

AYAK İSKELETİ

İnsanın iki ayak üzerine kalkması sonucunda, ayakların görevi hayvanlarinkine oranla çok değişmiştir. Gövde ağırlığını taşımak ve vücudun çevrede yer değiştirmesi, tamamıyla, yalnız alt taraflar üzerine yüklenmiştir. Bundan dolayı ayağın şekli ve durumu, yapısına katılan kemik, kas ve bağların bütün özellikleri bu işleve göre özelleşmiştir.

Ayak iskeleti 26 ayrı kemiğin oluşturduğu üç ana grupta toplanır; **ossa tarsalia (ayak bilek kemikleri)**, **ossa metatarsalia (ayak tarak kemikleri)** ve **phalanges (parnak kemikleri)**.

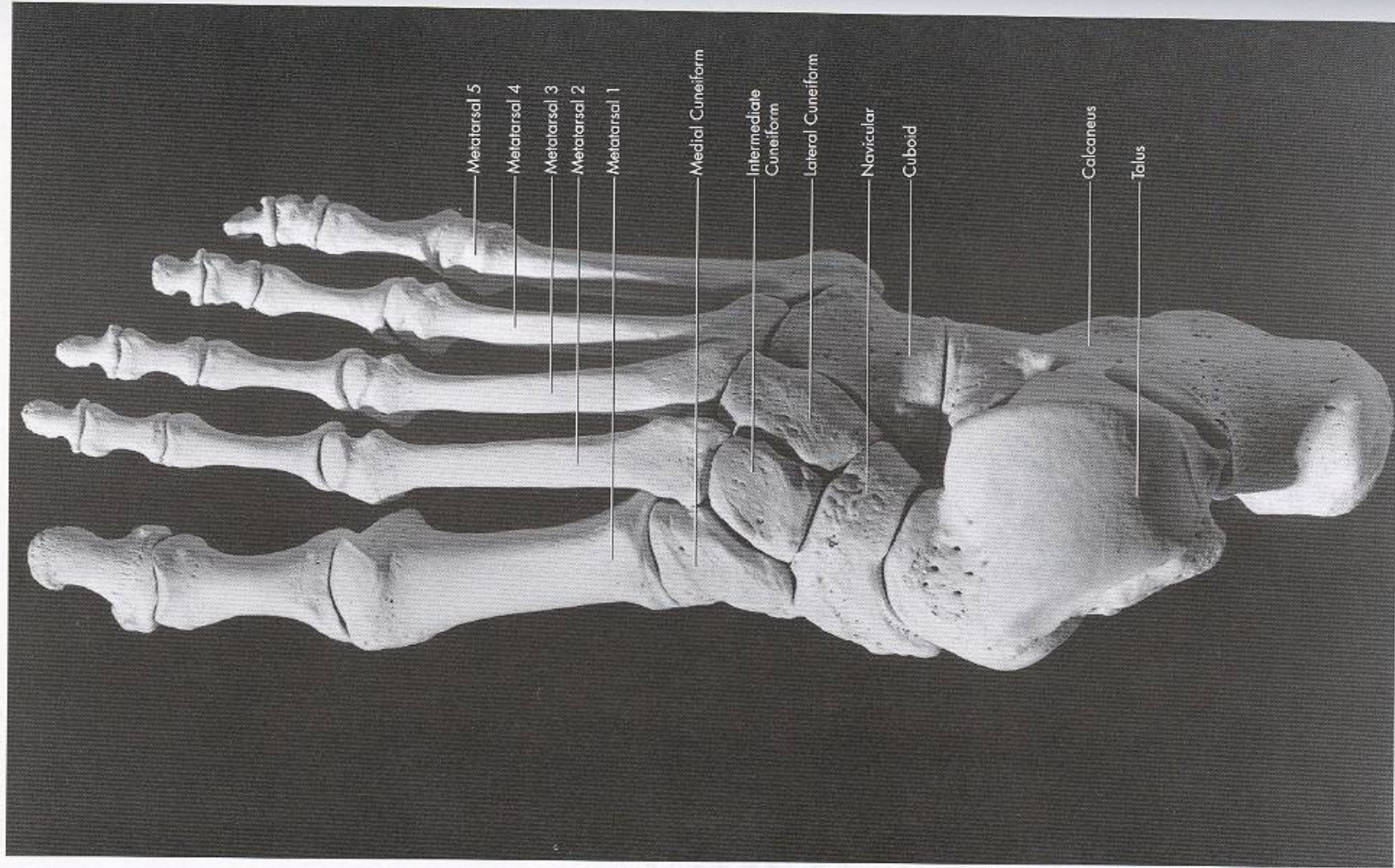
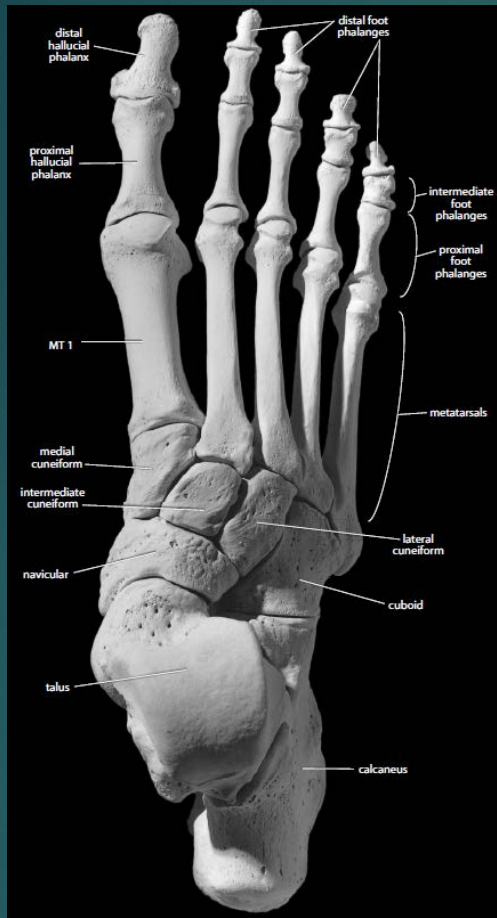
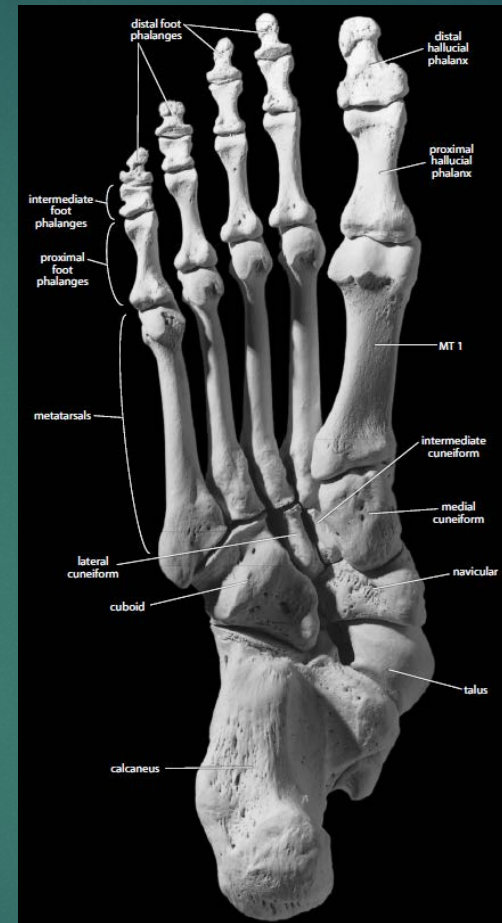


Figure 13.2 Right foot, dorsal [superior]. Sesamoid bones not included. Natural size.

