

# KEMİKLER

## İSKELET VE KEMİK TİPLERİ

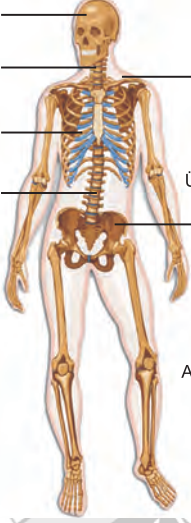
Aksiyel iskelet — 206 — Appendiküler iskelet

Baş iskeleti = 28

Hiyoid kemik = 1

Toraks = 25

Omurga = 26



Pektoral kemer = 2

Üst ekstremité = 30

Pelvis kemeri = 1

Alt ekstremité = 30

Yetişkin iskeletinde 206 kemik vardır. Yeni doğanın kemik sayısı 270'den fazladır (300'e yakın).

- AKSİYEL İSKELET (80 Kemik)
  - Omurga (columna vertebralis): 26
  - Toraks: 25
  - Baş: 28
  - Hiyoid kemik: 1
- APPENDİKÜLER İSKELET: 126
  - Üst ekstremité kemikleri: 32  
(pektoral kemer: 2 + serbest bölüm: 30) x 2=64
  - Alt ekstremité kemikleri: 31  
(pelvik kemer: 1 + serbest bölüm: 30) x 2=62

**İntramembranöz kemikleşme;** kemiğin doğrudan mezensimden kemikleşmesidir. Mezensimal hücreler kemik matriksini salgılayan osteoblast'lara farklılaşır. **Hızlıdır** ve acil koruma gerektiren kemiklerde görülür. Genellikle yassı tip kemiklerde (kafa kemikleri gibi) olur.

**Endokondral (intrakartilaginöz) kemikleşme;** mezensimden oluşan bir hiyalin kırık modelin, kemiğe dönüşmesi ile olan kemikleşmedir. **Yavaştır**. Ekstremitelerdeki uzun ve kısa kemiklerin çoğu bu tip kemikleşme gösterir.

### Kemik Tipleri

- Uzun kemik (os longum)
- Kısa kemik (os breve)
- Düzensiz kemik (os irregulare)
- Yassı kemik (os planum)

Yassı kemiklerin iki kompakt kemik tabakası ile aralarındaki **diploe (ara sünger)** denilen spongioz kemik tabakasından oluşur. Diploe, kırmızı kemik iliği ve diploik venlerin bulunduğu diploik kanalları içerir.

- Havalı kemik (os pneumaticum)
- Susamsı kemik (os sesamoideum)

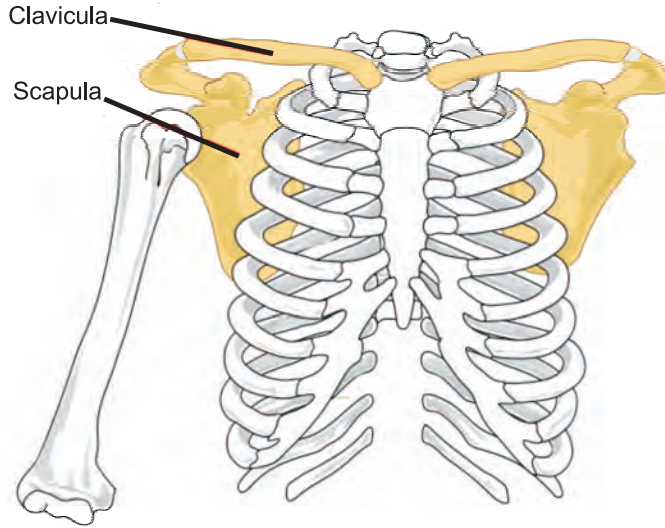
Kiriş (tendon) içinde bulunur. İnserisyonu açısını büyütür, kasın eklemdeki etkisini artırır. Vücudun en büyük susamsı kemiği, m. quadriceps femoris'in tendonu (lig. patellae) içinde yer alan **patella**'dır. M. gastrocnemius'un lateral başının tendonu içinde bulunan **fabella**, artiküler susamsı bir kemiktir. Bir karpal kemik olan **os pisiforme**, m. flexor carpi ulnaris'in tendonu içinde yer aldığından aynı zamanda susamsı bir kemiktir.

