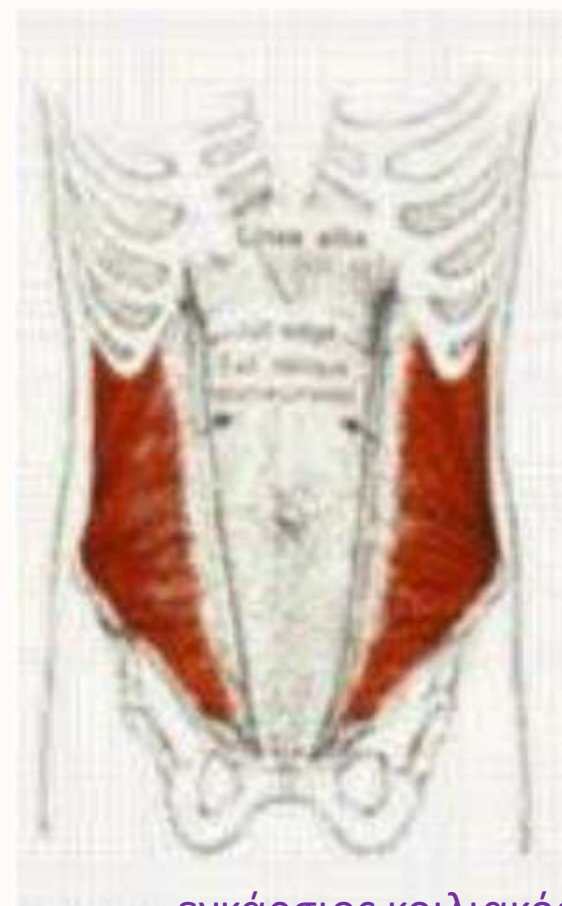
Οι πλάγιοι μύες της κοιλιάς



έξω λοξός

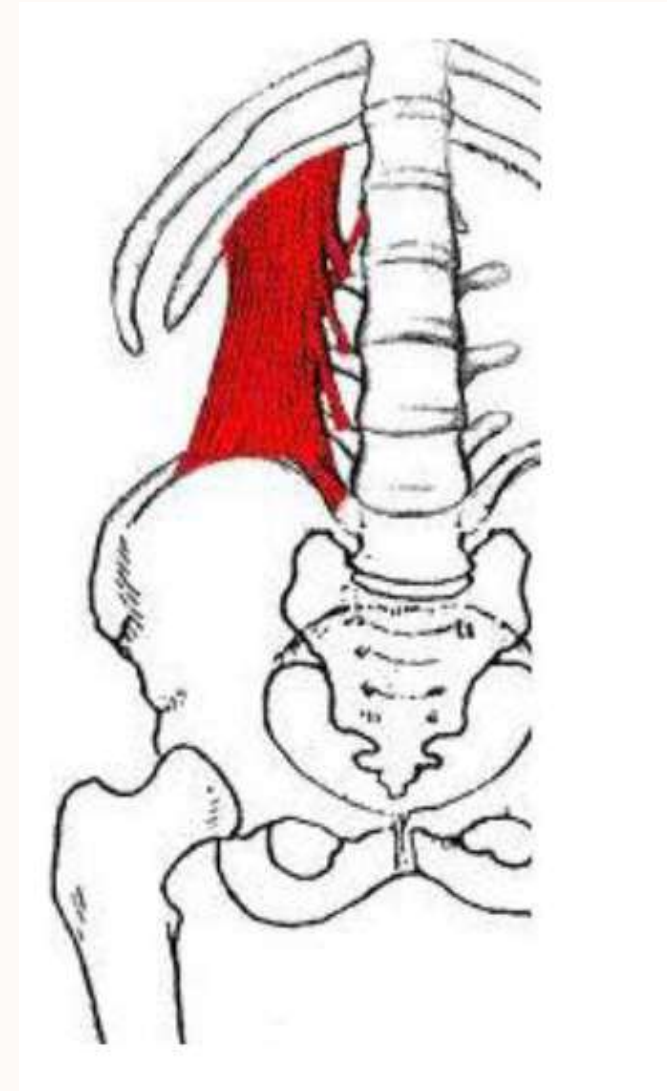


Έσω λοξός

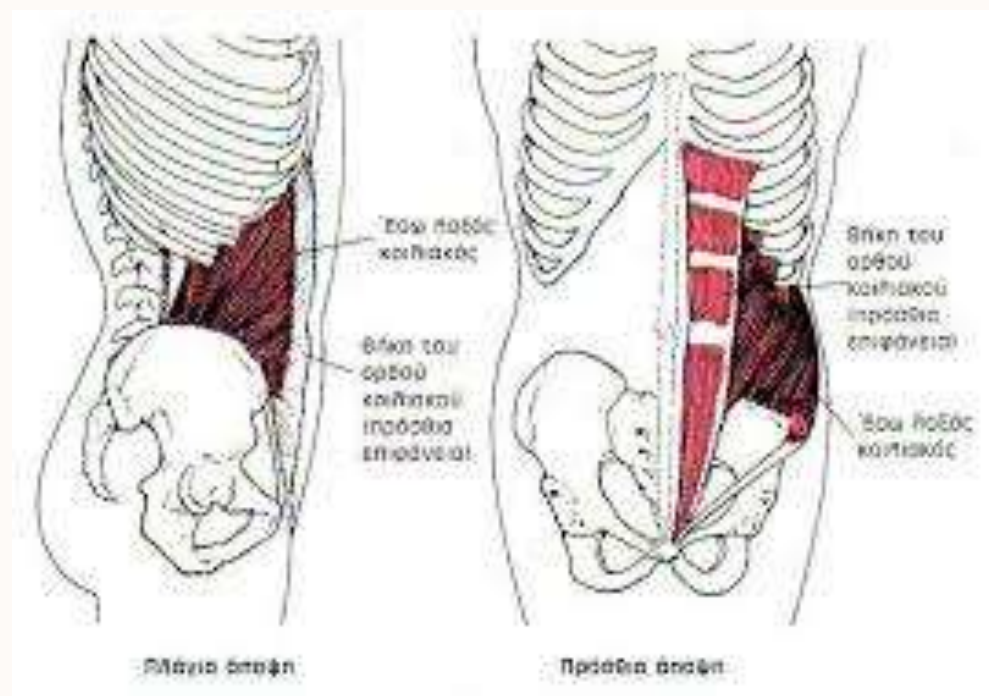
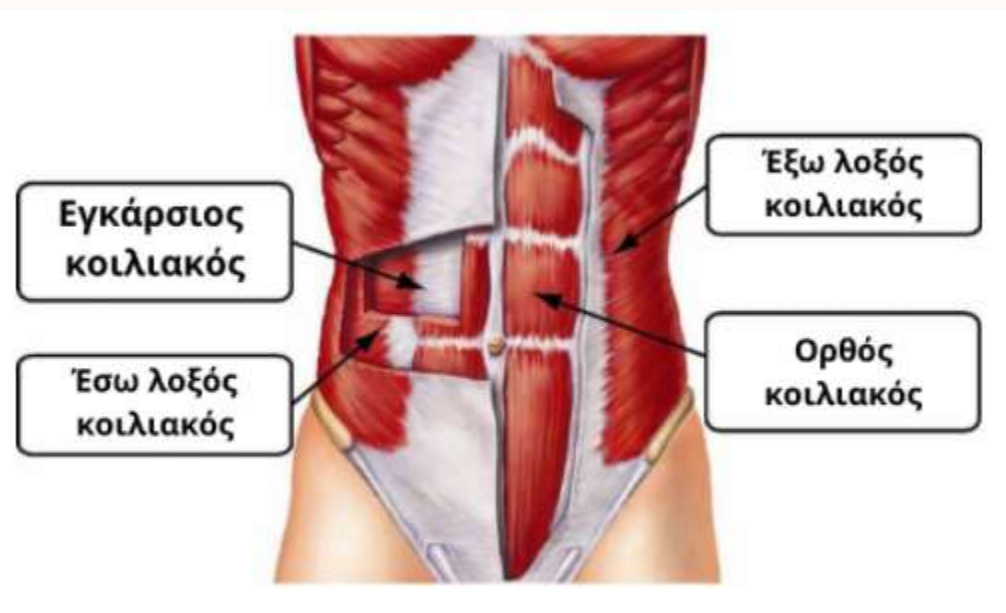
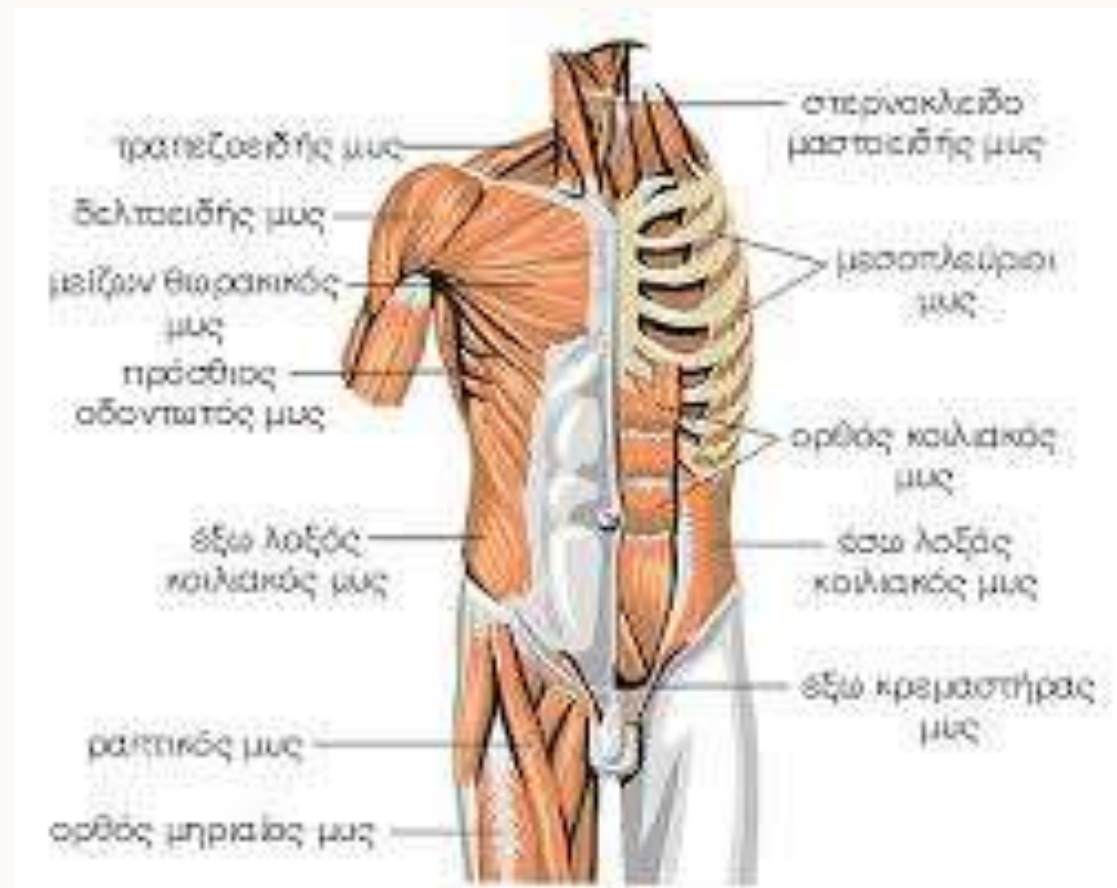


εγκάρσιος κοιλιακός

- 3) Οι **οπίσθιοι** μύες της κοιλιάς. Βασικά πρόκειται για ένα μυ, τον **τετράγωνο οσφυϊκό**, που εκτείνεται από τη λαγόνια ακρολοφία μέχρι την οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ και τη 12 πλευρά.
- Είναι εκπνευστικός μυς και
- συμβάλλει στις κινήσεις της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.



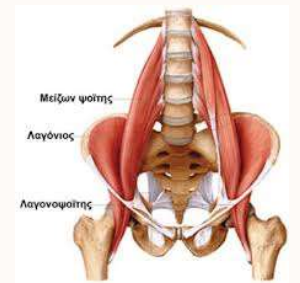
τετράγωνος οσφυϊκός



- **Γ) Οι εσωτερικοί μύες του κορμού.**

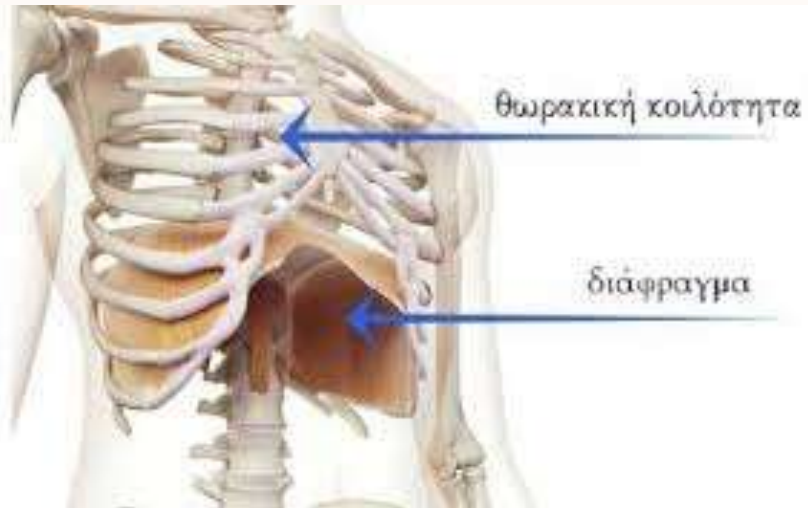
- Το **διάφραγμα** είναι ένας πλατύς μυς που χωρίζει το θώρακα από την κοιλιά. Προσφύεται στους σπονδύλους, στις πλευρές και στους πλευρικούς χόνδρους καθώς και το στέρνο. Έχει το σχήμα θόλου, δηλαδή είναι θολωτός μυς, με το κυρτό προς τα πάνω.
- Προς τα αριστερά βρίσκεται η καρδιά, όπου το καρδιακό αυτό εντύπωμα χωρίζει το διάφραγμα σε δύο θολωτά τμήματα, τα **ημιδιαφράγματα**. Από αυτά το ένα βρίσκεται **δεξιά** και το άλλο **αριστερά**.
- Το διάφραγμα έρχεται σε άμεση επαφή προς τα πάνω με την καρδιά, η οποία περιβάλλεται από το περικάρδιο, με τους πνεύμονες, οι οποίοι με τη σειρά τους περιβάλλονται από τον υπεζωκότα. Κάτω από το διάφραγμα, δεξιά είναι το ήπαρ και αριστερά το στομάχι και ο σπλήνας.
- Το διάφραγμα έχει πολλά στόμια (**τρήματα**) από τα οποία περνούν διάφορα όργανα, που πορεύονται από το θώρακα προς την κοιλιά ή και αντίθετα (αορτή, κάτω κοίλη φλέβα, οισοφάγος, πνευμονογαστρικά νεύρα, σπλαχνικά και συμπαθητικά νεύρα).
- Το διάφραγμα νευρώνεται από το **φρενικό νεύρο**. Είναι **ο βασικός μυς της αναπνοής** και η λειτουργία του μελετάται στη φυσιολογία της αναπνοής. Εκτός από τον αναπνευστικό ρόλο, η σύσπαση του διαφράγματος έχει ως αποτέλεσμα την πίεση των κοιλιακών σπλάχνων και παίζει έτσι ένα σημαντικό ρόλο κατά την **αφόδευση και την ούρηση**.

