

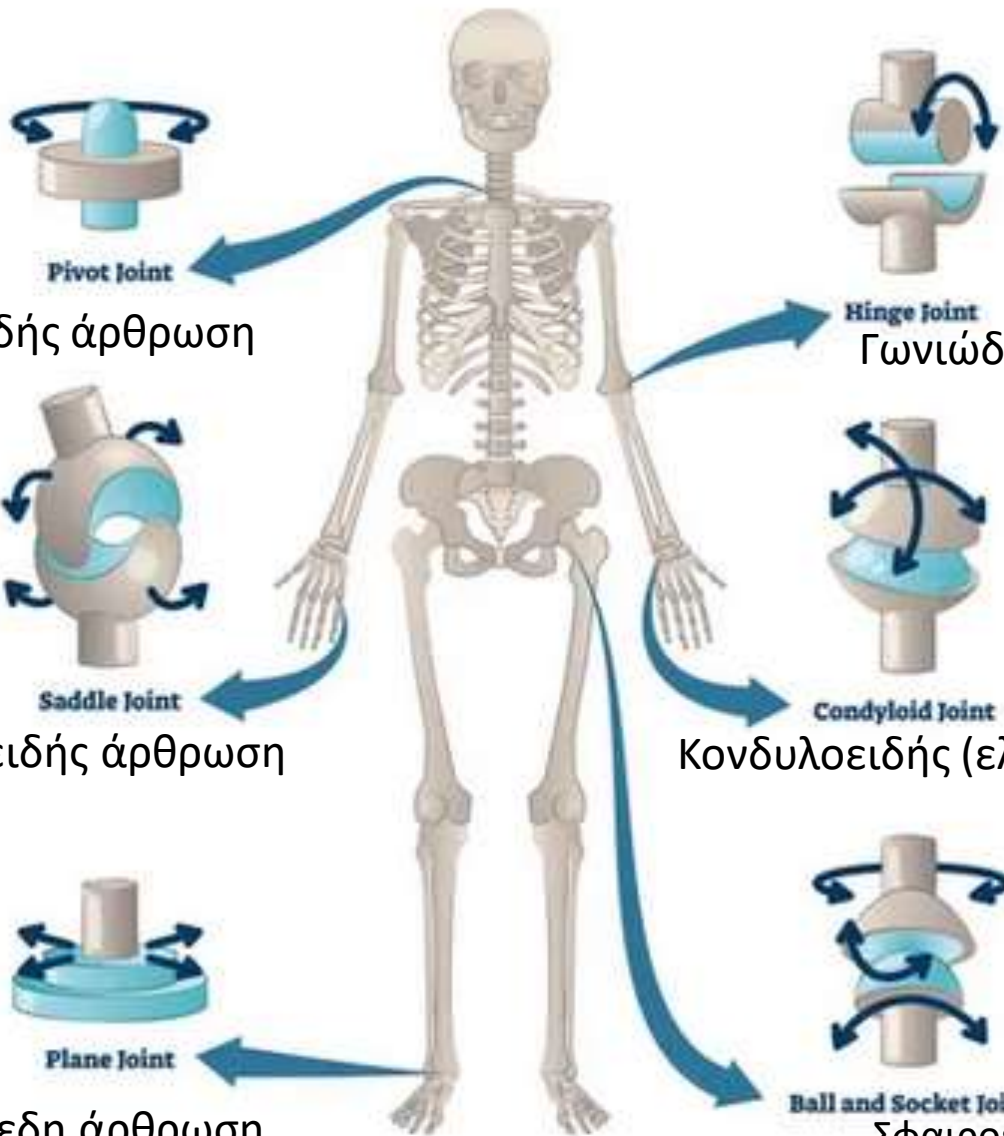
Συνδεσμολογία: κατάταξη αρθρώσεων,
περιγραφή των διαφόρων αρθρώσεων

Βασιλική Βαρτελά, MD, PhD

Καρδιολόγος, ΩΚΚ

25/10/2024

TYPES OF JOINTS



Pivot Joint

Τροχοειδής άρθρωση

Hinge Joint

Γωνιώδης άρθρωση

Saddle Joint

Εφιπιοειδής άρθρωση

Condylloid Joint

Κονδυλοειδής (ελλειψοειδής)

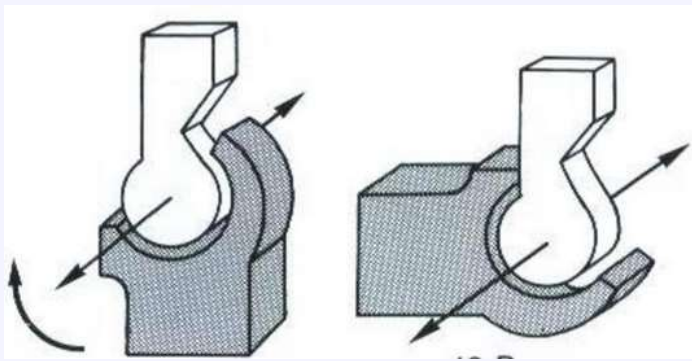
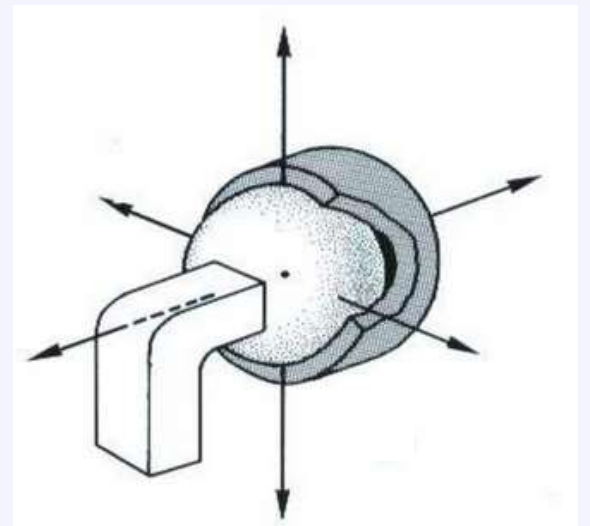
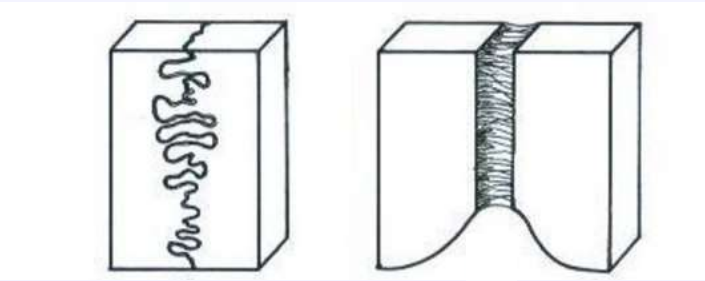
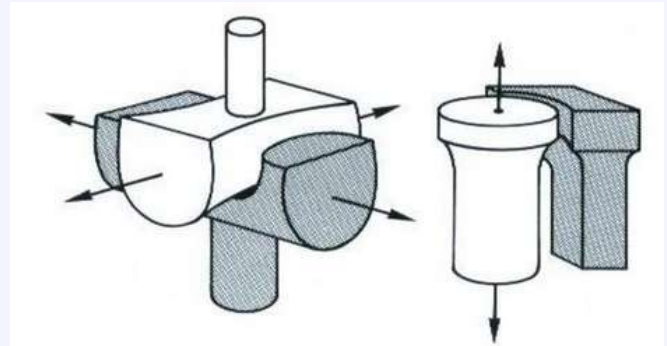
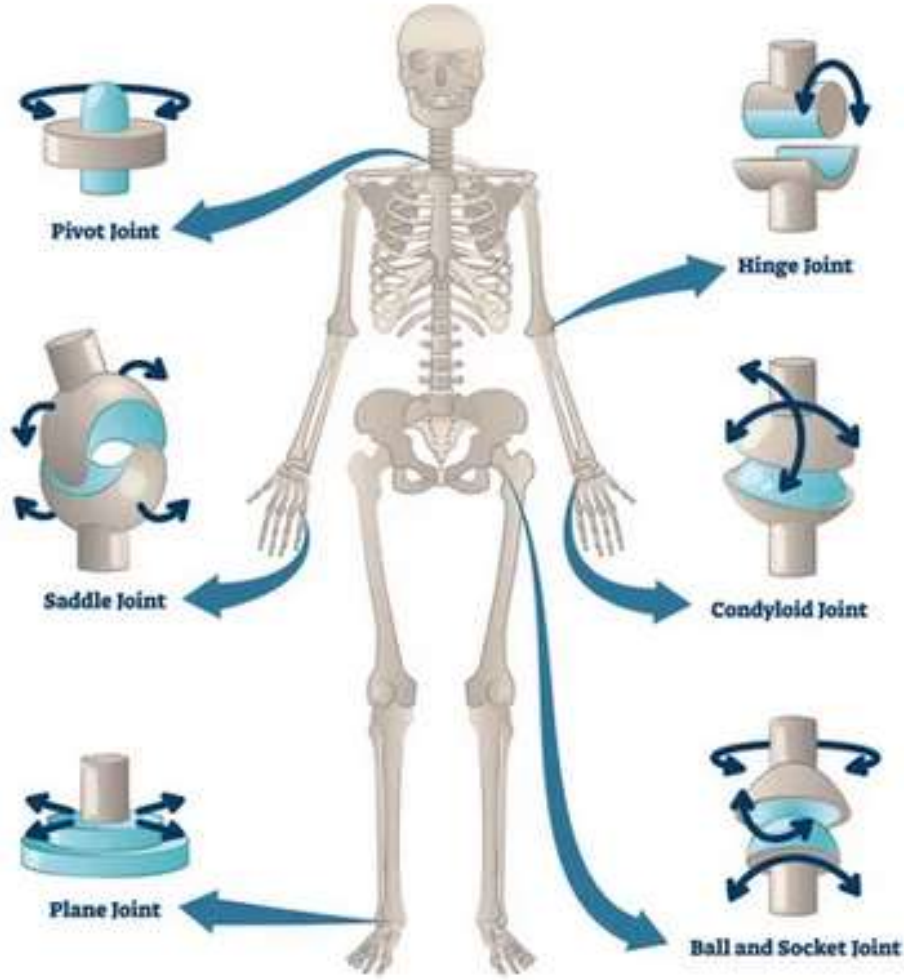
Plane Joint

Επίπεδη άρθρωση

Ball and Socket Joint

Σφαιροειδής άρθρωση

TYPES OF JOINTS



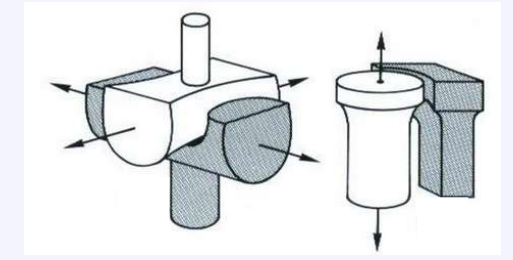
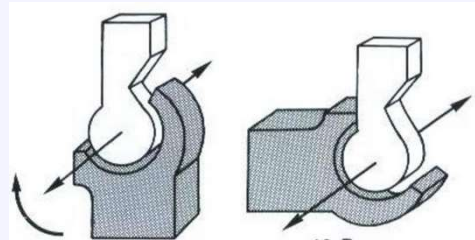
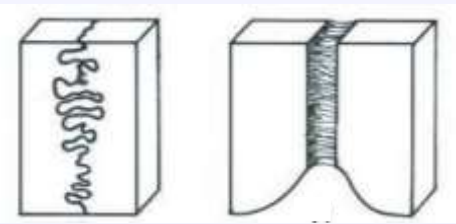
Άρθρωση

- το σημείο σύνδεσης των οστών
- σχηματίζεται όταν έρχονται σε επαφή δύο ή περισσότερα οστά τα οποία κινούνται μεταξύ τους.

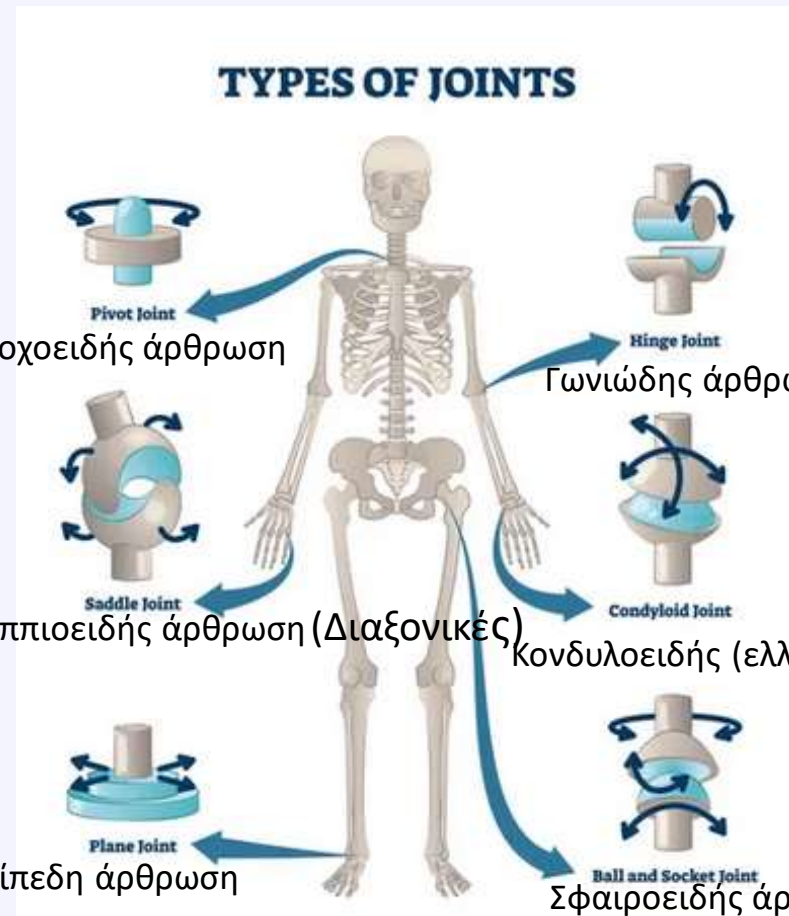
**Το ερειστικό σύστημα
αποτελείται από τα οστά και τις
αρθρώσεις**

- ΣΥΝΔΕΣΜΩΣΕΙΣ
- ΣΥΓΧΟΝΔΡΩΣΕΙΣ
- ΣΥΝΟΣΤΕΩΣΕΙΣ
- ΔΙΑΡΘΡΩΣΕΙΣ

	Κινήσεις	Παραδείγματα
A Συνδεσμώσεις		
1 Ραφές	Καμιά κίνηση	Ραφές του κρανίου
2 Συνδεσμώσεις	Καμιά κίνηση	Κάτω κνημοπερονιαία συνδέσμωση
3 Γόμφωση	Καμιά κίνηση	Γόμφωση των ριζών των δοντιών στα φατνία
B Συγχονδρώσεις		
1 Συγχονδρώσεις	Καμιά κίνηση	Συζευκτικοί χόνδροι
2 Συμφύσεις	Ελάχιστη κίνηση	Ηβική σύμφυση, μεσοσπονδύλιοι δίσκοι
Γ Διαρθρώσεις		
1 Ολισθησης	Μονοαξονικές	Μεσοκάρπια διάρθρωση Μεσοτάρσια διάρθρωση Ιερολαγόνια διάρθρωση
2 Γωνιώδης ή γίγγλυμος	Μονοαξονικές	Μεσοφαλαγγική διάρθρωση Βραχιονωλενια διάρθρωση Αστραγαλοκνημική διάρθρωση
3 Τροχοειδής	Μονοαξονικές	Ατλαντοαξονική διάρθρωση Ανω κερκιδωλενική διάρθρωση
4 Ελλειψοειδής (κονδυλοειδής)	Διαξονικές	Κερκιδοκαρπική διάρθρωση
5 Εφιπιοειδής	Διαξονικές	Καρπομετακάρπια διάρθρωση του αντίχειρα
6 Σφαιροειδής	Πολυαξονικές	Διάρθρωση του ώμου και του ισχίου



	Κινήσεις	Παραδείγματα
A Συνδεσμώσεις		
1 Ραφές	Καμιά κίνηση	Ραφές του κρανίου
2 Συνδεσμώσεις	Καμιά κίνηση	Κάτω κνημοπερονιαία συνδεσμωση
3 Γομφωση	Καμιά κίνηση	Γομφωση των ριζών των δοντιών στα φάτνια
B Συγχονδρώσεις		
1 Συγχονδρώσεις	Καμιά κίνηση	Συζευκτικοί χόνδροι
2 Συμφύσεις	Ελάχιστη κίνηση	Ηβική σύμφυση, μεσοσπονδυλίοι δίσκοι
Γ Διαρθρώσεις		
1 Ολίσθησης	Μονοαξονικές	Μεσοκάρπια διάρθρωση Μεσοτάρσια διάρθρωση Ιερολαγόνια διάρθρωση
2 Γωνιώδης ή γιγγλιμος	Μονοαξονικές	Μεσοφαλαγγική διάρθρωση Βραχιονωλένια διάρθρωση Αστραγαλοκνημική διάρθρωση
3 Τροχοειδής	Μονοαξονικές	Ατλαντοαξονική διάρθρωση Ανώ κερκιδωλένια διάρθρωση
4 Ελλειψοειδής (κονδυλοειδής)	Διαξονικές	Κερκιδοκαρπική διάρθρωση
5 Εφιπιοειδής	Διαξονικές	Καρπομετακάρπια διάρθρωση του αντιχειρα
6 Σφαιροειδής	Πολυαξονικές	Διάρθρωση του ώμου και του ισχίου



Τροχοειδής άρθρωση

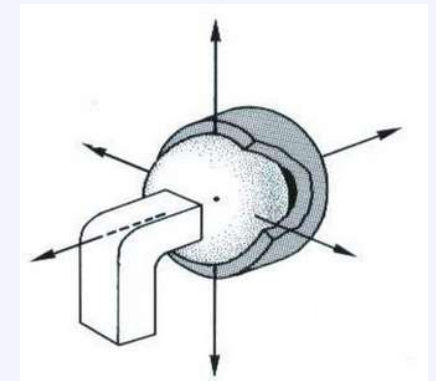
Γωνιώδης άρθρωση

Εφιπιοειδής άρθρωση (Διαξονικές)

Κονδυλοειδής (ελλειψοειδής)

Επίπεδη άρθρωση

Σφαιροειδής άρθρωση



ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ

Αρθρώσεις

Άρθρωση είναι η σύνδεση δύο ή περισσότερων οστών μεταξύ τους, με ερειστικό ιστό (συνήθως συνδετικό ιστό, σπανιότερα με χονδρικό ιστό και πολύ σπάνια με οσίτη ιστό). Μεταξύ των συνδεόμενων οστών υπάρχει ή δεν υπάρχει κινητικότητα.

Υπάρχουν δυο είδη αρθρώσεων: α) η **συνάρθρωση** και β) η **διάρθρωση**.

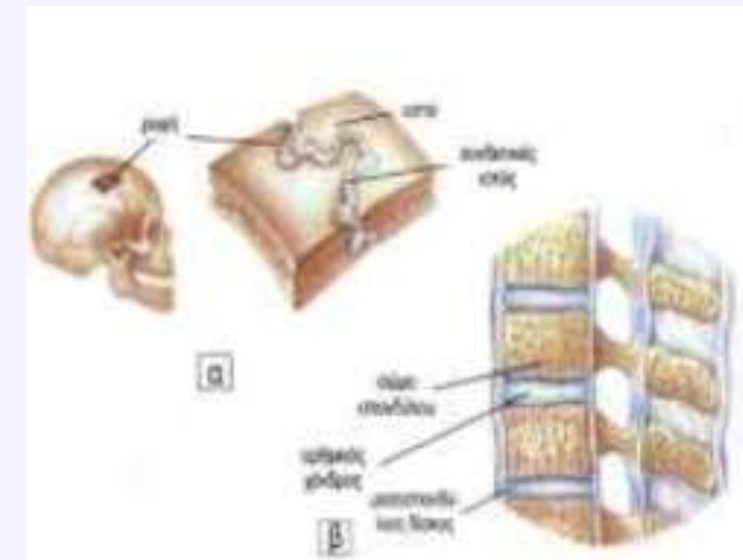
A)Συνάρθρωση

Κατά τη **συνάρθρωση**, ο ιστός που συνδέει τα οστά δεν αφήνει κενό χώρο μεταξύ τους. Η κινητικότητα της άρθρωσης λείπει ή είναι περιορισμένη. Έχουμε τρεις μορφές συνάρθρωσης:

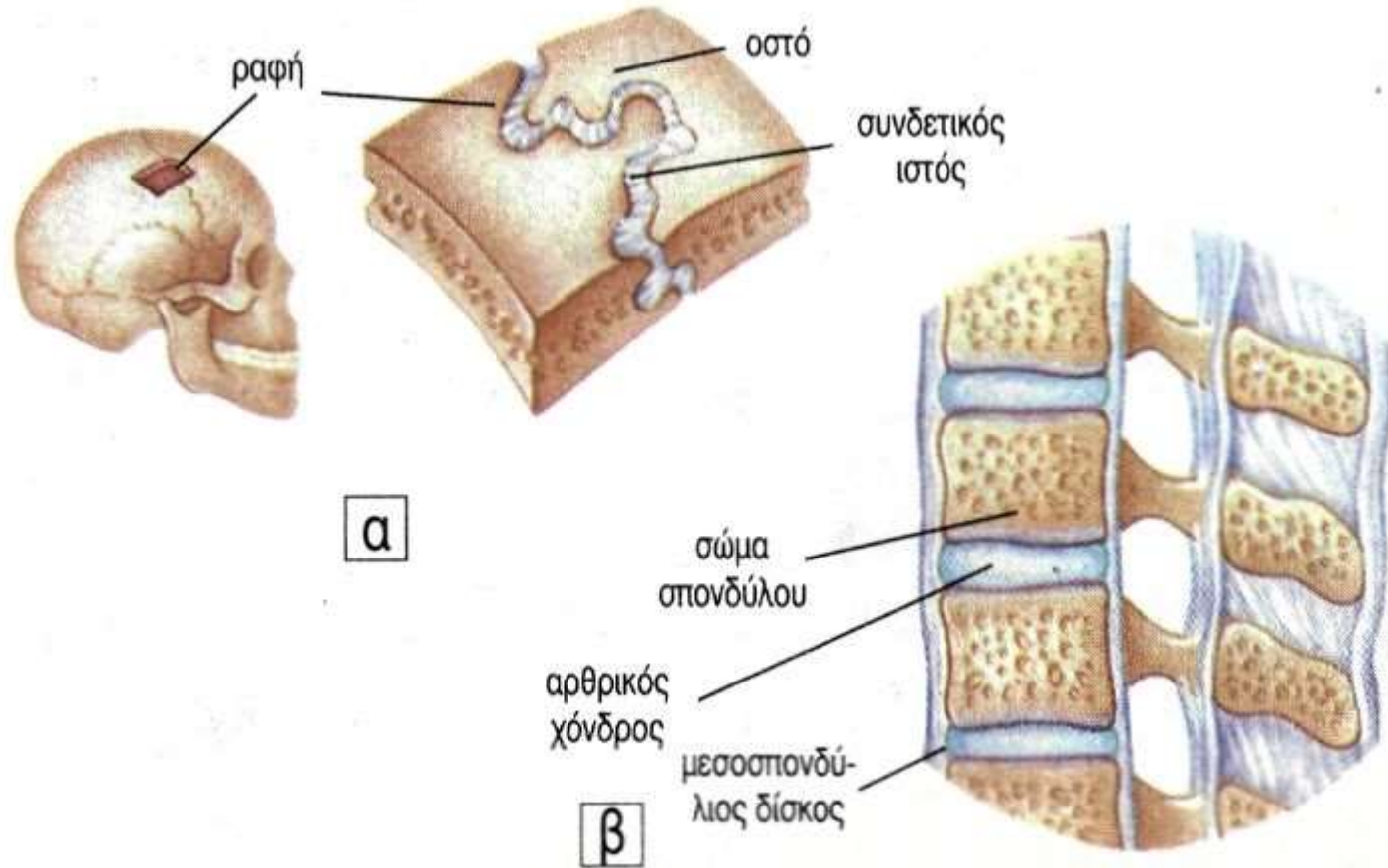
α) **Συνδέσμωση**: Μεταξύ των οστών παρεμβάλλεται ινώδης ή ελαστικός ιστός. Η κινητικότητα είναι περιορισμένη (π.χ. ραφές του κρανίου, *κάτω κνημοπερονιαία συνδέσμωση*).

β) **Συγχόνδρωση**: Τα οστά συνδέονται με χονδρικό ιστό. Η κινητικότητα είναι περιορισμένη (πχ *μεταξύ πρώτης πλευράς και στέρνου*).

γ) **Συνοστέωση**: Ο ιστός της άρθρωσης οστεοποιείται και αποκλείει οποιαδήποτε κίνηση (πχ από τη *συνοστέωση των ιερών σπονδύλων* σχηματίζεται το *ιερό οστό*).



