

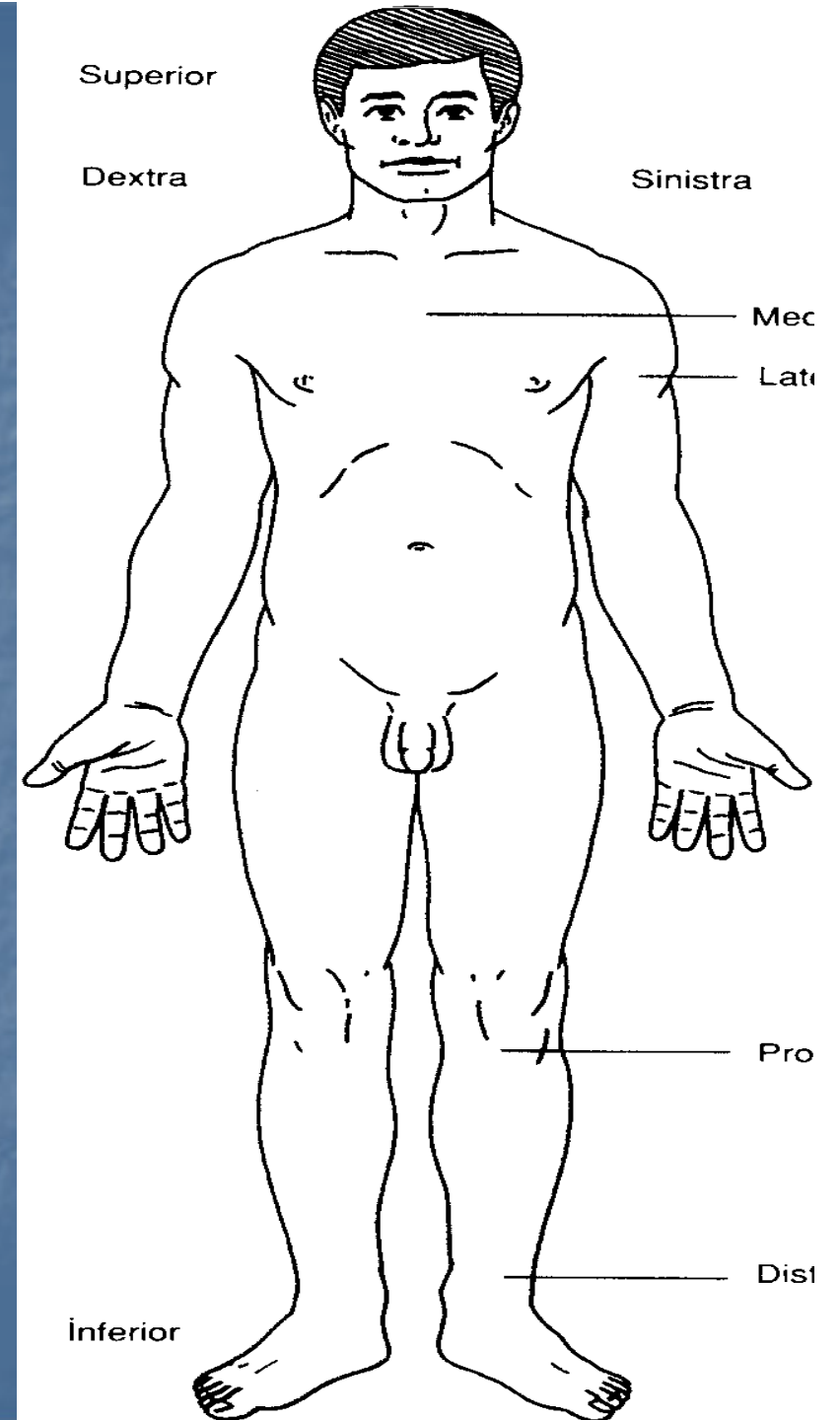
ANATOMİK TERİMLER VE KAVRAMLAR

- Anatomi bir tanım bilimidir.
- Vücutun bütününe ve yapıların birbirlerine göre olan pozisyonlarını belirlemek için tek anlamlı terimler kullanılır.

Anatomik pozisyon

- Ayakta dik duran, baş dik, yüz karşıya dönük, ayaklar bitişik, kollar iki yanda sarkık ve avuç içleri karşıya bakan bir insanın durumuna anatomik pozisyon denir.

ANATOMİK POZİSYON

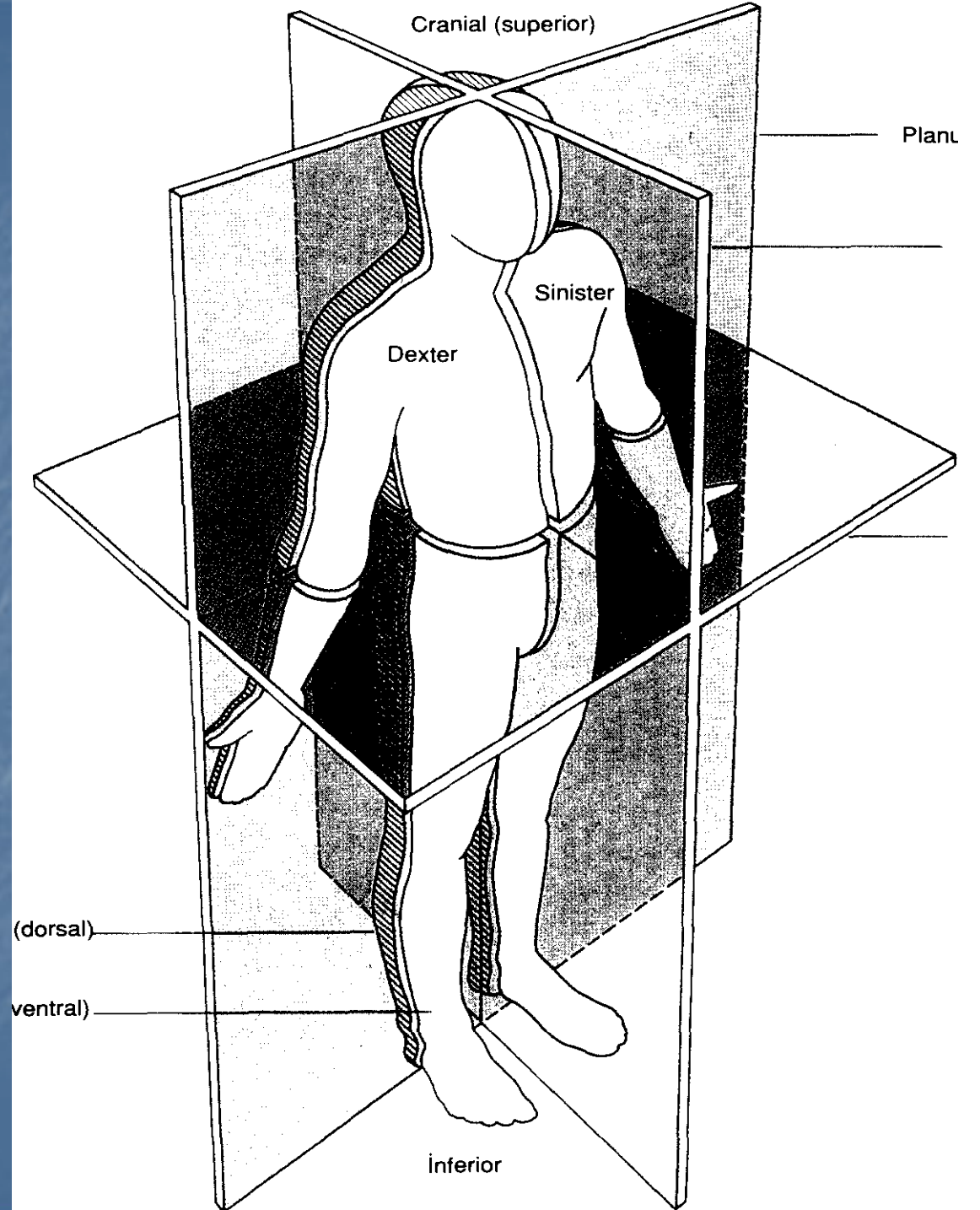


ANATOMİK DÜZLEMLER

3 temel düzlem vardır ve herhangi bir anatomik tanım bu 3 ana düzlem esas alınarak yapılır.