Ο **λαγονοψοϊτης** είναι ένας άλλος μυς, που εκτείνεται από το πλάγιο τμήμα της σπονδυλικής στήλης και της λαγόνιας ακρολοφίας ως το ανώτερο έξω όριο του μηρού, όπου προσφύεται στο μικρό τροχαντήρα και συμβάλλει στην κάμψη του μηρού προς τη λεκάνη.

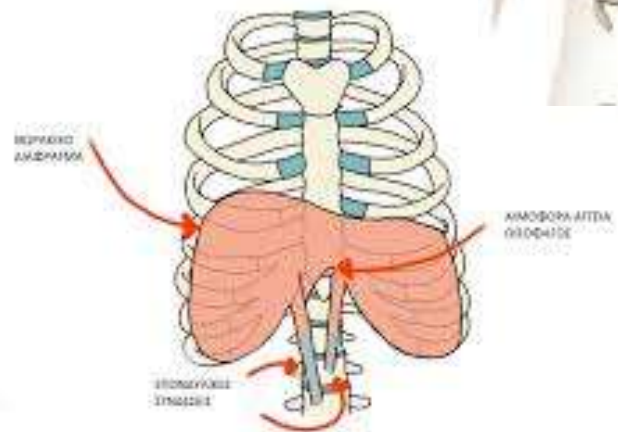




λαγονοψοίτης



διάφραγμα





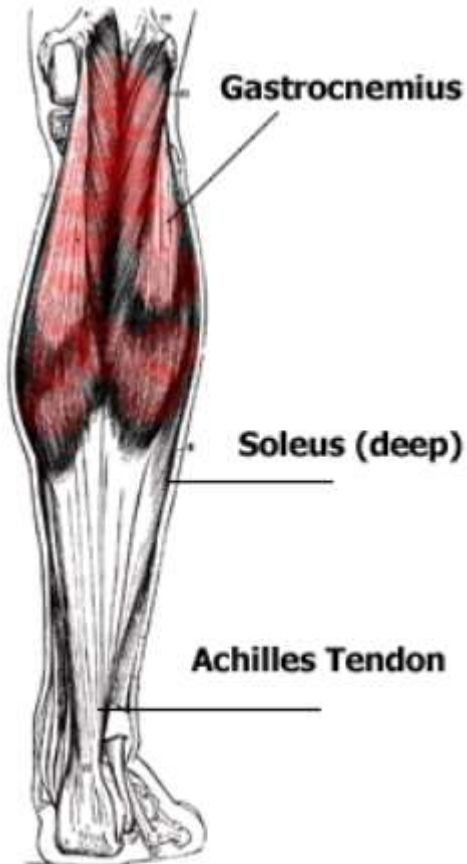
Μύες της οπίσθιας επιφάνειας της κνήμης

Επειδή η βάρδιση σε όρθια στάση απαιτεί μια ισχυρή ανάπτυξη των μυών της γαστροκνημίας (που να ενεργούν ενάντια στο βάρος του σώματος) παρατηρείται μια σαφής υπερίσχυση των καμπτήρων (που «τεντώνουν» το άκρο πόδι) έναντι των εκτεινόντων.

Οι καμπτήρες διατάσσονται σε μια επιπολής και μια εν τω βάθει στιβάδα, ενώ οι εκτεινόντες βρίσκονται όλοι σε μία μόνο στιβάδα στην πρόσθια επιφάνεια της κνήμης.

Γαστροκνήμιος

Ο γαστροκνήμιος μαζί με τον υποκνημίδιο σχηματίζουν τον τρικέφαλο της γαστροκνημιαίας μυς που ανήκει στην επιπολής στιβάδα των καμπτήρων μυών.



Έκφυση: Έσω και έξω κόνδυλος του μηριαίου οστού.

Κατάφυση: Με τον αχίλλειο τένοντα στο κύρτωμα της πτέρνας.

Νεύρωση: Κνημιαίο νεύρο.

Ενέργεια : Συμμετέχει στην πελματιαία κάμψη και στον υπτιασμό του άκρου ποδιού. Σηκώνει την πτέρνα από το έδαφος. Κάμπτει το γόνατο.

Υποκνημίδιος μυς



Έκφυση: Κεφαλή της περόνης και οπίσθια επιφάνεια της περόνης και της κνήμης.

Κατάφυση: Με τον αχίλλειο τένοντα στο κύρτωμα της πτέρνας.

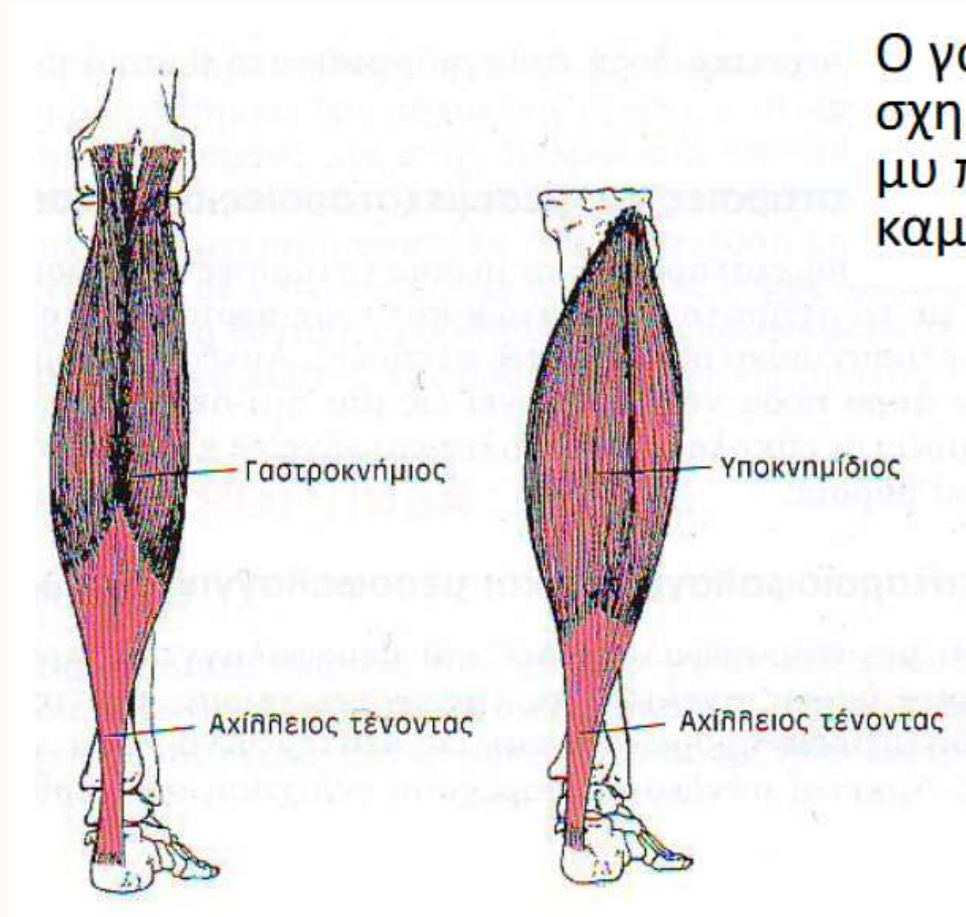
Νεύρωση: Κνημιαίο νεύρο.

Ενέργεια : Θεωρείται ότι αναπτύσσει τη μεγαλύτερη δύναμη έλξης καθώς συστέλλεται ενάντια στη βαρύτητα για να μας βοηθά να αποφεύγουμε τις πτώσεις.

Λειτουργεί και αυτός με πελματιαία κάμψη.

Ο τρικέφαλος της γαστροκνημίας δεν προσφέρει σημαντική σταθεροποίηση στην ποδοκνημική λόγω της οπίσθιας κατάφυσής του στην πτέρνα.

Τρικέφαλος της γαστροκνημίας



Ο γαστροκνήμιος μαζί με τον υποκνημίδιο σχηματίζουν τον τρικέφαλο της γαστροκνημίας που ανήκει στην επιπολής στιβάδα των καμπτήρων μυών.



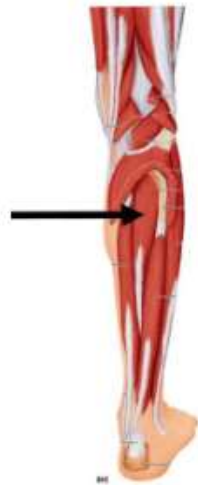
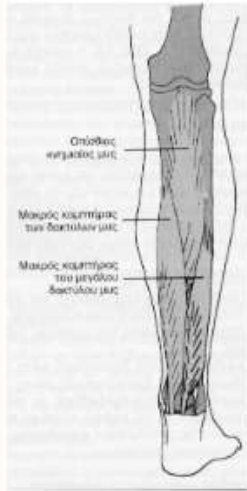
Αχίλλειος τένοντας

Ο αχίλλειος τένοντας μαζί με τους μυς της γαστροκνημίας και την πτέρνα αποτελούν ένα επιμέρους σύστημα με αποφασιστικό ρόλο μέσω της πελματιαίας κάμψης στην όρθια στάση, στους δρόμους και στα άλματα.

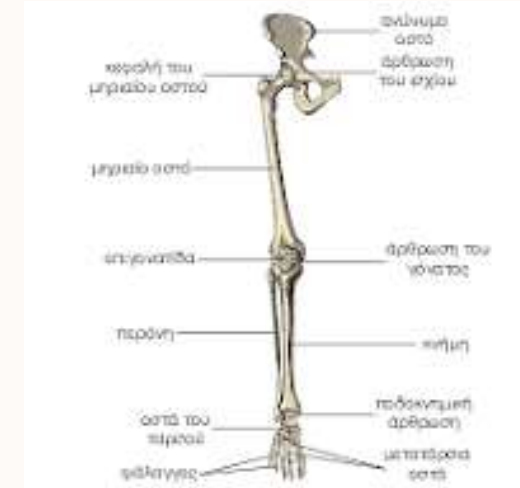
Ο αχίλλειος τένοντας είναι ο ισχυρότερος του σώματος. Στο αρχικό του τμήμα έχει πάχος 6 cm, μετά στενεύει στα 3 cm πριν την κατάφυσή του για να απλωθεί μετά στο κύρτωμα της πτέρνας.

Η μέγιστη ανθεκτικότητα του αχίλλειου τένοντα σε ρήξεις κυμαίνονται σε στατικές καταπονήσεις στα 680 kg και σε δυναμικές στα 930 kg.