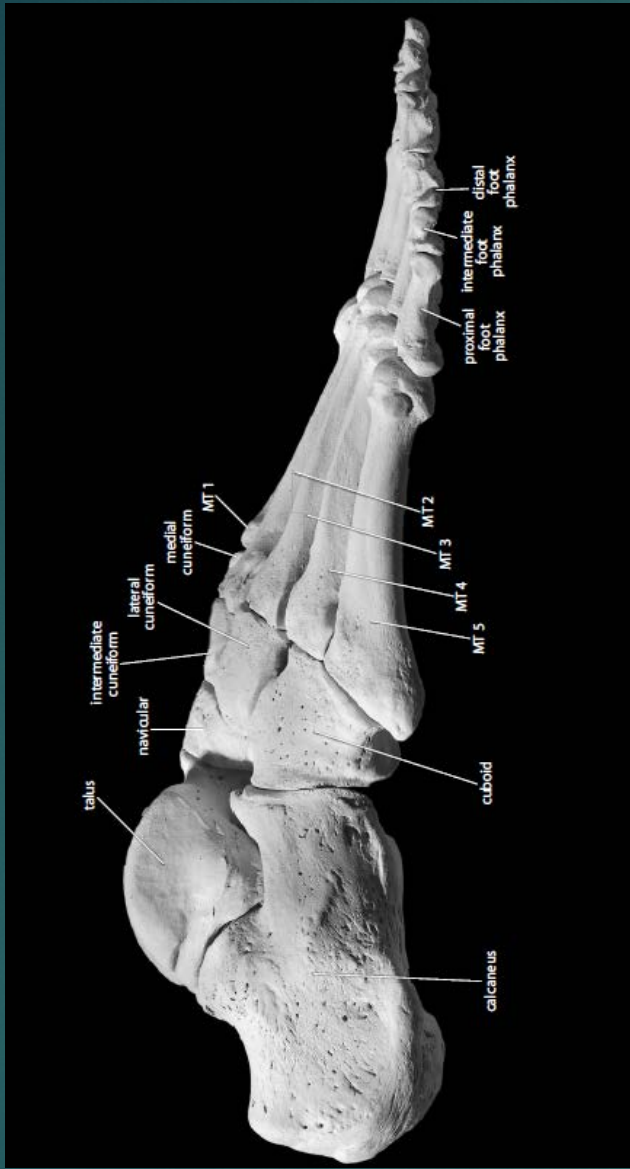
FOOT: TARSALS, METATARSALS VE PHALANGES



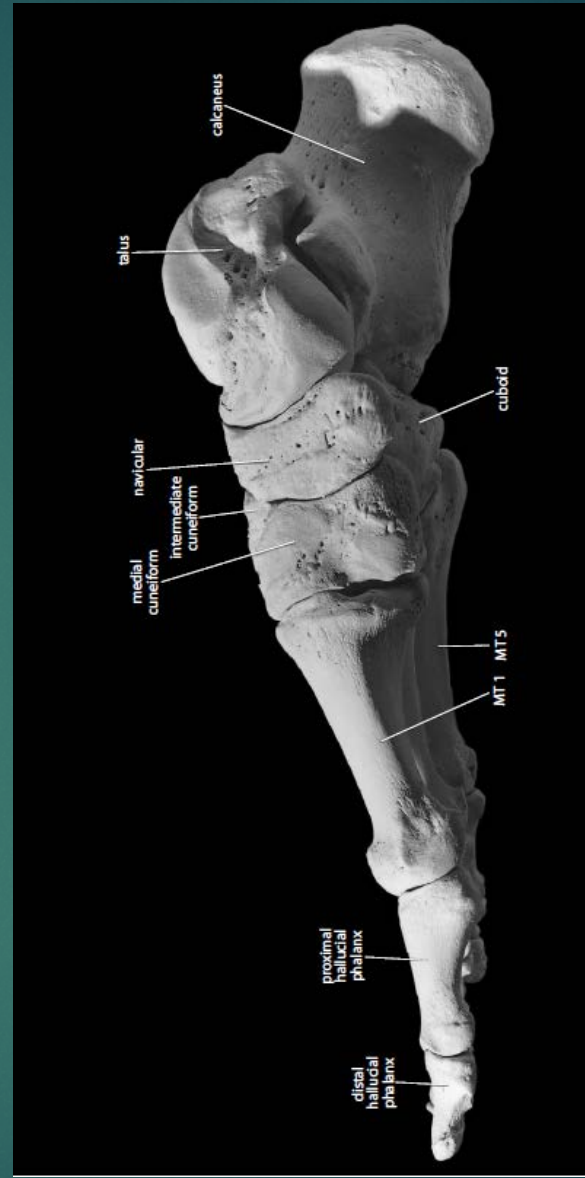
Sağ ayak dorsal



Sağ ayak plantar



Sağ ayak lateral



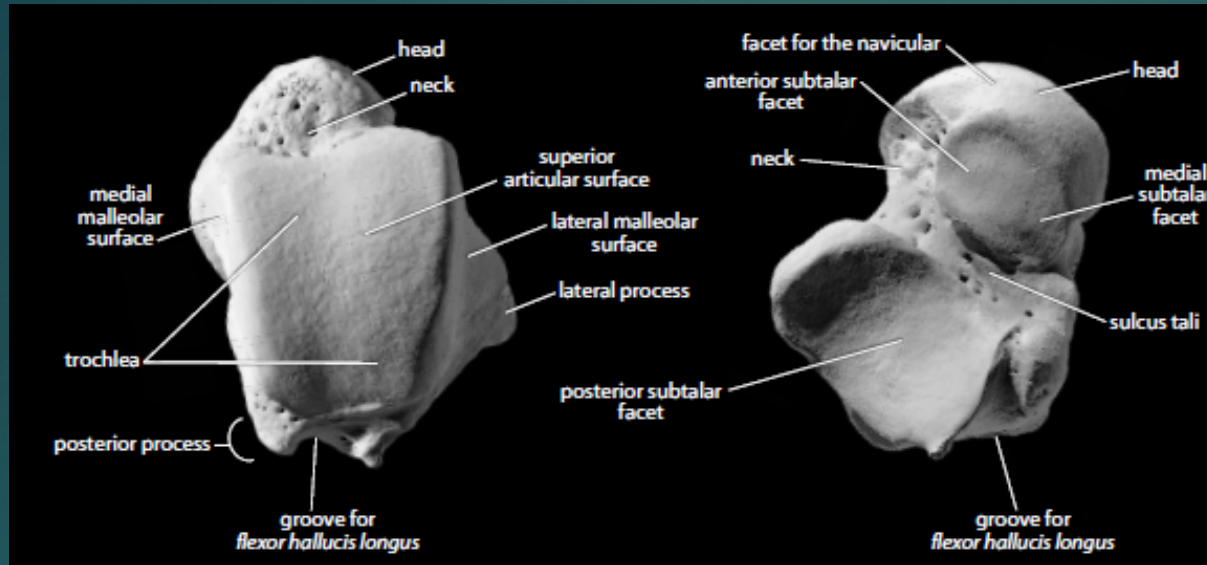
Sağ ayak medial

BİLEK KEMİKLERİ (Ossa tarsalia)

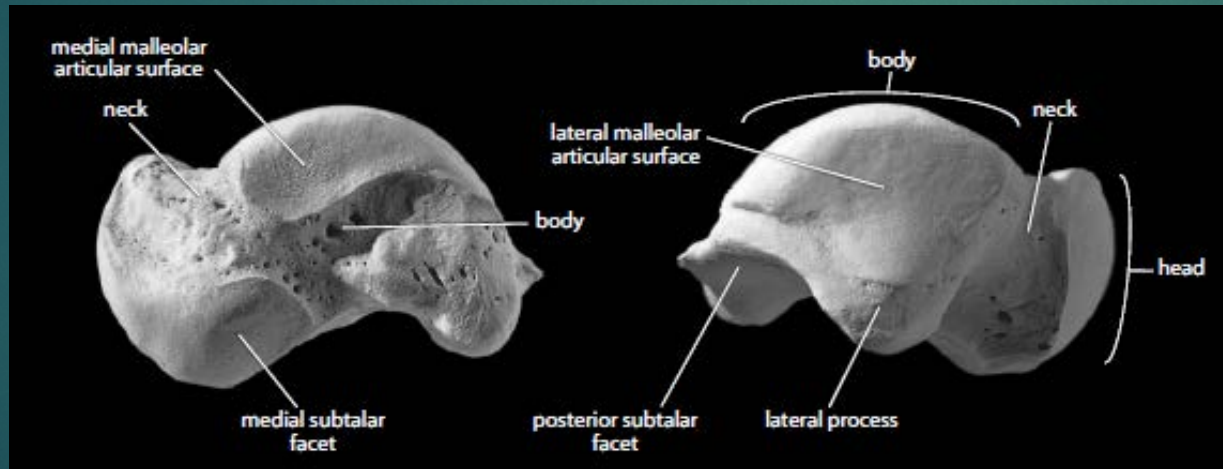
Her bir bilek kemiğine **tarsus** denir. Bilek kemikleri **ossa tarsi proximalia** ve **ossa tarsi distalia** olmak üzere iki sıra üzerine dizilmiştir. Birinci sırada iki kemik vardır: **Talus** ve hemen altındaki **Calcaneus**. Bunlar, büyük, sağlam ve kalın kemiklerdir. İkinci sıradaki kemikler ise **Birinci, İkinci, Üçüncü Ossa Cuneiformia** ve **Os Cuboideum**'dur. Ayak iskeletinin medial tarafında birinci ve ikinci sıra kemikler arasında **Os Naviculare Pedis** denilen bir bilek kemiği daha vardır.

