

27

T. C.
DİYARBAKIR ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ANATOMİ KÜRSÜSÜ

FIŞLENDİ

**TÜRK ERKEK VE KIZ ÇOCUKLARINDA,
DOĞUMDAN DOKUZ YAŞINA KADAR AYAĞIN
BİYOMETRİK YAPISI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

(DOKTORA TEZİ)

Doktora Yöneticisi :
Prof. Dr. Enver BOSTANCI
A.Ü. Dil ve Tarih - Coğrafya Fakültesi
Paleoantropoloji Kürsüsü Başkanı

T. C. DİCLE ÜNİVERSİTESİ KÜTÜPHANESİ	
Deniz No.	10038631
Tasni No.	511-561
	KOR
	1978

Tuncer KORKMAZ

Diyarbakır, 1978

İ Ç İ N D E K İ L E R :

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ.	4
GİRİŞ.	5
Ayağın büyümesi ve evrimi konusunda yapılan araştırmalar	9
İnsan ayağının morfolojik özellikleri.	14
Ayağın embryolojik gelişimi.	17
Ayağın evrimsel gelişimi	20
MATERYAL VE METOD.	24
BULGULAR	34
Ayak uzunluğunun büyümesi	34
Ayak genişliğinin büyümesi	36
Ayak yüksekliğinin büyümesi.	38
Ayak dış uzunluğunun büyümesi.	41
Topuk genişliğinin büyümesi	43
Ayak gövdesi genişliğinin büyümesi	45
Baş ve küçük parmak ucu genişliğinin büyümesi.	46
Malleolus medialis yüksekliğinin büyümesi	49
" lateralis yüksekliğinin büyümesi	51
Topuk yüksekliğinin büyümesi	53
Ayak bileği çevresinin büyümesi.	55
Ayak gövdesi çevresinin büyümesi	57
Ayak tarağı çevresinin büyümesi	60
Mall. med.-topuk arka alt köşesi uzunluğunun büyümesi	63
Mall.med.-ayak açısı uzunluğunun büyümesi.	64

Malleoluslar ulti en dar genişliğinin büyümesi . .	66
Bimalleolar genişliğinin büyümesi	68
Başparmak ucu yüksekliğinin büyümesi	70
Ayak ucu yüksekliğinin büyümesi	72
Digital formüller	73
Endisler	75

TARTIşMA	81
ÖZET VE SONUÇ	98
KAYNAKLAR	101
GRAFİKLER	106
TABLolar	122

Ç N S Ö Z,

Günümüzde Türkiye'de çocuk ayaklarının biyometrik büyümesi üzerinde pek az araştırma yapılmıştır. Ayak konusunda yapılmış araştırmalar daha çok erişkin kişiler üzerindedir.

Ayakkabı kalıplarının standart hale getirilmesi zorunludur. Çünkü, Türkiye'de yapımı sürdürülen ayakkabı kalıpları, dış ülkelere elde edilen ölçülere göre ve yapımçı firmaların isteğine göre olmaktadır. Bu da toplumumuzda ayağa uyan ayakkabının seçimini oldukça etkilemektedir. Bilindiği gibi hatalı yapılmış bir ayakkabı kişinin hareketini olumsuz yönde kısıtlamaktadır.

İşte yukarıda sözünü ettiğim konular göz önünü alınarak, sayın hocam Prof. Dr. Enver Bostancı'nın teklifleri ile bu konuyu araştırmaya karar verdim.

Bu tezin hazırlanmasında yaptığı yardım ve uyarılar nedeni ile sayın hocam Prof. Dr. Enver Bostancı'ya teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim. Ayrıca araştırmamda ayak ölçülerini aldığım çeşitli okul, kreş ve doğum evi yöneticilerine ve çalışmamda bilgi sayar işlemleri programının hazırlanmasında büyük yardımı olan sayın Semra Çelikoğlu'na teşekkürlerimi sunarım.

G İ R İ Ő

İnsan ayağı vücudun ençok özelleŐmiŐ organlarından biridir. YaŐam boyu insanın vücut ağırlılığını üzerinde taŐırken, hiçbir yardımcı organa gereksinme duymaz. İnsana en yakın maymunlar bile iki ayak üzerinde yürüdükleri zaman, ellerini bir baston değneği gibi kullanırlar¹. Bu bakımdan insan ayağı dik yürümeye tamamen ve mükemmel derecede adapte olmuŐtur².

Günümüzde bu organa ait yapılmış antropolojik araştırmalar yok denecek kadar azdır. İnsan ayağının antropolojik özelliğini açıklamak amacıyla yapılan araştırmalar oldukça eski tarihleri kapsar. İlerde ayağın bümesi ve evrimi konusunda yapılmış araştırmalar baŐlıđı altında verilen bilgilere bakacak olursak bu durumu açıkça görebiliriz.

İnsan vücudunun tüm ağırlılığını yaŐam boyu üzerinde taşıyan ayağın, antropolojik niteliklerinin bilinmesinde çok yarar vardır. Ayağın antropolojik nitelikleri çeşitli toplumlarda oldukça büyük ayrıcalıklar göstermektedir³. Bu farklılıkların bilinmesi, o toplumun en azından ayakkabı

-
- 1- Olivier, 1965, s. 369.
 - 2- Schultz, 1968, s. 129-2.
 - Mc Intyre, 1969, s. 281-2.
 - Naiper, 1968, s. 85.
 - Olivier, 1965, s. 361.
 - Volkov, 1903, s. 632.
 - 3- Olivier, 1960, s. 39.

standartlarının tespit edilmesine yardımcı olur. Günümüzde Türk toplumundaki ayakkabı standartları için yapılmış çok az araştırma vardır. Yapılan araştırmaların büyük çoğunluğu erişkin kişiler içindir. Özellikle 20-22 yaş arasını kapsıyan silahlı kuvvetlere ait ölçülerdir. Daha küçük yaşları kapsıyan ayak ölçüleri standartları toplumumuzda kesin olarak yapılmamıştır. Yalnız Türk Standartları Enstitüsü bu konuda bir broşür yayınlamıştır⁴. Broşür incelendiğinde Avrupa standartlarının aynen kopye edildiği anlaşılmaktadır⁵.

Bu nedenle araştırmamızı yeni doğan bebeklerden alarak, dokuz yaşına kadar olan ayak ölçülerinin büyüme periyotlarını açıklamaya çalışacağız. Söz konusu yaşlar arasında, vücudun hızlı büyüme devresini kapsamaktadır. Bu devre içinde hızlı büyüme, ayak içinde geçerlidir. Bu hızlı büyüme devresinde giyilen ayakkabı, bu organın gelişmesine çok etki eder. Bu devrede ayakkabı seçiminde çok dikkatli olmak gerekir. Çünkü, belli standart kalıplara uymıyan ayakkabılar ayakta belirgin deformasyonlara neden olur. Bunu önlemek için daha küçük yaştan itibaren ayak boyutlarının standartlarının tespit edilmesi gerekiyor. Tespit edilen bu standart ölçülere göre ayakkabı kalıplarının yapılması gerekir. Bir toplum için yapılmış ayakkabı standartları diğer toplumların

4- TSE, 2336, 1976.

5- Pekintürk, s. 1-11.

- ISO, 2836, 1975.

- ISO, 3355, 1975.

ayak ölçülerine uymıyacağı bir gerçektir.

Günümüzde Türkiye'de imal edilen ayakkabı kalıbı imalatçılarının Avrupa standartlarını kullandıkları görülmektedir. Bu nedenle ayakkabı seçimi toplumumuz için oldukça zor olmaktadır. Özellikle silahlı kuvvetlerde kullanılan ayakkabı kalıpları Alman ve Çekoslovak kökenli kalıplar olup, halen bu şekilde imalat yapılmaktadır⁶.

