

# Μiniatlas

## Μυοσκελετικό σύστημα

Μiniatlas

ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ









# Miniatlas

## Μυοσκελετικό σύστημα

*Με την ευγενική χορηγία της*

**Wyeth<sup>®</sup>**

## **Συγγραφέας:**

Dr. Luis Raül Lépori

Η πρωτότυπη ισπανική έκδοση δημοσιεύθηκε από την E.C. S.A.

## **Μετάφραση:**

Αικατερίνη Α. Γεωργαντά

Copyright © 2003 από την E.C. S.A.

ISBN No. 987-20035-7-2

Νομικώς κατοχυρωμένη βάσει του Ν.Δ. Ε.Ε. No. 11,723

[www.miniatlas.com](http://www.miniatlas.com)

[info@miniatlas.com](mailto:info@miniatlas.com)

Copyright© 2006 by Licitelco S.L.(Ec-Europe)

[www.ec-europe.com](http://www.ec-europe.com) - [info@ec-europe.com](mailto:info@ec-europe.com)

Copyright© 2005 (για την Ελλάδα) από τη CCM International Ε.Π.Ε.

Κονίτσης 3-5, Αμαρούσιο 15125.

Τηλ.: 210-6146560, 210-8064231. Fax: 210-8061765

Με την επιφύλαξη παντός νομίμου δικαιώματος.

Ο τίτλος του παρόντος εγχειριδίου αποτελεί σήμα κατατεθέν.

Απαγορεύεται αυστηρά δυνάμει διατάξεων κειμένης νομοθεσίας η ολική ή μερική αναπαραγωγή του παρόντος με οποιοδήποτε μέσον, συμβατικό ή ηλεκτρονικό (φωτοαντίγραφο, ηλεκτρονική σάρωση), όπως επίσης η διανομή ή δωρεά αντιτύπων χωρίς τη γραπτή εξουσιοδότηση του κατόχου πνευματικών δικαιωμάτων.

# Πρόλογος

*Προς τον ενδιαφερόμενο ιατρό:*

*Η παρούσα συλλογή έχει ως στόχο να παράσχει πρακτική και ουσιαστική βοήθεια κατά τη άσκηση των κλινικών σας καθηκόντων.*

*Ο άτλας είναι σχήματος τσέπης, ώστε να είναι δυνατόν να τον έχετε πάντα μαζί σας και να χρησιμεύσει ως εποπτικό βοήθημα για την παροχή εξηγήσεων προς τους ασθενείς σας ως προς τα στοιχεία Ανατομίας, Φυσιολογίας και Παθολογικής Ανατομικής & Παθολογίας των διαφορετικών στοιχείων του ανθρώπινου σώματος.*

*Τα σχήματα είναι σαφή και ακριβή και περιλαμβάνουν όλες τις απαραίτητες παραπομπές.*

*Στην παρούσα έκδοση περιλαμβάνονται επίσης δύο παραρτήματα αδιαμφισβήτητης αξίας: μία σειρά πινάκων φυσιολογικών τιμών και δεδομένων των εργαστηριακών δοκιμασιών, καθώς επίσης ένας κατάλογος ιστοσελίδων που σχετίζονται με την (υπο)ειδικότητα που αποτελεί αντικείμενο αναφοράς του *MinAtlas*.*

*Ευχόμαστε να ανταποκριθεί στις προσδοκίες σας όπως ήταν ο αρχικός μας στόχος.*

*Ο Εκδότης*

# Περιεχόμενα

Φυσιολογία οστών .....	10
Φυσιολογία μυών .....	29
Κορμός και Σπονδυλική Στήλη .....	45
Άνω άκρα .....	71
Κάτω άκρα.....	97
Παθολογία του ερειστικού συστήματος .....	127
Παθολογία σπονδυλικής στήλης .....	128
Παθολογία άνω άκρων.....	148
Παθολογία κάτω άκρων .....	166
Στοιχεία και τιμές αναφοράς εργαστηριακών δοκιμασιών .....	203
Αλφαβητικός κατάλογος των συχνότερα χρησιμοποιούμενων τιμών και στοιχείων με μετρήσεις αναφοράς που προσφέρονται για χρήση κατά την ερμηνεία εργαστηριακών αποτελεσμάτων. Εξειδικευμένες ιστοσελίδες .....	218
Διεθνείς ιστοσελίδες καταχωρημένες σε αλφαβητική σειρά ή κόμβοι που της οικείας ειδικότητας που παρέχουν πρόσβαση σε χρήσιμο ενημερωτικό υλικό.	



# Το Μυοσκελετικό Σύστημα

Οι δομές που διαμορφώνουν το μυοσκελετικό σύστημα παρέχουν πρωταρχικά στήριξη και κινητικότητα στο ανθρώπινο σώμα.

Για να εκπληρώσει τη λειτουργία του συνίσταται από μεγάλο αριθμό οστών που συνδέονται μεταξύ τους μέσω αρθρώσεων και μυών που αναπτύσσουν την αναγκαία δύναμη για την κίνηση του σώματος.

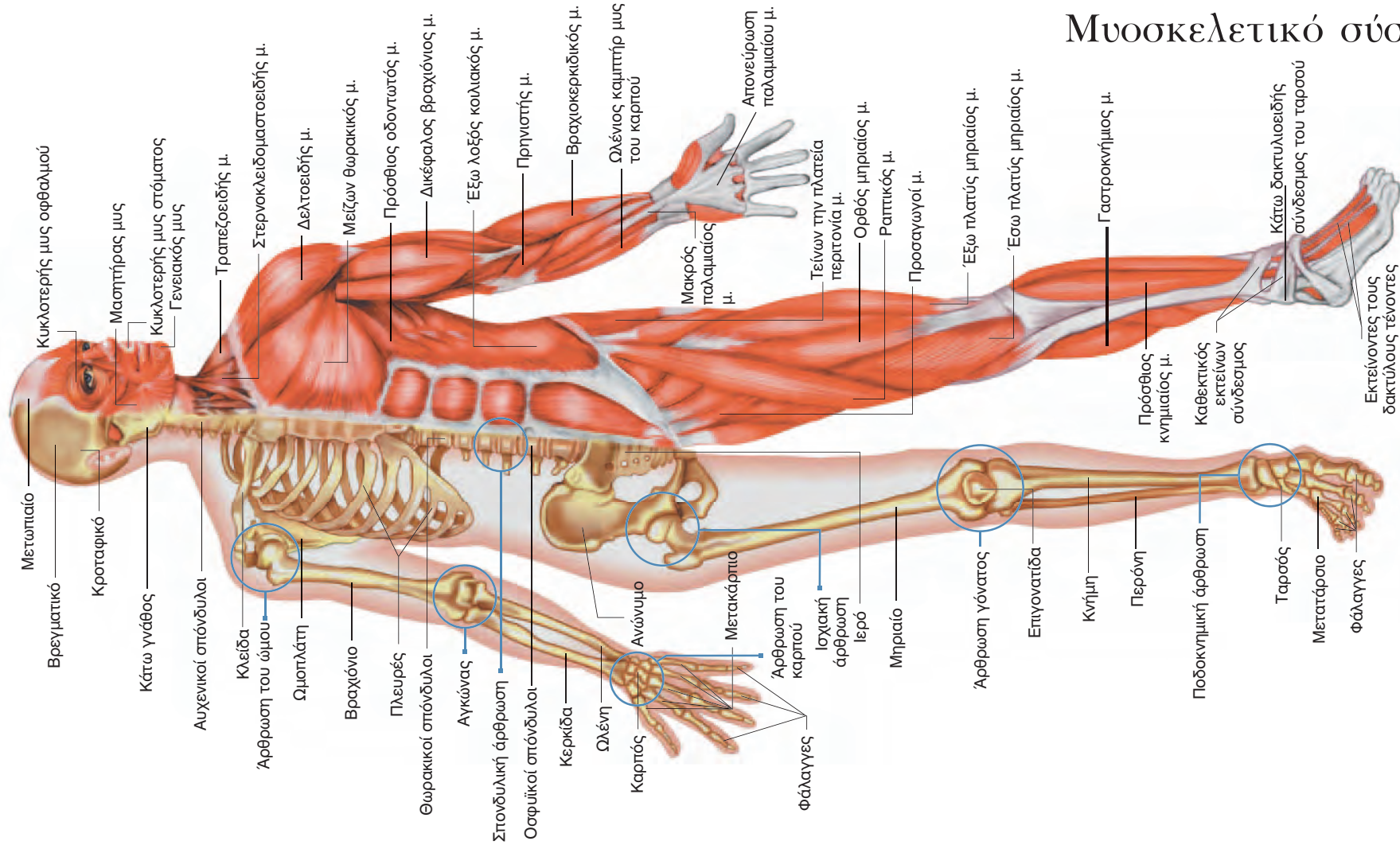
Η ιστολογική βάση του σκελετικού συστήματος είναι ο οστίτης ιστός. Τα οστά αποτελούνται από οστίτη ιστό και διατάσσονται με συγκεκριμένο τρόπο διαμορφώνοντας ένα σύνθετο, αλληλένδετο σύστημα.

Το σύστημα των αρθρώσεων που περιλαμβάνει κάθε σημείο επαφής μεταξύ των στοιχείων του σκελετού είναι εξαιρετικά ευμετάβλητο και περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό σχημάτων, μεγεθών και λειτουργικών δυνατοτήτων.

Τελευταίο και σημαντικό, το μυϊκό σύστημα χρησιμεύει ως μηχανή και για τα δύο παραπάνω συστήματα καθώς μπορεί να μετατρέπει τη χημική ενέργεια σε μηχανική ενέργεια για την κίνηση του σώματος.

# **Φυσιολογία των Οστών**

# Μυοσκελετικό σύστημα



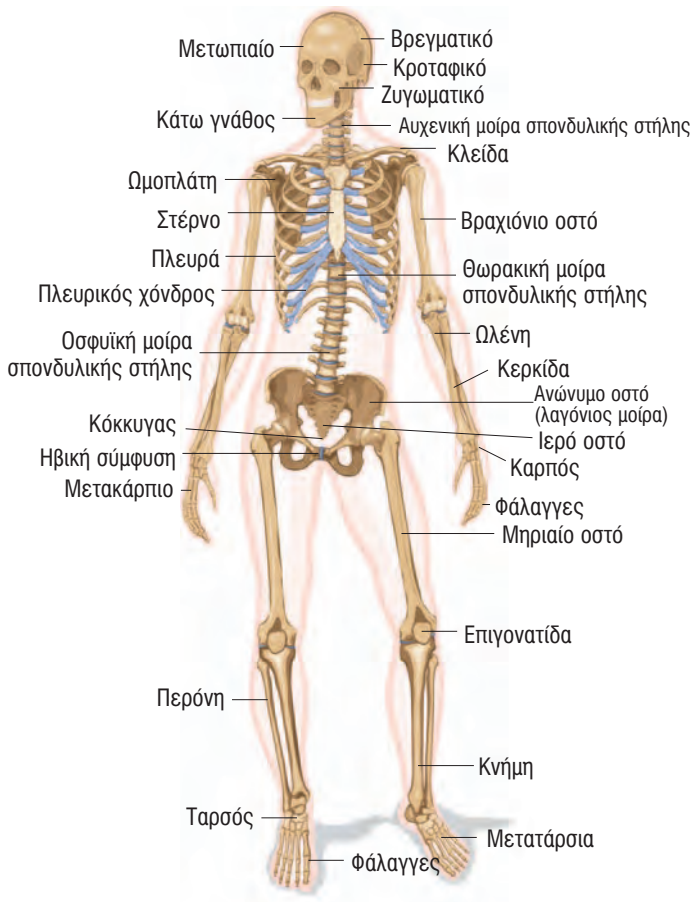
---

Το μυοσκελετικό σύστημα αποτελείται από μεγάλο αριθμό οστών που συνδέονται μεταξύ τους μέσω των αρθρώσεων και άνω των 600 μυών. Οι οστικές δομές είναι οργανωμένες έτσι που να διαμορφώνουν τον σκελετό που συνίσταται από έναν κεντρικό άξονα και τέσσερα άκρα. Οι τύποι των αρθρώσεων διαφοροποιούνται ώστε να εξασφαλιστεί μεγάλο εύρος κινήσεων. Οι μύες διατάσσονται σε στρώματα και προσφύονται στα οστά σε διαφορετικά σημεία για να εξυπηρετούν τις κινητικές ανάγκες του μυοσκελετικού συστήματος.

---

Ο σκελετός του ενηλίκου αποτελείται από 206 διαφορετικά οστά. Διαχωρίζεται σε δύο τμήματα: στο σκελετό του κορμού και στο σκελετό των άκρων. Ο σκελετός του κορμού περιλαμβάνει 80 οστά, ενώ τα άκρα αποτελούνται από 126 οστά οργανωμένα σε προεκτάσεις του άξονα. Τα οστά της ωμικής ζώνης και της πυέλου, όπως επίσης των άνω και κάτω άκρων συγκροτούν τα περιφερικά τμήματα του σκελετού. Από την άλλη πλευρά, ο σκελετός του κορμού περιλαμβάνει όλα τα οστά του κρανίου, του προσώπου, της σπονδυλικής στήλης, του στέρνου και των πλευρών.

## Σκελετός (προσθία άποψη) ■

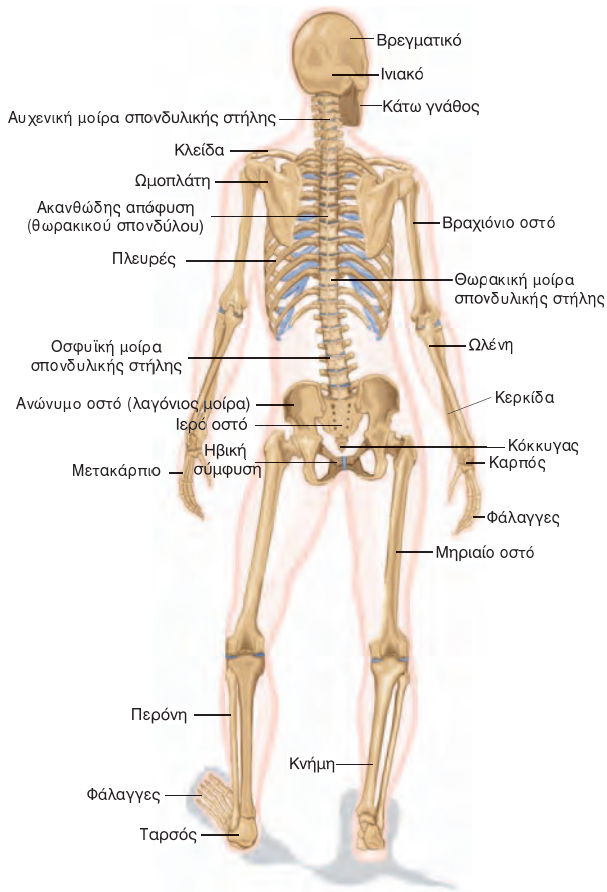


---

Ο σκελετός των άκρων διαρθρώνεται με τον σκελετό του κορμού για να παρέχει στήριξη και κινητικότητα στα άκρα. Η κλείδα και η ωμοπλάτη διαμορφώνουν την ωμική ζώνη η οποία συνδέεται με τα οστά των άνω άκρων διαμέσου της διάρθρωσης του ώμου. Τα οστά της οσφύος και το ιερό οστό διαμορφώνουν την πύελο. Η πύελος έχει μία σταθερή στρογγυλή βάση που στηρίζει τον κορμό και χρησιμεύει ως σημείο στήριξης για τα κάτω άκρα. Διακρίνονται σημαντικές διαφορές μεταξύ του ανδρικού και του γυναικείου σκελετού.

Ο ανδρικός σκελετός είναι συνήθως μεγαλύτερος και βαρύτερος από τον γυναικείο. Οι κύριες διαφορές σχετίζονται με το σχήμα της πυέλου, καθώς η γυναικεία πύελος είναι προσαρμοσμένη στην αναπαραγωγική λειτουργία.

## Σκελετός (οπισθία άποψη) ■

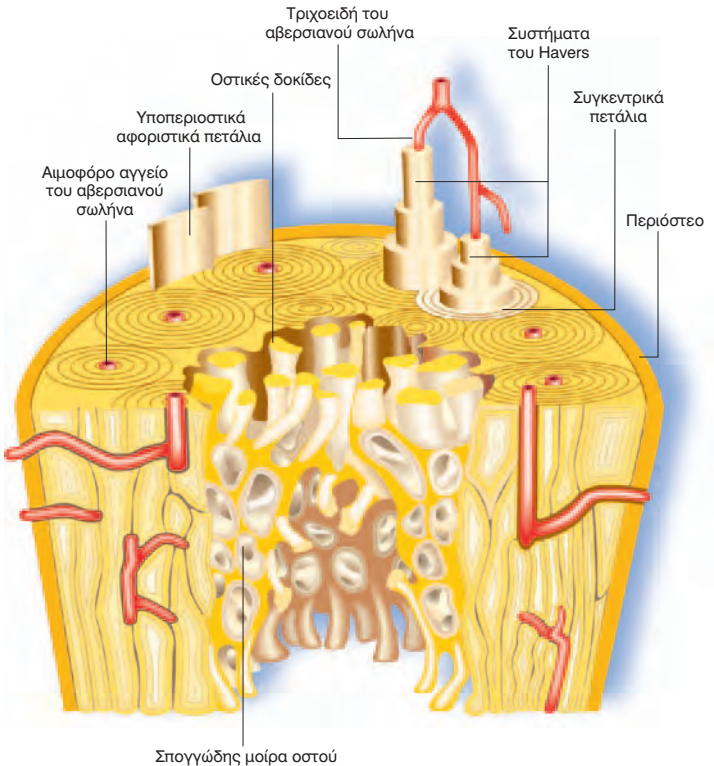




---

Τα μακρά οστά σχηματίζονται από δύο τύπους οστού: συμπαγές και σπογγώδες. Το συμπαγές οστό αποτελείται από κυλινδρικές ανατομικές μονάδες, τους αβερσιανούς σωλήνες (ή συστήματα του Havers), οι οποίοι στα μακρά οστά διατάσσονται παράλληλα με το μακρό τους άξονα. Η σπογγώδης ουσία βρίσκεται στην έσω επιφάνεια των μακρών οστών παρά τον μυελικό σωλήνα. Συγκροτείται από λεπτές οστικές παρασχίδες, τις οστικές δοκίδες.

## Δομή Μακρών Οστών ■



---

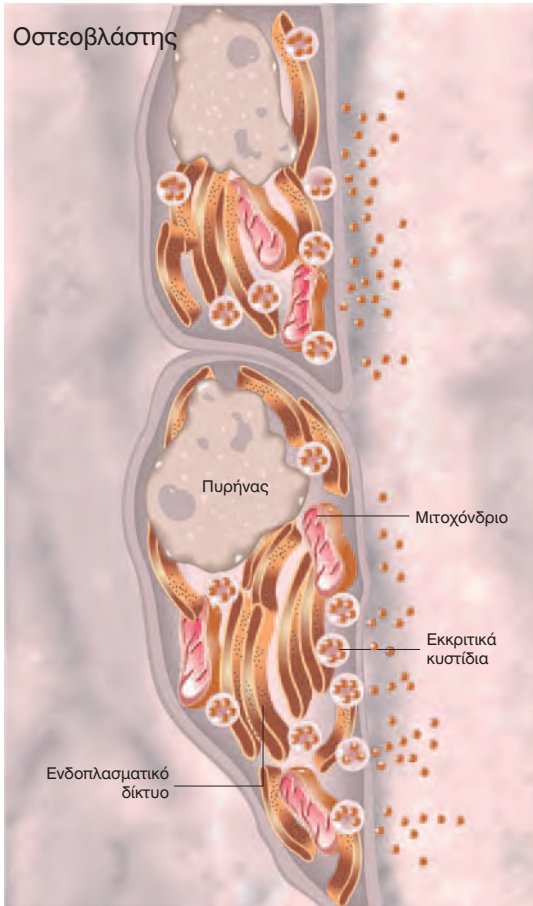
Οι οστεοβλάστες είναι μικρά κύτταρα που βιοσυνθέτουν και εκκρίνουν τα οργανικά συστατικά της θεμέλιας ουσίας των οστών, γνωστά ως οστεοειδές. Το οστεοειδές αποτελεί σπουδαίο συστατικό της θεμέλιας ουσίας των οστών. Πάνω στην οστεοειδή μήτρα σχηματίζεται το αποτιτανωμένο οστό.

Οι οστεοβλάστες έχουν υψηλή μεταβολική δραστηριότητα και θεωρούνται τα κύτταρα που συνθέτουν οστική ουσία.

Στους οστεοβλάστες αφθονούν το ενδοπλασματικό δίκτυο, τα μιτοχόνδρια και τα εκκριτικά κυστίδια.

Η δραστηριότητά τους αυξάνεται στο στάδιο της οστικής ανάπτυξης.

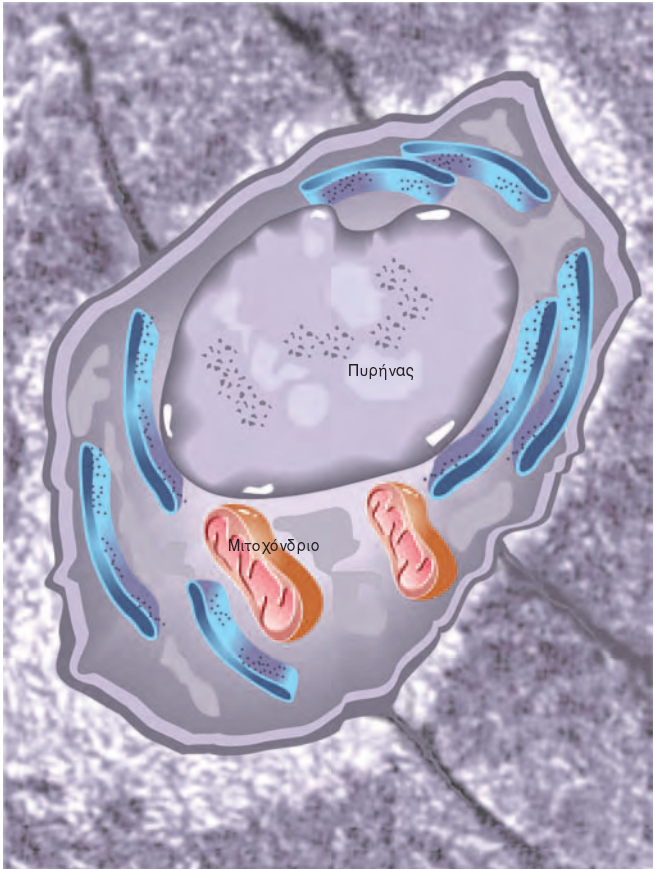
## Οστεοκύτταρα τύπου Ι ■



---

Τα οστεοκύτταρα είναι ώριμα οστικά κύτταρα. Προέρχονται από τους οστεοβλάστες. Όταν οι οστεοβλάστες ολοκληρώσουν την παραγωγή οστεοειδούς, οι περισσότεροι αδρανοποιούνται. Άλλοι, ωστόσο, εγκλείονται στην αποσιτανωμένη οστική θεμέλια ουσία και παγιδεύονται εντός μικρών κοιλοτήτων των μικρών οστών, που επονομαζονται βοθρία. Όταν περιβάλλονται από θεμέλια ουσία, αυτά τα κύτταρα αποκαλούνται οστεοκύτταρα και διαδραματίζουν πολύ αξιόλογο ρόλο στην στερεοποίηση της οστικής μάζας.

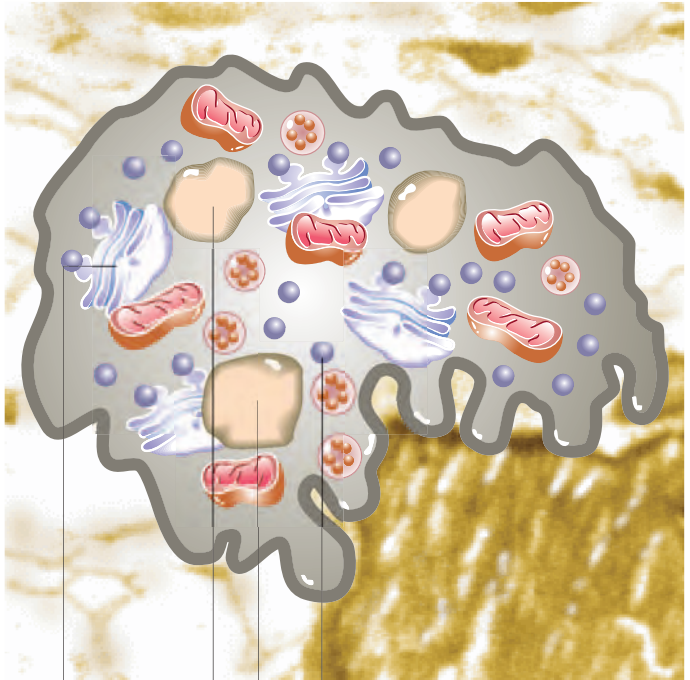
### Οστεοκύτταρο



---

Οι οστεοκλάστες είναι μεγάλα, πολυπύρρηνα κύτταρα με άφθονο κυτταρόπλασμα. Θεωρείται ότι προέρχονται από τα κύτταρα του μονοκυτταρικού φαγοκυτταρικού συστήματος αν και είναι ακόμη άγνωστο εάν προκύπτουν από σύντηξη πολλών μονοκυττάρων ή επανειλημμένες μιτώσεις πυρήνων μονοκυττάρων χωρίς κυτταροκινησία. Κατά την οστική επαναρρόφηση, παραμένουν δεσμευμένοι στην επιφάνεια των οστών, ιδίως σε μικρές κοιλότητες που δημιουργούνται στα οστά από τους οστεοκλάστες.

Οστεοκλάστης



Πυρήνες

Λυσόσωμα

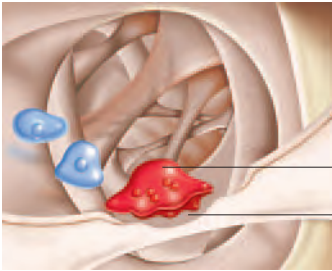
Σύστημα Golgi



---

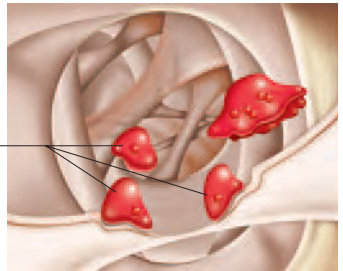
Το οστό είναι ζων, δυναμικός ιστός ο οποίος υφίσταται συνεχείς μικροσκοπικές μεταβολές όπου όλες μαζί παράγουν την ανάπτυξη του σκελετού, την οστική επαναρρόφηση και την αναδιαμόρφωση. Αυτή η δραστηριότητα πραγματοποιείται από δύο τύπους κυττάρων: τους οστεοβλάστες και τους οστεοκλάστες. Οι οστεοβλάστες είναι υπεύθυνοι για την παραγωγή συστατικών της θεμέλιας ουσίας του οστού, τόσο μέσω της σύνθεσης της οργανικής ουσίας, όσο και με την απελευθέρωση των ανόργανων ιόντων που συμμετέχουν στην αποτιτάνωσή του. Η επαναρρόφηση οστικής ουσίας γίνεται από τους οστεοκλάστες οι οποίοι εκκρίνουν οξέα και λυσοσωματικά ένζυμα διαμέσου του κυτταρικού επιπέδου σε επαφή με την οστική επιφάνεια. Τα ένζυμα αποδομούν τις πρωτεΐνες της θεμέλιας ουσίας και το χαμηλό pH προκαλεί διάσπαση των κρυστάλλων ασβεστίου και αφαλάτωση του οστίτη ιστού. Το ισοζύγιο μεταξύ οστεογένεσης και οστεόλυσης εξαρτάται από το είδος των ερεθισμάτων που παραλαμβάνονται από τα κύτταρα που είναι υπεύθυνα και για τις δύο λειτουργίες.

# Αναδιαμόρφωση των Οστών ■

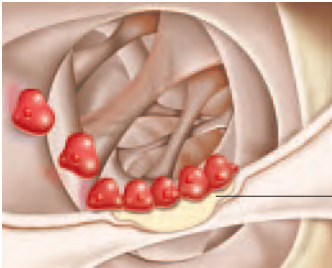


Οστεοκλάστης

Αποδόμηση θεμέλιας ουσίας οστού

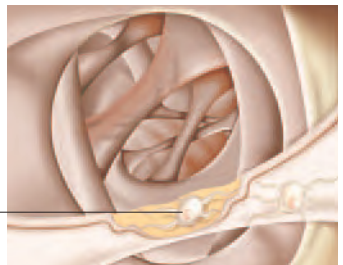


Οστεοβλάστες



Έκκριση νεαρής θεμέλιας ουσίας

Σχηματισμός οστού  
με τη μετατροπή οστεοβλαστών  
σε οστεοκύτταρα



Οστεοκύτταρο

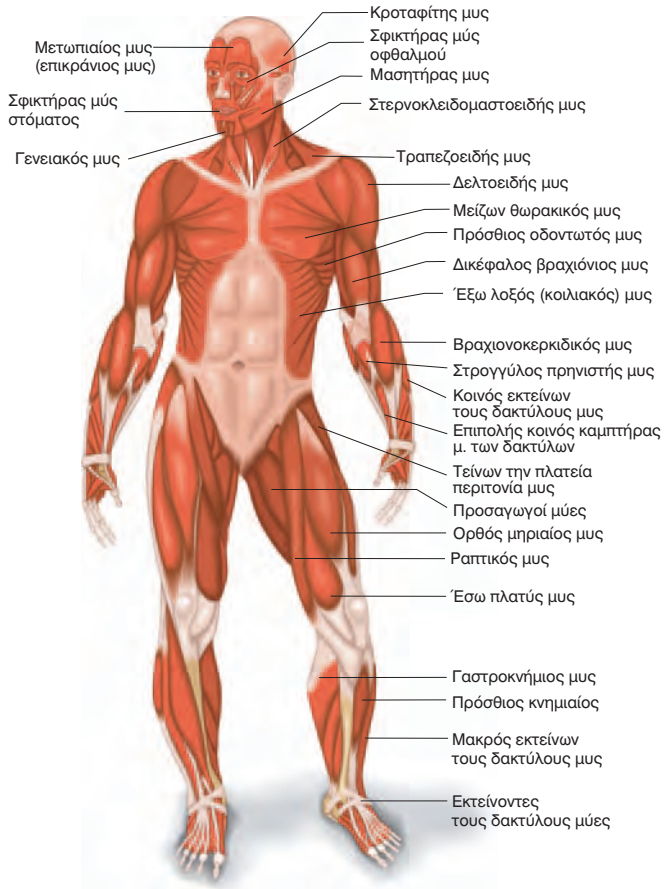


# Φυσιολογία των Μυών

---

Το σώμα αποτελείται από περισσότερους από 600 σκελετικούς μύες οι οποίοι στο σύνολό τους αποτελούν περίπου το 50% του σωματικού βάρους. Το σχήμα του σώματος καθορίζεται από το σκελετό, τους μύες και το υποδόριο λίπος. Ο τρόπος με τον οποίο διατάσσονται οι μύες και σχετίζονται μεταξύ τους, καθώς και η σχέση τους με τις αρθρώσεις, όπως η σύνδεσή τους με τα οστά του σκελετού καθορίζουν τις εκούσιες κινήσεις του σώματος. Αυτές είναι αποτέλεσμα της συντονισμένης δράσης αρκετών μυών. Καθώς κινούμαστε, ορισμένοι μύες συσπώνται ενώ άλλοι χαλαρώνουν.