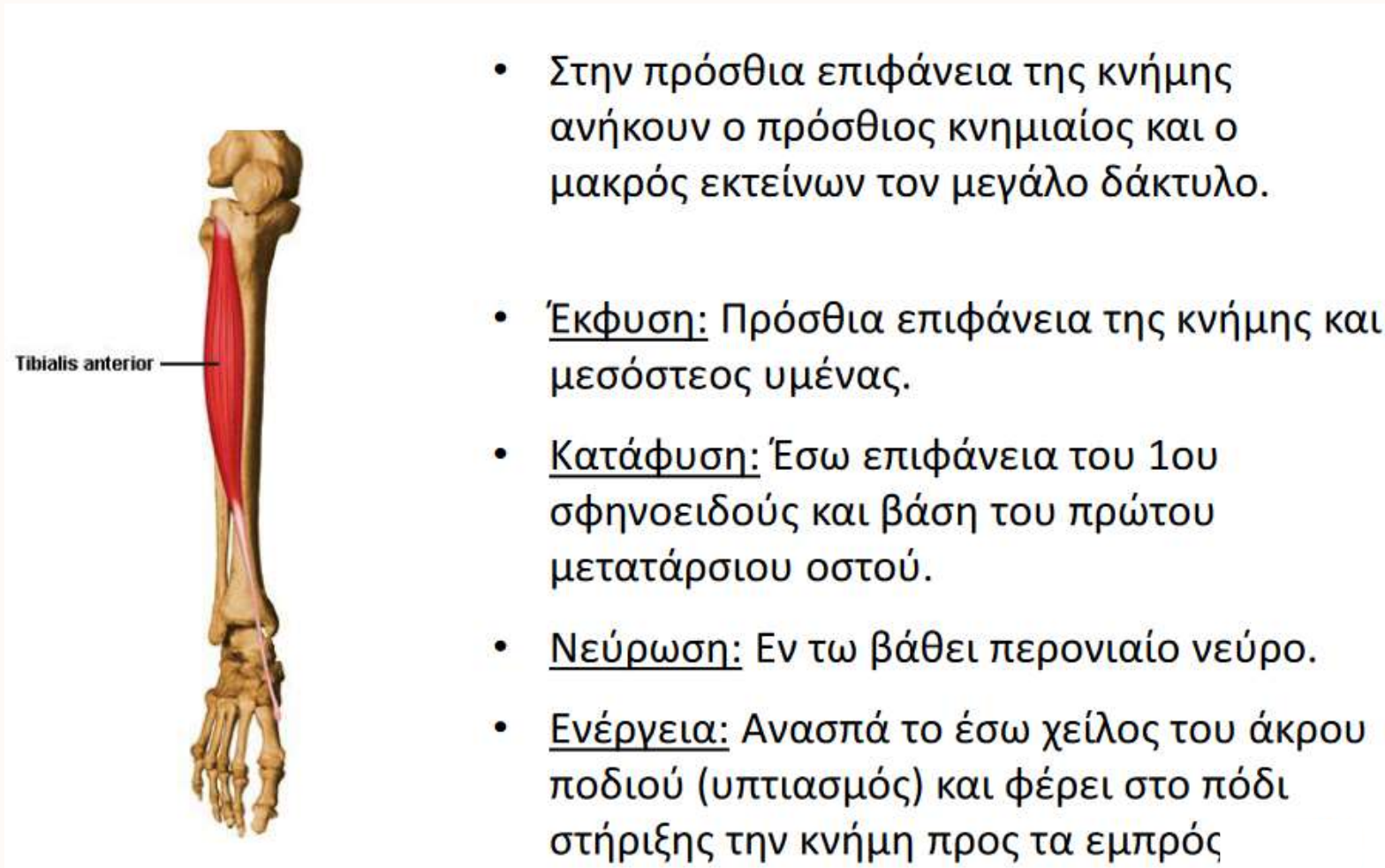
Οπίσθιος κνημιαίος μυς



- **Έκφυση:** Οπίσθια επιφάνεια της κνήμης και της περόνης, μεσόστεος υμένας.
- **Κατάφυση:** Σκαφοειδές οστό, σφηνοειδή οστά και βάση του 1ου μετατάρσιου οστού.
- **Νεύρωση:** Κνημιαίο νεύρο.
- **Ενέργεια:** Υποστηρίζει την πελματιαία κάμψη στην ποδοκνημική, συμμετέχει στον υπτιασμό στην υπαστραγαλική άρθρωση. Συμμετέχει στη στήριξη της επιμήκουσ και εγκάρσιας καμάρας.
- Έχει μεγάλη σημασία στη διατήρηση της επιμήκουσ καμάρας του πέλματος και με την ενεργητική του σύσπαση αποτρέπει την επιπέδωσή της και την ολίσθηση της κεφαλής του αστραγάλου προς τα μέσα.

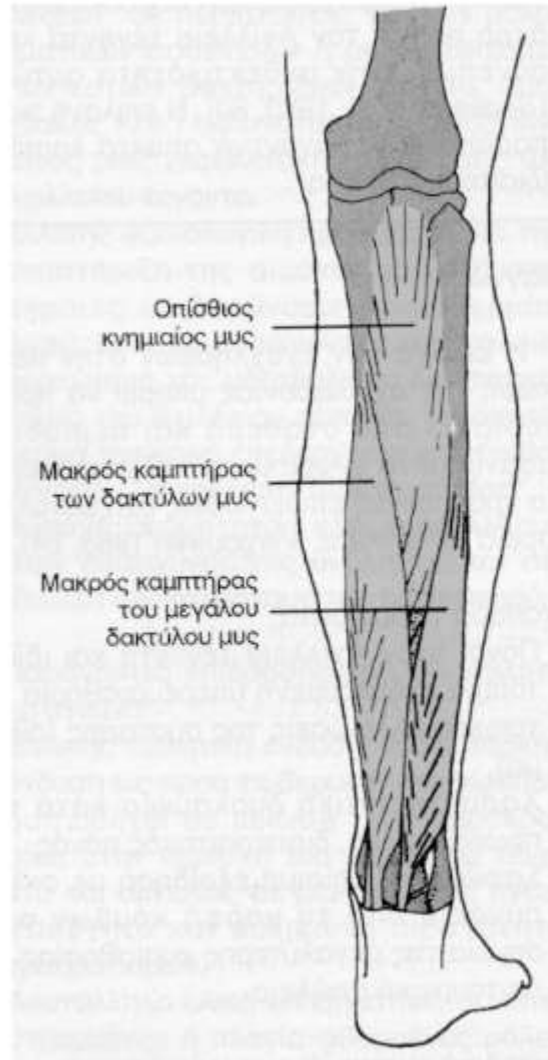


Πρόσθιος κνημιαίος μυς



- Στην πρόσθια επιφάνεια της κνήμης ανήκουν ο πρόσθιος κνημιαίος και ο μακρός εκτείνων τον μεγάλο δάκτυλο.
- Έκφυση: Πρόσθια επιφάνεια της κνήμης και μεσόστεος υμένας.
- Κατάφυση: Έσω επιφάνεια του 1ου σφηνοειδούς και βάση του πρώτου μετατάρσιου οστού.
- Νεύρωση: Εν τω βάθει περονιαίο νεύρο.
- Ενέργεια: Ανασπά το έσω χείλος του άκρου ποδιού (υπτιασμός) και φέρει στο πόδι στήριξης την κνήμη προς τα εμπρός

Μακρός καμπτήρας του μεγάλου δακτύλου



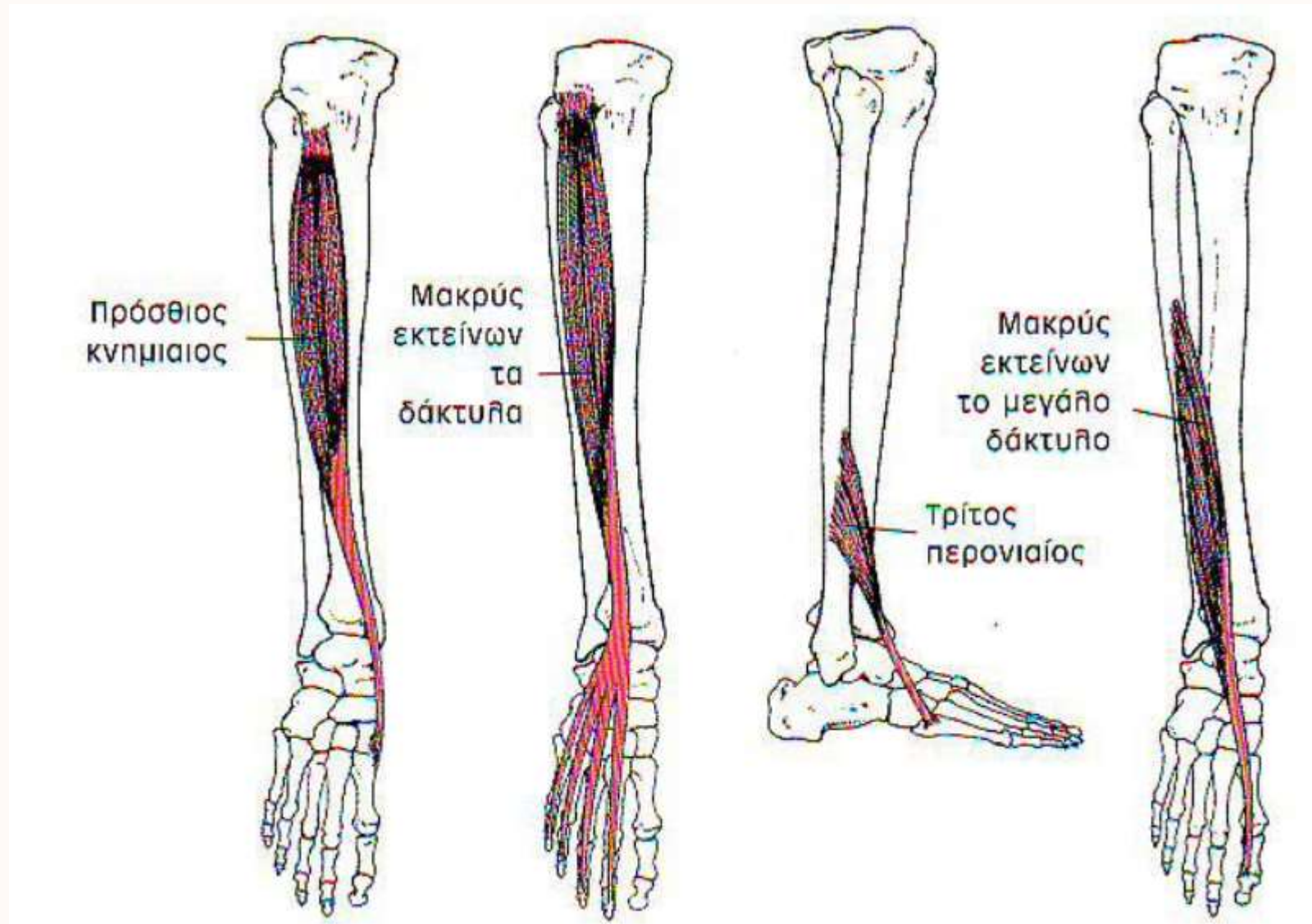
- Έκφυση: Περόνη, μεσόστεος υμένας και οπίσθιο μεσομυϊκό διάφραγμα.
- Κατάφυση: Ονυχοφόρος φάλαγγα του μεγάλου δακτύλου.
- Νεύρωση: Κνημιαίο νεύρο.
- Ενέργεια: Υποστηρίζει την πελματιαία κάμψη στην ποδοκνημική, κάμπτει τον μεγάλο δάκτυλο και συμμετέχει στη στήριξη της επιμήκους καμάρας.

Μακρός εκτείνων τους δακτύλους

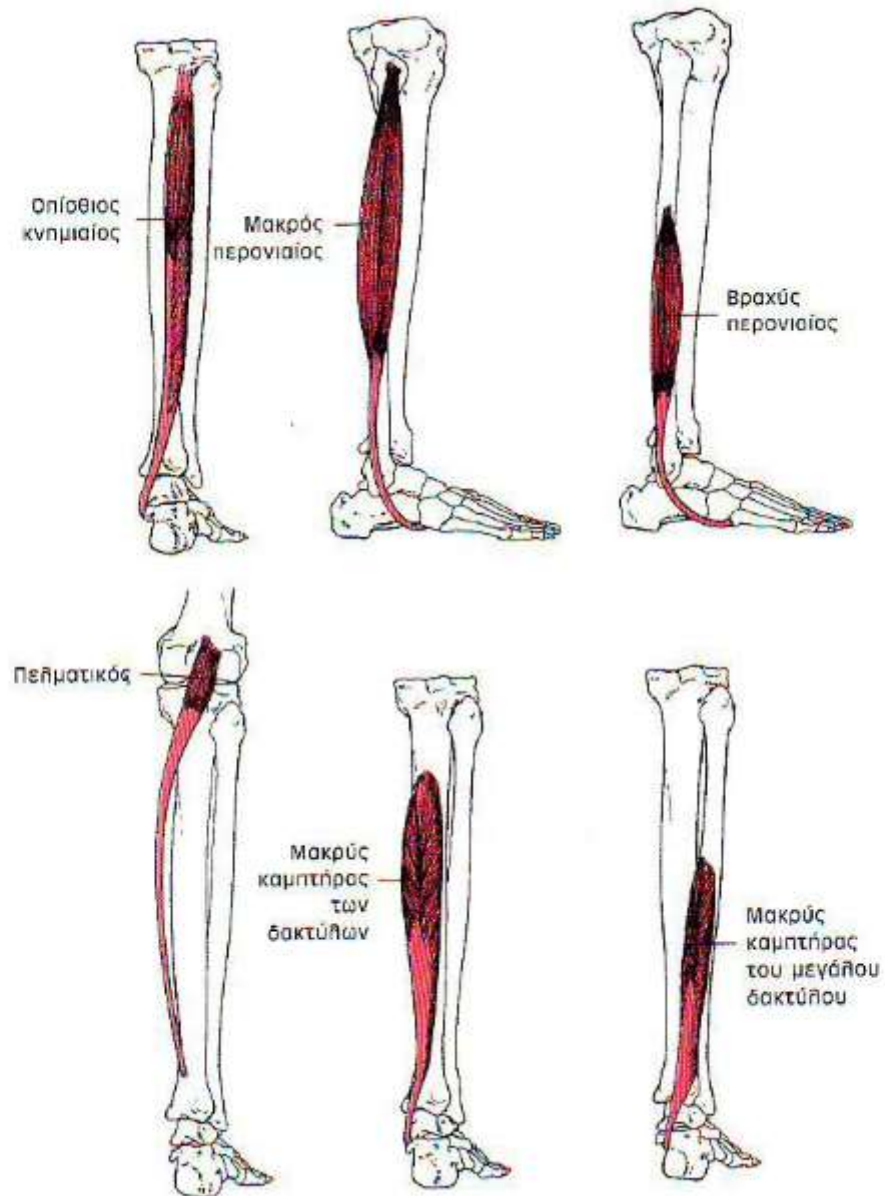


- Έκφυση: Κνήμη και περόνη, μεσόστεος υμένας.
- Κατάφυση: Ραχιαία απονεύρωση των δακτύλων II - V.
- Νεύρωση: Εν τω βάθει περονιαίο νεύρο.
- Ενέργεια: Ραχιαία κάμψη του άκρου ποδιού και έκταση των δακτύλων. Στην υπαστραγαλική άρθρωση υποστηρίζει τον πρηνισμό.