Türkiye'de ayakkabı yapımı bilimsel bir araştırmadan daha çok, ilkel bilgilere dayanır⁷. Bu da yukarıda açıkladığımız çeşitli ayak deformasyonlarına neden olur.

İnsan vücudunun diğer bölümlerinin büyümesi ile ilgili oldukça ayrıntılı araştırmalar yapılmıştır⁸. Ancak, insan vücudunun bir parçası olan, ayak büyümesi ile ilgili araştırmalar çok azdır. Bu nedenle yapılan bu araştırma insan vücudunun gelişimindeki boşluğu dolduracağı kanısındayım.

Ayak büyümesini etkileyen çeşitli etmenler vardır. Bunlardan birkaçı şunlardır: Ferdin genetik yapısı⁹, Aşırı intra uterin basınç (özellikle ayak pozisyon bozukluğuna neden olur)¹⁰, ferdin mesleği, (örneğin futbolcularda %90 oranında ayak eklemlerinde bulunan kemiklerde parça parça kırılma, yer yer kireçleşme, kemik değişimi gibi vs. belirtiler görülmüştür)¹¹. Giyilen ayakkabı türü gibi dış etmenler ayak

6- Pekintürk, s. 1.

7- Pekintürk, s.2.

8- Bostancı, 1954, s. 41-75.

-----, 1955, s. 64-139.

-----, 1956, s. 103-203.

9- Mc Intyre, 1969, s. 281-2.

10- Blass, 1973, s. 12-17.

11- Vincelette, Laurin 1972, s. 186-4.

büyümesini önemli derecede etkiler¹².

Ayak vücudun diğer bölümlerine göre daha erken yaşta olgunlaşma göstermektedir¹³.

12- Mc Intyre, 1969, s. 281-2.

13- Anderson, 1956, s. 288.

Olivier, 1965, s. 373-6.

AYAĞIN BÜYÜMESİ VE EVRİMİ KONUSUNDA
YAPILMIŞ ARAŞTIRMALAR

İnsanın dik yürüyüşe adaptasyonunda ayağın görevi çok önemlidir. Ayak büyümesi, evrimi, morfolojisi ve embryolojisi konusunda yapılmış araştırmalar oldukça eski tarihlere dayanmaktadır. Bu konuda önemli çalışmalar yapılmıştır. Fakat günümüzde ayak üzerinde yapılan araştırmalar oldukça azdır.

Ayağın evrimsel gelişimi konusunda ilk çalışmalar 1864 yılına kadar dayanmaktadır. İlk ciddi araştırma LUCAS 1864 tarafından yapılmıştır. Bunu WEIDENRICH 1922 izlemiştir. Antropoid ayakları ile insan ayağı arasında bulunan ilişkileri araştırdılar¹⁴. Bu araştırmacıları sıra ile ANTHONY, VOLKOV, BEAN ve BURTON, STRAUS-WILLIAM, MORTON, ALTMAN, NAIPER, SCHULTZ ve LEVIS gibi araştırmacılar izlemiştir¹⁵.

Türkiye'de BOSTANCI eski Anadolu halklarına ait olan talus ve calcaneusları üzerinde bir seri araştırma yapmış ve ayağın evrimi konusunda birçok görüşler ileri sürmüştür. Eski Anadolu halklarının çocuklarına ait ayak kemiklerinde birçok simian niteliklerin olduğunu görmüştür. Bu ilkel niteliklerin yaş artışı ile birlikte ortadan kalktığını belirtmiştir. Büyüme sırasında söz konusu olan kemiklerde görülen

14- Davenport, 1932, s. 168.

15- Anthony, 1902, s. 818-835.

- Volkov, 1903, s. 632-708.

- Bean, Burton, 1924, s. 165-171.

- Straus-William, 1927, s. 93-134.

- Morton, 1952, s. 61-69.

- Altman, 1968, s. 463-70.

- Naiper, 1968, s. 85-93.

- Schultz, 1968, s. 122-195.

- Levis, 1972, s. 13-26.

değişiklikleri açıklamıştır¹⁶. KANSU ve ATASAYAN bakır ve Eti çağlarına ait olan calcaneuslar üzerinde bazı ölçü ve endisleri değerlendirmişlerdir¹⁷. ŞENYÜREK, Kalkolitik çağa ait Antalya yöresinde Büyük Güllücek ve Öküz ininde bulunan iskeletlerin talus kemiklerini araştırdı. Bu kemiklerde bazı ilkel niteliklerin olduğunu görmüştür. Taluslar üzerinde bulunan posterior prosesusların Neandertellerde olduğu gibi küçük olduğunu ve facies malleolaris medialislerin öne doğru fazla uzamış olduğunu belirtmiştir¹⁸.

Bu araştırmacılar tüm primat ayakları üzerinde bir benzerlik olduğunu belirtmişler, insan ayağına geçişte bir evrim çizgisinin olduğundan söz etmişlerdir. İnsan ayağına geçişte talus'un sapma açısının küçüldüğünü; bununda hallux un diğer parmaklara yaklaşmasına neden olduğunu; bununda insani bir karakter olarak ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Ayrıca calcaneus'un insanlara doğru gelindiğinde kısaldığını yüksekliğinin arttığını ve eğim açısının fazlalaştığını belirtmişlerdir. Eğim açısının artması ile ayak kemerinin insanlarda ve insanlara yakın primatlarda (az olarak) teşekkül ettiğini belirtmişlerdir. Ayrıca ayak parmaklarının insanlarda ve insana yakın primatlarda kısaldığını ve yakalayıcı özelliğinin kaybolduğunu belirtmişlerdir.

16- Bostancı, 1959, s. 1-91.

-----, 1959, s. 177-201.

-----, 1962, s. 1-112.

17- Kansu-Atasayan, 1939, s. 272-313.

18- Şenyürek, 1950, s. 269-289.

Ayağın embryolojik gelişimi konusunda STREETER, başta olmak üzere MEREDIHT, LAKE, MORTON, MORİTA, HATTORİ, MIYAZAKI, TANAKA ve BLASS çalışmışlardır.

STREETER embryolojik ayak gelişimini ve vücut boyutlarını, sekizinci haftadan alarak doğuma kadar (40. hafta) biyometrik gelişimini araştırmıştır. Ayak ölçülerinden sadece ayak uzunluğunun büyümesini haftalara göre tespit etmiştir. Embryolojik devrede vücudun biyometrik gelişimini açıklayan derli toplu bir araştırmadır¹⁹.

MEREDIHT ayak uzunluğunun embryolojik gelişimini ve 18 yaşına kadar olan uzunluk büyümesini araştırmıştır²⁰.

MORİTA, HATTORİ, MIYAZAKI ve TANAKA 15-40 haftalık fetüslerde ayak parmaklarının gelişimi üzerinde radyolojik çalışma yapmışlardır²¹.

BLASS, 9-15 haftalık fetüs ayaklarından çeşitli kesitler alarak kemik gelişimleri üzerinde çalışmıştır. Özellikle belirtilen haftalar arasında calcaneus ve talus'un gelişim safhalarını araştırdı²².

Ayağın biyometrik büyümesi konusunda ilk çalışanlar BEAN ve BURTON tarafından 1924 yılında yapılmıştır. 441 erişkin kişi üzerinde ayak genişliğinin ve uzunluğunun vücut ölçüleri ile korrelasyonlarını araştırmışlardır²³. DAVENPORT, 15-16

19- Streeter, 1920, s. 156-157.