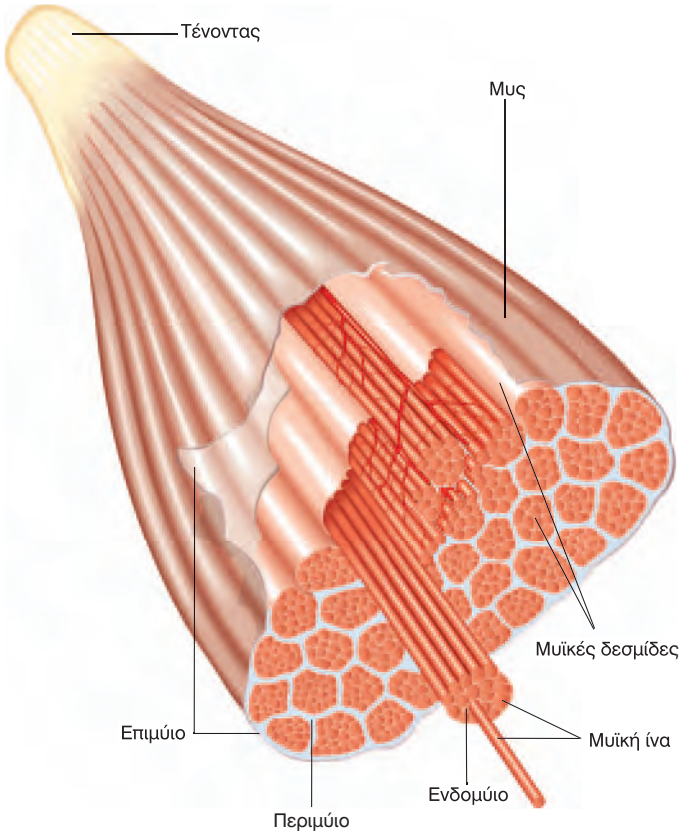
# Το Μυϊκό Σύστημα ■



---

Οι σκελετικοί μύες είναι οργανωμένοι με εξαιρετικά εξειδικευμένο τρόπο. Αυτή η οργάνωση επιτρέπει στους μύες να συστέλλονται όταν διεγείρονται και να χαλαρώνουν μόλις εξαφανισθεί το ερέθισμα. Η ικανότητά τους να συσπώνται ή να συστέλλονται (βράχυνση της γαστέρας τους) επιτρέπει στους μύες να έλκουν τα οστά για να προκληθεί κίνηση. Από πλευράς δομής, ο σκελετικός μυς διαμορφώνεται από συστελλόμενες δέσμες μυϊκών ινών. Αυτές αποτελούνται από μικρότερες ίνες, γνωστές ως μυϊκά ινίδια, τα οποία διατάσσονται σε σαρκομερή, τις λειτουργικές μονάδες των σκελετικών μυών. Όλοι αυτοί οι σχηματισμοί περιβάλλονται από μεμβράνες (επιμύιο, περιμύιο και ενδομύιο).

# Ανατομία του Γραμμωτού Μυός ■



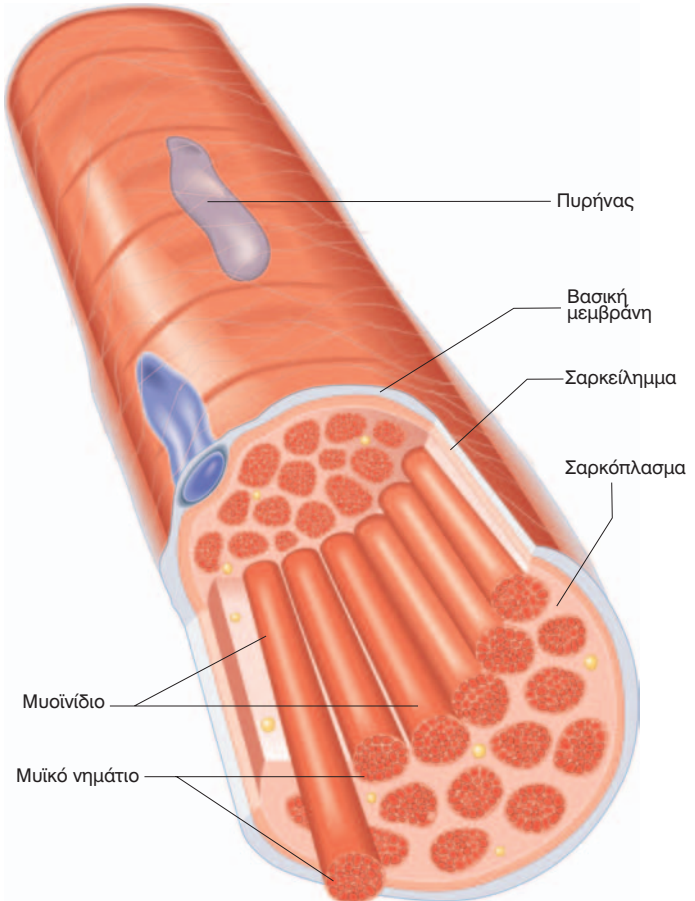


---

Οι μυϊκές ίνες είναι σκελετικά μυϊκά κύτταρα, που αποκαλούνται έτσι λόγω του επιμηκυσμένου σχήματός τους (έχουν μήκος 1 – 40 μm). Κάθε μυϊκή ίνα αποτελείται από μεγάλο αριθμό μυοϊνιδίων που περιβάλλονται από μια μεμβράνη που ονομάζεται σαρκείλημμα. Το κυτταρόπλασμα της μυϊκής ίνας αποκαλείται σαρκόπλασμα.

Είναι πολυπύρηνες και περιέχουν μεγάλο αριθμό μιτοχονδρίων και ένα εξειδικευμένο ενδοπλασματικό δίκτυο, γνωστό ως σαρκοπλασματικό δίκτυο. Τα μυοϊνίδια που διατρέχουν όλο το μήκος των μυϊκών ιστών, αποτελούνται από λεπτότερες υπομονάδες, τα αποκαλούμενα μυϊκά νημάτια. Οι δύο κύριοι τύποι είναι τα παχέα και τα λεπτά νημάτια.

## Δομή της Μυϊκής Ύλης ■

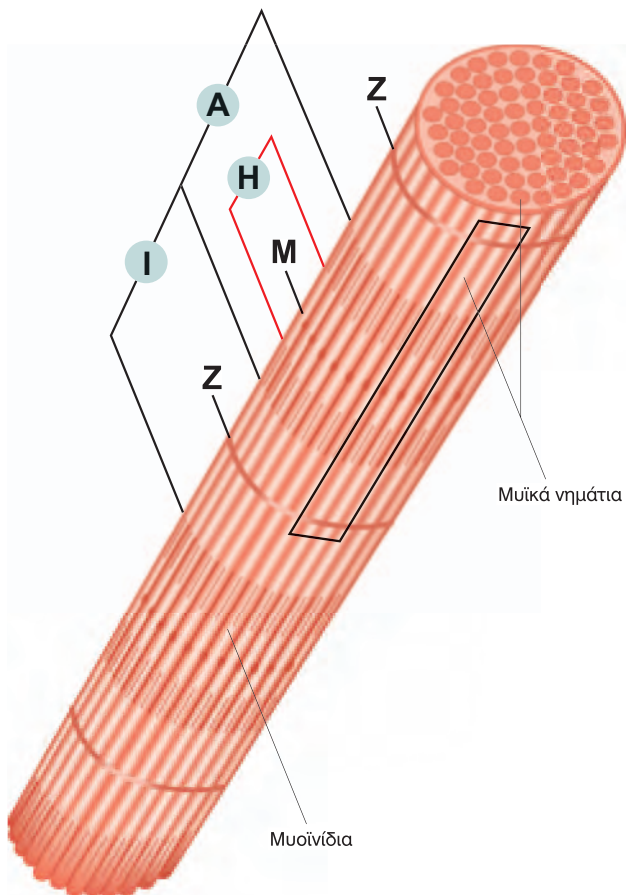


---

Κάθε μυϊκή ίνα περιέχει άνω των χιλίων υπομονάδων, τα λεγόμενα μυοϊνίδια που διατάσσονται παράλληλα.

Τα μυοϊνίδια αποτελούνται από χιλιάδες επαναλαμβανόμενες αλληλουχίες παχέων και λεπτών νηματίων τα οποία αποτελούνται από τις συσταλτές πρωτεΐνες ακτίνη και μυοσίνη. Η εξειδικευμένη διάταξη αυτών των νηματίων είναι κρίσιμη για το μηχανισμό της συστολής: το σαρκομερές, τη συστελλόμενη μονάδα του γραμμωτού μυός. Αυτή η διάταξη επιτρέπει να επισημαίνονται διαφορετικές ζώνες και λωρίδες οι οποίες μεταβάλλονται με βάση το αν ο μυς είναι σε χάλαση ή σύσπαση.

## Δομή των Μυοϊνιδίων (του Γραμμωτού Μυός) ■



---

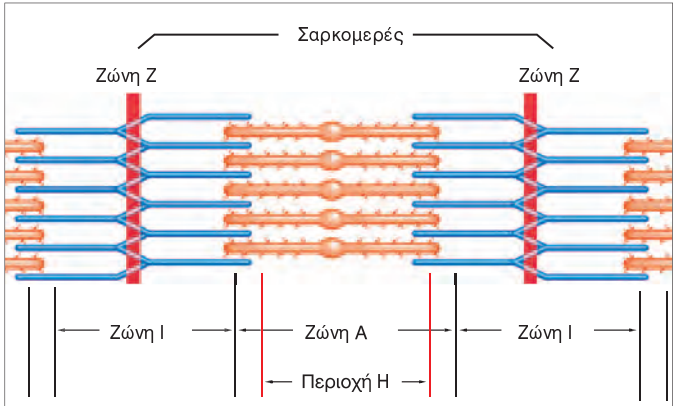
Όταν η μυϊκή ίνα βρίσκεται σε κατάσταση χάλασης, τα λεπτά νημάτια περιέχοντα ακτίνη δεν εκτείνονται μέχρι το μέσον του σαρκομερούς (ζώνη H). Αντιθέτως, τα παχέα νημάτια που περιέχουν μυοσίνη δεν προσκολλώνται στις γραμμές Z και απλώς διελαύνουν τις ζώνες A του σαρκομερούς. Όταν συστέλλεται ένας μυς λεπτά νημάτια ολισθαίνουν πάνω στα παχέα, προκαλώντας βράχυνση του σαρκομερούς και μεταβολή του μήκους και της διάταξης των ζωνών και λωρίδων που προαναφέρθηκαν.

Η ολίσθηση των μυϊκών νηματίων προκαλεί βράχυνση της μυϊκής ίνας κάθε φορά που αυτή συστέλλεται. Μόλις παύσει το ερέθισμα, τα νημάτια επανέρχονται στη θέση ηρεμίας και το σαρκομερές επιστρέφει στο αρχικό του μήκος.

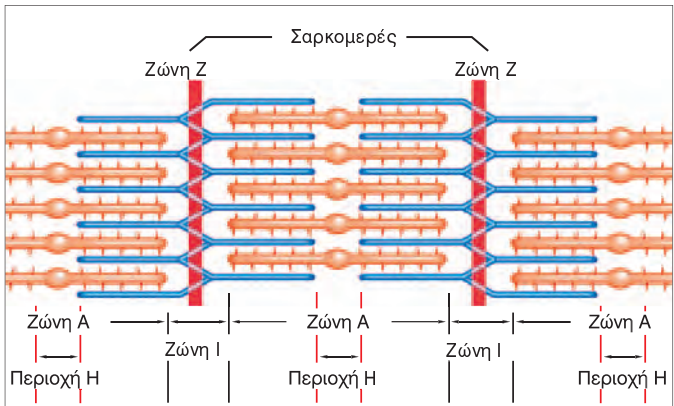
# Το Σαρκομερές ■

κατά τη μυϊκή χάλαση και τη συστολή

Μυς σε χάλαση



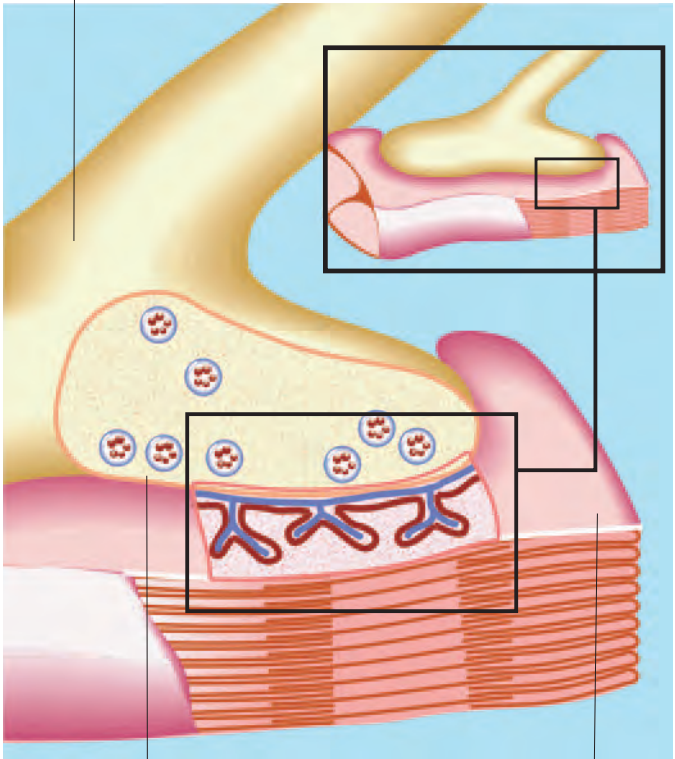
Μυς σε συστολή



---

Κάθε μυϊκή ίνα νευρώνεται από ένα κινητικό νευρώνα. Ο κινητικός νευρώνας μαζί με τις μυϊκές ίνες πάνω στις οποίες ενεργεί ως κινητική μονάδα· είναι η λειτουργική μονάδα του γραμμωτού μυός. Μία νευρομυϊκή σύνδεση είναι μία εξειδικευμένη σύναψη που προάγει τη μετάδοση της ώσης του κινητικού νεύρου από τον κινητικό νευρώνα στην τελική κινητική πλάκα της μυϊκής ίνας. Η ακετυλοχολίνη είναι ο νευροδιαβιβαστής σε όλες τις νευρομυϊκές συνάψεις. Η δέσμευσή της στους νικοτινικούς υποδοχείς του σαρκελήμματος επάγει τη μυϊκή συστολή.

Κινητικός νευρώνας



Νευρομυϊκή σύναψη

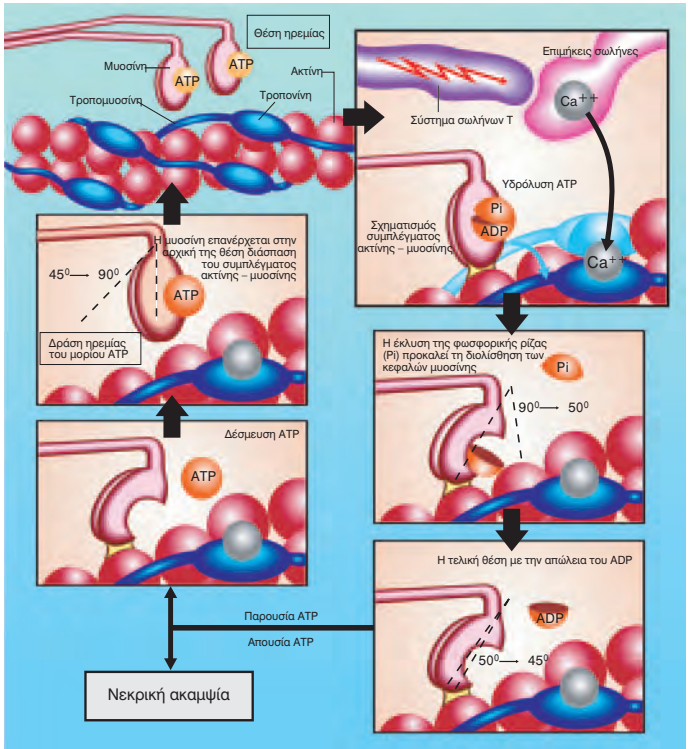
Κινητική πλάκα



---

Τα μοριακά βήματα για τη μυϊκή συστολή απαιτείται η αλληλεπίδραση τεσσάρων πρωτεϊνών: της ακτίνης, της μυοσίνης, της τροπομυοσίνης και της τροπονίνης, ιόντων ασβεστίου και μορίων ATP ως πηγή ενέργειας. Οι διασταυρούμενες γέφυρες της μυοσίνης κινούνται προς τη θέση ηρεμίας μόλις συνδεθεί με αυτές ένα μόριο ATP και παράσχει την ενέργεια. Το ασβέστιο που εκλύεται από το σαρκοπλασματικό δίκτυο δεσμεύεται στην τροπονίνη των λεπτών νηματίων αναγκάζοντας την τροπομυοσίνη να αλλάξει θέση. Κατ' αυτόν τον τρόπο, οι διασταυρούμενες γέφυρες μυοσίνης δεσμεύονται στις ενεργές περιοχές των λεπτών νηματίων προκαλώντας τη διάσπαση του ATP σε ADP και Pi. Η απελευθέρωση της αποθηκευμένης ενέργειας γεννά την αναγκαία δύναμη για να επανέλθουν οι γέφυρες στην αρχική θέση έλκοντας την ακτίνη. Κάθε διασταυρούμενη γέφυρα θα παραμείνει δεσμευμένη με την ακτίνη έως ότου ένα άλλο μόριο ATP δεσμευθεί σε αυτές και τις επαναφέρει σε φάση ηρεμίας.

# Φυσιολογία της Μυϊκής Συστολής ■





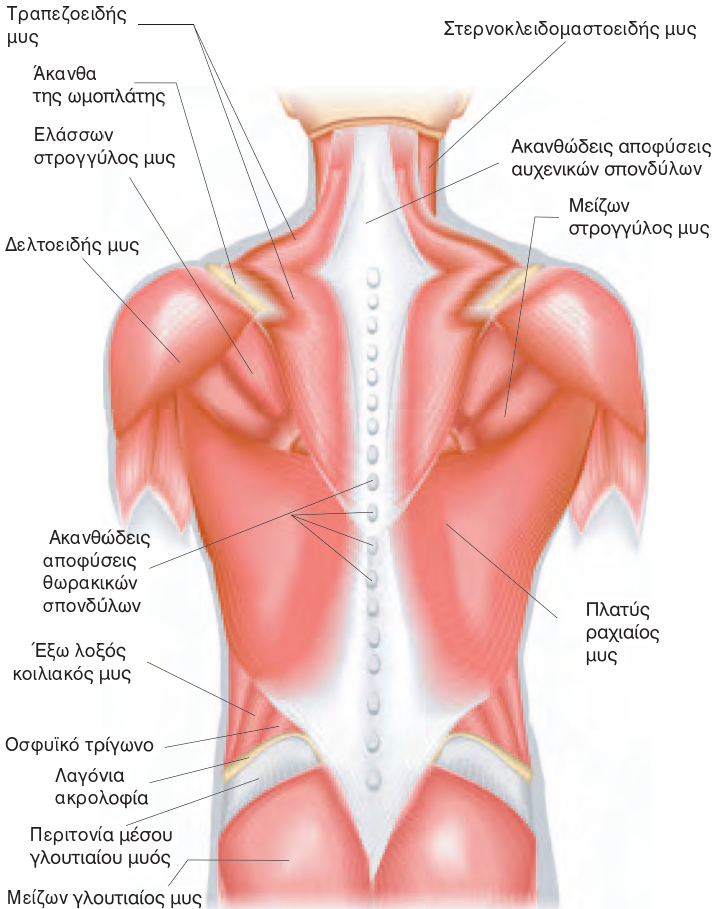
# Κορμός και Σπονδυλική Στήλη

---

Οι οπίσθιοι μύες του κορμού συμμετέχουν αρκετά στην κινητικότητα του κορμού. Έτσι, μύες όπως ο τραπεζοειδής, ο μείζων και ο ελάσσων στρογγύλος μυς, ακόμη και ο πλατύς ραχιαίος λειτουργούν συνεργικά για την εξυπηρέτηση των συντονισμένων κινήσεων του κορμού και των άνω άκρων. Οι λοξοί κοιλιακοί μύες όπως και ο πλατύς ραχιαίος είναι υπεύθυνοι για την περιστροφή του κορμού.

# Μύες του Κορμού ■

Οπίσθια επιφάνεια (ράχη), επιπολής επίπεδο



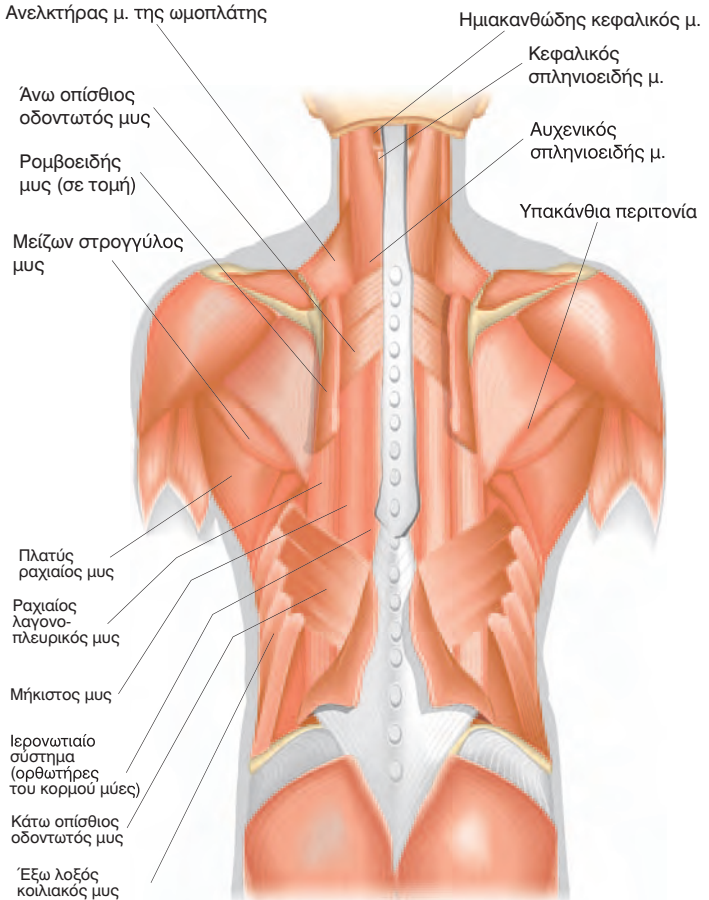
---

Οι μύες του μέσου επιπέδου, ενεργούν παρόμοια με τους επιπολής μύες και είναι υπεύθυνοι και για άλλες λειτουργίες.

Για παράδειγμα, οι σπληνιοειδείς μύες – ο κεφαλικός και ο αυχενικός – και ο ημιακανθώδης μυς είναι υπεύθυνοι για τις περιστροφικές κινήσεις της κεφαλής σε σχέση με τον κορμό. Είναι επίσης επικουρικοί αναπνευστικοί μύες.

# Μύες του Κορμού ■

Ράχη, μέσο επίπεδο



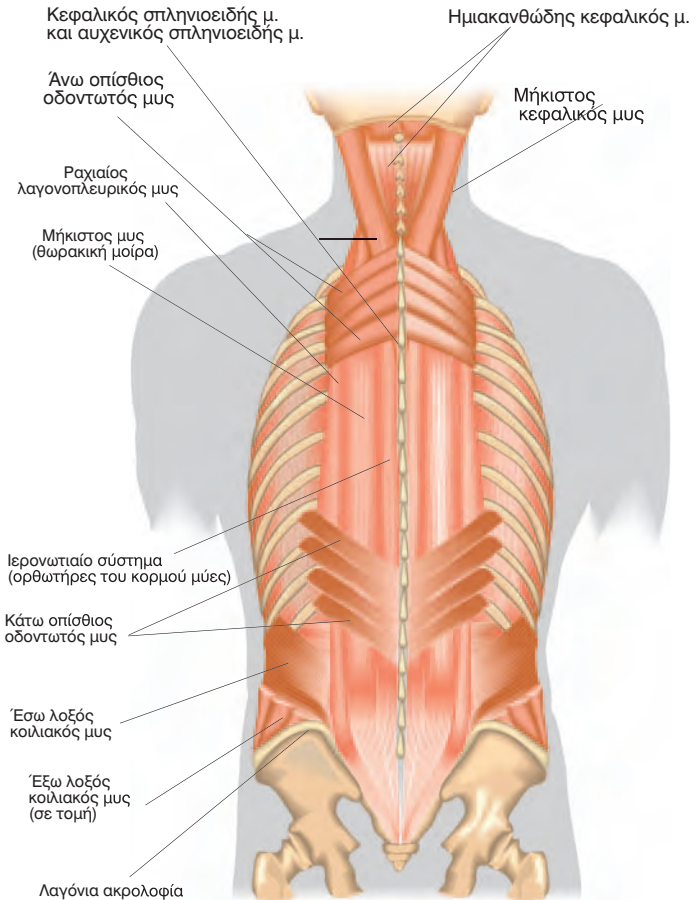


---

Όλοι οι μύες της οπίσθιας επιφάνειας του κορμού έχουν κοινές λειτουργίες. Ωστόσο, υπάρχουν λειτουργίες των μυών που είναι ουσιαστικά ειδικές για το εν τω βάθει επίπεδο, και οπωσδήποτε, η πιο σχετική λειτουργία είναι η κίνηση της σπονδυλικής στήλης. Επομένως, το εύρος των κινήσεων της στήλης είναι μεγάλο, αν και περιορίζεται εν μέρει από τα οστά και τους συνδέσμους που συγκροτούν τη σπονδυλική στήλη.

# Οι Μύες του Κορμού ■

Ράχη, εν τω βάθει επίπεδο



---

Σε συνθήκες φυσιολογικής ηρεμίας, οι προσπονδυλικοί μύες σπανίως ενεργοποιούνται. Αυτό συμβαίνει γιατί, υπό φυσιολογικές συνθήκες, ο αερισμός συντελείται χωρίς την ενεργό συμμετοχή του θωρακικού κλωβού. Ωστόσο, όταν υπάρχει υψηλή αναπνευστική συχνότητα, οι μύες αυτοί είναι ζωτικής σημασίας και θεωρούνται οι σημαντικότεροι επικουρικοί αναπνευστικοί μύες.

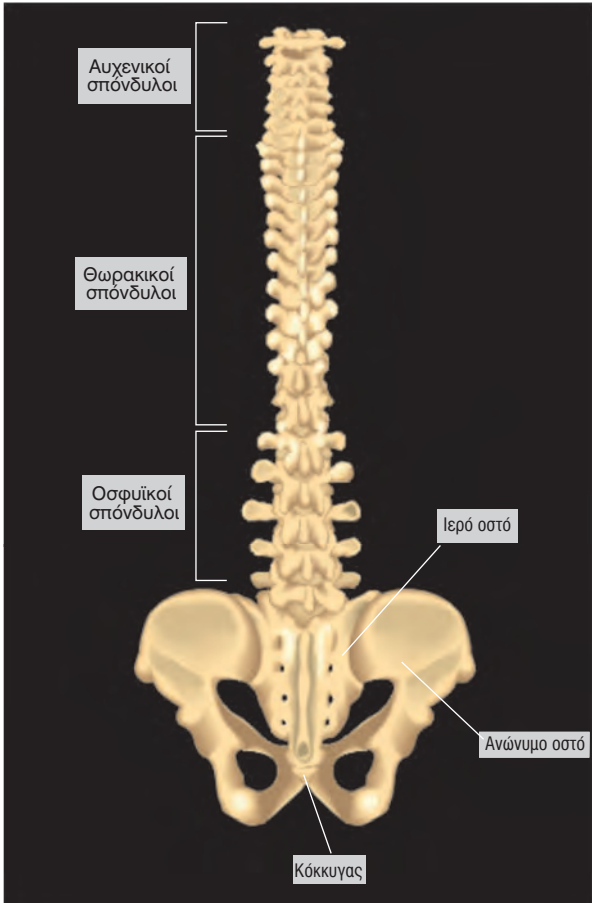


---

Η σπονδυλική στήλη σχηματίζει τον κάθετο άξονα του σκελετού. Πρόκειται για μια ευέλικτη δομή αφού διαμορφώνεται από διαφορετικά τμήματα. Αποτελείται από 24 σπονδύλους, το ιερό οστό και τον κόκκυγα. Οι αρθρώσεις μεταξύ των σπονδυλικών σωμάτων επιτρέπουν τις κινήσεις της σπονδυλικής στήλης προς τα πρόσω, πίσω και προς τα πλάγια.

# Σπονδυλική Στήλη, Ανώνυμο ■

Οστό, Ιερό Οστό και Κόκκυγας

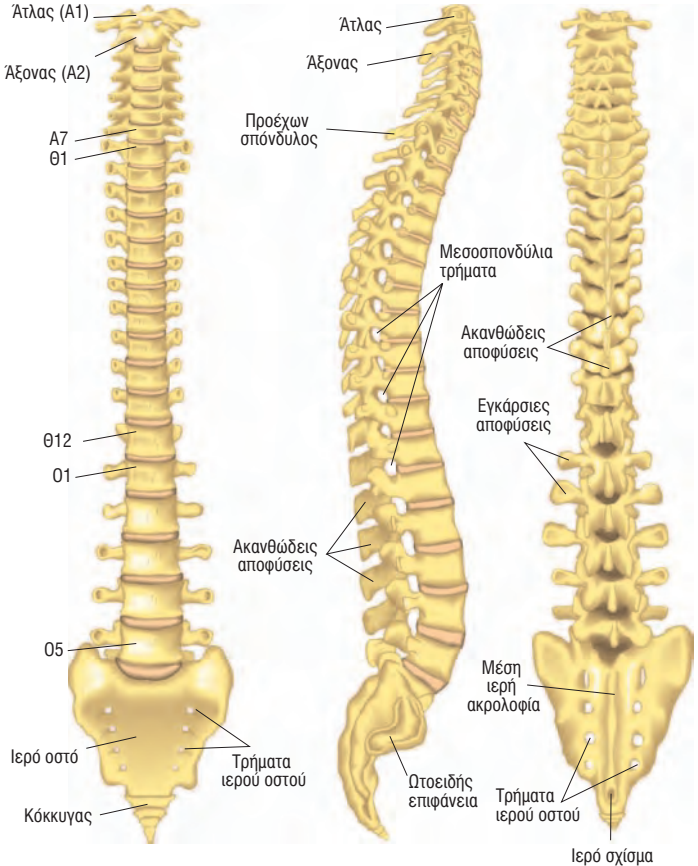


---

Η σπονδυλική στήλη σχηματίζει τον κάθετο άξονα του σκελετού. Διαιρούμενη σε μοίρες, η σπονδυλική στήλη είναι μια ευέλικτη δομή αποτελούμενη από 24 σπονδύλους οι οποίοι αρθρώνονται με το ιερό οστό και τον κόκκυγα. Οι αρθρώσεις μεταξύ των σπονδυλικών σωμάτων επιτρέπουν στη σπονδυλική στήλη να κινείται προς τα εμπρός, προς τα πίσω και προς τα πλάγια. Η σπονδυλική στήλη αρθρώνεται με την κεφαλή, τις πλευρές και τα λαγόνια οστά ως ενιαία δομή. Σε πλάγια άποψη, η σπονδυλική στήλη σχηματίζει τέσσερις καμπές: την αυχενική, τη θωρακική, την οσφυϊκή και την ιερή που καθορίζονται από τον αριθμό και τη διάταξη των δομών που διαμορφώνουν τη σπονδυλική στήλη.