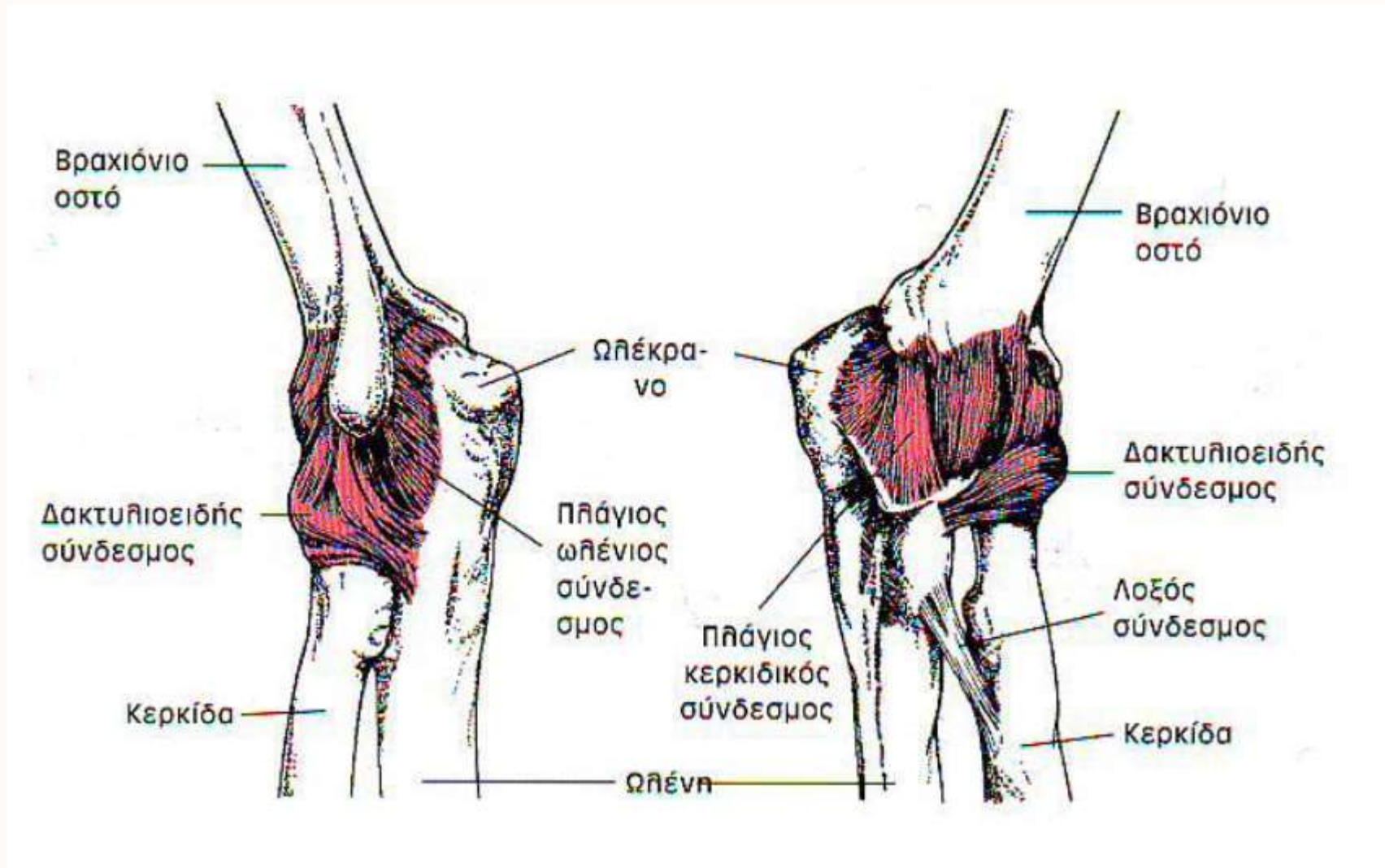
Μύες που εκτελούν ραχιαία κάμψη



Μύες που βοηθούν στην πελματιαία κάμψη



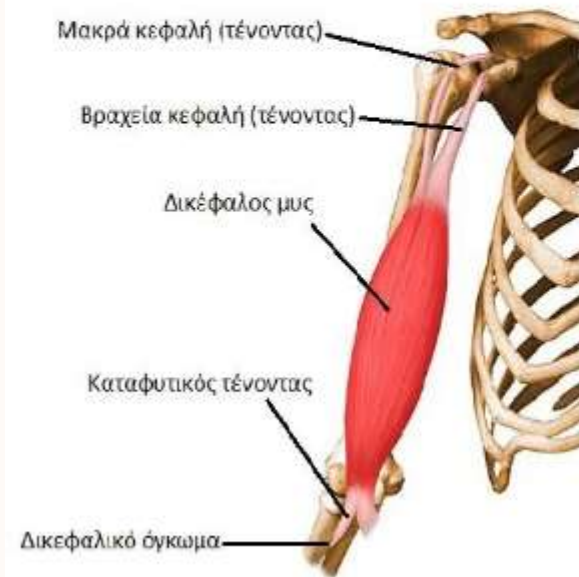
Αγκώνας (σύνδεσμοι)



Καμπτήρες και εκτείνοντες μύες

Επειδή οι λειτουργίες του άκρου χεριού (σύλληψη και ψηλάφηση αντικειμένων, έκφραση) συνδέονται κυρίως με διαφοροποιημένες θέσεις κάμψης, οι **καμπτήρες μύες** υπόκεινται σε μια **εντονότερη λειτουργία** από τους εκτείνοντες μύς.

Καμπτήρες μύες – δικέφαλος βραχιόνιος

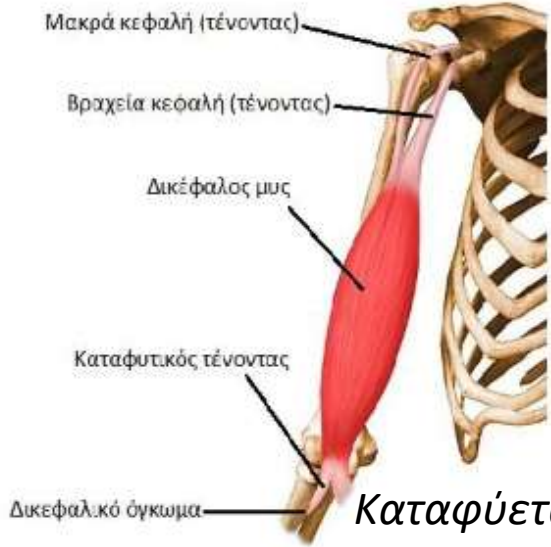


- **Έκφυση:** Η βραχεία κεφαλή από την κορακοειδή απόφυση και η μακρά από το υπεργλήνιο φύμα της ωμοπλάτης.
- **Κατάφυση:** Κερκιδικό όγκωμα.
- **Νεύρωση:** Μυοδερματικό νεύρο.
- **Ενέργεια:** Διαρθρικός μύς. Κάμπτει τον πήχη (έλξη του σώματος προς τα πάνω στην εξάρτηση στο μονόζυγο) και υπτιάζει τον πήχη (στροφή του χεριού προς τα πάνω) από τη θέση πρηνισμού.
- Τη μεγαλύτερη δύναμη την αναπτύσσει στην κάμψη σε ορθή γωνία και σε θέση υπτιασμού



Δικέφαλος και τρικέφαλος βραχιόνιος μυς

εκφύεται από την ωμοπλάτη



Κάμψη

Έκταση και προσαγωγή του πήχου

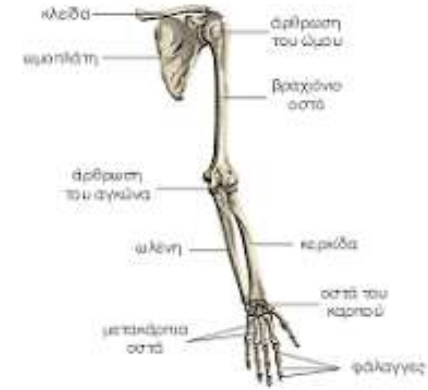
Είναι διαρθρικοί μύες με κύρια λειτουργία στην άρθρωση του αγκώνα.

Η ενέργειά τους στην άρθρωση του ώμου είναι:

Δικέφαλος βραχιόνιος: με τη μακρά κεφαλή του απάγει τον βραχίονα και τον στρέφει προς τα έσω.

Με τη βραχεία κεφαλή προσάγει τον βραχίονα και τον κινεί χαρακτηριστικά κατά τη βάδιση.

Τρικέφαλος βραχιόνιος: η μακρά κεφαλή του έλκει τον βραχίονα από τη θέση ανάτασης και πρότασης προς τα κάτω και πίσω



εκφύεται από την ωμοπλάτη και το βραχιόνιο οστό



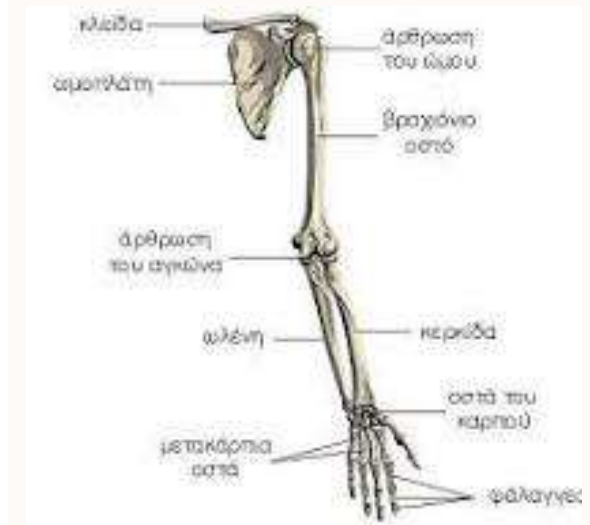
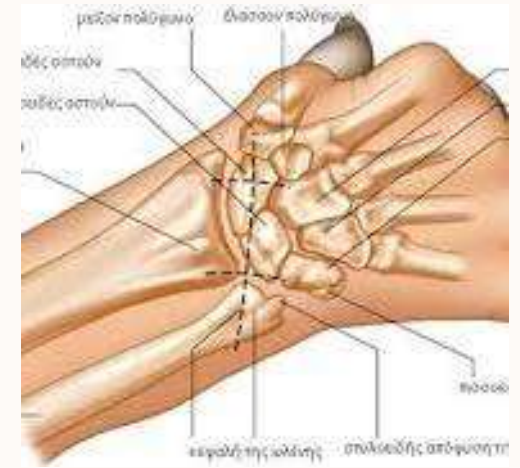
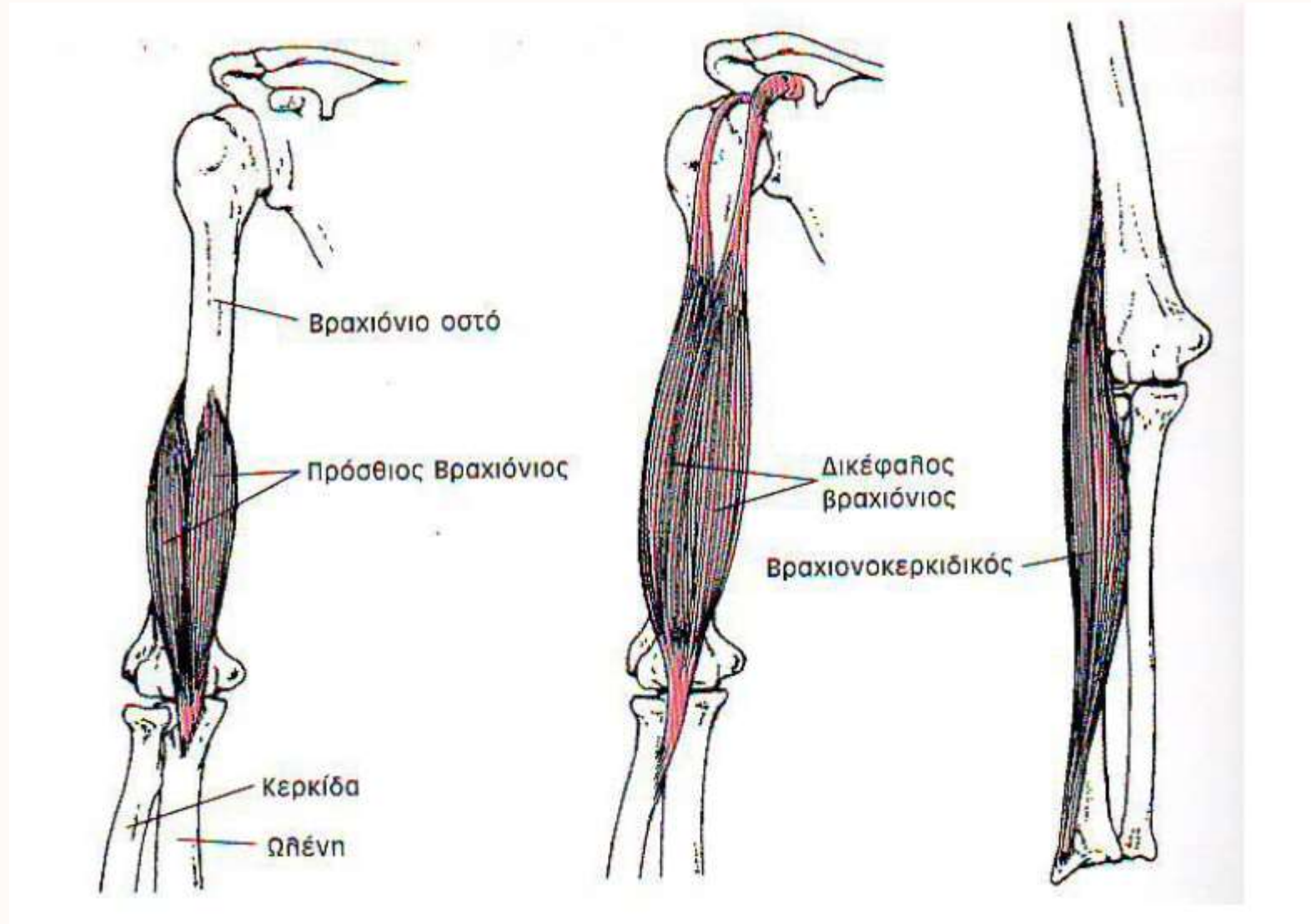
Καμπτήρες μύες – πρόσθιος βραχιόνιος



- Βρίσκεται κάτω από τον δικέφαλο.
- Έκφυση: από το κάτω ημιμόριο της πρόσθιας επιφάνειας του βραχιόνιου.
- Κατάφυση: Ωλένιο όγκωμα.
- Νεύρωση: Μυοδερματικό νεύρο.
- Ενέργεια: είναι καμπτήρας του πήχη με εξίσου μεγάλη δύναμη όπως αυτή του δικεφάλου. Έλκει σε σταθεροποιημένο πήχη το άνω μέρος του βραχίονα προς τον πήχη.