20- Meredith, 1944, s. 207-282.

21- Morita, Hattori, Miyazaki ve Tanaka, 1971, s. 211-217.

22- Blass, 1973, s. 12-17.

23- Bean ve Burton, 1924, s. 165-171.

yaşlar arasındaki 150 çocuk üzerinde ayak uzunluk ve genişlik büyümesini araştırmıştır. Daha sonra MEREDITH, embryonal gelişim dahil 18 yaşına kadar, çeşitli toplumlarda ayağın uzunluk gelişimini sistemli bir şekilde açıklamıştır.

DAHLBERG ve LANDER erişkin kişilere ait (17-47) yaşlar arası) ayaklar üzerinde detaylı ölçüler alarak ayak gelişimini araştırmıştır. Bu araştırmasında ayak üzerinde 18 ölçü almıştır. Ayak gelişiminin boy büyümesi ile olan ilişkilerini araştırmıştır. DICK, 2-16 yaşlar arasında 2341 erkek çocuğun sağ ayakları üzerinde 11 ölçünün birbirleri ile olan ilişkilerini araştırdı. BOSTANCI, 9-16 yaşlar arası 832 erkek ve 847 kız çocuğunun ayak uzunluğunun ve genişliğinin büyümesini araştırmıştır. Ayak uzunluğunun yaşa bağımlı olarak muntazam arttığını tespit etmiş, 10-11 ve 12-13 yaşlar arasında büyümenin hızlı olduğunu belirtmiştir. Cinsiyet farkının 14 yaşında belirgin hale geldiğini belirtmiştir. Ayak genişliği içinde aynı şeylerin geçerli olduğunu söylemektedir. HILL, Güney Afrikalı 14-21 yaş arası 41 çocukta ayak üzerinde fotometrik metodla 11 ölçü almıştır. Bu ölçülerden 9 adet endis hesaplamıştır. Yaş artışı ile ayak büyümesinin ilişkisini araştırmıştır. FELICE, 3-8 yaş arası 947 çocuk üzerinde ayak uzunluğu ve ayak genişliğini boy büyümesi ile olan ilişkisini tespit etmiştir. Korrelasyonun pozitif yönde olduğunu belirtmiştir. Mc INTYRE, ayak gelişimini radyografik metodla araştırmış, ayak morfolojisini be-

lirtmiştir²⁴. NEDRIGULIOVA, 1-18 yaş arası 1600 çocukta ayak kemerinin gelişimini ayak uzunluğunun ve genişliğinin gelişimini araştırmıştır. HELMUTH, 18-24 yaş arası 268 kişi üzerinde boy uzunluğu, ayak uzunluğu ve genişliğinin büyümesini araştırdı. Bu ölçüler arasındaki korrelasyonu tespit etti. Ayak uzunluğunun yaşla birlikte arttığını belirtmiştir. JELINKOVA, 4-12 yaş arası çocuklarda longitudinal metodla ayak uzunluğunu ve genişliğinin gelişimini araştırmıştır. Boyla olan ilişkisini açıklamıştır. PEKİNTÜRK, erişkin kişilere ait silahlı kuvvetlerde ayakkabı kalıplarının tespiti üzerinde araştırma yapmıştır²⁵.

-
- 24- Davenport, 1932, s. 167-211.
 - Meredith, 1944, s. 207-282.
 - Dahlberg ve Lander, 1948, s. 115-166.
 - Dick, 1952, s. 415-429.
 - Bostancı, 1955, s. 92-129.
 - Hill, 1958, s. 349-366.
 - Felice, 1959, s. 207-232.
 - Mc Intyre, 1969, s. 281-2.
 25- Nedriguliova, 1969, s. 18.
 - Helmuth, 1974, s. 31-42.
 - Jelinkova, 1974, s. 649-51.
 - Pekintürk, s. 1-11.

İNSAN AYAĞININ MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

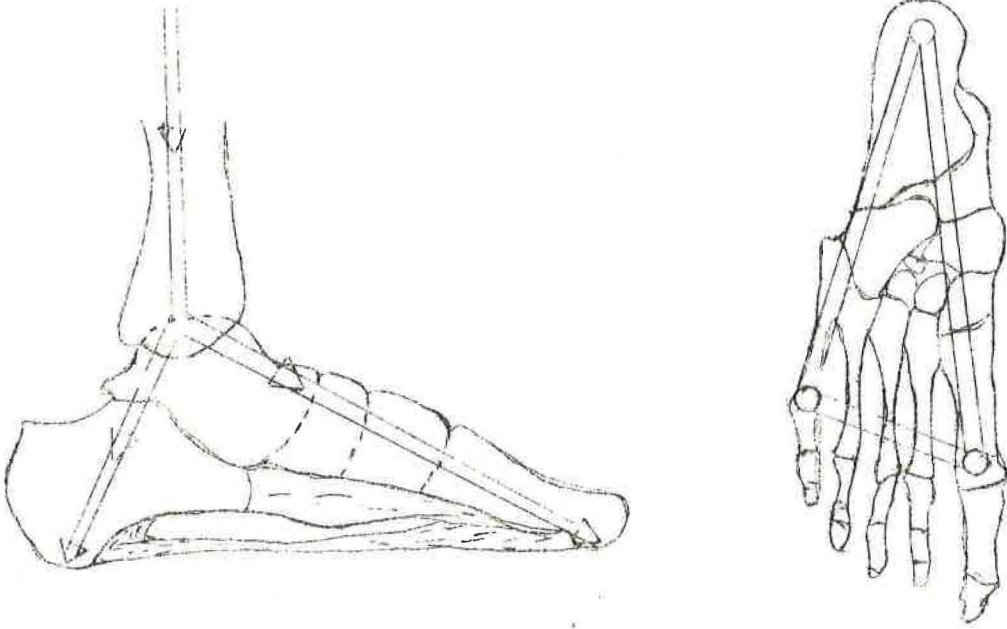
İnsan iki ayak üzerinde dik yürümesi sonucunda, ayağın anatomik ve morfolojik yapısı diğer canlılara göre tamamen farklılaşmıştır. İnsanda ayağın esas görevi insan vücudunun ağırlığını taşımak ve yürüme hareketini sağlamaktır. Ayakta, maymunlarda olduğu gibi yakalama ve tutma niteliği tam olarak ortadan kalkmıştır. Bu nedenle ayağın şekil ve durum yapısına katılan kemik, kas ve bağların bütün nitelikleri bu iki önemli göreve göre düzenlenmiştir²⁶.

Gövdenin ağırlığını üzerinde taşıyan ayak iskeleti, bacak kemiklerine göre dikey bir durum almıştır. Ancak bu durumda iken üzerine binen ağırlığı daha fazla bir yüzeye dağıtmak olanağını bulur. Distale doğru kemiklerin çoğalması yaygın bir durum meydana getirerek dayanma yüzeyini büyütür²⁷.