# Όψεις της Σπονδυλικής Στήλης ■

Πρόσθια, πλάγια και οπίσθια άποψη



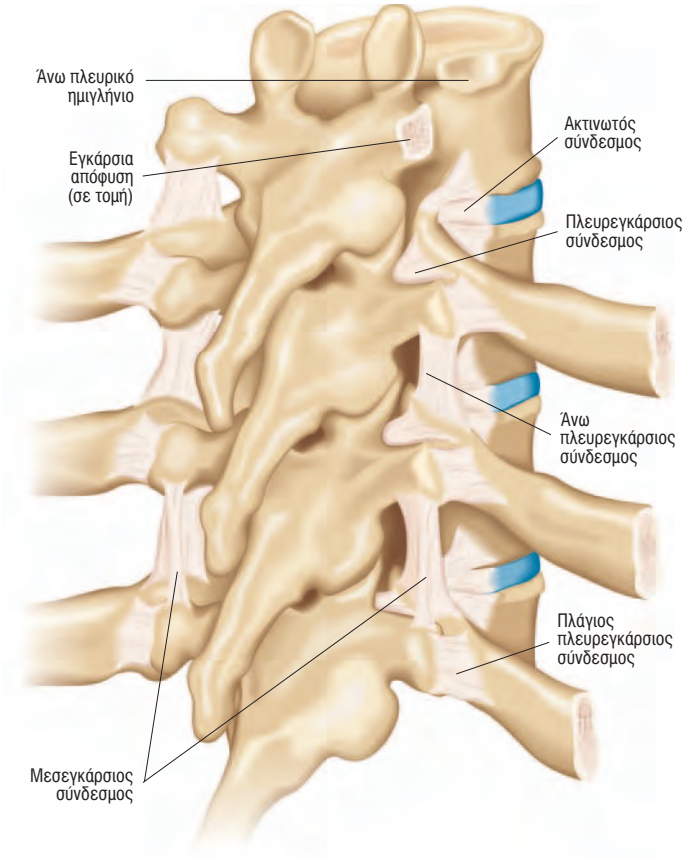


---

Κάθε σπόνδυλος αρθρώνεται με τον αμέσως ανώτερο και τον κατώτερό του διαμέσου των μεσοσπονδύλιων δίσκων. Τα σημεία επαφής βρίσκονται στα σπονδυλικά σώματα συμπεριλαμβάνοντας τους μεσοσπονδύλιους δίσκους, τα αρθρικά πέταλα και τις αποφύσεις των σπονδύλων, εγκάρσιες και ακανθώδεις. Αυτές οι αρθρώσεις συγκρατούν σφικτά τους σπονδύλους μεταξύ τους, ώστε να εμποδίζονται οι εξαρθρώσεις και η σπονδυλική στήλη να καθίσταται ευέλικτη ως σύνολο. Ένα ισχυρό συγκρότημα συνδέσμων συμβάλλει στη διατήρηση της σταθερότητας αυτών των αρθρώσεων.

# Μεσοσπονδύλια Άρθρωση ■

Οπισθοπλάγια άποψη

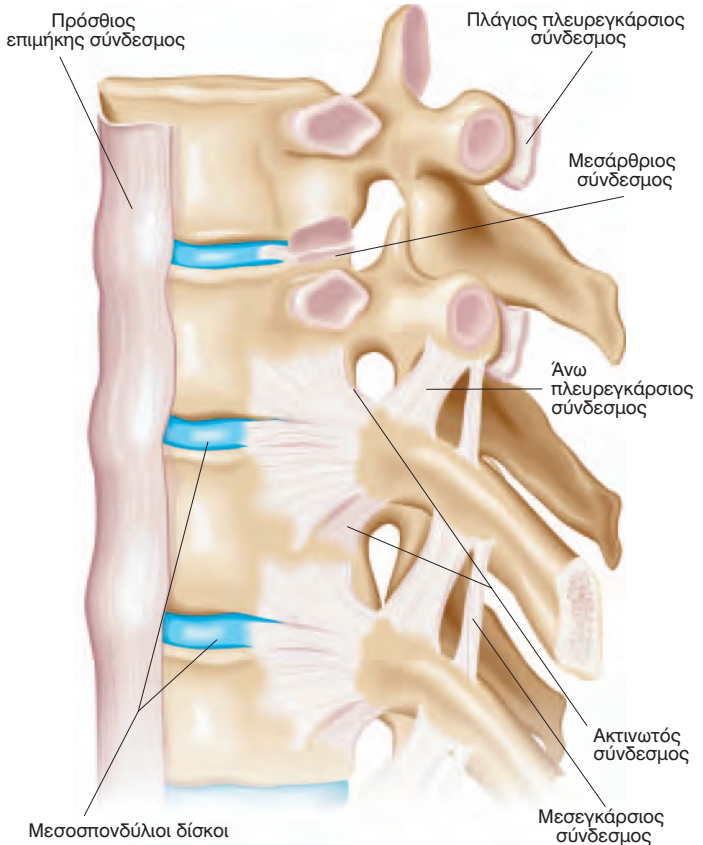


---

Μεταξύ των συνδέσμων που συγκρατούν τους σπονδύλους μεταξύ τους και διατηρούν τη σταθερότητα της σπονδυλικής στήλης είναι ο πρόσθιος επιμήκης σύνδεσμος, μία ισχυρή ινώδης ταινία που συνέχει την πρόσθια επιφάνεια των σπονδυλικών σωμάτων συνδέοντάς τα μεταξύ τους, από τον άτλαντα έως τον ιερό οστό. Οι οπίσθιες επιφάνειες των σπονδυλικών σωμάτων πάλι συνέχονται μεταξύ τους με τον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο. Οι μεσεγκάρσιοι σύνδεσμοι συνδέουν τις εγκάρσιες αποφύσεις δύο διαδοχικών σπονδύλων. Οι ωχροί σύνδεσμοι συνδέουν στενά τα τόξα και τα αρθρικά ημιγλήνια διαδοχικών σπονδύλων. Συνδέονται με τους μεσακάνθιους και επακάνθιους συνδέσμους που συνδέουν τις ακανθώδεις αποφύσεις της σπονδυλικής στήλης.

# Μεσοσπονδύλια Άρθρωση ■

Πλάγια άποψη



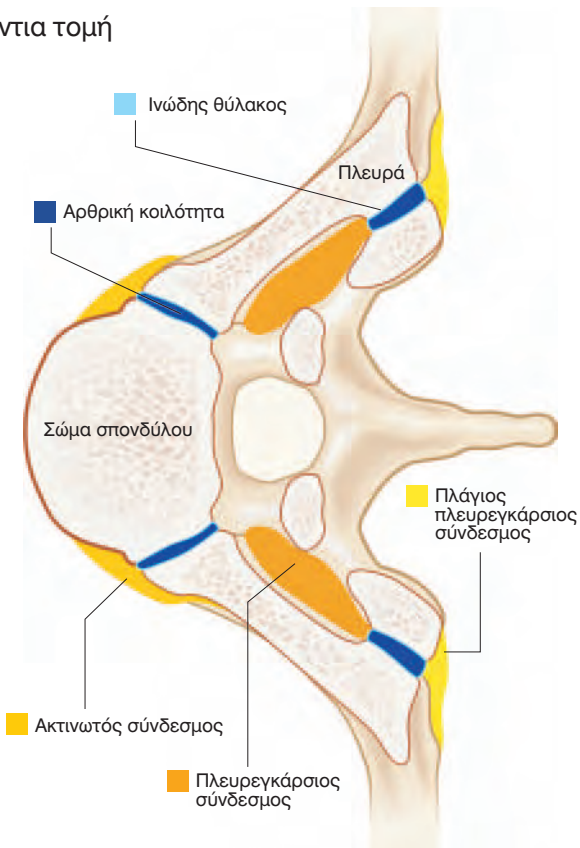
---

Πέρα από τη διαμόρφωση του άξονα του σκελετού και την προστασία του νωτιαίου μυελού, οι σπόνδυλοι χρησιμεύουν ως σημεία άρθρωσης και επαφής με άλλα ανατομικά μέρη. Διαθέτουν ένα πλευρικό ημιγλήνιο που ανήκει στην σπονδυλοπλευρική άρθρωση και περιβάλλεται από τον ακτινωτό σύνδεσμο. Επίσης διαθέτει μια άνω αρθρική απόφυση η οποία αρθρώνεται με την κάτω αρθρική απόφυση που αντιστοιχεί στην ακανθώδη απόφυση του υποκείμενου σπονδύλου. Τόσο ο πλευρεγκάρσιος όσο και ο πλάγιος πλευρεγκάρσιος σύνδεσμος φέρονται μεταξύ των εγκαρσίων αποφύσεων και των πλευρών. Ο πλάγιος σύνδεσμος, ωστόσο, φέρεται οπισθοπλάγια.

# Σπονδυλοπλευρικές Αρθρώσεις ■

Σημεία πρόσφυσης ανατομικών μορίων

Οριζόντια τομή

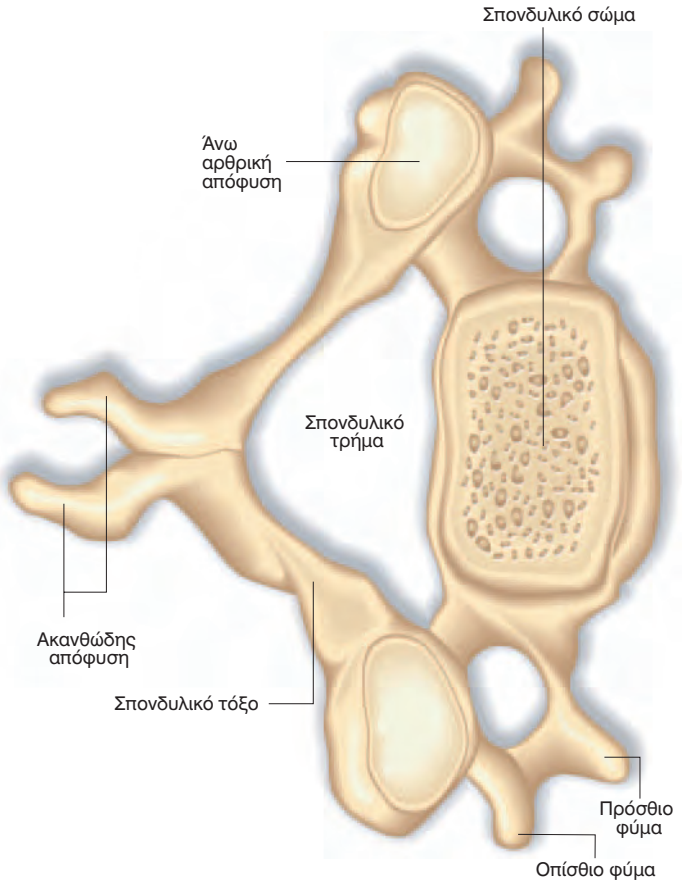


---

Οι αυχενικοί σπόνδυλοι είναι επτά. Χαρακτηρίζονται από μικρό σπονδυλικό σώμα και βραχεία και δισχιδή ακανθώδη απόφυση εκτός από τον έβδομο σπόνδυλο του οποίου η ακανθώδης απόφυση είναι προέχουσα. Τα σπονδυλικά τμήματα είναι μεγάλα, τριγωνικού σχήματος, ενώ τα εγκάρσια τμήματα χρησιμεύουν για τη δίοδο της σπονδυλικής αρτηρίας και φλέβας και του νευρικού πλέγματος.

# Αυχενικοί Σπόνδυλοι ■

Άνω άποψη



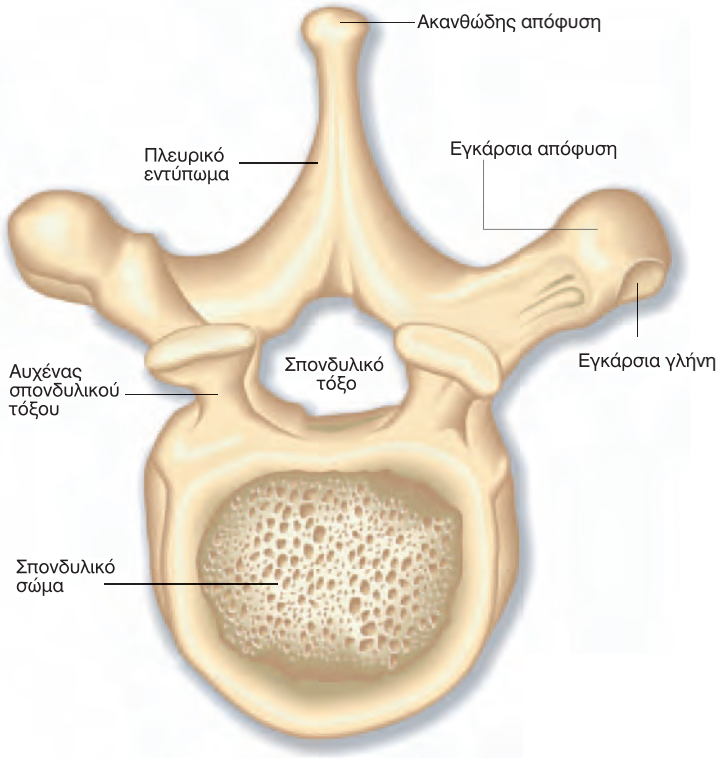


---

Οι θωρακικοί ή ραχιαίοι σπόνδυλοι είναι οι δώδεκα σπόνδυλοι κάτω από τους επτά αυχενικούς σπονδύλους. Δώδεκα ζεύγη πλευρών αρθρώνονται με τους θωρακικούς σπονδύλους. Τυπικά, είναι μεγαλύτεροι από τους αυχενικούς σπονδύλους και διαθέτουν πλευρικά ημιγλήνια για την άρθρωση των πλευρών. Τα πλευρικά ημιγλήνια βρίσκονται στα άκρα των εγκάρσιων αποφύσεων και στα σώματα των σπονδύλων. Οι ακανθώδεις αποφύσεις των ανώτερων θωρακικών αποφύσεων είναι λεπτές και προσδευτικά προβάλλουν προς τα κάτω.

## Θωρακικοί Σπόνδυλοι ■

Άνω άποψη

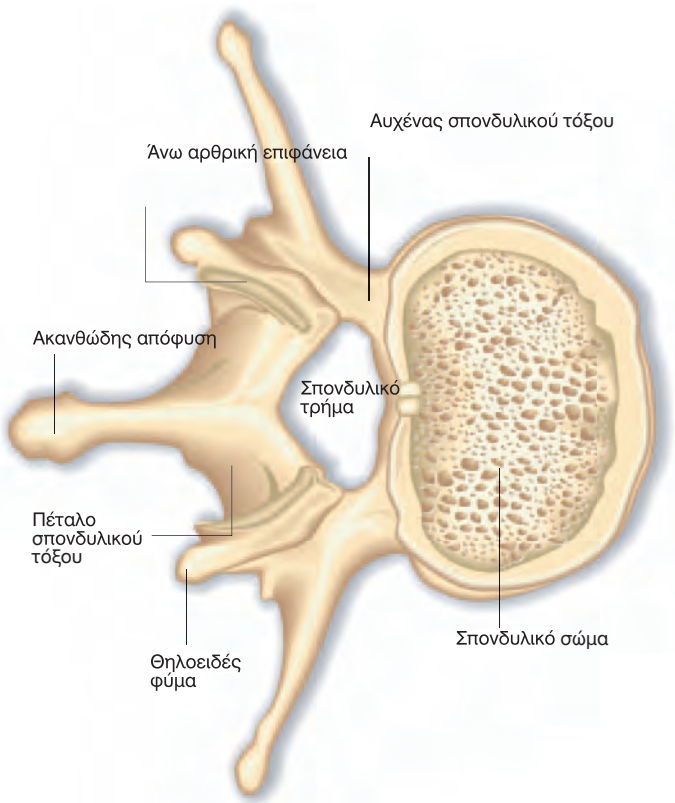


---

Οι οσφυϊκοί σπόνδυλοι είναι οι πέντε σπόνδυλοι κάτω από τους δώδεκα θωρακικούς σπονδύλους και πάνω από τους ιερούς σπονδύλους. Διαθέτουν μεγάλο σπονδυλικό σώμα καθώς φέρουν το μεγαλύτερο μέρος του βάρους του σώματος. Τα σπονδυλικά τμήματα είναι τριγωνικού σχήματος ενώ οι ακανθώδεις αποφύσεις είναι επίπεδες και τετράγωνες. Οι εγκάρσιες αποφύσεις αποτελούν το πλευρικό τμήμα των οσφυϊκών σπονδύλων.

# Οσφυϊκοί Σπόνδυλοι ■

Άνω άποψη





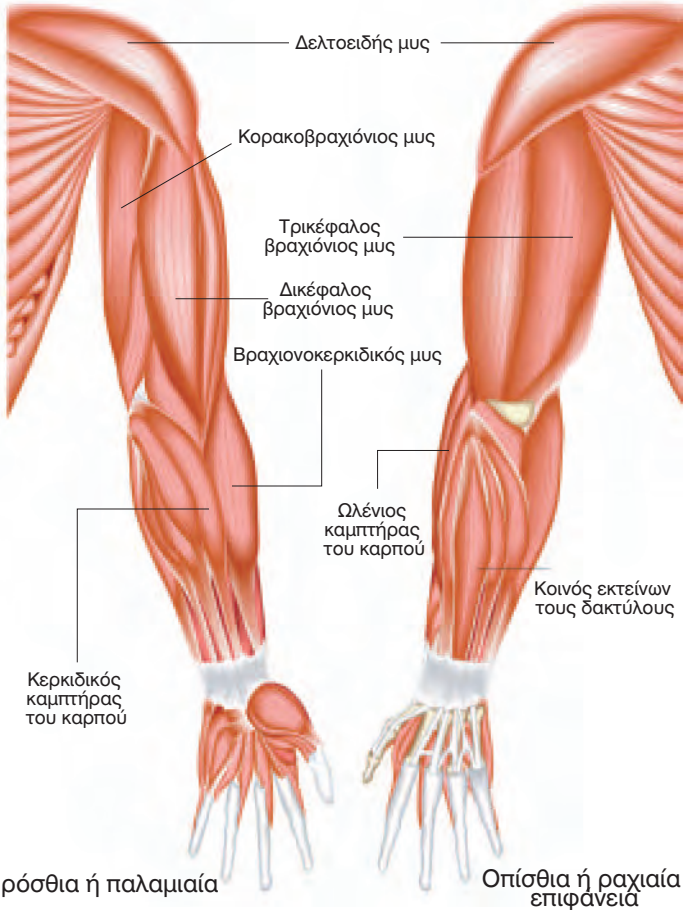
# Άνω Άκρα

---

Ο δικέφαλος βραχιόνιος και ο κορακοβραχιόνιος είναι επιπολής μύες που καλύπτουν την πρόσθια επιφάνεια του βραχίονα ενώ ο τρικέφαλος βραχιόνιος είναι ο σημαντικότερος μυς που καλύπτει την οπίσθια επιφάνεια του βραχίονα. Πρόκειται τυπικά για ογκώδεις μύες οι οποίοι αναπτύσσουν σημαντική δύναμη. Το αντιβράχιο περιέχει μεγάλο αριθμό μυών, που μπορούν να διακριθούν σε καμπήρες και εκτείνοντες, που δρουν συνεργικά για την ανάπτυξη μυϊκής δύναμης και συντονισμού.

# Μύες των Άνω Άκρων ■

Επιπολής επίπεδο



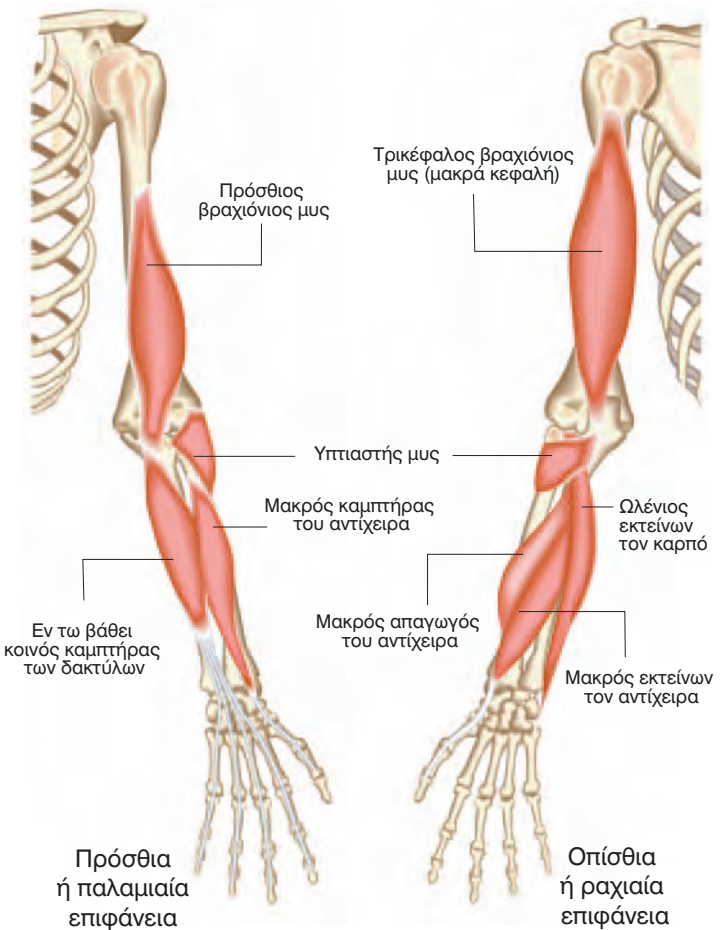


---

Ο πρόσθιος βραχιόνιος είναι ένας εν τω βάθει μυς του βραχίονα που καταλαμβάνει την πρόσθια επιφάνεια, ενώ αντίστοιχα ο τρικέφαλος βραχιόνιος είναι επίσης εν τω βάθει μυς καταλαμβάνοντας την οπίσθια επιφάνεια του βραχίονα. Από λειτουργικής πλευράς, οι μύες του αντιβραχίου διακρίνονται σε πρόσθιους καμπτήρες και οπίσθιους εκτείνοντες. Οι περιστροφικές κινήσεις του αντιβραχίου προκαλούν πρηνισμό ή υπτιασμό της άκρας χείρας.

# Μύες των Άνω Άκρων ■

Εν τω βάθει επίπεδο



---

Αρκετοί σύνδεσμοι, τένοντες και μύες, καθώς και ο αρθρικός θύλακος στον οποίο περιβάλλεται η άρθρωση παρέχουν σταθερότητα στην άρθρωση του ώμου. Υπάρχουν αρκετοί σύνδεσμοι που συνδέουν την ωμοπλάτη με το βραχιόνιο οστό και την κλείδα. Ο κορακοβραχιόνιος και οι γληνοβραχιόνιοι σύνδεσμοι που αντιπροσωπεύουν παχύνσεις του θυλάκου διατρέχουν από την ωμοπλάτη στο βραχιόνιο οστό. Ο κορακοκλειδικός σύνδεσμος, με τη σειρά του, φέρεται από την κλείδα στην ωμοπλάτη.



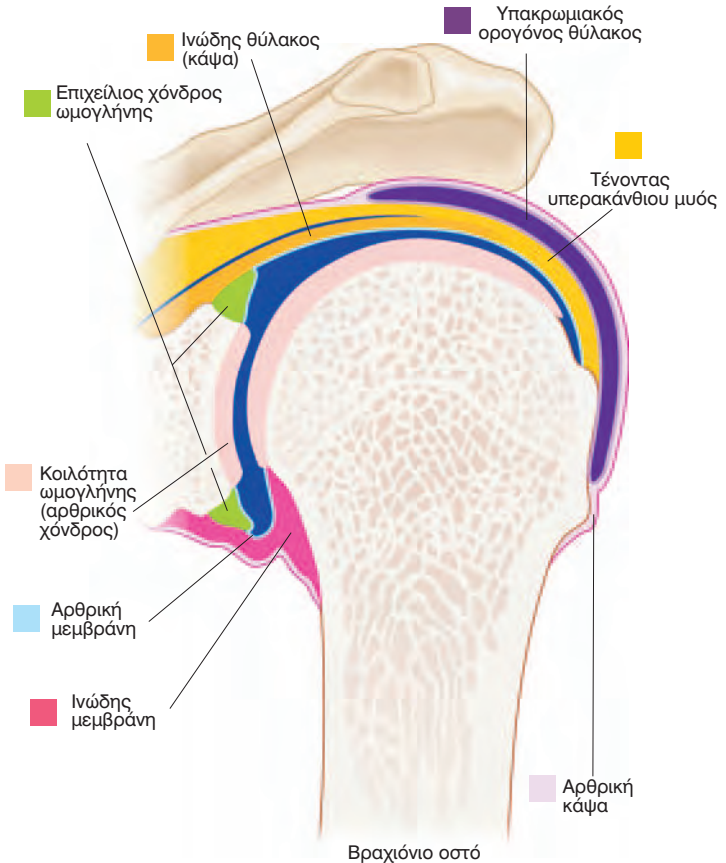
---

Η διάρθρωση του ώμου είναι η άρθρωση μεταξύ της κεφαλής του βραχιονίου οστού και της ωμογλήνης της ωμοπλάτης. Ο επιχείλιος χόνδρος είναι ινώδης χόνδρος που προσφύεται στην ωμογλήνη και βαθαίνει την αρθρική κοιλότητα.

Οι αρθρικές επιφάνειες των οστών περιβάλλονται από την αρθρική κάψα, ενώ η μεμβράνη του ινώδους θυλάκου εκτείνεται από τα χείλη της ωμογλήνης έως τα όρια του αρθρικού χόνδρου του βραχιονίου οστού.

# Άρθρωση του Ώμου ■

Στεφανιαία τομή



---

Στην άρθρωση του ώμου διακρίνονται τέσσερις ορογόνοι θύλακοι.

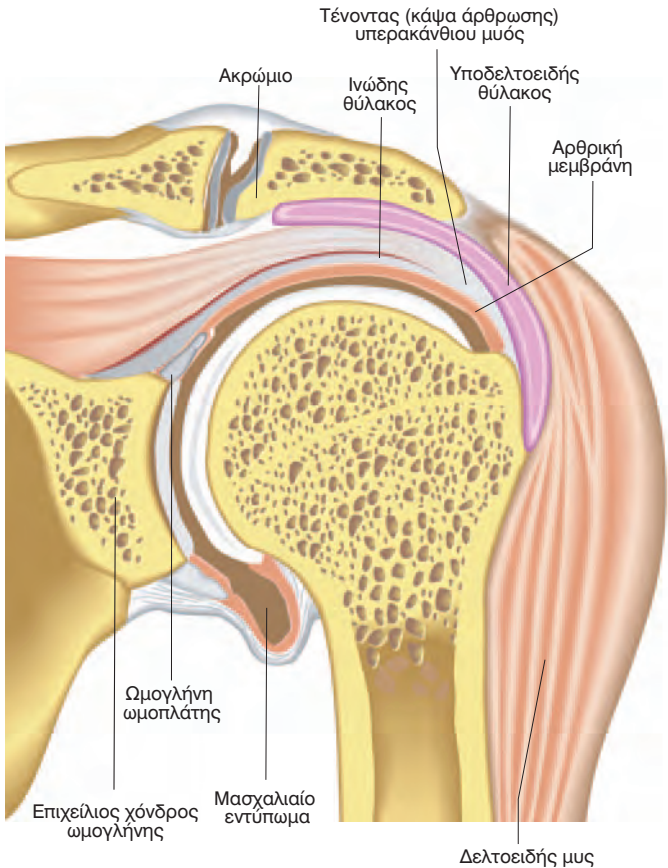
Ο σημαντικότερος είναι ο υποδελτοειδής θύλακος που παρεμβάλλεται μεταξύ της κάτω επιφανείας του δελτοειδούς μύος και της άνω επιφανείας της αρθρικής κάψας.

Οι τένοντες του ώμου και οι μύες συνενώνονται και περιβάλλουν την κάψα του αρθρικού θυλάκου για να την ενισχύουν συγκρατώντας το βραχιόνιο οστό στην κοιλότητα της ωμογλήνης της ωμοπλάτης.

Σε αυτούς τους μύες περιλαμβάνονται ο υπερακάνθιος, ο ελάσσων στρογγύλος, ο υποπλάτιος και ο υπακάνθιος οι οποίοι σχηματίζουν τον καλούμενο στροφέα. Άλλος σημαντικός μύς του ώμου είναι ο δελτοειδής.

