

## ***VÜCUT KEMİKLERİ (POSTCRANIAL)ÖLÇÜMLERİ VE ENDİSLERİ***

### ***CLAVİCULA***

**Maksimum Uzunluk:** Claviculanın iki ucu arasında (iç ve dış uçlar) doğrusal olarak alınan uzaklıktır. Ölçmek için Osteometri tahtasından ve ya kumpastan yararlanılır.

Bu değerler erkeklerde 110'dan 175 mm.'ye kadar değişiklik göstermektedir. Sol clavicula sağa oranla yaklaşık 1 mm. daha uzun çıkmaktadır. Sağ ve sol clavicula arasındaki bu farklılık her iki cinsiyet için aynıdır. Fetuslarda sadece kemikleşmiş kısımların ölçüsü alınır. Kıkırdak kısımlar bu ölçüme dahil edilmez.

**Gövde Ortasında Ön-Arka Çap (Sagittal-Posterior):** Claviculanın ortasında anteriordan posteriora doğru olan uzaklıktır ( Klavuzlu kompas).

**Gövde Ortasında Transvers Çap (Vertical-Inferior):** Claviculanın ortasında superiordan inferiora doğru olan uzaklıktır. Ölçüm aleti klavuzlu kompastır. Saggital çapa dik olarak alır.

**Gövde Ortası Çevre (Clavicular Perimetre):** Claviculanın ortasından şerit metre yardımıyla alınan çevre ölçüsüdür. Endis değeri, kadınlarda erkeklerden daha küçük çıkmaktadır. Ayrıca sağ taraf daha büyük bir değer vermektedir.

Endisler

$$1) \text{Claviculo-Humeral Endis:} \frac{\text{Claviculanın Maksimum Uzunluğu}}{\text{Humerusun Maksimum Uzunluğu}} \times 100$$

Bu endis sonucunda elde edilen değerler, thorax'ın (göğüs kafesi) şeklini ve omuzların genişliğini ifade eder. Bu endis kadınlarda erkeklere göre daha küçük değerler verir. Elde edilen sonuçlar üç kategoride incelenir. Bunlar;

- Kısa x – 45.9
- Orta 46 – 47.9
- Uzun 48 – x

İnsan grupları arasında çeşitlilik gösteren bu değerler, renkli derililerde 45, beyazlarda 47 ve sarılarda 48'dir.

$$2) \text{Robustness Endis (Kütlelilik Endisi):} \frac{\text{Gövde Ortası Çevre}}{\text{Maksimum Uzunluk}} \times 100$$

Endisten genellikle cinsiyet belirlemede yararlanılır. Slowik (Olivier, 1969) bu değerleri 3 kategoride sınıflandırmıştır. Bunlar;

- İnce x–23.4
- Orta 23.5–25.4
- Kalın 25.5–x

## SCAPULA

**Scapula Yüksekliği:** Scapulanın üst kısmındaki açının en çok çıkıntı yaptığı nokta ile iç açının aşağıya doğru en çok çıkıntı yaptığı noktalar arası doğrusal uzaklıktır. Ölçümde klavuzlu kompas kullanılır. Her iki cinsiyet için de bu değerler 104-180 mm. arasındadır. Bu ölçü genellikle kadınlarda erkeklere göre daha düşüktür.

**Scapula Genişliği:** Glenoid çukurluğun ortasından geçen bir eksenin spina scapulanın başladığı nokta ile olan doğrusal uzaklığıdır. Klavuzlu kompas ile ölçülür. Bu ölçü 74-120 mm. arasında dağılım göstermektedir. Dişilerde erkeklere göre biraz daha düşük çıkmaktadır.

**Glenoid Cavite Yüksekliği:** Glenoid bölgeyi oluşturan sınırların üstte en çok çıkıntı yaptığı nokta ile altta en çok çıkıntı yaptığı nokta arası uzaklıktır. Ölçüm klavuzlu kompas ile yapılır. Her iki taraf arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Kadınlarda bu değerler biraz daha büyüktür.

**Glenoid Cavite Genişliği:** Glenoid cavitenin yanlarda en çok açıldığı noktalar arası uzaklıktır. Klavuzlu kompas kullanılır.