Ayak iskeletinin bir parçası, bacağı ayağa bağlayan articulatotalacruralis'in önünde, öteki parçası ise bu eklemin arkasında bulunur. Böylece iki kollu kaldıraç halini alan ayak iskeleti yukarıdan gelen ağırlığı çeşitli yönlere dağıtır. Vücut ağırlığını ilk önce ayak iskeletinin ön üst

-
- 26- Anthony, 1902, s. 818-835.
 - Davenport, 1932, s. 168-169.
 - Naiper, 1968, s. 85-93.
 - Odar, 1975, s. 148.
 - Olivier, 1965, s. 369-70.
 - Smith, 1975, s. 138-9.
- 27- Strauss-William, 1927, s. 127.
 - Odar, 1975, s. 121.

kemiği olan talus karşılar. Buradan ağırlığın bir bölümü arkada calcaneus ile yere iletilir; bir bölümü ise ön tarafta tarsal ve metatarsaller ile yere iletilir²⁸. Vücut ağırlığının $\frac{3}{5}$ i ayağın arka tarafına, $\frac{2}{5}$ i ise ön tarafa aktarılır²⁹. MORTON, ayağa giren ağırlığın üç temel yönde dağıldığını belirtmektedir: Bunlar, a) calcaneal, b) Talonavicular, c) calcaneocuboid olarak ayırmaktadır³⁰. (Şekil 1).



Şekil-1 : Ayakta kuvvet dağılımlarının yönleri.

-
- 28- Morton, 1952, s. 61-69.
 - Straus-William, 1927, s. 127.
 29- Anthony, 1902, s. 830.
 - Mollier, 1938, s. 21.
 30- Morton, 1952, s. 61-69.

Ayak iskeletini yapan kemikler az hareketli eklemler aracılığı ile birbirlerine bağlanarak, yaylı ve elastiki kemerler oluştururlar. Ağırlığın dağılması ve etkinin hafiflemesi bakımından yay görevini üstlenen, bu kemerlerin rolü önemlidir. Ayak iskeletinde kemiklerin küçük oluşu, birbirlerine elastiki kemerlerle bağlanmış olmaları sayesinde, ayak iskeleti durum ve şeklini değiştirmek suretiyle çeşitli durumlara göre değişen ağırlık etkisine ve bastığımız çeşitli yüzeylere uymak olanağını elde etmiştir³¹.

Ayak parmakları insanlarda genel olarak birbirlerine paralel bir durum almışlar ve küçülmüşlerdir. Bu nedenle ayak parmaklarının yakalama ve tutma niteliği tam olarak ortadan kalkmıştır. Ayak parmaklarında görülen kemikler kısa ve küçüktürler. Beşinci parmakta görülen orta falanksler birçok toplumlarda kaybolmak üzeredir. Genellikle orta falanks son falanksle yapışık durumdadır³². Bu durum beşinci ayak parmağının gerilemekte olan bir organ olduğunu göstermektedir.

-
- 31- Davenport, 1932, s. 168-9.
 - Mollier, 1938, s. 19.
 - Morton, 1952, s. 21-7.
 - Odar, 1975, s. 143-7.
 - Smith, 1975, s. 138-9.
 32- Odar, 1975, s. 147.

AYAĞIN EMBYOGLOJİK GELİŞİMİ

Ekstremiteler gebeliğin ilk haftalarında, embryonun ventral bölümünde kabartılar halinde belirlenirler. El ayak-tan üç gün sonra ortaya çıkarlar. Ekstremiteler başlangıçta farklılaşmış bir yapı halinde oluşurlar. Ancak daha sonraları kasların ekstremitelere uzantılar gönderen ilk segment-lerinden yani bağ dokusu ve mezenşim dokudan şekillenirler.

Ekstremitelerin farklılaşması sonucu el ve ayak teşekkül eder. El koldan, ayak ise bacakta farklılaşır. Gerek el, gerekse ayak dorsal yöne yöneliktirler. Bunların belirgin niteliklerine dönüşmeleri kendi uzun eksenleri üzerinde derece derece dönmeleri ile olmaktadır.

Embryonun dördüncü haftasında ayak, bacakla aynı düzeyde olup, metatarsal eklemlerin ilk görünümü ortaya çıkar. Bu devrede henüz kemik oluşumlar yoktur³³.

Altı haftalık fetuslarda primitif ayağın yönü el gibi yana dönük, vertikal plandadır. Ayak bacakla aynı düzlemde-dir. Kemik oluşumlar yedinci haftada çekirdek halinde oluş-maya başlar. Bu kemik çekirdekler genellikle normal yerle-rinde kıkırdak çekirdekcikler halindedir³⁴.

Sekizinci haftada ayak bacakla açı yapmaya başlar ve normal şeklini alır³⁵.

33- Davenport, 1932, s. 172-4.

- Olivier, 1965, s. 373.

34- Blass, 1973, s. 12-17.

- Gardner, Gray ve Rahilly, 1959, s. 5.

- Olivier, 1965, s. 374.

35- Meredith, 1944, s. 207-8.

- Olivier, 1965, s. 376.

On onikinci haftalarda ikinci parmak daha uzundur. Talus, erişkinlere göre daha dardır. Onbirinci haftada calcaneus alt tüberkülleri ortaya çıkar. Tuber calcanei erişkinlerde letaralde olmasına karşın, fetuslerde oldukça iridir. Sustenteculum tali oldukça büyüktür. Tibia ve fibula ağırlık taşıma durumundadır. Fibula calcaneus ile eklem yapar. Ayaklar içe dönüktür. Calcaneus'un arka kısmı talusun altındadır; bu durum onuncu haftada gerçekleşir³⁶.

Onbeşinci haftada içmalleolus dışı göre daha uzundur. Primatlarda'da durum aynıdır. Baş parmağa ait metatarsus diğerlerinden kalındır³⁷.

Bu haftadan sonra ayağın normal şekli anahatları iye belirlenmiştir. Bundan sonra normal gelişim devam eder, doğumdaki şeklini alır.

Embryonal hayat süresince ayak uzunluğunun gelişim seyidine bakacak olursak, düzenli bir artış görmekteyiz. MEREDITH 1944, ayak ölçülerinin en erken sekizbuçuk haftada alınabileceğini belirtmektedir. Ayak uzunluğunun büyümesini aşağıdaki şekilde tespit etmiştir:

Embr. yaş (Hafta)	Ort. ayak uz. (cm)	Embr. yaş (Hafta)	Ort. ayak uz. (cm)
8,5	0,4	28	5,5
12	0,9	32	6,3
16	2,0	36	7,3
20	3,3	40	8,2
24	4,6		

36- Blass, 1973, s. 12-17

- Morton, 1935, s.

37- Schlutz, 1924, s. 149.

Embryonal ayak uzunluğu büyümesinin çeşitli ırklarda farklılık gösterdiğini ileri sürmüştür. Konumuzu ilgilendirmemesi nedeni ile açıklanmadı.

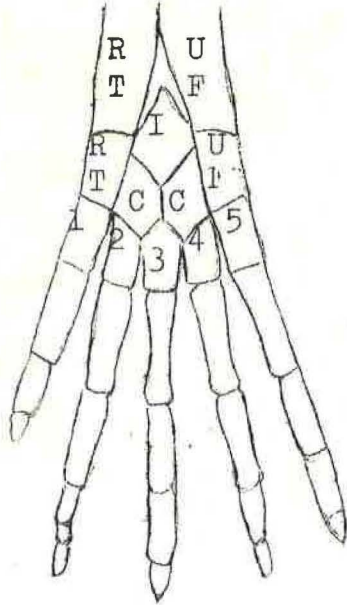
Ayağın embryolojik gelişimi için (STREETER 1920, s. 157) ayak uzunluğu büyümesini haftalara göre aşağıdaki şekilde tespit etmiştir:

Embr. yaş (Hafta)	Ort. ayak uz. (mm)	Embr. yaş (Hafta)	Ort. ayak uz. (mm)
8	4,2	25	47,7
9	4,6	26	50,2
10	5,5	27	52,7
11	6,9	28	55,2
12	9,0	29	57,0
13	11,4	30	59,2
14	14,0	31	61,2
15	16,8	32	63,0
16	19,9	33	65,0
17	23,0	34	68,2
18	26,8	35	70,5
19	30,7	36	73,5
20	33,3	37	76,5
21	35,2	38	78,5
22	39,5	39	81,0
23	42,2	40	82,5
24	45,2		

Yukarıdaki iki tabloyu karşılaştıracak olursak, ikisi arasında benzerlik olduğunu görürüz. Keza bizim seride'de 40 haftalık yeni doğmuş bebeklerde ortalama ayak uzunluğu 78 mm. olarak bulundu. Bizim bulduğumuz değer her iki araştırmacının bulduğu değerden biraz daha küçüktür. STREETER ayak büyümesinin vücut büyümesine oranla daha hızlı olduğunu belirtmektedir.