# Άρθρωση του Ώμου ■

Στεφανιαία τομή και μυϊκά επίπεδα



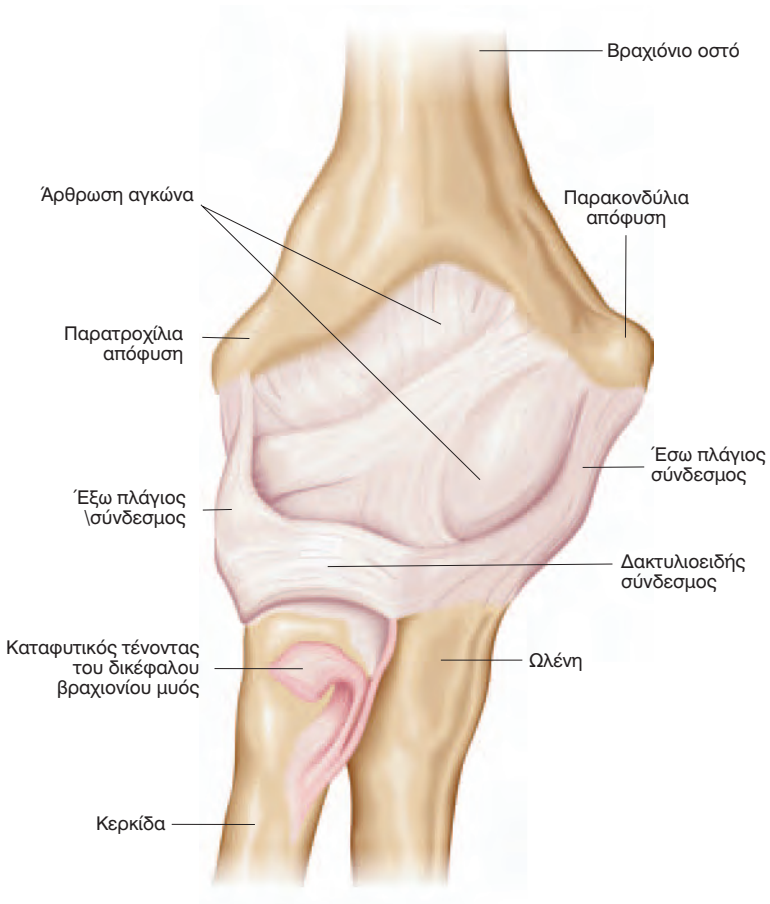


---

Το άπω (ή κάτω) άκρο του βραχιονίου οστού διαρθρώνεται με τα εγγύς άκρα της ωλένης και της κερκίδας στη διάρθρωση του αγκώνα. Οι πλάγιοι σύνδεσμοι της διάρθρωσης αποτελούν παχύνσεις (της κάψας) του ινώδους θυλάκου προσφυόμενοι στην παρατροχίλια και την παρακονδύλια απόφυση του βραχιονίου από τη μια πλευρά και από την άλλη πλευρά στα οστά του πήχου και στον δακτυλιοειδή σύνδεσμο της κερκίδας. Οι σύνδεσμοι αυτοί παρεμποδίζουν την παρεκτόπιση του αγκώνα προς τα πλάγια.

# Άρθρωση του Αγκώνα ■

Πρόσθια άποψη, σύμπλεγμα συνδέσμων

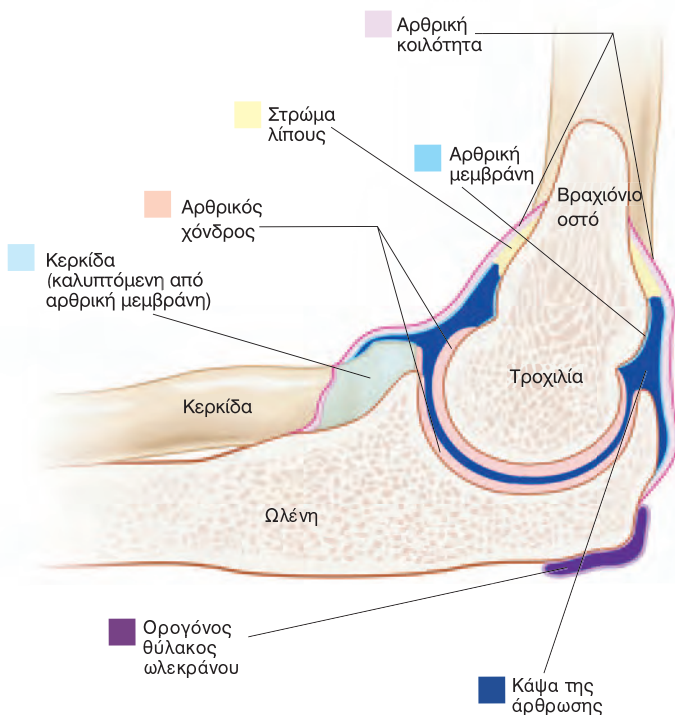


---

Ο αρθρικός θύλακος ενισχύεται και στις δύο πλευρές από πλάγιους συνδέσμους. Προσφύεται στο βραχιόνιο οστό από την παρατροχίλια προς την παρακονδύλια απόφυση, στην πρόσθια επιφάνεια της κορωνοειδούς απόφυσης της ωλένης και στην πρόσθια επιφάνεια του δακτυλιοειδούς συνδέσμου της κερκίδας. Επιπλέον, ο αρθρικός θύλακος επενδύεται από αρθρική μεμβράνη η οποία συνεχίζει προς τα κάτω στην εγγύς κερκιδωλενική άρθρωση.

# Ο Αγκώνας σε Κάμψη 90° ■

Ωλένια άποψη, επιμήκης τομή

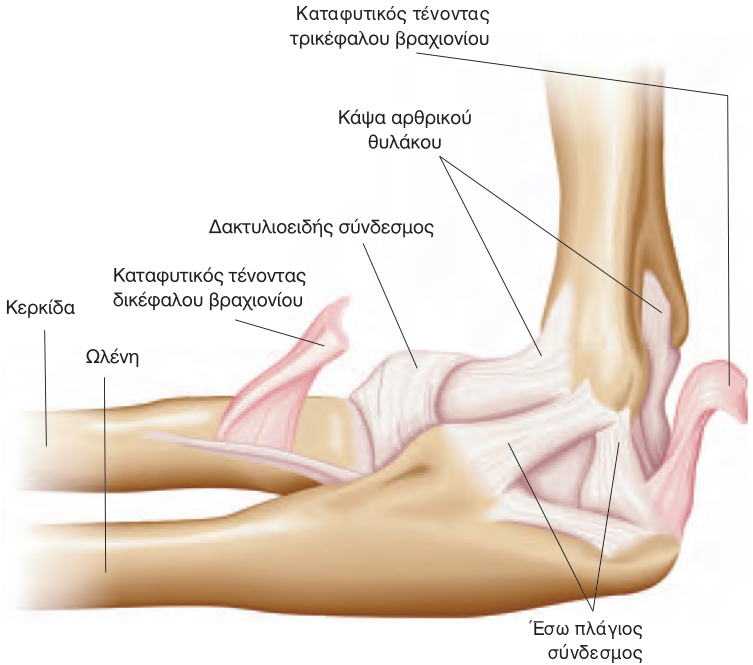


---

Η άρθρωση του αγκώνα, όπως όλες οι γίγγλυμες ή γωνιώδεις αρθρώσεις, διαμορφώνεται από τις αμοιβαίες κοίλη/κυρτή αρθρικές επιφάνειες που επιτρέπουν κινήσεις κάμψης και έκτασης. Αυτή η άρθρωση ενισχύεται από τον αρθρικό θύλακο, τους αρθρικούς συνδέσμους και τους μύες που προσφύονται στο χείλοςτου. Όταν ο αγκώνας κάμπτεται κατά  $90^\circ$ , οι επιφάνειες των αρθρώσεων έρχονται σε στενή επαφή.

# Ο Αγκώνας σε Κάμψη 90° ■

Ωλένια άποψη, σύμπλεγμα συνδέσμων



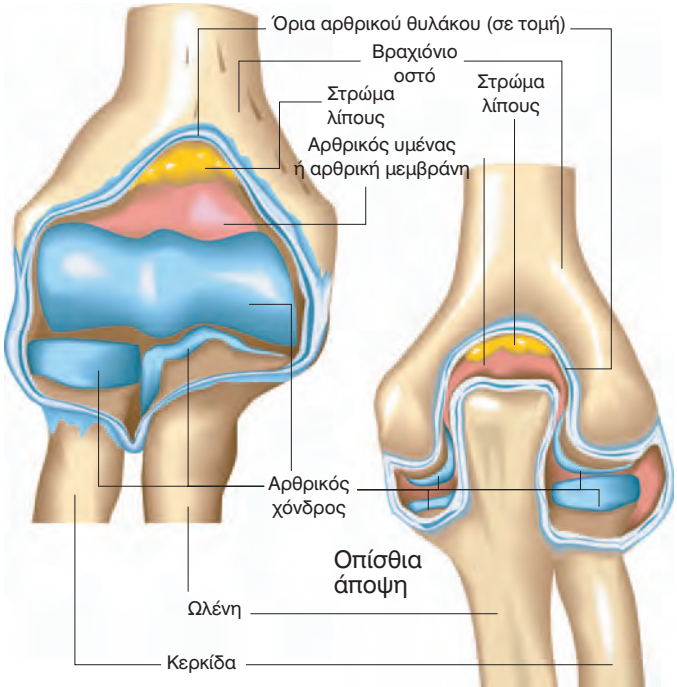
---

Στην άρθρωση του αγκώνα, η τροχιλία του βραχιονίου οστού αρθρώνεται με την τροχιλιακή εντομή της ωλένης, ενώ ο κόνδυλος του βραχιονίου οστού αρθρώνεται με την κεφαλή της κερκίδας. Ο αρθρικός υμένας της γίγγλυμης (ή γωνιώδους) άρθρωσης επιτρέπει τις κινήσεις κάμψης και έκτασης του αγκώνα. Επίσης, η κεφαλή της κερκίδας αρθρώνεται με την κερκιδική εντομή της ωλένης η οποία επιτρέπει την περιστροφή του πήχου και τον πρηνισμό ή υπτιασμό του αντιβραχίου και της άκρας χείρας.

# Η Διάρθρωση του Αγκώνα ■

Ενδοκαψική άποψη

Πρόσθια άποψη



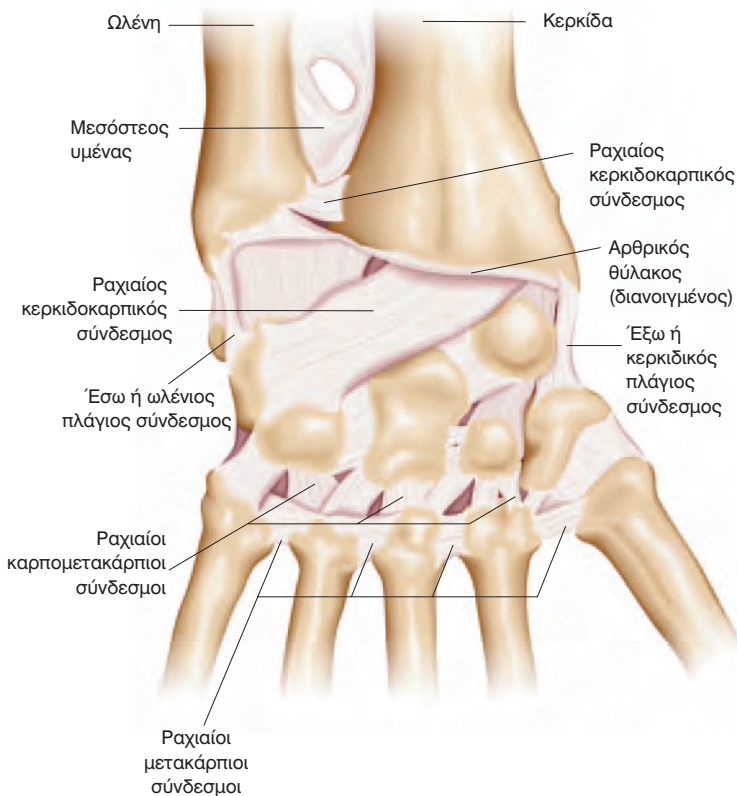


---

Η άρθρωση καρπού και χεριού περιλαμβάνει την κάτω κερκιδωλενική, την πηχεοκαρπική (ή κερκιδοκαρπική), τις μεσοκαρπικές και τις καρπομετακάρπιες διαρθρώσεις. Τα άκρα της κερκίδας και της ωλένης συνδέονται με μια ισχυρή μεσόστεη μεμβράνη, ενώ τα οστά του καρπού συνδέονται με την ωλένη και την κερκίδα διαμέσου των παλαμιαίων και ραχιαίων κερκιδοκαρπικών συνδέσμων και του έξω ή κερκιδικού πλάγιου και έσω ή ωλένιου πλάγιου συνδέσμου. Αυτές οι δομές συνδέονται με την αρθρική κάψα, η οποία επίσης αποτελεί τμήμα της άρθρωσης.

# Άρθρωση της Άκρας Χείρας ■

Ραχιαία άποψη

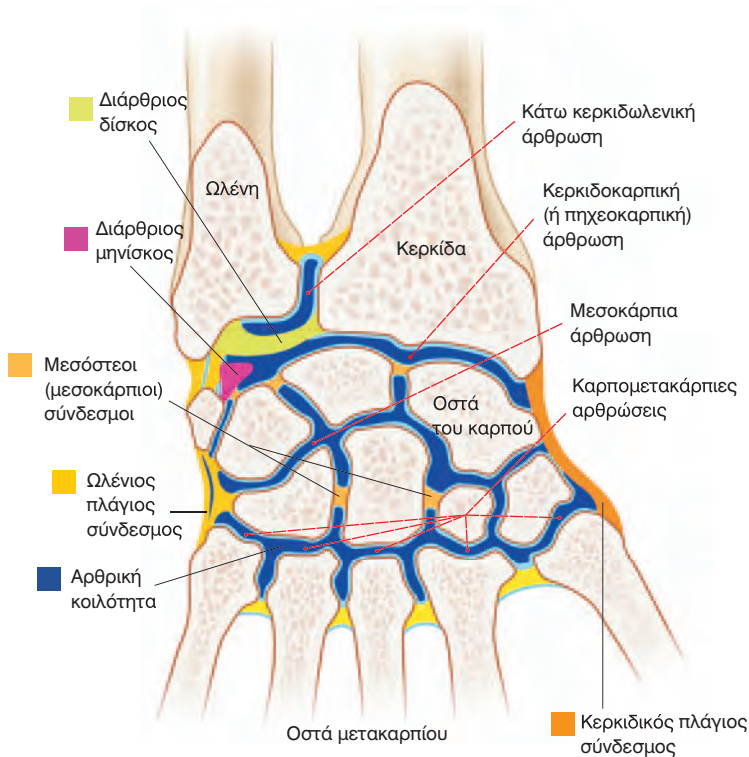


---

Κύρια ανατομική δομή της κάτω κερκιδωλενικής άρθρωσης είναι ο διάρθριος δίσκος. Ο καρπός αποτελείται από οκτώ οστάρια που διατάσσονται σε δύο σειρές των τεσσάρων. Υπάρχουν ολισθαίνουσες αρθρώσεις μεταξύ όλων των εγγύς οστών του καρπού, μεταξύ των άπω οστών του καρπού, αλλά και μεταξύ των εγγύς και άπω οστών. Αυτά τα οστά συνδέονται με μεσοκάρπιους και μεσόστεους συνδέσμους. Επιπλέον, τα οστά της άπω σειράς του καρπού αρθρώνονται με τα μετακάρπια οστά στις καρπομετακάρπιες αρθρώσεις.

# Άρθρωση της Άκρας Χείρας ■

Λεπτομέρειες



---

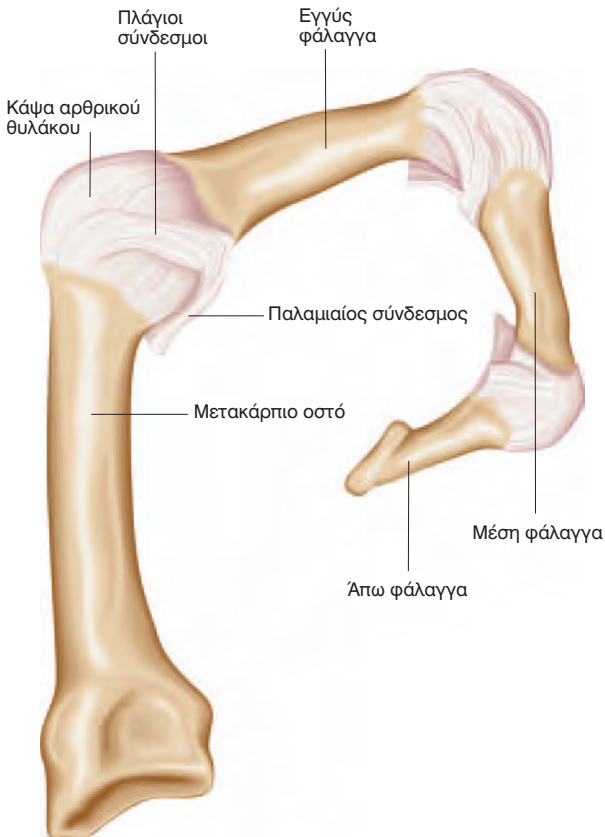
Τα οστά του μετακαρπίου διαρθρώνονται με τις εγγύς φάλαγγες στις μετακαρποφαλαγγικές διαρθρώσεις οι οποίες αποτελούνται από ένα χαλαρό αρθρικό θυλάκιο, τους πλάγιους συνδέσμους και τους συνδέσμους της παλάμης.

Αυτός ο τύπος άρθρωσης επιτρέπει την κάμψη, έκταση, απαγωγή, προσαγωγή των δακτύλων και την περιαγωγή.

Επίσης, οι εγγύς, μέσες και άπω φάλαγγες των δακτύλων διαρθρώνονται μεταξύ τους στις μεσοφαλαγγικές αρθρώσεις, οι οποίες επίσης συνίστανται από χαλαρό θύλακο και παλαμιαίους και πλάγιους συνδέσμους που επιτρέπουν κάμψη και έκταση.

# Η Άρθρωση των Φαλάγγων των Δακτύλων σε Κάμψη ■

Αποψη εκ των έσω





# Κάτω Άκρα



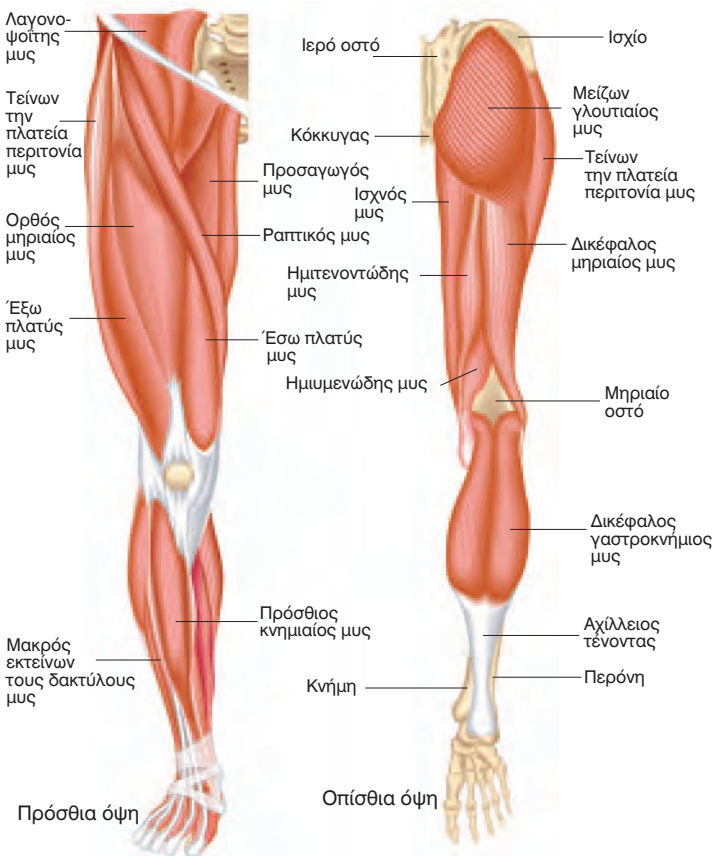
---

Οι επιπολής μύες των κάτω άκρων είναι κατ' εξοχήν υπεύθυνοι για να παρέχουν τη δύναμη που χρειάζεται για την κίνηση των αρθρώσεων αυτής της περιοχής του σώματος. Για παράδειγμα, η λειτουργία του τετρακέφαλου μηριαίου μυ είναι να εκτείνει τα κάτω άκρα, λόγω της οποίας θεωρείται ως μυς κατά της βαρύτητας. Άλλος σημαντικός μυς του κάτω άκρου είναι ο γαστροκνήμιος ο οποίος συμμετέχει στην κάμψη της κνήμης προς τον μηρό και στην πελματιαία κάμψη.

Οι προσαγωγοί μύες βρίσκονται στην έσω επιφάνεια του μηρού και συνιστούν μια σπουδαία μυϊκή ομάδα τριών μυών (του μείζονος, του μακρού και του βραχέος προσαγωγού) με την ενέργεια των οποίων το κάτω άκρο φέρεται προς τη μέση γραμμή (προσάγεται).

# Κάτω Άκρα ■

Επιπολής επίπεδο



---

Οι μύες του ενδιάμεσου επιπέδου είναι επίσης ευμεγέθεις για τον ίδιο λόγο όπως και οι μύες εν τω βάθει. Στην περιοχή του γλουτού και του μηρού, άλλοι λειτουργικά σημαντικοί μύες είναι στην πρόσθια επιφάνεια οι προσαγωγοί, ο έσω πλατύς μυς και ο έξω πλατύς μυς και στην οπίσθια επιφάνεια ο ημιμυενώδης και ο ημιτενοντώδης μυς.

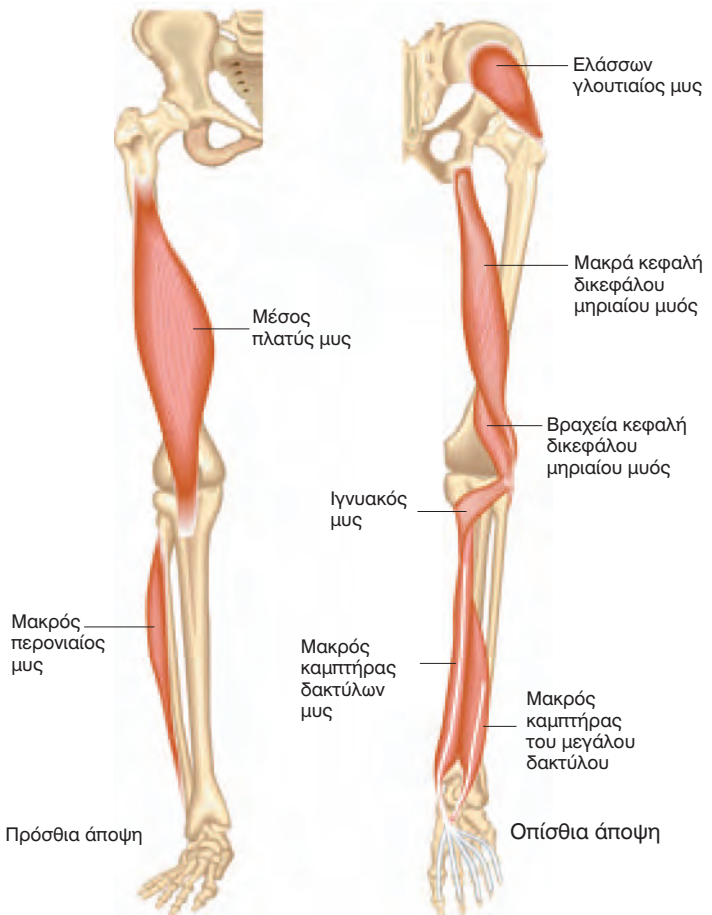
Στο ίδιο επίπεδο, άλλοι σημαντικοί μύες είναι ο μακρός πελματικός (με τον υποκνημίδιο μυ) και ο μακρός εκτείνων τους δακτύλους μυς.



---

Οι μύες των κάτω άκρων θα πρέπει να είναι αρκετά ισχυροί, ώστε να διατηρούν την κεφαλή και τον κορμό σε όρθια θέση και να επιτρέπουν τη βάρδιση.

Οι μύες αυτοί υποδιαιρούνται σε επίπεδα. Στο εν τω βάθει επίπεδο, στους μύς των κάτω άκρων περιλαμβάνονται ο ελάσσων γλουτιαίος μύς, η μακρά και η βραχεία κεφαλή του δικεφάλου μηριαίου μύς, ο ιγνυακός μύς, ο μακρός κοινός καμπήρας των δακτύλων και ο μακρός καμπήρας του μεγάλου δακτύλου μύς.



---

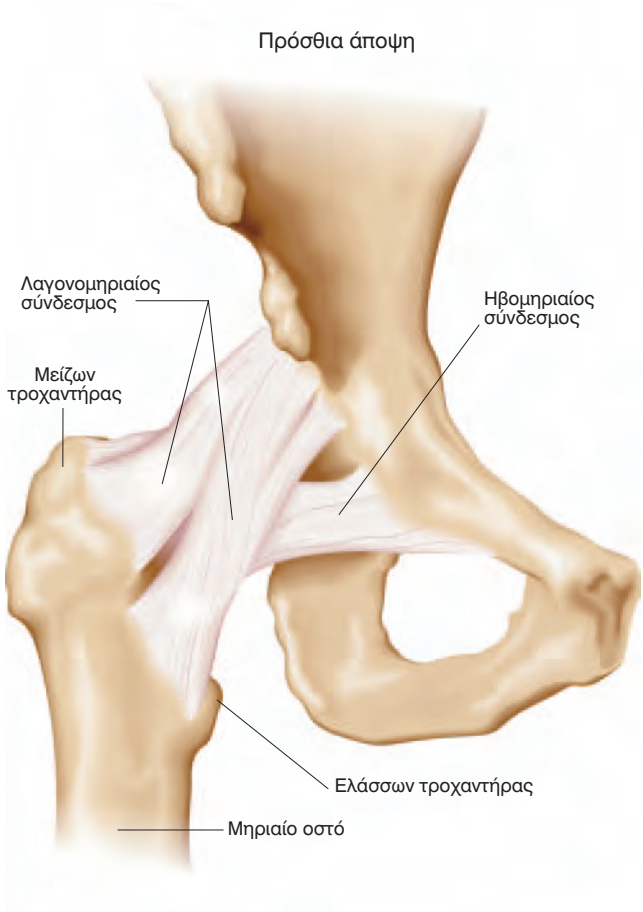
Η άρθρωση του ισχίου χαρακτηρίζεται από μεγάλη ευστάθεια.

Τα οστά που σχηματίζουν την άρθρωση και συμβάλλουν στη σταθερότητα της άρθρωσης συγκρατούνται από έναν ισχυρό αρθρικό θύλακο αρκετούς συνδέσμους.

Ο λαγονομηριαίος σύνδεσμος συνδέει τη λαγόνια μοίρα του ανωνύμου οστού με το μηριαίο οστό, ενώ ο ισχιομηριαίος και ηβομηριαίος σύνδεσμος συνδέουν το μηριαίο οστό με την ισχιακή μοίρα και την ηβική μοίρα του ανωνύμου οστού. Ο λαγονομηριαίος σύνδεσμος σχηματίζει ένα ανεστραμμένο Y και είναι ένας από τους ισχυρότερους συνδέσμους του σώματος.

# Η Άρθρωση του Ισχίου ■

Σύμπλεγμα συνδέσμων



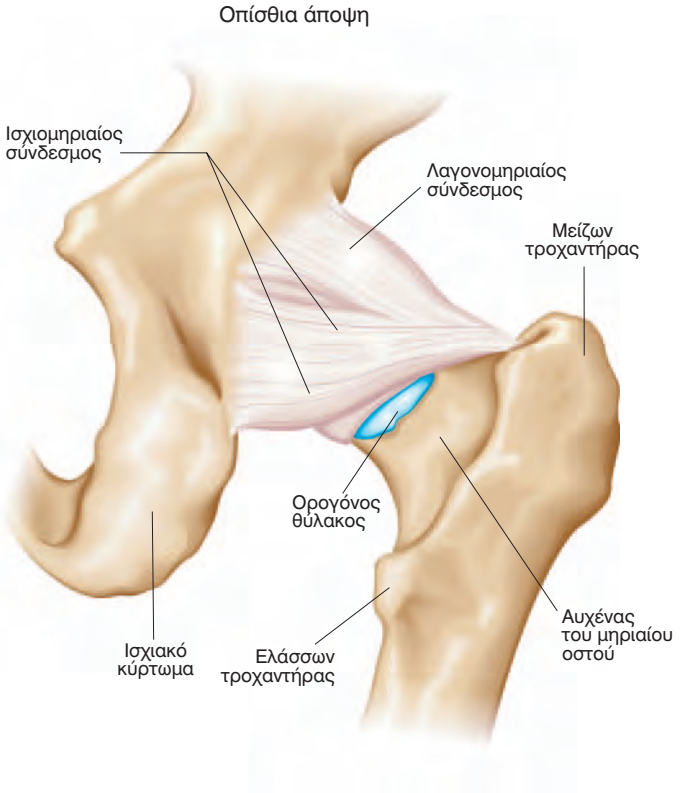


---

Σε οπίσθια άποψη, φαίνεται πώς οι ισχιομηριαίοι σύνδεσμοι της άρθρωσης συνδέουν το ισχίο με το μηριαίο οστό. Ορισμένες ίνες του συνδέσμου βοηθούν να διαμορφωθεί μια στρογγύλη ζώνη (κυκλοτερείς ίνες του αρθρικού θύλακου που σχηματίζουν ένα δακτύλιο από τον αυχένα του μηριαίου). Ο αρθρικός θύλακος καλύπτει από πίσω τον αυχένα του μηριαίου οστού και δεν φθάνει έως τη μεσοτροχαντήρια ακρολοφία.

# Άρθρωση του Ισχίου ■

Σύμπλεγμα συνδέσμων



---

Η άρθρωση του ισχίου ανήκει στις διαρθρώσεις και συνδέει το μηριαίο οστό με τη λαγόνια μοίρα του ανωνύμου οστού. Επιτρέπει την κάμψη, έκταση, απαγωγή, προσαγωγή, περιστροφή και περιαγωγή των κάτω άκρων. Αυτή η άρθρωση σχηματίζεται από την κεφαλή του μηριαίου οστού και την κοτύλη του ανώνυμου οστού, η οποία εμβαθύνεται με ένα ινώδη χόνδρο, τον επιχείλιο χόνδρο της κοτύλης. Οι αρθρικές επιφάνειες συγκρατούνται διαμέσου του αρθρικού θύλακου, τους συνδέσμους με τους οποίους ενισχύεται και τον στρογγύλο σύνδεσμο της κεφαλής του μηριαίου οστού, ο οποίος είναι ανεξάρτητος από το θύλακο.