Κύριοι καμπτήρες μύες του αγκώνα



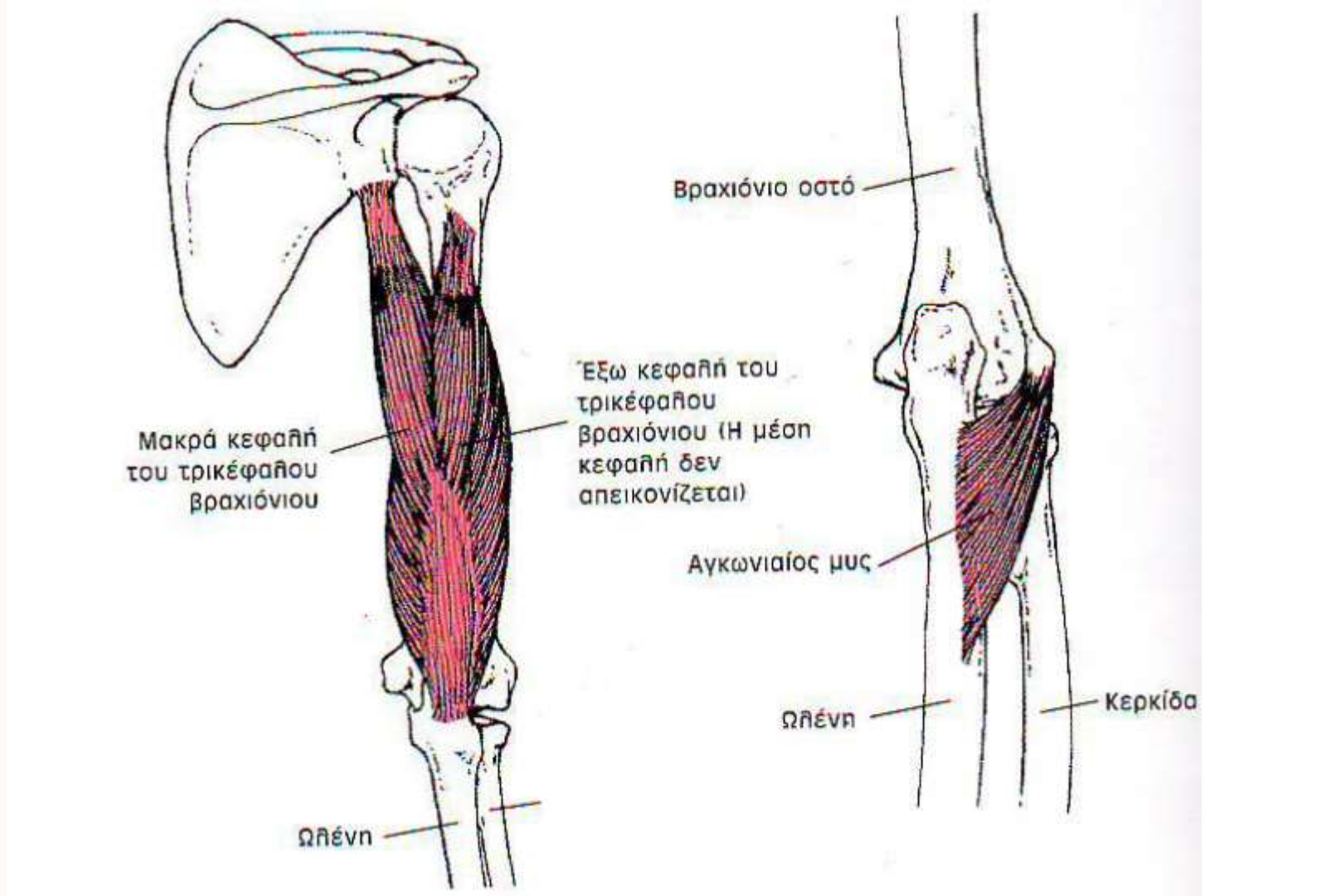
Εκτείνοντες μύες – τρικέφαλος βραχιόνιος



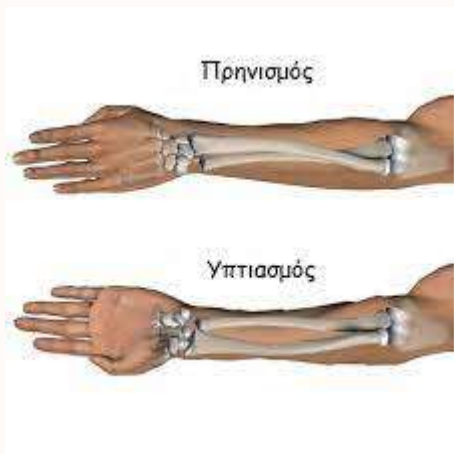
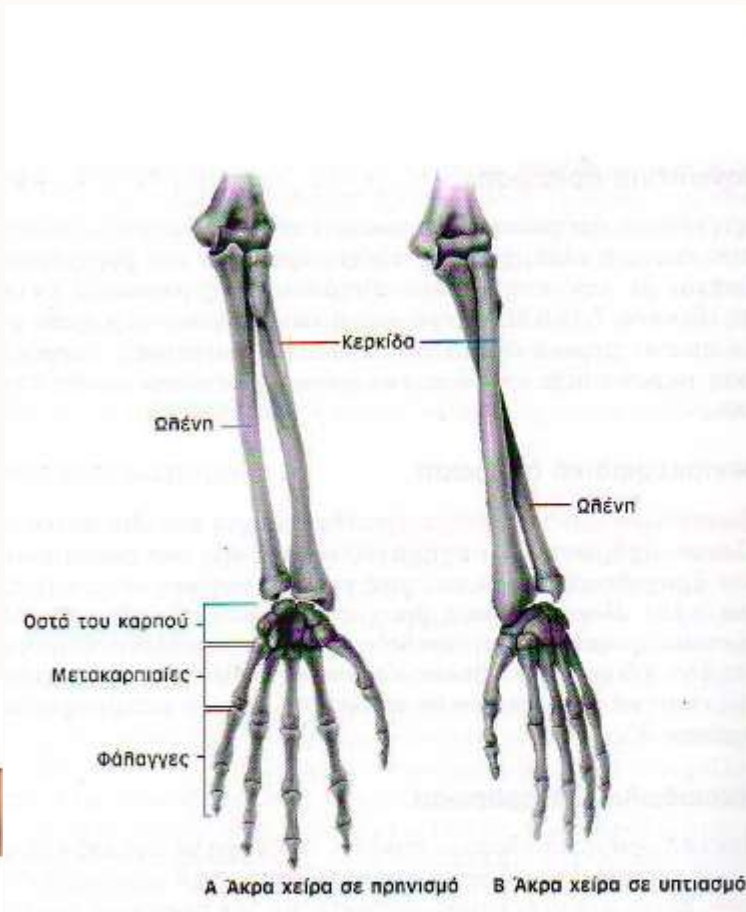
- Η έκταση του βραχίονα εκτελείται κατά κύριο λόγο από αυτόν το μυ.
- Έκφυση: Η μακρά κεφαλή από το υπογλήνιο φύμα της ωμοπλάτης, ενώ η έσω και έξω από την οπίσθια επιφάνεια του βραχιόνιου.
- Κατάφυση: Ωλέκρανο.
- Νεύρωση: Κερκιδικό νεύρο.
- Ενέργεια: Έκταση της άρθρωσης του αγκώνα. Παίζει σημαντικό ρόλο σε όλα τα αθλήματα όπου απαιτείται έκταση, σταθεροποίηση της άρθρωσης του αγκώνα. Παίζει καθοριστικό ρόλο στην σφαιροβολία, πυγμαχία, ενόργανη, άρση βαρών.

Κύριοι εκτείνοντες μύες του αγκώνα

Τρικέφαλος βραχιόνιος

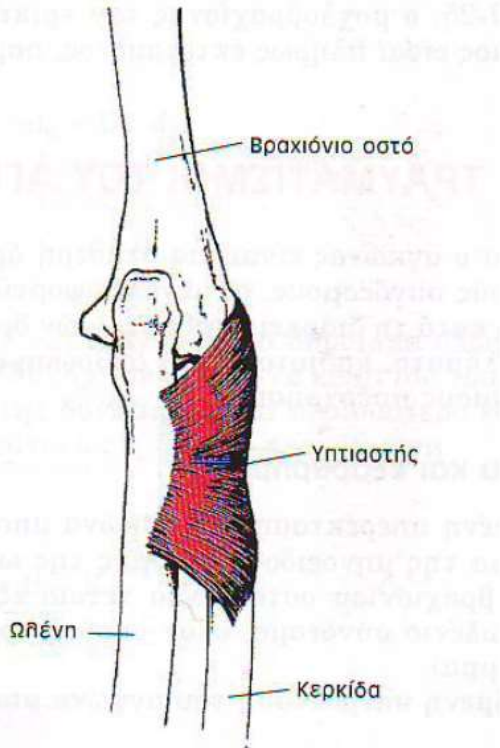


Στροφικές κινήσεις των τροχοειδών αρθρώσεων του πήχη

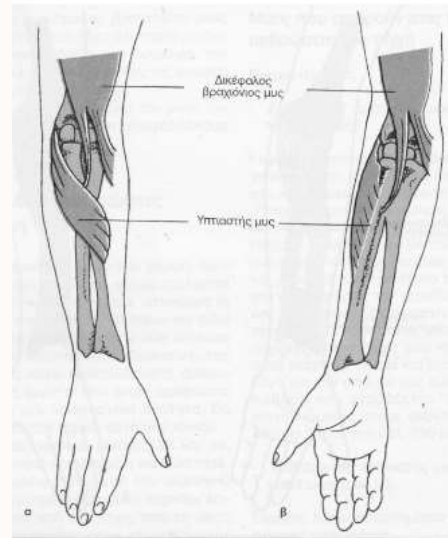


- Οι στροφικές κινήσεις του χεριού εκτελούνται χάρη σε δύο αρθρώσεις: άνω και κάτω κερκιδωλενική άρθρωση.
- **Πρηνισμός:** η ράχη του χεριού στρέφεται προς τα επάνω και μέσα (η κερκίδα στρέφεται διαγώνια πάνω από την ωλένη).
- **Υπτιασμός:** η παλάμη στρέφεται προς τα πάνω και έξω.
- Οι κινήσεις πρηνισμού - υπτιασμού εκτελούνται με μεγαλύτερο εύρος (230°) σε θέση έκτασης του αγκώνα (πρόσθετες περιστροφικές δυνατότητες στην άρθρωση του αγκώνα) απ' ότι σε θέση κάμψης του (130°).

Υπτιαστές μύες – υπτιαστής μυς

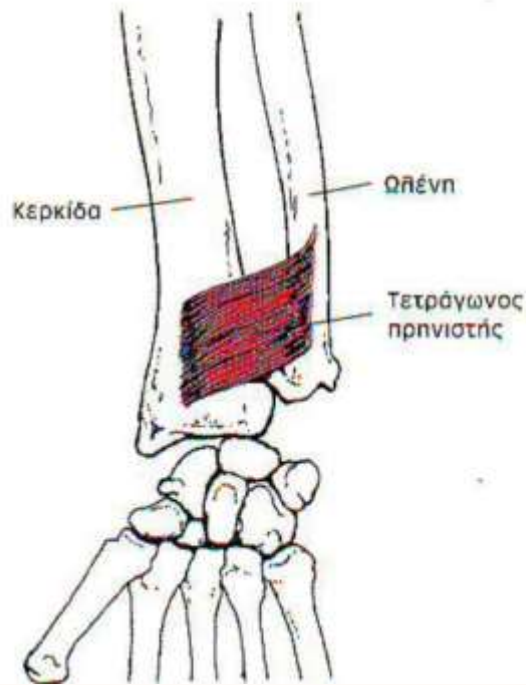


Υπτιαστές μύες – δικέφαλος βραχιόνιος

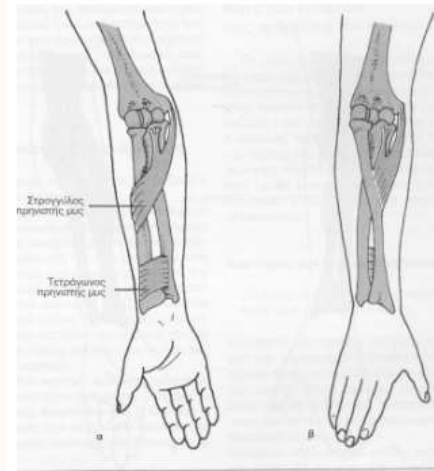


- Λόγω της μεγάλης του δύναμης (η δύναμη υπτιασμού του είναι μεγαλύτερη από το τριπλάσιο της δύναμης του υπτιαστή) αποτελεί τον κύριο φορέα της έξω στροφής του άκρου χεριού.
- Σε αντίθεση με τους πρηνιστές, η δύναμη των υπτιαστών είναι μέγιστη στη θέση κάμψης του αγκώνα (ο δικέφαλος βραχιόνιος αναπτύσσει το μέγιστο της δύναμής του σε ορθή γωνία, ενώ ο υπτιαστής στη θέση κάμψης του αγκώνα υπόκειται σε προδιάταση).