AYAĞIN EVRİMSEL GELİŞİMİ

Primitif ayak el gibi beş parmaklıdır; tarse, metatars ve parmaklar olmak üzere. Ayak normal durumda pronasyon; el normal durumda supinasyon durumundadır. Bu olaylar ontojenin erken dönemlerinde ortaya çıkar. Normal görünüşü bulmak için dorsalden bakıldığında GEGENBAUR'un şeması oldukça fikir vericidir. Fibular ve tibial tarafta olmak üzere iki adet tarsal kemik bulunuyor. Bu iki sıra arasında intermedial kemik vardır. İki sıra arasında birden beş numaraya kadar tarsal kemikler sıralanır. Bunlardan 1, 2, 3, birleşerek cuneiform'u, 4 ve 5 birleşerek cuboid kemiği meydana getirirler. İntermedial kemik talus'u, diğer kemikler ise calcaneus'u meydana getireceklerdir. Primitif ayakta talus tibia ile calcaneus fibula ile eklem yapmaktadır³⁸. (Şekil-2).



Şekil-2 : GEGENBAUR'un teorik şeması.

38- Olivier, 1965, s. 362-363-343.

Bu düşünceye göre maymunlardan insana doğru ayak morfolojisi incelendiğinde, temelde aynı morfolojik yapı görülür. Bu durumu cynomorphe'lerden alıp insana kadar takip ettiğimizde ayağın evrimi konusunda bir fikir edinmiş oluruz.

Cynomorphe'lerde ayak,

Kısaca özellikleri şunlardır:

1- Ayak gövdeye oranla kısadır, fakat bacağa oranla uzundur. Ayak dardır, segmentler farklıdır. Tarsallar kısa, metatarsallar uzundur.

2- Hallux diğer parmaklarla oppozisyon yapar. Yakalayıcı özelliktedir. Kendi eksenini etrafında rotasyon ve abduction hareketleri yapar. Metatarsallar yelpaze şeklinde ayrılmış, talus'un sapma açısı 50 derecedir ³⁹.

3- Ayak normal şekilde dışa rotasyon halinde, dayanma yüzeyi dış kenar üzerindedir.

4- Ayak eksenini üçüncü parmak üzerinden geçer. Üçüncü parmak en uzun parmaktır. Digital formül: 3,4,2,5,1 olarak görülür.

Anthropoid'lerde ayak,

1- Ayağın proporsiyonları çeşitli gruplarda farklılıklar gösterirler. Ayak uzunluğu gövdeye oranla oldukça büyüktür. Cynomorphe'lara göre bir kısalma görülüyor. İnsana geçişte bu küçülme daha da hızlanıyor. Bu nedenle ayağın relatif boyutları değişiyor. Çeşitli anthropoid'lerde ayak indeksine baktığımızda bu değişimin daha açık olarak insana doğru daraldığını görmekteyiz.

³⁹- Anthony, 1902, s. 827.

<u>Ayak tarağı/A.uz.</u>	<u>orang</u>	<u>gibbon</u>	<u>chimp.</u>	<u>gorilla</u>	<u>insan</u>
Strauss	26.3	29.1	35.8	43.0	51.5
Schultz	29.6	26.2	40.4	43.0	47.0
Volkov	26.1	28.2	35.3	39.5	49.0

2- Hallux'un opposibilitesi git gide kaybolmaktadır. Gorilde kısa ve kuvvetli, chimpanzede uzun, gibbonda daha uzundur. Orangutanda çok kısa, atrofi olmuş ve ayrık durumdadır. Hallux'un yaptığı açı, insana yaklaştıkça daralmaktadır. Diğer parmaklarla paralellik söz konusudur. Talus'un sapma açısı 33 derecedir⁴⁰.

3- Azda olsa longitudinal ayak kemeri görülmektedir. Hiç bir zaman insandaki şekline ulaşamamıştır. Yürüme genellikle ayağın dış kemeri ile olmamaktadır.

4- Ayak eksenini biraz içeriye kaymış birinci ve ikinci ayak parmakları arasında yer almıştır. Digital formül: 3,4-2,5,1 dir. Gibbonda 3,2,4,5,1 şeklindedir.

Antropoidlerin çoğunda insan ayağına yaklaşan birçok karakter vardır. Şu halde lateralde ayak parmaklarının küçüldüğü, ayak endisinin benzerliği ile insan ayağına yaklaşma var. Buna rağmen antropoidlerde ayak hala elin bir yardımcıdır. Fakat insanda tamamen yürümeye adapte olmuş bir organdır⁴¹.

İnsan ayağı evrim sırasında bazı anatomik ve fizyolojik değişimler geçirmesine karşın, fosil insanlarda ve eski halklarda olduğu kadar günümüz toplumlarının bazılarında ilkel

- 40- Anthony, 1902, s. 818-30.
 - Schultz, 1968, s. 137.
 - Levis, 1972, s. 13-26.
 41- Anthony, 1902, s. 818-835.
 - Olivier, 1965, s. 368.

özellikler saptanmıştır. Örneğin Afrika'da yaşamakta olan
Buşman'ların ayak yapısı bir tarafta neanderthal adamının
ayağına ve bazı nitelikleri bakımından antropoid ayaklarına
yaklaşıyor⁴².

42- Bostancı, 1959; s. 3.
- Wells, 1931, s. 229.

MATERYAL VE METOD

Çocuk ayaklarının antropometrik ölçülerine 1975 yılında başlanmıştır. Araştırmada kullanılan çocukların ayakları normal olup, serideki patolojik belirti gösteren ayaklardan ölçü alınmamıştır.

Bu ölçüler Diyarbakır ve Ankara illeri kreş, anaokulu ve ilk okullardan alınmıştır. Yeni doğmuş bebeklerin ayak ölçüleri Hacettepe Üniversitesi, doğum kliniğinden ve Ankara Doğum evinden, en fazla üç günlük bebeklerden alınmıştır. Bir ve daha yukarı yaşlarda olan çocukların ayak ölçüleri aşağıda belirtilen kreş ve okullardan alınmıştır:

- Çocuk Esirgeme Kurumu, Ankara,
- Öz İkizler Kreş ve Ana Okulu, Ankara,
- Kırhanlar Kreş ve Ana Okulu, Ankara,
- Sevgi Kreş ve Ana Okulu, Ankara,
- S.S.Y. Bakanlığı Çocuk Yuvası, Diyarbakır,
- Bahçelievler Kreş ve Ana Okulu, Ankara,
- Oya Kreş ve Anaokulu, Ankara,
- Afacan Kreş ve Anaokulu, Ankara,
- Gazi İlkokulu Ankara,

Yukarıda belirtilen kreş ve anaokullarında, sosyal ve ekonomik yapıları farklı olan ailelerin çocukları bulunmaktadır. Araştırmada bu farklılıklar göz önüne alınmamıştır.