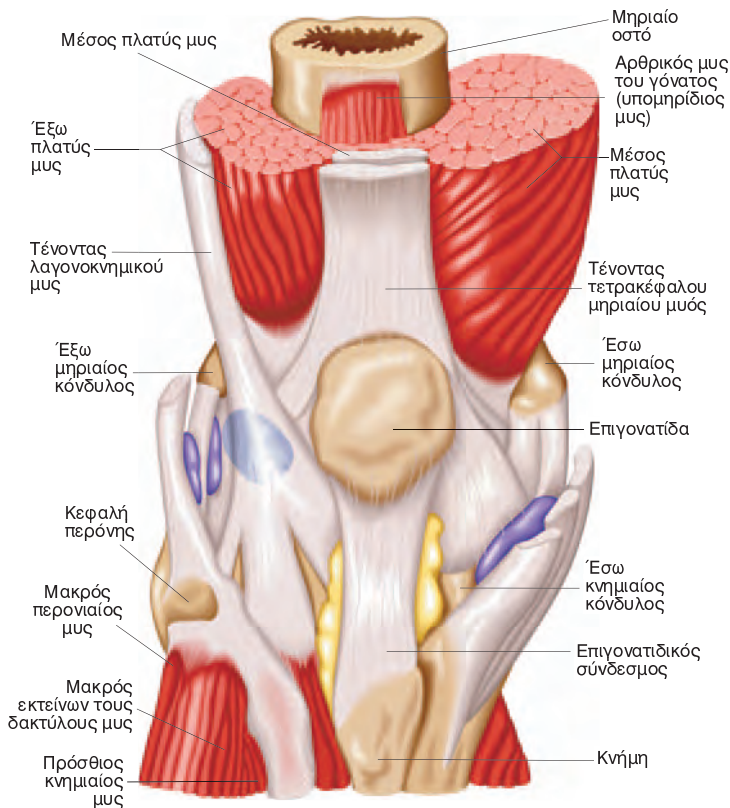


---

Το γόνατο, μια από τις αρθρώσεις που φέρει το μεγαλύτερο μέρος του βάρους του σώματος, συνδέει μηχανικά την κνήμη με τον μηρό. Πρόκειται για γίγγλυμη άρθρωση που επιτρέπει κινήσεις κάμψης και έκτασης. Πρωταρχικά, αυτή η άρθρωση συγκρατείται μέσω του επιγονατιδικού συνδέσμου, του πρόσθιου και του οπίσθιου χιαστού συνδέσμου, του έσω και έξω πλάγιου συνδέσμου και του έσω και έξω μηνίσκου. Ο αρθρικός θύλακος και η αρθρική μεμβράνη αποτελούν επίσης σημαντικό τμήμα της άρθρωσης.

# Η Άρθρωση του Γόνατος ■

Επιπολής επίπεδο, πρόσθια επιφάνεια



---

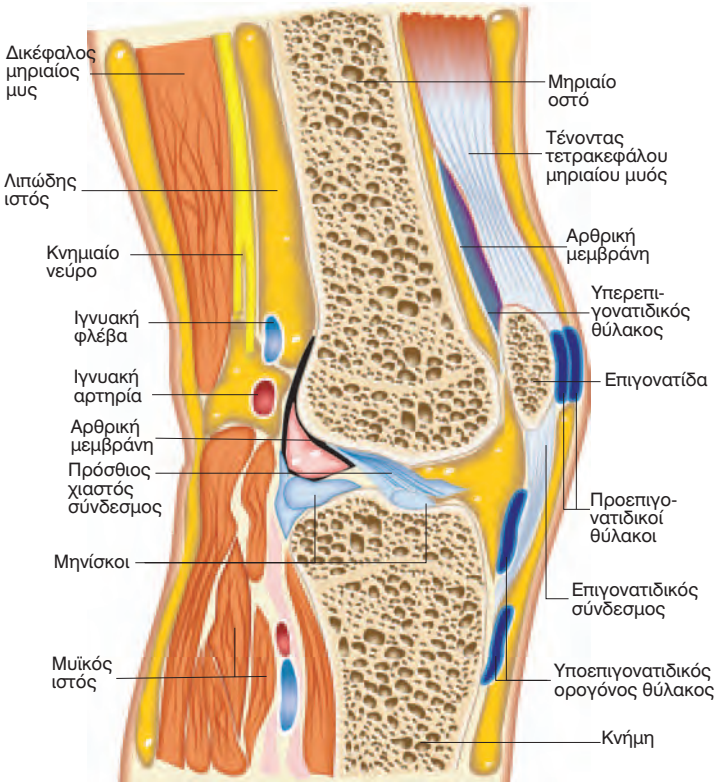
Η άρθρωση του γόνατος σχηματίζεται από το κάτω άκρο του μηριαίου οστού, την επιγονατίδα και το άνω άκρο της κνήμης.

Οι σύνδεσμοι, οι μηνίσκοι και το στρώμα λίπους συμβάλλουν στην ορθή ανατομική προσαρμογή των αρθρικών επιφανειών.

Η επιγονατίδα επικάθεται στην αρθρική επιφάνεια του κάτω άκρου του μηριαίου οστού. Ο αρθρικός υμένας καλύπτει τον αρθρικό θύλακο και τον υπερεπιγονατιδικό θύλακο της άρθρωσης.

# Η Άρθρωση του Γόνατος ■

Επιμήκης τομή



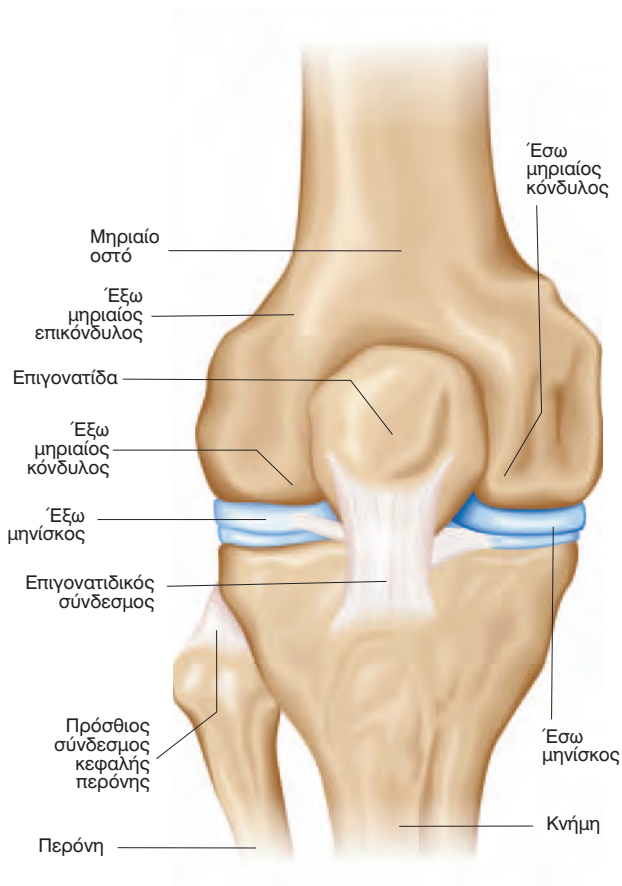


---

Αρκετές δομές που συμβάλλουν στη σταθερότητα της άρθρωσης διακρίνονται στην πρόσθια επιφάνεια του γόνατος. Ο τένοντας της επιγονατίδας αποτελεί συνέχεια του τένοντα του τετρακεφάλου μηριαίου μυός. Εισέρχεται στην επιγονατίδα και συνεχίζει κατά μήκος του γόνατος για να καταφυθεί στο πρόσθιο κνημιαίο κύρτωμα. Ο έσω και ο έξω μηνίσκος είναι δύο δίσκοι υαλοειδούς χόνδρου μηνοειδούς σχήματος που παρεμβάλλονται μεταξύ των μηριαίων κονδύλων και της κνημιαίας επιφάνειας έτσι ώστε να αποτρέπεται η βλάβη από την προστριβή των οστών μεταξύ τους.

# Η Άρθρωση του Γόνατος ■

Σύμπλεγμα συνδέσμων, πρόσθια άποψη



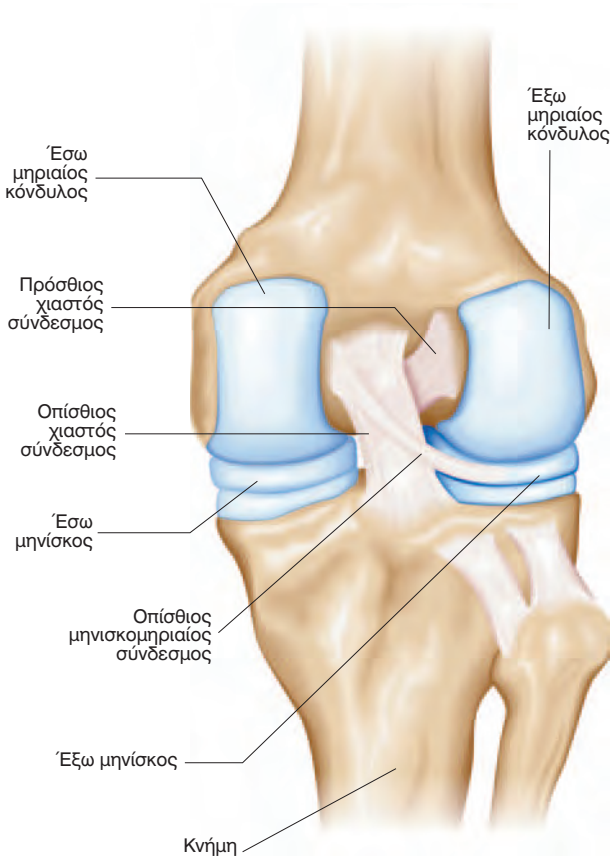
---

Ο κύριος σύνδεσμος στην οπίσθια επιφάνεια του γόνατος είναι ο οπίσθιος χιαστός σύνδεσμος ο οποίος εκτείνεται από τον έσω μηριαίο κόνδυλο στην οπίσθια επιφάνεια της κνημιαίας ακρολοφίας.

Κοντά στην οπίσθια πρόσφυσή του στην κνήμη, από τον έξω μηνίσκο φέρεται μια ισχυρή δεσμίδα, ο οπίσθιος μηνισκομηριαίος σύνδεσμος (ο σύνδεσμος του Wrisberg). Ο σύνδεσμος αυτός προσφύεται στον έσω κόνδυλο του μηριαίου οστού αμέσως πίσω από την πρόσφυση του οπίσθιου χιαστού συνδέσμου. Κάποιες φορές, φέρεται προς τα εμπρός και συνέχεται με τον οπίσθιο χιαστό σύνδεσμο.

# Άρθρωση του Γόνατος ■

Σύμπλεγμα συνδέσμων, οπίσθια άποψη

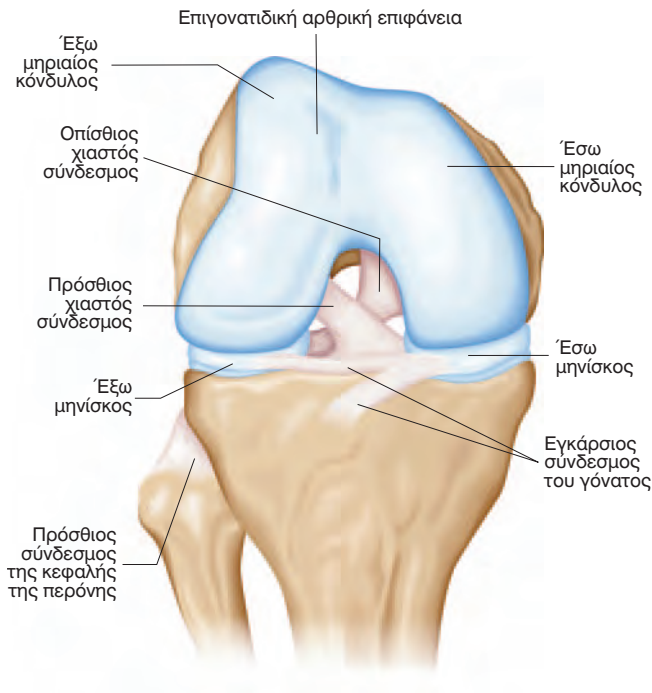


---

Ο πρόσθιος χιαστός σύνδεσμος φέρεται από τον έξω μηριαίο κόνδυλο στη μεσοκονδύλια ακρολοφία. Εξυπηρετεί στην πρόληψη από πρόσθιο εξάρθρημα της κνήμης ως προς το μηριαίο οστό. Επιπλέον, ο οπίσθιος χιαστός σύνδεσμος ευθύνεται για την πρόληψη οπίσθιου εξαρθήματος της κνήμης ως προς το μηριαίο οστό. Και οι δύο σύνδεσμοι διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διατήρηση της ευστάθειας του γόνατος. Τα πρόσθετα κέρατα του έξω και έσω μηνίσκου συνδέονται μέσω του εγκαρσίου συνδέσμου του γόνατος.

# Άποψη του Γόνατος σε Κάμψη 90° ■

Απεικόνιση των αρθρικών επιφανειών

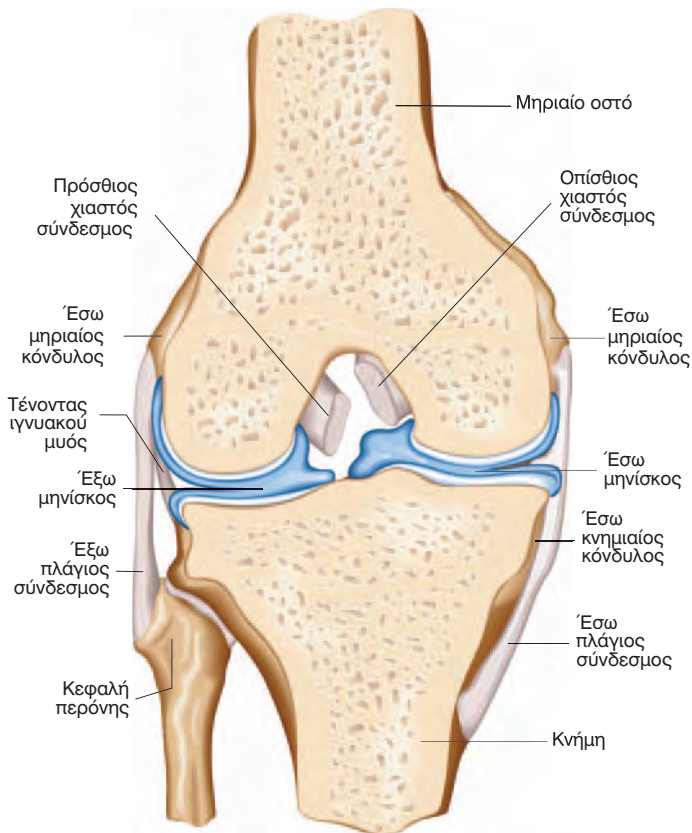


---

Ο έσω και ο έξω μηνίσκος επικάθονται στο άνω άκρο της κνήμης, βαθαίνοντας έτσι τις αρθρικές επιφάνειες για να δεχθούν μηριαίους κόνδύλους. Ο έσω πλάγιος σύνδεσμος συνδέει τον έσω κόνδυλο του μηριαίου οστού στον έσω κόνδυλο της κνήμης, ενώ αντιστοίχα ο έξω πλάγιος σύνδεσμος συνδέει τον έξω κόνδυλο του μηριαίου οστού με την κεφαλή της περόνης. Η λειτουργία των πλάγιων συνδέσμων είναι η πρόληψη της υπερέκτασης του γόνατος.

# Άποψη του Γόνατος σε Κάμψη 90° ■

Απεικόνιση των αρθρικών επιφανειών



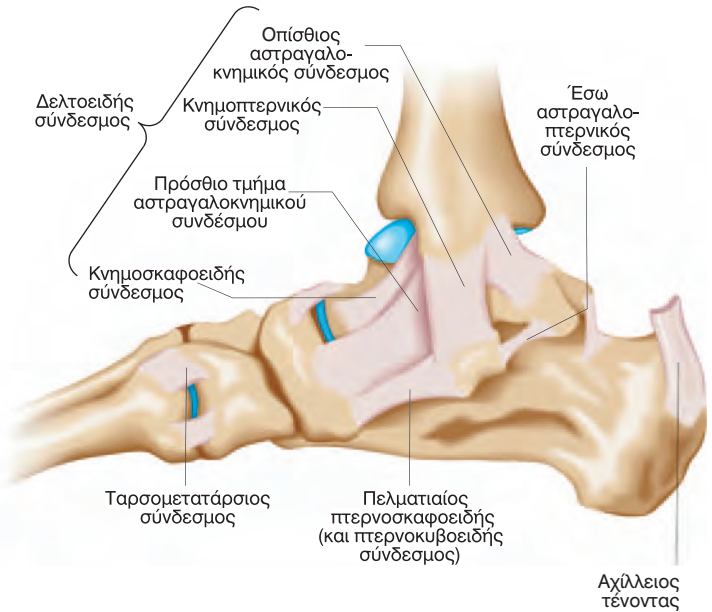


---

Η ποδοκνημική είναι γίγγλυμη ή γωνιώδης άρθρωση για κάμψη και έκταση. Στην κάμψη, η ραχιαία επιφάνεια του άκρου πόδα κινείται προς την πρόσθια επιφάνεια του σώματος, ενώ στην έκταση, απομακρύνεται από το σώμα. Η κάμψη περιορίζεται από την τάση των οπισθίων συνδέσμων, ενώ υπό ακραίες συνθήκες, από την επαφή μεταξύ της κνήμης και του αστραγάλου. Η έκταση περιορίζεται από τις πρόσθιες δεσμίδες των πλάγιων συνδέσμων.

# Αστραγαλοκνημική άρθρωση ■

(έσω άποψη)



---

Στις αρθρώσεις του άκρου ποδός περιλαμβάνονται οι αρθρώσεις μεταξύ των εγγύς οστών του ταρσού (αστραγαλοπτερνική Άρθρωση), αρθρώσεις μεταξύ των άπω οστών του ταρσού, η εγκάρσια άρθρωση του ταρσού (ή Άρθρωση του Chopart), οι тарσομετατάρισιες διαρθρώσεις (ή Άρθρωση του Lisfranc), οι μεταταρσιοφαλαγγικές αρθρώσεις και οι μεσοφαλαγγικές αρθρώσεις.

# Ποδοκνημική άρθρωση ■

(σε λεπτομέρειες)





# Παθολογία του Ερειστικού Συστήματος

## ■ Παθολογία Σπονδυλικής Στήλης

---

Στην ανατομική σκολίωση υπάρχει μόνιμη παραμόρφωση της προσβεβλημένης μοίρας της σπονδυλικής στήλης που χαρακτηρίζεται κυρίως από στροφή των σπονδύλων. Οι ακανθώδεις αποφύσεις φέρονται προς το κοίλο του κυρτώματος. Μόλις αναπτυχθεί η αλλοίωση, η πάθηση τείνει να εξελίσσεται όσο ο ασθενής αναπτύσσεται και δεν προκαλεί συμπτώματα ώσπου να εμφανισθεί ραχιαλγία στην ενήλικη ζωή.

# Σκολίωση της Σπονδυλικής Στήλης ■

Οπίσθια άποψη



Σκολιωτική  
σπονδυλική  
στήλη  
(σκολίωση)



---

Η αυχενική σπονδύλωση ή αυχενική οστεοαρθρίτιδα είναι συνήθης κλινική ανωμαλία που χαρακτηρίζεται κυρίως από προσβολή των αρθρώσεων της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Ο μεσοσπονδύλιος δίσκος υφίσταται εκφύλιση που οδηγεί στις επιπλοκές που συνοδεύουν αυτή την πάθηση.

Η συμπτωματολογία εκδηλώνεται όταν ο εκφυλισμένος δίσκος συμπιέσει τις ρίζες των νεύρων που αναδύονται από τη σπονδυλική στήλη κατευθυνόμενες σε διαφορετικές περιοχές του σώματος.



---

Οι αυχενικοί σπόνδυλοι προσβάλλονται συχνά από οστεοαρθρίτιδα κυρίως στην ενήλικη ζωή. Η ευκινησία των αρθρώσεων του αυχένα καθιστά την αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης πιο ευπρόσβλητη στην εκφύλιση. Η πάθηση αυτή προκαλεί συνήθως πόνο κατά την κίνηση του αυχένα, και συνοδεύεται από δυσκαμψία και σποραδική κεφαλαλγία και ζάλη.

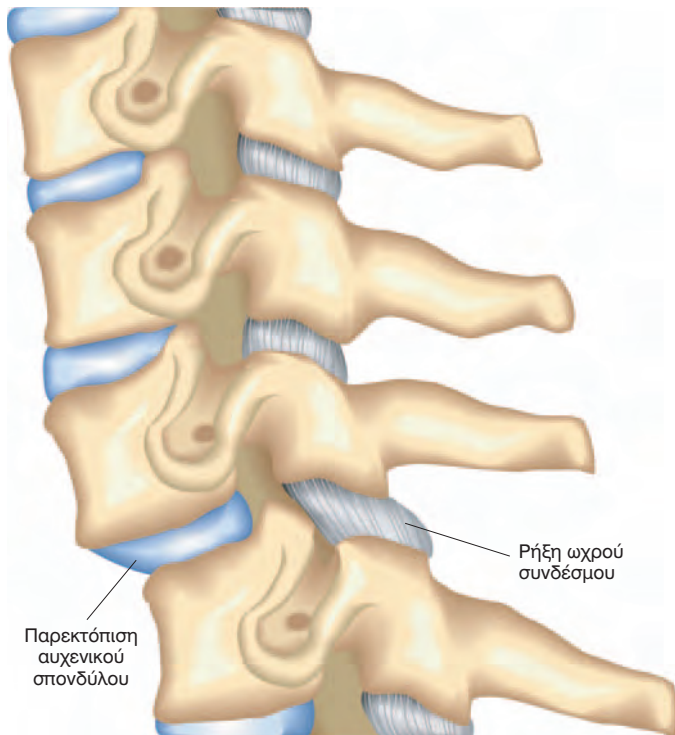


---

Το υπεξάρθρημα της αυχενικής μοίρας είναι αμιγώς κάκωση από κάμψη. Δεν παρατηρείται οστική βλάβη αλλά υπάρχει ρήξη στον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο. Ο προσβεβλημένος σπόνδυλος εμφανίζει πρόσθια παρεκτόπιση σε σχέση με τον υποκείμενο με αύξηση του οπίσθιου μεσακάνθιου διαστήματος. Ακτινολογικά, είναι δυνατόν να παρατηρηθεί αύξηση του μεσακάνθιου διαστήματος, η οποία είναι ενδεικτική της διαταραχής.

## Εξάρθρημα Αυχενικού Σπονδύλου ■

Πλάγια άποψη

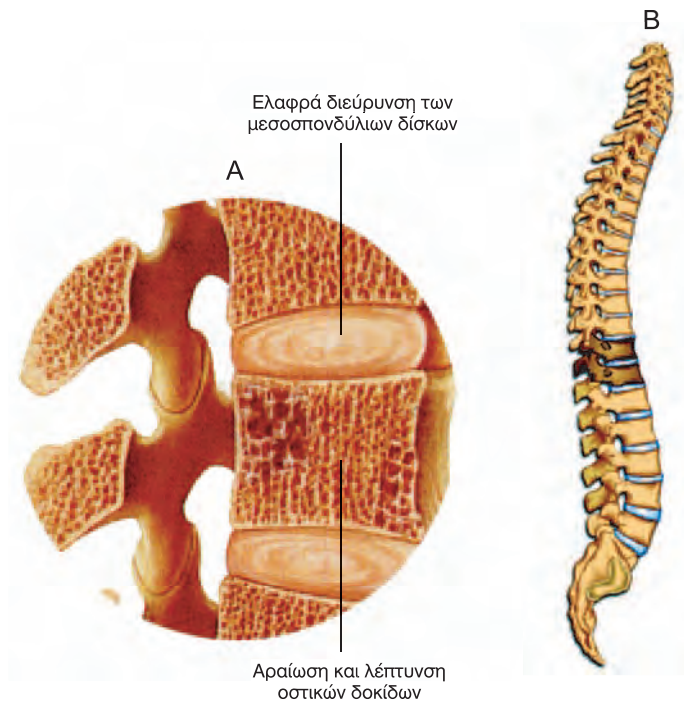


---

Αρκετοί παράγοντες, όπως η μείωση στο πλήθος ή στην πυκνότητα των οστικών δοκίδων και η παρουσία εύθραυστων οστών ή καταγμάτων διαπιστώνονται συχνά στην οστεοπόρωση μέτριας ή βαρείας μορφής. Ωστόσο, η διάγνωση μπορεί να αποβεί δύσκολη στις ήπιες περιπτώσεις. Αυτό συμβαίνει καθώς άτομα που θεωρούνται φυσιολογικά παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις ως προς την οστική τους υφή.

# Ήπια Οστεοπόρωση ■

A. Οβελιαία τομή B. Πλάγια άποψη



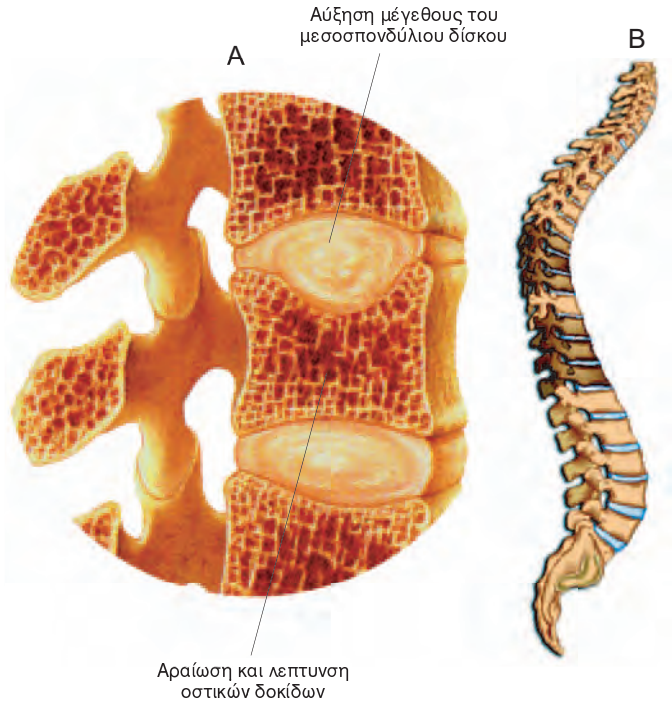


---

Στην οστεοπόρωση τα οστά χάνουν μέρος της πυκνότητάς τους και παρατηρείται σημαντική λέπτυνση του οστικού φλοιού και των οστικών δοκίδων. Σε ενδιάμεσο στάδιο, τα συμπτώματα οστεοπόρωσης εξακολουθούν να είναι σιωπηρά και μολονότι η διάγνωση είναι σχετικά εύκολη, η νόσος διαπιστώνεται μόνο μετά την εμφάνιση κατάγματος.

# Μετρίου Βαθμού Οστεοπόρωση ■

A. Οβελιαία τομή B. Πλάγια άποψη

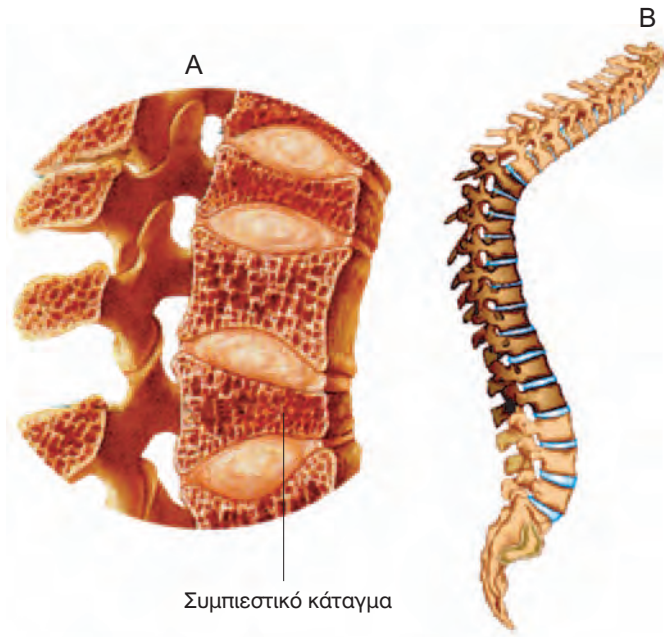


---

Ο όρος οστεοπόρωση αναφέρεται σε απώλεια αλάτων στο σύνολο των οστών χωρίς άλλες μορφολογικές ανωμαλίες. Συνήθως παρατηρείται σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες λόγω μείωσης των επιπέδων οιστρογόνων. Στην οστεοπόρωση βαρείας μορφής, είναι δυνατόν να παρατηρηθούν συμπιεστικά κατάγματα στα σώματα των σπονδύλων.

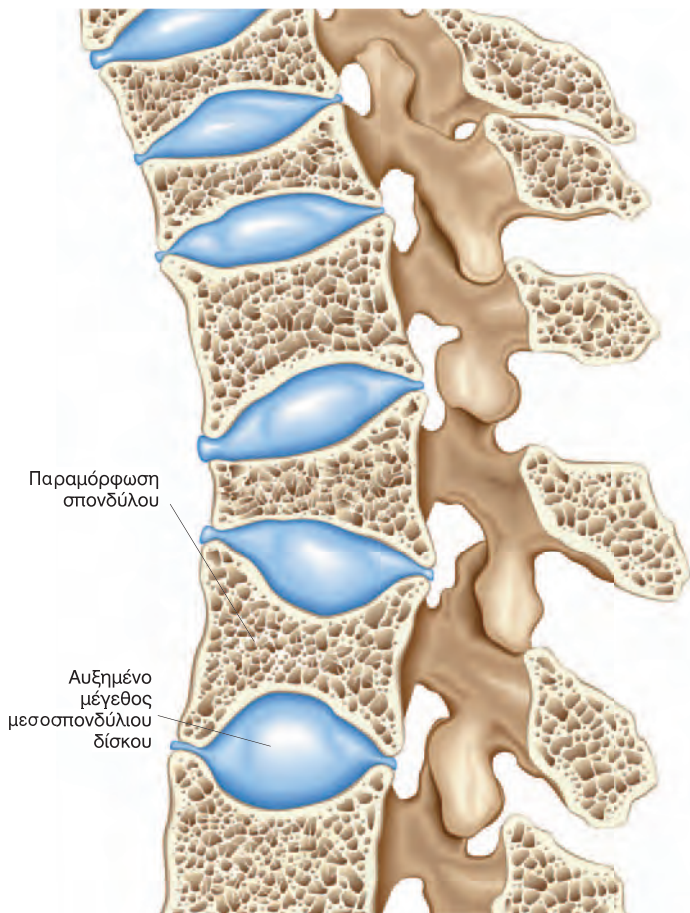
## Οστεοπόρωση Βαρείας Μορφής ■

A. Οβελιαία τομή Β. Πλάγια άποψη της σπονδυλικής στήλης



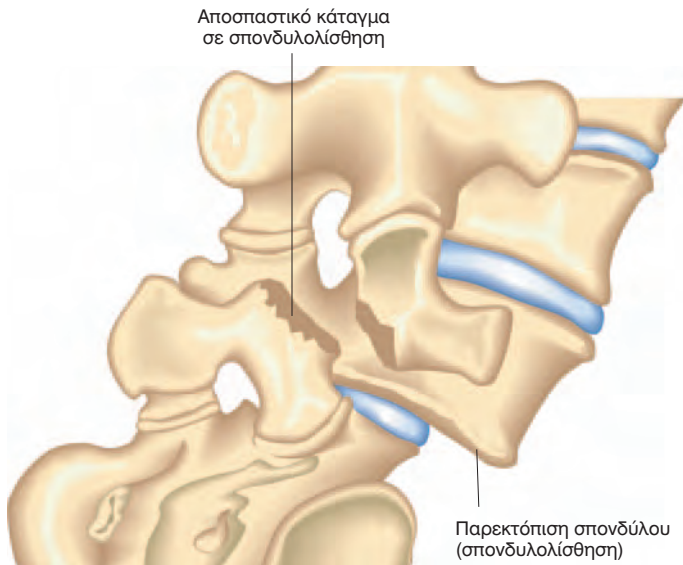
---

Αν και μπορεί να προσβληθεί οποιοδήποτε οστό του σώματος, τα συμπτώματα της οστεοπόρωσης απαντώνται συνηθέστερα σε περιοχές που φέρουν βάρος ή τάση του σώματος (σώματα σπονδύλων και αυχένιας μηριαίου οστού). Σε προσβολή της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, παρατηρούνται μορφολογικές αλλαγές στους σπονδύλους και ελάττωση του αναστήματος του ατόμου, ενώ είναι συχνά τα συμπίεστικά κατάγματα με ελάχιστη κίνηση.