### Endisler

$$1) \text{ Scapular Endis: } \frac{\text{Scapula Genişliği}}{\text{Scapula Yüksekliği}} \times 100$$

Bu endis scapulanın genel şekli hakkında bilgi vermektedir. Elde edilen değerler üç grupta sınıflandırılmıştır. Bunlar;

- Dolichomorph (dar)                      x – 63.9
- Mesomorph (orta)                        64 – 66.9
- Brachymorph (geniş)                    67 – x

Bu endis değerleri siyahlarda geniş, beyazlarda orta ve sarılarda değişkenlik gösteren scapular yapıya işaret eder. Değerler kadınlarda biraz daha büyüktür. Sol taraf sağa oranla biraz daha küçüktür.

$$2) \text{ Glenoid Endis: } \frac{\text{Glenoid Genişlik}}{\text{Glenoid Yükseklik}} \times 100$$

Glenoid cavite iki farklı şekil göstermektedir. Bunlar ovoid ve piriformdur. Endis değeri beyazlarda ortalama 78.6, renkli derililerde daha düşük, sarılarda 77-79.9 arasında çıkarken, primatlarda bu değer her zaman çok küçük çıkmaktadır.

Sağ ve sol arasında belirgin bir farklılık yoktur. Erkeklerde bu cavite kadınlarınkine göre daha geniştir.

## HUMERUS

**Maksimum Humerus Uzunluğu:** Caput humeri ile trochleanın en çok çıkıntı yaptığı medial taraf arasında ölçülen doğrusal uzaklıktır. Osteometri tahtası üzerinde ölçüm yapılır. Osteometri tahtasının arka tarafında dik olan kısmına caput humeri dayandırılır, medial condylenin en uç noktası belirlenir ve bu uzaklık milimetrik olarak okunur.

**Humerusun Fizyolojik Uzunluğu:** Caput humeri ile trochleanın daha kısa olan lateral condylenin en altta yaptığı en çıkıntılı bölge arasında ölçülen doğrusal uzaklıktır. Osteometri tahtası kullanılır.

**Epicondyalar Genişlik:** Lateral epicondyle ile medial epicondylenin yanlara doğru en çok çıkıntı yaptığı noktalar arası uzaklıktır, klavuzlu kompas ile ölçülür.

**Humerus Caputunun Vertical Çapı:** Eklem yüzeyinin kenarları üzerindeki en üst ve en alt noktalar arasında ölçülen doğrusal uzaklıktır, klavuzlu kompas ile ölçüm yapılır.

**Gövde Ortasında En Büyük Çap:** Humerusun gövde ortasında sagittal ve transvers planlar dikkate alınmadan ölçülen en büyük genişliktir. Ölçüm klavuzlu kompas ile yapılır.

**Gövde Ortasında En Küçük Çap:** Humerusun gövde ortasında sagittal ve transvers planlar dikkate alınmadan ölçülen en küçük genişliktir. Klavuzlu kompas ile ölçüm yapılır. Bir önceki ölçünün alındığı yerden ölçüm yapılır.

**Humerusun En Küçük Çevresi:** Humerusun diyafizinde distal tarafa doğru alınan en küçük çevredir (Şerit metre ile ölçülür).

**Humerusun Collo-Diaphyseal Açısı:** Humerus gövdesinden çizilen bir eksen ile trochleanın tam ortasından çizilen eksenin kesiştiği yerdir. Açıölçer kullanılır.

**Torsion (Dönme) Açısı:** Humerusun başından geçen bir eksen ile eklem eksenini arasında oluşturulan bir açıdır.

### Endisler

$$1) \text{Robusness Endisi: } \frac{\text{En Küçük Çevre}}{\text{Humerusun Maksimum Uzunluğu}} \times 100$$

Endis kemiğin uzunluğuna göre kütleliliğini tanımlar. Eelde edilen sonuçlar cinsiyetler arası karşılaştırmada kullanılabilir. Endis değeri Fransızlar üzerinde yapılan çalışmada kadınlar için 19 iken, erkeklerde 20'dir. Sarılarda ve Neanderthal'lerde ise bu değeri daha büyüktür.

$$2) \text{Diaphyseal Endis: } \frac{\text{En Küçük Çap}}{\text{En Büyük Çap}} \times 100$$

Bu endisten elde edilen değeri humerus gövdesinin yassılık derecesini tanımlamaktadır. Endis değeri üç kategoride incelenmektedir. Bunlar;

- Platybrachia  $x - 76.5$
- Eurybrachia  $76.5 - x$

Değerler kadınlarda erkeklerden daha yüksek çıkmaktadır. Anthropoid'ler, Neanderthal'ler ve insan fetusu eurybrachia endis sınıflaması ile karakterizedir.