Είδη αρθρώσεων : α. β. Συνάρθρωση



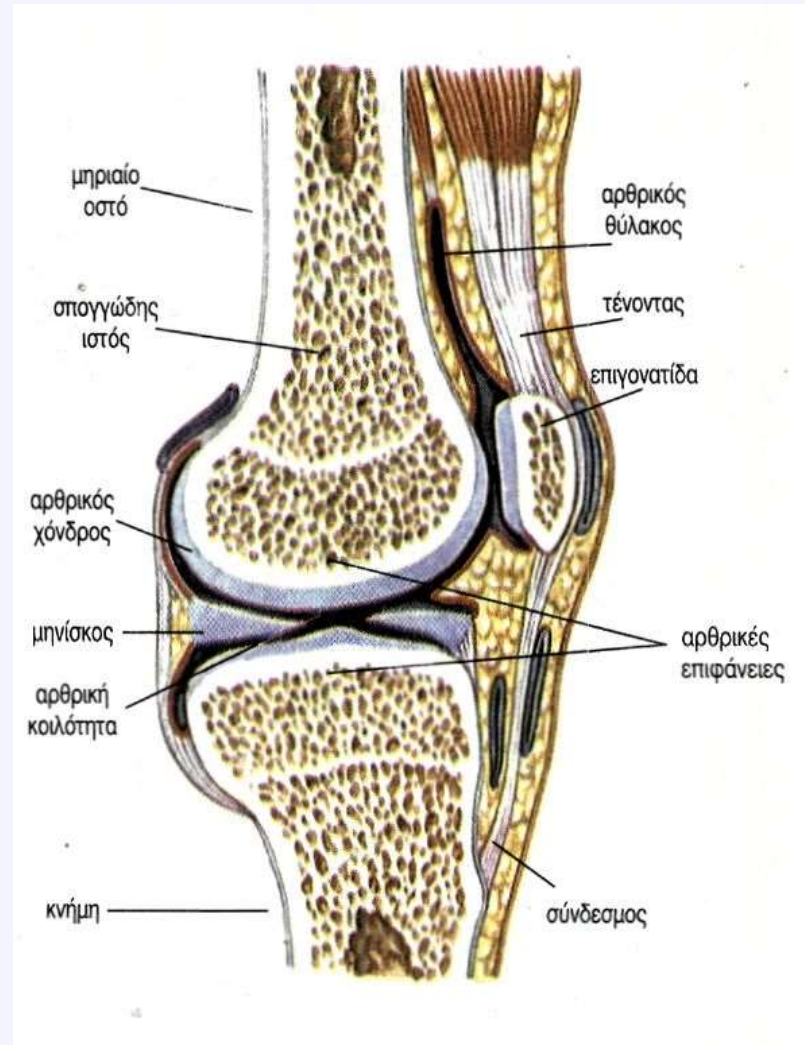
γ. Διάρθρωση



Ο μαλακότερος ιστός παρεμβάλλεται μεταξύ των δύο οστών και δεν επιτρέπει σχεδόν καμία κινητικότητα.

Στη διάρθρωση ο μαλακότερος ιστός περιβάλλει τα οστά στην περιοχή της άρθρωσης με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπει σχετικά μεγάλη κινητικότητα.

Διάρθρωση

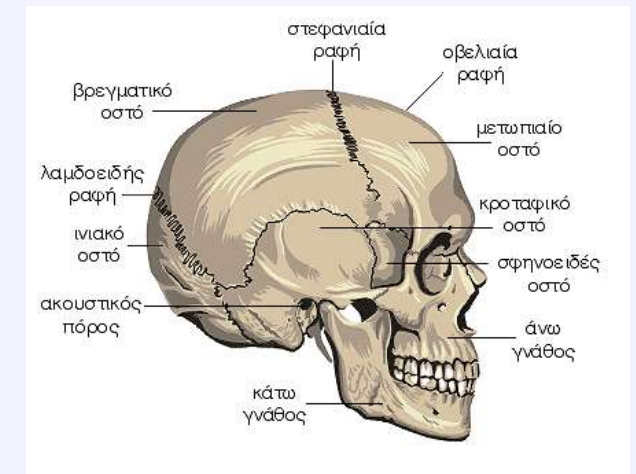
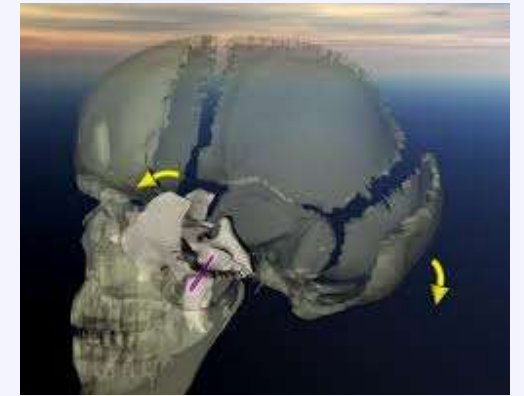


Είναι ο πολυπληθέστερος τύπος αρθρώσεων στο σώμα

Τύποι αρθρώσεων

1) Συνδέσμωση

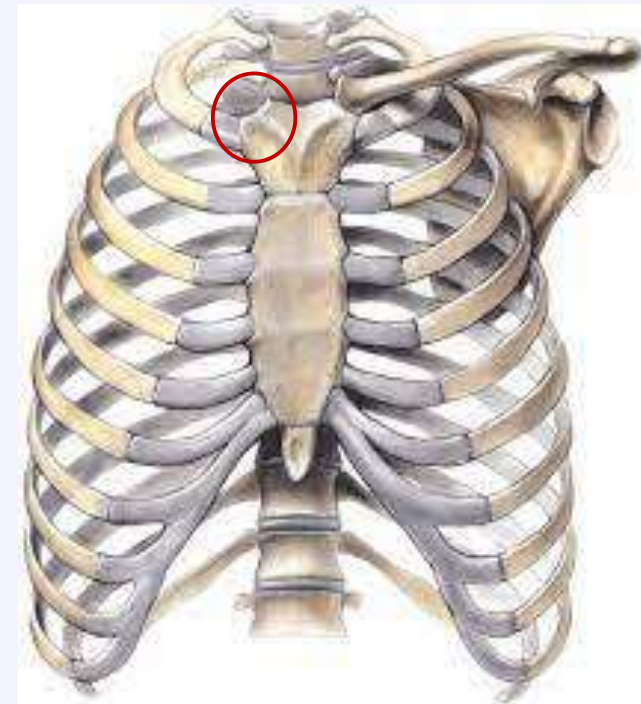
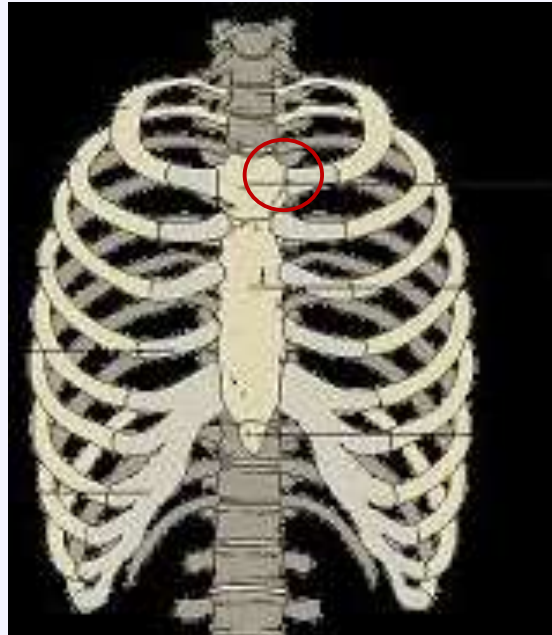
- Συγκροτούνται από ινώδη ή ελαστικό συνδετικό ιστό
- Δεν υπάρχει αρθρική κοιλότητα μεταξύ των οστών
- Δεν επιτρέπουν την κίνηση
(π.χ. μεταξύ των διαφόρων οστών του κρανίου, κάτω κνημοπερονιαία συνδέσμωση)



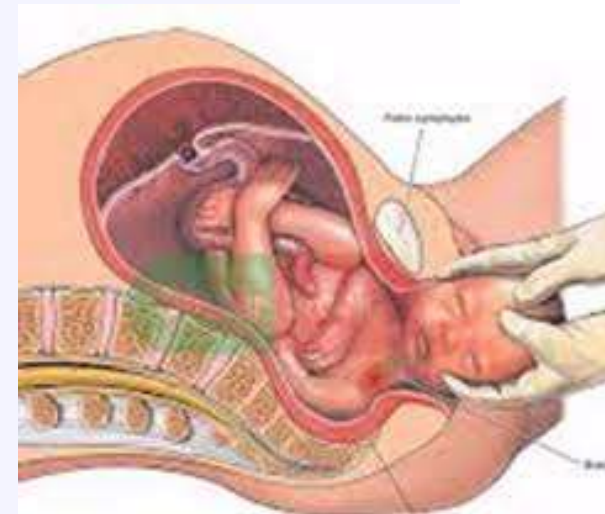
2) Συγχόνδρωση

Τα οστά συνδέονται με υαλώδη χόνδρο, επιτρέπουν τη **μερική κίνηση**

- Τα περισσότερα από αυτά υπάρχουν στα παιδιά μέχρι την εφηβεία, κατόπιν οστεοποιούνται και συνενώνονται για να γίνουν συμπαγή οστά
- Πχ. μεταξύ της πρώτης πλευράς και της λαβής του στέρνου είναι συγχόνδρωση που παραμένει στην ενήλικη ζωή



- **Συμφύσεις** (ανήκουν στις συνδεσμώσεις)
 - Τα οστά συνδέονται με ινώδη χόνδρο
 - Π.χ. η **ηβική σύμφυση** που βρίσκεται στο πρόσθιο τμήμα της πυέλου έχει ινώδη χόνδρο
 - Π.χ. **οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι** που βρίσκονται μεταξύ των σπονδύλων της σπονδυλικής στήλης



Η ηβική σύμφυση είναι μία συνδέσμωση, δηλαδή μία άρθρωση χωρίς κίνηση, που επιτρέπει απλώς μικροκινήσεις στη διάρκεια του τοκετού.

ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ

B) Διάρθρωση (Υμενώδεις)

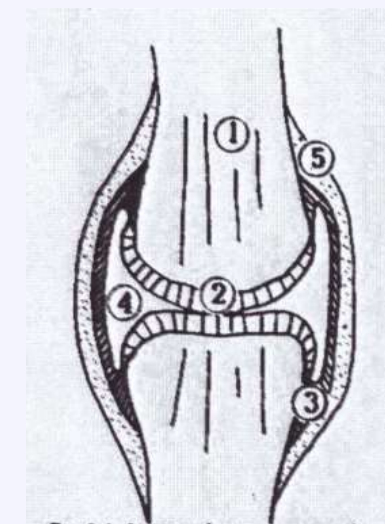
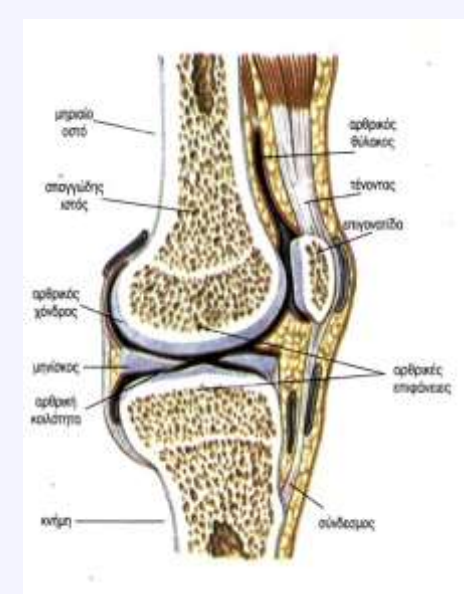
Κατά τη διάρθρωση ο συνδέων ιστός προσφύεται κυκλικά γύρω από τα άκρα των συνδεόμενων οστών και μεταξύ τους παραμένει σχισμοειδής χώρος, η **αρθρική κοιλότητα**.

Τα κύρια μέρη της διάρθρωσης είναι:

- α) Οι **αρθρικές επιφάνειες** που καλύπτονται με υαλοειδή χόνδρο (βοηθά στη μείωση της τριβής κατά την κίνηση)
 - β) Ο **αρθρικός θύλακος** που προσφύεται στις αρθρικές επιφάνειες και περικλείει την αρθρική κοιλότητα,
 - γ) Η **αρθρική κοιλότητα**, η οποία περιέχει το αρθρικό υγρό, το οποίο παράγεται από τον αρθρικό θύλακο. Το αρθρικό υγρό αποτρέπει την τριβή και πίεση των αρθρικών επιφανειών κατά τις κινήσεις.
- Οι διαρθρώσεις περιλαμβάνουν και κάποια επικουρικά μέρη, που υποβοηθούν την κίνηση, τα οποία είναι οι **σύνδεσμοι**, οι επιχείλιοι και οι διάρθριοι **χόνδροι** και οι ορογόνοι **θύλακοι** που περιέχουν υγρό.

- Είναι ο πολυπληθέστερος τύπος αρθρώσεων στο σώμα

• Αντίθετα με τις χονδρώδεις αρθρώσεις, ο χόνδρος σε κάθε οστό δεν ενώνεται ο ένας με τον άλλον και επιτρέπει την κίνηση μεταξύ των οστών.



Σχ. 3.1 Ανατομικά χαρακτηριστικά Διάρθρωσης.

1. Οστό.
2. Αρθρικές επιφάνειες.
3. Αρθρικός Υμένιας.
4. Αρθρική κοιλότητα.
5. Αρθρικός θύλακος.

Η **αρθρική κοιλότητα** είναι ο κλειστός χώρος που βρίσκεται ανάμεσα στις αρθρικές επιφάνειες και στον αρθρικό θύλακο. Περιέχει **αρθρικό υγρό**, το οποίο διευκολύνει την ολίσθηση των αρθρικών επιφανειών.

Στα επικουρικά μέρη μιας διάρθρωσης συμπεριλαμβάνονται οι **σύνδεσμοι**, οι **επιχείλιοι χόνδροι** και οι **διάρθριοι χόνδροι**.

Οι **σύνδεσμοι** είναι ταινίες από παχύ συνδετικό ιστό, που συγκρατούν τα αρθρούμενα οστά μεταξύ τους και καθορίζουν την κατεύθυνση των κινήσεων.

Οι **επιχείλιοι χόνδροι** είναι δακτύλιοι από χόνδρινο ιστό, που περιβάλλουν τα άκρα της αρθρικής επιφάνειας και αυξάνουν το μέγεθος της.

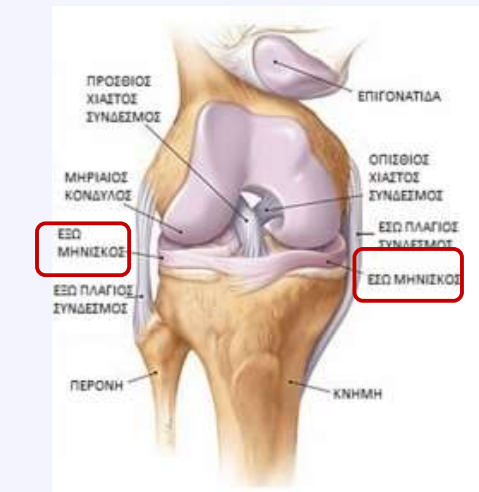
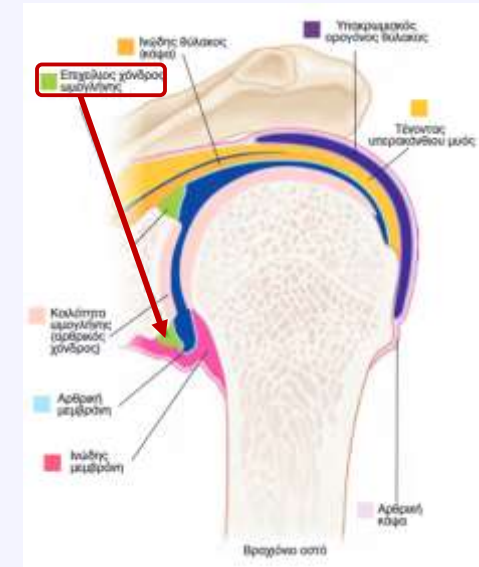
Οι **διάρθριοι χόνδροι ή μηνίσκοι** είναι πλάκες χόνδρινου ιστού, που βρίσκονται σε ορισμένες αρθρικές κοιλότητες, ιδιαίτερα όταν οι αρθρικές επιφάνειες δεν εναρμονίζονται μεταξύ τους, όπως συμβαίνει στην άρθρωση του γόνατου.



Οι αρθρώσεις περιβάλλονται συνήθως από ομάδες μυών, οι οποίοι προφυλάσσουν την άρθρωση και την σταθεροποιούν. Η σταθερότητα της αρθρώσεως οφείλεται κατά κύριο λόγο στους **συνδέσμους**, και συμπληρώνεται από διάφορα ανατομικά μέρη, όπως οι **επιχείλιοι χόνδροι** και οι **διάρθριοι χόνδροι**. Τέτοια **επικουρικά**, όπως λέγονται, **τιμήματα των αρθρώσεων συναντάμε στην άρθρωση του Ισχίου**, όπου υπάρχει ο **επιχείλιος χόνδρος**. Άλλη άρθρωση, που εμφανίζει επίσης επιχείλιο χόνδρο, είναι η άρθρωση του ώμου (Γληνοβραχιόνιος άρθρωση). Η ωμογλήνη είναι η αρθρική επιφάνεια της ωμοπλάτης που συνδέεται με το βραχιόνιο οστόν. Επειδή είναι αβαθής, συμπληρώνεται με τον επιχείλιο χόνδρο προκειμένου να δεχθεί με σταθερότητα την κεφαλή του βραχιονίου. Ένα άλλο είδος επικουρικού στοιχείου της αρθρώσεως είναι και οι **μηνίσκοι του γόνατος**. Οι μηνίσκοι στην άρθρωση του γόνατος βρίσκονται μεταξύ μηριαίου και κνήμης και βοηθούν στην ομαλή κίνηση του ενός οστού πάνω στο άλλο.

Οι **σύνδεσμοι** είναι μορφή συνδετικού ιστού, με πολύ μεγάλες αντοχές στη διάταση. Βρίσκονται γύρω ή μέσα στην άρθρωση και συγκρατούν τα οστά σε απόλυτα σταθερή θέση.

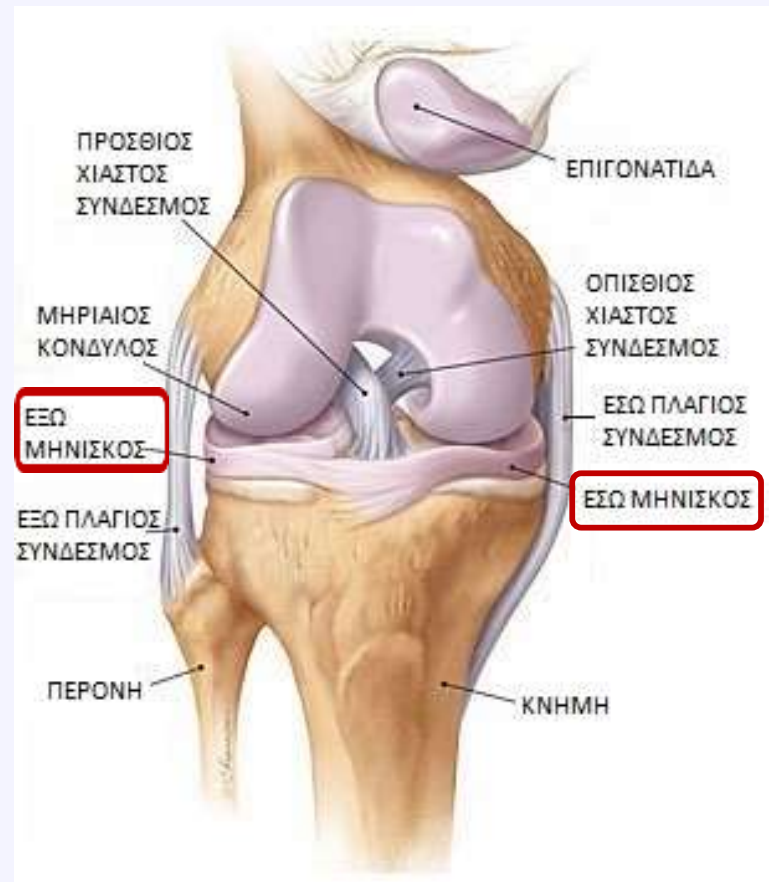
Για παράδειγμα στην άρθρωση του γόνατος έχουμε ένα σύνολο συνδέσμων (πρόσθιος και οπίσθιος χιαστός, έσω και έξω πλάγιος), που διατηρούν προσθιοπίσθια και πλάγια σταθερότητα στο γόνατο.



Η άρθρωση του γόνατος αποτελείται από τρία οστά: Το *μηριαίο*, τη *κνήμη* και την *επιγονατίδα*.

Μεταξύ του μηριαίου και της κνήμης ευρίσκονται οι *μηνίσκοι*, δύο ημισεληνοειδείς δομές από χόνδρο που δρούν ως «αμορτισέρ».

Με το σχήμα και τη σύστασή τους, οι *δύο μηνίσκοι (έσω και έξω)* συμβάλουν στην ομαλή λειτουργία του γόνατος εξομαλύνοντας τις επιφάνειες της άρθρωσης και κατανέμοντας καλύτερα τα φορτία.



Τύποι υμενωδών αρθρώσεων

- Υπάρχουν 6 διαφορετικοί τύποι υμενωδών αρθρώσεων:

- **Σφαιροειδής άρθρωση:**

- Αποτελούνται από ένα σφαιρικό άκρο ενός οστού που αρθρώνεται με το κοίλο άκρο ενός άλλου οστού
- Λόγω του σχήματος τους επιτρέπουν το μέγιστο εύρος κίνησης: κάμψη, έκταση, απαγωγή, προσαγωγή, στροφή, περιαγωγή
- Π.χ. **αρθρώσεις ώμου και ισχίου**

- **Γωνιώδης άρθρωση:**

- Όπως ο μεντεσές μιας πόρτας, η πλειοψηφία της κίνησης που επιτρέπεται σε αυτές τις αρθρώσεις είναι σε ένα επίπεδο: κάμψη και έκταση
- Π.χ. **αγκώνας**. Το γόνατο είναι κυρίως μια **γωνιώδης άρθρωση** αλλά είναι πιο περίπλοκη καθώς επιτρέπει επίσης κάποια στροφή και πρόσθια/οπίσθια μετατόπιση

- **Εφιπιοειδής άρθρωση:**

- Έχει το σχήμα σέλας αλόγου
- Παρόμοια με τη γωνιώδη άρθρωση αλλά το ωοειδές σχήμα της σέλας παρέχει μεγαλύτερη εμβέλεια κίνησης
- Επιτρεπόμενες κινήσεις: κάμψη, έκταση, προσαγωγή, απαγωγή και περιαγωγή
- Δεν επιτρέπει αξονική στροφή
- Π.χ. στη βάση του **αντίχειρα** (αποκαλούμενη **πρώτη καρπομετακάρπια** άρθρωση)

Τύποι υμενωδών αρθρώσεων

Κονδυλοειδής (ελλειψοειδής) άρθρωση:

- Επιφανειακή βύθιση ενός οστού αρθρώνεται με το στρογγυλεμένο άκρο του άλλου οστού
- Επιτρεπόμενες κινήσεις: κάμψη, έκταση, απαγωγή, προσαγωγή, περιαγωγή
- Δεν επιτρέπει αξονική στροφή
- Π.χ. **μετακαρποφαλαγγικές** αρθρώσεις της άκρας χείρας και **μεταταρσοφαλαγγικές** αρθρώσεις του άκρου ποδός