---

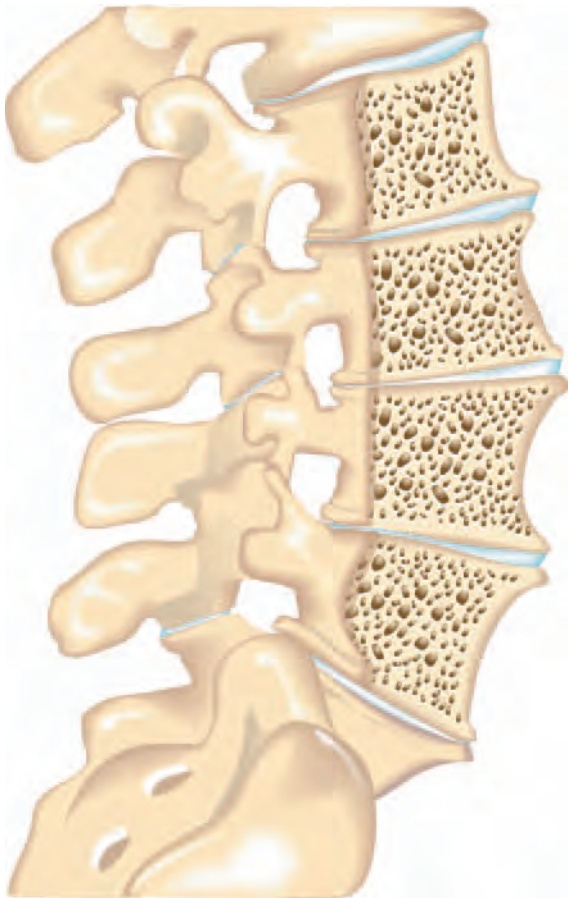
Σπονδυλολίθωση είναι η παρεκτόπιση ενός σπονδύλου προς τα εμπρός ως προς τον υποκείμενό του. Πρόκειται για αμιγώς ελληνικό όρο με πρώτο συνθετικό τη λέξη «σπόνδυλος» και δεύτερο τη λέξη «ολίθωση», δηλαδή παρεκτόπιση. Ασθενείς ηλικίας μεταξύ 20 και 40 ετών παραπονούνται συχνά για ραχιαλγία η οποία επιδεινώνεται κατά τη βάρδια και την παρατεταμένη ορθοστασία. Αργότερα, οι ασθενείς μπορεί να εμφανίσουν άλγος στην περιοχή των γλουτών και αργότερα κατά μήκος της πορείας του ισχιακού νεύρου.





---

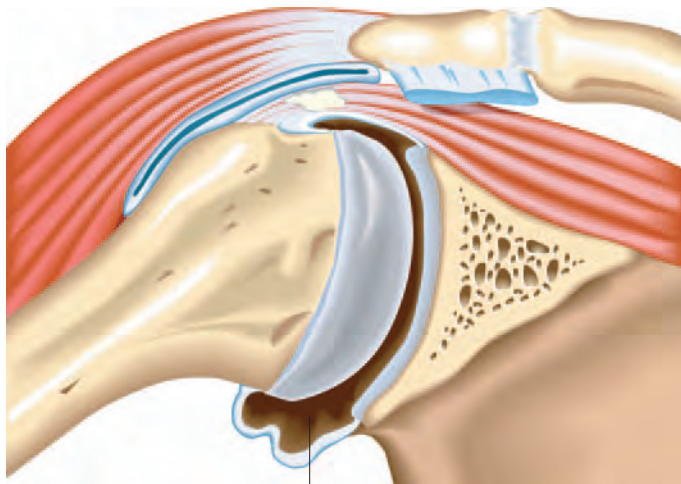
Η οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης φέρει το κυρίως βάρος του σώματος. Όταν στηρίζεται το σωματικό βάρος από σπονδύλους που εμφανίζουν αλλοιώσεις οστεοαρθρίτιδας, παρουσιάζονται τόσο κλινικά όσο και ακτινολογικά σημεία. Στα κλινικά σημεία περιλαμβάνεται ο πόνος και, σε προχωρημένα στάδια, η αντισταθμιστική σκολίωση λόγω εξελικτικής βλάβης στα οστά και στις αρθρώσεις. Ακτινολογικά, χαρακτηρίζεται από την παρουσία οστεοφύτων, στένωση των μεσοσπονδύλιων διαστημάτων και τη μετατόπιση – κήλη του μεσοσπονδύλιου δίσκου, για να αναφερθούμε στα κυριότερα.



Η ορογονίτιδα είναι μια φλεγμονή του ορογόνου θύλακου που εκδηλώνεται με επώδυνη συμπτωματολογία. Ο ορογόνος θύλακος είναι ένας σχισμοειδής σάκος που πληρούται με υγρό και ο οποίος λειτουργεί ως μαξιλάρι ή αποσβεστήρας των τάσεων, που δημιουργούνται μεταξύ τενόντων και οστών. Ο ορογόνος θύλακος περιέχει συνήθως ελάχιστο υγρό, αλλά όταν τραυματισθεί, εξοιδαίνεται και πληρούται με πολύ περισσότερο υγρό. Η υπακρωμιακή ή η υποδελτοειδής ορογονίτιδα είναι ένα είδος ορογονίτιδας που συμβαίνει όταν εξοιδηθεί ο θύλακος του ώμου. Η ορογονίτιδα μπορεί να οφείλεται σε εξαρθήματα ή παρατεταμένη και υπερβολική πίεση στις αρθρώσεις, όπως συμβαίνει σε ορισμένες αθλητικές κακώσεις.

## Ορογονίτιδα και Τενοντίτιδα του Ώμου ■

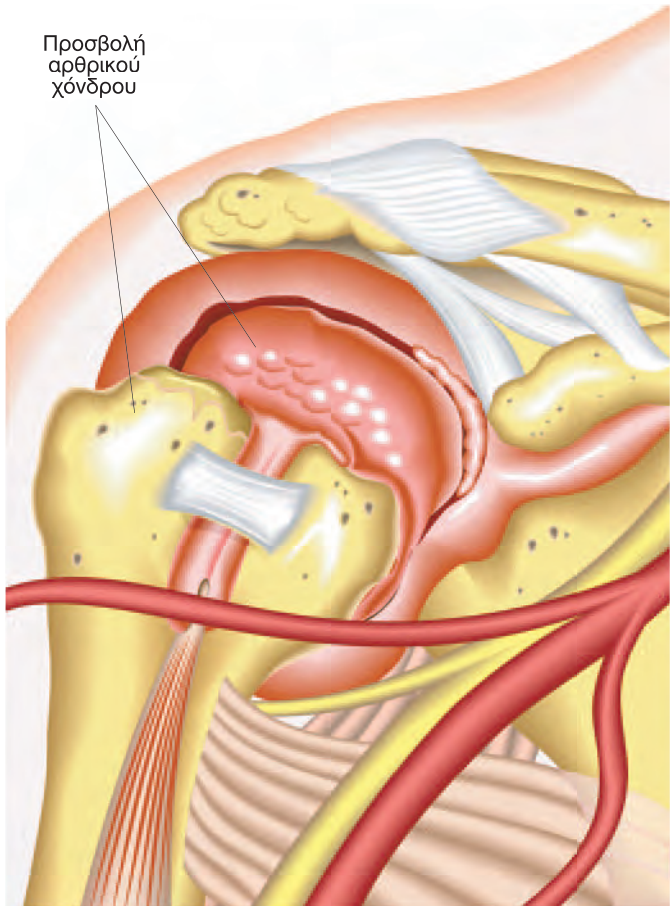
Πρόσθια άποψη, έκταση του άνω άκρου



Ορογονίτιδα και αύξηση του θυλακικού υγρού

---

Η οστεοαρθρίτιδα είναι μία νόσος που χαρακτηρίζεται από προοδευτική απώλεια αρθρικού χόνδρου. Είναι η συνηθέστερη αρθροπάθεια στην οποία παρατηρείται διάβρωση του χόνδρου στις αντίστοιχες επιφάνειες και οδηγεί σε προοδευτική απώλεια της κινητικότητας της προσβεβλημένης άρθρωσης. Σε εκφύλιση του αρθρικού χόνδρου της διάρθρωσης του ώμου, περιορίζεται η κινητικότητα του άνω άκρου.

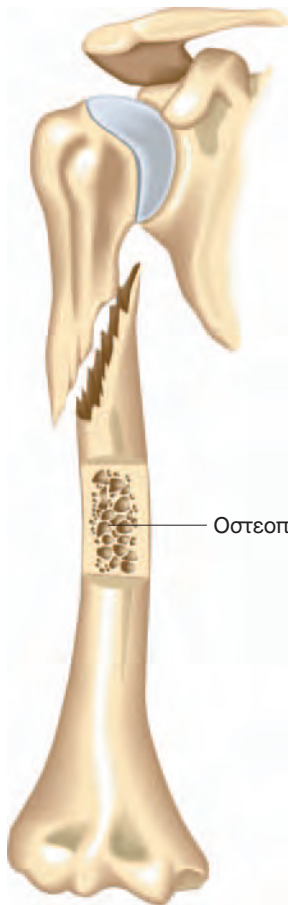


---

Συνήθως, τα εγγύς κατάγματα του βραχιονίου οστού συμβαίνουν σε άτομα ηλικίας άνω των 50 ετών. Το τυπικό ιστορικό αναφέρει πτώση στην οποία ο ασθενής προσπάθησε να χρησιμοποιήσει τα άνω άκρα ως μέσα προστασίας. Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι σε άτομα προχωρημένης ηλικίας παρατηρείται προοδευτική αφαλάτωση των οστών η οποία τα καθιστά ευάλωτα σε κατάγματα, αν και όχι απαραίτητα λόγω ενός σοβαρού τραυματισμού.

# Εγγύς Κάταγμα του Βραχιονίου ■

Πρόσθια άποψη



Οστεοπορωτικό οστό



---

Τα εξάρθρηματα του αγκώνα είναι συνήθη παρά τη μεγάλη σταθερότητά του. Είναι ιδιαίτερος συχνά στα παιδιά ενώ συχνά προηγείται κάποιο είδος τραυματισμού. Όταν συμβεί το εξάρθρημα, παρατηρείται χαρακτηριστική παραμόρφωση του αγκώνα με έντονο άλγος, ειδικά κατά την κίνηση της άρθρωσης. Μολονότι οι επιπλοκές δεν είναι συχνές, υπάρχει λόγος ανησυχίας για κάκωση της βραχιονίου αρτηρίας και συμπίεση του μέσου νεύρου.

## Οπίσθιο Εξάρθρημα του Αγκώνα ■

Πλάγια άποψη



---

Ο αγκώνας αποτελείται από τη βραχιονοκερκιδική, τη βραχιονωλένια και την άνω κερκιδωλενική άρθρωση, οι οποίες περιβάλλονται σε κοινό θύλακο. Επομένως, κατάγμα σε κάποιο ή κάποια από αυτά τα ανατομικά στοιχεία μπορεί να επηρεάσει την κινητικότητα της άρθρωσης. Στα κατάγματα του αγκώνα περιλαμβάνεται πλήθος βλαβών. Πρόκειται για κατάγματα της τροχιλίας, υπερκονδύλια κατάγματα, συντριπτικά κατάγματα του κάτω πέρατος του βραχιονίου οστού και κατάγματα του ωλεκράνου. Το τελευταίο χαρακτηρίζεται από οξύ άλγος και αδυναμία να τελεσθούν συνήθεις κινήσεις της άρθρωσης.

## Κάταγμα του Αγκώνα ■

Πλάγια άποψη



---

Η ρευματοειδής αρθρίτιδα είναι μια χρόνια νόσος που χαρακτηρίζεται από μη ειδική, συνήθως συμμετρική φλεγμονή των περιφερικών αρθρώσεων η οποία μπορεί να οδηγήσει σε προοδευτική καταστροφή της άρθρωσης και των περιαρθρικών μορίων. Η πάθηση αυτή έχει συμμετρική κατανομή και αφορά κυρίως τις μικρές αρθρώσεις της άκρας χείρας, ιδιαίτερα τις εγγύς μεσοφαλαγγικές και τις μετακαρποφαλαγγικές αρθρώσεις, τις αρθρώσεις του άκρου ποδός, των καρπών, του αγκώνα και των ποδοκνημικών. Άλλο χαρακτηριστικό της ρευματοειδούς αρθρίτιδας είναι η πρωινή δυσκαμψία που εμφανίζεται κατά την έγερση και διαρκεί άνω των 30 λεπτών ή μετά από παρατεταμένη αδράνεια.

## Η Παραμόρφωση της Άκρας Χείρας (στη ρευματοειδή αρθρίτιδα) ■

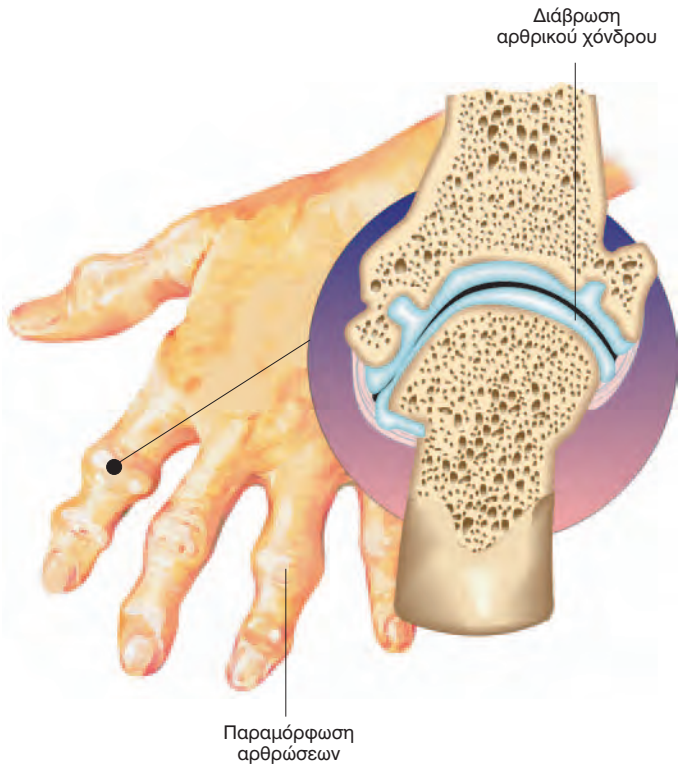


---

Η οστεοαρθρίτιδα προσβάλλει συχνά τη βάση του αντίχειρα, τη λεγόμενη και βασική άρθρωση. Σχηματίζεται από ένα οστό του καρπού και ένα από τα οστά του αντίχειρα. Στην οστεοαρθρίτιδα εμφανίζονται μικρά οστέινα οζίδια στις αρθρώσεις των δακτύλων. Εξάλλου, ενδέχεται να εμφανιστεί αγκύλωση στις αρθρώσεις, οίδημα, άλγος και διόγκωση των οζίων. Η οστεοαρθρίτιδα είναι μια χρόνια επιδεινούμενη πάθηση οφειλόμενη σε παραμόρφωση των αρθρώσεων με συνοδό έντονο άλγος που παρεμποδίζει την κινητικότητα των ασθενών.

# Οστεοαρθρίτιδα της Άκρας Χείρας ■

Μεσοφαλαγγικές διαρθρώσεις



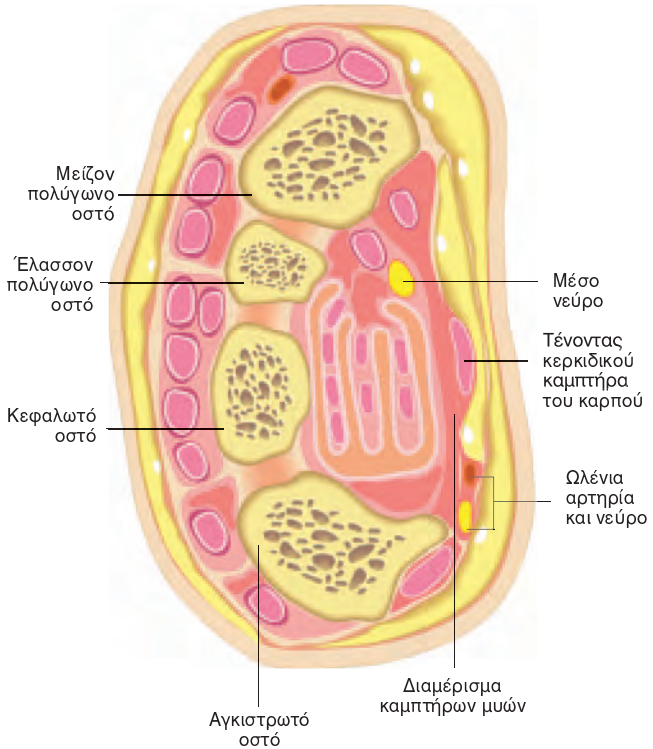


---

Το σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα προκύπτει από τη συμπίεση του μέσου νεύρου στην παλαμιαία επιφάνεια του καρπού μεταξύ των επιμήκων τενόντων των καμπτήρων μυών του αντιβραχίου που κάμπτουν τη χείρα και του εγκάρσιου επιπολής συνδέσμου του καρπού. Η συμπίεση προκαλεί παραισθησία στην παλαμιαία επιφάνεια και την κερκιδική μοίρα της άκρας χείρας και άλγος στην περιοχή του καρπού και της παλάμης· μερικές φορές το άλγος διανέμεται εγγύς (κεντρομόλα) από την περιοχή της συμπίεσης με κατεύθυνση το αντιβράχιο και τον ώμο. Συχνά, ο πόνος επιδεινώνεται κατά τη νύκτα. Ενδέχεται να επακολουθήσει αισθητικό έλλειμμα (υπαισθησία) στην παλαμιαία επιφάνεια των πρώτων τριών δακτύλων· ενδέχεται να ατροφήσουν και να εξασθενήσουν οι μύες που ελέγχουν την απαγωγή και αντίθεση του αντίχειρα.

# Σύνδρομο Καρπιαίου Σωλήνα ■

Τομή στην περιοχή του καρπιαίου σωλήνα

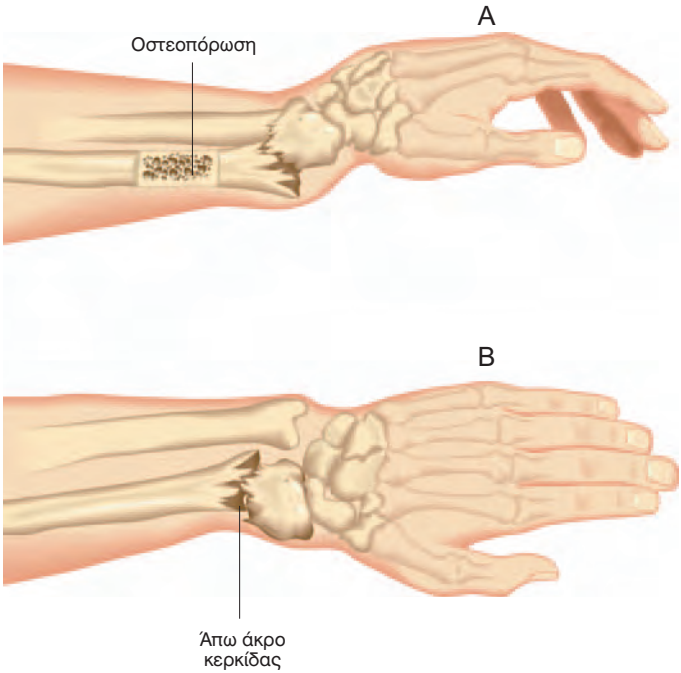


---

Το κάταγμα Colle's ή Routeau-Colle's είναι ένα εγκάρσιο κάταγμα κατά πλάτος του κάτω (ή άνω) πέρατος της κερκίδας, στο οποίο το άνω (ή εγγύς) τμήμα του οστού φέρεται (παρεκτοπίζεται) προς τα άνω του κάτω πέρατος σαν μανίκι. Συχνά μπορεί να συνυπάρχει κάταγμα της στυλοειδούς απόφυσης της ωλένης. Συνοδεύεται συχνά από οστεοπόρωση τύπου I (μετεμμηνοπαυσιακή οστεοπόρωση) και παρατηρείται σε άτομα ηλικίας μεταξύ 50 και 75 ετών. Ο επιπολασμός του κατάγματος είναι πέντε φορές μεγαλύτερος στις γυναίκες σε σύγκριση με τους άντρες λόγω σημαντικής απώλειας φλοιού και οστικών δοκίδων (σπογγώδους οστού).

# Κάταγμα Colle's ■

Α. Έξω άποψη. Β. Ραχιαία άποψη

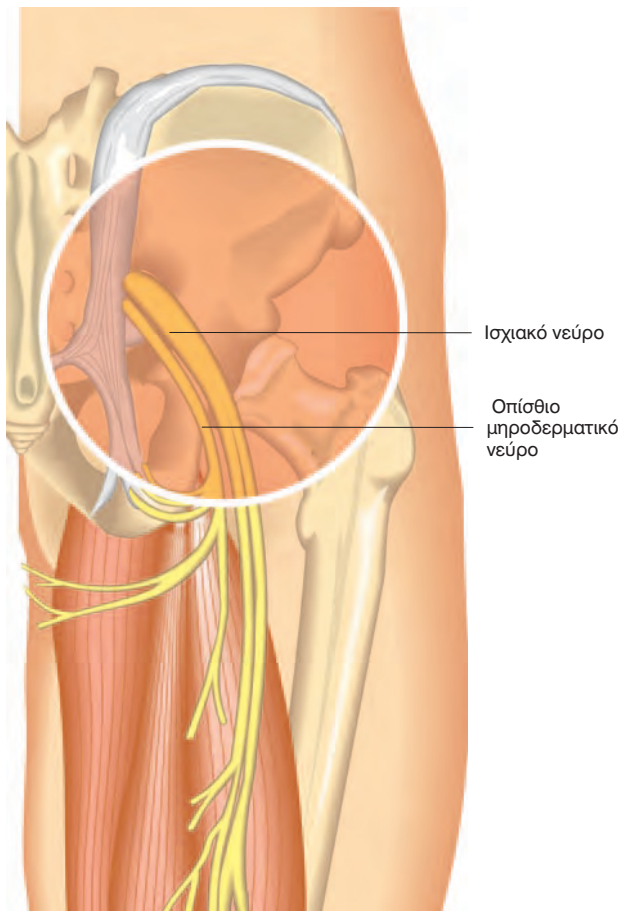


Η ισχιαλγία είναι άλγος κατά μήκος της οπίσθιας επιφάνειας του μηρού έως τη γαστροκνημία.

Αν και το άλγος διανέμεται στην πορεία του ισχιακού νεύρου, σπάνια προκύπτει από κάποια βλάβη του νεύρου. Η ισχιαλγία εκδηλώνεται ως αντανακλαστικός πόνος που οφείλεται στη συμπίεση της οσφυϊκής ή της ιερής ρίζας εντός του σκληρού περιβλήματός της. Εκτός από άλγος, μπορεί να παρατηρηθούν αιμωδίες και μειωμένη μυϊκή ισχύς στο πάσχον σκέλος.

## Συμπίεση του Ισχιακού Νεύρου ■

Ισχιαλγία, γλουτιαία μοίρα νεύρου



---

Η διάρθρωση του ισχίου περιλαμβάνει την άρθρωση μεταξύ της κεφαλής του μηριαίου οστού και του ανώνυμου οστού.

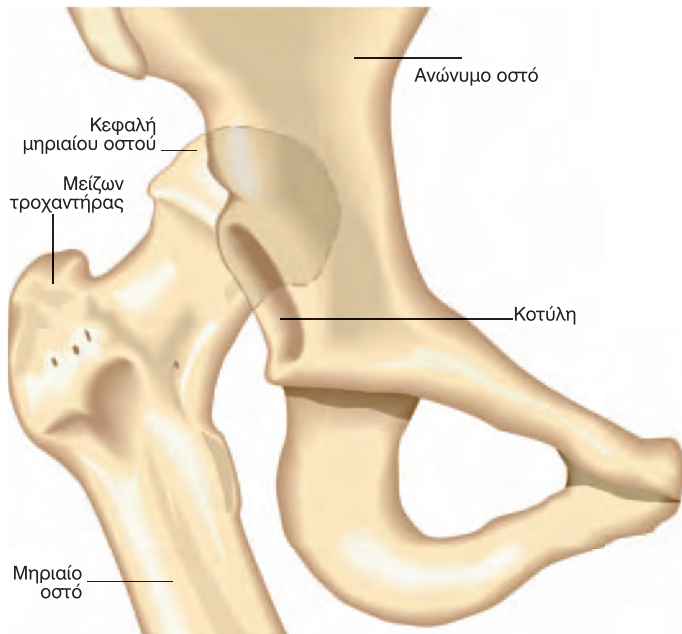
Σχηματίζεται από την κεφαλή του μηριαίου οστού και με την κοτύλη του ανώνυμου οστού. Εξάρθρωμα του ισχίου συμβαίνει όταν η κεφαλή του μηριαίου εξέλθει από την κοτύλη.

Ο συνηθέστερος τύπος εξαρθήματος είναι το οπίσθιο εξάρθρωμα.

Τα εξαρθήματα ισχίου συμβαίνουν συνήθως ως αποτέλεσμα τροχαίου ατυχήματος.

## Εξάρθρωμα του Ισχίου ■

Πρόσθια άποψη



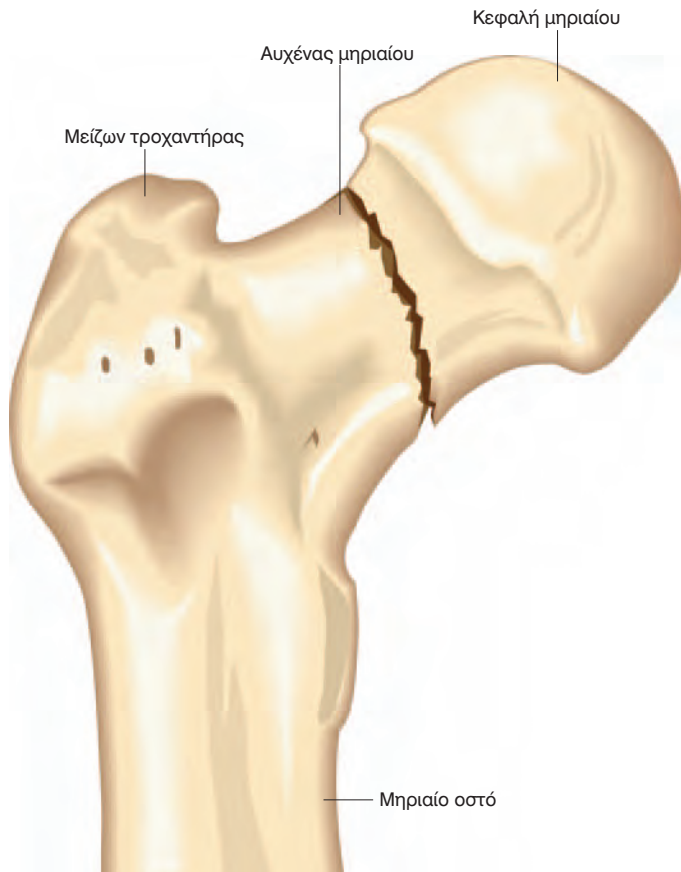


---

Τα κατάγματα του αυχένα του μηριαίου είναι πολύ συνηθισμένα σε άτομα μεγάλης ηλικίας. Μια από τις συχνότερες αιτίες είναι η οστεοπενία λόγω οστεοπόρωσης που μπορεί να οδηγήσει σε κάταγμα μετά από μια απλή πτώση. Μετά το κάταγμα, η κεφαλή και ο αυχένος του μηριαίου τείνουν να εμφανίζουν προοδευτική παρεκτόπιση, γεγονός που επιδεινώνει την κατάσταση.

# Κάταγμα του Αυχένα του Μηριαίου ■

Πρόσθια άποψη

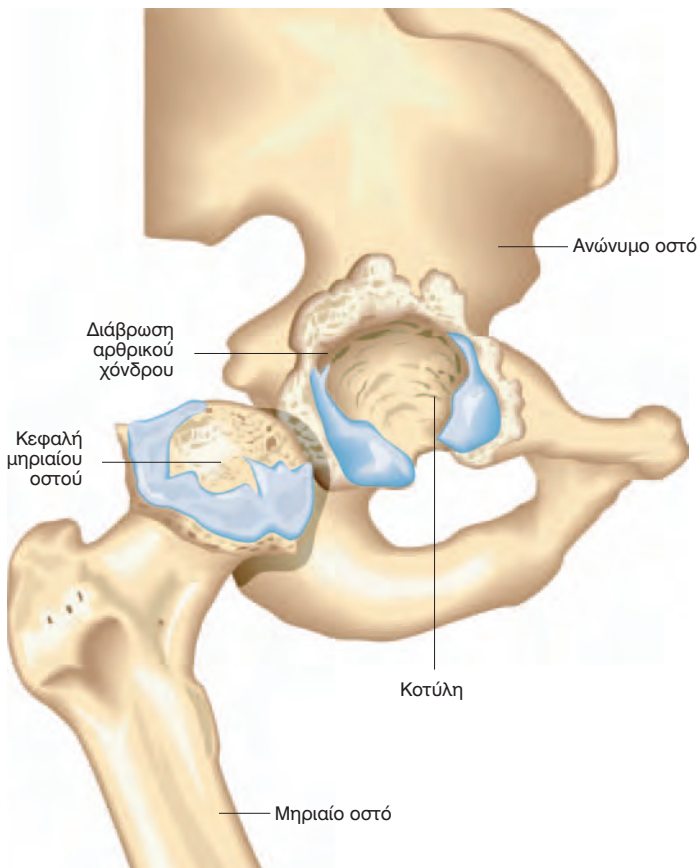


---

Το ισχίο είναι μία από τις περιοχές του σώματος που προσβάλλονται συνηθέστερα από οστεοαρθρίτιδα. Στην οστεοαρθρίτιδα, ο αρθρικός χόνδρος τείνει να γίνει μαλακός, σχηματίζονται υποχόνδριες κύστες και το υποκείμενο οστό σκληρύνεται. Στα χείλη της άρθρωσης αναπτύσσονται τυπικά οστεόφυτα. Μπορεί να υπάρξει υπερτροφία της αρθρικής μεμβράνης και ίνωση του αρθρικού θυλάκου η οποία προκαλεί μερικές φορές δυσκαμψία της άρθρωσης. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η επιδείνωση της άρθρωσης εμφανίζει ταχεία προοδευτική εξέλιξη που μπορεί να συνοδεύεται από διάβρωση της κεφαλής του μηριαίου ή της κοτύλης.