- Aksesuar kemik (os accessorius)

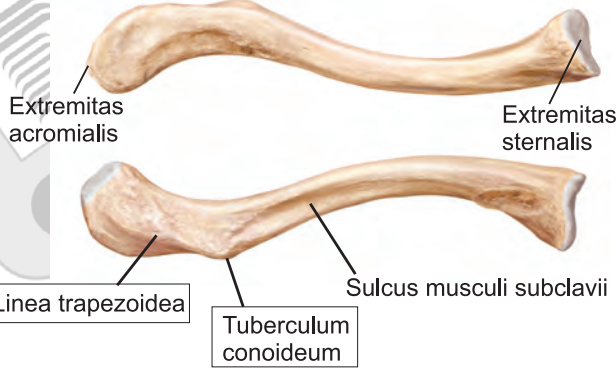
**Os trigonum** (talus'un arka kenarında), **Vesalius kemiği** (beşinci metatarsal'in bazisinde), **os naviculare accessoria** ve **ossa suturalia (Wormian kemikleri;** kafa sütürlerinde, özellikle **sutura lambdoidea**'da) önemli aksesuar kemiklerdir.

- Heterotopik kemik (os heterotopicum) genellikle kronik inflamatuvar hastalık sonucu oluşur.

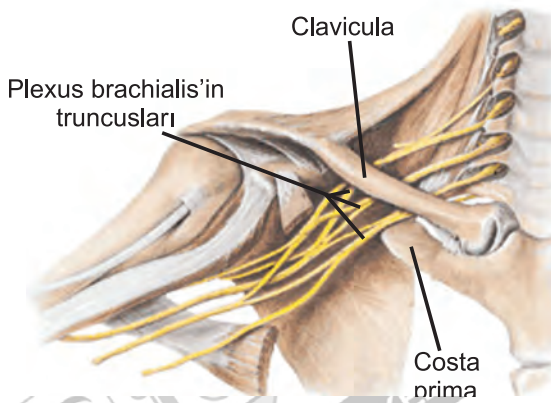
## OMUZ KEMERİ VE ÜST EKSTREMİTE KEMİKLERİ



### CLAVICULA

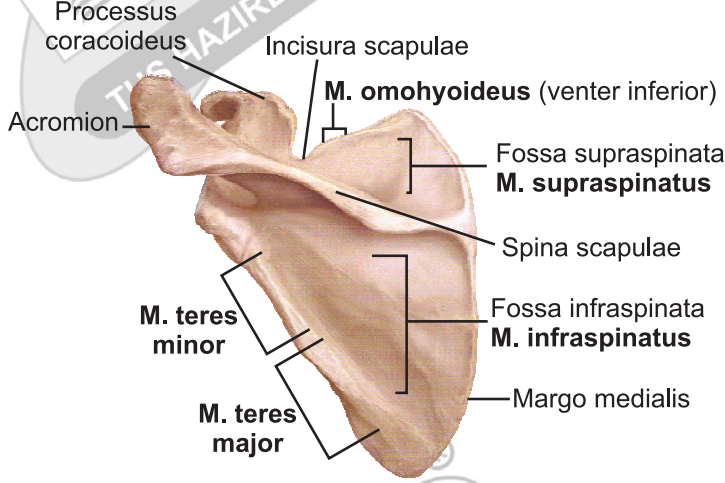


- İlk kemikleşmeye (intrauterin 5-6. hafta) başlayan,
- Kemikleşmesini son tamamlayan kemiklerden biridir.
- Hemopoiezis'in ilk başladığı kemiktir.
- Akromiyal ucu intramembranöz, geri kalanı endokondral kemikleşir. İntramembranöz ve endokondral ossifikasyon gösteren tek kemiktir.
- Cavitas medullaris'i yoktur.
- Doğum sırasında en çok kırılan kemiktir.
- Horizontal yerleşimli tek uzun kemiktir.