## RADIUS

**Maksimum Uzunluk:** Radius başının (caputunun) kenarları üzerindeki en yüksek noktadan, proc. styloideusun en uç noktasına kadar olan uzaklıktır. Osteometri tahtası kullanılır.

**Fizyolojik Uzunluk:** Radiusun proksimal ucu yani caputu osteometri tahtasına dayandırılarak proc. styloideusun başlangıç noktası işaretlenir. Aradaki mesafe radiusun fizyolojik uzunluğunu verir. Osteometri tahtası veya çap pergeli ile ölçülebilir.

**Gövde Ortasından Alınan Ön-Arka (Sagittal) Çap:** Crista interossanın en geniş olduğu bölgeden, önden arkaya doğru alınan en büyük uzaklıktır. Klavuzlu kompas ile ölçüm yapılır.

**Gövde Ortasından Alınan Transverse Çap:** Bir önceki ölçüyle aynı seviyeden ve ona dik olarak sağdan sola doğru alınan en büyük genişliktir. Klavuzlu kompas ölçüm aletidir.

**Minimum Çevre:** Tuberositas radii'nin hemen altından ölçülen en küçük çevredir. Şerit metre ile ölçülür.

## Endisler

$$1) \text{Robustness Endisi: } \frac{\text{Minimum Çevre}}{\text{Radiusun Maksimum Uzunluğu}} \times 100$$

Bu endis değeri siyahlarda 16.5, beyazlarda 19 ve sarılarda 20.5'dir.

$$2) \text{Yassılık (Diaphyseal) Endisi: } \frac{\text{Gövde Ortasından Alınan Sagittal Çap}}{\text{Gövde Ortasından Alınan Transvers Çap}} \times 100$$

Bu endis gövdenin yassılığını tanımlamada kullanılmaktadır.

$$3) \text{Humero-Radial (Brachial) Endis: } \frac{\text{Radiusun Maksimum Uzunluğu}}{\text{Humerusun Maksimum Uzunluğu}} \times 100$$

Bu endisten elde edilen değerler üç kategoride sınıflandırılmaktadır. Bunlar;

- Kısa  $x - 74.9$  (Kol uzunluğu kısadır)
- Orta  $75 - 79.9$  (Kol orta uzunluktadır)
- Uzun  $80 - x$  (Kol uzundur)

Bu endis değerleri farklı insan grupları arasında değişiklik göstermektedir. Bu değer beyazlarda 74, sarılarda 77 ve siyahlarda 78'dir.

## ULNA

**Maksimum Uzunluk:** Olecranon çıkıntısının en üst noktasından processus styloideusun en alt noktasına kadar olan uzaklık Osteometri tahtası yardımıyla ölçülür.

**Gövde Ortasından Alınan En Büyük Ön-Arka Çap:** Ulnanın gövde ortasında crista interossanin en fazla gelişme gösterdiği bölgeden alınan ve önden arkaya doğru olan uzaklık, klavuzlu kompas ile ölçülür.

**Gövde Ortasından Alınan Transverse Çap:** Bir önceki ölçüyle aynı seviyede ve ona dik olarak alınan uzaklıktır. Klavuzlu kompas kullanılır.

**Fizyolojik Uzunluk:** Olecranonun alt noktasından başlayıp (coronoid processin en alt noktası) distalde alt epifizin en uç noktası arasında kalan uzaklıktır. Klavuzlu kompas ile ölçülür.

**En Küçük (Minimum) Çevre:** Ulnanın distale doğru olan en küçük çevresidir. Şerit metre yardımıyla alınır.

**Sigmoidin Altında Ön-Arka Çap (Sagittal Çap):** Incisura radialisin alt kenar hizasından alınan ve önden arkaya doğru olan uzaklıktır. Klavuzlu kompas kullanılır.