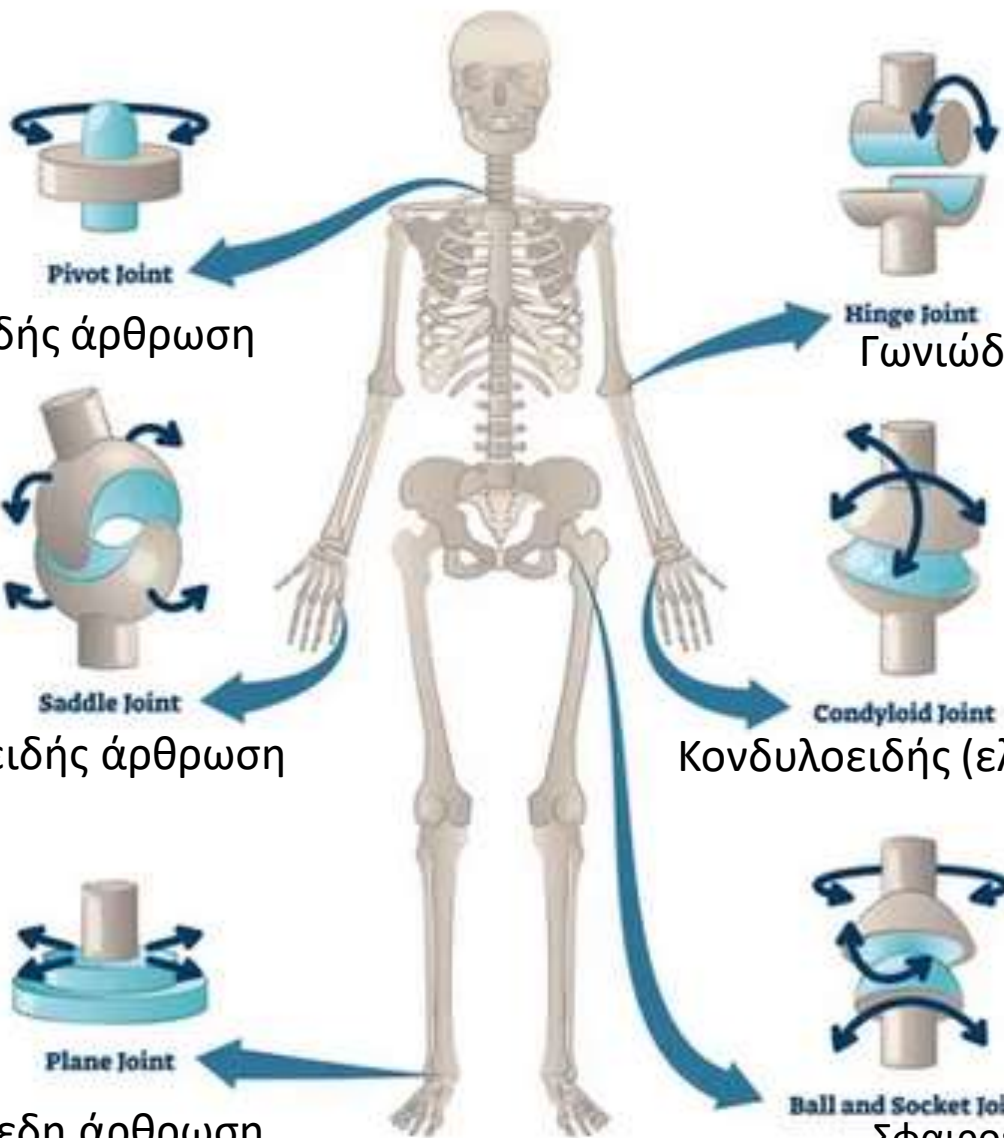
Τροχοειδής άρθρωση:

- Επιτρέπουν μόνο αξονική στροφική κίνηση
- Π.χ. οι δύο κορυφαίοι αυχενικοί σπόνδυλοι (**άτλας** και **άξονας**)

Επίπεδη άρθρωση:

- Επιτρέπει μόνο ολισθαίνουσα κίνηση μεταξύ μικρών οστών με επίπεδες επιφάνειες στο επίπεδο της αρθρικής επιφάνειας
- Π.χ. μικρά οστά στον **καρπό** και στο **πόδι**

TYPES OF JOINTS



Τροχοειδής άρθρωση

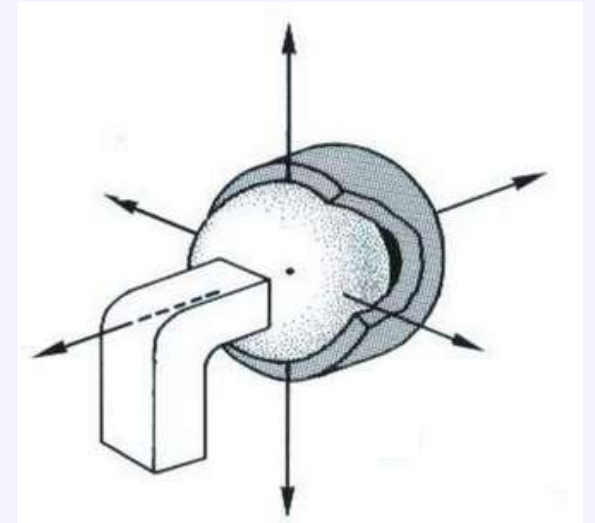
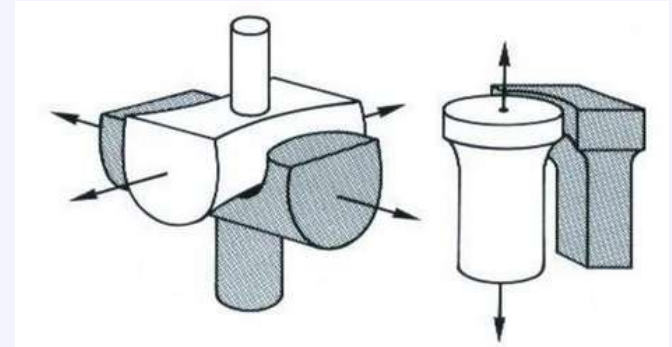
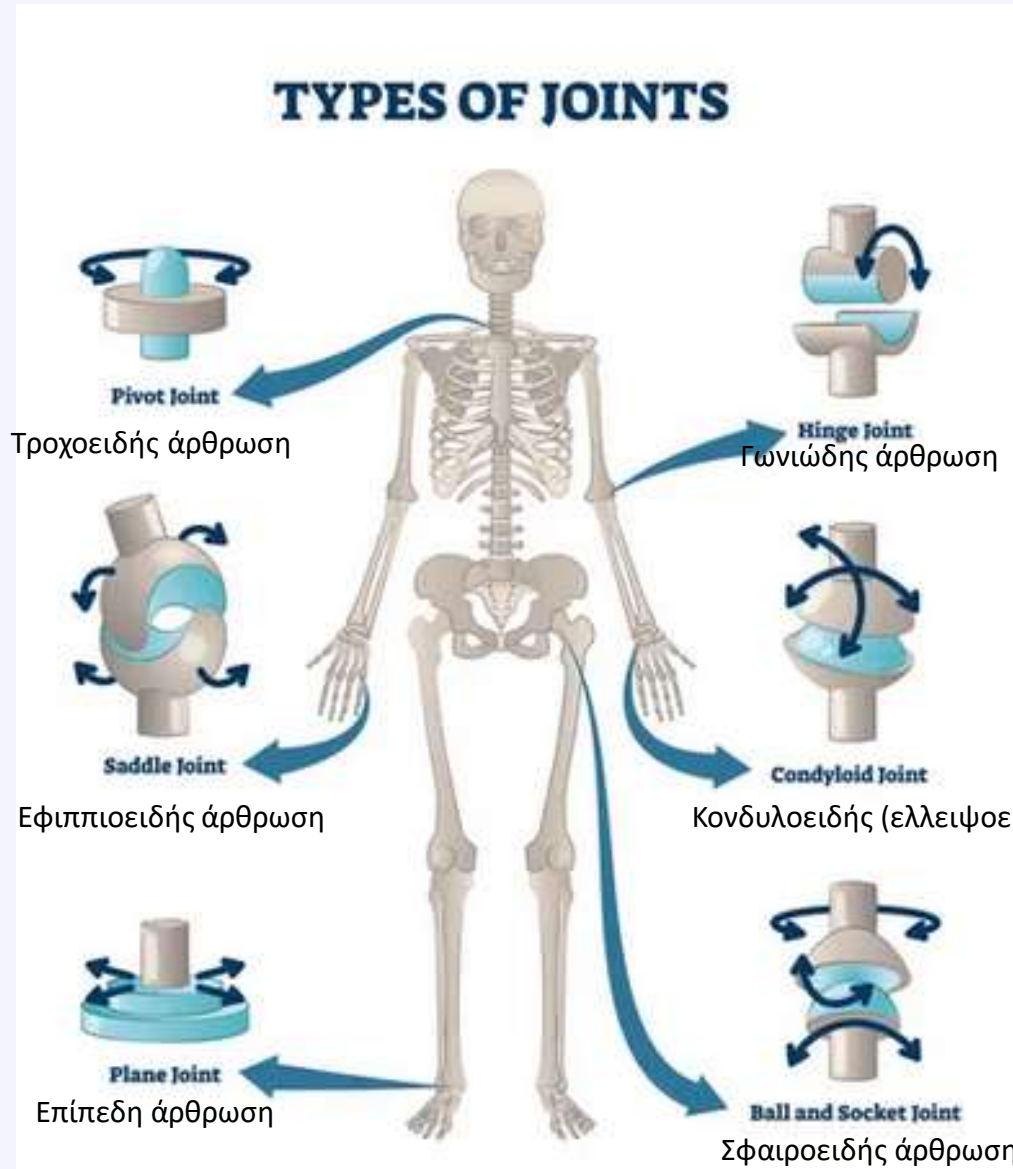
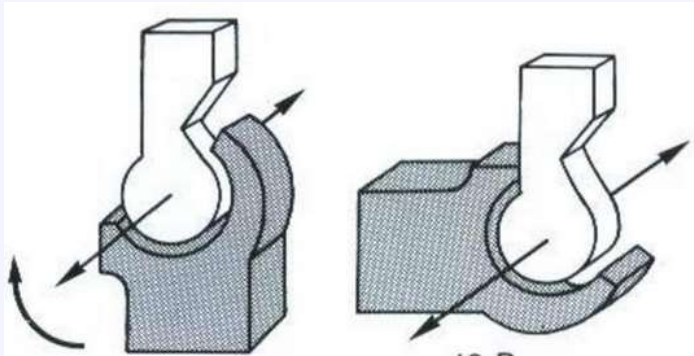
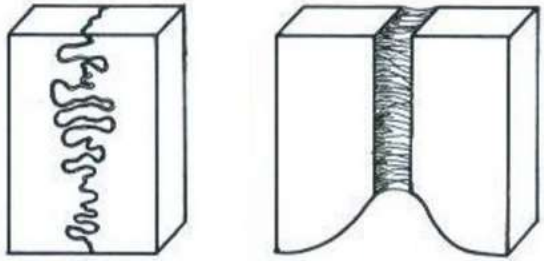
Γωνιώδης άρθρωση

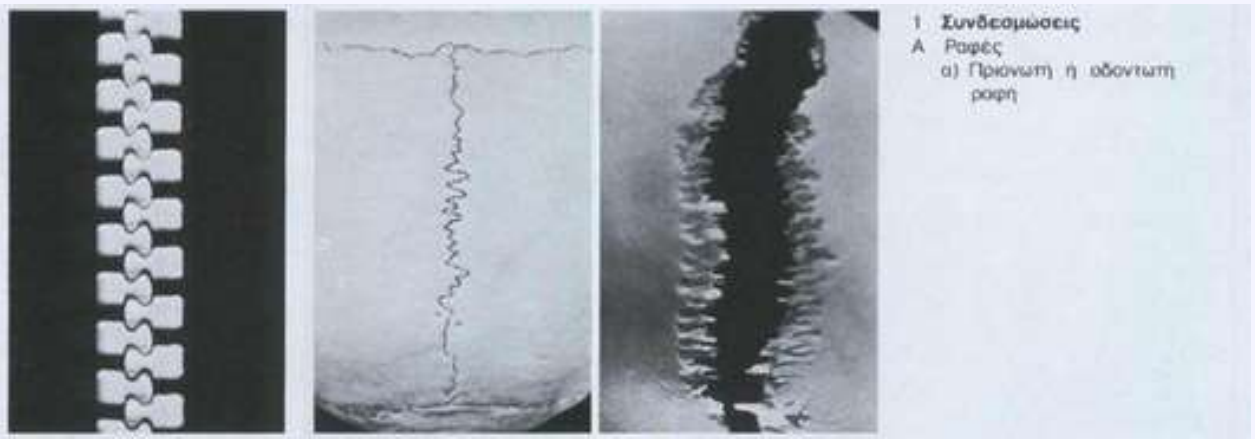
Εφιπιοειδής άρθρωση

Κονδυλοειδής (ελλειψοειδής)

Επίπεδη άρθρωση

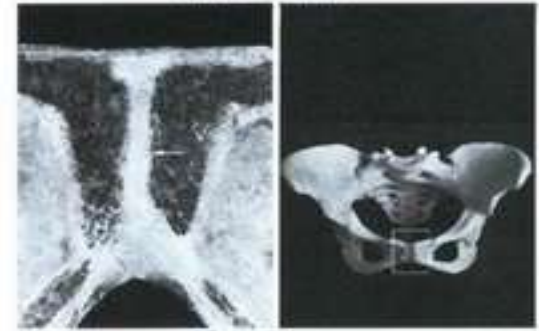
Σφαιροειδής άρθρωση





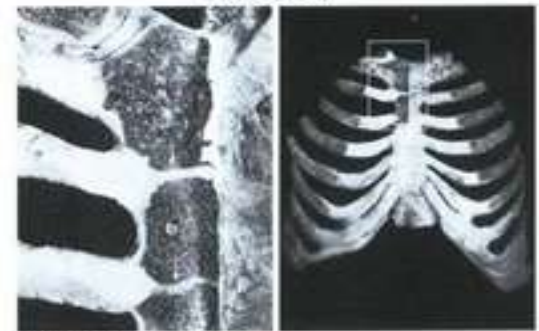
δόντι και φατνια

Β Γόμφηση



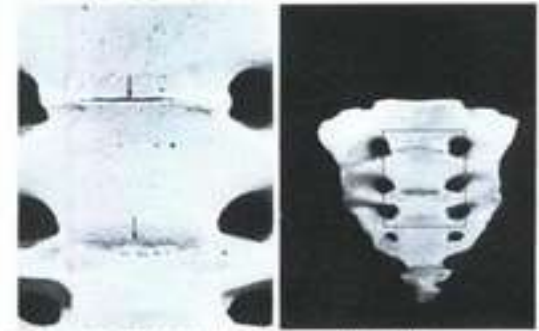
βόβη σκευή

2 **Συγγονόρρισις**
 α) Σίμφυση (ανορθόρριση)



Στέρνο - α) λείδη, β) στήθος

β) Συγγονόρριση (υαλοειδής χόνδρος)



Εγκάρσιος ακρολάρσις (βέβη)

κρο οστό

3 **Συνοστρώσις**

* Διαίρετος όστος υπερινωκείδης διαίρεσις



1 Σφαιροειδής διάρθρωση

Διάρθρωση του ώμου



Διάρθρωση του σπένου (1=κοτυλιαίο δακτύλιο)

2 Ελλειψοειδής διάρθρωση



Κερκιδοκαρπική διάρθρωση

3 Γγγλιμος (ή γυνιαδής) διάρθρωση



Μεσοσφυαλική διάρθρωση

Διάρθρωση του λαιμού



4 Τροχανοειδής διάρθρωση



Αγκυλοκύνιο διάρθρωση άρθρωσης ακρώτιο-επιπύκνιο

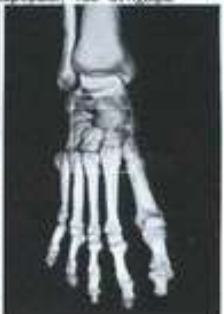
Υψιστμός Πρωκίου

5 Κοχλιοειδής διάρθρωση



Ποδοκνημική διάρθρωση 1=Κνήμιον 2=Πτέρυγη 3=Αστράγαλος

6 Εμφυμοειδής διάρθρωση



Καρπιομετακάρπια διάρθρωση του αντίχειρα

7 Επίπεδη διάρθρωση

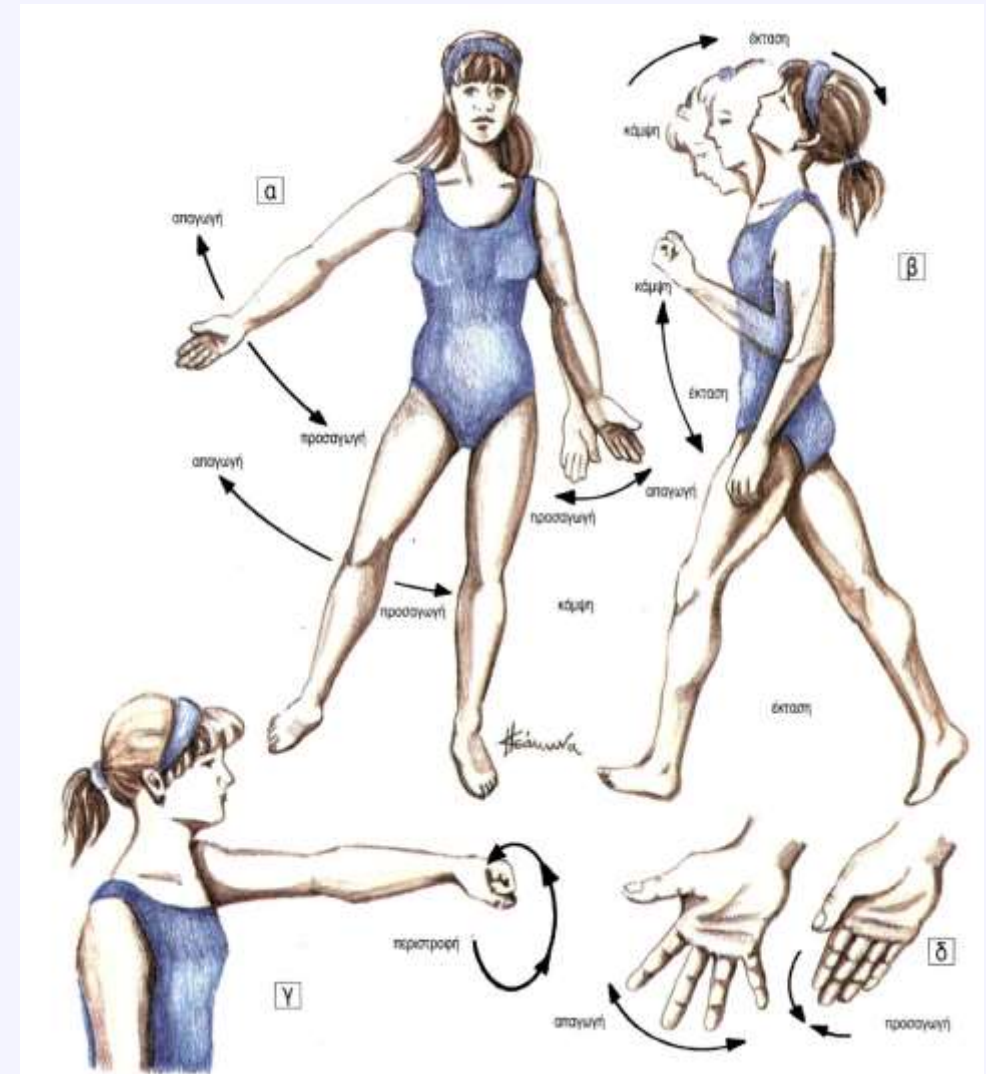
I=Ισορροπός, II=Μέσο αρθροειδής, III=Εξω αρθροειδής

Λειτουργική ταξινόμηση των αρθρώσεων (κίνηση)

Οι αρθρώσεις μπορούν επίσης να ταξινομηθούν ανάλογα με το **βαθμό κίνησης** που επιτρέπουν:

- **Συνάρθρωση:**
 - Πρόκειται για ινώδεις αρθρώσεις
 - Επιτρέπουν μικρή ως **καθόλου** κίνηση
- **Αμφιάρθρωση:**
 - Πρόκειται για χονδρώδεις αρθρώσεις
 - Επιτρέπουν **μικρή** κινητικότητα
- **Διάρθρωση:**
 - Πρόκειται για υμενώδεις αρθρώσεις
 - Επιτρέπουν τη **μεγαλύτερη** κινητικότητα

Οι κινήσεις που επιτρέπει η διάρθρωση είναι
κάμψη,
έκταση,
προσαγωγή,
απαγωγή,
στροφή



Κινήσεις των αρθρώσεων

- Έξω και έσω στροφή:

- Έξω στροφή:

- Στροφή του άκρου έτσι ώστε η πρόσθια επιφάνεια του να στρέφεται μακριά από τη μέση γραμμή

- Π.χ. η έξω στροφή του ισχίου φέρει την πρόσθια επιφάνεια του μηρού να κοιτάζει μακριά από τη μέση γραμμή ενώ το πέλμα του ποδιού κοιτάζει προς την μέση γραμμή

- Έσω στροφή:

- Στροφή του άκρου έτσι ώστε η πρόσθια επιφάνεια του να στρέφεται προς τη μέση γραμμή

- Π.χ. η έσω στροφή του ισχίου φέρει την πρόσθια επιφάνεια του μηρού να κοιτάζει προς τη μέση γραμμή ενώ το πέλμα του ποδιού κοιτάζει μακριά από τη μέση γραμμή

Κινήσεις των αρθρώσεων

- **Περιαγωγή:**

- Κίνηση με κυκλικό τρόπο

- Π.χ. η περιαγωγή στην άρθρωση του ώμου περιλαμβάνει την κίνηση του βραχίονα σε κύκλο

- **Υπτιασμός και πρηνισμός:**

- Στροφική κίνηση στο αντιβράχιο ή το άκρο πόδι

- Ο υπτιασμός φέρνει την παλάμη ή το πέλμα του ποδιού να κοιτάζει προς τα εμπρός

- Ο πρηνισμός φέρνει την παλάμη ή το πέλμα του ποδιού να κοιτάζει προς τα πίσω

Σταθερότητα των αρθρώσεων

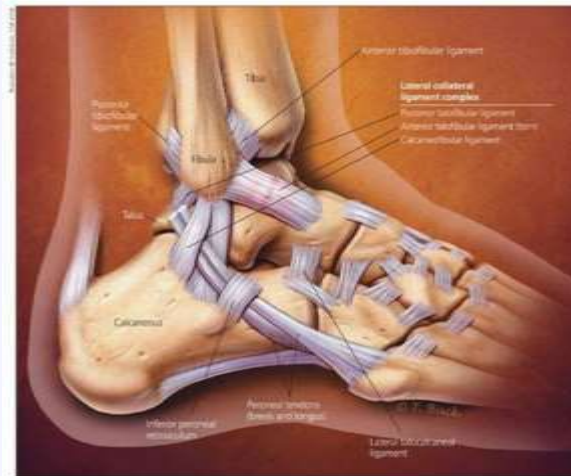
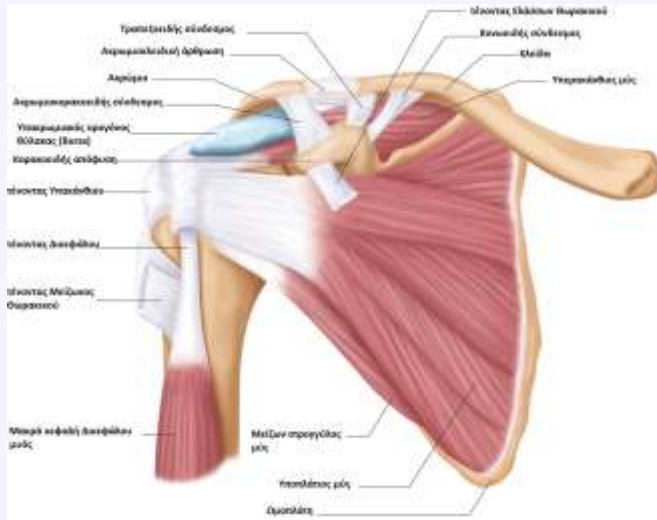
Επηρεάζεται από :

- Το σχήμα, το μέγεθος και τη διάταξη των αρθρικών επιφανειών
- Συνδέσμους
- Μυϊκό τόνο



Σύνδεσμοι

- Οι σύνδεσμοι είναι ταινίες από παχύ συνδετικό ιστό, που συγκρατούν τα αρθρούμενα οστά μεταξύ τους και καθορίζουν την κατεύθυνση των κινήσεων.
- Συνδέουν οστό με οστό, έχουν ρόλο στην σταθεροποίηση της άρθρωσης
- Είναι σκληροί και ελαστικοί, έχουν ίνες κολλαγόνου και ελαστίνης (περισσότερες από τους τένοντες), η διάταξη των κολλαγονικών ινών ακολουθεί τη φόρτιση-δεν είναι παράλληλες.



Τένοντες:

Από συνδετικό ιστό,

Συνδέουν τους μύες στα οστά για την κίνηση του σκελετού (δεν είναι ελαστικοί)

Μεταβιβάζουν την μυϊκή ισχύ

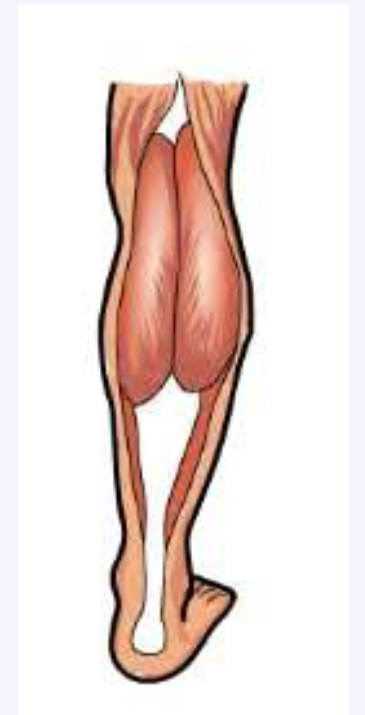
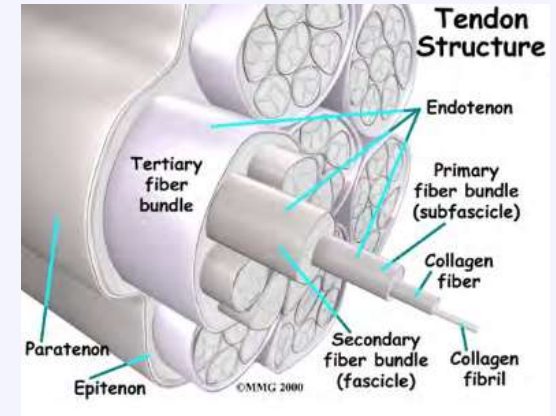
Οι ίνες του κολλαγόνου είναι παράλληλες.

