

# Kemik Genel Bilgisi

Prof. Dr. Ayhan Cömert

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Anatomi Anabilim Dalı

# ÜST EKSTREMİTE'NİN KEMİKLERİ

# EKSTREMİTE EKLEMLERİ

- ▶ Art.acromioclavicularis
- ▶ Art.sternoclavicularis
  - ▶ Plana tipi (synovial)
  - ▶ Lig.sternoclavicularis ant. ve post.
  - ▶ Lig.acromioclaviculare
  - ▶ Lig.coracoclaviculare

# Articulatio Humeri - omuz eklemi

- ▶ Caput humeri ile
- ▶ Cavitas glenoidalis arasındadır.
- ▶ Synoviyal-sferoid tiptir.
  - ▶ Capsula articularis
    - ▶ Rotator cuff kasları ile desteklenmektedir.
  - ▶ Lig. glenohumerale
  - ▶ Lig. coracohumerale

# Articulatio cubiti - dirsek eklemi

- ▶ Humerus alt ucu ile radius ve ulna'nın üst uçları arasındaki eklemlerdir.
- ▶ Fonksiyonel olarak dirsek eklemi ginglimus tipindedir.
  - ▶ Art.humeroradialis - sferoid tip
  - ▶ Art.humeroulnaris - ginglimus tip
  - ▶ Art.radioulnaris proximalis - trokoid tip

- Lig.annulare radii
- Chorda obliqua
- Lig.collaterale ulnare
- Lig.collaterale radiale

## ▶ Radioulnar eklemler

- ▶ Art. radioulnaris prox. ve distalis (trokoid tip)
- ▶ Syndesmosis radioulnaris

## ▶ Radiokarpal eklemler

- ▶ elipsoid

## ▶ Karpal eklemler

- ▶ İnterkarpal
- ▶ Mediokarpal
- ▶ Plana tipi

## ▶ El tarak ve parmak iskeleti eklemleri

- ▶ Karpometakarpal
- ▶ Metakarpofalangeal
- ▶ İnterfalangeal

# ÜST EKSTREMİTENİN KASLARI

- Omuz Eklemi Çevresinde Bulunan Kaslar  
(Skapulohumeral Kaslar\*)
- Kol Kasları
- Ön Kol Kasları
- El Kasları

# Omuz Eklemi Çevresinde Bulunan Kaslar

- **M. deltoideus**
- **M.  
supraspinatus**
- **M.  
infraspinatus**
- **M. teres minor**
- **M.  
subscapularis**
- **M. teres major**



# Rotator kaf (manşet kasları) (SITS)

- ▶ M. **s**upraspinatus
- ▶ M. **i**nfraspinatus
- ▶ M. **t**eres minor
- ▶ M. **s**ubscapularis
- Omuz eklemi kapsülüne yapıştırlar ve kapsülü kuvvetlendirirler.
- Humerus başının eklem çukurunda kalmasını sağlayan (çıkığı önleyen) önemli etmenlerdendirler.

# Kol Kasları

## ➤ Kolun Kompartmanları

### ➤ Fleksor (Anterior, Ön) Kompartman

➤ M. biceps brachii

➤ M. brachialis

➤ M. coracobrachialis

### ➤ Ekstensor (Posterior, Arka) Kompartman

➤ M. triceps brachii

# Önkol Kasları

## Fleksor (Anterior, Ön) Kompartman (Fleksor - Pronator Grup)

\*Elin ve parmakların fleksiyonu

\*Önkolun pronasyonu

## Extensor (arka) kompartman (Ekstensor-supinator Grup)

\*Elin ve parmakların ekstansiyonu

\* Önkolun supinasyonu

# El Kasları

- **Aponeurosis palmaris**
- **Thenar Kaslar**
- **Hypothenar Kaslar**
- **Orta Kompartman kasları**