Ölçü alınan çocuklar doğum yaşı olan 0 yaştan 8 yaşına kadar toplam 886 kişidir. Bu 886 çocuğun sağ ve sol ayakları ayrı ayrı olmak üzere 25'er antropometrik ölçü alınmıştır.

Ayrıca ayaklarda digital formül ve bazı morfolojik karakterler tespit edilmiştir.

Ölçüler bizzat tarafımdan alındı. Buna göre her fertte sağ ve sol ayaklarda toplam 50 ölçüden 44300 adet ölçü alınmıştır.

Yaşlara göre fertlerin dağılımı şu şekildedir:

<u>Yaş</u>	<u>Erkek</u>	<u>Kız</u>	
0	41	37	
1	51	50	
2	44	55	
3	55	38	
4	51	47	
5	53	50	
6	55	47	
7	59	51	
8	50	52	
Toplam	459	427	886

Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi erkeklerin sayısı kızlara göre daha fazladır. Her yaşta minimum 37, maksimum 59 adet kız ve erkek çocuk bulunmaktadır.

Ölçülerin hepsi çıplak ayakta alınmıştır. Ayakta duramıyan küçük yaştaki çocuklardan sırt üstü yatmış durumda, ayakta duranlardan ise, vücut ağırlığı her iki ayağa eşit olarak dağılmış durumda iken ölçüler alınmıştır. Ölçü alımında klavuzlu pergeli, çap pergeli ve eşit metre kullanılmıştır. Ölçüler milimetre olarak ölçülmüştür. Ölçüler aşağıda tarif edilen noktalar arasında alındı. Bu ölçüler çeşitli yazarlar

tarafından tarif edilmiştir.⁴³

-
- 43- Martin, 1957, s. 315-6.
- Olivier, 1960, s. 38-41.
- Meredith, 1944, s. 216.
- Hill, 1958, s. 353-5.
- Hertzberg, Churchill, Dupontius, White ve Damon, 1963, s. 184-218
- Dick, 1952, s. 417-8.
- Dahlberg ve Lander, 1948, s. 118-21.
- Bostancı, 1955, s. 92-96.

ÖLÇÜLERİN TANIMLARI

- 1- Topuk baş parmak uzunluğu: Arkada topuğun en arka noktası olan acropodion ile önde baş parmak ucu arasında olan ölçüdür.
- 2- Topuk ikinci parmak uzunluğu: Acropodion ile ikinci parmak ucu arasında olan mesafe.
- 3- Topuk üçüncü parmak uzunluğu: Acropodion ile üçüncü parmak ucu arasında olan uzunluk.
- 4- Topuk dördüncü parmak uzunluğu: Acropodion ile dördüncü parmak ucu arasında olan uzunluk.
- 5- Topuk beşinci parmak uzunluğu: Acropodion ile beşinci parmak ucu arasında olan uzunluk.
- 6- Ayak içi uzunluğu (Ayak uzunluğu): Buna kısaca ayak uzunluğu denilebilir. Arkadan acropodion ile önde en uzun parmak ucu olan pternion arasında kalan uzunluktur. Bu uzunluk ayak tabanı eksenine paralel olarak alınır.
- 7- Ayak dışı uzunluğu: Arkadan acropodion ile önde beşinci parmak ucu arasında kalan ve ayak tabanı eksenine paralel olan uzunluktur.
- 8- Malleolus medialis topuk arka altköşe uzunluğu: Malleolus medialis ile tüber calcane'inin arka alt köşesi arasında kalan mesafedir.
- 9- Malleolus medialis ön bükülme köşesi uzunluğu (Ayak açısı): Ayak sırtı üzerinden geçen düzlem ile tibianın önünden geçen düzlemin kesiştiği nokta ile malleolus med. arasında kalan mesafedir.

- 10- Topuk genişliği: Fert iki ayak üzerinde durduğunda topuğun içte ve dışta yanlara doğru en fazla açıldığı noktalar arasında kalan; ayak eksenine dik olarak alınan genişliktir.
- 11- Ayak gövdesi genişliği: Tarsus ve metatarsus eklem yaptığı vertikal düzlem üzerinde ayağın iç ve dış noktalarından alınan yatay genişliktir.
- 12- Tarak en büyük genişliği: Birinci ve beşinci metatarsusların distal uçları arasında kalan genişliktir.
- 13- Baş parmak ucu genişliği: Fert ayakta iken baş parmağın yanlara doğru en dış noktaları arasında kalan genişlik.
- 14- Beşinci parmak ucu genişliği: Fert ayakta iken parmağın yanlara doğru açılan en dış noktaları arasında kalan mesafedir.
- 15- Malleoluslar altı en dar genişlik: Malleolusların altında bulunan calcaneus'un yanlara ender genişliğidir.
- 16- Malleoluslar tepe genişliği: Malleolus medialis ve malleolus lateralis arasında kalan genişlik.
- 17- Baş parmak ucu yüksekliği: Baş parmağın tırnak ucu ile zemin arasında kalan dik yükseklik.
- 18- Baş parmak kökü yüksekliği: Baş parmağın birinci metatarsal kemik ile eklem yaptığı yerde üst noktadan zemin arasında kalan dik yükseklik.
- 19- Malleolus medialis topuk tabanı yüksekliği: Malleolus medialis ile zemin arasındaki dik yükseklik.
- 20- Malleolus lateralis topuk tabanı yüksekliği: Malleolus lateralis ile zemin arasında kalan dik yükseklik.