Έχουν ελάχιστη ελαστινή

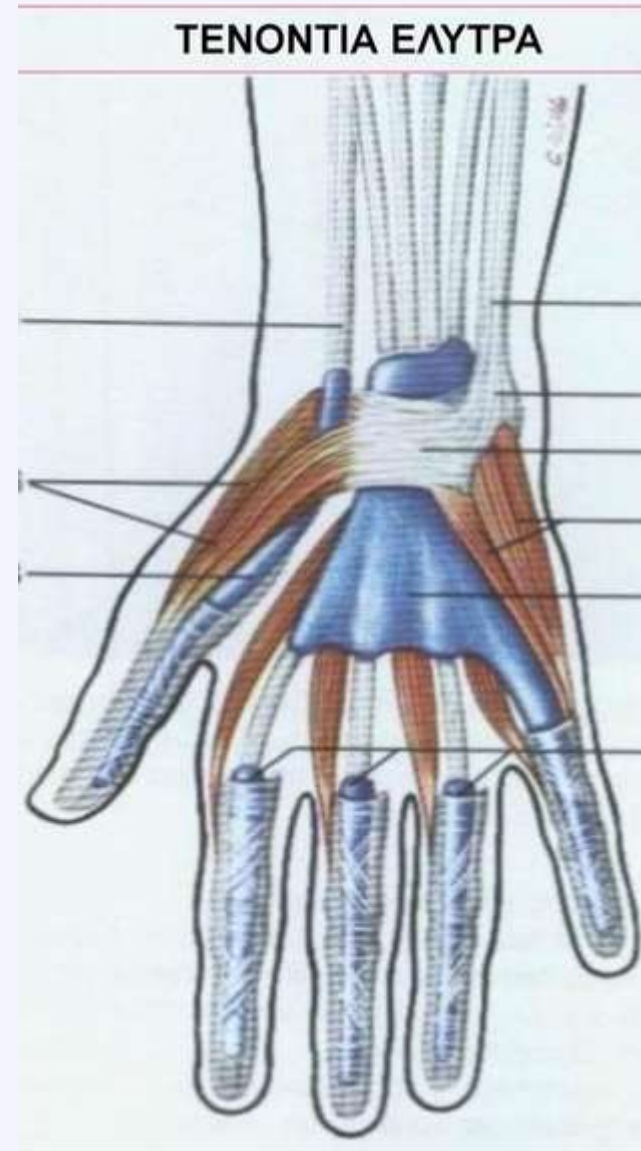
Περιβάλλονται από **ινώδες έλυτρο**.

Το έλυτρο αποτελείται:

- Έξω πέταλο (πάχυνση: δακτυλιοειδείς και εγκάρσιοι/καθεκτικοί σύνδεσμοι)
- Μέσο πέταλο
- Έσω πέταλο (περιέχει συνοβιοκύτταρα που παράγουν ορογόνο υγρό και μειώνουν την τριβή).



Τα **τενόντια έλυτρα** είναι ινώδεις σωλήνες μέσα από τους οποίους διέρχονται οι τένοντες των μυών των χεριού.



Μύες:

- Έκφυση
- Γαστέρα μυ
- Τένοντας/κατάφυση

Περιτονία περιβάλλει τους μυς

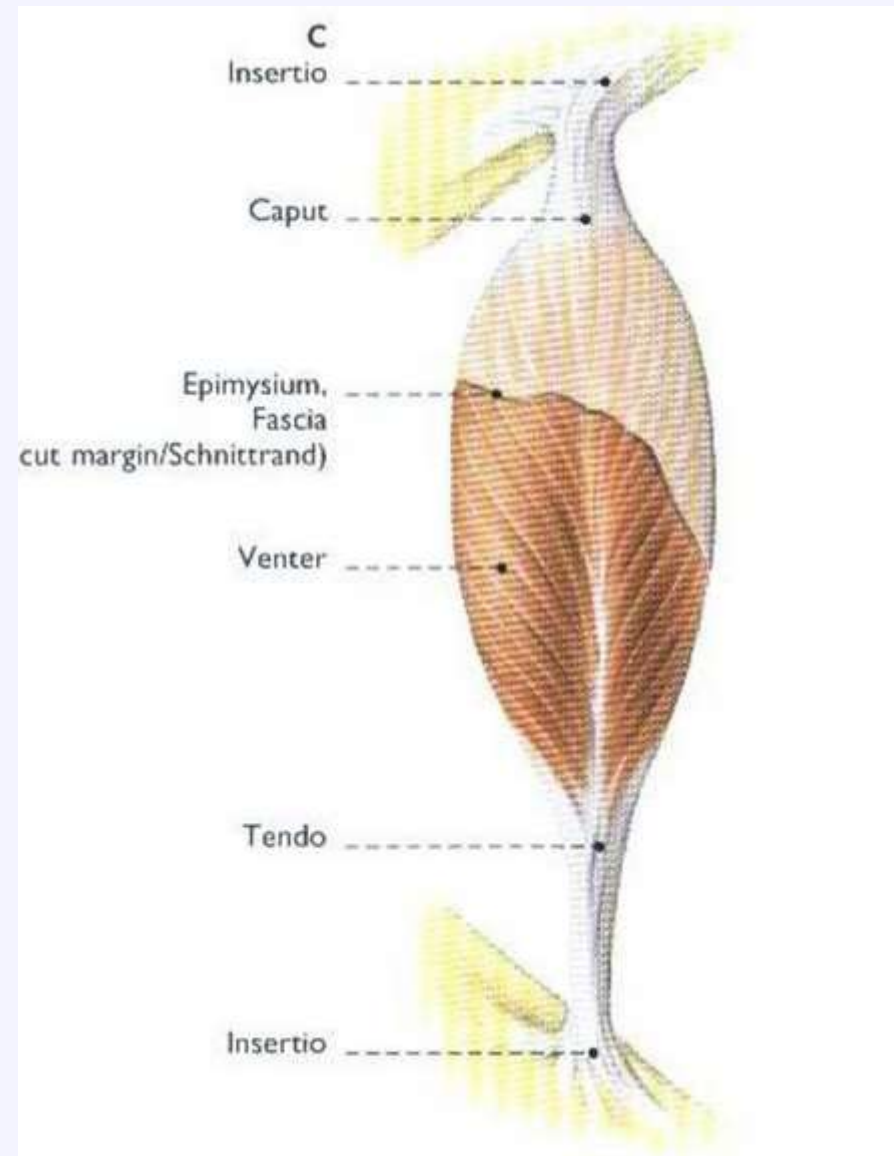
ΠΕΡΙΤΟΝΙΕΣ

- **ΕΠΙΠΟΛΗΣ**

(χαλαρός συνδετικός και λιπώδης ιστός – ΥΠΟΔΟΡΙΟΣ ΙΣΤΟΣ)

- **ΕΝ ΤΩ ΒΑΘΕΙ**

(υμενώδες στρώμα συνδετικού ιστού – περιβάλλει μυς και άλλους ιστούς)



IT'S TIME FOR



BREAK

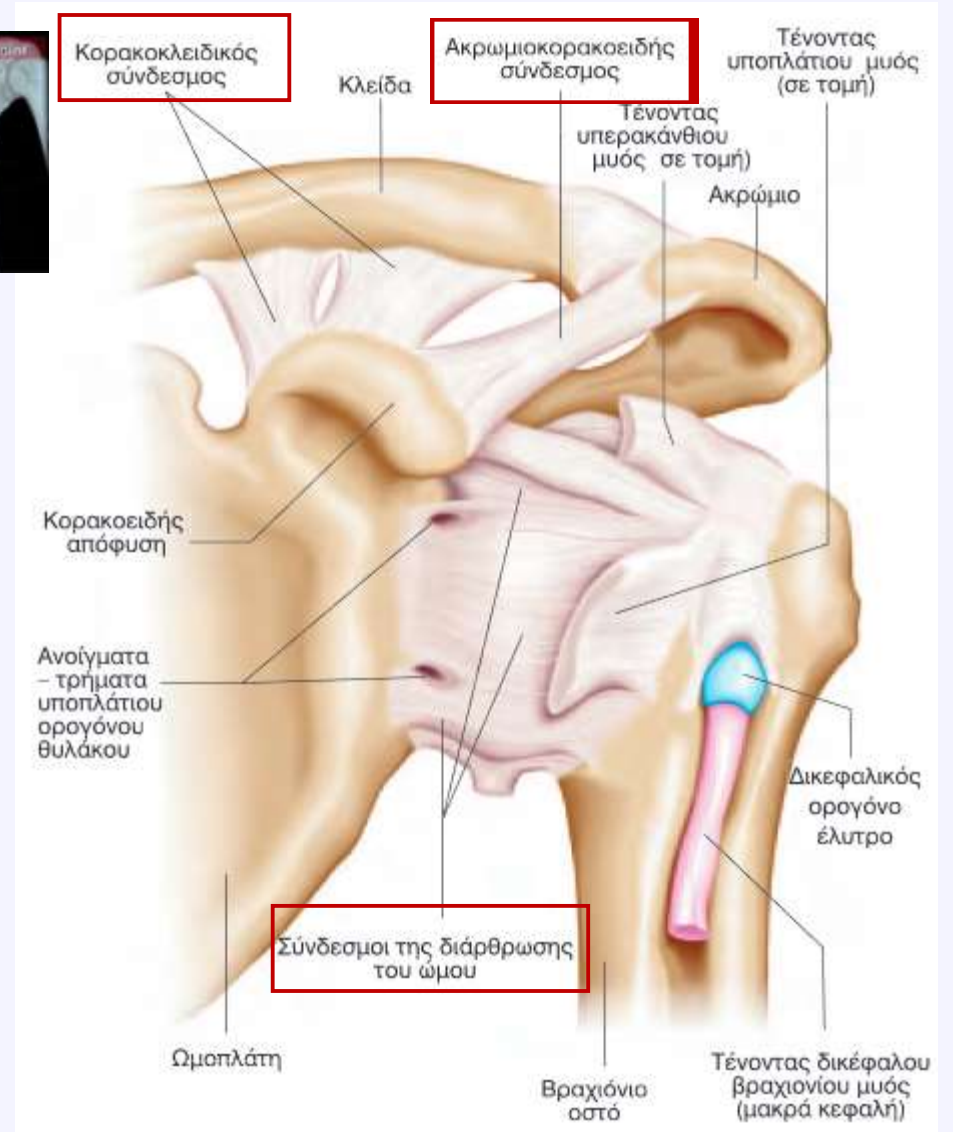
Άρθρωση του ώμου πρόσθια άποψη

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.

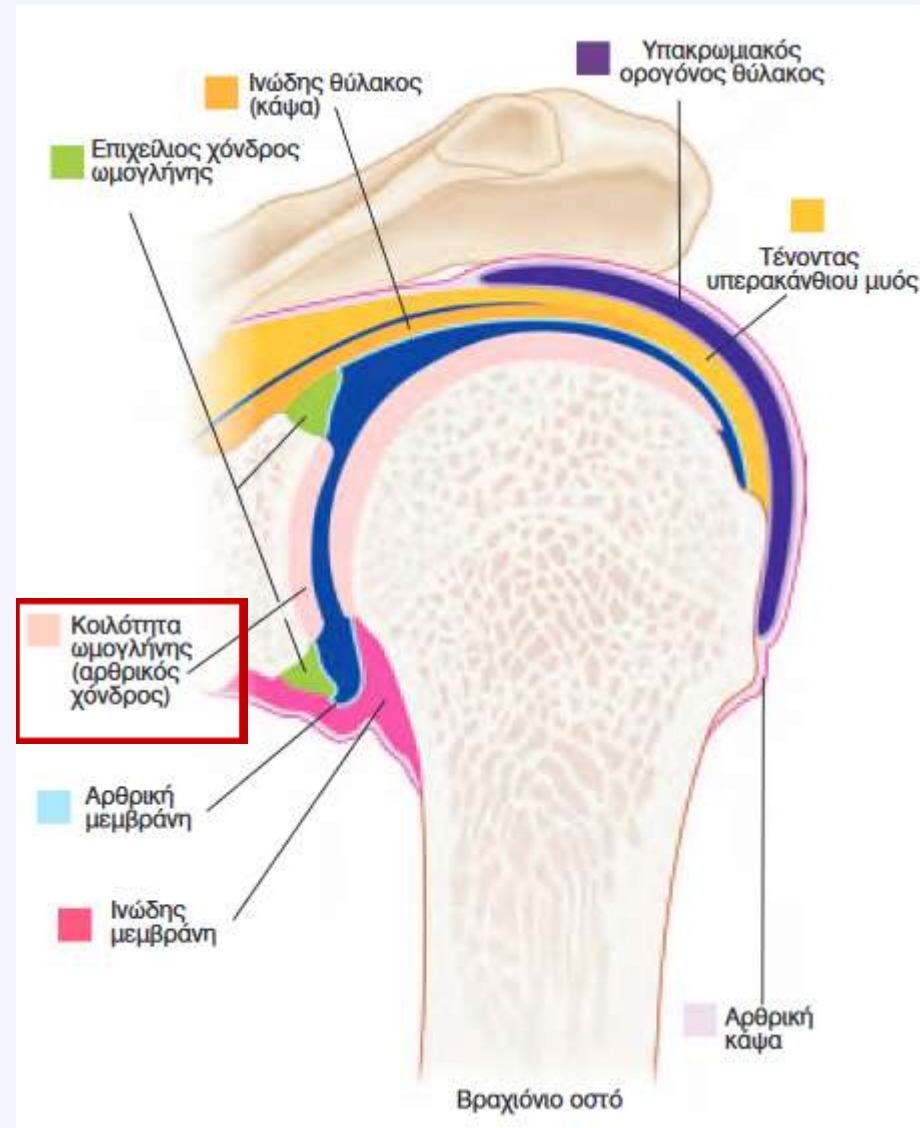
Ο κορακοκλειδικός σύνδεσμος, με τη σειρά του, φέρεται από την κλείδα στην ωμοπλάτη.



Άρθρωση του ώμου μετωπιαία τομή

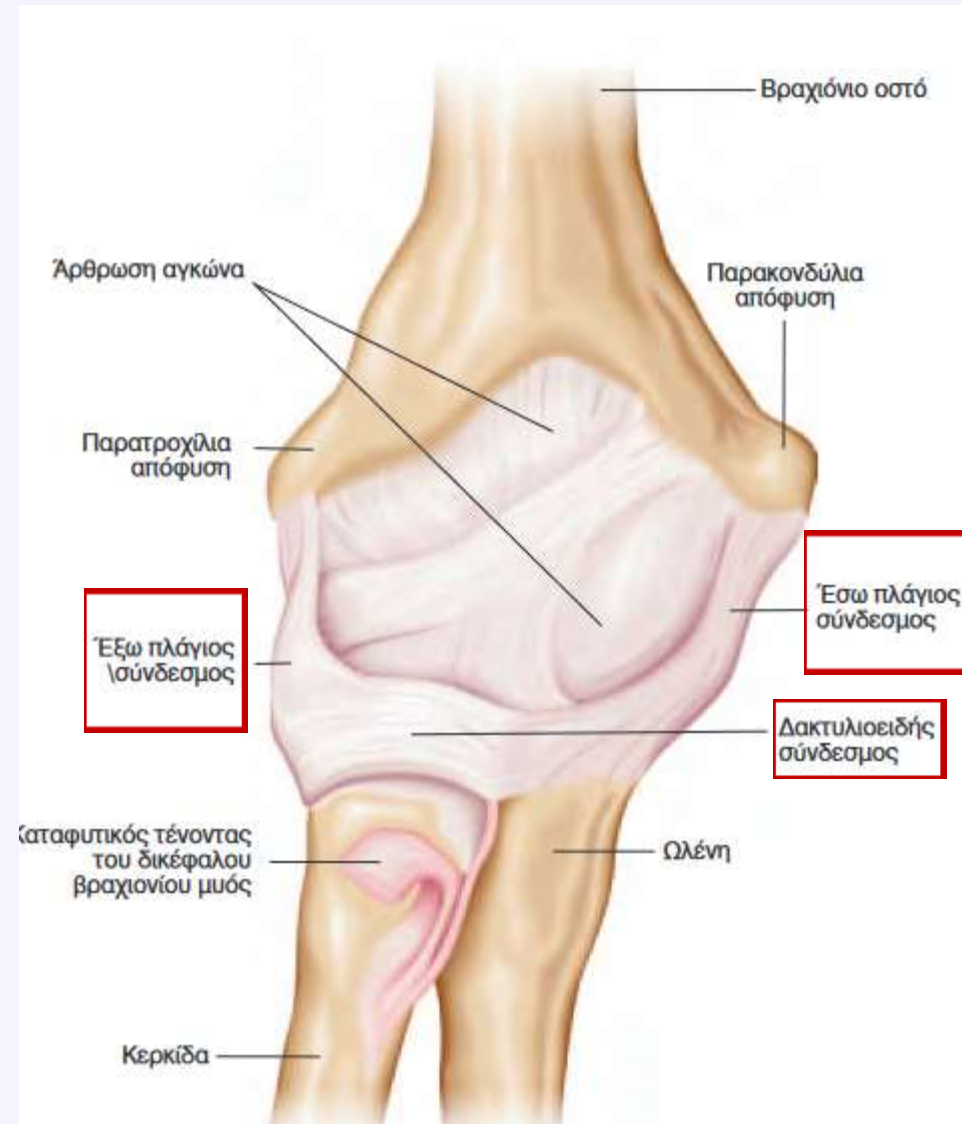
Η διάρθρωση του ώμου είναι η άρθρωση μεταξύ της κεφαλής του βραχιονίου οστού και της ωμογλήνης της ωμοπλάτης. Ο επιχείλιος χόνδρος είναι ινώδης χόνδρος που προσφύεται στην ωμογλήνη και βαθαίνει την αρθρική κοιλότητα.

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.

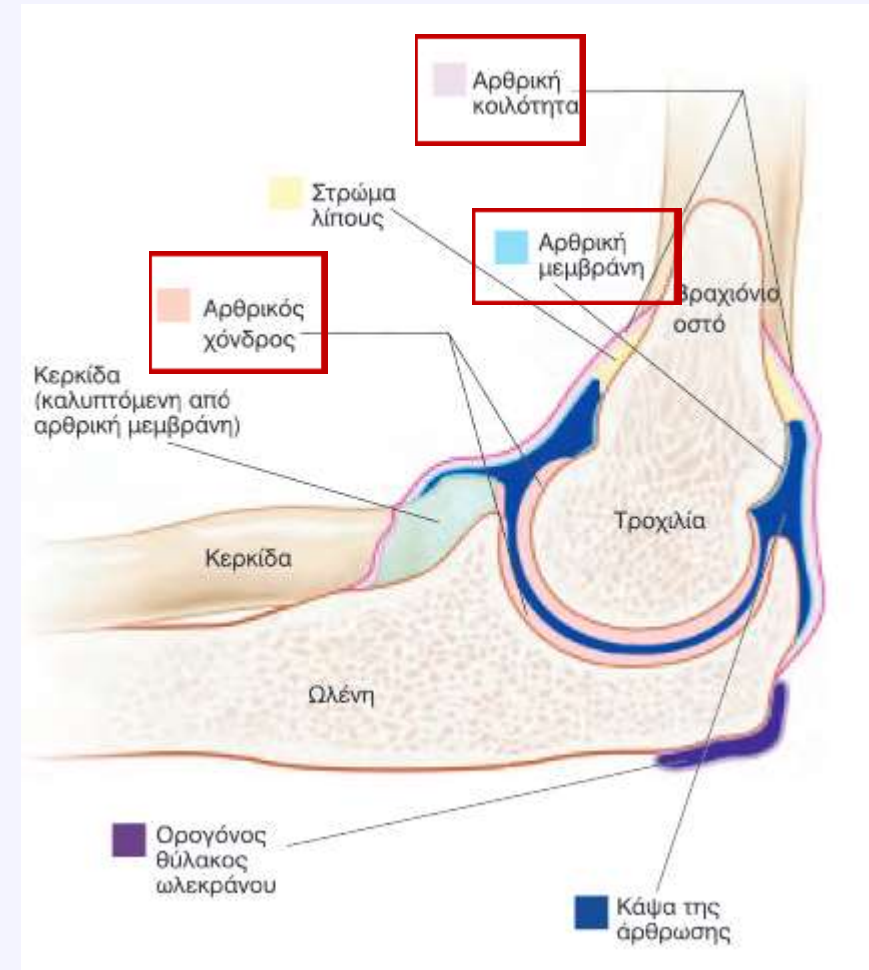


Η άρθρωση του αγκώνα

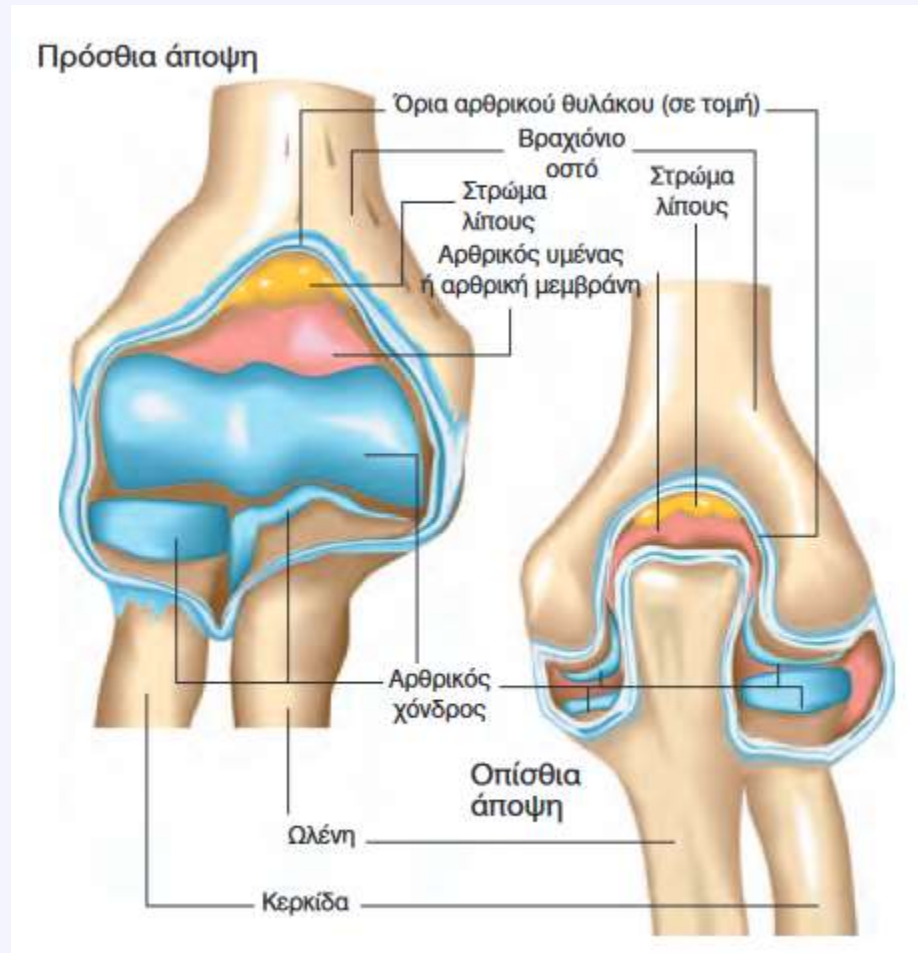
Το άνω (ή κάτω) άκρο του βραχιονίου οστού διαρθρώνεται με τα εγγύς άκρα της ωλένης και της κερκίδας στη **διάρθρωση του αγκώνα**. Οι **πλάγιοι σύνδεσμοι της διάρθρωσης αποτελούν παχύνσεις (της κάψας) του ινώδους θυλάκου προσφυόμενοι στην παρατροχίλια και την παρακονδύλια απόφυση του βραχιονίου από τη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



Η άρθρωση του αγκώνα σε κάμψη 90°



Η διάρθρωση του αγκώνα



Άρθρωση της άκρας χείρας (ραχιαία άποψη)

Η άρθρωση καρπού και χεριού

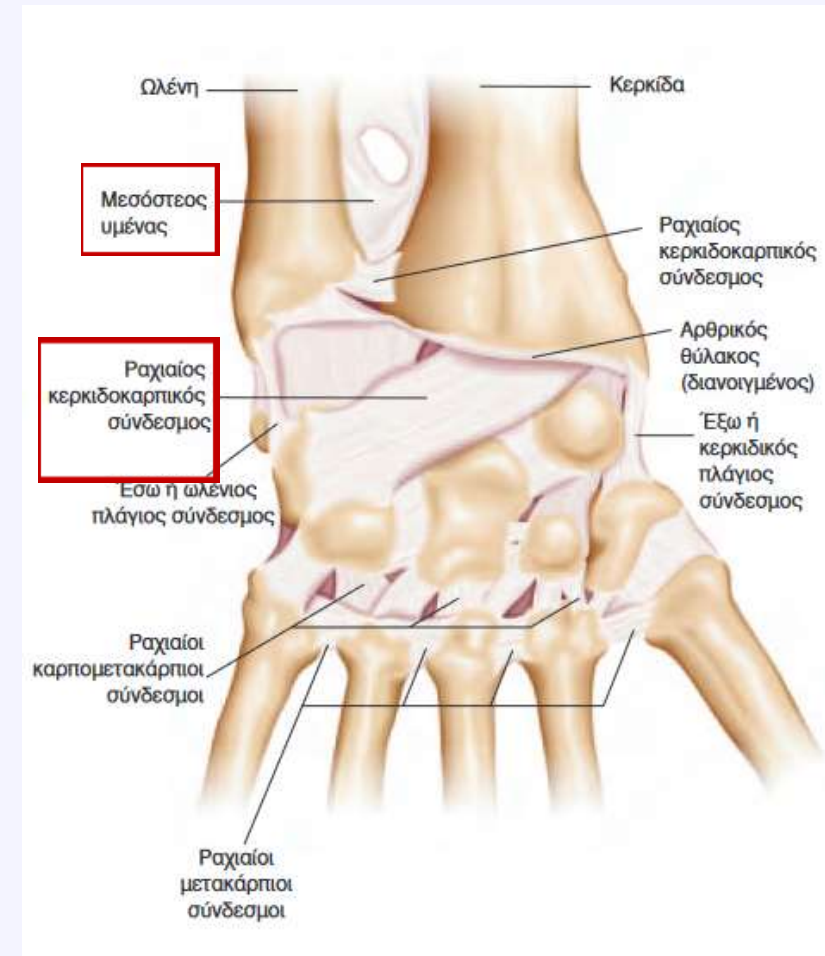
περιλαμβάνει την κάτω κερκιδωλενική, την πηχεοκαρπική (ή κερκιδοκαρπική), τις μεσοκαρπικές και τις καρπομετακάρπιες διαρθρώσεις.