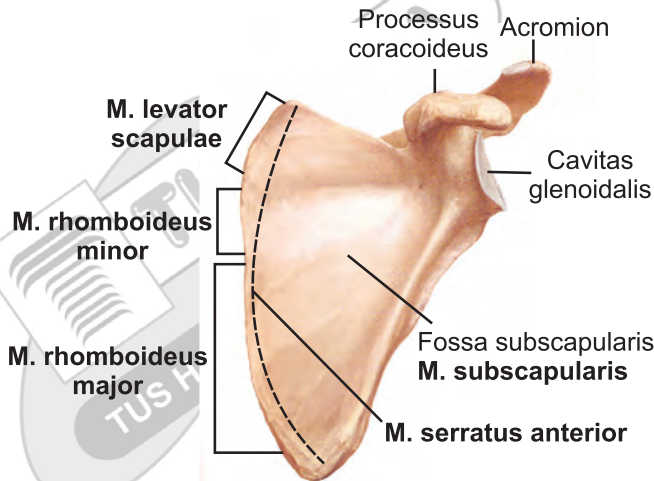


- Kırıklarından en çok nn. supraclaviculares'ler (plexus cervicalis dalları) etkilenir. Nadiren n. suprascapularis ve n. axillaris (plexus brachialis dalları) de yaralanabilir.
- Clavicula ile 1. kaburga arasından a. subclavia, v. subclavia ve plexus brachialis'in truncus'ları geçer.
- **Clavicula'ya tutunması olan kaslar;**
  - M. deltoideus
  - M. trapezius
  - M. sternocleidomastoideus
  - M. pectoralis major
  - M. subclavius
  - M. sternohyoideus

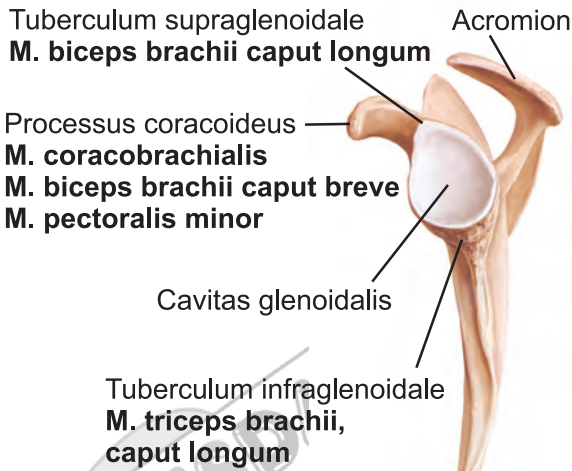
## SCAPULA



- 2-7. kaburgalar arasında lokalize yassı tip kemiktir.
- **Spina scapulae;** m. deltoideus (origo) ve m. trapezius (inersiyi) tutunur.
- **Acromion;** m. deltoideus (origo) ve m. trapezius (inersiyi) tutunur.
- **Fossa supraspinata;** m. supraspinatus,
- **Fossa infraspinata;** m. infraspinatus,
- **Margo superior;** m. omohyoideus'un venter inferior'u tutunur.



- **Incisura scapulae'den** n. suprascapularis geçer. Kola ilk 15 derecelik abduksiyon yaptırın m. supraspinatus'un (ve m. infraspinatus'un) siniridir.
- **Fossa subscapularis;** m. subscapularis buradan başlar ve bu çukuru doldurur.
- **Scapula medial kenarına tutunan kaslar:**
  - M. levator scapulae
  - M. rhomboideus major
  - M. rhomboideus minor
  - M. serratus anterior

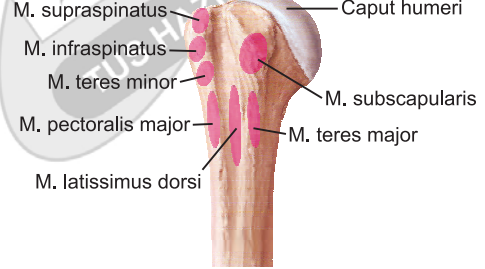
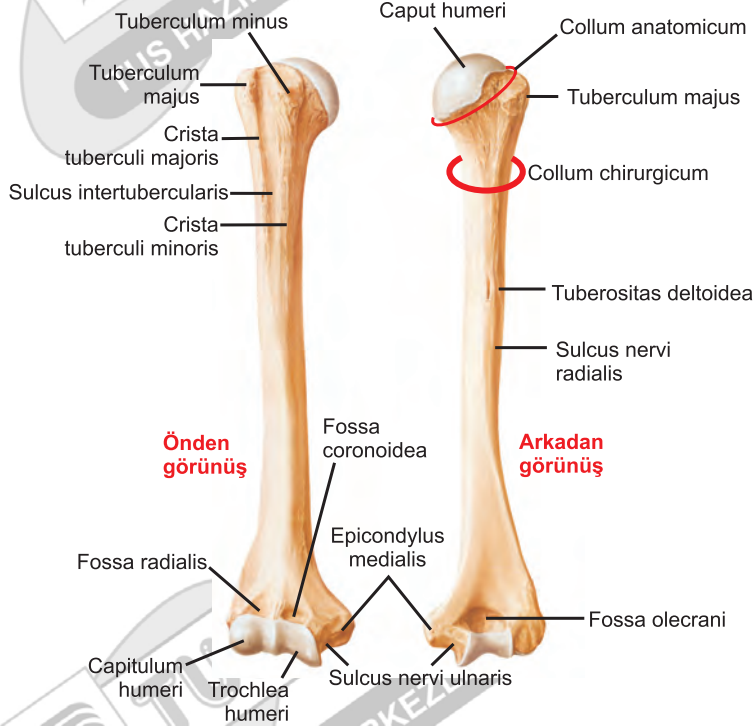