Tüm tarsal kemikler doğumda kıkırdak halde olup sonradan her bir kemik tek bir merkezden kemikleşir. Ayrıca, hepsinin üst yüzleri (dorsal), alt yüzlerine (plantar) oranla daha düzdür.

TARSALS



► Sağ talus dorsal ve plantar



► Sağ talus medial ve lateral

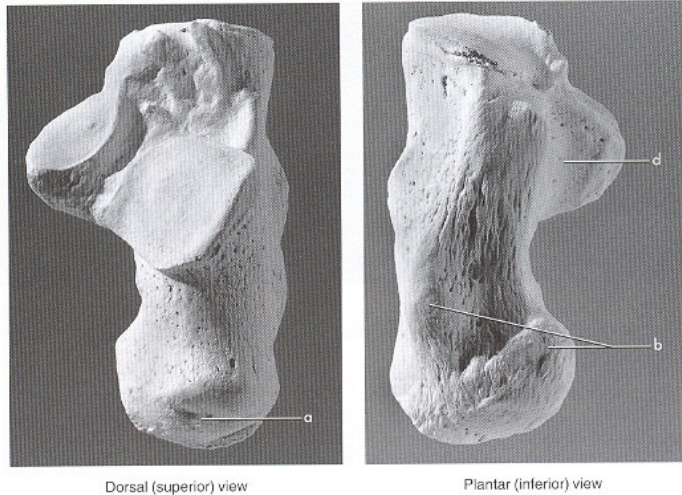


Figure 13.7 **Right calcaneus.** Distal is up. Natural size. Key: a, calcaneal tuber; b, lateral and medial processes; c, sustentacular sulcus (groove).

- **Positional siding.** The head is medial when viewed from above and aligns with the hallux.

13.1.2 Calcaneus (Figures 13.7–13.9)

The calcaneus, or “heel bone,” is the largest of the tarsal bones, and the largest bone of the foot. It is located inferior to the talus and articulates anteriorly (distally) with the cuboid.

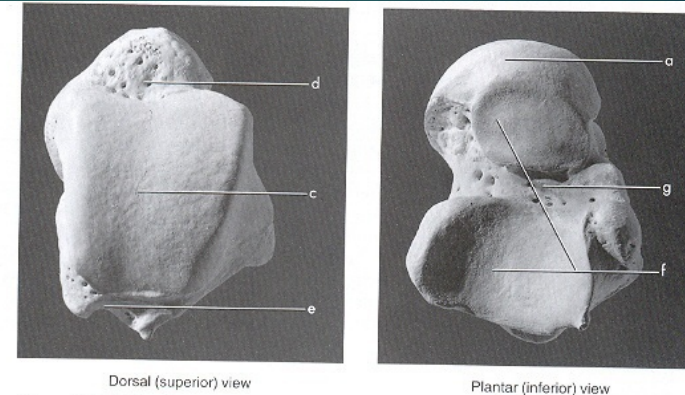
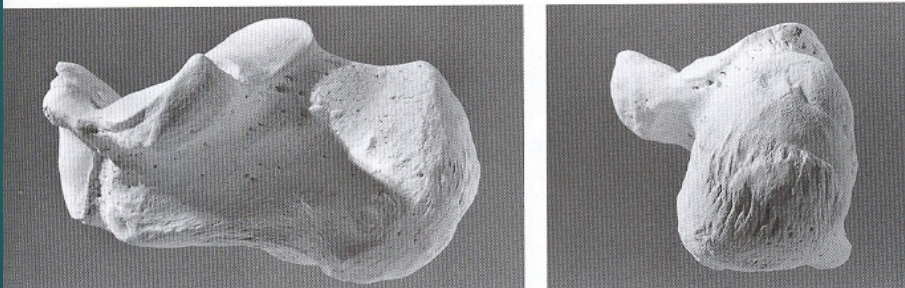
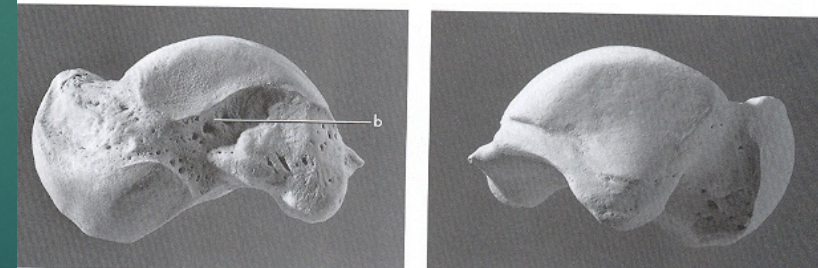


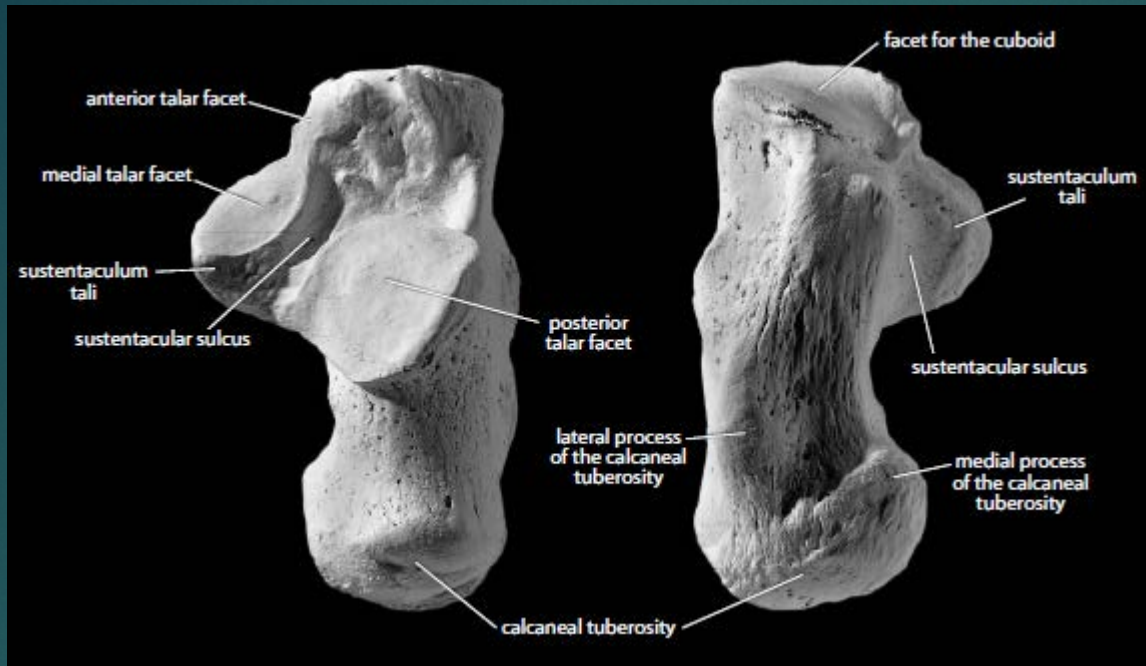
Figure 13.5 **Right talus.** Distal is up. Natural size. Key: a, head; c, trochlea; d, neck; e, groove for flexor hallucis longus; f, calcaneal, or subtalar articular, surfaces; g, sulcus tali.

because it transmits the tendon of this muscle, a calf muscle that plantarflexes the foot and hallux.