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.



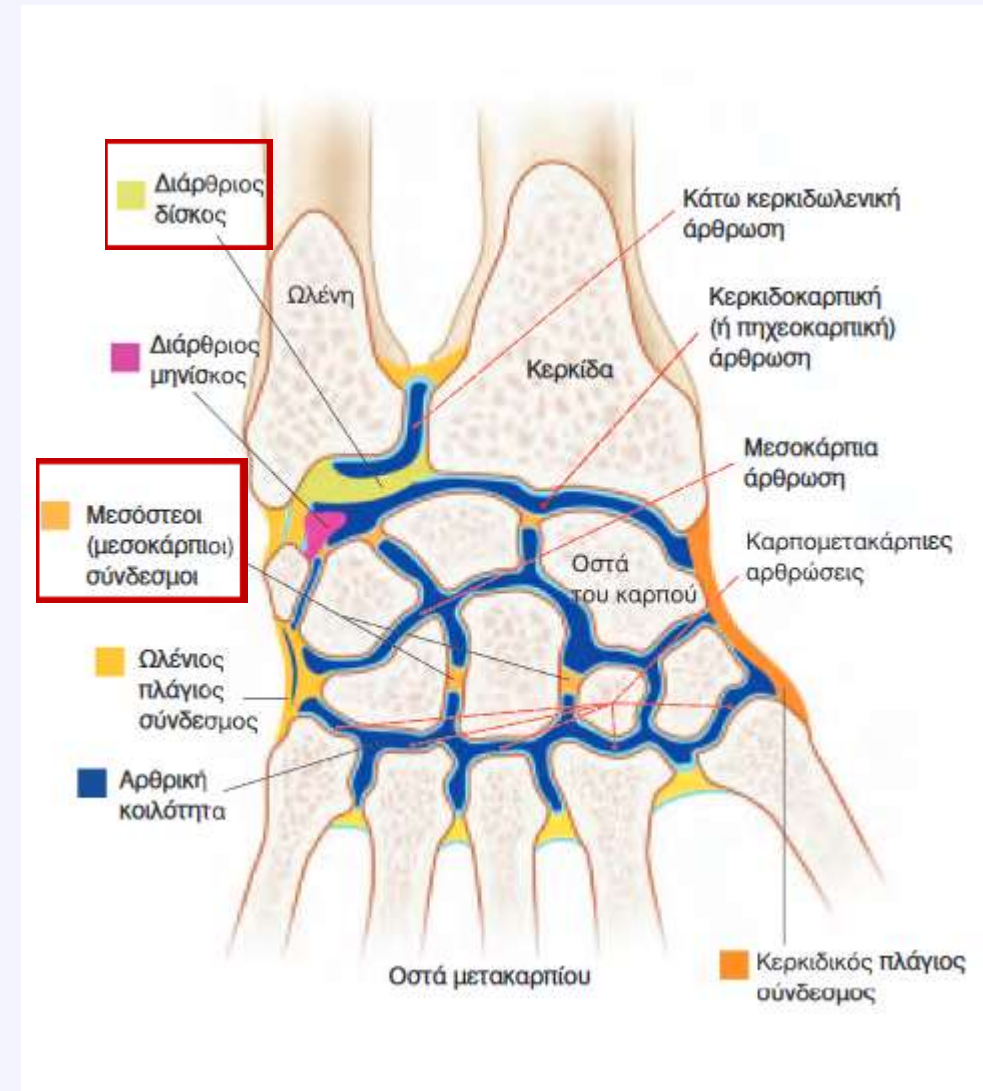
Άρθρωση της άκρας χείρας

Κύρια ανατομική δομή της κάτω κερκιδωλενικής άρθρωσης είναι ο διάρθριος δίσκος. Ο καρπός

αποτελείται από οκτώ οστά 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.

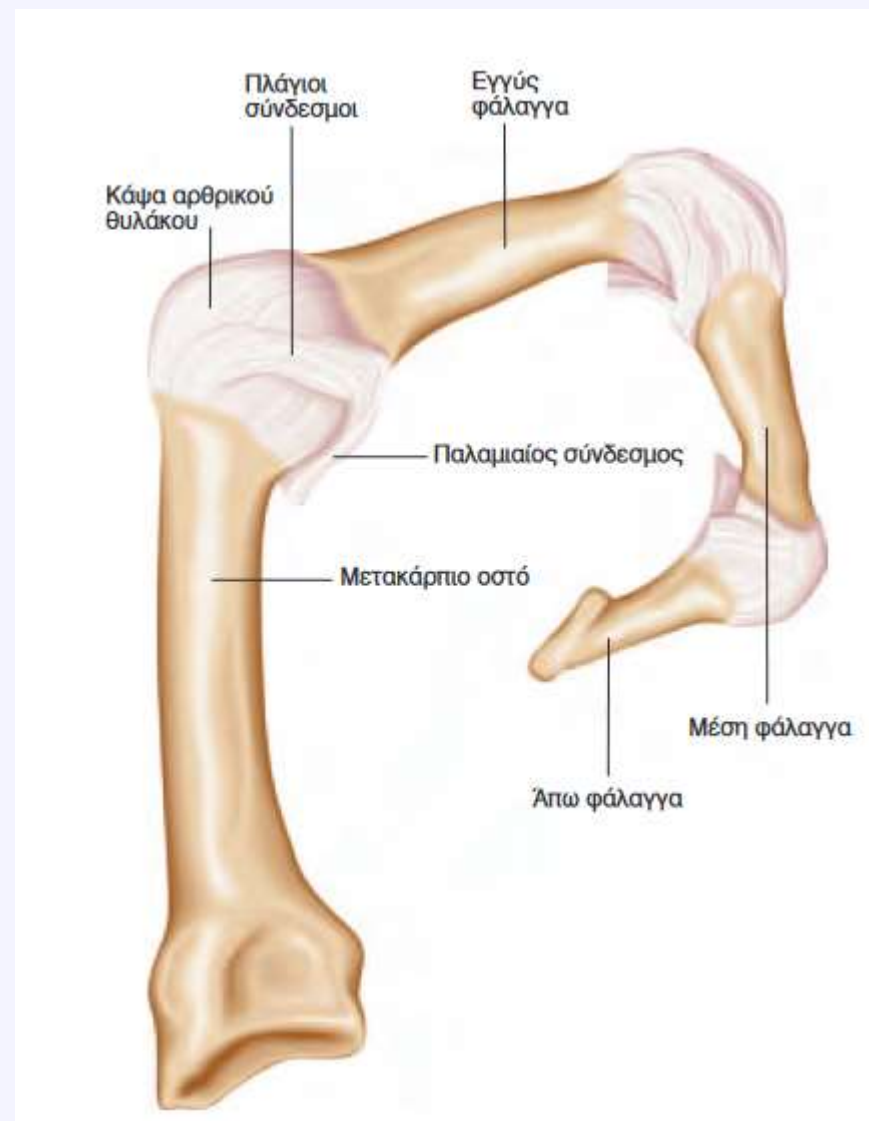


Η άρθρωση των φαλάγγων και των δακτύλων σε κάμψη

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 συνιστούνται από χαλαρό θύλακο και παλαμιαίους και πλάγιους συνδέσμους που επιτρέπουν κάμψη και έκταση.

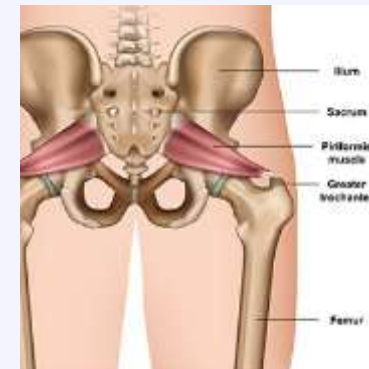
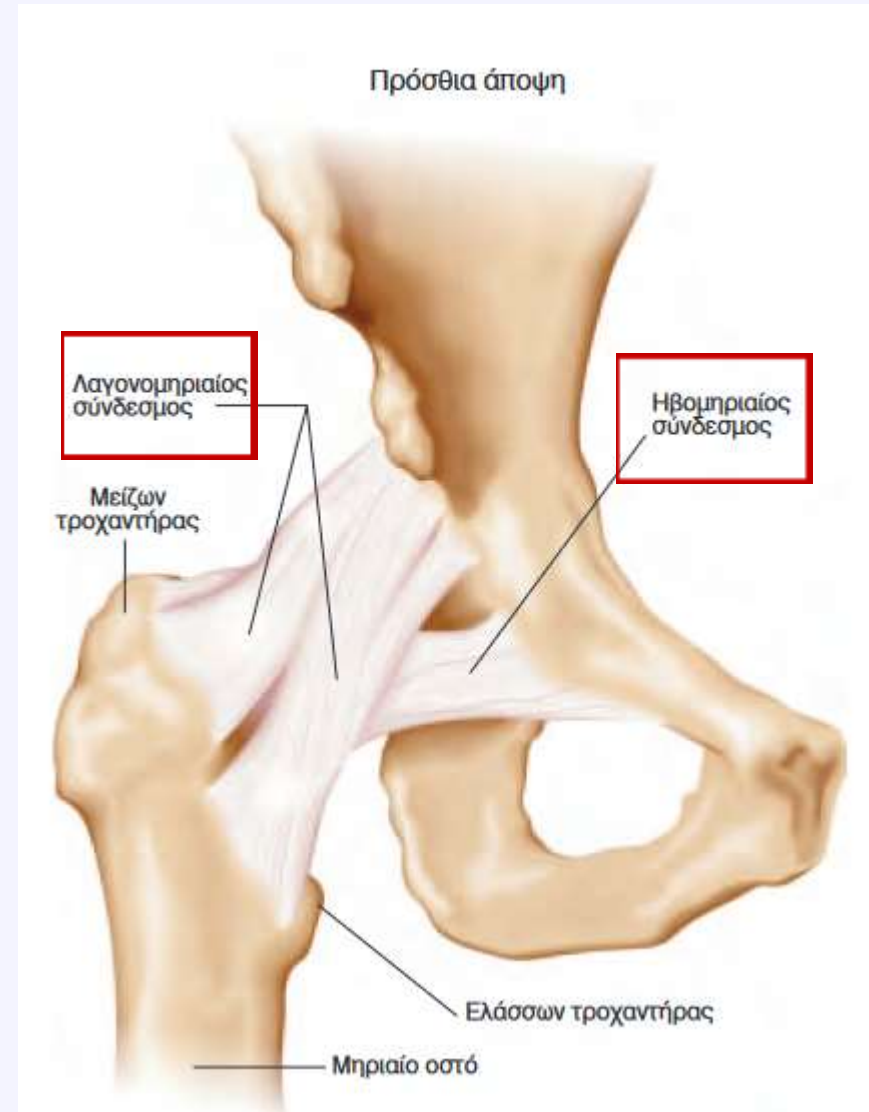


Η άρθρωση (διάρθρωση) του ισχίου

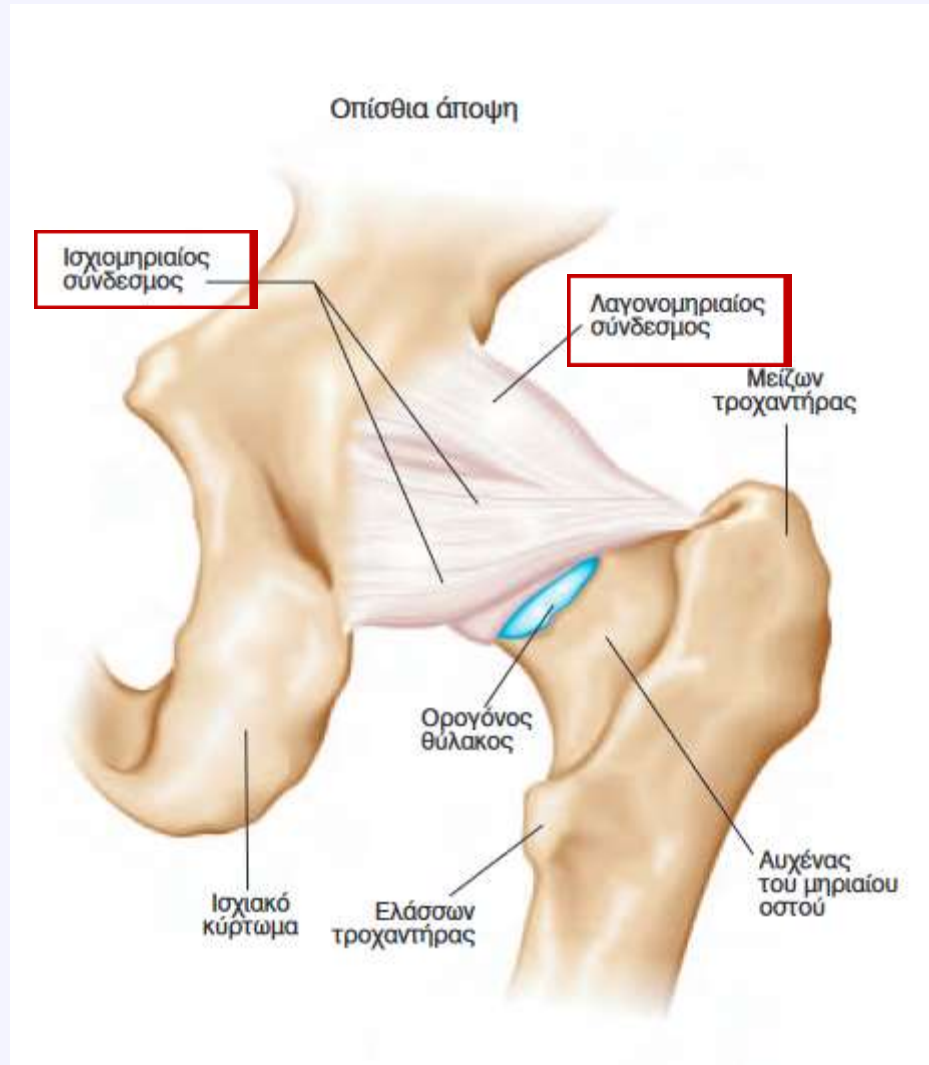
Η άρθρωση του ισχίου χαρακτηρίζεται από μεγάλη ευστάθεια.

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

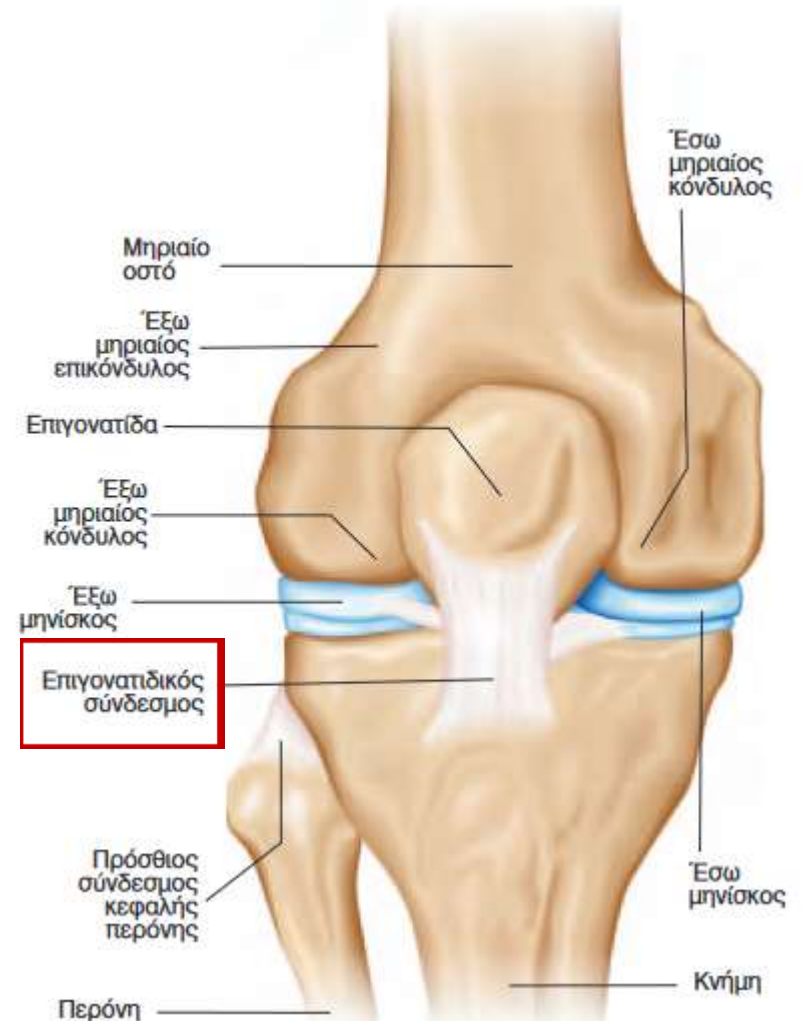


Η άρθρωση του γόνατος πρόσθια άποψη

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.

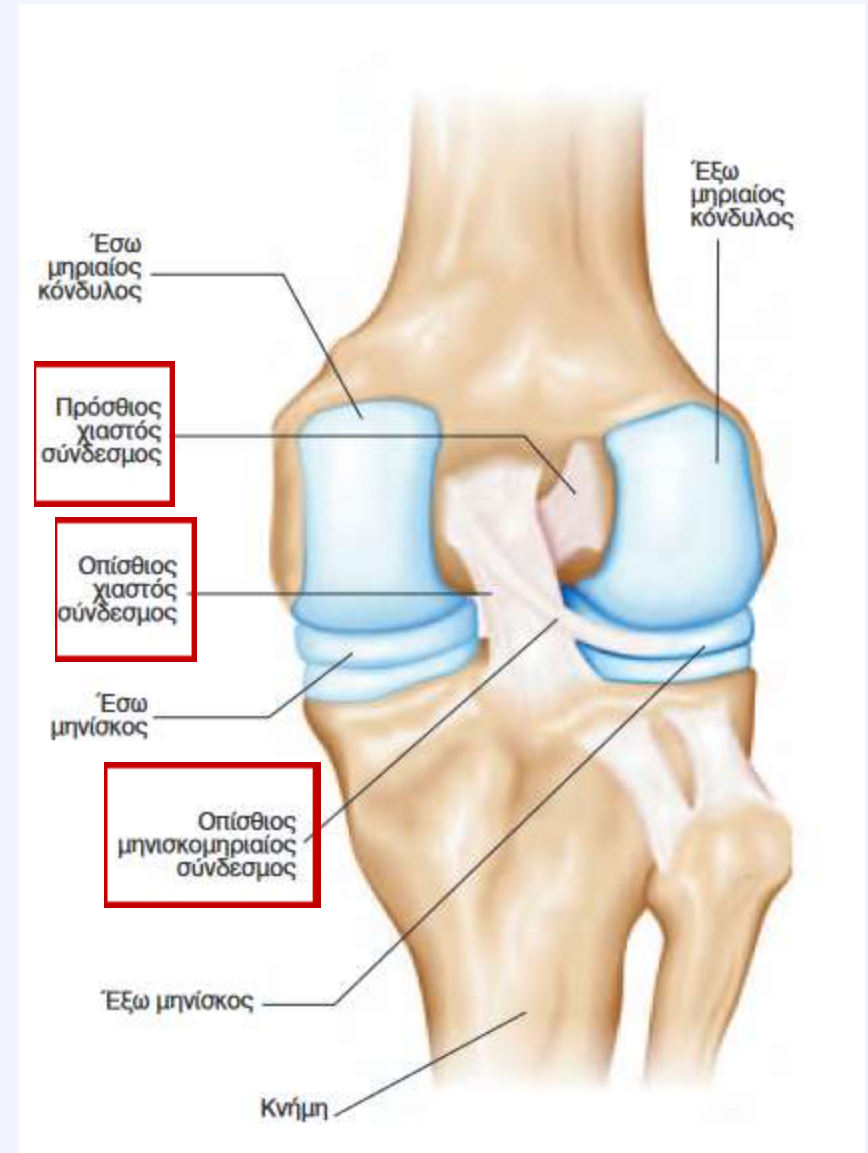
Πρωταρχικά, αυτή η άρθρωση συγκρατείται μέσω του επιγονατιδικού συνδέσμου, του πρόσθιου και του οπίσθιου χιαστού συνδέσμου, του έσω και έξω πλάγιου συνδέσμου και του έσω και έξω μηνίσκου. Ο αρθρικός θύλακος και η αρθρική μεμβράνη αποτελούν επίσης σημαντικό τμήμα της άρθρωσης.