- **Processus coracoideus;** m. pectoralis minor sonlanır (inersiyi). M. biceps brachii (caput breve) ve m. coracobrachialis başlar (origo).
- **Tuberculum supraglenoidale;** m. biceps brachii'nin caput longum'u tutunur.
- **Tuberculum infraglenoidale;** m. triceps brachii'nin caput longum'u tutunur.

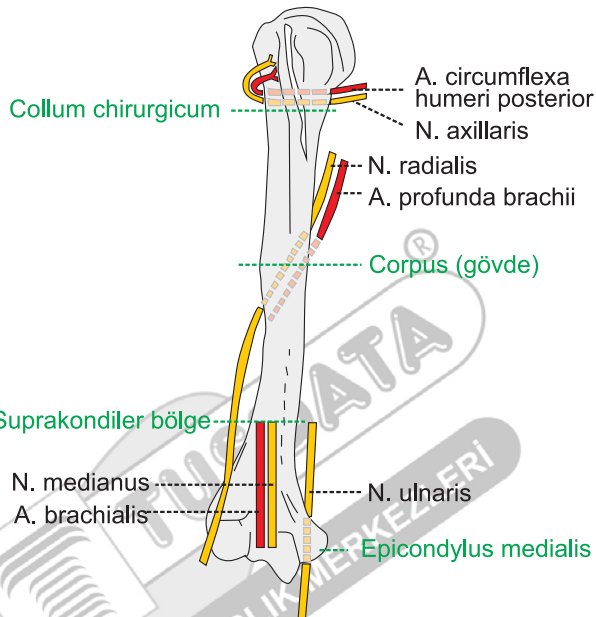
M. brachialis ve m. pectoralis major scapula'ya tutunmaz.



## HUMERUS



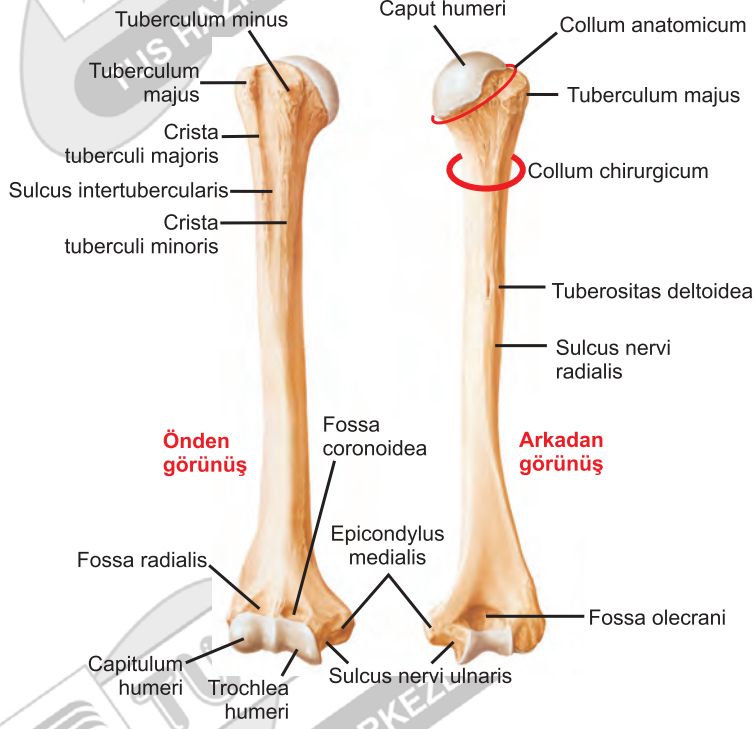
- **Collum chirurgicum**, humerus'un en zayıf yeridir. Humerus en çok buradan kırılır. Kırıklarında yakın komşuluk nedeniyle, **n. axillaris** ile **a.v. circumflexa humeri posterior** yaralanabilir.
- **Sulcus nervi radialis**; gövdenin arka yüzündeki bu olukta, **n. radialis** ile **a. profunda brachii** (**a. brachialis**'in dalı) seyreder.
- **Sulcus nervi ulnaris**; epicondylus medialis'in arkasındaki bu oluktan, **n. ulnaris** geçer.
- **Humerus'un suprakondiler kırıklarında**; **a. brachialis** ve **n. medianus** yaralanabilir.