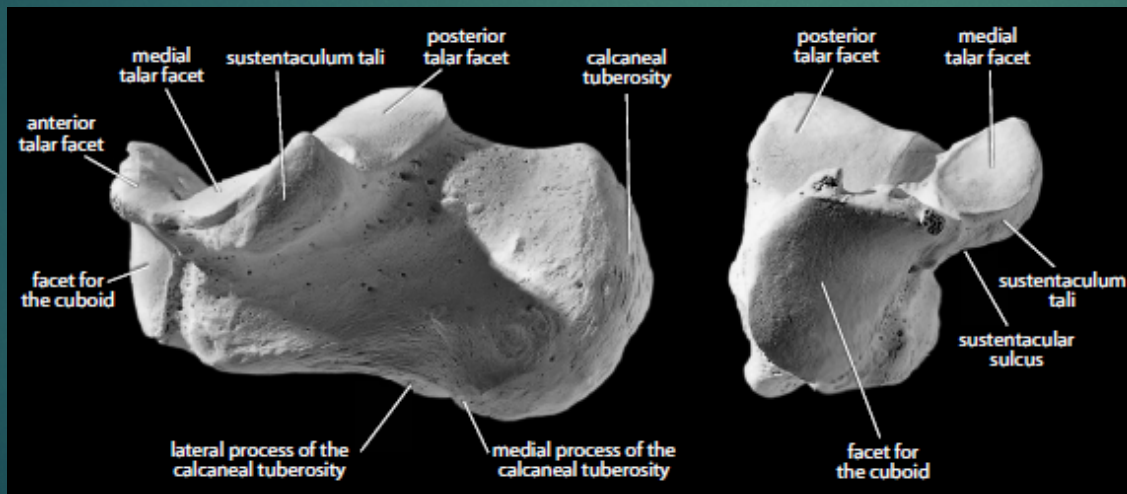
- f. The **calcaneal, or subtalar articular, surfaces** on the inferior aspect of the talus are usually three in number and variable in shape.
- g. The **sulcus tali** is a deep groove between the posterior and middle calcaneal articular surfaces.

- **Anatomical siding.** The saddle-shaped articular surface for the distal tibia is superior, and the talar head is anterior. The larger malleolar surface (for the fibula) is lateral.