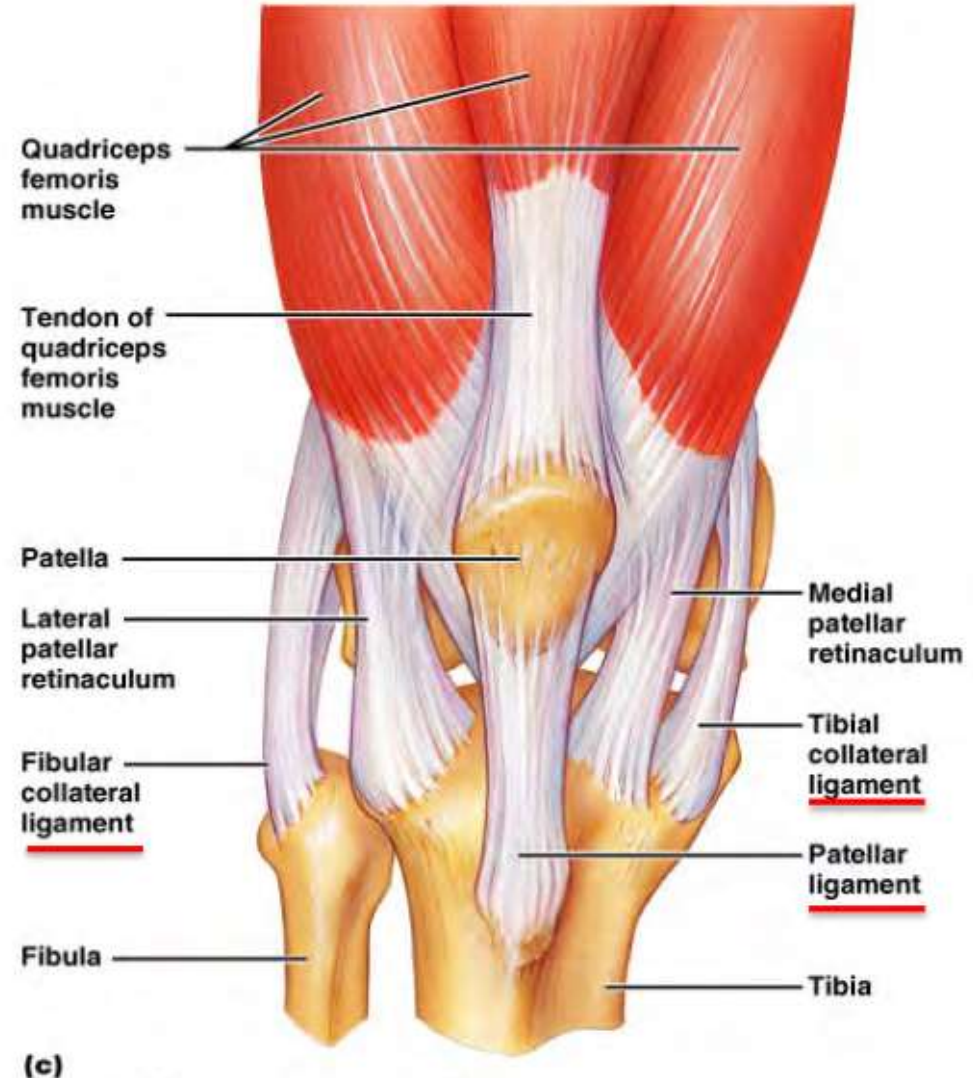
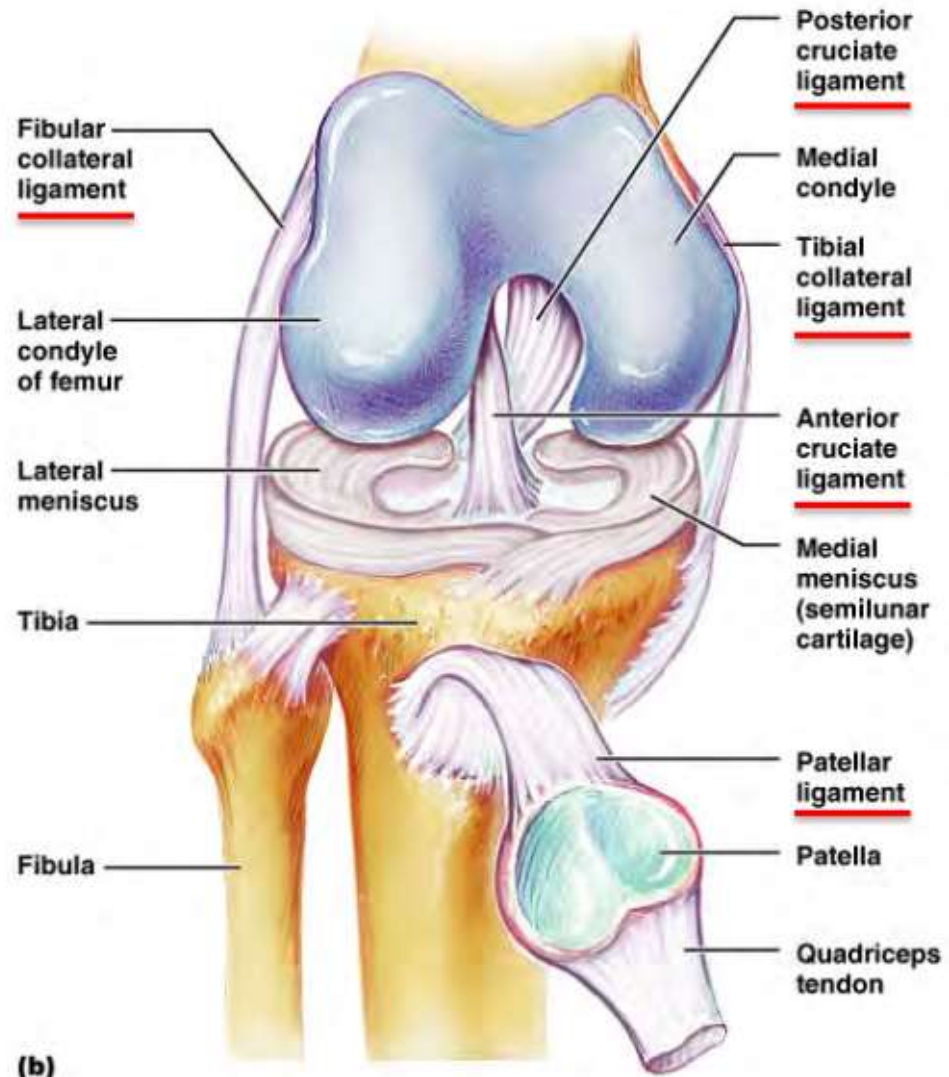
Η άρθρωση του γόνατος οπίσθια άποψη

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 πρόσφυση 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 συνέχεια με τον οπίσθιο χιαστό σύνδεσμο.



Η άρθρωση του γόνατος



Αστραγαλοκνημική άρθρωση

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 υπ

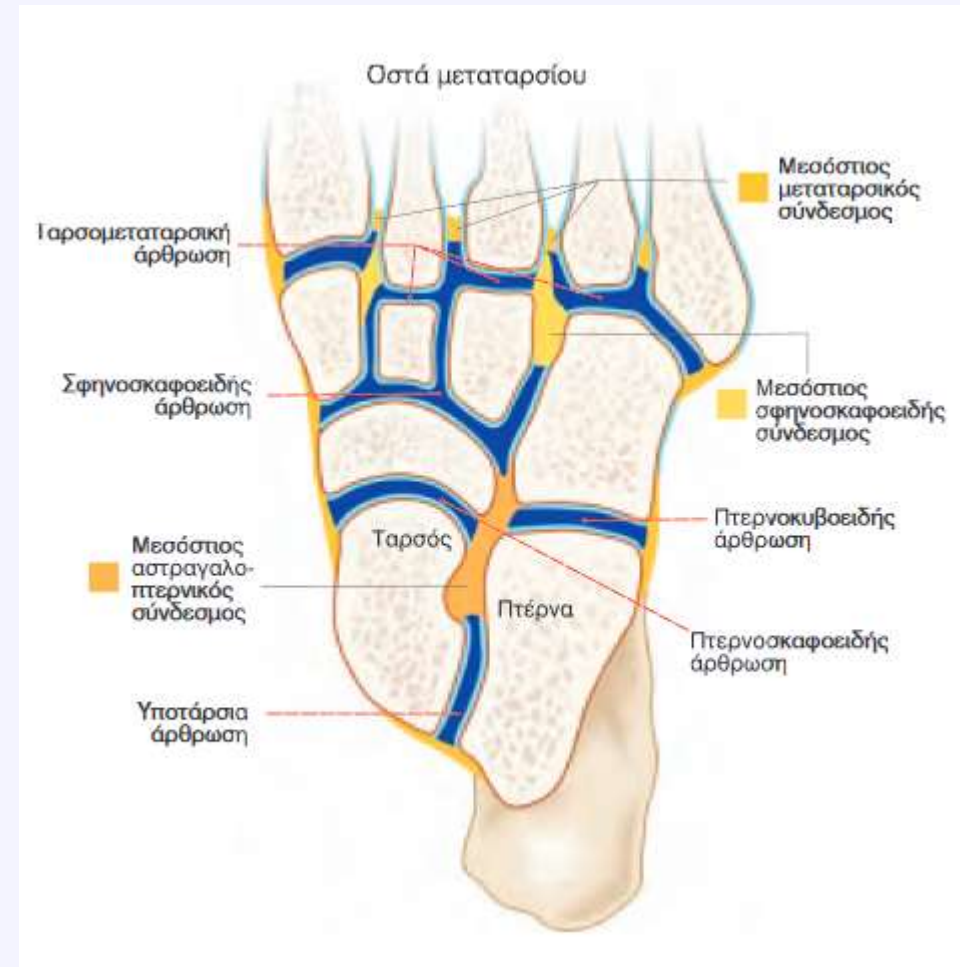
ακραίες συνθήκες, από την επαφή μεταξύ της κνήμης και του αστραγάλου.

Η έκταση περιορίζεται από τις πρόσθιες δεσμίδες των πλάγιων συνδέσμων.

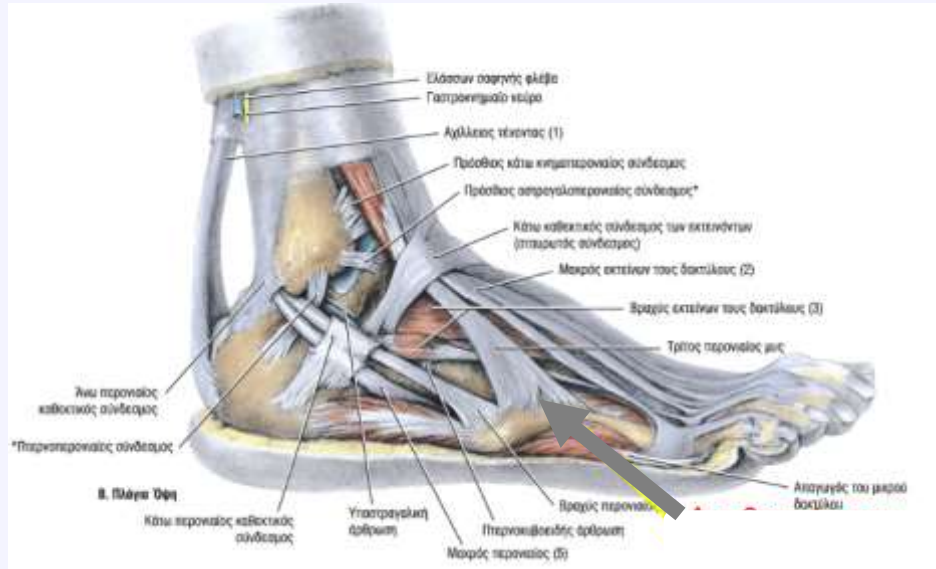


Ποδοκνημική

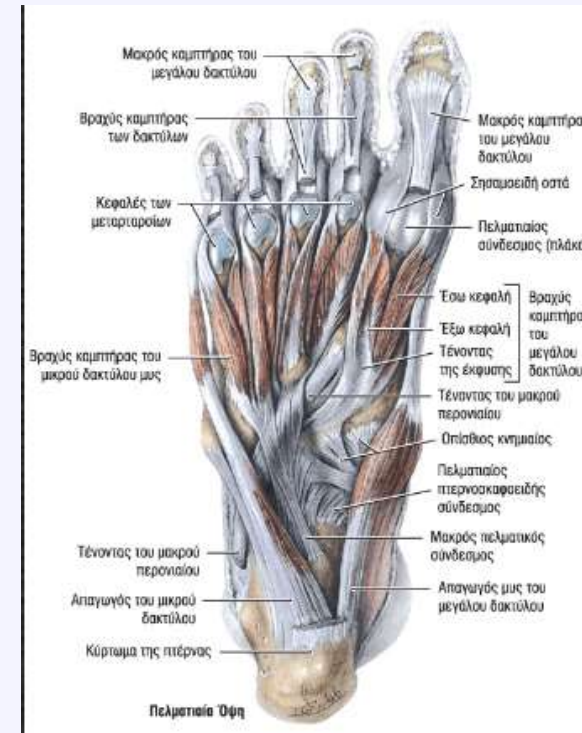
Στις αρθρώσεις του άκρου ποδός περιλαμβάνονται οι αρθρώσεις μεταξύ των εγγύς οστών του τάρσους (αστραγαλοπτερνική Άρθρωση), αρθρώσεις μεταξύ των άπω οστών του τάρσους, η εγκάρσια άρθρωση του τάρσους (ή Άρθρωση του Chopart), οι тарσομετατάριες διαρθρώσεις (ή Άρθρωση του Lisfranc), οι μεταταρσιοφαλαγγικές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



Αστραγαλοκνημική άρθρωση



Πελματιαία όψη του άκρου ποδός

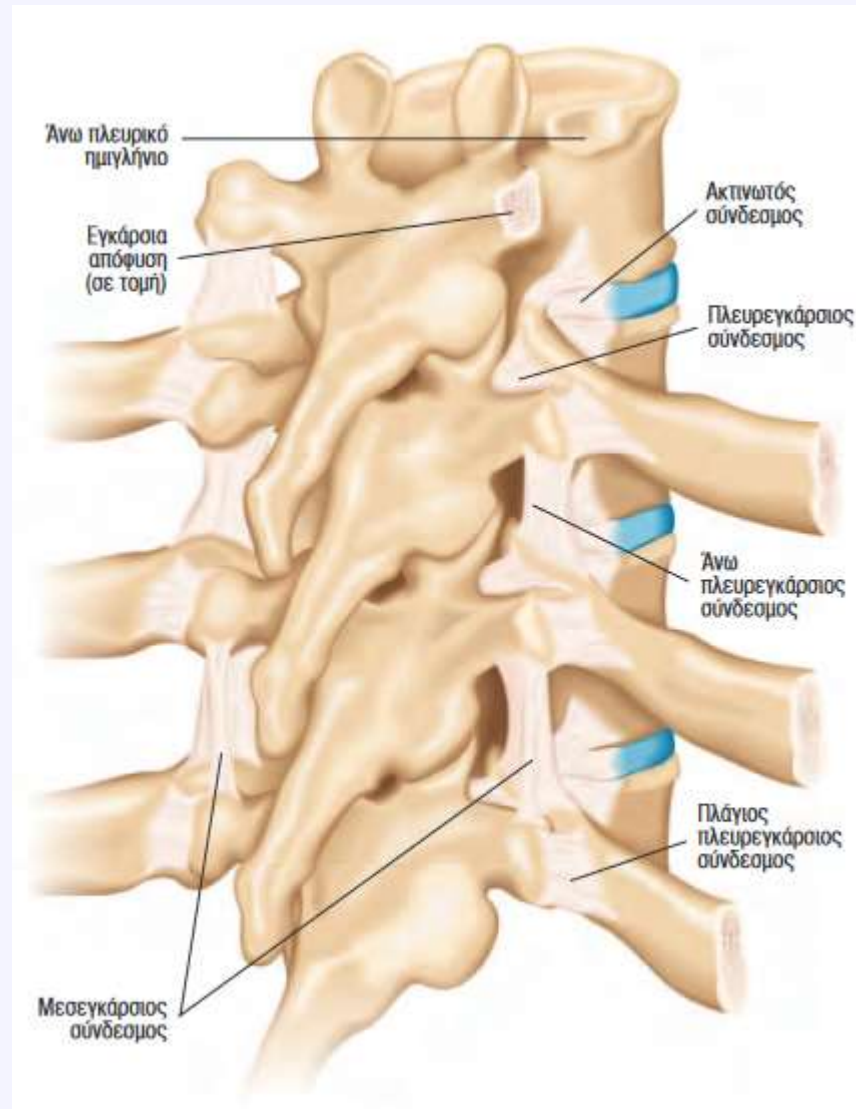


Μεσοσπονδύλια άρθρωση οπισθιο-πλάγια άποψη

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 εξάρθρωσεις και η σπονδυλική στήλη να καθίσταται ευέλικτη ως σύνολο. Ένα ισχυρό

συγκρότημα συνδέσμων συμβάλλει στη διατήρηση της σταθερότητας αυτών των αρθρώσεων.

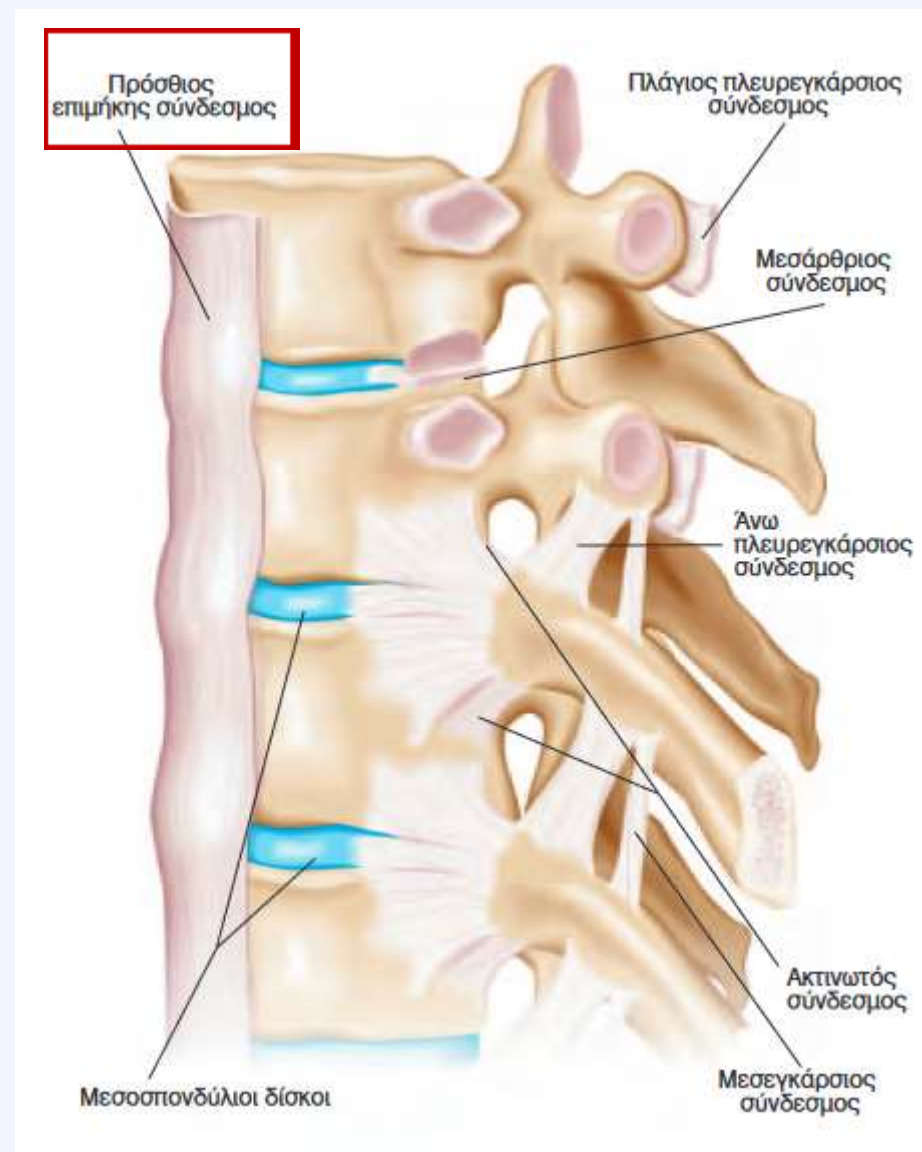


Μεσοσπονδύλια άρθρωση οπισθοπλάγια άποψη

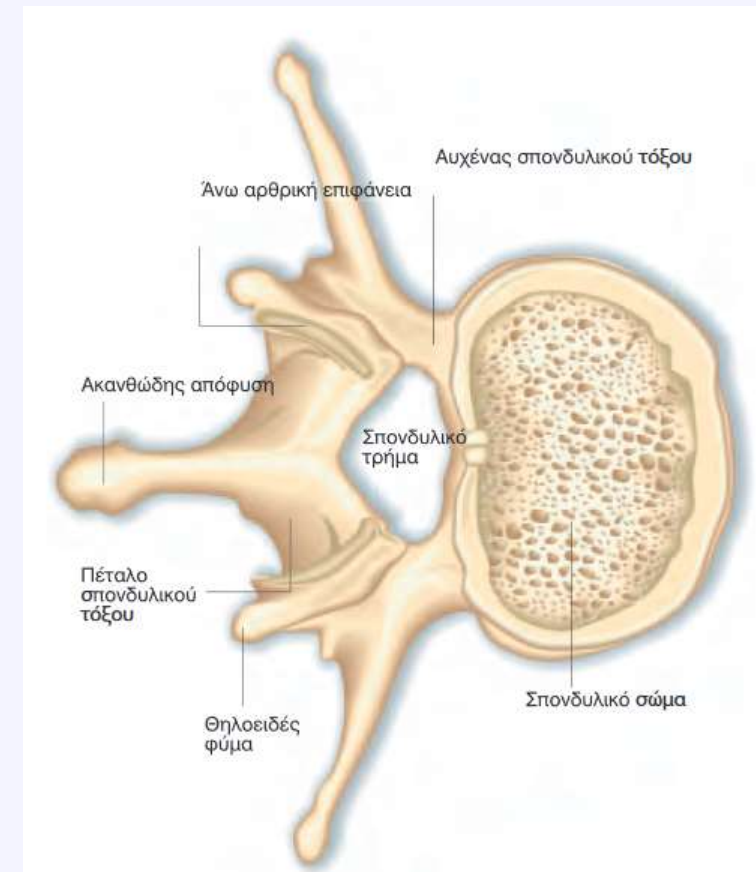
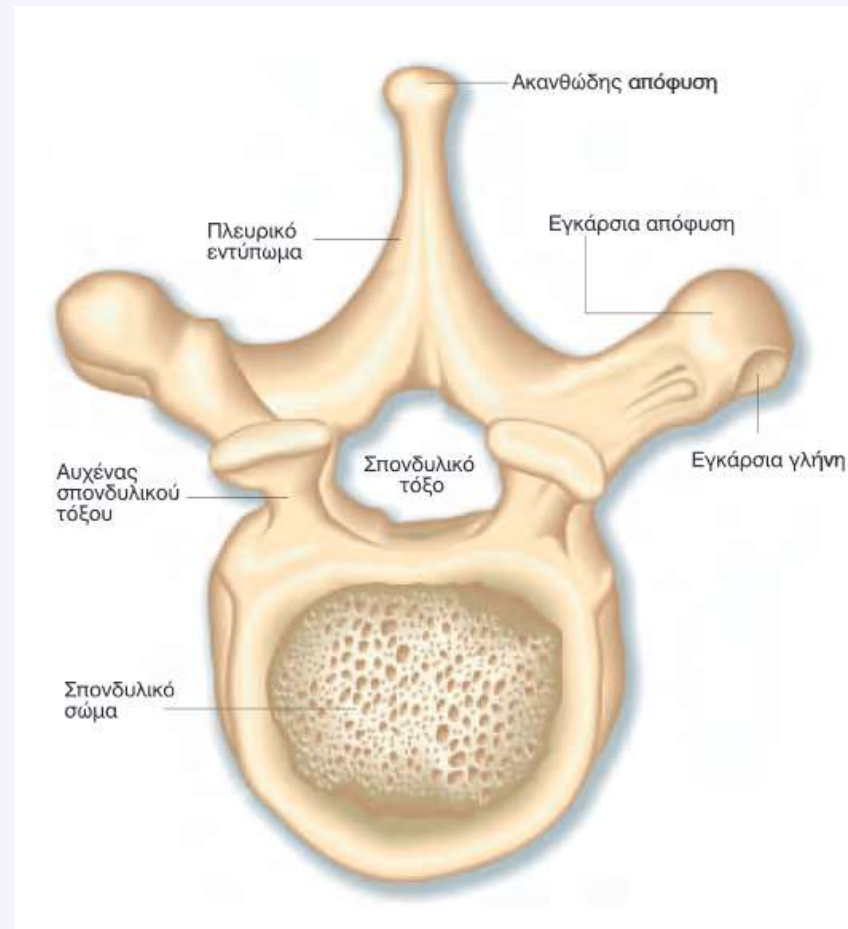
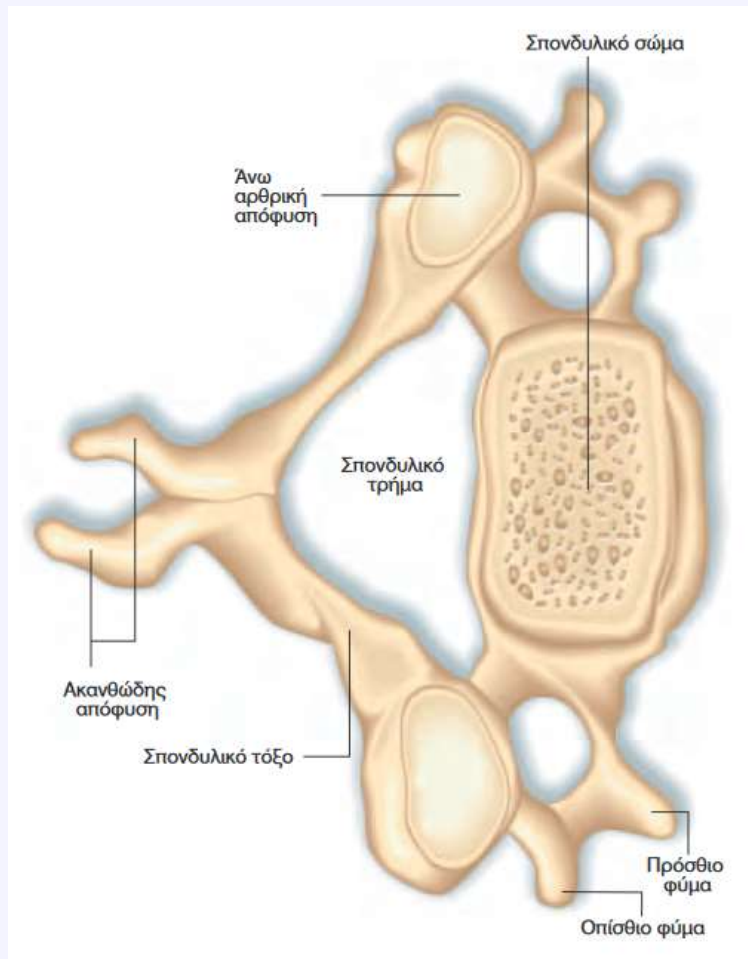
Μεταξύ των συνδέσμων που συγκρατούν τους σπονδύλους μεταξύ τους και διατηρούν τη σταθερότητα της σπονδυλικής στήλης είναι ο πρόσθιος επιμήκης σύνδεσμος, μία ισχυρή ινώδης ταινία που συνεχίζει την πρόσθια επιφάνεια των σπονδυλικών σωμάτων συνδέοντάς τα μεταξύ τους, από τον άτλαντα έως τον ιερό οστό.