- 1. Sagittal düzlem** Vücudu önden arkaya dik kesen düzlemdir. Bunlardan bir tanesi tam ortadan geçerek vücudu sağ ve sol birbirine eşit iki parçaya ayırır.
- 2. Tranvers ya da Horizontal düzlem** Yere paralel, vücudu enine kesen düzlemlerdir. Vücudu alt ve üst iki parçaya ayırır
- 3. Frontal ya da koronal düzlem** Sağdan-sola, ya da soldan-sağa, yukarıdan aşağıya olan düzlemlerdir. Vücudu ön ve arka olmak üzere iki bölüne ayırır.

VÜCUT DÜZLEMLERİ



Hareket ile İlgili Terimler

- **Fleksiyon:** Bükülme anlamında kullanılır. Bu hareket ile eklemi oluşturan iki kemik arasındaki açı daralır.
- **Lateral fleksiyon:** yanlara bükülme
- **Ekstansiyon:** Fleksiyon sırasında bükülen eklemin düzelmesine denir. Fleksiyon hareketi ile aynı düzlem ve ekseninde yapılır.

Hareket ile İlgili Terimler

- **Abduksiyon:** Bir ekstremitenin frontal düzlemde orta hattan uzaklaşmasına denir.
- **Adduksiyon:** Bir ekstremitenin vücuda yaklaşmasına verilen isimdir.

Hareket ile İlgili Terimler

- Rotasyon:Ekstremitenin ortasından geçen dik eksen etrafında yaptıkları harekete rotasyon denir. Diğer bir ifadeyle vücudun herhangi bir parçasının kendi eksenini etrafında yaptığı hareket verilen isimdir.
- Ekstremitenin yan kenarını öne çeviren rotasyona *iç rotasyon*, arkaya çeviren rotasyona *dış rotasyon* adı verilir.
- Baş ve boynun sağa ve sola çevrilme hareketine *sağ ve sola rotasyon* denir
- Önkoldaki iç rotasyon hareketine özel olarak *pronasyon*, dış rotasyon hareketine de *supinasyon* denir.

Hareket Sistemi Anatomisi

PASİF VE AKTİF HAREKET SİSTEMİ

- Hareket sistemi iki kısımdan oluşur:
 - *iskelet sistemi* ve *kas sistemi*.
- İskelet sistemi; *kemikleri, eklemleri, kıkırdak ve ligamentleri (bağları)* içerir.
- Kas sistemi de; *kasları ve bunların aksesuarları olan tendonları, tendon kılıflarını, bursa vs yapıları* içerir.
- İskelet sistemi vücudun *pasif hareket parçasını*, *kas sistemi ise aktif hareket parçasını* oluşturur.

İSKELET SİSTEMİ

İskelet Sistemini oluşturan yapılar

Kemikler

- İnsan iskeleti vücut ağırlığının % 17 kadarını oluşturan 208 özel kemikten meydana gelmiştir.


Kemik dokunun bileşimi

- Kemik dokusunun *%30-40'ini organik* maddeler, *% 60-70'ini inorganik* maddelerden oluşturur.

Kemik dokusu hücreleri

- Kemik dokusu kemik hücrelerini de içerir.
- Bu hücreler;
 - **Osteoblastlar**;kemik yapımından sorumlu hücreler
 - **Osteositler**; kemik dokunun devamlılığını sağlayan ve osteoblastlardan oluşan hücreler
 - **Osteoklastlar**; kemik dokunun yıkımından sorumlu hücreler.

Figure 6.2 Types of cells in bone tissue.

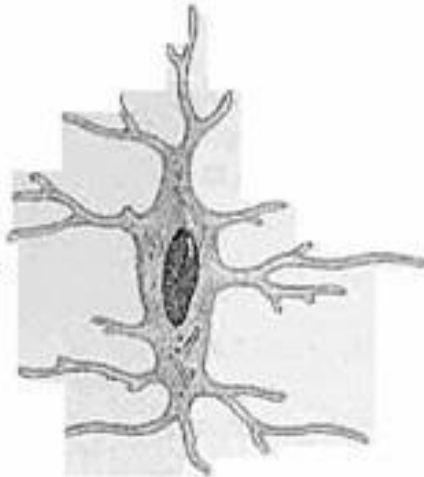
 Osteogenic cells undergo cell division and develop into osteoblasts, which secrete bone matrix.



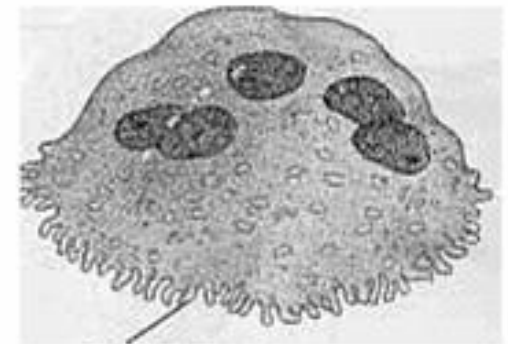
Osteogenic cell
(develops into an
osteoblast)



Osteoblast
(forms bone
tissue)



Osteocyte
(maintains
bone tissue)



Ruffled border

Osteoclast
(functions in resorption, the
destruction of bone matrix)

Kemik dokunun görevleri

- Kemiklerin bir çok görevi vardır;

- Koruma

- Destek

- Hareket

- Mineral depolamak

- Kan hücresi oluşumu

Destek

- Organlar ve diğer dokular için destekleyici kemik çatıyı oluşturur.

Koruma

- Hayati organlar için kapalı kutu, kafes gibi oluşumlar meydana getirir.
Örneğin; kafatası beyni, sternum ve kostalar kalp ve akciğerleri korurlar.

Hareket

- Kemikler kaslara kaldıraç gibi hizmet verirler.
- Kaslar, kemiklere tendon adı verilen fibroz bantlarla tutunurlar ve kaslar kasıldıkları zaman kemikleri kaldırırılar, bu yolla gövdenin bir parçası hareket eder.