# HAREKETLİ EKLEMLERDE KONVEKS EKLEM YÜZEYİNE GÖRE SINIFLAMA

1. Art. spheroidea



2. Art. elipsoidea



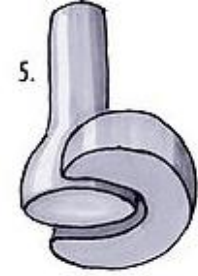
3. Art. sellaris



4. Art. gynglymus



5. Art. trochoidea



6. Art. plana



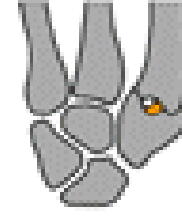
## Art. Gynglymus (menteşemsi eklem):

- ▶ Konveks eklem yüzü makara şeklindedir, konkav eklem yüzü buna uyar
- ▶ **Transvers eksen etrafında** fleksiyon ve ekstensiyon yapar
- ▶ Bu tür eklemlerde **yan bağlar** bulunur  
Ör: Art. humero-ulnaris

## Art. trochoidea

- ▶ Konveks eklem yüzü silindirik şeklindedir, konkav eklem yüzü osteofibröz bir halka şeklindedir
- ▶ Tek eksenlidir ve eksenini vertikal yöndedir.
- ▶ Ör: Art. radio-ulnaris

# Articulatio sellaris



- ▶ Eđer tipi eklem de denir
  - ▶ Her iki eklem yüzü bir yönde konveks diđer yönde konkavdır
  - ▶ Eksenleri transvers ve sagittal yöndedir;
    - Transvers ekseninde, flexion veya extensiyon yapar
    - Sagittal ekseninde abduksiyon veya adduksiyon yapar
- Ör: Art. Carpo-metacarpalis pollicis



## Art. elipsoidea (Art. condylaris)

- ▶ Oval bir konveks yüzeyin, kendisine uygun oval bir konkav yüzey ile eklemleşmesi sonucu oluşur.

Ör: Art. radiocarpea



## 5. Art. plana

- ▶ Eklem yüzleri karşılıklı olarak düzdür
- ▶ Eklem yüzleri birbirinin üzerinden kayar
- ▶ Ör: Tarsal ve metatarsal kemikler arasındaki eklem

## 6. Art. spheroidea

- ▶ Konveks eklem yüzü küre şeklindedir
- ▶ Konkav eklem yüzü ise bu küreyi içine alacak şekilde bir çukurdur.
- ▶ Ör: Art coxae

## EKLEMLERDE ÇIKIKLARI (luxation) ÖNLEYEN FAKTÖRLER

- ▶ Eklem içindeki negatif basınç
- ▶ Eklem kapsülü ve eklem bağları
- ▶ Eklemi saran kas ve kiriřler
- ▶ Eklem yüzlerinin řekli.

- ▶ Elhan, A. (2003). Anatomi terimleri sözlüğü. 1. Baskı. Güneş Kitabevi. Ankara.
- ▶ Demirel A., Koşar N.Ş. (2006). İnsan Anatomisi ve Kinesiyolojisi. 2. Baskı. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.
- ▶ Dere, F. (1999). Anatomi Atlası ve Ders Kitabı. 5. Baskı. Adana Nobel Tıp Kitabevi. Adana.
- ▶ Guyton, A.C. (1989). Tıbbi Fizyoloji. Türkçe Üçüncü Baskı. nobel Tıp Kitabevi. İstanbul.
- ▶ Standring, S. (2008). Gray's Anatomy. Fortieth Edition. Churchill Livingstone Elsevier. Spain.
- ▶ Elhan, A.: İnsan Anatomisi Atlası (çeviri: Köpf-Maier, P: WolfHeidegger's Atlas of HumanAnatomy. 5.ed.) Güneş Kitabevi, Ankara, 2001.
- ▶ Elhan, A.: Temel Klinik Anatomi (çeviri: Moore, K.L.), İkinci baskı, Güneş Kitabevi, 2006.
- ▶ Standring, S.: Gray's Anatomy. The Anatomical Basis of Clinical Practice. 38.ed., Churchill Livingstone, New York, 2003.