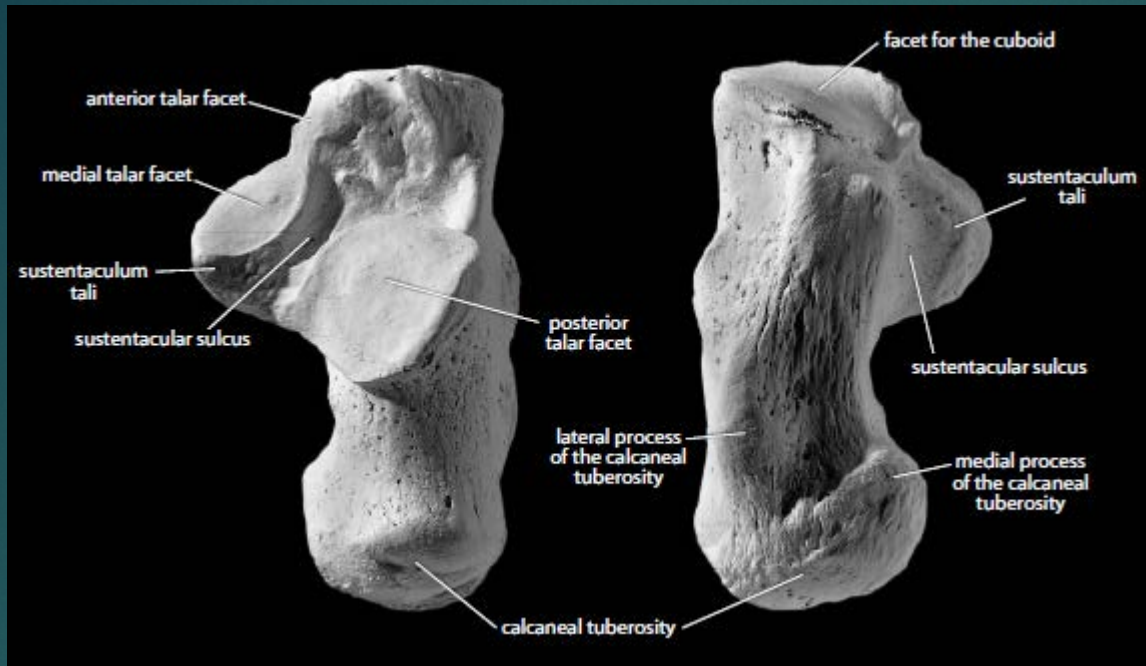




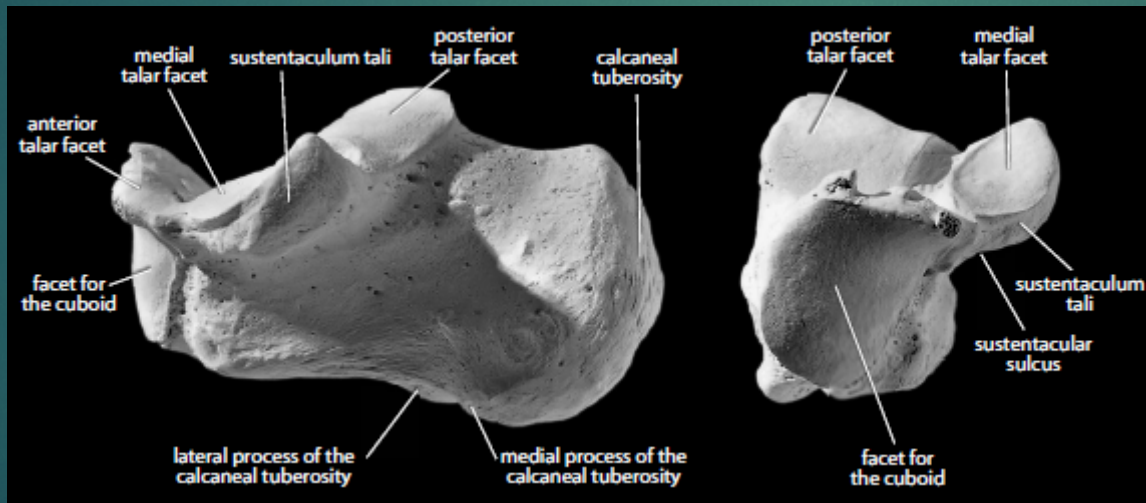
- ▶ Sağ calcaneus dorsal ve plantar



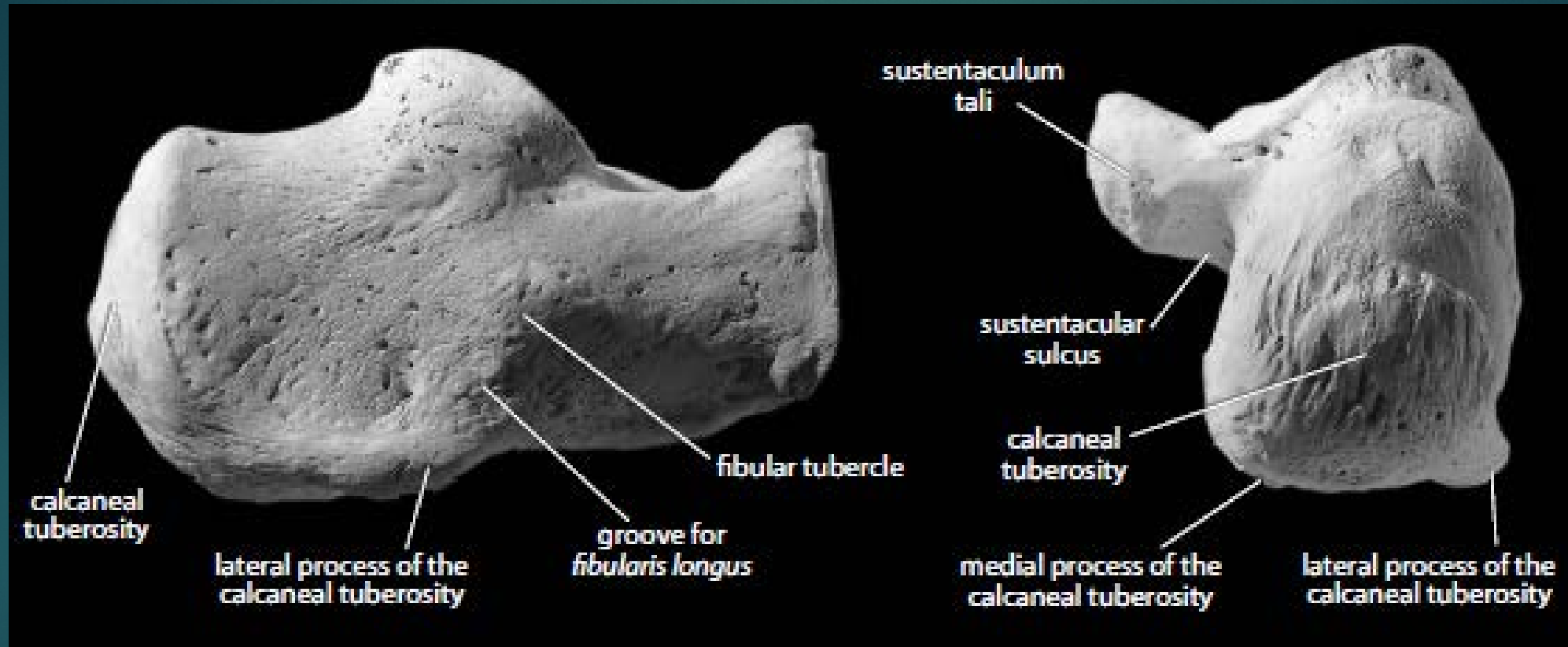
- ▶ Sağ calcaneus medial ve anterior



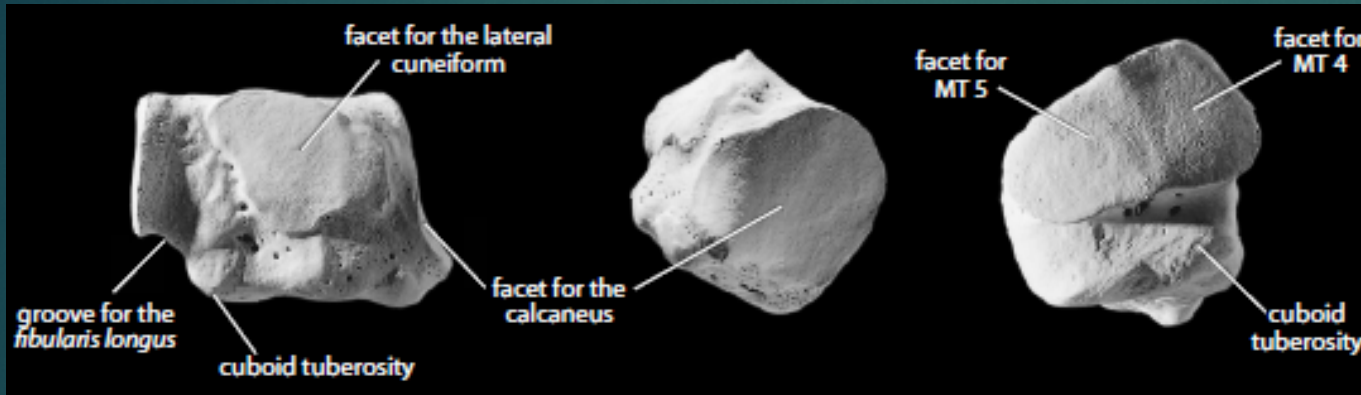
- Sağ calcaneus dorsal ve plantar



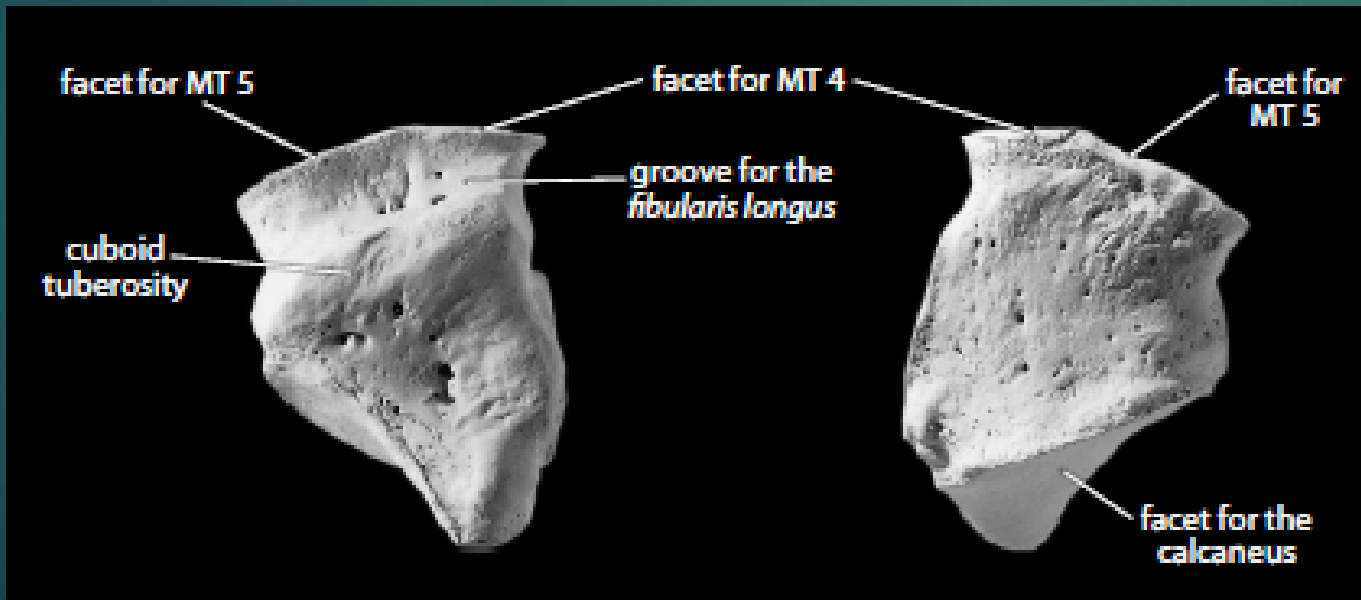
- Sağ calcaneus medial ve anterior



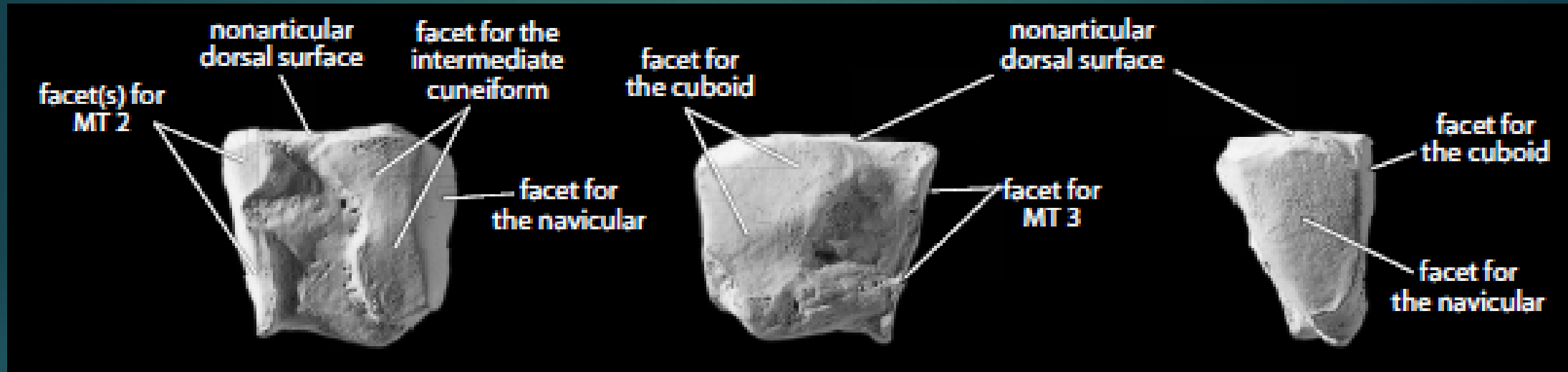
► Sağ calcaneus lateral ve posterior



- ▶ Sağ cuboid lateral, proximal, distal



- ▶ Sağ cuboid plantar ve dorsal



- ▶ Sağ lateral cuneiform (3. cuneiform) medial, lateral, proximal

AYAK TARAK KEMİKLERİ (Ossa metatarsalia)

Ayak tarak kemikleri 5 adettir. Başparmaktan küçük parmağa doğru 1'den 5'e kadar numaralanır (MT 1-MT 5). Bu kemiklerin her biri küçük birer uzun kemiktirler ve herbirinin bir gövdesi ile iki ucu vardır. Bunlar üstte ayak tarak kemikleriyle, altta ayak parmaklarıyla eklem yapar. Metatarsal kemiklerin başları, yuvarlak olup, kısmen aşağı doğru devam eden yuvarlak eklem yüzleri taşırlar.