**Sigmoidin Altında Sağ-Sol Çap (Transvers Çap):** Bir önceki ölçüyle aynı seviyede ve ona dik olarak alınan ölçüdür. Klavuzlu kompas kullanılır.

### Endisler

En Küçük Çevre

1) Robustness Endisi: -----x 100  
Ulnanın Maksimum Uzunluğu ya da Ulnanın Fizyolojik Uzunluğu

Bu endis kemiğin kütleliliğini tanımlamaktadır.

Gövde Ortasından Alınan Transverse Çap

2) Platoleneal Endisi:----- x 100  
Gövde Ortasından Alınan En Büyük Ön-Arka Çap

Bu endis ulnanın yassılık derecesi hakkında bilgi vermektedir. Elde edilen değerler üç kategoride sınıflandırılmaktadır. Bunlar;

■ Platoleneal	x – 79.9	(Yassı)	(Az kütleli)
■ Uroleneal	80 – 99.9	(Orta)	(Orta kütleli)
■ Hyperuroleneal	100 – x	(Yuvarlak)	(Çok kütleli)

Ulna gerek maksimum uzunluk, gerek fizyolojik uzunluk, gerekse ağırlık açısından erkeklerde kadınlara göre daha yüksek değerler vermektedir.

## PELVİS

**Pelvis Genişliği:** Her iki coxae ve sacrum doğal halde bir arada iken, crista iliacalear arasında alınan en büyük genişliktir. Çap pergeli ya da klavuzlu kompas kullanılır.

**Pelvis Boşluğunun Transvers Genişliği:** Her üç kemik bir aradayken, pelvis boşluğunu sınırlayan linea terminalislerin yanlarda en çok girinti yaptığı noktalar arasındaki doğrusal uzaklıktır. Büyük klavuzlu kompas ile ölçülür.

**Pelvis Boşluğunun Sagittal Uzunluğu:** Sacrum üzerinde promontoryumun ön kenarı ile symphysis pubisin arka kenarı arasında kalan doğrusal uzaklıktır. Transvers genişliğe dik olarak klavuzlu kompas ile ölçülür.

**Pubis Açısı:** Her üç kemik bir arada iken, ön altta pubis kolları arasında kalan ölçülen açıdır. Açı ölçer kullanılır.

$$\text{Pelvis Boşluğu Endisi:} \frac{\text{Sagittal Uzunluk}}{\text{Transvers Genişlik}} \times 100$$

Bu endis değerleri üç kategoride değerlendirilir. Bunlar;

- Platypelly (Geniş)                      x – 89.9
- Mesatipelly (Orta)                      90 – 94.9
- Dolichopelly (Dar)                      95 – x

## SACRUM

**Sacrumun Ön Yüksekliği (Uzunluğu):** Sacrumun iç bükey olan ön yüzeyinde, I. sacral omurun ön kenarının orta noktası olan promontoryum ile V. sacral omurun altta ön kenarının orta noktası arasındaki doğrusal uzaklık klavuzlu kompas ile ölçülür.

**Sacrum Genişliği:** Coronal planda her iki alae sacri (sacrum kanadı) arasında kalan en büyük doğrusal uzaklıktır. Yani bu uzunluk üstte 1. sacral omurun kanatları arasında ölçü klavuzlu kompas ile alınır.

**Sacrum Tabanının Maksimum Transverse Çapı:** Sacral tabanda en fazla laterale doğru çıkıntı yapan iki nokta arasında, orta sagittal plana dik olarak ölçülen doğrusal uzaklıktır, klavuzlu kompas ile ölçüm alınır.

**Sacrum Derinliği:** Promontoryum ile apex ossis sacriyi birleştiren doğru üzerinde, sacral çukurluğun en derin noktasında alınan derinliktir, paralelometre veya derinlik ölçer kullanılır.