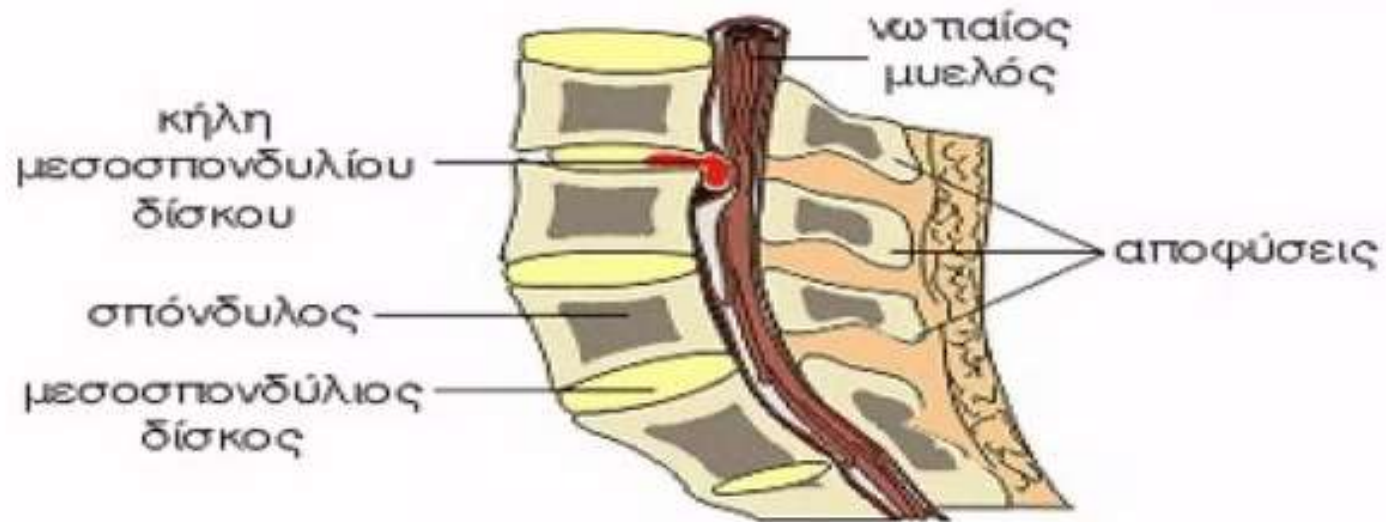
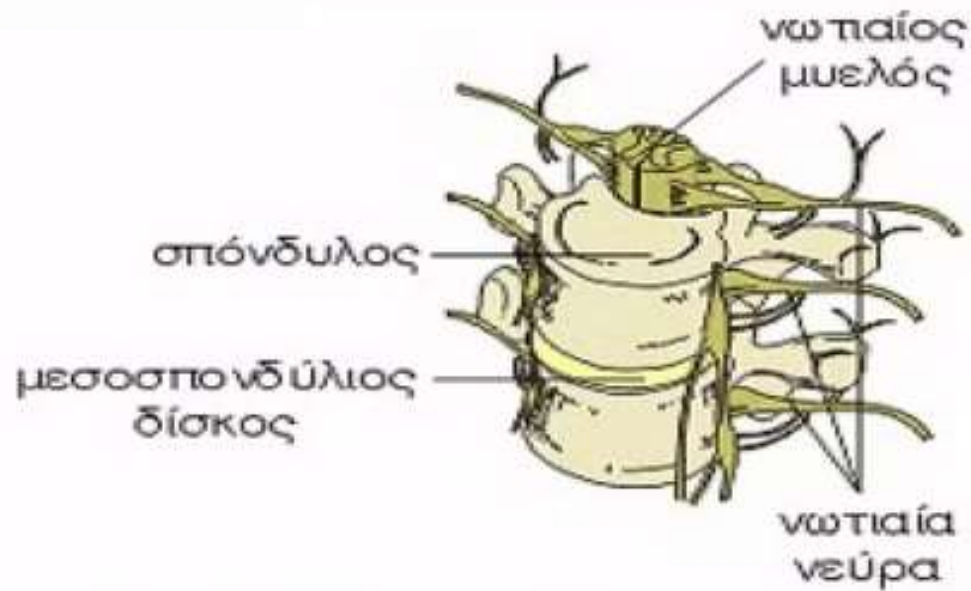
Οι οπίσθιες επιφάνειες των σπονδυλικών σωμάτων πάλι συνέχονται μεταξύ τους με τον οπίσθιο επιμήκη σύνδεσμο. Οι μεσεγκάρσιοι σύνδεσμοι συνδέουν τις εγκάρσιες αποφύσεις δύο διαδοχικών σπονδύλων. Οι ωχροί σύνδεσμοι συνδέουν στενά τα τόξα και τα αρθρικά ημιγλήνια διαδοχικών σπονδύλων. Συνδέονται με τους

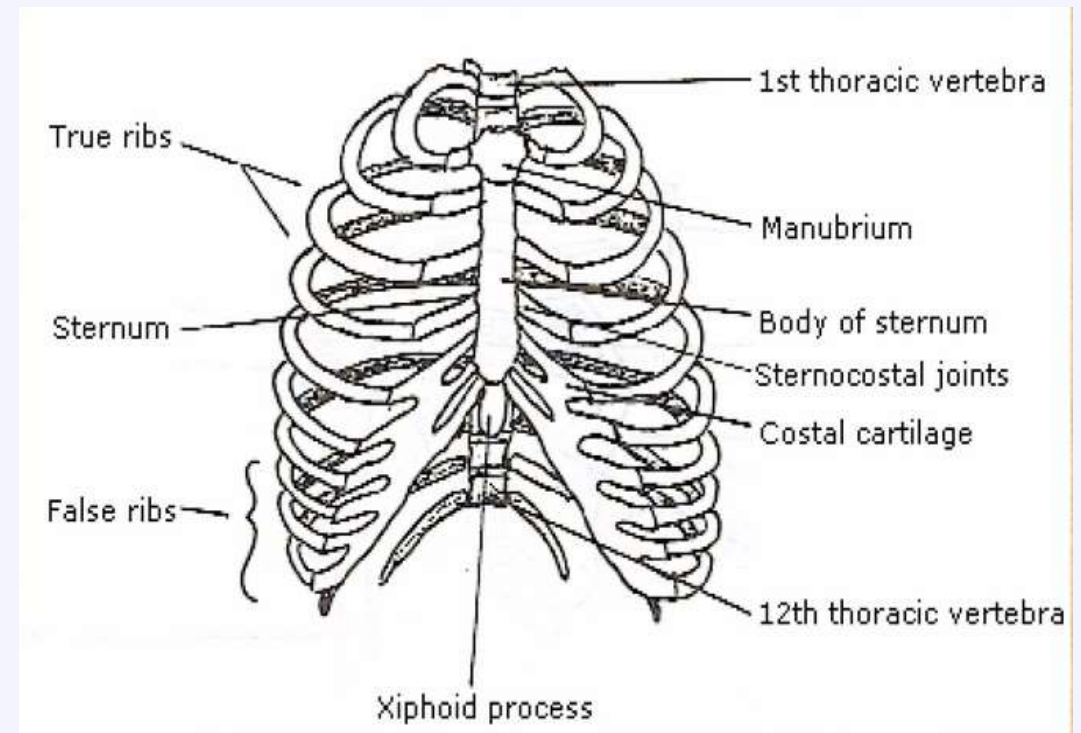
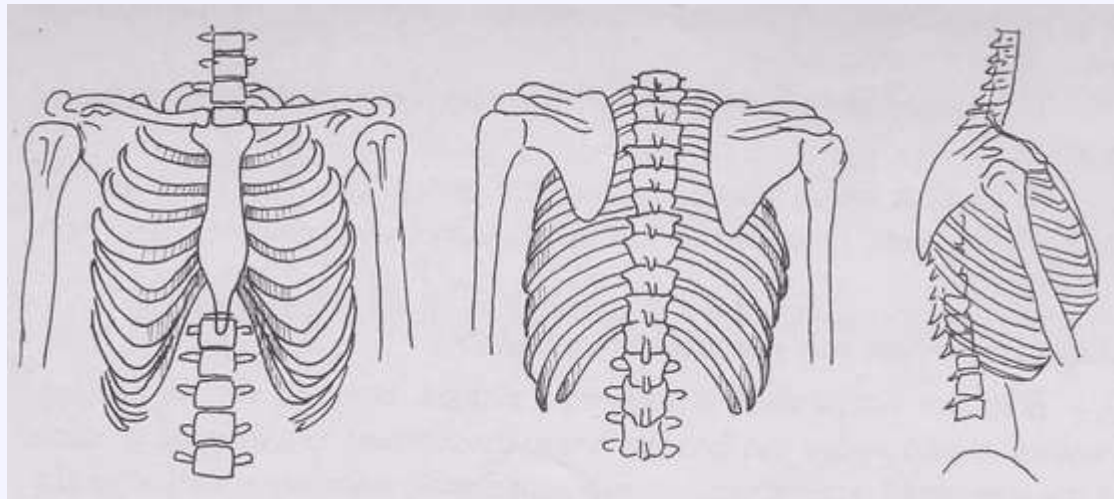
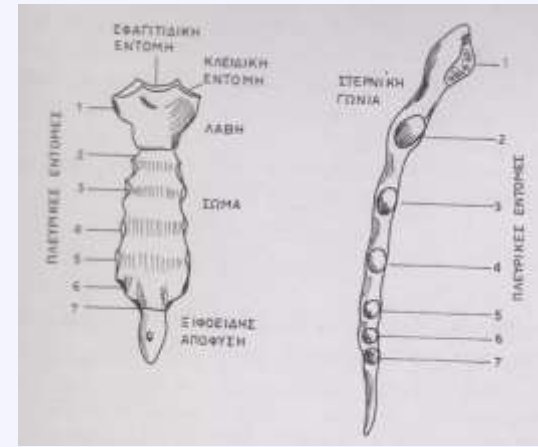
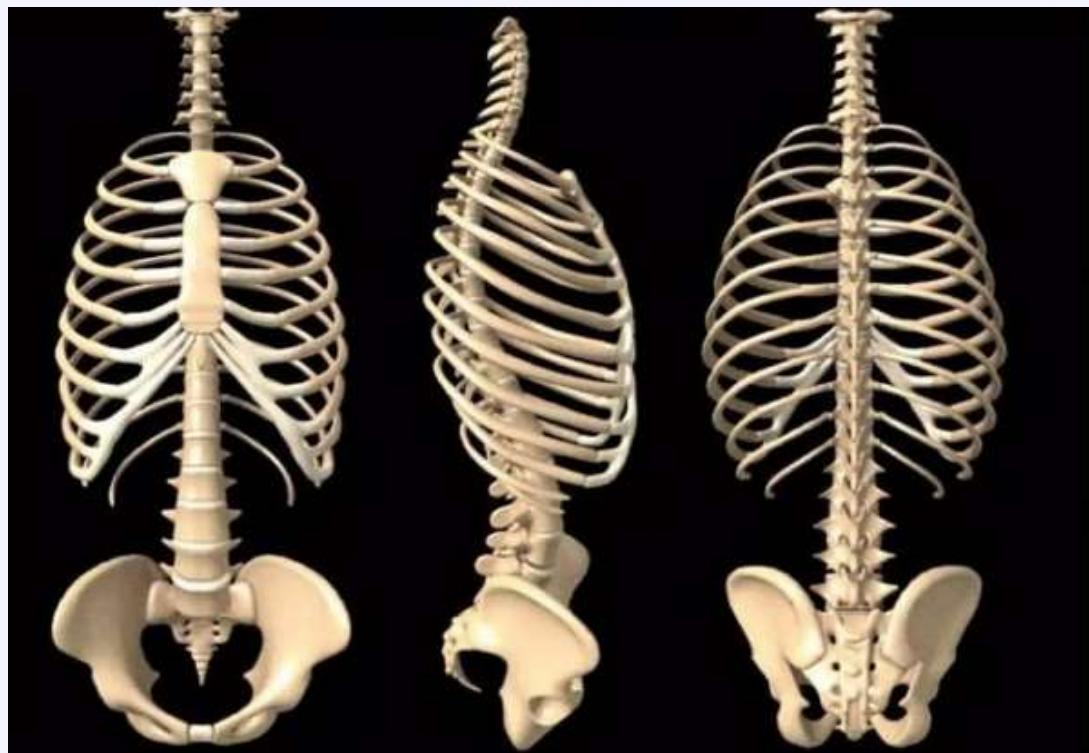
μεσακάνθιους και επακάνθιους συνδέσμους που συνδέουν τις ακανθώδεις αποφύσεις της σπονδυλικής στήλης.



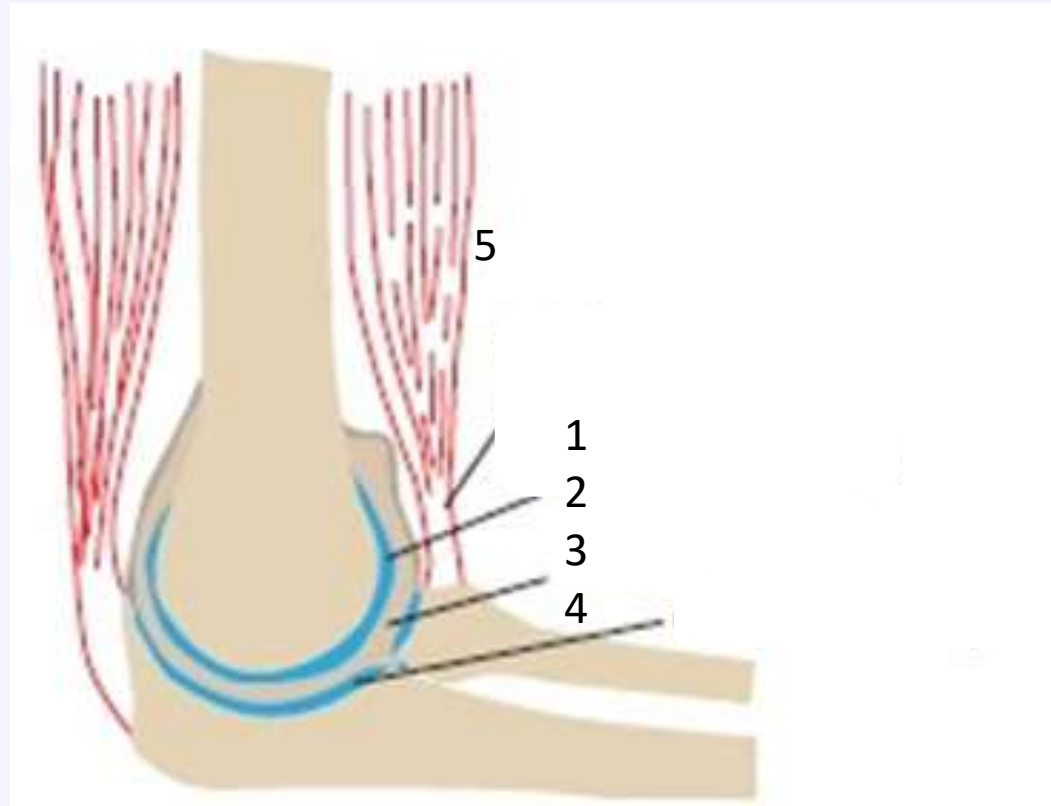
Αυχενικός – Θωρακικός – Οσφυϊκός σπόνδυλος





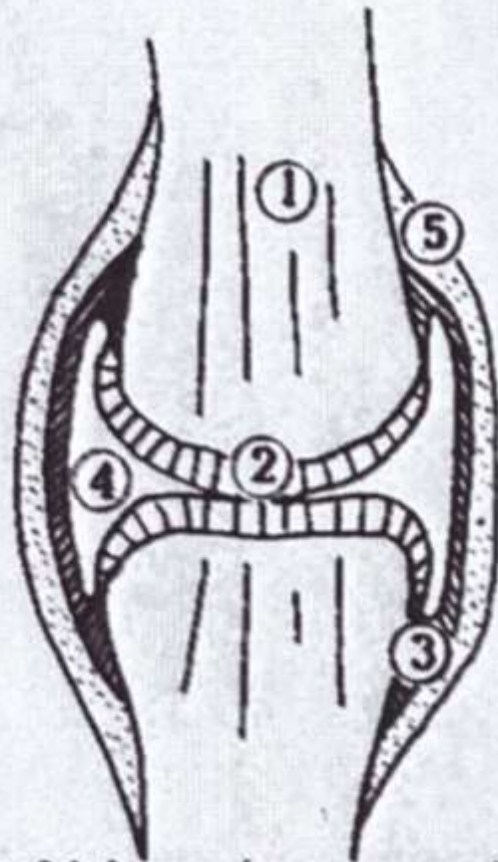


Ας εξασκηθούμε.....



α Σύνδεσμος,
β αρθρικός θύλακας,
γ αρθρικό υγρό,
δ αρθρικός χόνδρος,
ε μυς

Η διάρθρωση του αγκώνα



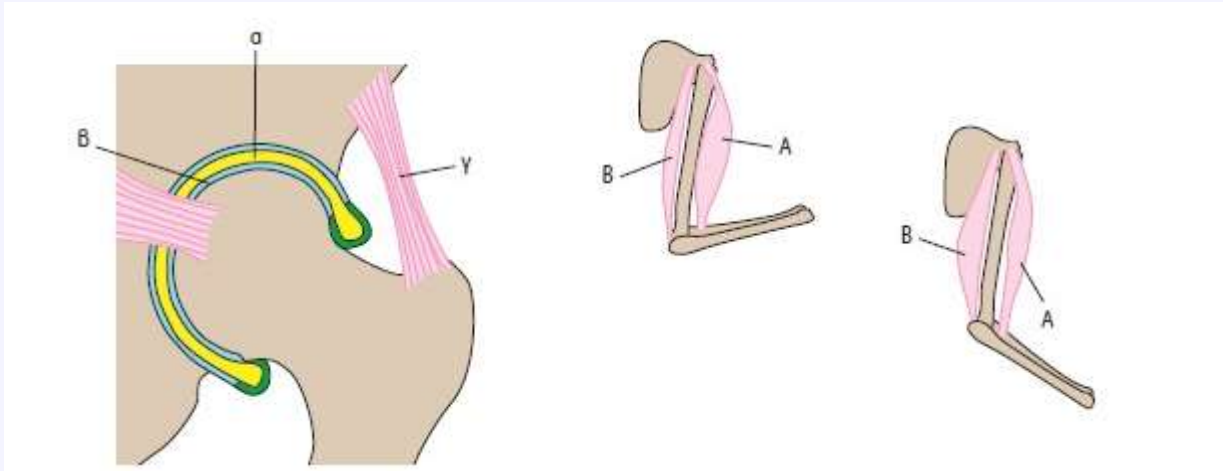
Σχ. 3.1 Ανατομικά χαρακτηριστικά Διάρθρωσης.

1. Οστό.
2. Αρθρικές επιφάνειες.
3. Αρθρικός Υμένας.
4. Αρθρική κοιλότητα.
5. Αρθρικός Θύλακας.

Ας εξασκηθούμε.....

Ονομάστε...

Τι συμβαίνει με τους
μύες στην κίνηση ?



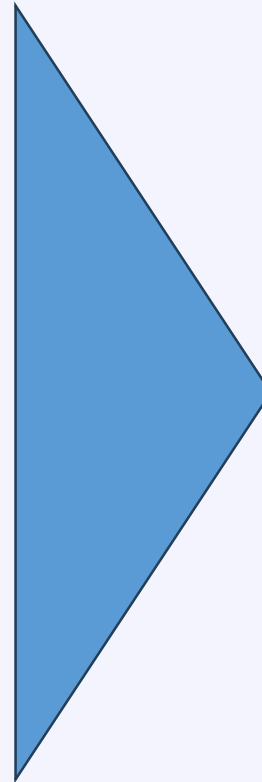
α. Τι οστό είναι; Πλατύ, μακρό ή βραχύ;

β. Τι βρίσκεται μέσα στον σωλήνα που σχηματίζουν οι σπόνδυλοι;

γ. Ο πρώτος σπόνδυλος ονομάζεται

Ας εξασκηθούμε...

Όμου
Άρθρωση του αγκώνα
Ραφές του κρανίου
Ηβική σύμφυση
Άρθρωση του γόνατου
Σύνδεση πλευρών-στέρνου
Κροταφογναθική άρθρωση



Διάρθρωση ?
Ή
Συνάρθρωση ?

Μονοαξονική ?
Διαξονική?
Πολυαξονική?

A) Συνάρθρωση

Κατά τη συνάρθρωση, ο ιστός που συνδέει τα οστά δεν αφήνει κενό χώρο μεταξύ τους. Η κινητικότητα της άρθρωσης λείπει ή είναι περιορισμένη. Έχουμε τρεις μορφές συνάρθρωσης:

α) **Συνδέσμωση**: Μεταξύ των οστών παρεμβάλλεται ινώδης ή ελαστικός ιστός. Η κινητικότητα είναι περιορισμένη (π.χ. ραφές του κρανίου, κάτω κνημοπερονιαία συνδέσμωση).

β) **Συγχόνδρωση**: Τα οστά συνδέονται με χονδρικό ιστό. Η κινητικότητα είναι περιορισμένη (πχ μεταξύ πρώτης πλευράς και στέρνου).

γ) **Συνοστέωση**: Ο ιστός της άρθρωσης οστεοποιείται και αποκλείει οποιαδήποτε κίνηση (πχ από τη συνοστέωση των ιερών σπονδύλων σχηματίζεται το ιερό οστό).

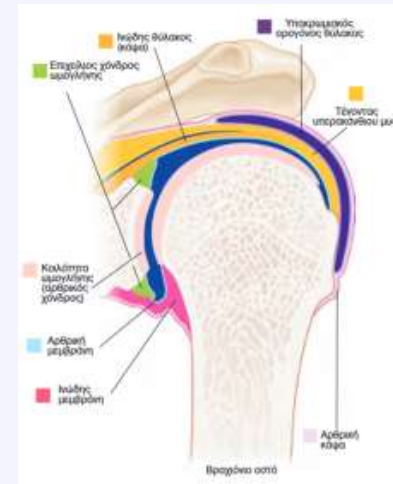
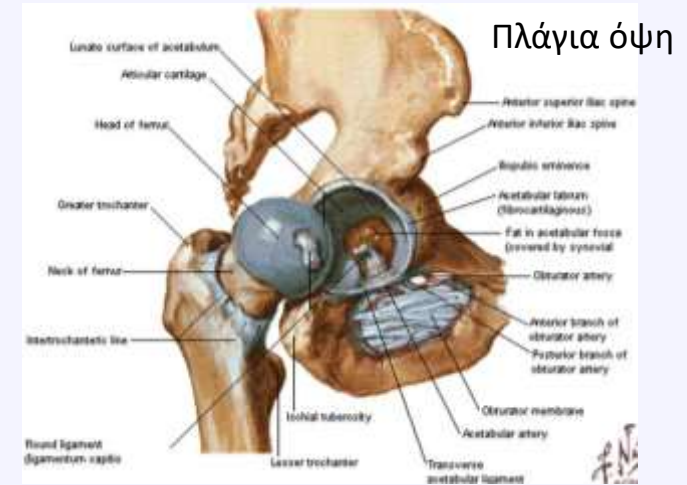
Ας εξασκηθούμε...

Συνδέστε.....

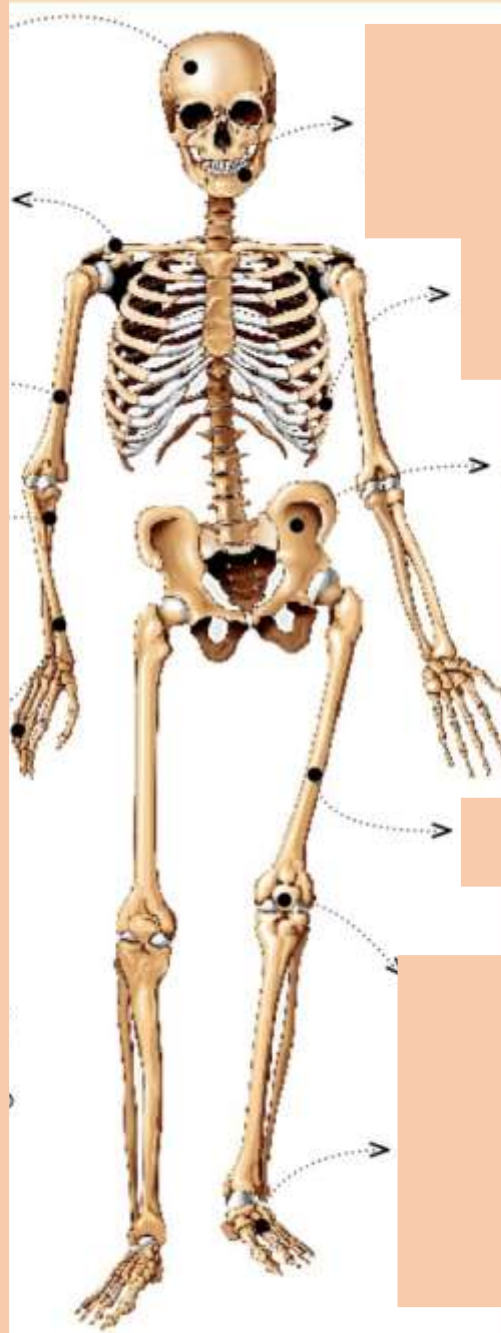
τμήμα	λειτουργία
1 Σύνδεσμοι	α. αυξάνουν το μέγεθος της αρθρικής επιφάνειας
2 Επιχείλιοι χόνδροι	β βοηθούν στην περίπτωση που οι αρθρικές επιφάνειες δεν εναρμονίζονται.
3 Διάρθριοι χόνδροι	γ διευκολύνει την ολίσθηση των αρθρούμενων οστών.
4 Αρθρικός θύλακος	δ συγκρατούν τα αρθρούμενα οστά και καθορίζουν την κατεύθυνση των κινήσεων
5 Αρθρικό υγρό	ε Περιβάλλει τα οστά στην περιοχή της άρθρωσης

Στα επικουρικά μέρη μιας διάρθρωσης συμπεριλαμβάνονται οι σύνδεσμοι, οι επιχείλιοι χόνδροι και οι διάρθριοι χόνδροι.