Metatarsallerin üçü, proksimal uçları ile I., II. ve III. Cuneiform kemikleriyle, ikisi Cuboidle eklem yaparlar. Ayakta dururken ve yürürken ağırlığın büyük bir kısmı birinci metatarsal kemik üzerine yüklenir. Bu yüzden baş parmak (**hallux**) diğerlerinden daha iri ve kalındır.

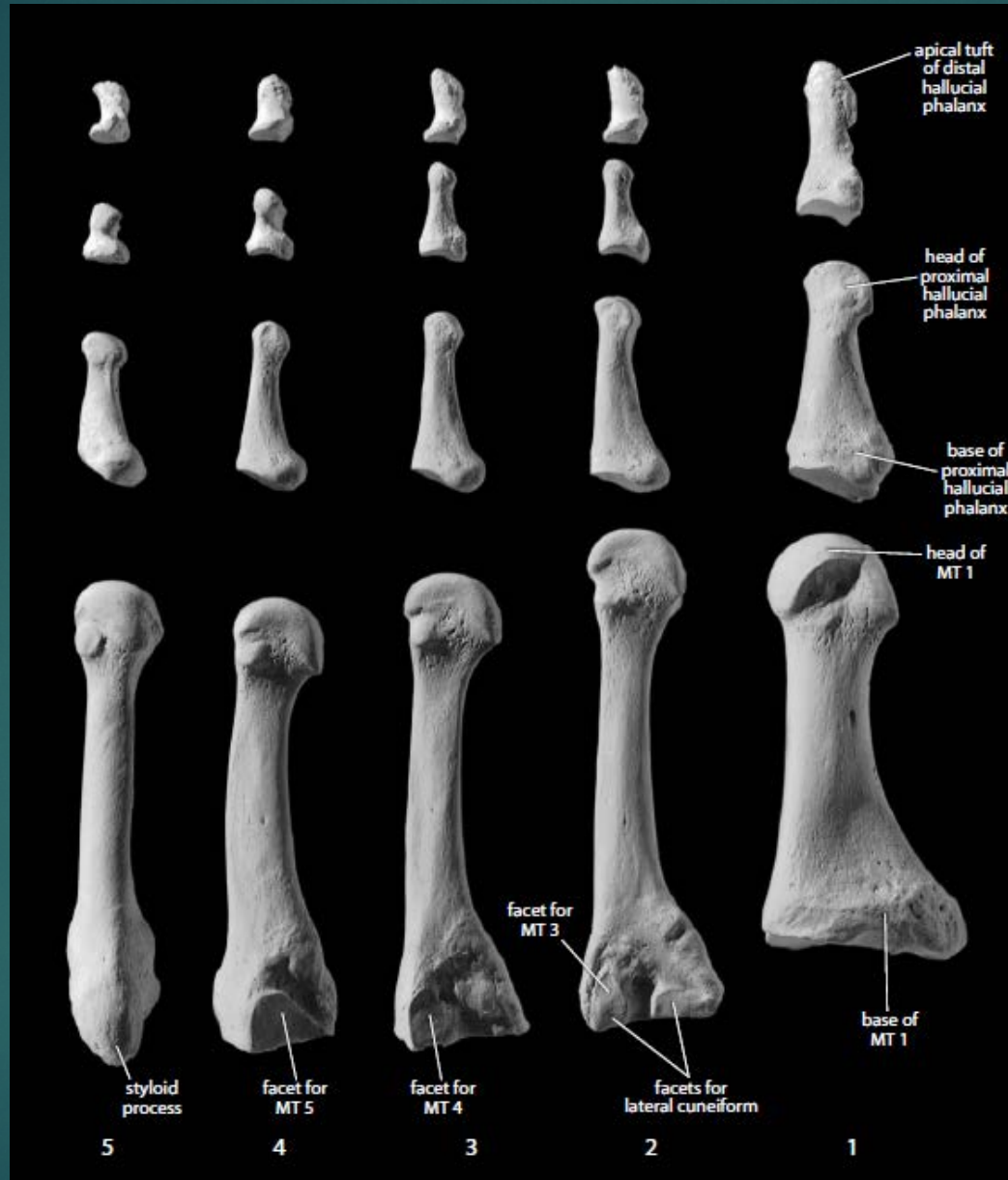
METATARSALS



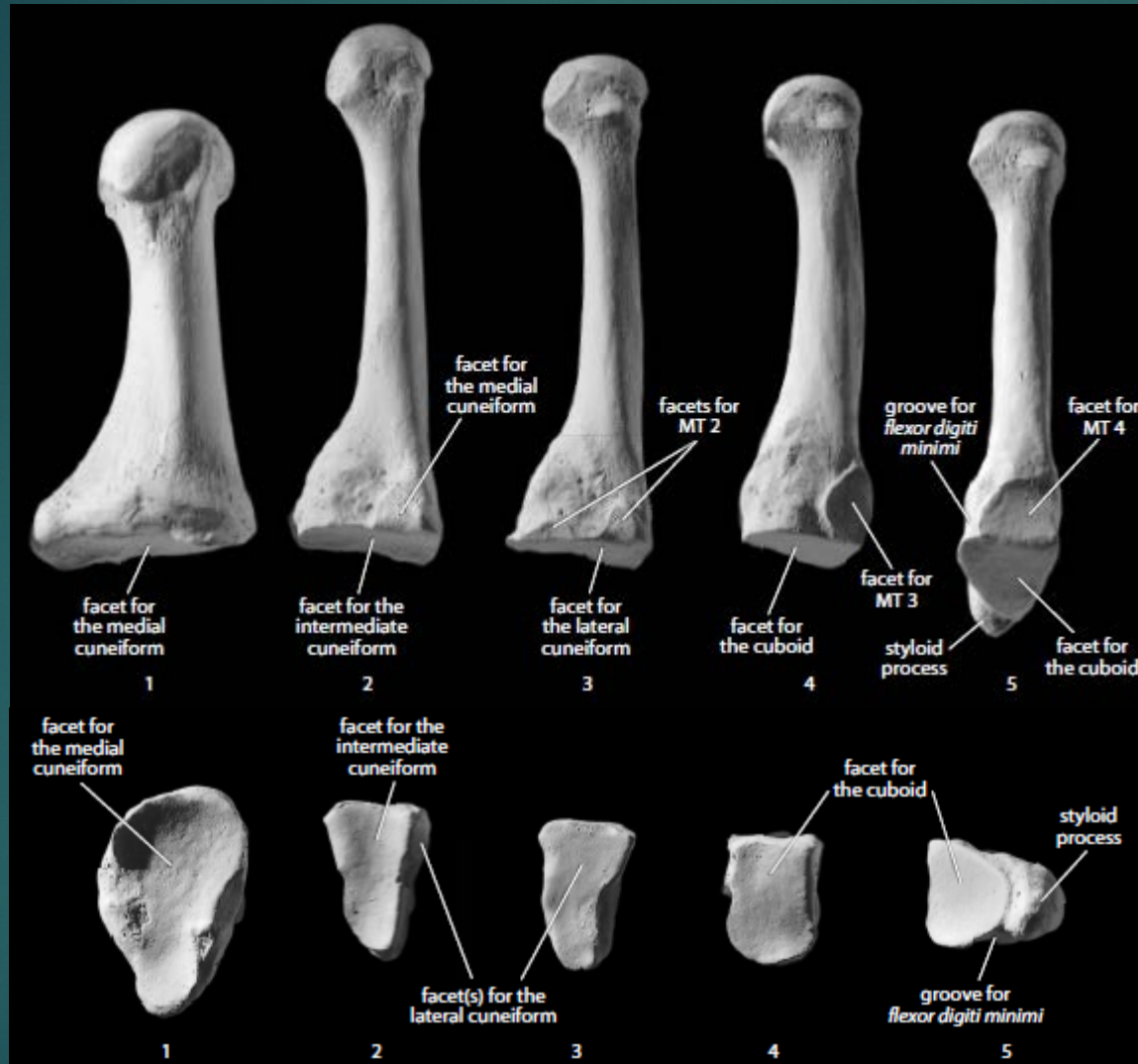
Sağ ayak dorsal



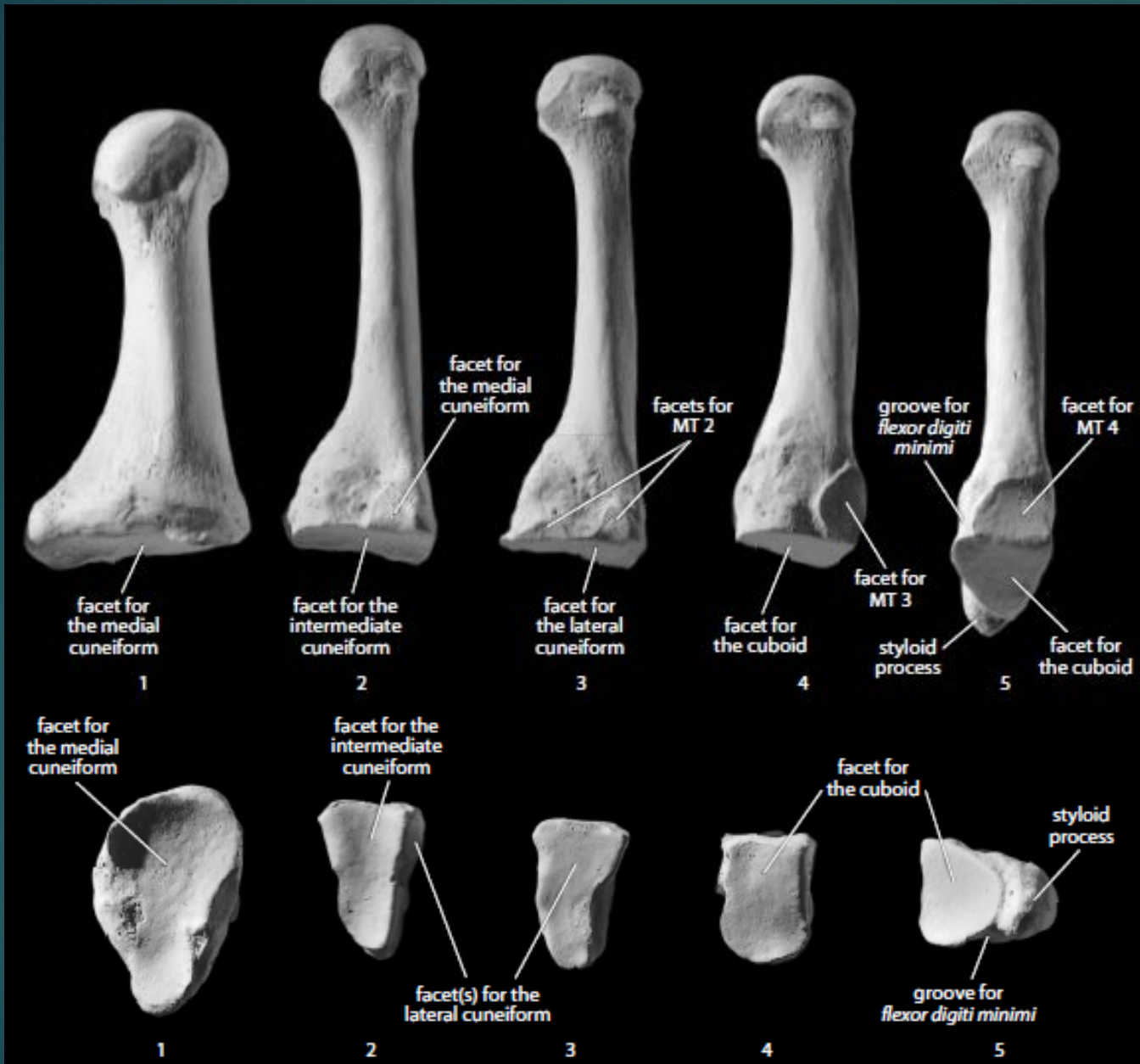
Sağ ayak plantar



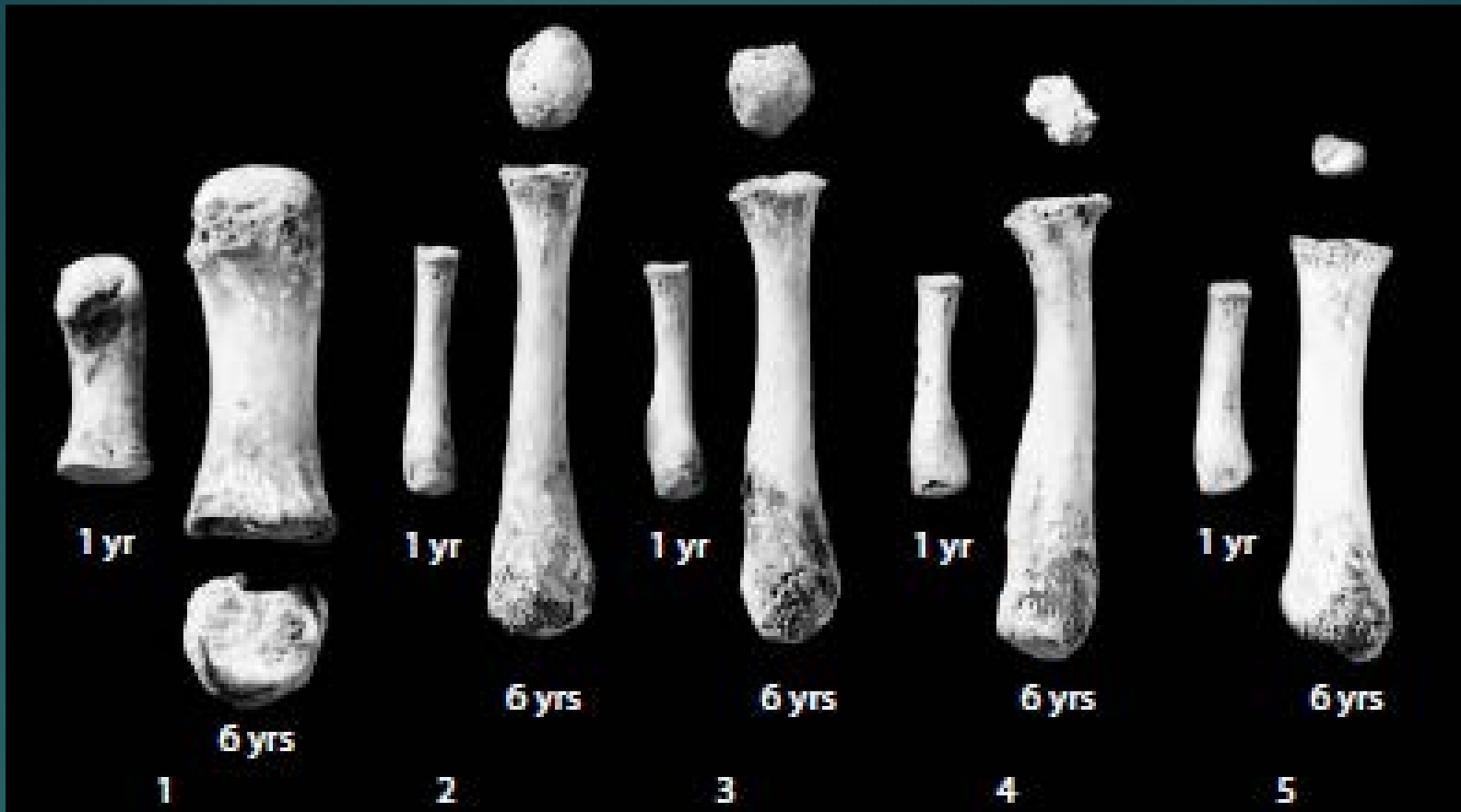
► Sağ ayak lateral