Kan hücresi üretimi

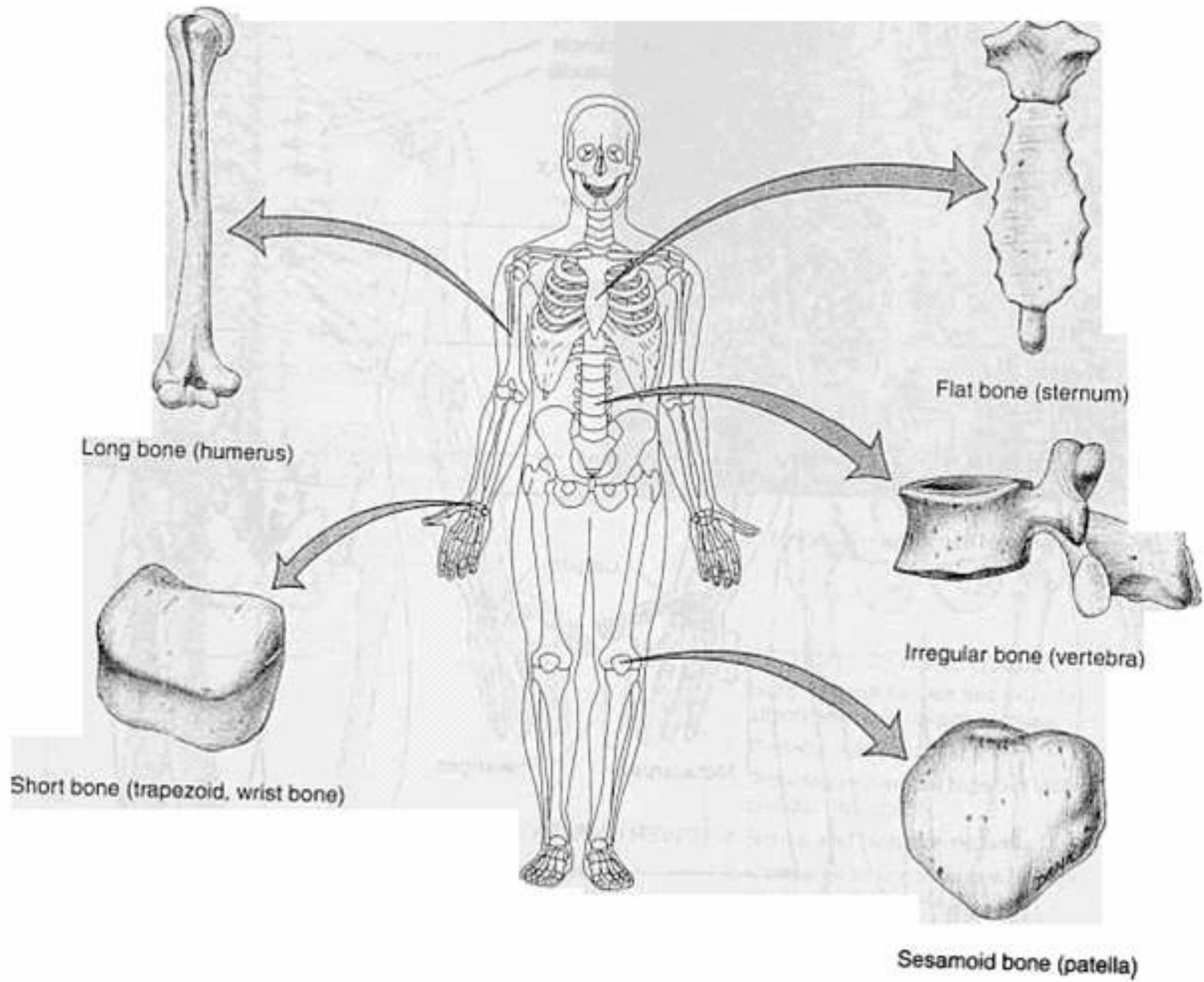
- Bazı kemiklerin, kemik ilikleri (medulla ossium rubra) kırmızı kan hücresi üretirler.

Mineral depolamak

- Kemikler, kalsiyum ve fosfor gibi mineralleri depolar ya da salıverirler. Kanda, kalsiyum konsantrasyonu normalin üstüne çıktığı zaman kalsiyum kemiklerde depolanır. Kanda, kalsiyum konsantrasyonu normalin altına düştüğü zaman kalsiyum kemiklerden çekilip kana verilir.

Kemik tipleri

- Şekillerine göre tipleri;
 - Uzun kemikler
 - boyu eninden büyük olan kemikler bu gruba dahil edilir örneğin kol ve bacaklardaki kemikler
 - Kısa kemikler
 - boyu, eni ve kalınlığı eşit fakat düzensiz görünümlü kemiklerdir, el bileği (carpal) ve ayak bileği (tarsal) kemikler bu gruba girerler
 - Yassı kemikler
 - ince ve açılı kemiklerdir, kaburgalar, skapula, sternum ve kafatası kemikleri bu gruba girerler
 - Düzensiz kemikler
 - diğer hiçbir kategoriye girmeyen kemiklerdir; vertebralar, pek çok yüz kemikleri ve kalça kemikleri bu kategoridendir
 - Sesamoid kemikler
 - tendonlar içine gömülmüş küçük kemiklerdir, örneğin patella



Long bone (humerus)

Flat bone (sternum)

Irregular bone (vertebra)

Short bone (trapezoid, wrist bone)

Sesamoid bone (patella)

Uzun kemik yapısı

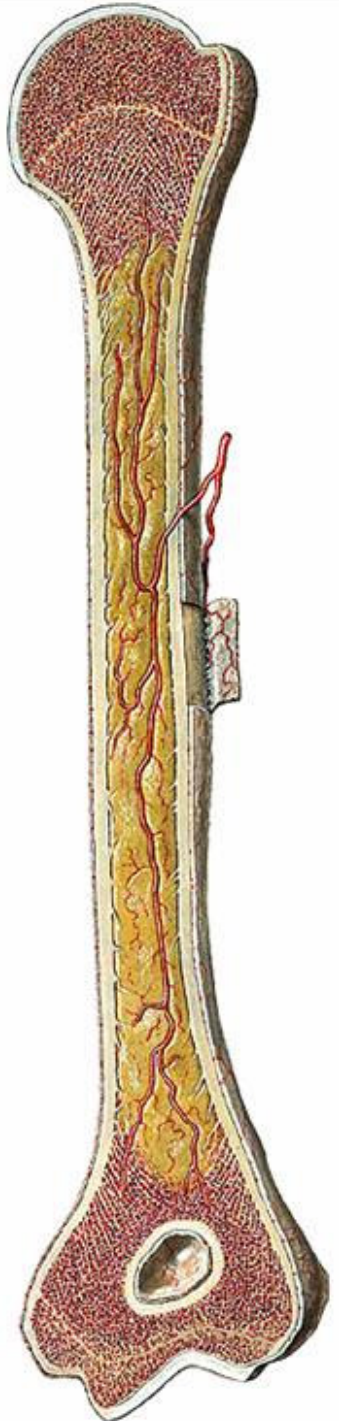
- Vücutun uzun kemikleri (örneğin humerus, radius, ulna, tibia) kemiğin anatomik yapısını incelemek için iyi bir model oluşturur.
- Uzun kemikler ekstremitelerde bulunan kemiklerdir.
- Uzun kemik iki büyük bölüm içerir.
 - *Diafiz* ve *epifiz*.

Diáfiz

- Diáfiz uzun kemiğin orta(gövde) kısmıdır, yani sert kemik dokudan oluşmuş ,içi boş tübüler bir yapıdır.
- Uzun kemiklerin ortasında kavum medullare (cavum medullare) adı verilen boşluklar vardır
- Bu boşluklarda "sarı kemik iliği" diye (medulla ossium flava) söylenen yağdan zengin bağ dokusu bulunur.

Epifiz

- Epifizler uzun kemiğin *hyalin kıkırdakla* kaplı eklem uçlarıdır.



Epifiz çizgisi-epifiz plağı

- Büyümekte olan kemikte, diafiz ile epifiz arasında yer alan ve *symphysis epiphysis* (*epifiz çizgisi=epifiz plağı=büyüme çizgisi*) olarak bilinen hyalin kıkırdaktan yapılmış bir doku katmanı vardır.
- Büyüme tamamlanıncaya dek kemik uzunlamasına büyür; bundan sonra ise epifiz hattı kemikleşir yani büyüme durur.

Periosteum:

- Her bir kemik özel bir bağ dokusu tabakası ile örtülüdür, buna Periyost (periosteum) denir.
- Damar ve sensitif sinirlerden zengindir.
- Periosteum bağ ve kirişlerin insersiyon (sonlanış) yerleri ve eklem yüzleri dışında kemiğin tüm bölgelerini örter.

Periostun görevleri şunlardır:

- Kan damarları aracılığıyla kemikleri besler,
- Elastik bir zarla kemiği sararak onu korur, sinirden zengin olduğu için kemiğe gelen mekanik bir etkiyi (ağrıyı) haber verir.
- Rrejenerasyon(yenilenme):içerdiği kemik yapıcı hücrelerden dolayı kemik dokunun yenilenmesini ve bir kırığı takiben yeni kemik dokunun oluşmasına katkıda bulunur.

Eklem kıkırdağı

- Kemiklerin eklemlerin yapısına katılacak olan eklem yüzleri hiyalin kıkırdak ile örtülüdür
- Buna eklem kıkırdağı (*cartilago articularis*) adı verilir.

Kemiğin yüklerle-streslere uyumu

- Mekanik yüklerle karşılaştığında kemiğin direncinde artışlara yol açan yapısal değişiklikler oluşur.
- Uzun kemiklerin kompakt kemik tabakasında artma.
- Spongioz kemik yapısında güçlenme.
- Kemik çıkıntılarının ya da kiriş ve eklem kapsülünün sonlandığı diğer bölgelerin belirgin gelişimi.