## Endisler

$$1) \text{ Sacral Genişlik Endisi:} \frac{\text{Sacrumun Maksimum Genişliği}}{\text{Sacrumun Maksimum Uzunluğu}} \times 100$$

Bu endis değeri kadınlarda ve erkeklerde çok fazla farklılık göstermemekle birlikte, erkeklerde kadınlara göre biraz daha düşük çıkmaktadır. İnsan grupları arasında ise bu endis, beyazlarda 110'un üzerinde, sarılarda 100 civarında siyahlarda 90-95 arasında değerler vermektedir.



$$2) \text{ Sacral Derinlik Endisi: } \frac{\text{Sacrumun Maksimum Derinliği}}{\text{Sacrumun Maksimum Uzunluğu}} \times 100$$

Sacral konkavite bir insan karakteridir. Bu endis değeri siyahlarda 15, sarılarda ve beyazlarda 20 civarındadır.

## COXAE

**Coxae Yüksekliği:** Crista iliaca'nın en çok çıkıntı yaptığı nokta ile ischiumun alt kenarının en alt noktası arasında alınan doğrusal uzaklıktır. Büyük çap pergeli, osteometri tahtası ya da klavuzlu kompas ile ölçülür.

**Ilium Genişliği:** İlium kanadının her iki yanında en geniş çıkıntıları oluşturan spina iliaca anterior superior ile spina iliaca posterior superior arasında kalan doğrusal uzaklıktır. Çap pergeli, osteometri tahtası ya da klavuzlu kompas kullanılır.

**Pubis Uzunluğu:** Acetabulumun içerisinde ilium, ischium ve pubisin kaynaşma noktaları olarak saptanan "A" noktasından itibaren, symphyseal yüzeyin en üst noktası arasında kalan doğrusal uzaklıktır, klavuzlu kompas kullanılır.

**Ischium Uzunluğu:** Acetabulumda belirlenen "A" noktası ile tuberositas ischiadica'nın en alt noktası arasında alınan doğrusal uzaklıktır. Klavuzlu kompas kullanılır.

**Subpubic Açrı:** Pubis açrısı cinsiyet ayırımında önemlidir. Beyaz erkeklerde bu açrının değeri 70° iken, kadınlarda 110° dir.

**Cotylo-Sciatic Genişlik:** İlium ile ischiumun kaynaşma bölgesinde, acetabulumun arka kenarı ile karşısı arasındaki en küçük uzaklıktır. Klavuzlu kompas kullanılır.

## Endisler

$$1) \text{ Pelvis Yükseklik Endisi: } \frac{\text{Coxae Yüksekliği}}{\text{Pelvis Genişliği}} \times 100$$

$$2) \text{ Ischium-Pubis Endisi: } \frac{\text{Pubis Uzunluğu}}{\text{Ischium Uzunluğu}} \times 100$$

Bu endis cinsiyet ayırımında önemlidir. Örneğin bu endis değerleri beyaz erkeklerde 73-94, beyaz kadınlarda 91-115 arasında dağılım göstermektedir.

$$3) \text{ Sciatic Notch Endisi: } \frac{\text{Sciatic Notch Genişliği}}{\text{Sciatic Notch Derinliği (Incisura ischiadica major)}} \times 100$$

Bu endis cinsiyet ayırımında önemlidir.



## FEMUR

**Maksimum Femur Uzunluğu:** Caput femorisin üstte en uç noktasından geçen teğet ile medial condylenin altta en uç noktasından geçen teğet arasındaki doğrusal uzaklıktır. Osteometri tahtası kullanılır.

**Fizyolojik Femur Uzunluğu (Bicondylar ya da Oblique Uzunluk):** Femur osteometri tahtasına normal eğik konumunu koruyacak şekilde konulur. Femur bu pozisyonda iken, caput femorisin en uç noktasından geçen teğet ile medial ve lateral condylelerin en uç noktalarından geçen teğet arasında alınan doğrusal uzaklık fizyolojik uzunluğu verir. Osteometri tahtası kullanılır.

**Fizyolojik Trochanter Uzunluğu:** Femurun normal eğik konumunu koruyacak şekilde, trochanter majorün en uç noktasından geçen teğetle, medial ve lateral condylelerin en uç noktalarından geçen teğet arasındaki doğrusal uzaklıktır. Osteometri tahtası ile ölçülür.