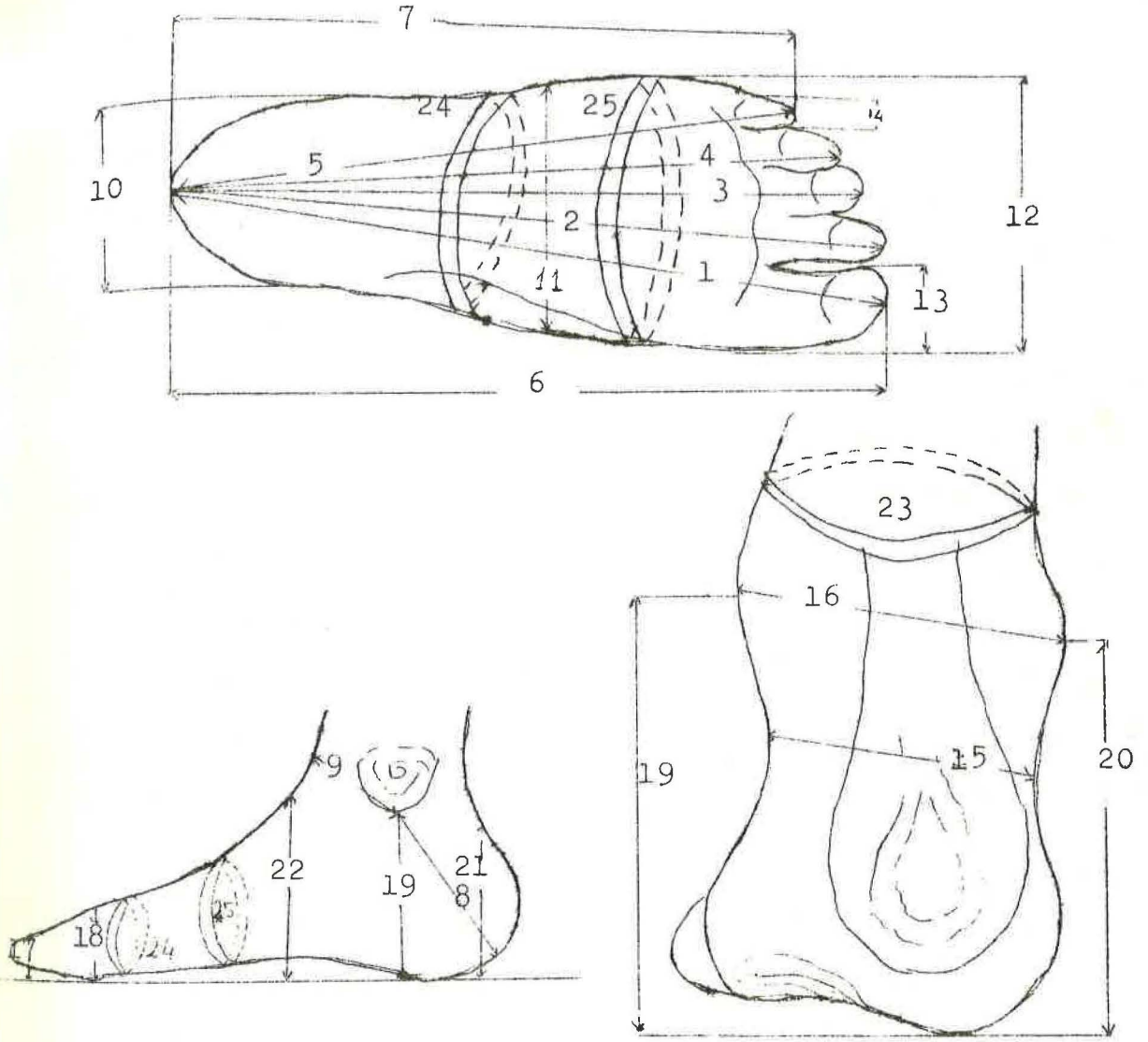
- 21- Ayak topuk yüksekliği: Topuğun arkasında bulunan üst çıkıntının zemin ile olan mesafesidir.
- 22- Ayak tabanı ön bükülme yüksekliği (konturpie yükseklik): Ayak sırtının tibia ile yaptığı açının köşesi ile zemin arasında kalan dik yükseklik.
- 23- Ayak bileği çevresi: Malleolus'ların hemen üzerinden alınan horizontal çevre.
- 24- Ayak gövdesi çevresi: Tarsus üzerinde iç tarafta birinci cuneiform ile dışta beşinci metatarsus'un proksimal ucu üzerinden geçen vertikal düzlem üzerinden geçen çevre uzunluğu.
- 25- Ayak tarağı çevresi: Metatarsallar üzerinde birinci ve beşinci metatarsalların distal uçları üzerinden geçen vertikal düzlemdeki çevre uzunluğu. (Şekil-3)

Bu ölçülerden önemli olan, ayak genişlik ve yükseklik endisi olmak üzere, iki adet endis hesaplanmıştır:

$$\text{Ayak genişlik endisi} = \frac{\text{Ayak genişliği} \times 100}{\text{Ayak uzunluğu}$$

$$\text{Ayak yükseklik endisi} = \frac{\text{Konturpie yüksekliği} \times 100}{\text{Ayak uzunluğu}$$

Tarifi yapılan bu ölçülerin her birinin teker teker minimum değeri, maksimum değeri, ortalaması, ortalamanın standart hatası, standart sapması, varyasyon katsayısı ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırları hesaplanmıştır. Aynı şekilde hesaplanan endislerinde yukarıda belirtilen istatistik hesapları yapılmıştır.



Şekil-3 : 1- Topuk baş parmak uzunluğu, 2- Topuk ikinci parmak uzunluğu, 3- Topuk üçüncü parmak uzunluğu, 4- Topuk dördüncü parmak uzunluğu, 5- Topuk beşinci parmak uzunluğu, 6- Ayak iç uzunluğu, 7- Ayak dış uzunluğu, 8- Malleolus medialis topuk arka alt köşe uzunluğu, 9- Malleolus medialis ayak açısı tepesi uz. 10- Topuk genişliği, 11- Ayak gövdesi genişliği, 12- Tarak en büyük genişliği, 13- Baş parmak ucu gen. 14- Beşinci parmak ucu genişliği, 15- Malleoluslar altı en dar genişlik, 16- Bimalleollar genişlik, 17- Baş parmak ucu yüksekliği, 18- Baş parmak kökü yüksekliği, 19- Malleolus medialis yüksekliği, 20- Malleolus letaralis yüksekliği, 21- Ayak topuk yüksekliği, 22- Korturpie yükseklik, 23- Ayak bileği çavrası, 24- Ayak gövdesi çevresi, 25- Ayak tarağı çevresi.

Fizik büyüme araştırmalarında iki metod kullanılmaktadır;

- 1- Cross sectionel metod,
- 2- Longitudinal metod.

Bu metodların antropometre, rontkenometre ve fotometrik teknikleri bulunmaktadır.

Cross sectionel metodla araştırma materyalleri daha çabuk toplanmaktadır. Bu metodla her yaş grubunu başka fertler teşkil ettiği için gruplardaki sayıların mümkün olduğu kadar fazla tutulması gerekir.

Longitudinal metodda da serinin büyük olması gerekir. Bu metodda büyüme ritminin izlenmesi daha sağlıklı olarak yapılır. Bu metoda göre fertler belli zaman aralıklarında gözlenir ve belirli periyotlarda ölçüler alınır. Bu metodda kişisel büyüme izlenimi yapılır. Halbuki crossectional metodda bu olanaksızdır. Bu metodda devamlı izlenim söz konusu olduğu için araştırma oldukça uzun zaman almaktadır⁴⁴.

İstatistik her iki metodda esası oluşturur. Araştırmamızda yukarıda açıklamasını yaptığımız metoda göre antropometrik teknik kullanıldı.

Çocuklar çok küçük yaşta olduğu için, ölçü alımı oldukça zaman aldığından ve zor olduğundan serilerdeki sayılar az tutulmuştur.

Araştırmamızda ayak büyümesinin açıklanmasını çeşitli grafik ve korrelasyonlarla tespit etmeye çalıştık. İstatistik hesapların büyük çoğunluğunu O.D.T.. Bilgisayar merke-

44- Bostancı, 1954, s. 49.

zinde yapılmıştır. Geri kalan bazı hesaplar ise elde yapılmıştır. Elle yapılan hesaplarda aşağıdaki istatistik formüller kullanılmıştır.⁴⁵

$$\text{Aritmetik ortalama} \quad : \quad \bar{X} = A + c \frac{\sum fb}{n}$$

$$\text{Standart Sapma} \quad : \quad S = c \sqrt{\frac{\sum fb^2 - \frac{(\sum fb)^2}{n}}{n-1}}$$

$$\text{Ortalamanın standart hatası} \quad : \quad S_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$\text{Varyasyon katsayısı} \quad : \quad V = \frac{S \times 100}{\bar{X}}$$

$$\text{Populasyon ort. güvenlik sınırı} \quad : \quad \bar{X} - t \cdot S_{\bar{X}} < \mu < \bar{X} + t \cdot S_{\bar{X}}$$

$$\text{Korrelasyon katsayısı} \quad : \quad r(xy) = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n}}{\sqrt{\left[\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right] \left[\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} \right]}}$$

$$\text{Ortalamalar arası farkın önem kont.} \quad : \quad S_D = \sqrt{(S_{x_1})^2 + (S_{x_2})^2}$$

$$t = \frac{D}{S_D}$$

- X : Aritmetik ortalama,
A : Kabul edilen ortalama,
c : iki sınıf aralığı,
f : frekans sayısı,
b : (A) dan sınıfların ayrılış sıra sayısı,
n : örnekteki varyant sayısı,
S_x : Ortalamanın standart hatası,

45 - Kutsal - Müluk, 1972, s. 11,18-22, 27-31,87-128.

s : Standart sapma,

V : Varyasyon katsayısı,

μ : Populasyon ortalaması,

t : (t) tablosundaki aynı serbestlik derecesinde % olasılık değerindeki t değeri.