# Οστεοαρθρίτιδα Ισχίου ■

Έξω άποψη

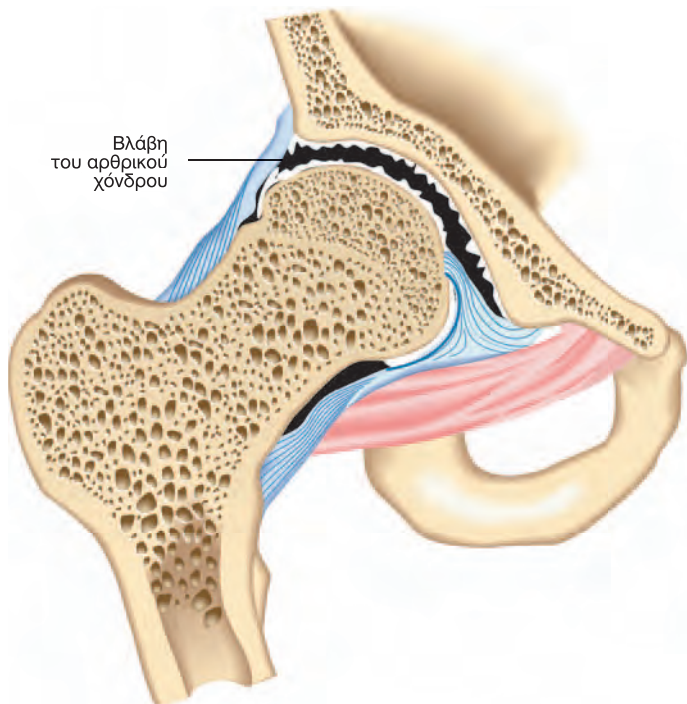


---

Το ισχίο είναι μια από τις ισχυρότερες αρθρώσεις που υπό φυσιολογικές συνθήκες φέρουν το βάρος του σώματος. Γι' αυτόν τον λόγο, είναι μια από τις αρθρώσεις που προσβάλλονται συνηθέστερα από οστεοαρθρίτιδα. Τα συμπτώματα οστεοαρθρίτιδας ισχίου ξεκινούν ύπουλα. Εμφανίζεται πόνος ιδιαίτερα ως πόνος που επιδεινώνεται μετά την επανειλημμένη χρήση και υφίεται με την ανάπαυση. Το άλγος σχετίζεται συχνά με δυσκαμψία της άρθρωσης που εμφανίζεται έπειτα από μακρά περίοδο αδράνειας. Σε προχωρημένα στάδια, η καταστροφή της άρθρωσης προκαλεί παραμόρφωση και λειτουργική έκπτωση της άρθρωσης.

# Οστεοαρθρίτιδα του Ισχίου ■

Στεφανιαία τομή

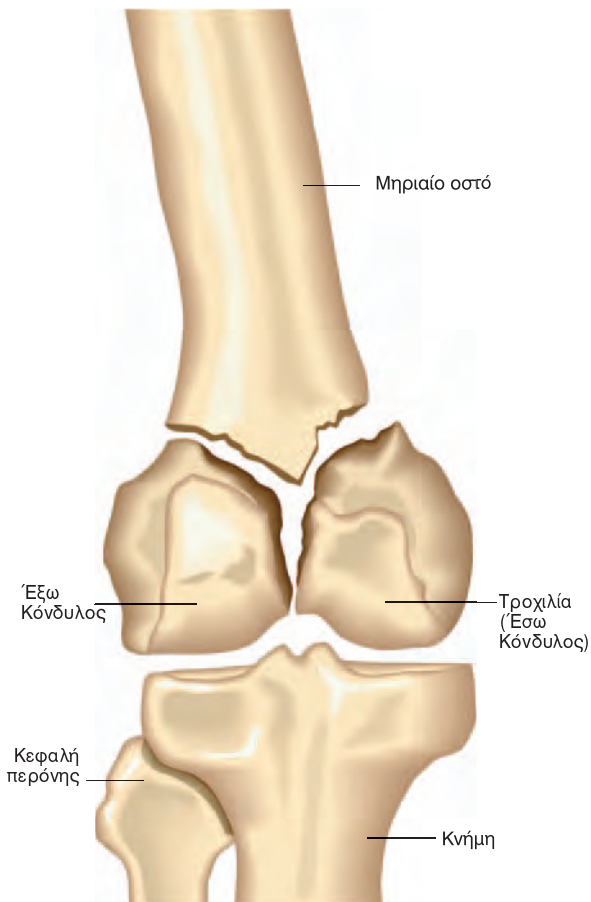


---

Το κατάγμα στο άπω πέρας του μηριαίου οστού συμβαίνει τυπικά πάνω από τους μηριαίους κονδύλους, αν και ορισμένες φορές ενδέχεται να επεκτείνεται σε όλο το μήκος τους. Αυτός ο τύπος κατάγματος παρατηρείται συνήθως σε άτομα προχωρημένης ηλικίας λόγω οστεοπόρωσης. Ωστόσο, μπορεί και να είναι το αποτέλεσμα σοβαρού τραυματισμού όταν το γόνατο είναι σε κάμψη. Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να μετέχει η ιγνυακή αρτηρία.

## Κάταγμα του Πέρατος του Μηριαίου Οστού ■

Πρόσθια άποψη



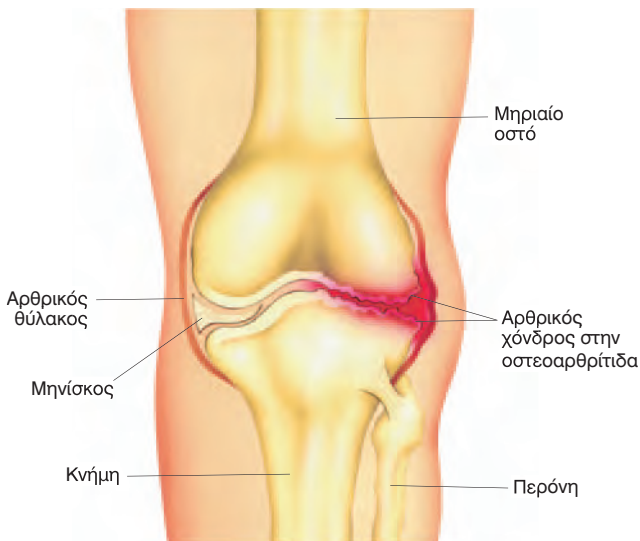


---

Στην οστεοαρθρίτιδα του γόνατος υπάρχει αλλοίωση των αρθρικών χόνδρων που χαρακτηρίζεται από εκφύλιση και διάβρωση αυτών των σχηματισμών. Ως αποτέλεσμα αυτής της προοδευτικής απώλειας αντιδρά το υποκείμενο οστό σχηματίζοντας περιφερικά οστεόφυτα. Αυτή η πάθηση προκαλεί μηχανικό πόνο που χαρακτηρίζεται από πόνο στην κίνηση και ανακούφιση κατά την ανάπαυση.

# Οστεοαρθρίτιδα του Γόνατος ■

Επίπεδο αρθρικού θύλακου, πρόσθια επιφάνεια

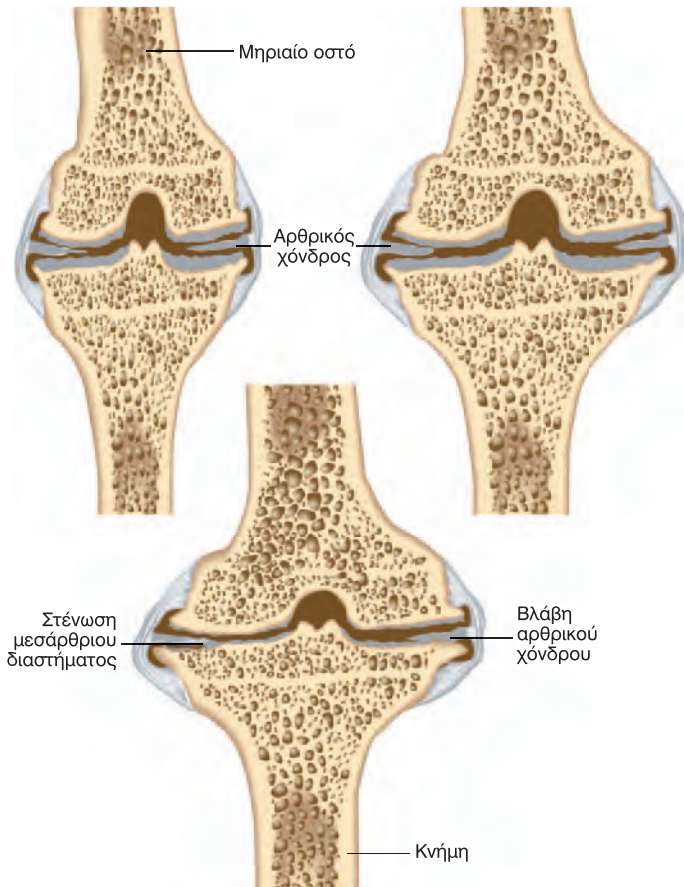


---

Η οστεοαρθρίτιδα του γόνατος είναι προοδευτική νόσος που χαρακτηρίζεται από επιφανειακή φθορά των αρθρικών χόνδρων. Σε προχωρημένο στάδιο της νόσου, η διάβρωση της άρθρωσης είναι μεγαλύτερη και η οστική υπερτροφία ορατή γύρω από των χείλη της άρθρωσης. Αρκετοί παράγοντες καθορίζουν την ταχύτητα της αρθρικής επιδείνωσης, η οποία τελικά καταλήγει σε κατατροφή των χόνδρων και στένωση του μεσάρθριου διαστήματος. Συνοδεύεται επίσης από ίνωση του αρθρικού θυλάκου και περιαρθρική ανάπτυξη οστεοφύτων (οστικών ακανθών).

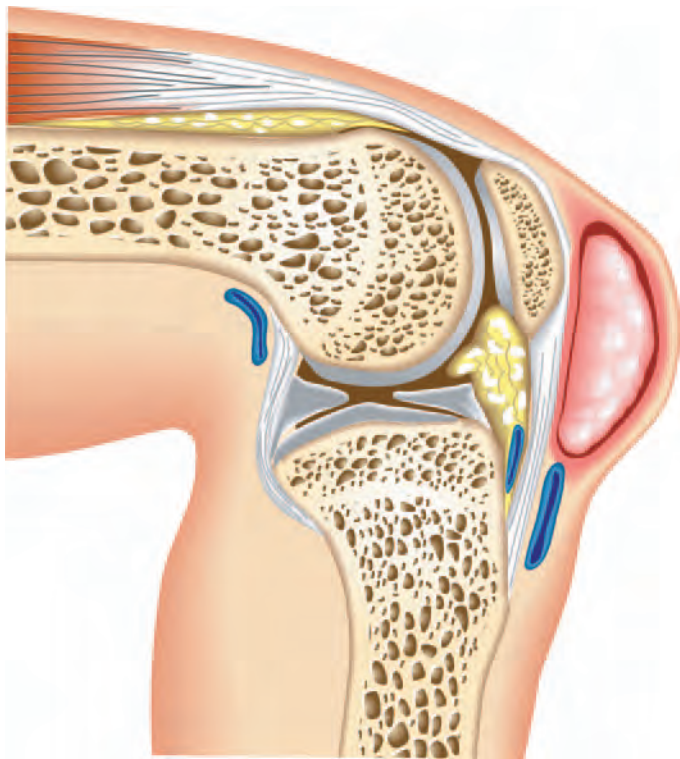
# Εξέλιξη της Οστεοαρθρίτιδας του Γόνατος ■

Στεφανιαία τομή



---

Η ορογονίτιδα είναι μια κλυδάζουσα περιγράπτη εξοίδηση της αρθρικής μεμβράνης που καλύπτει μερικές αρθρώσεις, όπως του γόνατος. Αυτή η εξεργασία είναι σχετικά συνήθης και προκύπτει από τη συνεχή τριβή μεταξύ του δέρματος και της επιγονατίδας (προεπιγονατιδική ορογονίτιδα) ή την επανειλημμένη τριβή μεταξύ του δέρματος και της επιπολής μοίρας του επιγονατιδικού συνδέσμου (υποεπιγονατιδική ορογονίτιδα) λόγω υπερβολικής σωματικής δραστηριότητας ή τραυματισμού.

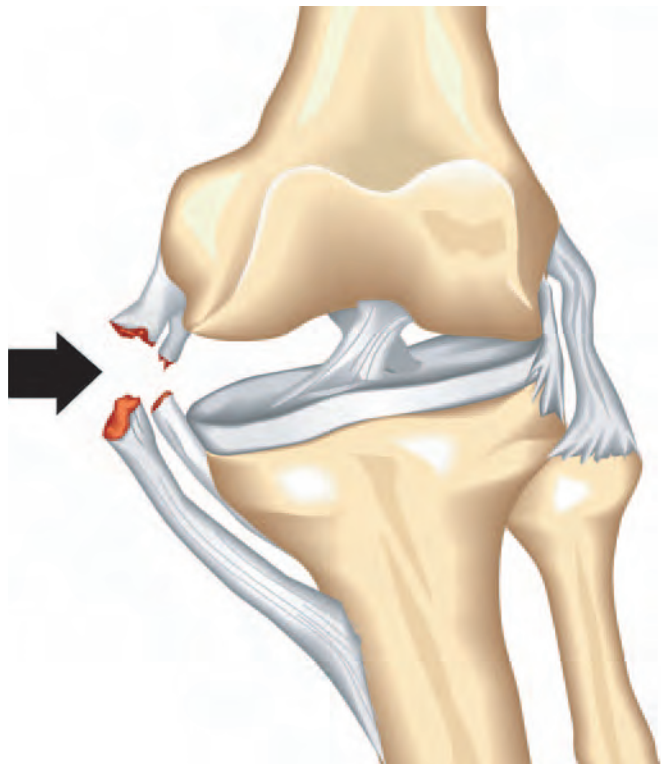


---

Τα οστά που σχηματίζουν τη διάρθρωση του γόνατος είναι φυσιολογικά ασταθή, ενώ η παθολογική εξάρθρωση – παρεκτόπιση κυρίως εμποδίζεται με την ενέργεια συνδέσμων και μυών. Αυτά τα μόρια μπορούν να υποστούν κάκωση σε βίαιη κάμψη ή στροφή της κνήμης ως προς το μηριαίο οστό. Τέτοιες κακώσεις είναι συχνές γενικά σε αθλητές, στους ποδοσφαιριστές (ή στους παίκτες ράγκμπυ κ.λπ.), στους σκιέρ, καθώς σε θύματα τροχαίων ατυχημάτων. Η ρήξη των συνδέσμων μπορεί να συμβεί εξαρτώμενη από τη μηχανική δύναμη που ασκείται στο γόνατο.

## Διάστρεμμα του Γόνατος ■

Σύμπλεγμα συνδέσμων, πρόσθια άποψη



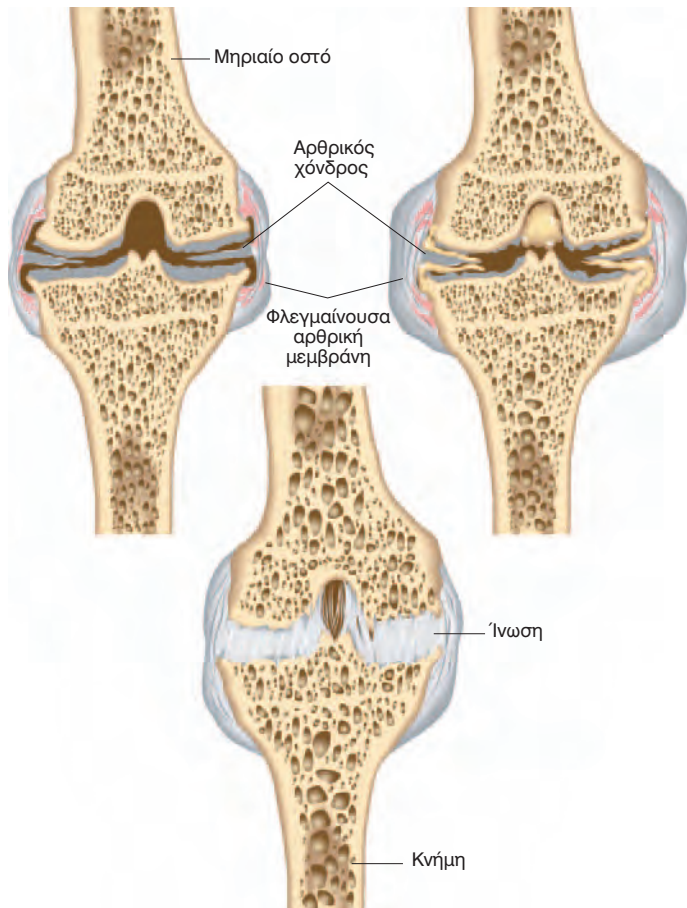


---

Η ρευματοειδής αρθρίτιδα είναι η συνηθέστερη χρόνια φλεγμονώδης νόσος που προσβάλλει πρωταρχικά τις αρθρώσεις. Αν και μπορεί να είναι στην αρχή ασυμπτωματική, ενδέχεται να υπάρχει άλγος, οίδημα και μειωμένη κινητικότητα της άρθρωσης κατά την εξέλιξη της νόσου. Σε πρώιμο στάδιο, η ρευματοειδής αρθρίτιδα χαρακτηρίζεται από υπερπλαστικές αλλοιώσεις της αρθρικής μεμβράνης των οποίων προηγείται μια οξεία φλεγμονώδης διεργασία. Κατά τη διαδρομή της φλεγμονώδους διεργασίας αρχίζει μία καταστροφική διάβρωση του αρθρικού χόνδρου. Σε πιο προχωρημένο στάδιο, εξελίσσεται σε ινώδη αγκύλωση, που συνοδεύεται μερικές φορές από την ανάπτυξη παραμόρφωσης της άρθρωσης.

# Εξέλιξη της Ρευματοειδούς Αρθρίτιδας ■

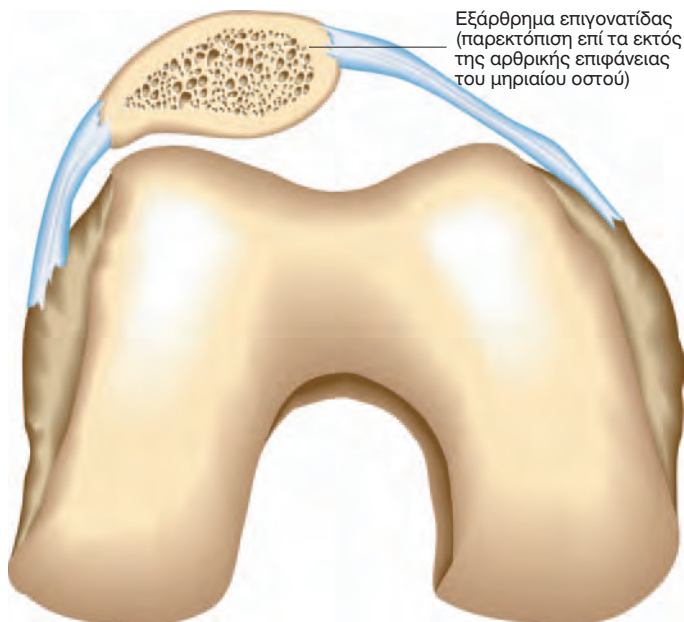
Αρθρωση του γόνατος, στεφανιαία τομή



---

Υπεξάρθρημα της επιγονατίδας συμβαίνει όταν οι αρθρικές επιφάνειες του μηριαίου οστού και της επιγονατίδας είναι σε μερική επαφή. Πρόκειται για συνηθισμένη βλάβη όταν υπάρχει χαλάρωση των συνδέσμων ή κακή ανάπτυξη ή ατροφία του μέσου πλατέος μυός. Η εξασθένηση του τετρακεφάλου μπορεί να προκαλέσει εξάρθρημα της επιγονατίδας. Αυτό μπορεί επίσης να οφείλεται σε πίεση που ασκείται στους περιεπιγονατιδικούς ιστούς.

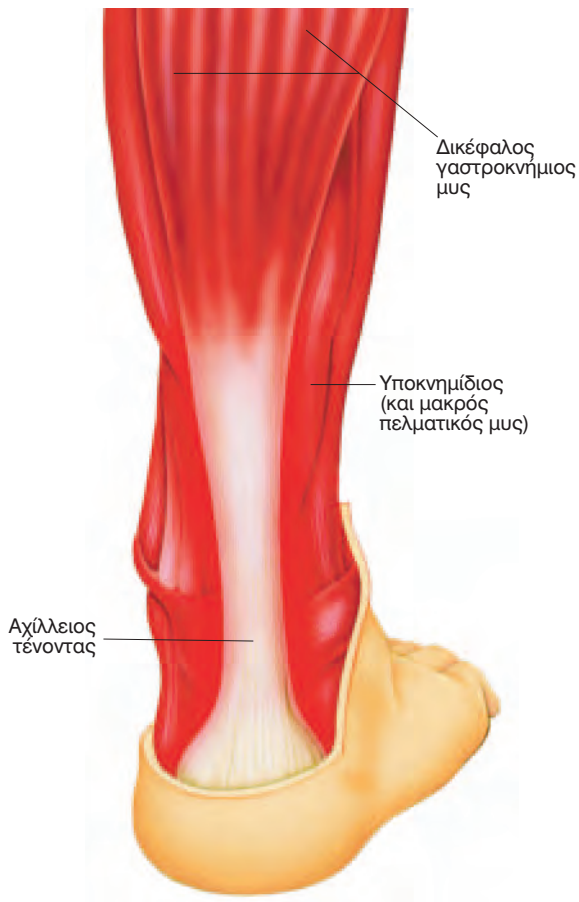
## Εξάρθρημα Επιγονατίδας ■



---

Ο γαστροκνήμιος και ο υποκνημίδιος μυς μοιράζονται έναν κοινό τένοντα, τον αχίλλειο τένοντα. Οι μύες αυτοί βρίσκονται στην οπίσθια επιφάνεια του κάτω άκρου και σχηματίζουν τη γαστροκνημία. Ο αχίλλειος τένοντας καταφύεται στο οστό της πτέρνας. Η τενοντίτιδα του αχίλλειου τένοντα είναι μια φλεγμονή του τένοντα και που μπορεί να οφείλεται σε πολλές αιτίες. Σε αυτή την πάθηση, εξοιδαίνεται συνήθως η περιοχή γύρω από τον τένοντα και είναι ευαίσθητη στην ψηλάφηση: ο ασθενής εμφανίζει πόνο που εντείνεται κατά τη βάρδιση ή την άσκηση.

## Κάκωση του Αχιλλείου Τένοντα (Τενοντίτιδα) ■



---

Εξάρθρωμα της ποδοκνημικής συμβαίνει σε κάκωση της ποδοκνημικής άρθρωσης χωρίς κάταγμα του αστραγάλου. Μεμονωμένο εξάρθρωμα της ποδοκνημικής διάρθρωσης (χωρίς κάταγμα) είναι ενδεικτικό τουλάχιστον ρήξης του έξω πλαγίου συνδέσμου και σημαντικής διάστασης μεταξύ των οστών κνήμης και περόνης. Ο πιθανότερος μηχανισμός φαίνεται ότι είναι πρόσθια ή οπίσθια εξώθηση του αστραγάλου από τη φυσιολογική του θέση σα συνέπεια μιας αξονικής δύναμης που εφαρμόζεται στο πόδι που βρίσκεται σε πελματιαία κάμψη. Η τελική μετατόπιση θα καθοριστεί από τη θέση του άκρου ποδός και τη διεύθυνση της εξωτερικής δύναμης. Η αναστροφή του άκρου ποδός θα έχει ως αποτέλεσμα την πρόκληση ενάρθρωσης ενώ η έξω στροφική κάκωση την πρόκληση εξάρθρωσης.

## Εξάρθρωμα Ποδοκνημικής ■

Επίπεδο οστών, πρόσθια άποψη





---

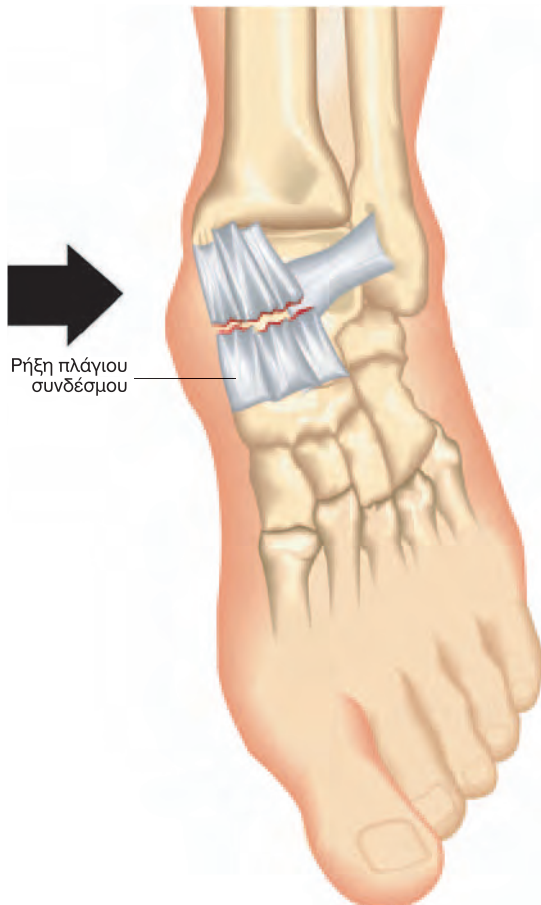
Το διάστρεμμα ορίζεται ως μερική ή ολική ρήξη των αρθρικών συνδέσμων. Οι κακώσεις των ποδοκνημικών συνδέσμων συμβαίνουν όταν κάποιο άτομο πέσει κάτω ή παραπατήσει. Συνήθως, υπάρχει μερική μόνο ρήξη του έξω πλαγίου συνδέσμου με επακόλουθο το διάστρεμμα.

Ωστόσο, μερικές φορές συμβαίνει πλήρης ρήξη του συνδέσμου και εξάρθρωση.

Ο αστράγαλος αναγκάζεται παροδικά να αναστραφεί για να επανέλθει έπειτα στην αρχική του θέση.

## Διάστρεμμα Ποδοκνημικής ■

Σύμπλεγμα συνδέσμων, πρόσθια άποψη



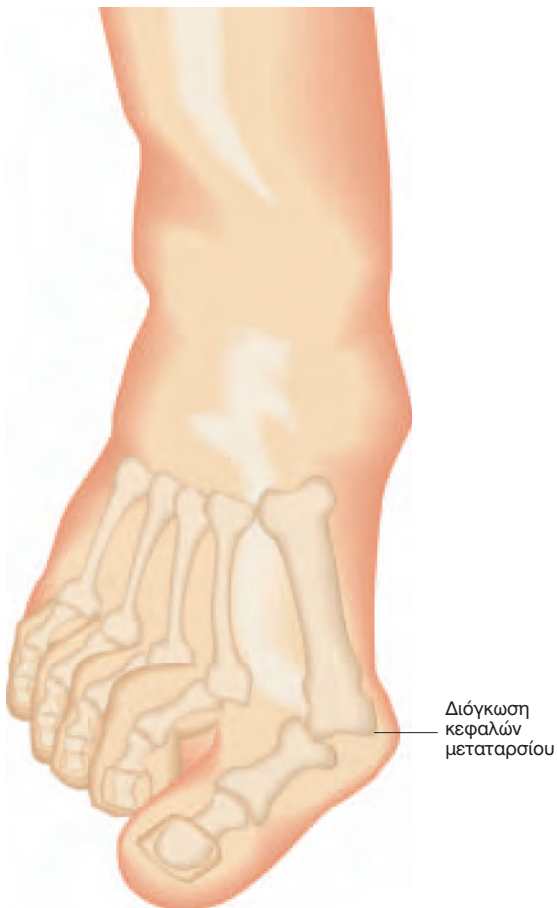
---

Στον άκρο πόδα η ρευματοειδής αρθρίτιδα προκαλεί επώδυνες παραμορφώσεις όπως ο βλαισός μέγας δάκτυλος, η σφυροδακτυλία και προεξέχουσες κεφαλές μεταταρσίων στο πέλμα. Οι ασθενείς δοκιμάζουν έντονο άλγος κατά τη βάρδιση και δεν είναι σε θέση να φορέσουν κανονικά παπούτσια.

Εξάλλου, η νόσος μπορεί να προσβάλει πρωτογενώς το πίσω τμήμα του πέλματος (την πτέρνα) και τον αστράγαλο, ενώ τελικά θα απαιτηθεί επανορθωτική επέμβαση ή προσθετική αντικατάσταση.

## Ρευματοειδής Αρθρίτιδα ■

Μεταρσοφαλαγγικές και μεσοφαλαγγικές διαρθρώσεις του άκρου ποδός



---

Η πτέρνα είναι το μεγαλύτερο από τα οστά του ταρσού. Βρίσκεται στην κατώτερη και οπίσθια μούρα του άκρου ποδός. Ο αστράγαλος παρεμβάλλεται μεταξύ της πτέρνας και των οστών της κνήμης.

Η πτέρνα είναι σε άμεση επαφή με το έδαφος. Σε κατάγματα του κυρτώματος της πτέρνας, αυτή η μούρα αποσπάται λόγω έλξης του Αχιλλείου τένοντα που χρησιμεύει για να συνδέει το οστό με τον τρικέφαλο γαστροκνήμιο μυ.

# Κάταγμα του Κυρτώματος της Πτέρνας ■

Επίπεδο οστών, πλάγια άποψη



---

Σε εξαρθήματα του άκρου ποδός ο αστράγαλος εμφανίζει πλάγια παρεκτόπιση, λόγω της οποίας η βλάβη ονομάζεται έσω υπαστραγαλική παρεκτόπιση. Αυτή συνοδεύεται από έντονο άλγος με απώλεια κινητικότητας και συνοδό οίδημα στην περιοχή της άρθρωσης λόγω φλεγμονώδους συλλογής υγρού.