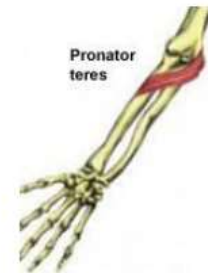
Πρηνιστές μύες – τετράγωνος πρηνιστής



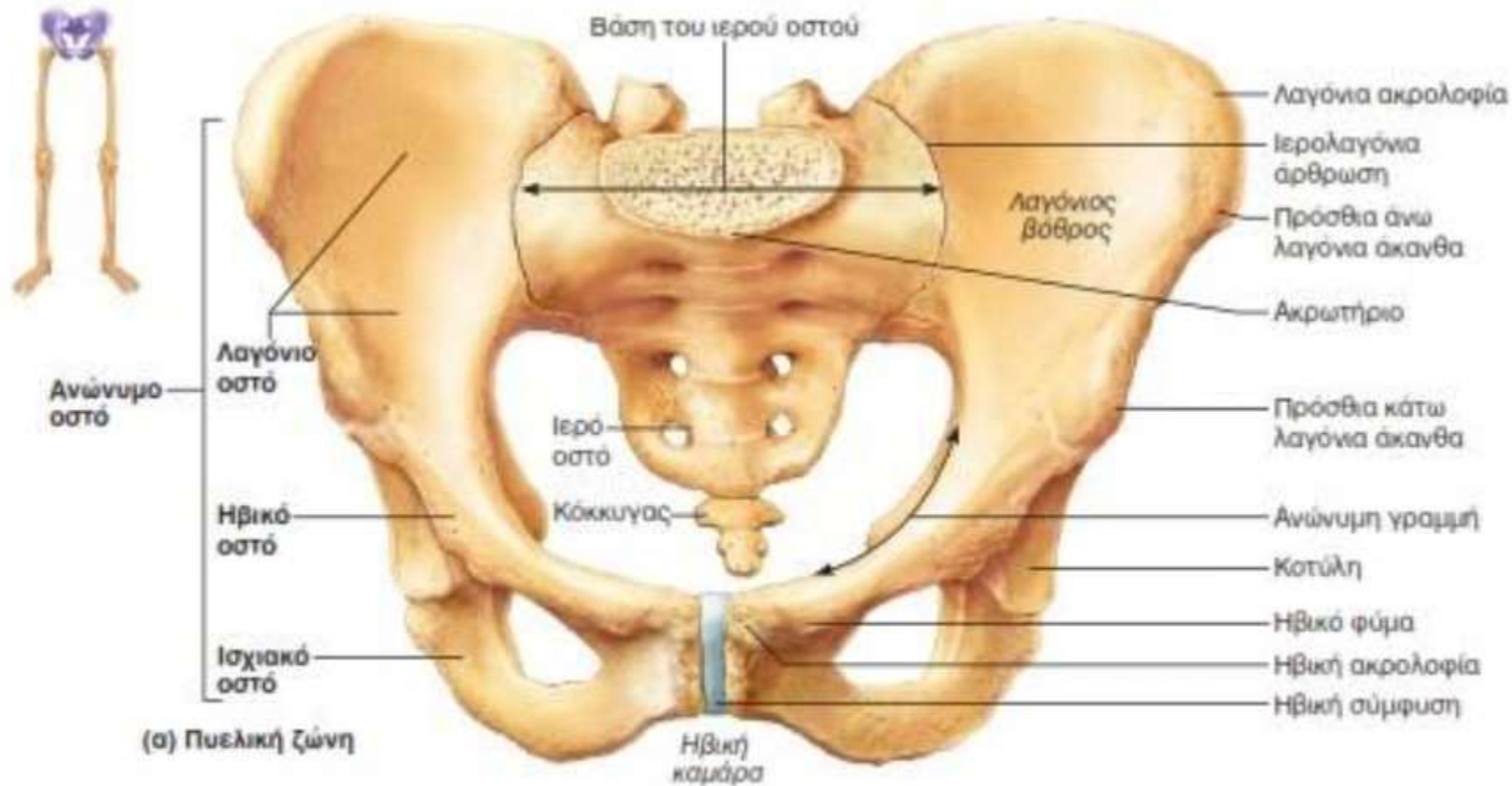
Πρηνιστές μύες – στρογγύλος πρηνιστής



- Έκφυση: παρατροχίλια απόφυση του βραχιόνιου, κορωνοειδής απόφυση της ωλένης.
- Κατάφυση: Μέσο τριτημόριο της κερκίδας.
- Νεύρωση: Μέσο νεύρο.
- Ενέργεια: Λόγω της πορείας του αποτελεί και ισχυρό καμπτήρα του πήχη

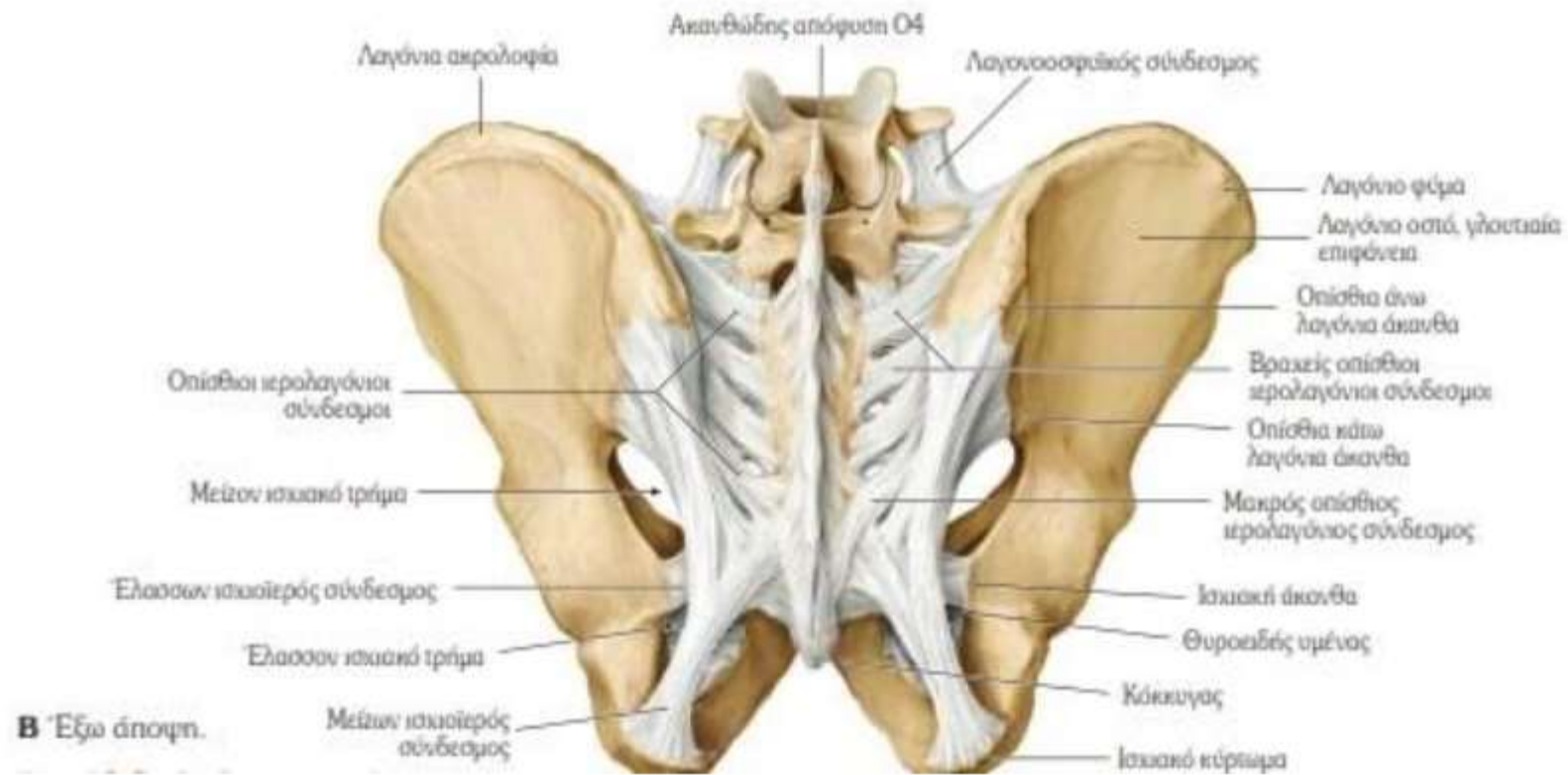


Πυελική ζώνη



Η είσοδος της πυέλου αφορίζεται από την ανώνυμη γραμμή. Πρόκειται για μία ενιαία γραμμή που διέρχεται από την ηβική ακρολοφία, την τοξοειδή γραμμή, τα υποστρόγγυλα κάτω χείλη της πτέρυγας του λαγόνιου οστού και το ακρωτήριο.

Πυελική ζώνη



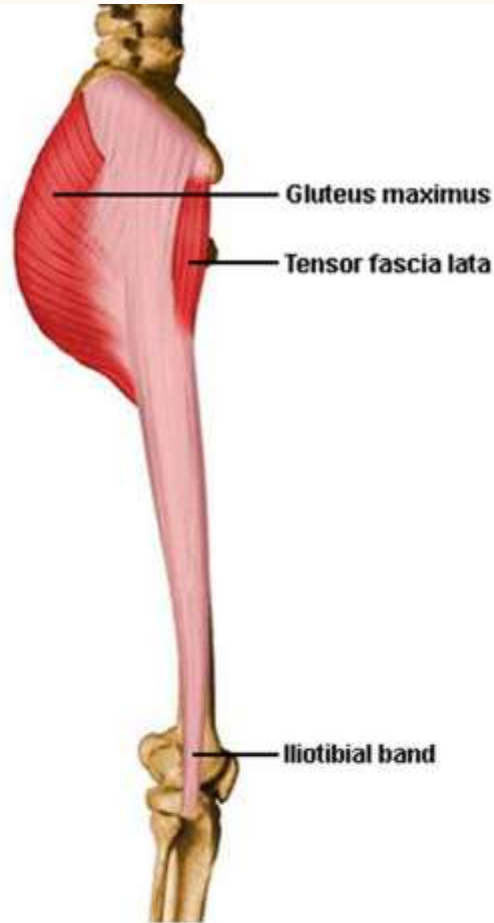
Πυελική ζώνη



Μύες που ενισχύουν το ισχίο από μπροστά

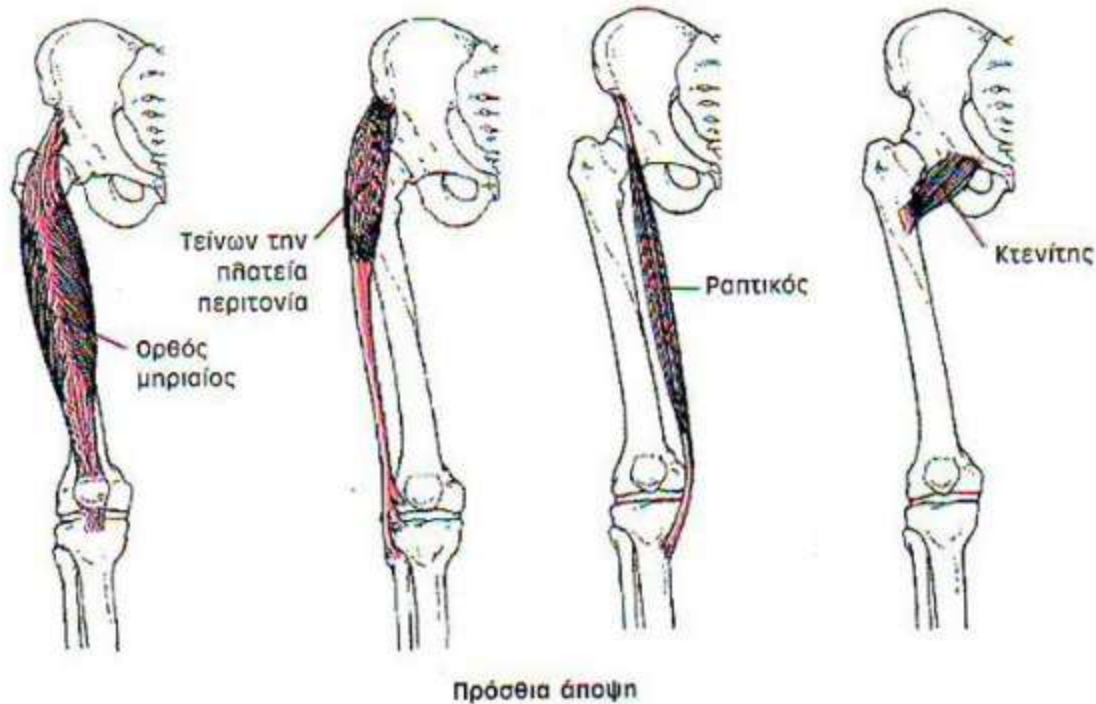


- Ο λαγονοψοΐτης κάμπει τον μηρό προς την κοιλιά, προσάγει και στρέφει προς τα έξω τον μηρό.



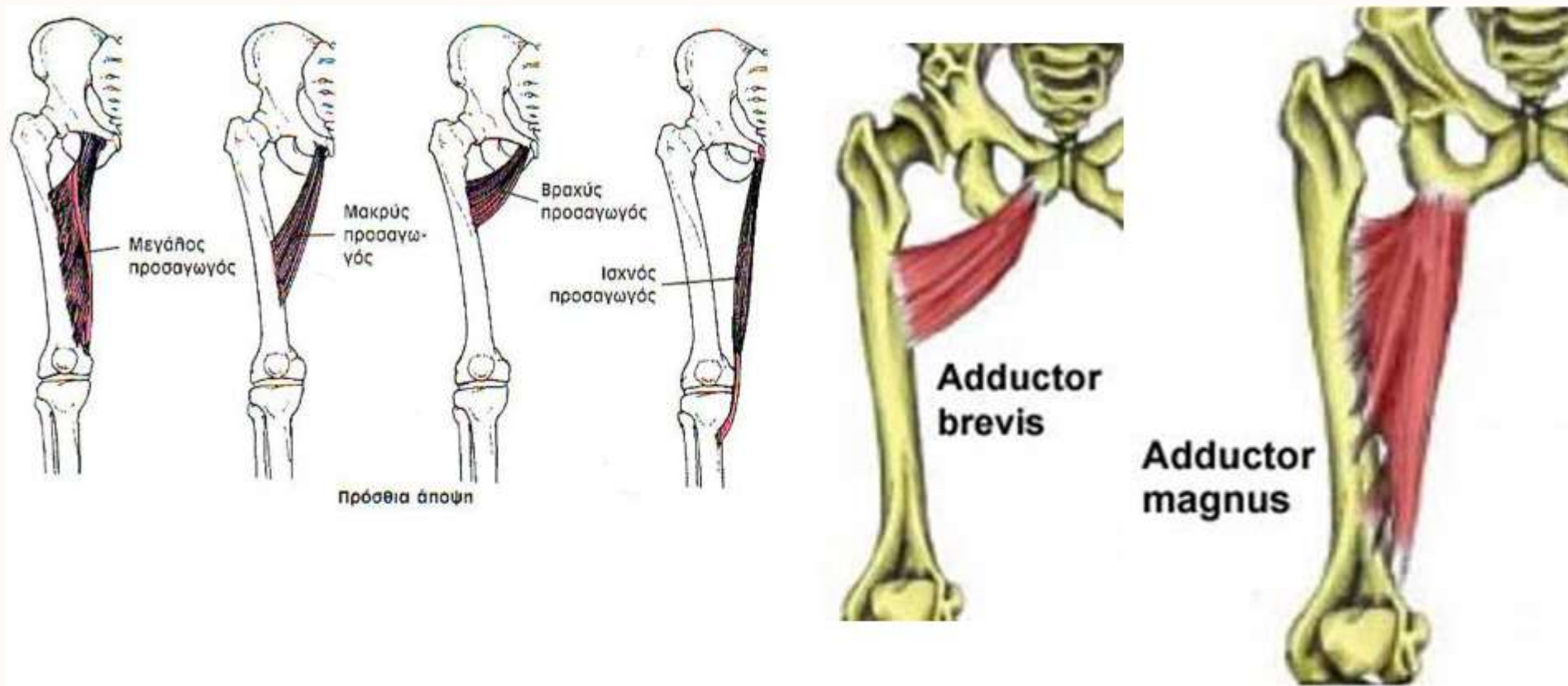
- Ο τείνων την πλατεία περιτονία Ο οδηγεί τον μηρό του κινούμενου ποδιού εμπρός και τον απάγει.
- Επιπρόσθετα ο μυς επιτελεί σημαντική ενέργεια στο δέσιμο του μηρού, μέσω της ενεργητικής τάσης της πλατιάς περιτονίας.