Yük azalmasına (hareketsizliğe) kemiğin uyumu

- Yeterli mekanik yüke maruz kalmazsa osteoporoz (kemik erimesi) gelişebilir.
- Astronotlarda gözlenen kemik erimesi

Eklemler

- Eklem ?
- İki yada daha fazla kemiğin bir araya gelerek oluşturduğu yapıya eklem denir.
- Ligament-bağ ?
- Eklemleri oluşturan kemikleri bir arada tutan güçlü fibröz dokudan oluşmuş band yada bağ.
- Eklemlerin hareketlerini destekler yada sınırlandırır.

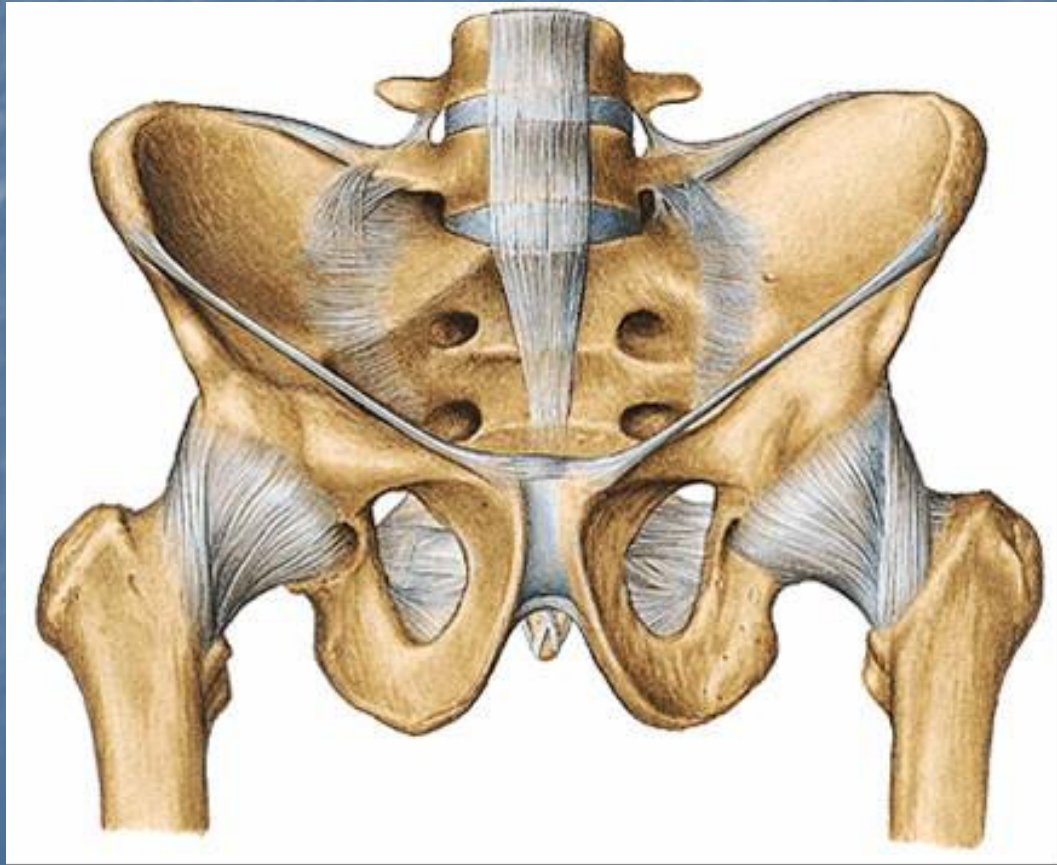
Eklem türleri

- İki ana gruba ayrılır
 - hareketli eklemler
 - hareketsiz eklemler

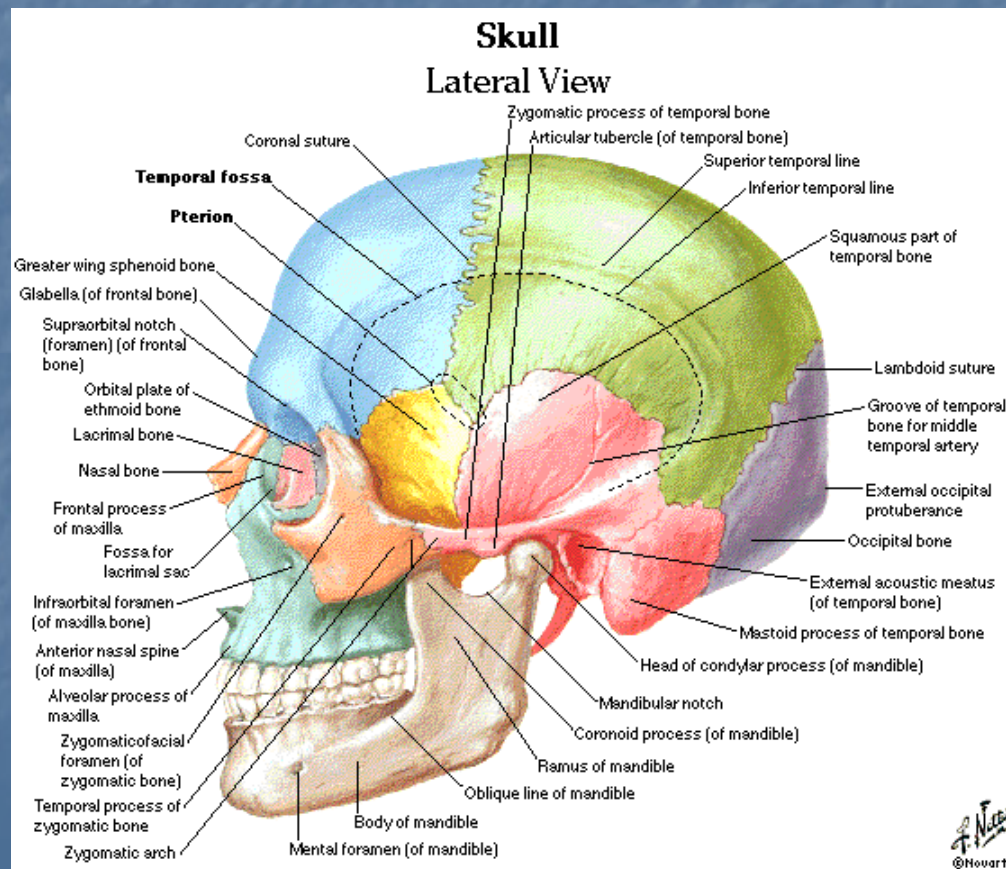
Sindesmoz
(syndesmosis)
(ligamentöz-bağsal):



Sinkondroz
(Syncondrosis)
(kartilajinöz-kıkırdaksal)



Sinostoz (Synostosis) (ossöz-kemiksel)



Diartroz(diarthroses) (hareketli) eklemler:

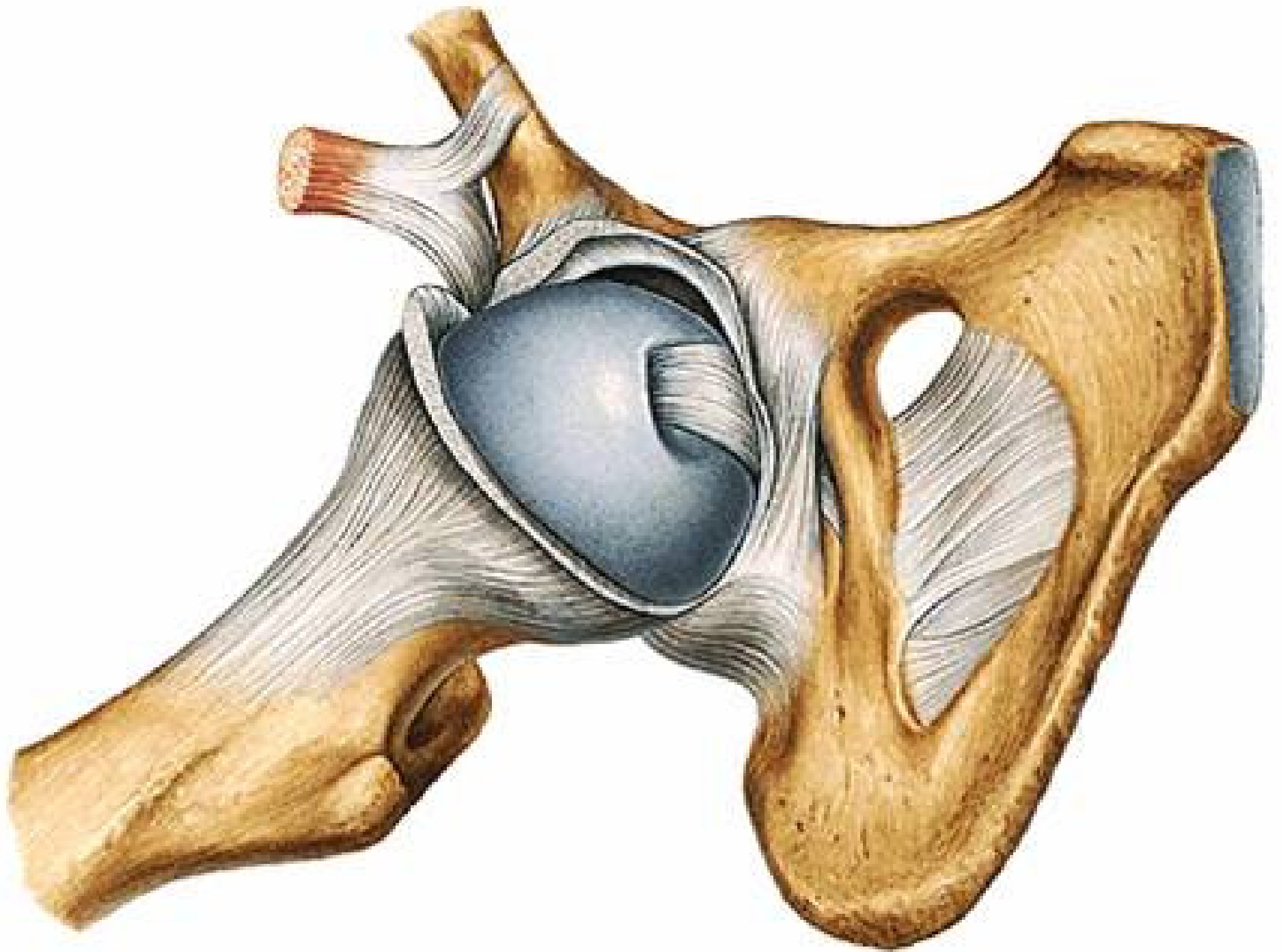
- Diartroz eklemler kemiklerin karşılıklı olarak oluşturdukları hareketli bir bağlantıdır.
- Kemik uçları kıkırdak ile kaplıdır ve birbirine göreceli olarak hareket edebilirler. Böylece gerçek eklemi oluştururlar.
- Bir diartrozun yapısında şu bölümler bulunur:
 - Eklem yüzeyi
 - Eklem kapsülü
 - Eklem boşluğu kavitesi

Eklem Yüzeyi:

- Eklemleşen kemik uçları hyalin kıkırdakla kaplanmıştır.
- Bu kıkırdak pürüzsüz bir yüzey sağlayarak sürtünmeyi azaltır.