**Epicondylar Genişlik:** Femurun alt ucunda medial ve lateral condylerin yanlara doğru en çıkıntılı oldukları noktalar arasındaki doğrusal uzaklık klavuzlu kompas ile ölçülür.

**Femur Başının Maksimum Çapı:** Femur caputunun eklem yüzeyinin dış sınır çizgisi veya yüzeyi üzerinden alınan en büyük ölçüdür. Bu bölgede en büyük uzaklık bulununcaya kadar kemik döndürülür. Klavuzlu kompas kullanılır.

**Trochanter Altı Sagittal Çap:** Trochanter minorün 3-6 mm. kadar altında ön-arka doğrultuda alınan en büyük uzaklıktır. Klavuzlu kompas kullanılır.

**Trochanter Altı Transvers Çap:** Trochanter minorün 3-6 mm. kadar altında ve bir önceki ölçüye dik olarak aynı hizada alınan yatay çaptır. Klavuzlu kompas kullanılır.

**Gövde Ortası Sagittal Çap:** Femur gövdesinin ortasından ön-arka doğrultuda alınan alınan çaptır. Klavuzlu kompas ile ölçülür.

**Gövde Ortası Transvers Çap:** Femur gövdesinin ortasından ön-arka çapa dik olarak aynı seviyeden, klavuzlu kompas yardımıyla yatay olarak alınan çaptır. .

**Gövde Ortası Çevre:** Femur gövdesinin en ince yeri olan gövde ortasından şerit metre ile alınan çevredir.

**Collo-Diaphyseal Açısı:** Femur boynunun (collum femoris) eksenini ile femur gövdesinin uzun ekseninin kesiştiği bölümde yer alan açıdır. Açısı ölçer kullanılır. Açısı yeni doğanlarda 130°, erişkinlerde 120°, Neanderthal'lerde ise daha düşük değerler vermektedir. Bu açı özellikle ortopedistler için önem taşımaktadır.

**Sapma Açısı:** Femur gövdesinin uzun eksenini ile femurun fizyolojik uzunluğunun alındığı ekseninin altta iki condyle arasında oluşturduğu açıdır. Açısı ölçer ile alınır.

## ENDİSLER

Gövde Ortası Transvers Çap + Sagittal Çap

1) Robustness Endisi: -----x 100

Femurun Fizyolojik Uzunluğu

Kemiğin kütleliliğini tanımlayabilmek için kullanılan bir endistir. Cinsiyet ayırımında önemlidir. Kadınlar ve zencilerde endis değeri düşük çıkarken, Neanderthal'lerde daha yüksektir.

$$2) \text{ Femurun Platymeria Endisi: } \frac{\text{Trochanter Altı Sagittal Çap}}{\text{Trochanter Altı Transvers Çap}} \times 100$$

Bu endis femur gövdesinin üst kısmının yassılığını tanımlamaktadır. Elde edilen değerler dört kategoride incelenmektedir. Bunlar;

■ Hyperplatymeria (çok yassı)	x – 75
■ Platymeria (yassı)	75 – 84.9
■ Eumeria (yuvarlak)	85 – 99.9
■ Stenomeria (çok yuvarlak)	100 – x

Bu endis değerleri, Cro-Magnon'larda 73, Neanderthal'lerde 77'dir. Günümüzde yaşayan insan gruplarında ise bu değerler, Türklerde 73, Amerika yerlilerinde 74, Eski Mo'larda 81, Avustralyalılarda 82 ve 17. yüzyılda yaşamış İngilizlerde 85'dir.

$$3) \text{ Pilastric Endis: } \frac{\text{Gövde Ortası Sagittal Çap}}{\text{Gövde Ortası Transvers Çap}} \times 100$$

Bu endis linea asperanın gelişmişlik derecesini ölçmektedir. Endisten elde edilen değerler dört kategoride incelenmektedir. Bunlar;

■ Pilaster yok	x – 100
■ Hafif pilastric	100 – 109.9 (linea aspera zayıf)
■ Orta derecede pilastric	110 – 119.9 (linea aspera normal)
■ Gelişmiş, kuvvetli pilastric	120 – x (linea aspera belirgin)

Bu endis değeri Avrupalılarda ve Neanderthal'lerde yaklaşık 100 civarında iken, Melanezyalılarda ve birçok sarı derililerde ortalama 110 civarında, Avustralyalılar ve Buşmanlarda da 120'ye ulaşmaktadır.

$$4) \text{ Humero-Femoral Endis: } \frac{\text{Humerusun Maksimum Uzunluğu}}{\text{Femurun Maksimum Uzunluğu}} \times 100$$

Bu endis hem ırklar arasındaki farklılaşmayı, hem de evrimsel süreç içindeki değişmeyi vermektedir.