- Οι **σύνδεσμοι** είναι ταινίες από παχύ συνδετικό ιστό, που συγκρατούν τα αρθρούμενα οστά μεταξύ τους και καθορίζουν την κατεύθυνση των κινήσεων.
- Οι **επιχείλιοι** χόνδροι είναι δακτύλιοι από χόνδρινο ιστό, που περιβάλλουν τα άκρα της αρθρικής επιφάνειας και αυξάνουν το μέγεθος της.
- Οι **διάρθριοι χόνδροι** ή **μηνίσκοι** είναι πλάκες χόνδρινου ιστού, που βρίσκονται σε ορισμένες αρθρικές κοιλότητες, ιδιαίτερα όταν οι αρθρικές επιφάνειες δεν εναρμονίζονται μεταξύ τους, όπως συμβαίνει στην άρθρωση του γόνατου.

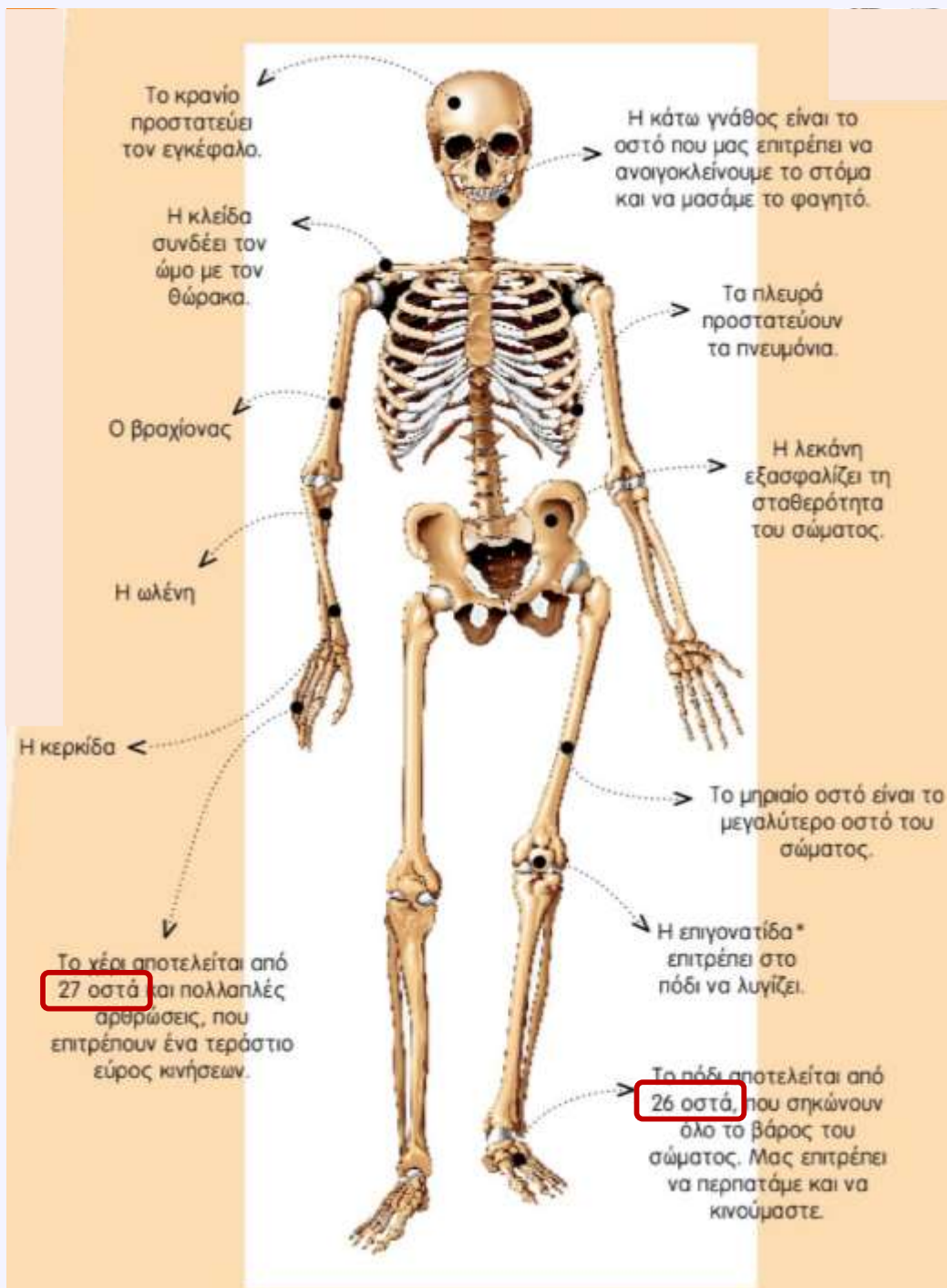


Οστά και
αρθρώσεις
αποτελούν το
..... σύστημα

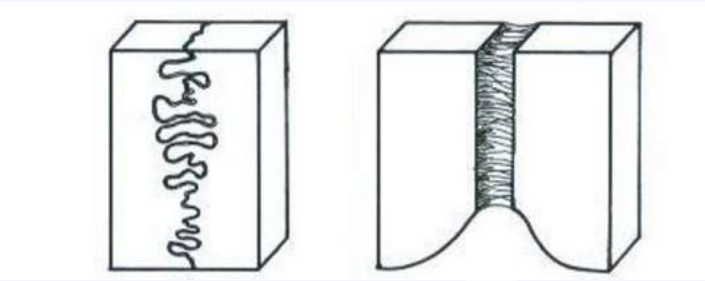
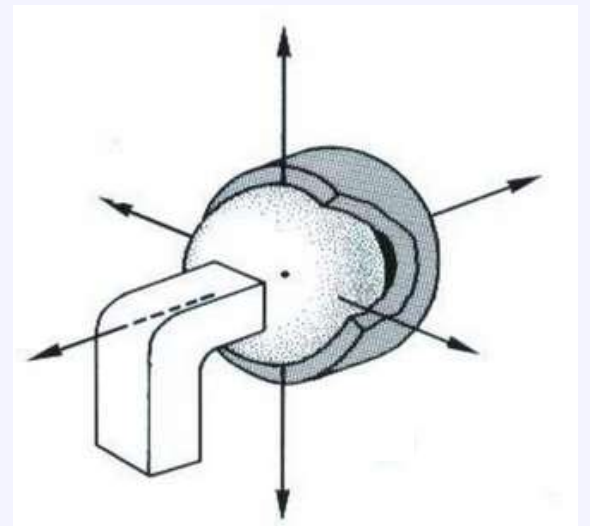
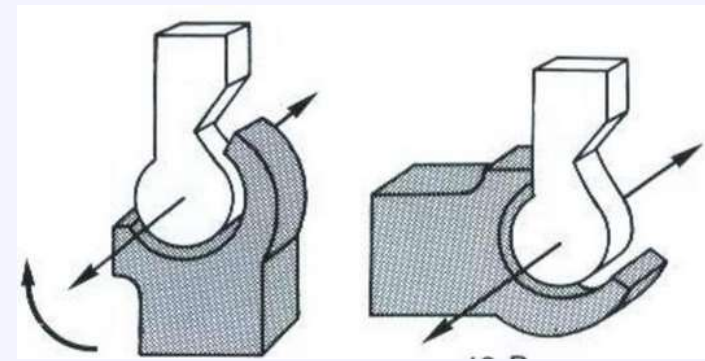
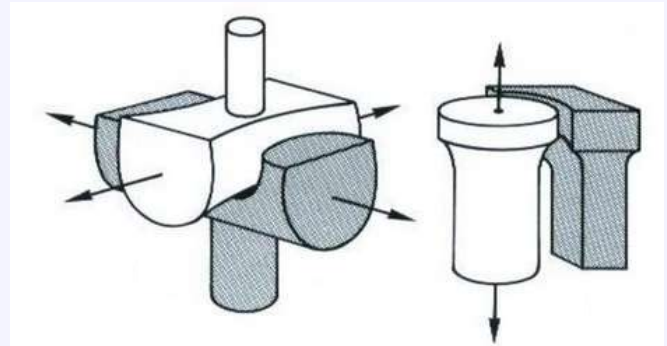
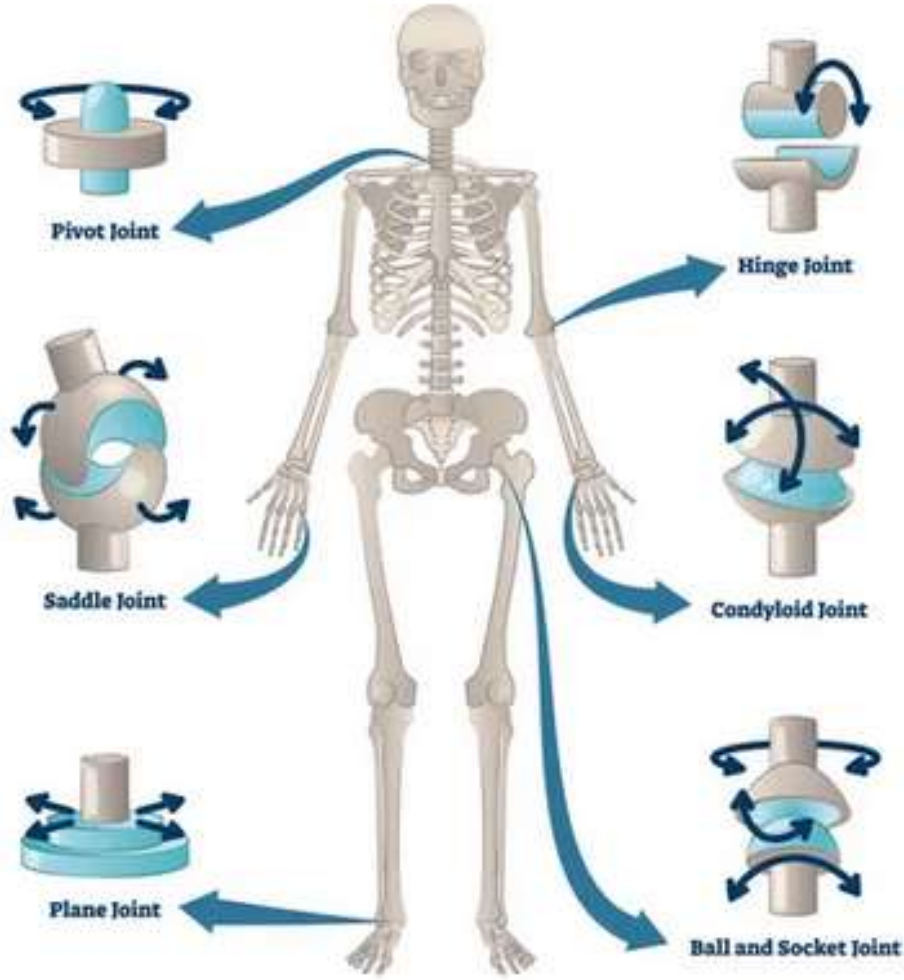


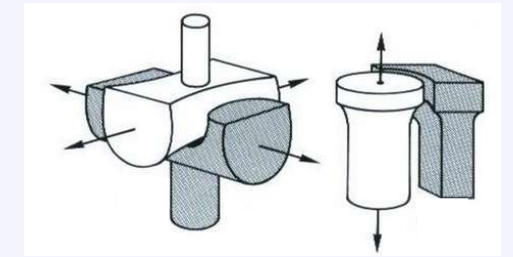
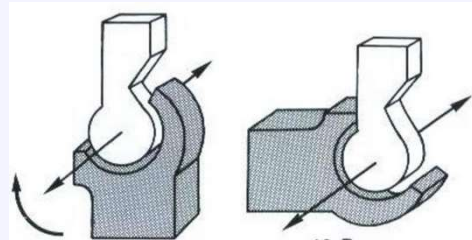
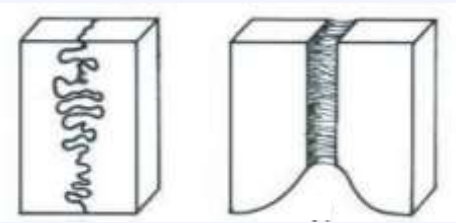
Ονομάστε.....

- Το ερειστικό σύστημα αποτελείται από τα οστά και τις αρθρώσεις

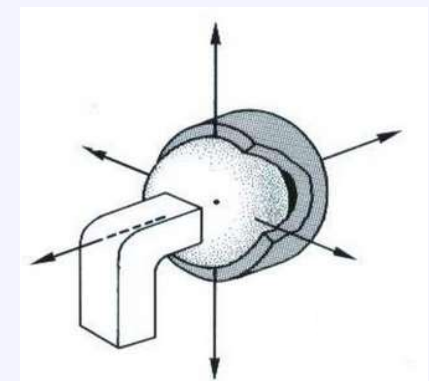
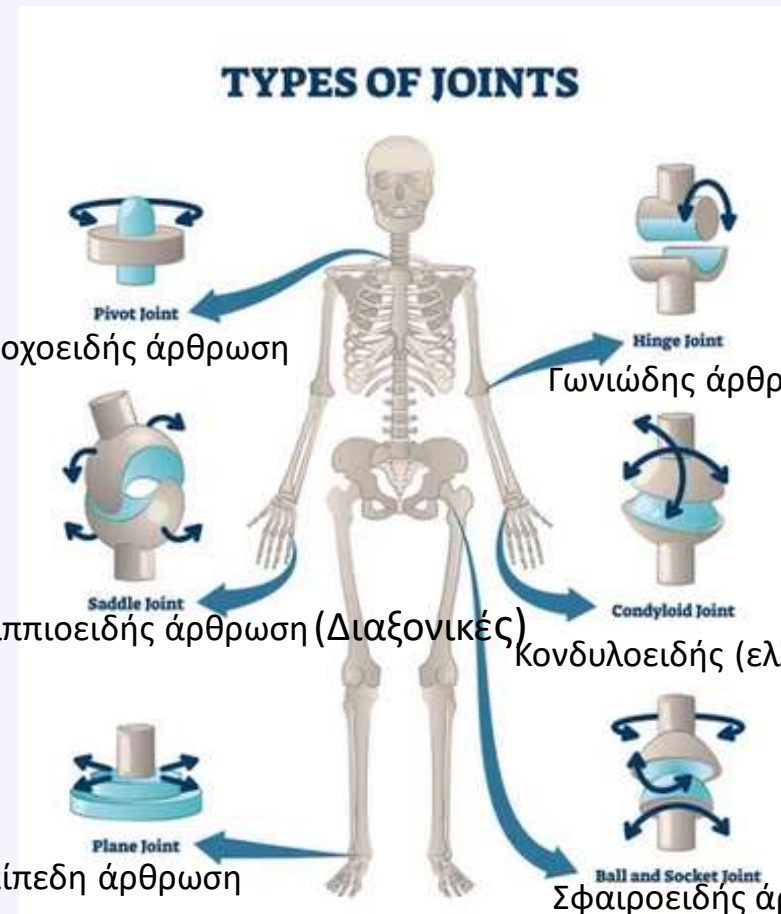


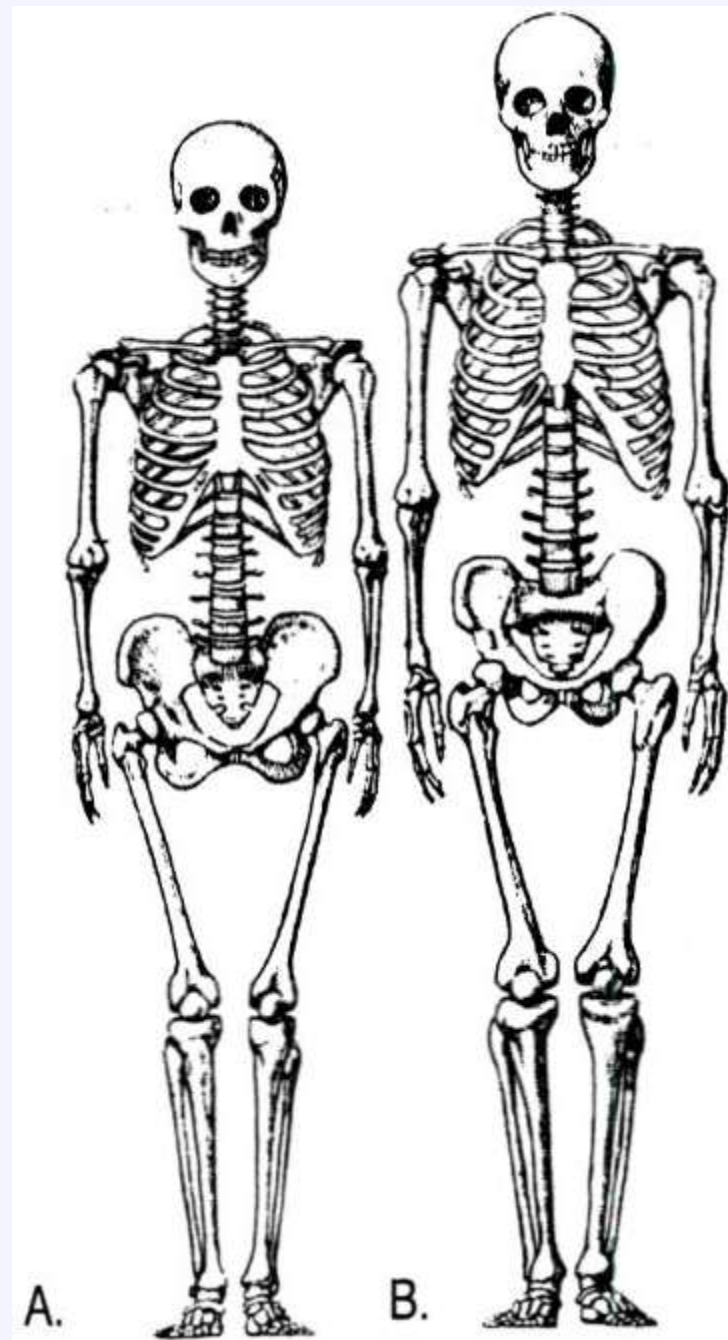
TYPES OF JOINTS





	Κινήσεις	Παραδείγματα
A Συνδεσμώσεις		
1 Ραφές	Καμιά κίνηση	Ραφές του κρανίου
2 Συνδεσμώσεις	Καμιά κίνηση	Κάτω κνημοπερονιαία συνδεσμωση
3 Γομφωση	Καμιά κίνηση	Γομφωση των ριζών των δοντιών στα φάτνια
B Συγχονδρώσεις		
1 Συγχονδρώσεις	Καμιά κίνηση	Συζευκτικοί χόνδροι
2 Συμφύσεις	Ελάχιστη κίνηση	Ηβική συμφύση, μεσοσπονδυλίοι δίσκοι
Γ Διαρθρώσεις		
1 Ολίσθησης	Μονοαξονικές	Μεσοκάρπια διάρθρωση Μεσοτάρσια διάρθρωση Ιερολαγόνια διάρθρωση
2 Γωνιώδης ή γιγγλιμος	Μονοαξονικές	Μεσοφαλαγγική διάρθρωση Βραχιονωλένια διάρθρωση
3 Τροχοειδής	Μονοαξονικές	Αστραγαλοκνημική διάρθρωση Ατλαντοαξονική διάρθρωση
4 Ελλειψοειδής (κονδυλοειδής)	Διαξονικές	Ανώ κερκιδωλένια διάρθρωση Κερκιδοκαρπική διάρθρωση
5 Εφιπιοειδής	Διαξονικές	Καρπομετακάρπια διάρθρωση του αντιχειρα
6 Σφαιροειδής	Πολυαξονικές	Διάρθρωση του ώμου και του ισχίου





A.

B.

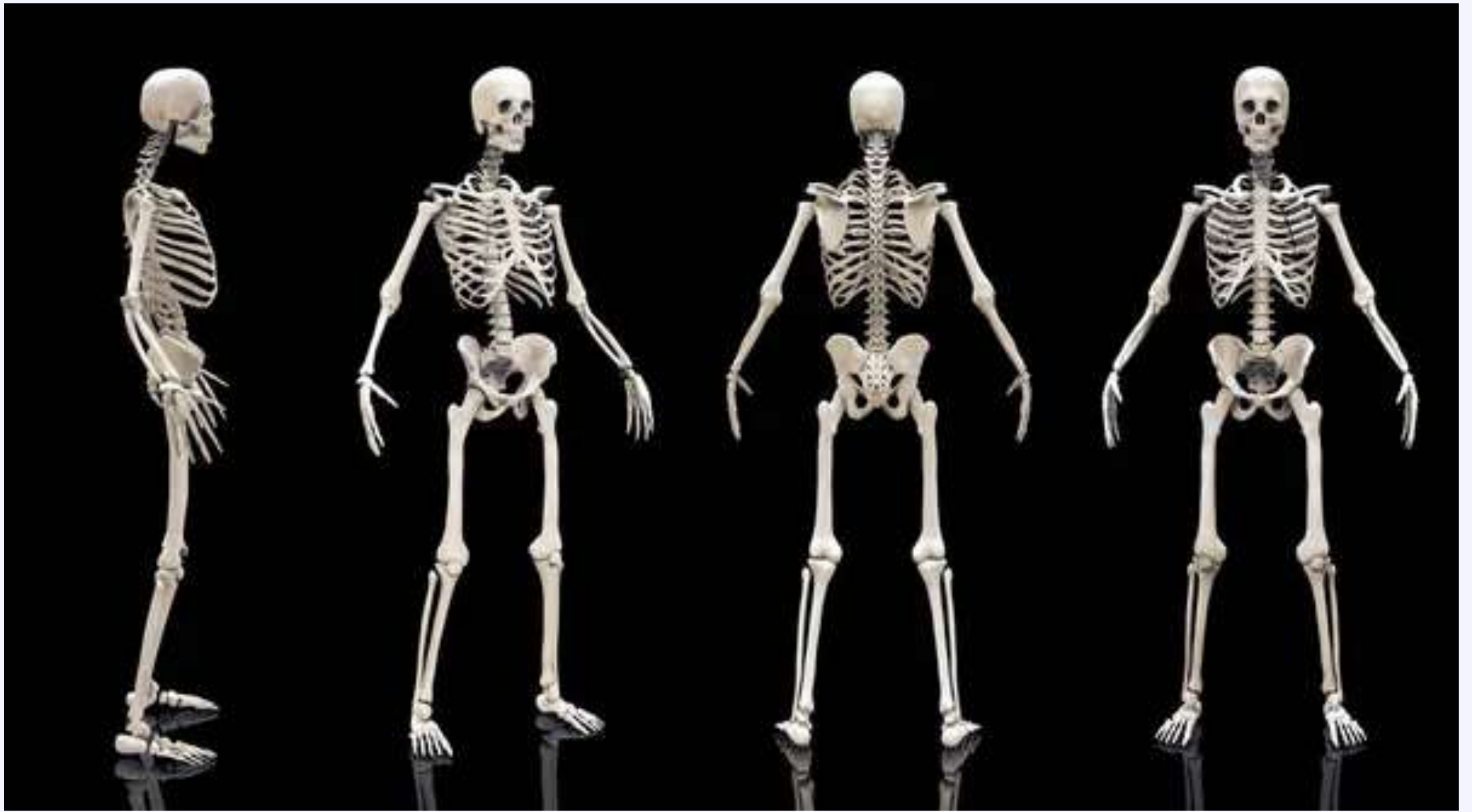


Ο σκελετός των ανδρών είναι μεγαλύτερος απ' ό,τι των γυναικών.

Οι γυναίκες, αν και έχουν μικρότερες λεκάνες, έχουν μεγαλύτερα ανοίγματα μεταξύ των οστών στη συγκεκριμένη περιοχή, κάτι που τους βοηθά κατά τη γέννα.

Ο εξωτερικός φλοιός των οστών είναι ισχυρότερος στους άνδρες και αυτός είναι ο λόγος που ένας άνδρας είναι λιγότερο επιρρεπής στο σπάσιμο των οστών του μετά από ένα ατύχημα.

Τα οστά των γυναικών εξασθενούν μετά την εμμηνόπαυση, καθώς χάνουν την προστατευτική επίδραση των οιστρογόνων.





Σας ευχαριστώ