# Eklem Genel Bilgisi

Prof. Dr. Ayhan Cömert

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Anatomi Anabilim Dalı

# EKLEM GENEL BİLGİ

- ▶ ARTHROLOGIA
  - ▶ Anatominin eklemleri inceleyen dalı
- ▶ Hareketli olsun ya da olmasın kemiklerin herhangi bir şekilde birleştikleri yerlere **EKLEM** (*articulatio*) denir.

# SINIFLANDIRMA

## FONKSİYONEL

- Oynamaz eklemler (synarthrosis)
- Yarı oynar eklemler (amphyarthrosis)
- Oynar eklemler (diarthrosis)

Fibröz ve kartilaginöz eklemlere **nonsinovial** eklemler de denir.

## MORFOLOJİK

- Fibröz eklemler (articulationes fibrosae)
- Kartilaginöz eklemler (articulationes cartilagineae)
- Sinoviyal eklemler (articulationes synoviales)



# FİBRÖZ EKLEMLER

- ▶ Kemik uçları arasında eklem boşluğu bulunmaz.
- ▶ Devamlılığı fibröz bağ dokusu ile sağlanır.
- ▶ Çoğu oynamaz eklemlerdir.
- ▶ 3 alt grubu vardır:
  1. Sutura
  2. Gomphosis
  3. Syndesmosis

# FİBRÖZ EKLEMLER

## -SUTURA-

- ▶ Kafatası kemikleri arasında görülür.
- ▶ Dikiş tarzı eklemleşme olup ileri yaşlarda genellikle kaynaşırlar.

## -GOMPHOSIS-

- Alt ve üst çenedeki diş yuvaları ile diş kökleri arasındaki hareketsiz eklemlerdir.
  - Art.dentoalveolaris
- Bir syndesmosis tipi olarak kabul edilir.

## -SYNDESMOSIS-

- Sık bağ dokusu aracılığı ile eklemleşirler.
- Sınırlı harekete olanak verirler.
  - Syndesmoses columna vertebrales

# KARTİLAGİNÖZ EKLEMLER

- ▶ Kemik uçları arasında hyalin kıkırdak veya fibrokartilaginöz doku bulunur.
- ▶ Eklem yüzleri arasında boşluk yoktur.
- ▶ 2 alt grubu vardır:
  1. Synchronosis
  2. Symphysis

# KARTİLAGİNÖZ EKLEMLER

## -Synchondrosis-Primer kartilaginöz

- ▶ Kemik uçları arasında hyalin kıkırdak bulunur.
- ▶ Zamanla kemikleşme oluşur.
- ▶ Hareketsizdirler.
  - ▶ Metafiz
    - ▶ Uzun kemiklerdeki epifiz-diafiz birleşme yeri
  - ▶ Synchondrosis xiphosternalis

## -Symhysis-Sekonder kartilaginöz-

- Eklem yüzleri arasında fibrokartilaginöz bir **discus** bulunur.
- Zamanla kemikleşme olmaz.
- Az da olsa hareketlidir.
- Orta hatta bulunurlar.
  - Symhysis intervertebralis
  - Symphysis pubica

# SİNOVİYAL EKLEMLER

- Hareketlidir.
- Eklem katılan kemikler ayrıdır,
- Eklem yüzleri birbiri ile temas eder ancak yapısal devamlılık göstermezler.
- Sıvı ile dolu bir eklem aralığı (synovia) vardır.
- Genel anlamda eklem kelimesi ile kastedilen sinoviyal eklemlerdir.
- **Eklem oluşumuna katılan 4 grup yapı vardır.**
  1. Eklem yüzleri ve eklem kıkırdakları
  2. Eklem kapsülü
  3. Eklem boşluğu
  4. Eklem bağları

# Synoviyal Eklemler; Eklem Yüzleri ve Eklem Kıkırdakları

- ▶ **Facies articularis** (eklem yüzü)
  - ▶ Eklem yüzlerinde uyumsuzluk olduğunda;
    - ▶ Eklem diski (discus articularis)
    - ▶ Menisküsler (meniscus articularis)
- ▶ **Cart. articularis** (eklem kıkırdağı)
  - ▶ Darbelerin kemiğe yansıtılmasını azaltır.