- Eklem yüzeyi *konveks yani dış bükey* veya *konkav iç bükey* olabilir. Örneğin omuz ve kalça eklemleri
- Eklem yüzeyleri birbirine uyumlu değilse bu sorun kıkırdak yapısındaki *diskler* ya da *menisküslerin* eklem boşluğuna doğru yerleşmesiyle düzeltilir.
- Çünkü eklem yüzeylerinin büyüklük, konkavite ya da konveksite derecelerinde farklılık olabilir.
- Örneğin diz ekleminde femur ve tibia kemikleri bu şekilde *menisküsler* sayesinde birbirine uyumlu hale getirilmiştir.

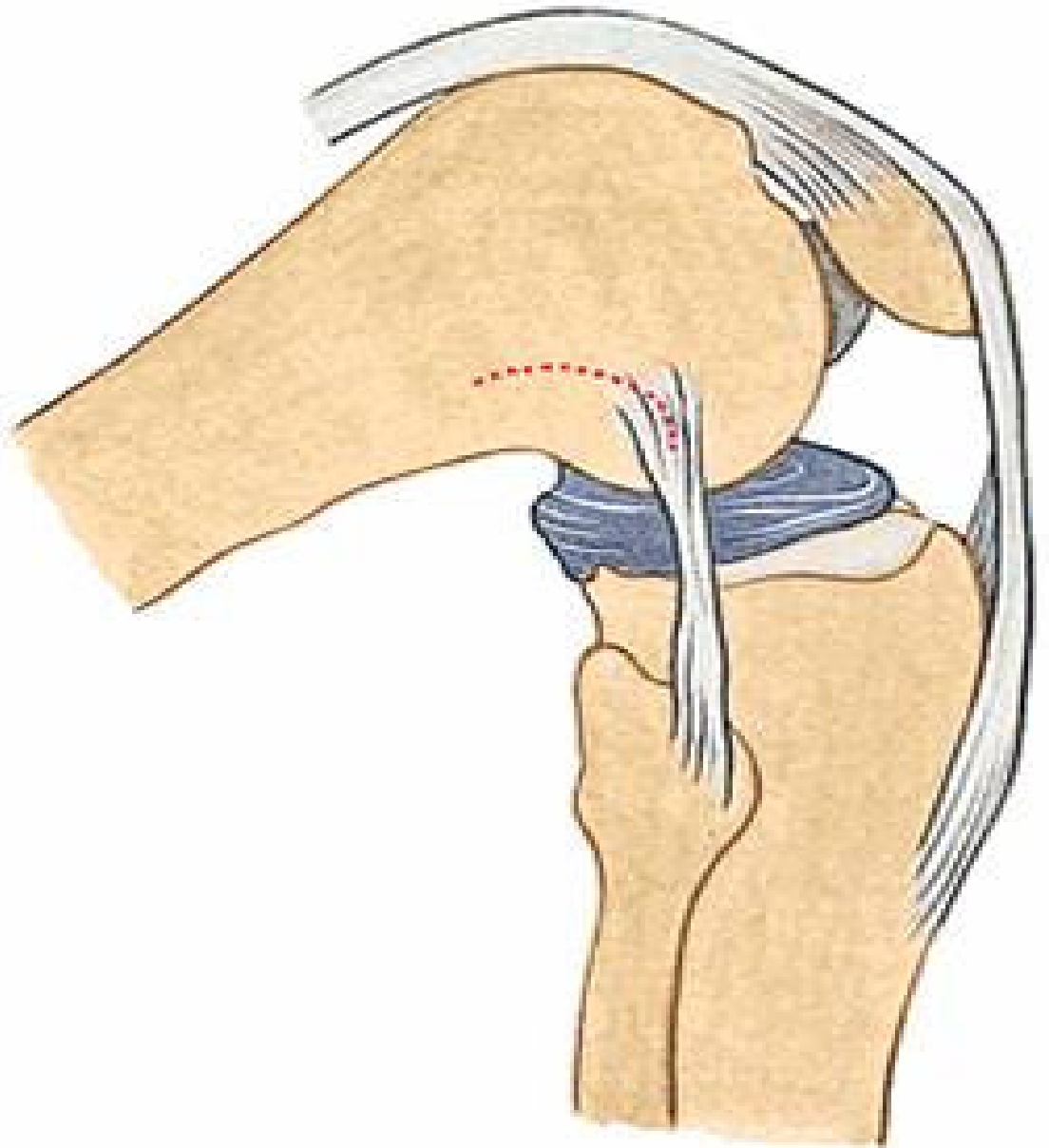
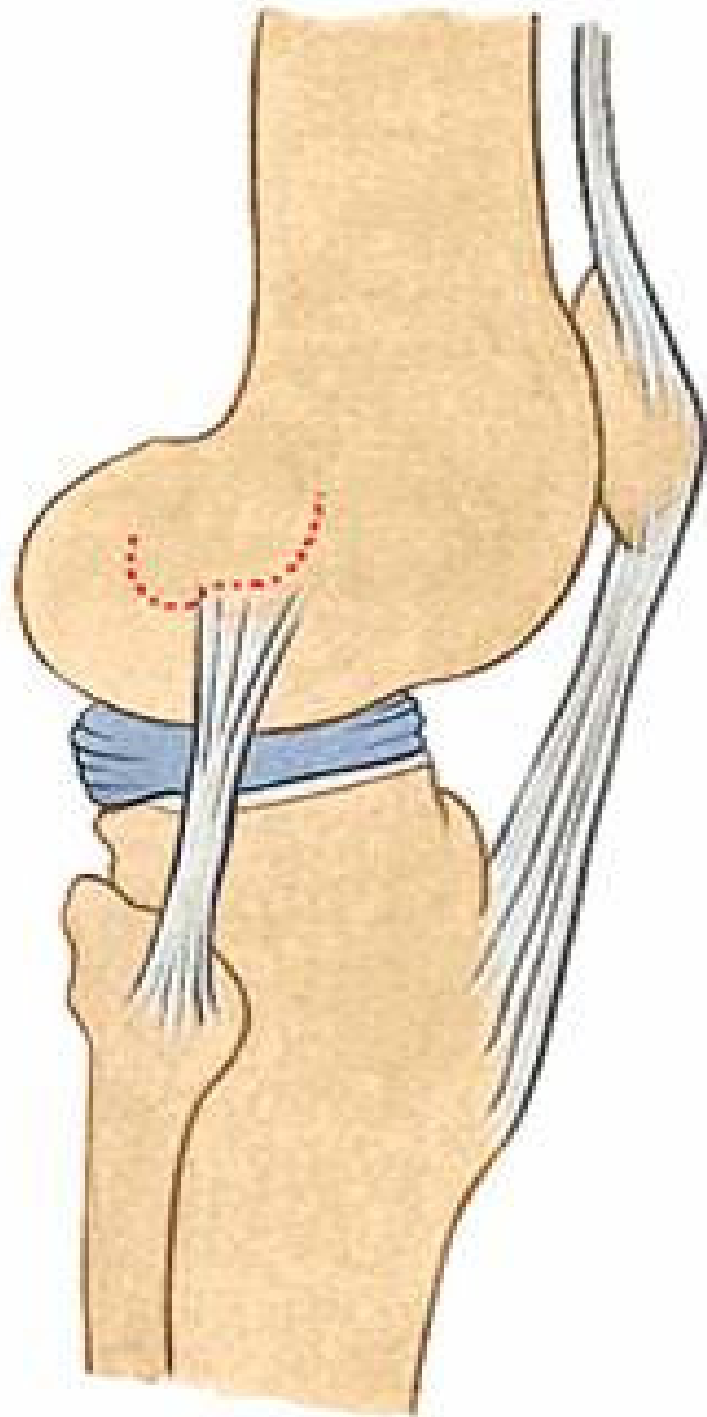
İDEAL EKLEM YÜZEYLERİ