## TİBİA

**Maksimum Tibia Uzunluğu:** Tibiada üst eklem yüzeyinden geçen teğet ile medial malleolusun en alt noktasından geçen teğet arasında, kemiğin uzun eksenine paralel olarak

alınan doğrusal uzaklıktır (Üstteki çıkıntılar ölçüye dahil değildir). Osteometri tahtasında ölçüm yapılır.

**Fizyolojik Uzunluk:** Tibianın üst ucunda condylus fibularisin facies articularis cranialis ile alt ucundaki lateral malleolusu arasında kalan doğrusal uzaklıktır. Çap pergeli ile ölçülür.

**Gövde Ortası Sagittal Çap:** Tibia gövdesinin ortasından önden arkaya doğru alınan çaptır. Klavuzlu kompas kullanılır.

**Gövde Ortası Transvers Çap:** Tibia gövdesinin ortasından ön-arka çapa dik olarak ve aynı hizadan alınan çaptır. Klavuzlu kompas.

**Üst Uç Genişliği:** Tibianın üst ucunda medial ve lateral condylelerin yanlarda en fazla çıkıntı yaptığı noktalardan geçen teğet arasında kalan doğrusal uzaklık klavuzlu kompas ile ölçülür.

**Alt Uç Genişliği:** Tibianın alt ucunda epicondylerin yanlarda en fazla çıkıntı yaptığı noktalar arasında kalan doğrusal uzaklıktır, klavuzlu kompas ile ölçülür.

**Foramen Nutricum Hizasından Alınan Ön-Arka Çap:** Tibiada foramen nutricum hizasında ön-arka doğrultuda alınan çaptır, klavuzlu kompas kullanılır.

**Foramen Nutricum Hizasından Alınan Transvers Çap:** Tibiada foramen nutricum hizasında ön-arka çapa dik olarak alınan çaptır, klavuzlu kompas ile ölçülür.

**Foramen Nutricum Hizasından Alınan Çevre:** Tibiada foramen nutricum hizasında alınan çevredir. Ölçüm aleti: Şerit metre.

**Minimum Çevre:** Tibia gövdesinin alt ucundan alınan en küçük çevredir. Ölçüm aleti: Şerit metre.

**Gövde Ortası Çevre:** Tibia gövdesinin ortasından alınan çevredir. Ölçüm aleti: Şerit metre.

## ENDİSLER

Bacak Uzunluğu:  $1.1125 \times \text{Tibianın Maksimum Uzunluğu} - 40.7 + 8.9$

Tibianın Minimum Çevresi  
1) Robustness Endisi:  $\frac{\text{Tibianın Minimum Çevresi}}{\text{Tibianın Maksimum Uzunluğu}} \times 100$

Bu endisten tibianın kütleliliğini tanımlamak için yararlanır. Bu endis değeri beyazlarda 20-21 arasında değişirken, siyahlarda 20'ye ulaşmaz, sarılarda ise 21'i geçer.

Foramen Nutricum Hizasından Alınan Transvers Çap  
2) Cnemial Endis:  $\frac{\text{Foramen Nutricum Hizasından Alınan Transvers Çap}}{\text{Foramen Nutricum Hizasından Alınan Ön-Arka Çap}} \times 100$

Bu endis kemiğin üst ucunun transvers yassılığını tanımlamak için kullanılmaktadır. Femurdaki platymeria endisi ile ilişkilendirilir. Bu endisten elde edilen değerler dört kategoride incelenmektedir. Bunlar;

- Hypercnemia (çok yassı)  $x - 54.9$
- Platycnemia (yassı)  $55 - 62.9$
- Mesocnemia (orta yassı)  $63 - 69.9$
- Eurycnemia (yuvarlak)  $70 - x$

Bu endis değeri erkeklerde kadınlardan daha yüksek çıkmaktadır. Ayrıca beyazlarda, sarı derililerde ve Neanderthal'lerde yüksek olan bu değer, renkli derililerde daha düşüktür.