Μύες που ενισχύουν το ισχίο από μπροστά



- Ο **ορθός μηριαίος** εκτελεί **κάμψη**, συμμετέχει στη στροφή της πυέλου προς τα εμπρός και συνεισφέρει στη σταθεροποίηση της θέσης της πυέλου.
- Ο **ραπτικός** ως διαρθρικός μυς στην άρθρωση του ισχίου εκτελεί **κάμψη, έξω στροφή και απαγωγή**

Ομάδα προσαγωγών μυών

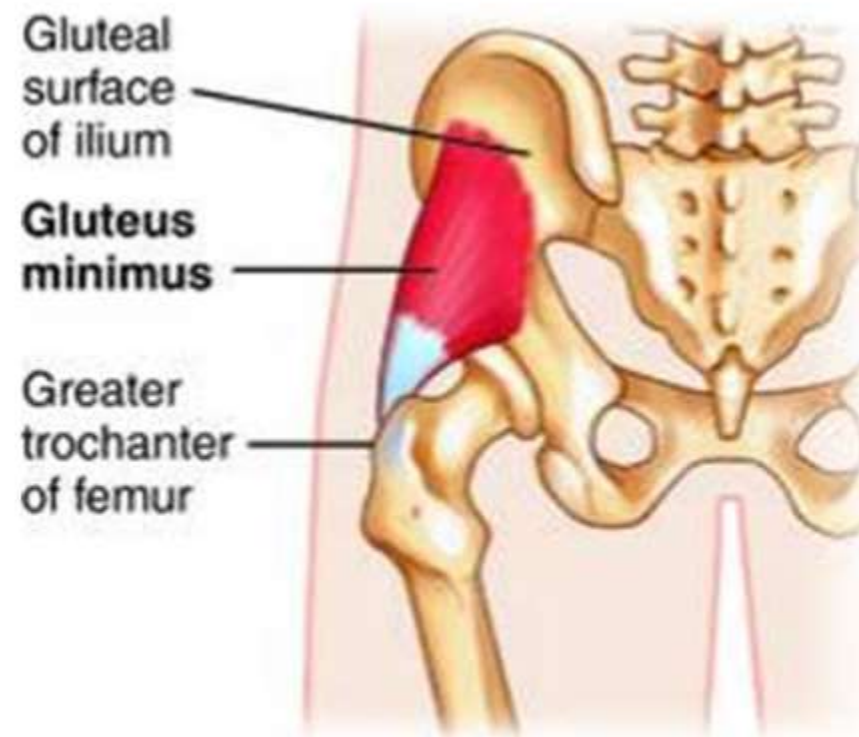


Χωρίζονται σε τρεις στιβάδες: Η επιπολής στιβάδα (κτενίτης, μακρός προσαγωγός, ισχνός μυς), η μέση στιβάδα (βραχύς προσαγωγός) και η εν τω βάθει στιβάδα (μέγας προσαγωγός).

Έξω μύες της πυέλου (Απαγωγοί)

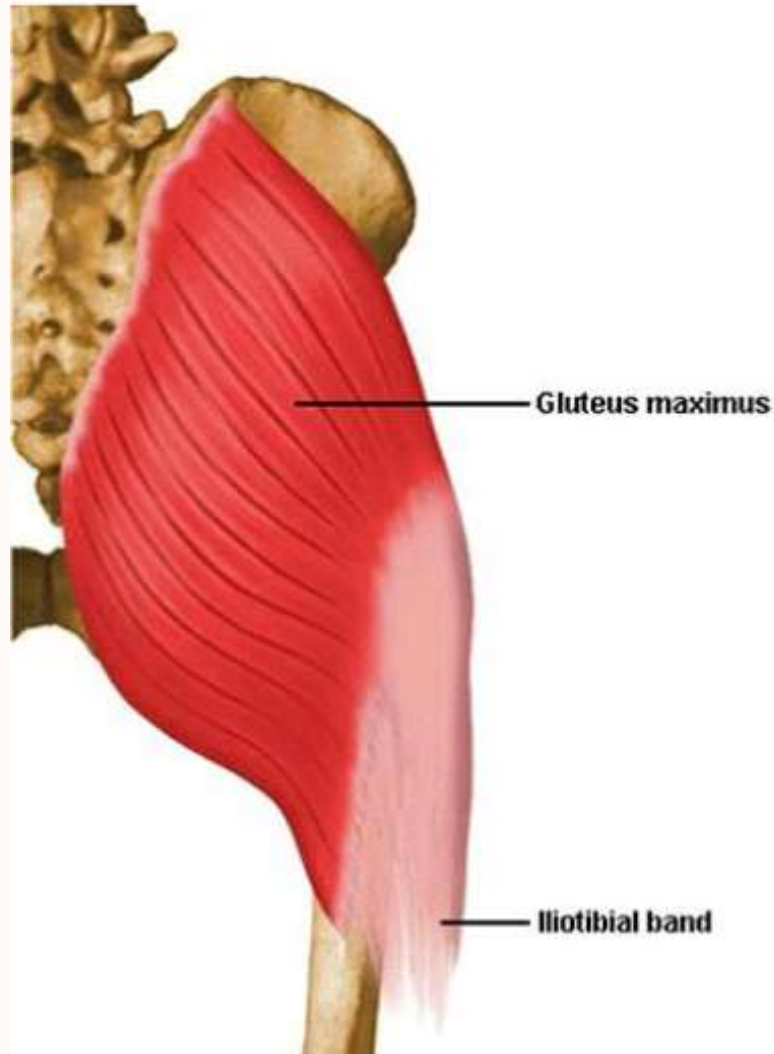


Μέσος γλουτιαίος μυς



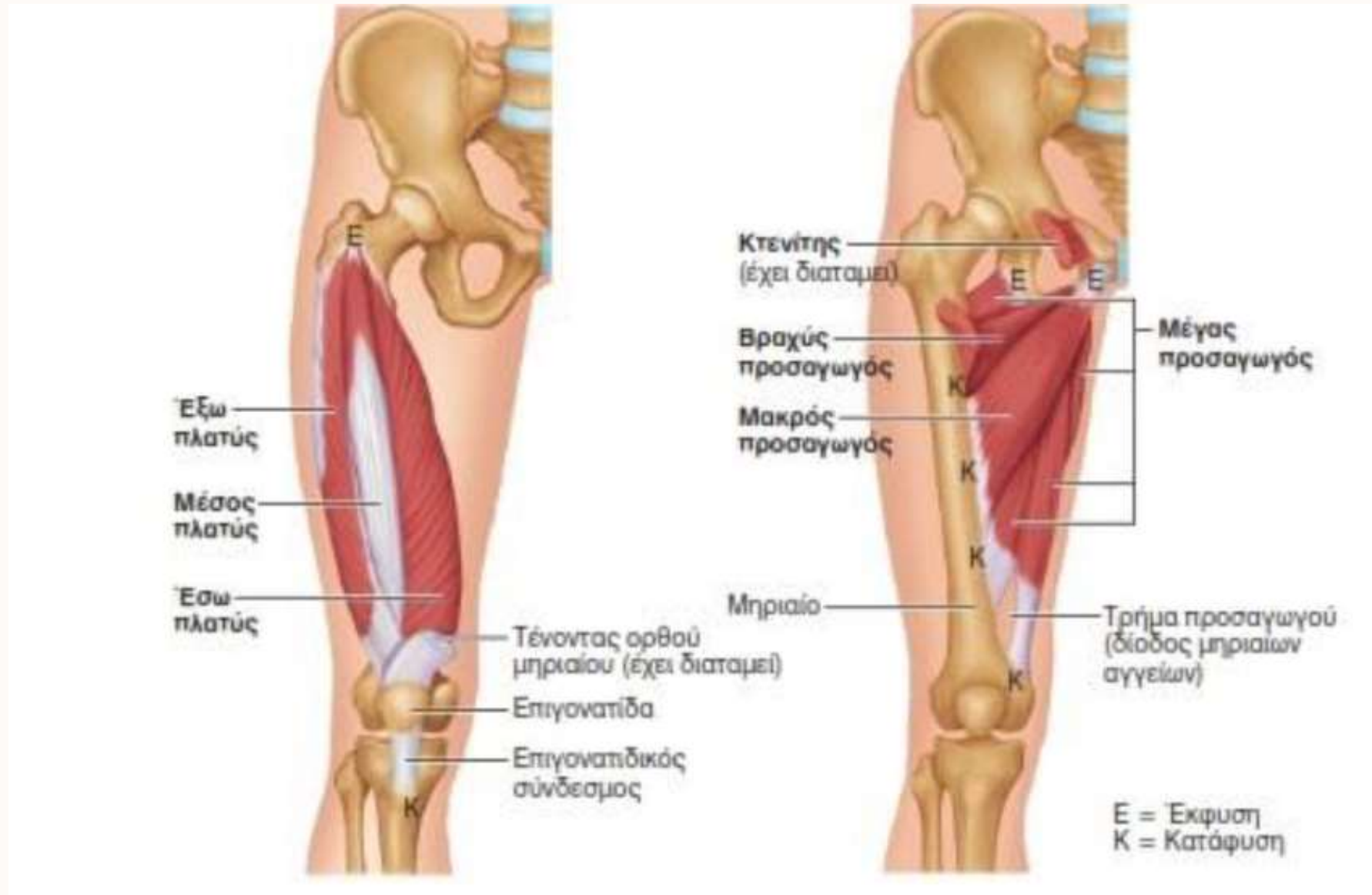
• **Μικρός γλουτιαίος μυς**

Ραχιαίοι ισχιακοί μύες

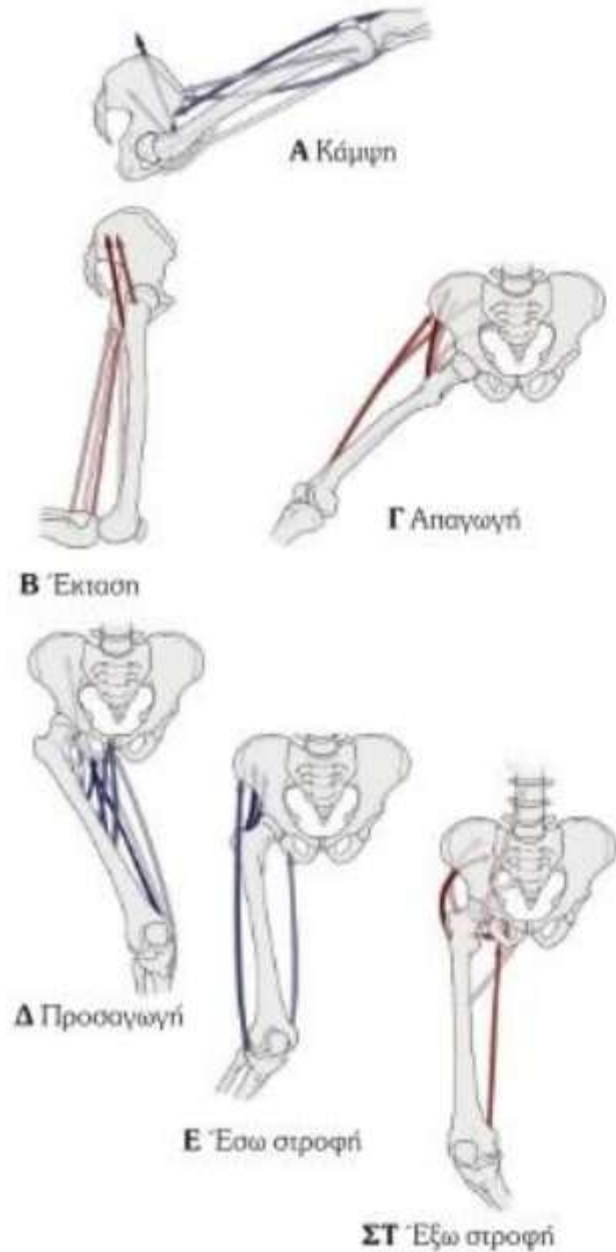


- **Μέγας γλουτιαίος μυς**
- Η σημαντικότερη ενέργειά του είναι η έκταση στην άρθρωση του ισχίου (έγερση από θέση ημικαθίσματος, τρέξιμο, άλματα).
- Το άνω τμήμα του ενεργεί με απαγωγή και το κάτω τμήμα με προσαγωγή. Προκαλεί επίσης μια ισχυρή **έξω στροφή.**