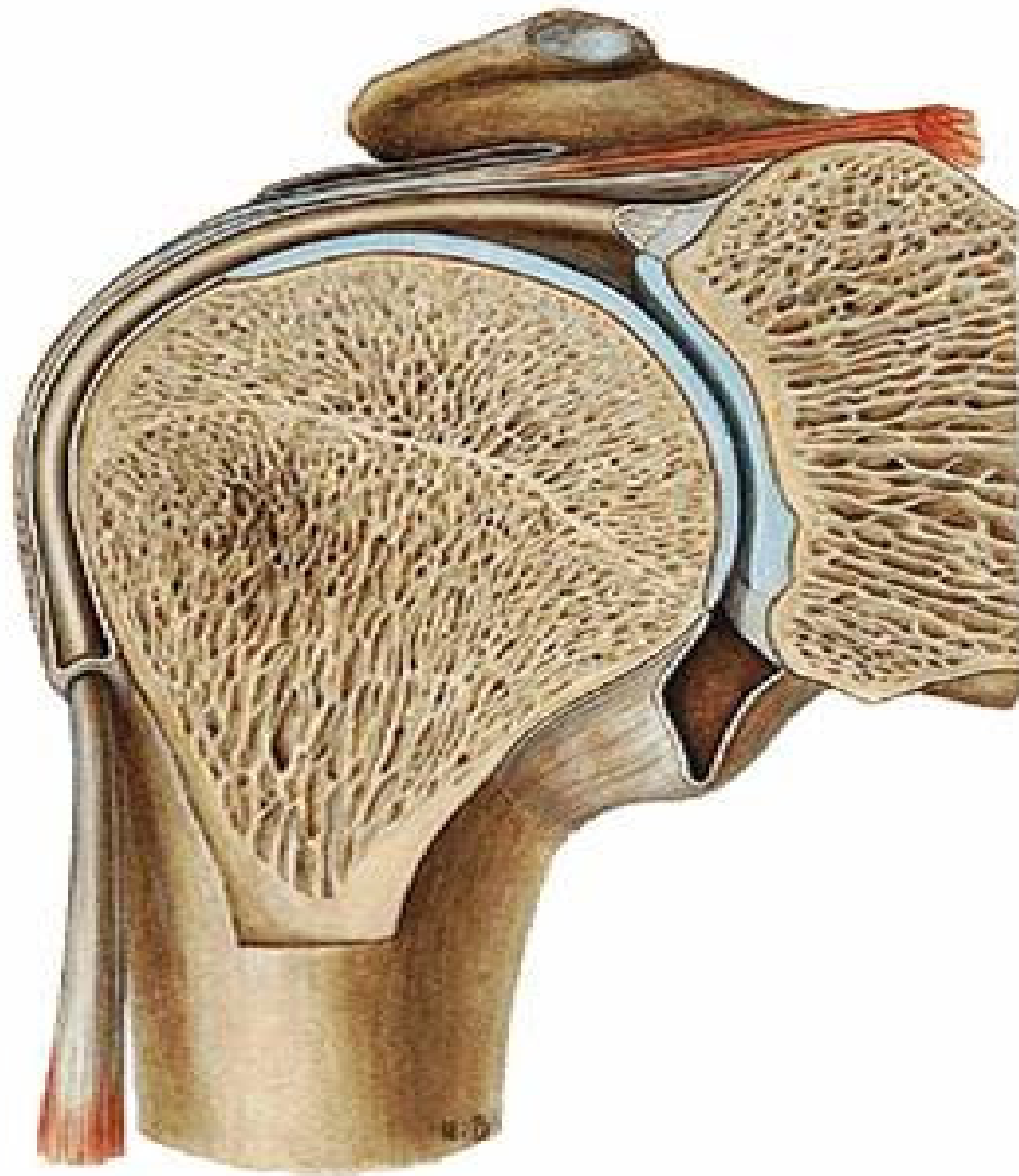




Yüzeyleri
uygun
olmayan
bir eklem

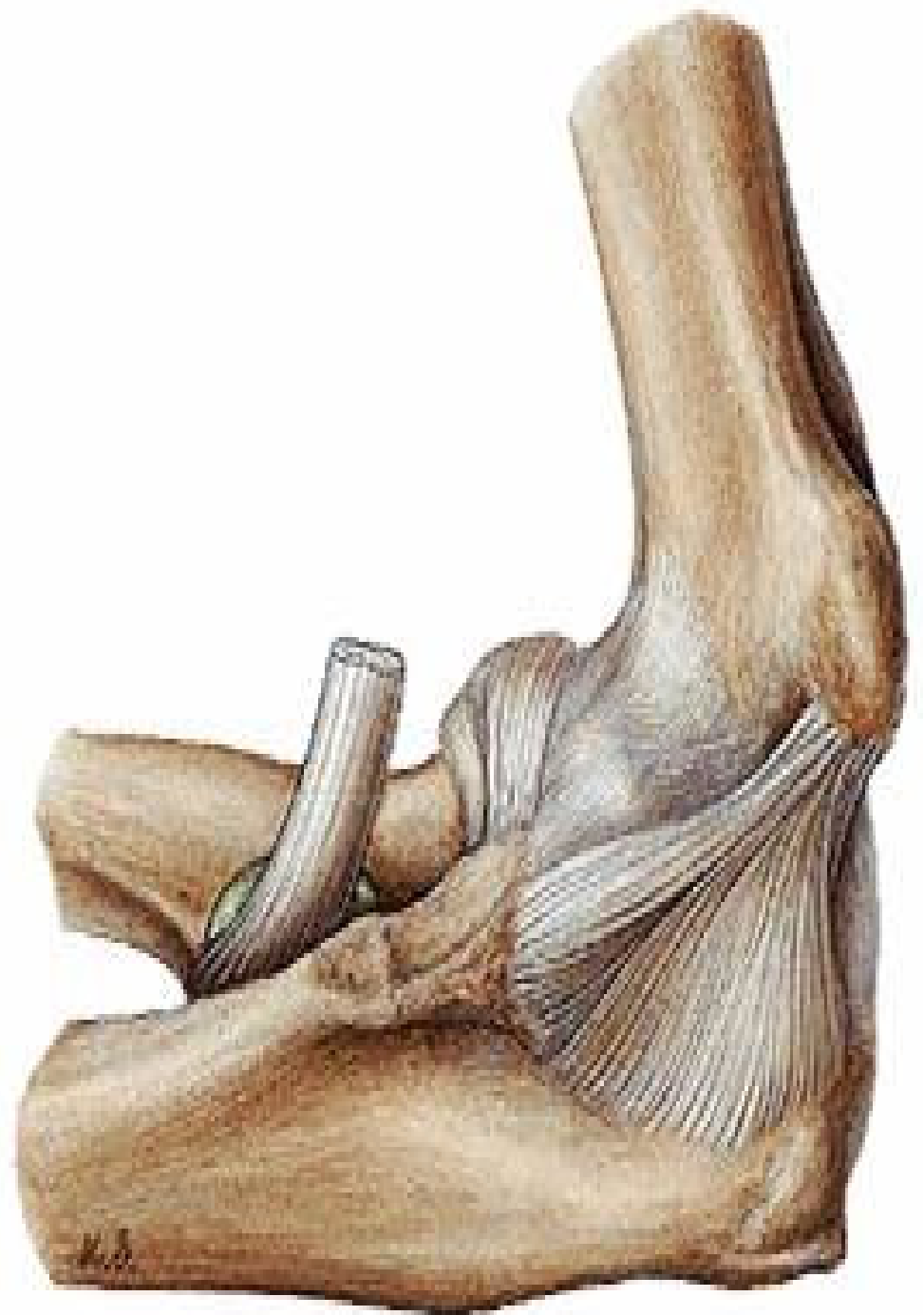
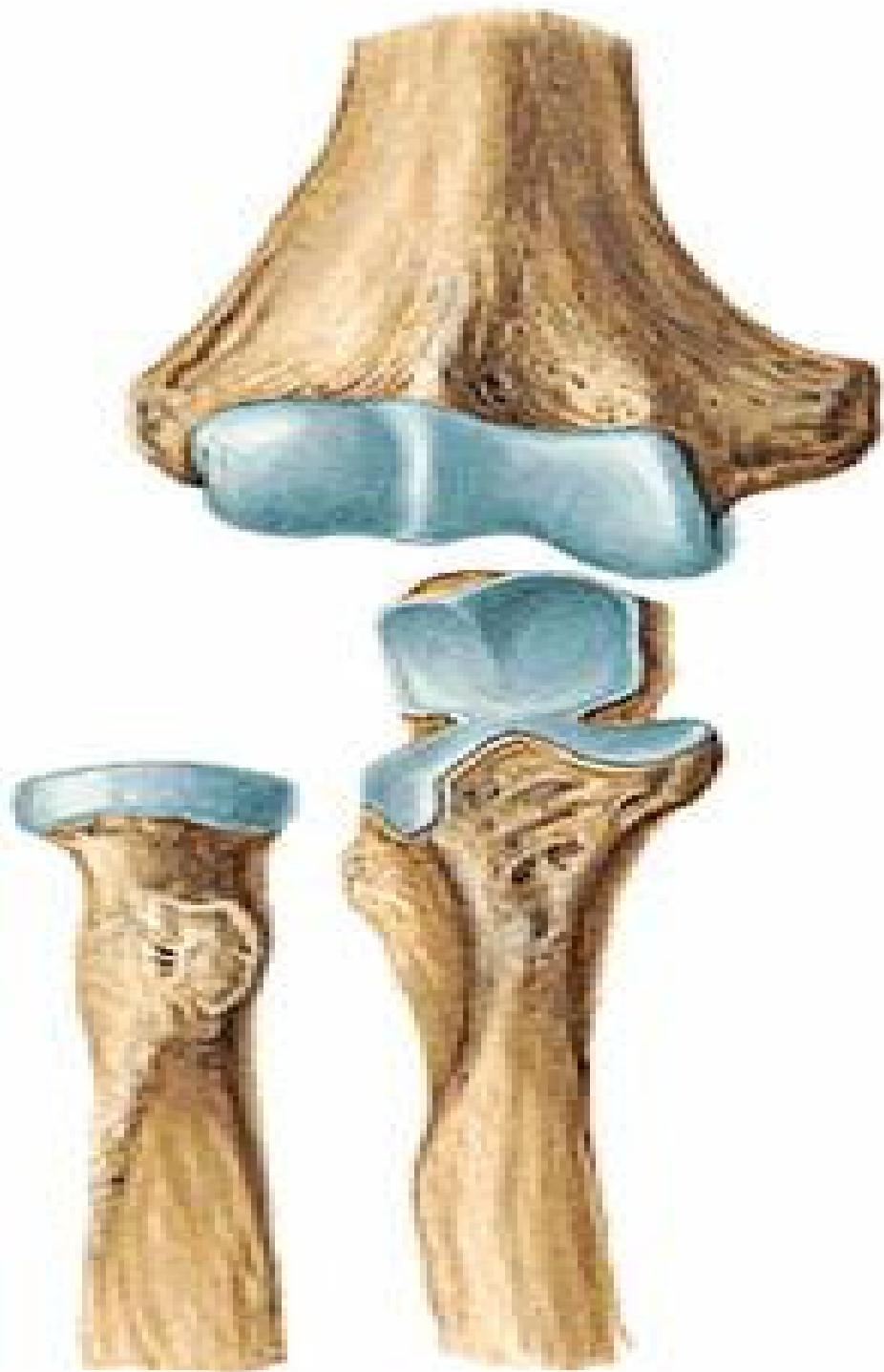