## FİBULA

**Maksimum Fibula Uzunluğu:** Fibulanın en üst ve en alt uçlarından geçen teğetler arasındaki doğrusal uzaklıktır. Ölçüm aleti: Osteometri tahtası.

**Gövde Ortasından Alınan Maksimum Çap:** Fibulanın gövde ortasından alınan en büyük çaptır. Ölçüm aleti: Klavuzlu kompas.

**Gövde Ortasından Alınan Minimum Çap:** Fibulanın gövde ortasından maksimum çapla aynı hizadan alınan en küçük çaptır. Ölçüm aleti: Klavuzlu kompas.

**Minimum Çevre:** Fibulanın gövde distalinden alınan en küçük çevredir. Ölçüm aleti: Şerit metre.

## Endisler

$$\text{Robustness Endisi:} \frac{\text{Fibulanın Minimum Çevresi}}{\text{Fibulanın Maksimum Uzunluğu}} \times 100$$

Bu endis fibulanın kütleliliğini tanımlamada yararlıdır.

## CALCANEUS

**Calcaneusun Maksimum Uzunluğu:** Tuber calcaneinin ortaya doğru yaptığı çıkıntı ile facies articularis cuboideanın üst kenarındaki en uç nokta arasındaki izdüşümsel uzaklıktır. Klavuzlu kompas kullanılır.

**Calcaneusun Orta Genişliği:** Facies articularis dorsalisin lateralinin ileriye doğru yaptığı çıkıntı ile sustentaculum talinin en medial noktası arasındaki uzaklıktır. Klavuzlu kompas kullanılır.

## TALUS

**Talusun Maksimum Uzunluğu:** Processus dorsalisin lateral tüberkülünün en uç noktası ile facies articularisin (navicular ile eklem yapan) en çok çıkıntı yaptığı noktası arasındaki uzaklıktır klavuzlu kompas ile ölçülür.

**Talusun Genişliği:** Processus dorsalisin lateral tüberkülünün uç noktası ile facies cranialisin trochleasının çıkıntı yaptığı nokta arasındaki transversal uzaklıktır. Bu ölçü talusu yanlamasına ortalar ve kılavuzlu kompas ile ölçülür.

**Caputun Torsion Açısı:** Sagittal eksenin, yani facies articularis navicularisin sagittal orta kavisinin, ters duran trochleanın başlangıç düzlüğü ile oluşturduğu açıdır. Açı ölçer ile alınan bu açıdan klinikte çok yararlanılmaktadır. Ayrıca açı değerleri, popülasyonlar arasında da farklılıklar göstermektedir. Açının düz tabanlılarda patolojik bir anlamı olduğu bilinmektedir.

### **Endisler**

$$\text{Talusun Genişlik Endisi:} \frac{\text{Talusun Genişliği}}{\text{Talusun Maksimum Uzunluğu}} \times 100$$

Bu endis insan grupları arasında 75-80 arasında değişen değerler vermekle birlikte, bu değer siyahlarda 85'e, Neanderthal'lerde ortalama 87'ye çıkmaktadır. Hatta bir Neanderthal örneği olan Quina fosilinde bu endis değeri 92 olarak bulunmuştur.

### **METACARPAL VE METATARSAL**

**Metacarpal ve Metatarsal Uzunluğu:** El ve ayak tarak kemiklerinin uzunlukları, distal ve proksimal eklem yüzeylerinin ortasından, kemiğin uzun eksenine paralel olarak klavuzlu kompas ile ölçülür.

Osteometrik çalışmaları sonucunda elde edilen veriler, bireylerde boy hesaplaması, cinsiyet tayini, ırk tespiti, çocuklarda yaş tahmini gibi bir çok konuda önemli bilgiler verirken, toplumlar ve bireyler arası karşılaştırma yapılmasına da olanak sağlamaktadır. Ayrıca Adli Antropolojik çalışmalarda da osteometrik verilerden yararlanır.