Μύες της πρόσθιας και έσω επιφάνειας

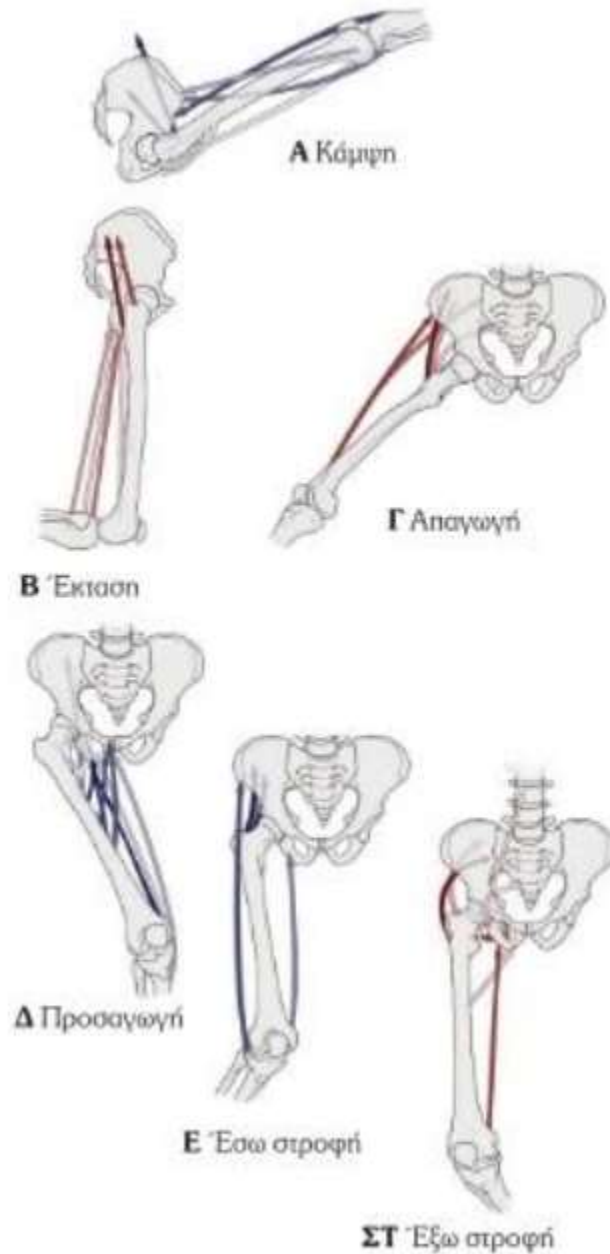


Μύες και κίνηση του ισχίου



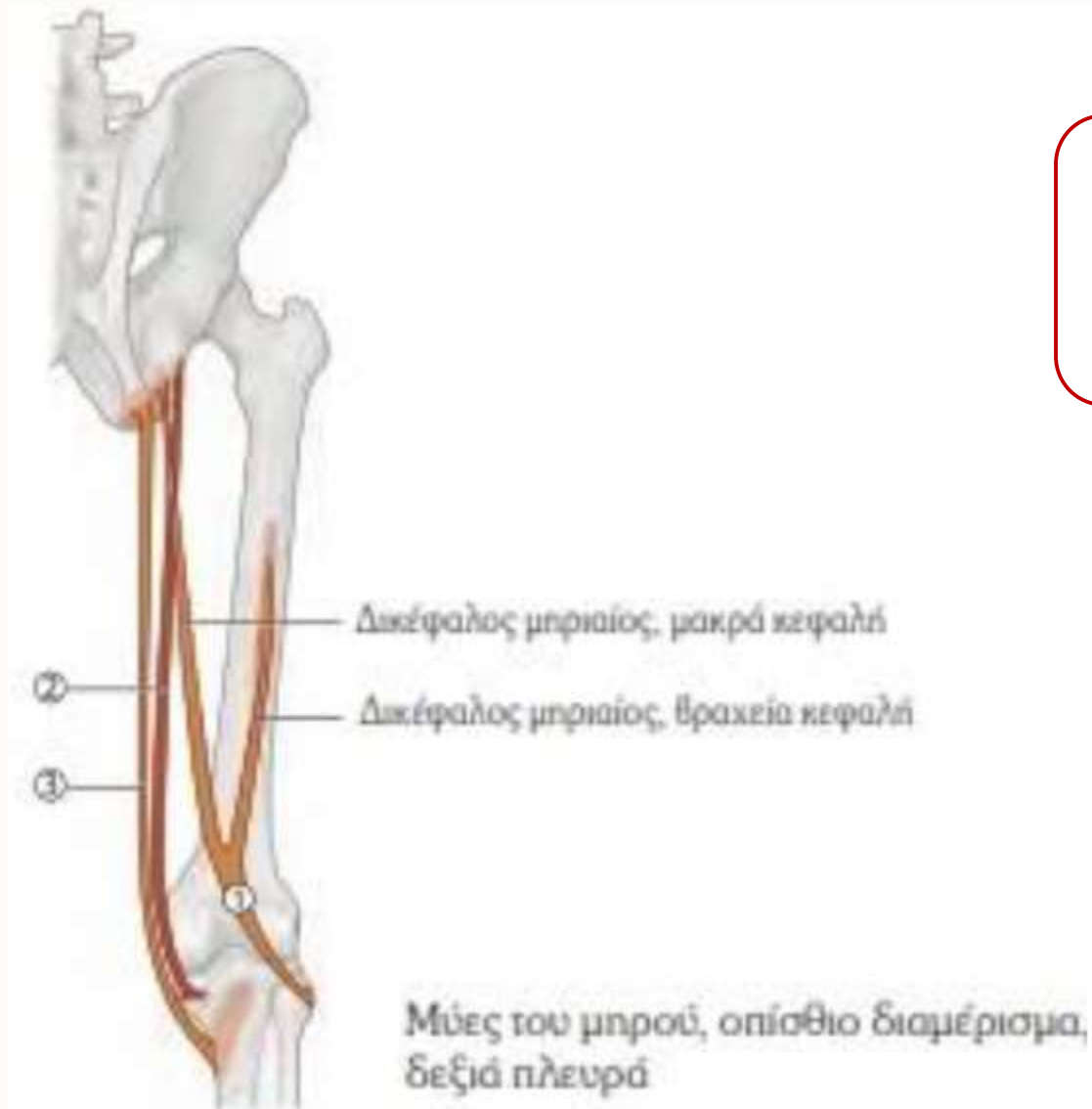
- **Κάμψη:** Λαγονοψοϊτής, τείνων την πλατεία περιτονία, ραπτικός, ορθός μηριαίος, μικρός γλουτιαίος (πρόσθια μοίρα), κτενίτης.
- **Έκταση:** Μέγας γλουτιαίος, μέγας προσαγωγός, ημιυμενώδης, ημιτενοντώδης, μέσος γλουτιαίος (οπίσθια μοίρα), δικέφαλος μηριαίος (μακρά κεφαλή), τετράγωνος μηριαίος.
- **Απαγωγή:** Μέσος γλουτιαίος, ορθός μηριαίος, μικρός γλουτιαίος, τείνων την πλατεία περιτονία, μέγας γλουτιαίος (καταφυτικό τμήμα), ραπτικός, απιοειδής.

Μύες
και
κίνηση
του
ισχίου



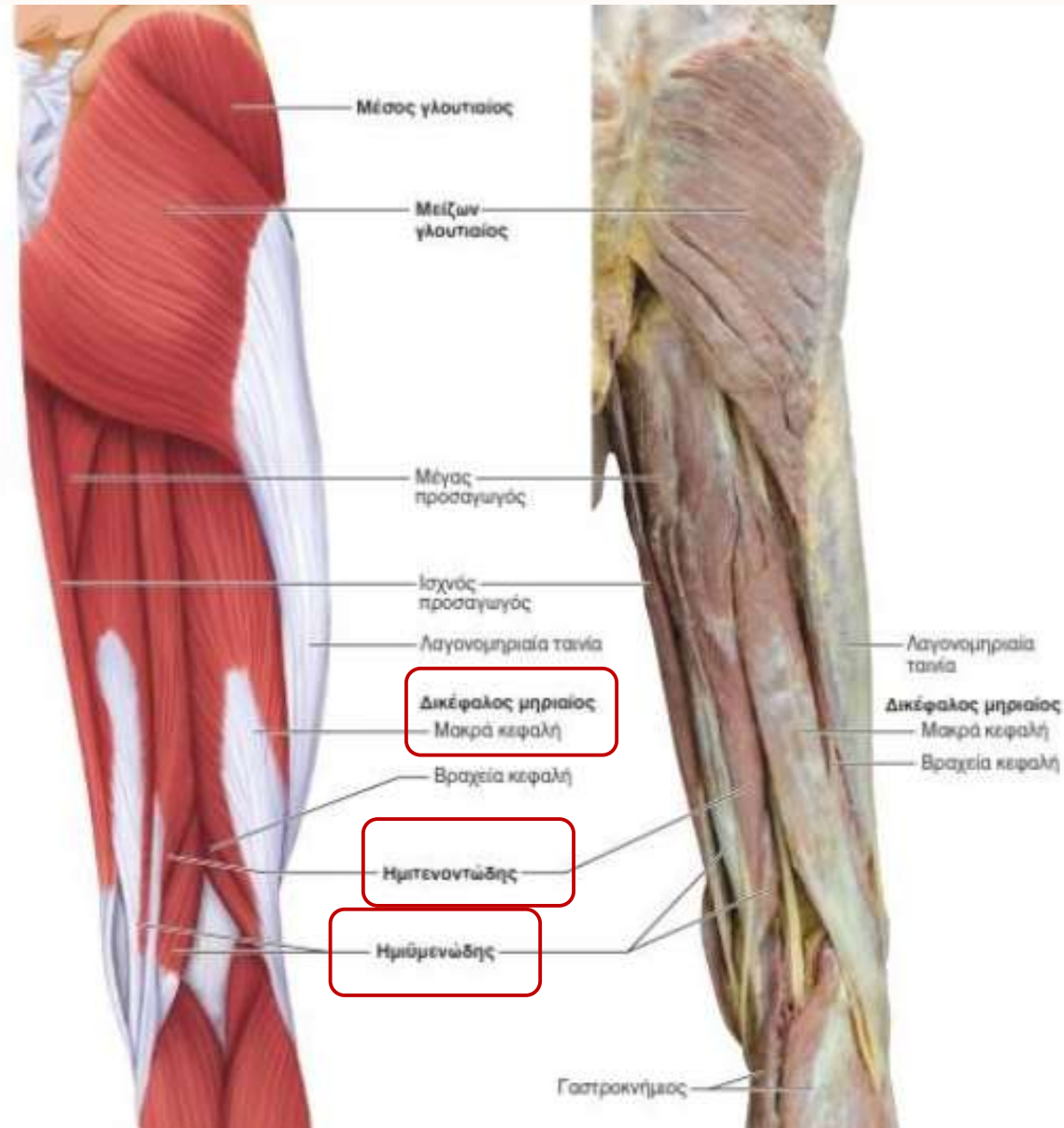
- **Προσαγωγή**: Βραχύς προσαγωγός, μέγας προσαγωγός, μακρός προσαγωγός, κτενίτης, ισχνός, μέγας γλουτιαίος, έξω θυροειδής, τετράγωνος μηριαίος, λαγονοψοϊτής, ημιυμενώδης, ημιτενοντώδης, δικέφαλος μηριαίος.
- **Έσω στροφή**: Μικρός γλουτιαίος, τείνων την πλατεία περιτονία, μακρός προσαγωγός, μέγας προσαγωγός, ορθός μηριαίος.
- **Έξω στροφή**: Μέγας γλουτιαίος, μέσος γλουτιαίος, έξω θυροειδής, έσω θυροειδής και δίδυμοι μύες, μέγας προσαγωγός (οπίσθιο καταφυτικό τμήμα), ορθός μηριαίος.

Μύες οπίσθιας επιφάνειας του μηρού



1. Δικέφαλος μηριαίος
2. Ημιμενώδης
3. Ημιτενοντώδης

Μύες οπίσθιας επιφάνειας του μηρού



Παραδείγματα μερικών ισχυρών μυών :

- Ο **μείζων γλουτιαίος** είναι ο μεγαλύτερος μυς στο σώμα:
 - Βοηθά στη διατήρηση της στάσης του σώματος, την έγερση από καθιστή θέση και την άνοδο κλίμακας
- Η καρδιά είναι ο **πιο σκληρά εργαζόμενος μυς** στο σώμα:
 - Η καρδιά έχει περίπου το μέγεθος της γροθιάς σας
 - Χτυπάει περίπου 115.000 φορές την ημέρα ή 40 εκατομμύρια φορές το χρόνο και για ένα 80χρονο φτάνει τα 3,2 δισεκατομμύρια φορές!
 - Αντλεί 6.000-7.500 λίτρα την ημέρα
 - Ο φυσιολογική καρδιακή συχνότητα ανάπαυσης για έναν μέσο ενήλικο άνδρα είναι 72 και για τη γυναίκα είναι 80
- Ο **μασητήρας** (τμήμα των μυών της γνάθου) είναι ο ισχυρότερος μυς του σώματος σε σύγκριση με το βάρος του:
 - Η ισχυρότερη δύναμη από ανθρώπινο δάγκωμα παρήγαγε 442 κιλά για δύο δευτερόλεπτα
- Οι **εξωτερικοί μύες των ματιών** εργάζονται συνεχώς για να κινούν τα μάτια και να διατηρήσουν την όραση εστιασμένη σε ένα σημείο καθώς το σώμα και το κεφάλι κινείται:
 - Σε μία ώρα, μπορεί να κάνει 10.000 συστολές
- Ο **υποκνημίδιος** είναι ένας μυς στη γαστροκνημία που βρίσκεται εν τω βάθει του πιο επιφανειακού και ορατού γαστροκνήμιου μυός:
 - Θεωρείται ότι αναπτύσσει τη μεγαλύτερη δύναμη έλξης καθώς συστέλλεται ενάντια στη βαρύτητα για να μας βοηθά να αποφεύγουμε τις πτώσεις.



Σας ευχαριστώ