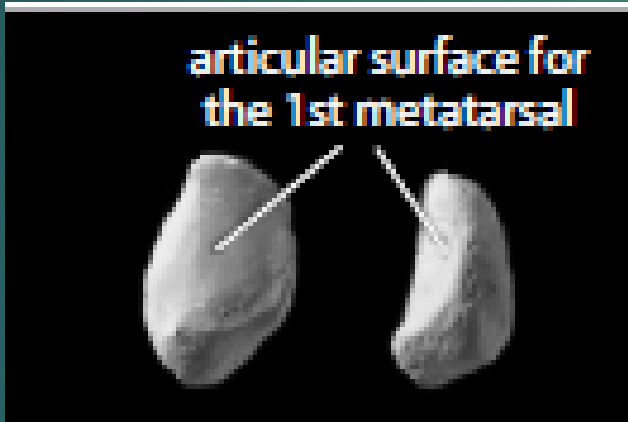
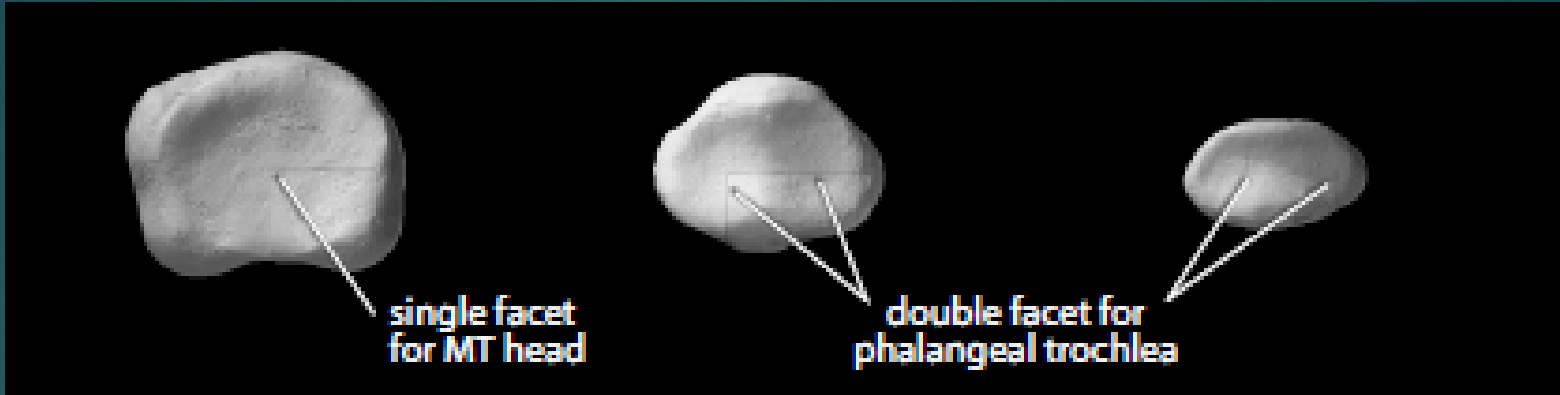
► Sağ metatarsals medial

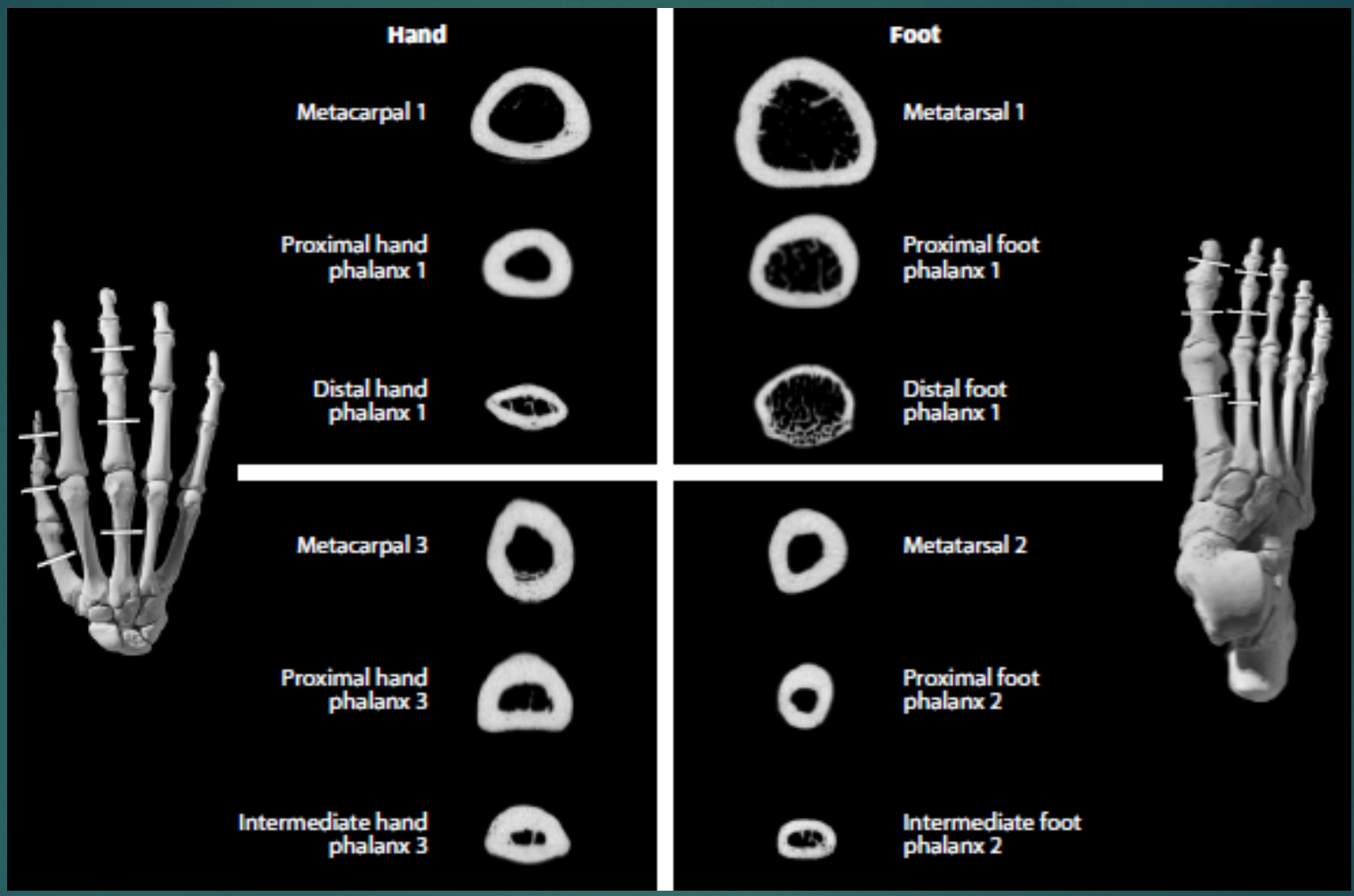


Sağ metatarsals medial



- ▶ Metatarsal gelişimi





Hand

Metacarpal 1



Proximal hand phalanx 1



Distal hand phalanx 1



Foot

Metatarsal 1



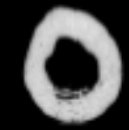
Proximal foot phalanx 1



Distal foot phalanx 1



Metacarpal 3



Proximal hand phalanx 3



Intermediate hand phalanx 3



Metatarsal 2



Proximal foot phalanx 2



Intermediate foot phalanx 2



PARMAKLAR (Phalanges)

Ayak parmak kemikleri 14 tanedir. 1. Parmak hariç diğeri 3'er bölüme ayrılmıştır.

1. Phalanxlar, proksimalde metatarsallerle, distalde ise 2. phalanxlarla eklem yaparlar. Bunlar, her ayakta 5'er tanedir.

2. Phalanxlar, her bir ayakta 4'er tanedir. 1. Phalanxlardan daha kısa olmakla birlikte genel morfoloji açısından benzerlik gösterirler.

3. Phalanxlar, diğeriyle daha küçüktürler. Kaide kısmı diğeriyle aynı morfolojide benzemekle birlikte, serbest olan distal uç üçgenimsi bir şekildedir.