**Volkman'nın iskemik kontraktürü**; en sık nedeni humerus'un suprakondiler kırıklarıdır. **A. brachialis** ve/veya **n. medianus** yaralanabilir. A. brachialis'in açılması ya da tıkanması, öncelikle ön kolun fleksör kaslarını etkiler. Kaslarda iskemiyeye bağlı oluşan nekrozu takiben fibrozis ve sonuçta kontraktür gelişir.

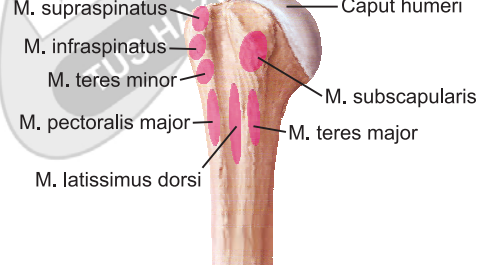
M. pectoralis minor ve m. biceps brachii humerus'a **tutunmaz**.

## HUMERUS



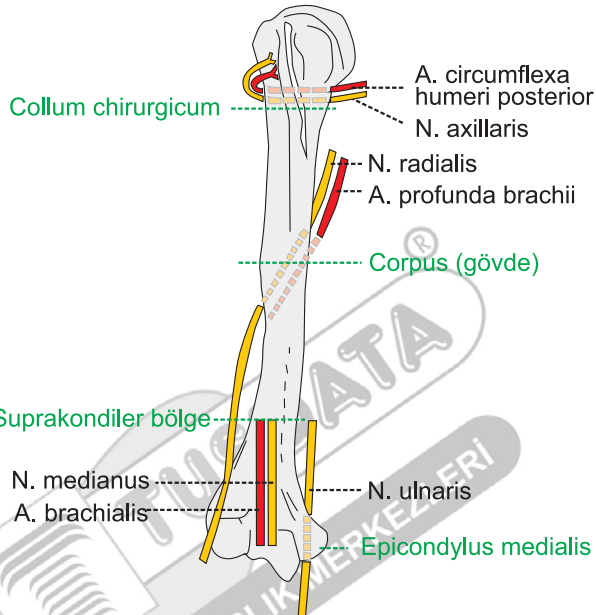
Önden görünüş

Arkadan görünüş



- **Tuberculum minus**'a m. subscapularis
  - **Tuberculum majus**'a yukardan aşağı doğru; m. supraspinatus, m. infraspinatus ve m. teres minor tutunur.
  - **Crista tuberculi minoris**'e m. teres major,
  - **Crista tuberculi majoris**'e m. pectoralis major insersiyoy yapar.
  - **Sulcus intertubercularis**; tabanına m. latissimus dorsi insersiyoy yapar.
- M. biceps brachii'nin caput longum'unun tendonu geçer. Bu tendon aynı zamanda omuz ekleminin içinden geçen tek tendondur.

- **Collum chirurgicum**, humerus'un en zayıf yeridir. Humerus en çok buradan kırılır. Kırıklarında yakın komşuluk nedeniyle, **n. axillaris** ile **a.v. circumflexa humeri posterior** yaralanabilir.
- **Sulcus nervi radialis**; gövdenin arka yüzündeki bu olukta, **n. radialis** ile **a. profunda brachii** (**a. brachialis**'in dalı) seyreder.
- **Sulcus nervi ulnaris**; epicondylus medialis'in arkasındaki bu oluktan, **n. ulnaris** geçer.
- **Humerus'un suprakondiler kırıklarında**; **a. brachialis** ve **n. medianus** yaralanabilir.



**Volkman'nın iskemik kontraktürü**; en sık nedeni humerus'un suprakondiler kırıklarıdır. **A. brachialis** ve/veya **n. medianus** yaralanabilir. A. brachialis'in açılması ya da tıkanması, öncelikle ön kolun fleksör kaslarını etkiler. Kaslarda iskemiyeye bağlı oluşan nekrozu takiben fibrozis ve sonuçta kontraktür gelişir.

M. pectoralis minor ve m. biceps brachii humerus'a **tutunmaz**.