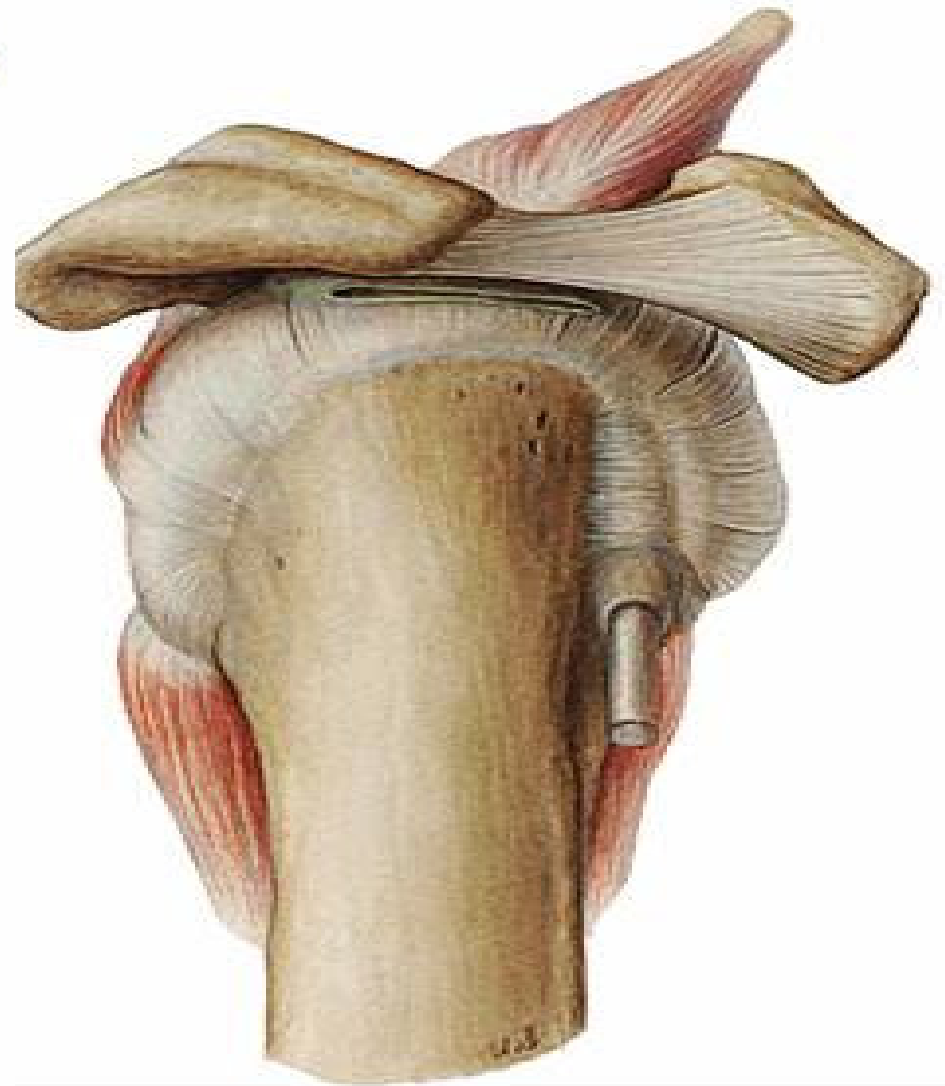
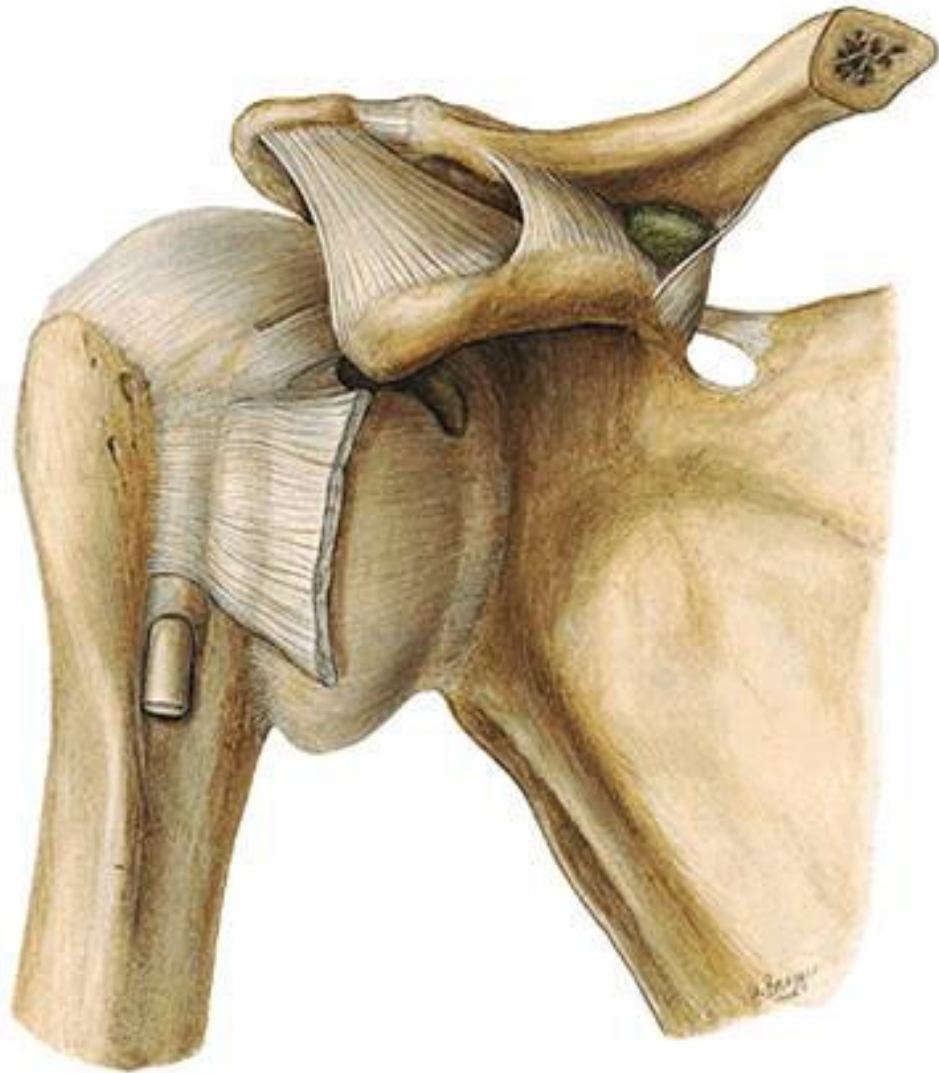




Eklem Kapsülü:

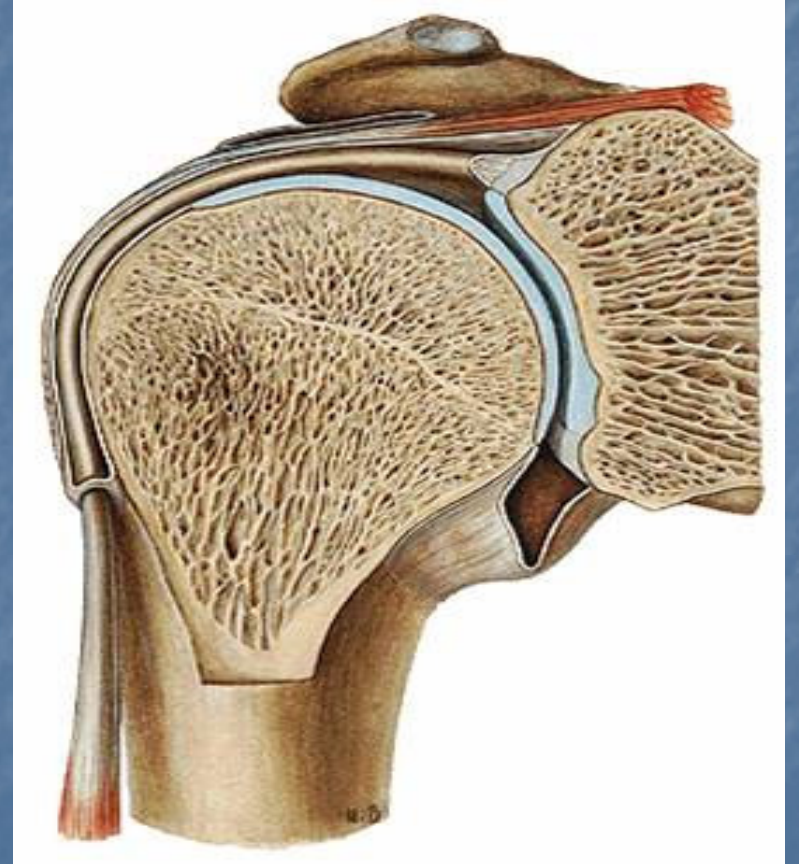
- Eklem kapsülü eklem kavitesi(boşluğu) için hava geçirmez bir katman oluşturarak eklemin etrafını çevreleyen bir bağ dokusudur.
- Eklem kapsülü eklem yüzeylerini yağlayarak kayganlığını arttıran sinovyal sıvı salgılar.





Eklem Boşluğu:

- Eklem yüzeyleri arasında bulunan boşluğa denir.
- Bu boşluk çok küçüktür ve eklemlerin hareket sınırlarını artırır.



Diartrozların Sınıflandırılması:

- Diartrozlar eklemin hareketliliği, eklemi oluşturan yüzeylerin şekilleri ve eklem bağlarının düzenleniş biçimlerine göre sınıflandırılırlar.