# Synoviyal Eklemler; Eklem Kapsülü- Capsula articularis

- Eklem yüzleri ve eklem boşluğunu çevreler ve eklem yüzlerini bir arada tutar.
- İki tabakadan meydana gelir;
  - Membrana fibrosa
    - Sağlam
    - Periost ile devam eder
  - Membrana synovialis
    - *Synovia*\* denen sıvıyı salgılar\*\*\*

# Synoviyal Eklemler; Eklem Boşluğu- Cavitas articularis

- ▶ Eklem yüzleri arasındaki potansiyel boşluktur.
- ▶ Hyalin kıkırdak ve membrana synovialis ile sınırlanmıştır.
- ▶ Bu boşlukta negatif basınç bulunur.



# Synoviyal Eklemler; Eklem Bağları

- ▶ Eklemi meydana getiren kemikleri birbirine baęlayan oluřumlara **ligament** denir.
- ▶ Eklem kapsülünü desteklerler.
- ▶ Buldukları yere göre 3 gruba ayrılırlar:
  - ▶ Ekstrakapsüler
  - ▶ Kapsüler
  - ▶ İntrakapsüler

# \*Synovia

- ▶ Membrana synovialis ve uzantıları tarafından salgılanan
- ▶ Hyaluronik asit'ten zengin,
- ▶ Berrak,
- ▶ Müsin içeren,
- ▶ Saman sarısı renğinde bir sıvıdır.
- ▶ Fonksiyonu;
  - ▶ Eklem yüzlerinin kayganlığını artırır,
  - ▶ Eklem kıkırdağının beslenmesini sağlar,
  - ▶ Ekleme uygulanan basıncı tüm eklem yüzlerine eşit olarak dağıtır.

# Synovial Eklem Çeşitleri

- ▶ Eklem yüzlerinin şekillerine göre, eklem eksenel hareket olanaklarına göre sınıflandırılmaktadır
- ▶ Synovial eklemler 3 eksen de hareket edebilirler:
  - ▶ **Transvers eksen:** fleksiyon-ekstensiyon
  - ▶ **Sagittal eksen:** abduksiyon-adduksiyon
  - ▶ **Vertikal eksen:** rotasyon
- ▶ **Düz yüzeylerde kayma hareketi**
- ▶ **Silindirik yüzeyli eklemler tek eksen de,**
- ▶ **Eliptik yüzeyli eklemler iki eksen de,**
- ▶ **Sferik yüzeyli eklemler üç eksen de hareket edebilirler.**

- ▶ Elhan, A. (2003). Anatomi terimleri sözlüğü. 1. Baskı. Güneş Kitabevi. Ankara.
- ▶ Demirel A., Koşar N.Ş. (2006). İnsan Anatomisi ve Kinesiyolojisi. 2. Baskı. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.
- ▶ Dere, F. (1999). Anatomi Atlası ve Ders Kitabı. 5. Baskı. Adana Nobel Tıp Kitabevi. Adana.
- ▶ Guyton, A.C. (1989). Tıbbi Fizyoloji. Türkçe Üçüncü Baskı. nobel Tıp Kitabevi. İstanbul.
- ▶ Standring, S. (2008). Gray's Anatomy. Fortieth Edition. Churchill Livingstone Elsevier. Spain.
- ▶ Elhan, A.: İnsan Anatomisi Atlası (çeviri: Köpf-Maier, P: WolfHeidegger's Atlas of HumanAnatomy. 5.ed.) Güneş Kitabevi, Ankara, 2001.
- ▶ Elhan, A.: Temel Klinik Anatomi (çeviri: Moore, K.L.), İkinci baskı, Güneş Kitabevi, 2006.
- ▶ Standring, S.: Gray's Anatomy. The Anatomical Basis of Clinical Practice. 38.ed., Churchill Livingstone, New York, 2003.