Η άσκηση πίεσης τοπικά εκκλύει πόνο.

## Υπαστραγαλικό Εξάρθρημα ■

Επίπεδο οστών, πρόσθια άποψη







**Φυσιολογικές  
εργαστηριακές τιμές και  
δεδομένα δοκιμασιών  
συχνής χρήσης**

---

**Διαδικτυακοί τόποι  
της ειδικότητας**

## ■ Βιοχημικά συστατικά του αίματος

---

Ακετόνη .....	0.3-2.0mg/dl
Ασκορβικό οξύ .....	0.4-1.5mg/dl
Χολικά οξέα .....	0.2-3mg/dl
Φυλλικό οξύ .....	3.3-20ng/ml
Λιπαρά οξέα, ολικά .....	190-420mg/dl
Λιπαρά οξέα, ελεύθερα .....	8-25mg/dl
Ουρικό οξύ .....	3-6.6mg/dl
Αλβουμίνη (Λευκωματίνη) .....	3.5-5g/dl
α – 1 αντιθρυψίνη .....	85-213mg/dl
α – 1 εμβρυϊκή πρωτεΐνη .....	1-20ng/ml
α – 2 μακροσφαιρίνη .....	150-400mg/dl
Αμινοξέα .....	3-5.5mg/dl
Αμμωνία .....	80-100μg/dl
Αντιστρεπτολυσίνη .....	έως 250U Todd
Χολερυθρίνη – ολική .....	0.4-1.2mg/dl
Χολερυθρίνη – άμεση .....	έως 0.4mg/dl
Χολερυθρίνη – έμμεση .....	έως 0.5mg/dl
Ασβεστιαμία .....	8.5-10.5mg/dl
Ιοντικό ασβέστιο .....	4.5-5.5mg/dl
Καροτενοειδή .....	100-300μg/dl
CEA (καρκινοεμβρυϊκό αντιγόνο).....	<2.5ng/ml
Σερουλοπλασμίνη .....	20-35mg/dl
Ψευδάργυρος .....	80-150μg/dl
Κιτρικά .....	17.5 ± 4mg/l
Χλωριούχα .....	345-380mg/dl
NaCl .....	550-650mg/dl
Χαλκός .....	88-150μg/dl
Κρεατινίνη .....	0.5-1.3mg/dl
Διοξειδίο του άνθρακα (CO2) .....	24-30mEq/dl
Ένζυμα	
- αλδολάση .....	1.3-2.2mU/ml
- αμυλάση .....	4-25mU/ml

## Βιοχημικά συστατικά του αίματος ■

- κρεατινική – φωσφοκινάση (CPK).....	32-162 mU/ml
- όξινη φωσφατάση .....	<11 mU/ml
- προστατικό κλάσμα.....	<4mU/ml
- αλκαλική φωσφατάση .....	30-110mU/ml
- γ –γλουταμυλική τρανσπεπτιδάση (γGT).....	10-41mU/ml
- γαλακτική αφυδρογονάση (LDH) .....	130-500mU/ml
- τρανσαμινάσες .....	
- GOT ή AST .....	5-32mU/ml .....10-40u.Kamen
- GPT ή ALT .....	7-33mU/ml .....10-40u.Kamen
- 5' – νοκλεοτιδάση.....	0.3-3.2U Bodansky
Οξεοβασική ισορροπία	
Βάση (ολική ορού) .....	145-160mEq/l
Διτανθρακικά .....	21-27mEq/l
pH.....	7.35-7.45
Περίσσεια βάσης.....	(-3)-(+3)mEq/l
pCO <sub>2</sub> .....	35-45mmHg (Torr)
pO <sub>2</sub> .....	75-100mmHg
Σίδηρος.....	άνδρες: 80-150μg/dl
Σίδηρος.....	γυναίκες: 60-140μg/dl
Φερριτίνη .....	15-300ng/dl
Ινωδογόνο.....	200-400mg/dl
Φωσφολιπίδια .....	150-250mg/dl
Ανόργανος φωσφόρος .....	2.5-5mg/dl
Γαλακτόζη.....	0-10mg/dl
Σφαιρίνη .....	2-3g/dl
Σάκχαρο (γλυκόζη) αίματος.....	80-110mg/dl
Απτοσφαιρίνη .....	13-163mg/dl
Αιμοσφαιρίνη ορού .....	2-3mg/dl
Εμβρυϊκή αιμοσφαιρίνη .....	<2%
Γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη.....	5.5-7.5mg/dl
Σίδηρος (δεσμευτική ικανότητα – TIBC) .....	250-410μg/dl

## ■ Βιοχημικά συστατικά του αίματος

---

Ανοσοσφαιρίνες	
- IgA .....	140-290mg/dl
- IgD .....	0.3-40mg/dl
- IgE .....	0.01-0.3mg/dl
- IgM .....	70-250mg/dl
- IgG .....	780-1,500mg/dl
Γαλακτικό .....	5-20mg/dl
Μαγνήσιο .....	1.8-3.6mg/dl
Μεθαιμοσφαιρίνη .....	υπολείμματα
Άζωτο ουρίας αίματος (BUN) .....	10-20mg/dl
Άζωτο μη πρωτεϊνικής προελεύσεως (NPN) .....	15-35mg/dl
Ωσμωτικότητα πλάσματος .....	280-300mOsmol/l
C – πεπτίδιο .....	0.3-3.7μg/l
Πυροσταφυλικό .....	0.7-1.7mg/dl
Κάλιο .....	3.5-5mEq/l
Αρτηριακός κορεσμός οξυγόνου .....	96-100%
Νάτριο .....	135-142mEq/l
Τρανσφερρίνη .....	200-400mg/dl
Ουρία .....	20-40mg/dl
Ιώδιο συνδεδεμένο με πρωτεΐνη (PBI) .....	4-8μg/dl

## ■ Αιμοδιάγραμμα

---

Ερυθρά αιμοσφαίρια .....	άνδρες: 4.5-5 10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup>
Ερυθρά αιμοσφαίρια .....	γυναίκες: 4-4.5 10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup>
Αιμοσφαιρίνη .....	άνδρες: 13-18g/dl
Αιμοσφαιρίνη .....	γυναίκες: 12-16g/dl
Αιματοκρίτης .....	άνδρες: 42-52%
Αιματοκρίτης .....	γυναίκες: 37-48%
Ταχύτητα καθιζήσεως ερυθρών αιμοσφαιρίων .....	άνδρες: 1-13mm/h
Ταχύτητα καθιζήσεως ερυθρών αιμοσφαιρίων .....	γυναίκες: 1-20mm/h
Σιδηροκύτταρα .....	0.1-1%

## Αιμοδιάγραμμα ■

Δικτυοερυθροκύτταρα.....	5-20%
MCH .....	27-32μg
MCHC .....	33-37%
MCV .....	86-98μm <sup>3</sup>
Λευκά αιμοσφαίρια .....	5.000-10.000/mm <sup>3</sup>
Λεμφοκύτταρα.....	23-35%
Μονοκύτταρα .....	4-8%
Ουδετερόφιλα πολυμορφοπύρηνια .....	55-65%
Ουδετερόφιλα ραβδοπύρηνια .....	0-5%
Ηωσινόφιλα .....	0.5-4%
Βασεόφιλα .....	0-2%
Αιμοπετάλια .....	150.000-400.000/mm <sup>3</sup>

## Εξετάσεις αιμοστάσεως και πήκτικότητας ■

Χρόνος πήξεως.....	6-8 min (Lee-White)
Χρόνος ροής .....	1-4 min (Duke)
Χρόνος ροής .....	3-9.5 min (Ivy)
Χρόνος προθρομβίνης.....	12-14 sec (Quick)
Χρόνος προθρομβίνης.....	85-110%
Χρόνος θρομβίνης.....	χρόνος μάρτυρος ± 5 sec
Χρόνος θρομβίνης.....	15-20 sec
Χρόνος μερικής θρομβοπλαστικής .....	25-28 sec (ενεργοποιημένη)
Συστολή θρόμβου .....	15-20 min (έναρξη)
Συστολή θρόμβου .....	6-24h (τέλος)
Κατανάλωση προθρομβίνης .....	80% σε μία ώρα
Δοκιμασία περιχειρίδος .....	λιγότερες από 10 πετέχειες
Αντιθρομβίνη III .....	20-24mg/dl
FDP .....	<10μg/ml

## ■ Δοκιμασίες πρωτεϊνών

---

Ολική πρωτεΐνη.....	6-8g/dl
Λευκωματίνη.....	3.5-5.5g/dl
Σφαιρίνη.....	2-3g/dl
<i>Ηλεκτροφόρηση</i>	
Λευκωματίνη.....	45-55% της ολικής
Σφαιρίνη	
- άλφα – 1.....	5-8%
- άλφα – 2.....	8-13%
- βήτα.....	11-17%
- γάμμα.....	15-25%

## ■ Δοκιμασίες λιπιδίων

---

Ολικά λιπίδια.....	450-1,000mg/dl
<i>Λιποπρωτεΐνη</i>	
- Προ – άλφα.....	<50mg/dl
- Άλφα.....	120-240mg/dl
- Προ – βήτα.....	70-210mg/dl
- Βήτα.....	335-510mg/dl
- Χυλομικρά.....	0mg/dl
<i>Ολική χοληστερόλη</i>	
- επιθυμητή.....	<200 mg/dl
- οριακώς υψηλή.....	200-239 mg/dl
- υψηλή.....	≥240 mg/dl
<i>LDL χοληστερόλη</i>	
- επιθυμητή.....	< 130 mg/dl
- οριακώς υψηλή.....	130-160 mg/dl
- υψηλή.....	> 160 mg/dl
<i>HDL χοληστερόλη</i>	
- γυναίκες.....	> 55 mg/dl
- άνδρες.....	> 45 mg/dl
<i>Τριγλυκερίδια</i> .....	40-170mg/dl
<i>Όψη ορού</i> .....	διαυγής

## Επίπεδα αίματος ορμονών ■

ACTH .....	15-70pg/ml
ADH .....	2 ± 0.9ng/l
Αδρεναλίνη .....	97 ± 93pg/ml
Αλδοστερόνη.....	10.5 ± 5.4ng/dl
Αγγειοτασίνη II .....	βασική <25pg/ml
Καλσιτονίνη.....	0-28pg/ml
Κορτικοστερόνη .....	0.13-2.3μg/dl
Κορτιζόλη .....	πρωί 7-8h..... 9-25μg/dl
Κορτιζόλη .....	απόγευμα 4-7h..... 3-12μg/dl
DHEA .....	γυναίκες: 1.4-8ng/ml
DHEA .....	άνδρες: 0.5-5.5ng/ml
11 - δεσοξυκορτιζόλη .....	2-25μg/l
DHT (διυδροτεστοστερόνη).....	γυναίκες: 0.03-0.17ng/ml
DHT (διυδροτεστοστερόνη).....	άνδρες: 0.4-0.8ng/ml
DOCA .....	4-12ng/ml
Ερυθροποιητίνη Β .....	< 19mU/ml
Οιστρογόνα	
γυναίκες:	
- ωοθυλακική φάση .....	25-120pg/ml
- ωχρινική φάση .....	50-200pg/ml
άνδρες .....	30 ± 20pg/ml
17 - β - οιστραδιόλη	
γυναίκες: .....	254 ± 94pg/ml
άνδρες:.....	<60pg/ml
Γαστρίνη .....	<100pg/ml
Γλυκαγόνη.....	150-250pg/ml
Γοναδοτρόποι ορμόνες	
FSH	
γυναίκες:	
- ωοθυλακική φάση .....	1.5-11mU/ml
- ωορρηξία .....	1.6-18mU/ml
- ωχρινική φάση .....	1.5-100mU/ml



## ■ Επίπεδα αίματος ορμονών

---

- μετεμμηνοπαυσιακώς .....	50-100mU/ml
άνδρες:.....	3-18mU/ml
Ινσουλίνη .....	6-26μU/ml
Νοραδρεναλίνη .....	253 ± 114pg/ml
Παραθορμόνη .....	<25pg/ml
C – πεπτιδίο .....	2.10 ± 0.54ng/ml
PRL.....	10.2 ± 4.8 ng/ml
Προγεστερόνη	
γυναίκες:	
- ωοθυλακική φάση .....	0.2-0.6ng/ml
- ωορρηξία .....	0.5-3ng/ml
- ωχρινική φάση .....	6.5-32ng/ml
- μετεμμηνοπαυσιακώς .....	0.15-0.40ng/ml
άνδρες .....	0.15-0.40ng/ml
Ρενίνη.....	1.1 ± 0.9ng/ml/h
Σωματομεδίνη – C .....	0.4-2U/ml
STH.....	3.3 ± 2.8ng/ml
Σωματοστατίνη .....	67 ± 29 pg/ml
Ολική T3 .....	75-195ng/dL
Πρόσληψη T3 .....	25-35%
Δεσμευτική ικανότητα T3 .....	10 ± 0.04% της ολικής
Ελεύθερη T3.....	0.3% της ολικής
rT3 .....	13-53 ng/ml
T4 .....	4-11μg/dl
Ελεύθερη T4.....	1-4ng/dl
Τεστοστερόνη .....	γυναίκες: 0.3-1.10ng/ml
Τεστοστερόνη .....	άνδρες: 4-11ng/ml
Θυρεοσφαιρίνη .....	<50ng/dl
Τρανσκορτίνη .....	120-280ng/dl
TSH.....	0.5-7.5mU/l

Ακετόνη .....	αρνητικό
Τιτλοποιήσιμη οξύτητα .....	20-40mEq/24h
δ Αμινολεβουλινικό οξύ .....	< 7mg/24h
Ουρικό οξύ .....	0.5-1g/24h
Βανιλυμανδελικό οξύ (VMA) .....	1.7-7.5mg/24h
Αδρεναλίνη .....	0.8-7.5μg/24h
Λευκωματίνη .....	<150mg/24h
Αλδοστερόνη .....	5-20μg/24h
Αμυλάση .....	24-76mU/ml
Αμμωνία .....	0.5g/24h
Ανδροστερόνη.....	γυναίκες: 0-3.1mg/24h
Ανδροστερόνη .....	άνδρες: 0.9-6.1mg/24h
Χολερυθρίνη .....	αρνητικό
Ασβέστιο .....	<300mg/24h
Χλωριούχα	
- Cl .....	110-250mEq/24h
- NaCl .....	5-20g/24h
Κορτιζόλη .....	20-100μg/24h
Κρεατίνη .....	γυναίκες: <100mg/24h
Κρεατίνη .....	άνδρες: < 40mg/24h
Κρεατινίνη.....	1-1.6g/24h
Κετόνες .....	αρνητικό
17 – κετοστεροειδή .....	γυναίκες: 5-15mg/24h
17 – κετοστεροειδή .....	άνδρες: 10-20mg/24h
17 – OH – κορτικοειδή .....	γυναίκες:2-5mg/24h
17 – OH – κορτικοειδή .....	άνδρες: 4-8mg/24h
Ολικά οιστρογόνα .....	γυναίκες: 5-100μg/24h
Ολικά οιστρογόνα .....	άνδρες: 4-25μg/24h
Επιχοχολανολόνη .....	γυναίκες:1.8-4.5mg/24h
Επιχοχολανολόνη.....	άνδρες: 2.5-6mg/24h
Φωσφόρος .....	0.6-1.2g/24h
Γλυκόζη.....	αρνητικό

## ■ Βιοχημεία των ούρων

---

Λυσοζύμη .....	0-2μg/ml
Αμινικό N .....	64-199mg/24h
Ουρικό N.....	3-18g/24h
Πορφυρίνες.....	50-300μg/24h
- Κοπροπορφυρίνη .....	<230μg/24h
- Ουροπορφυρίνη .....	<50μg/24h
- Πορφοχολινογόνο .....	<2mg
Κάλιο .....	25-100mEq/24h
Πρεγνανδιόλη (γυναίκες)	
- ωοθυλακική φάση: .....	0.5-1.5mg/24h
- ωορρηξία .....	0.4-3.8mg/24h
- ωχρινική φάση .....	1.5-5.5mg/24h
- μετεμμηνοπαυσιακά .....	0.2-0.8mg/24h
Νάτριο.....	85-260mEq/24h
Ουρία .....	20-25g/24h
Ουροχολινογόνο .....	<4mg/24h

## ■ Ουσιώδη θρεπτικά συστατικά και πηγή αυτών στα τρόφιμα

---

<i>Ουσιώδες θρεπτικό συστατικό</i>	<i>Πηγή</i>
Βιταμίνη Α (ρετινόλη)	Ως προβιταμίνη Α (β - καροτίνη): στα πορτοκαλόχρωσα φρούτα και τα σκούρα πράσινα λαχανικά. Ως ρετινόλη: έλαιο από συκώτι ψαριού, κρόκος αυγού, εμπλουτισμένα γαλακτοκομικά προϊόντα
Βιταμίνη D (χολεκαλσιφερόλη)	Ενισχυμένα γαλακτοκομικά, κρόκος αυγού, συκώτι, έλαιο από συκώτι ψαριού· όμως, η κύρια πηγή είναι η έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία
Βιταμίνη Ε (α - τοκοφερόλη & άλλες τοκοφερόλες)	Φυτικά έλαια, φυτική μαργαρίνη, φύτρο σίτου, φυλλώδη λαχανικά, φασόλια

## Ουσιώδη θρεπτικά συστατικά και πηγή ■ αυτών στα τρόφιμα

Ομάδα βιταμίνης K (φυλλοκινόνη & μενακινόνη)	Λάχανο, κουνουπίδι, πράσινα φυλλώδη λαχανικά, κρόκος αυγού, σικώτι. Βιταμίνη K <sub>2</sub> συνθετιμένη από τα σαπρόφυτα της εντερικής χλωρίδας
Βιταμίνη B <sub>1</sub> Θειαμίνη	Μαγιά μπύρας, κρέας, κόκκοι χωρίς επεξεργασία, αποξηραμένα φρούτα, φασόλια, ενισχυμένα δημητριακά
Βιταμίνη B <sub>2</sub> Ριβοφλαβίνη	Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα, σικώτι, κρέας, αυγά, εμπλουτισμένα δημητριακά
Νιασίνη	Μαγιά μπύρας, σικώτι, ψάρι, φασόλια, κόκκοι χωρίς επεξεργασία, ενισχυμένα δημητριακά
Ομάδα βιταμίνης B <sub>6</sub> (πυριδοξίνη, πυριδοξύ, πυριδοξαμίνη)	Μαγιά μπύρας, εντόσθια, κόκκοι δημητριακών, φασόλια, ψάρι
Βιταμίνη B <sub>7</sub> Βιοτίνη	Σικώτι, νεφροί, κρόκος αυγού, κουνουπίδι, μαγιά, αποξηραμένα φρούτα
Φυλλικό οξύ	Φρέσκα πράσινα φυλλώδη λαχανικά, φρούτα, σικώτι, μαγιά
Βιταμίνη B <sub>12</sub> (κοβαλαμίνη)	Αυγό, κρέας, γαλακτοκομικά (μόνον προϊόντα ζωικής προελεύσεως)
Βιταμίνη C (ασκορβικό οξύ)	Κίτρο, ακτινίδιο, φράουλες, τομάτες, λάχανο, πράσινη πιπεριά
Ασβέστιο	Γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα, φασόλια, δημητριακά, κρέας
Ψευδάργυρος	Στρείδια, κρέας, σικώτι, αυγό, δημητριακά, κρέας

## ■ Ουσιώδη θρεπτικά συστατικά και πηγή αυτών στα τρόφιμα

Χλώριο	Ευρέως διαδεδομένο: κυρίως, στο μαγειρικό άλας
Χαλκός	Αποξηραμένα φρούτα, στρείδια, όσπρια, εντόσθια
Χρώμιο	Μαγιά (μανιτάρια) συκώτι, επεξεργασμένο κρέας, κόκκοι δημητριακών, καρυκεύματα
Φωσφόρος	Ηπιώς αποβουτυρωμένα και πλήρη γαλακτοκομικά προϊόντα, ψάρια, πουλερικά, κρέας, δημητριακά, φασόλια
Φθόριο	Αλιεύματα, λαχανικά, δημητριακά, καφές, τσάι, φθοριωμένο νερό
Σίδηρος	Κρέας, εντόσθια, μαλάκια, φασόλια σόγιας, σπανάκι. Μόνον ο σίδηρος που περιέχεται στην αίμη του κρέατος έχει καλή βιοδιαθεσιμότητα (απορρόφηση 10 - 30%)
Μαγνήσιο	Πράσινα φυλλώδη λαχανικά, δημητριακά, αποξηραμένα φρούτα, αλιεύματα
Μαγγάνιο	Κόκκοι δημητριακών, φυλλώδη λαχανικά, φυλλώδη λαχανικά, τσάι
Μόλυβδος	Γάλα, φασόλια, ψωμί, δημητριακά
Κάλιο	Γάλα, μπανάνες, δαμάσκηνα, σταφίδες, κρέας
Ξεληνίο	Κρέας και ζωικά προϊόντα, εν γένει. Λαχανικά, αναλόγως του εδάφους στο οποίο αναπτύχθηκαν
Νάτριο	Επιτραπέζιο αλάτι, συσκευασμένα και εν γένει επεξεργασμένα προϊόντα,
Ιώδιο	Ιωδιούχο αλάτι, αλιεύματα, γαλακτοκομικά προϊόντα

### Ιντερλευκίνη κυτταροκινητικής προελεύσεως

IL – α IL – β: μονοκύτταρα, μακροφάγα

IL – 2: λεμφοκύτταρα T

IL – 3: λεμφοκύτταρα T, μαστοκύτταρα

IL – 4: λεμφοκύτταρα T, μαστοκύτταρα

IL – 5: λεμφοκύτταρα T, μαστοκύτταρα

IL – 6: μονοκύτταρα, ινοβλάστες, λεμφοκύτταρα T

IL – 7: θύμος αδήν, μυελός των οστών

IL – 8: μονοκύτταρα, ενδοθηλιακά κύτταρα, κυψελιδικά μακροφάγα

IL – 9: λεμφοκύτταρα T

### Κύριες δράσεις

⇒ Ενδογενές πυρετογόνο, υπνηλία, ανορεξία, ενεργοποίηση λεμφοκυττάρων, παραγωγή IL - 6 και CSF

⇒ Διεγείρει την ανάπτυξη των B και T κυττάρων, αυξάνει τον αριθμό των κυττάρων NK

⇒ Προάγει την ανάπτυξη των αιμοποιητικών προγόνων κυττάρων

⇒ Διεγείρει τον πολλαπλασιασμό των B και T κυττάρων, την παραγωγή IgE και IgE<sub>4</sub>, την έκφραση και την απελευθέρωση CD23

⇒ Διαφοροποίηση των ηωσινόφιλων. Διεγείρει την παραγωγή IgA

⇒ Πυρετογόνο, παραγωγή της πρωτεΐνης οξειάς φάσεως, ανάπτυξη αιμοποιητικών κυττάρων

⇒ Προάγει τον πολλαπλασιασμό των προ και προ B κυττάρων και των ανωρίμων κυττάρων του θύμου

⇒ Προάγει τη χημιοταξία, και την ενεργοποίηση των T κυττάρων και των ουδετερόφιλων

⇒ Πολλαπλασιασμός ορισμένων T λεμφοκυττάρων

## ■ Κυτταροκίνες

---

IL – 10: λεμφοκύτταρα T, ενεργοποιημένα  
λεμφοκύτταρα B, μονοκύτταρα

IL – 11: αιμοποιητικό περιβάλλον

IL – 12: μονοκύτταρα, μακροφάγα, μερικά  
μαστοκύτταρα και B κύτταρα

IL – 13: B κύτταρα και μακροφάγα

IL – 14: T κύτταρα

IL – 15: μύες, μη λεμφικά κύτταρα

IL – 16: T κύτταρα

IL – 17: CD4 κύτταρα

### Ιντερφερόνες (IFN)

IFN – α: λευκά αιμοσφαίρια

IFN – β: ινοβλάστες

IFN – γ: T κύτταρα, NK κύτταρα

⇒ Μειώνει την τάξη II του  
MHC και την αντιγονική  
παρουσίαση, διεγείρει τον  
πολλαπλασιασμό των B  
κυττάρων

⇒ Πολλαπλασιασμός των  
μεγακαρυοκυττάρων,  
πολλαπλασιασμός των  
προγόνων των μακροφάγων

⇒ Αναστέλλει την IL – 4, προ-  
άγει την έκκριση IgE και IFN - γ

⇒ Έκκριση IgE

⇒ Διεγείρει την παραγωγή  
του παράγοντα ανάπτυξης  
των B κυττάρων

⇒ Ανάπτυξη των κυττάρων  
NK και κυτταροτοξικότητα

⇒ Αυξάνει την τάξη II του  
MHC, καταστέλλει τη  
μεταγραφή του HIV

⇒ Έκκριση G-CSF από το  
ενδοθήλιο, παραγωγή  
ινοβλαστών

⇒ Αναστέλλει την ανάπτυξη  
των όγκων και τον ιικό  
πολλαπλασιασμό, αυξάνει τα  
κύτταρα NK

⇒ Δραστηριότητα παρόμοια  
με ανωτέρω

⇒ Ενεργοποίηση  
μακροφάγων, αυξάνει τις  
τάξεις I και II του MHC

### **Παράγων Νεκρώσεως Όγκου (TNF)**

TNF – α ή καχεκτίνη: μακροφάγα, μονοκύτταρα

- ⇒ Αυξάνει τις IL, προάγει τις κυτταροτοξικές / κυτταροστατικές δράσεις του GM-CSF, έκκριση IFN-γ
- ⇒ Κυτταροτοξικός παράγων

TNF – β ή λεμφοτοξίνη: T λεμφοκύτταρα

### **Μετατρεπτικός Αυξητικός Παράγων (TGF)**

TGF – α: καρκινώματα, σαρκώματα, μονοκύτταρα

- ⇒ Διεγείρει την αγγειογένεση, τον πολλαπλασιασμό των κερατινοκυττάρων, την απορρόφηση των οστών, την ανάπτυξη των όγκων
- ⇒ Σύνθεση κολλαγόνου και ινονεκτίνης, πολλαπλασιασμός ινοβλαστών, αναστέλλει τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων B και T

TGF – β: αιμοπετάλια, κύτταρα B και T, πλακούντας, νεφρός

### **Χημειοκίνες**

C: ενεργοποιημένα CD8, μαστοκύτταρα

- ⇒ Χημειοταξία των κυττάρων T και NK
- ⇒ Όπως ανωτέρω
- ⇒ Χημειοταξία κυττάρων T, μαστοκυττάρων, μονοκυττάρων, ηωσινοφίλων
- ⇒ Δεν είναι ακριβώς γνωστές

C-C

C-X-C

C-X3-C

### **Διεγερτικός Παράγων Αποικιών (CSF)**

GM-CSF: κύτταρα T, μονοκύτταρα, ενδοθηλιακά κύτταρα

- ⇒ Προάγει την ανάπτυξη των αποικιών κοκκιοκυττάρων και μακροφάγων, μακροφάγα, παραγωγή λευκοτριενών
- ⇒ Προάγει την ανάπτυξη των κοκκιοκυττάρων
- ⇒ Προάγει την ανάπτυξη των μονοκυττάρων

G-CSF: μονοκύτταρα, ινοβλάστες, ενδοθηλιακά κύτταρα

M-CSF: Όπως ανωτέρω



### **Academic Orthopaedic Society**

<http://www.a-o-s.org/>

### **American Academy of Orthopaedic Surgeons**

<http://www.aaos.org/>

### **American Academy of Physical Medicine & Rehabilitation**

<http://www.aapmr.org/>

### **American Association of Heep and Knee Surgeons**

<http://www.aahks.org/>

### **American College of Foot and Ankle Surgeons**

<http://www.acfas.org/>

### **American College of Rheumatology**

<http://www.rheumatology.org/index.asp>

### **American College of Sports Medicine**

<http://www.acsm.org/>

### **American Fracture Association**

<http://homepage.dave-world.net/~afa4docs/>

### **American Medical Association**

<http://www.ama-assn.org/>

### **American Orthopaedic Association**

<http://www.aoasn.org/>

### **American Orthopaedic Society for Sports Medicine**

<http://www.sportsmed.org/>

### **American Society for Bone and Mineral Research**

<http://www.asbmr.org/>

### **American Society for Surgery of the Hand**

<http://www.hand-surg.org/>

### **American Society of Orthopedic Professionals**

<http://www.asop.org/>

### **Annals of the Rheumatic Diseases**

<http://ard.bmjournals.com/>

### **Arthroscopy Association of North America**

<http://www.aana.org/>

### **Asociación Española de Artroscopia**

<http://www.servitel.es/aeartroscopia/>

### **British Medical Journal**

<http://www.bmj.com/>

### **British Orthopaedic Association**

<http://www.boa.ac.uk/BOAhome.htm>

### **British Society for Rheumatology**

<http://www.rheumatology.org.uk/>

### **Current Orthopaedics**

<http://www.harcourt-international.com/journals/cuor/>

### **Food and Drug Administration (FDA)**

<http://www.fda.gov/>

---

**International Cartilage Repair Society**

<http://www.cartilage.org/>

**International Federation of Sports Medicine**

<http://www.fims.org/>

**International League of Associations of Rheumatology**

<http://www.ilar.org/>

**International Osteoporosis Foundation**

<http://www.osteofound.org/>

**International Society of Arthroscopy, Knee Surgery and Orthopaedic Sports Medicine**

<http://www.isakos.com/>

**JAMA**

<http://jama.ama-assn.org/>

**Journal of Clinical Rheumatology**

<http://www.jclinrheum.com/>

**Journal of Hand Surgery**

<http://www.jhandsurg.org/scripts/om.dll/serve?action=searchDB&searchDBfor=home&id=jhsu>

**Journal of Shoulder and Elbow Surgery**

<http://www.harcourthealth.com/scripts/om.dll/serve?action=searchDB&searchDBfor=home&id=SE>

**North American Spine Society**

<http://www.spine.org/>

**Orthogate**

<http://www.orthogate.org/>

**Orthopaedic Research Society**

<http://www.ors.org/>

**Orthopedics**

<http://www.orthobluejournal.com/>

**Osteoarthritis and Cartilage**

<http://www.harcourt-international.com/journals/joca/default.cfm?/>

**PubMed**

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>

**Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica**

<http://www.pulso.com/secot/index.html>

**Sociedad Española de Reumatología**

<http://www.ser.es/>

**The International Society for the Study of the Lumbar Spine**

<http://www.issls.org/>

**The Journal of Rheumatology**

<http://www.jrheum.com/>

**The Lancet**

<http://www.thelancet.com/>

**The New England Journal of Medicine**

<http://content.nejm.org/>

**World Health Organization**

<http://www.who.int/home-page/>

**WorldOrtho**

<http://www.worldortho.com/>