$r(x,y)$: Korrelasyon katsayısı,

$x-y$: Korrelasyon araştırmalarında karakterlerden herbiri,

D : İki ortalama arasında bulunan fark,

s_D : Bu farkın standart hatası.

BULGULAR

AYAK UZUNLUĞUNUN BÜYÜMESİ:

Ayak uzunluğunun kız ve erkeklerde yaşlara göre, ortalama değerleri ve diğer istatistik sonuçları, tablo-1 de gösterildi. Tabloya baktığımızda ayak uzunluğunun yaşla birlikte kız ve erkeklerde düzenli olarak artış gösterdiği görülmektedir. Keza her iki cinste minmax, değerlerde yaş artışına paralel olarak artmakta olduğu görülmüyor.

Kız ve erkeklerde sağ ve sol ayaklar arasında görülen farklar, çok küçük değerler olup istatistik ve pratik önemi olmadığı saptandı. Bu nedenle ayak uzunluğu büyümesinde kız ve erkeklerde sadece sağ ayak değerlerini ele alacağız. Sağ ve sol ayaklar arasında görülen farkların t testini uyguladığımız zaman daha açık olarak görebiliriz. Erkekler için; 0 yaşta $t = 0,111$, 1 yaşta $t = 0,986$, 2 yaşında $t = 0,887$, 3 yaşında $t = 0,914$, 4 yaşında $t = 0,242$, 5 yaşında $t = 0,318$, 6 yaşında $t = 0,095$, 7 yaşında $t = 0,333$ ve 8 yaşında $t = 0,705$. Keza kızlarda bu değerler sırası ile 0,000, 0,350, 0,368, 0,500, 1,473, 0,400, 0,875, 1,571, 1,250 dir. Bu değerler her yaş için kendi serbestlik dereceleri içinde (t) tablosunda bulunan değerlerden küçük olduğu görülür. Bu nedenle sağ ve sol ayaklar arasında görülen farklar önemsizdirler. Yeni doğmuş, erkek çocukların ortalama ayak uzunluğu 77,3 mm, kızlarda bu değer daha düşük olup, 76,3 mm dir. 8 yaşına kadar ayak uzunluğu değişik değerler göstermektedir. 8 yaşında ayak uzunluğu ortalama olarak erkeklerde 187,7 mm,

kızlarda ise 185,2 mm ye ulaşmaktadır. Artış, erkeklerde 110,4 mm, kızlarda ise 108,9 mm dir. Erkeklerde bu büyümenin yaşlara göre dağılımı; 0-1 yaş arasında 39 mm, 1-2 de 11 mm, 2-3 te 11 mm, 3-4 te 11,1 mm, 4-5 te 10,5 mm, 5-6 da 14,9 mm, 6-7 de 17 mm, 7-8 yaş arasında ise 11,4 mm olmaktadır. Burada hızlı büyüme 0-1 yaş arasındadır. Bunu izleyen yaşlarda büyüme düşer ve en az büyüme 6-7 yaş arası olup, 1,7 mm dir. Kızlarda ise 108,9 mm lik büyümenin yaşlara göre dağılımı sırası ile, 35,6 mm, 9,9 mm, 13,5 mm, 13,0 mm, 8,8 mm, 14,0 mm, 0,6 mm, 13,5 mm dir (Grafik-1). Kızlarda süratli büyüme 0-1 yaş arasında, en az büyüme ise erkeklerde olduğu gibi 6-7 yaş arasında olmaktadır.

Yıllara göre kız ve erkekleri karşılaştırdığımız zaman, kız ve erkeklerde ayak uzunluğu büyümesinde bir paralellik görmekteyiz. 0-1 yaş arasında olan büyüme oldukça süratli. 1-6 yaş arasında büyüme 9-14 mm arasında değişiyor; 6-7 yaşları arasında büyüme hızı süratle düşerek 0,7 mm ile 1,7 mm arasında olmaktadır. 7-8 yaşlarında büyüme hızı artış gösteriyor. (Grafik-1)

Erkeklerde ayak uzunluğu bütün yaşlarda kızlarınkinden daha büyüktür. Fakat, erkeklerin büyüklük farkının çok küçük değerlerde olması nedeni ile bu farklılık (t) testinde bütün yaşlarda önemli bulunmadı. Ancak 1 ve 2 yaşlarda görülen farklılıklar istatistik yönünden önemli bulundu. Bu durum tesadüfi olabilir. Zira, cinsiyet farkından söz edebilmemiz

için, bu farklılığın en azından beş yaş grubunda veya bütün yaşlarda önemli olması gerekir. Gerçekten de, 1 ve 2 yaş dışında kalan diğer yaşlarda, bu farklılık 0,9 mm ile 4,5 mm arasında değişmektedir. Görüldüğü gibi bu farklılıklar çok küçük değerlerdir. Kız ve erkek çocukların ayak uzunlukları farklarının önem kontrolü aşağıda gösterildiği gibidir:

Yaş	Erkekler	Kızlar	Fark(mm)	t.	SD	Değerleri	
						P	0,05
0	77,3	76,3	1,0	1,111	76	P > 0,05	
1	116,3	111,9	4,9	2,285	99	P < 0,05	
2	127,1	121,8	5,3	2,409	97	P < 0,05	
3	138,1	135,3	2,8	1,473	91	P > 0,05	
4	149,2	148,3	0,9	0,529	96	P > 0,05	
5	159,7	157,1	2,6	1,181	101	P > 0,05	
6	174,6	171,1	3,5	1,521	100	P > 0,05	
7	176,3	171,7	4,6	1,703	108	P > 0,05	
8	187,7	185,2	2,5	1,388	100	P > 0,05	

AYAK GENİŞLİĞİNİN BÜYÜMESİ :

Ayak genişliği yaşlara göre ortalama değerleri ve bu değerlerin istatistik hesapları tablo-2 de gösterildi. Ayak genişliği, ayak uzunluğunda olduğu gibi yaş artışına paralel olarak artış göstermektedir. Keza, her yaşa ait min-max. değerlerde yaş artışına paralel olarak artmaktadır.

Sağ ve sol ayaklar arasında görülen farklar çok küçük değerler olup, istatistik yönden önemsiz bulundu. Ayrıca sağ ve sol ayaklar arasında görülen farklılıklarda bir düzenlilik söz konusu değildir. Şöyleki, bazı yaşlarda; örneğin 0-1-6-8 yaşlarda sağ ayak sol'dan büyüktür; diğer yaşlarda ise sol ayak sağdan büyük olmaktadır. Bu farklılıklar 0.2 mm ile

3 mm arasında değişmektedir. Bu nedenle ayak genişliğinin büyümesinde sadece sağ ayağa ait değerlerin büyümesini açıklamakla yetineceğiz.

Yeni doğmuş erkek bebeklerde ortalama ayak genişliği 32.8 mm, kızlarda ise daha düşük, 32.2 mm dir. 8 yaşına kadar bu değerler düzenli artışlar göstererek, erkek çocuklarda 74.2 mm, kızlarda ise 70.3 mm ye ulaşmaktadır. 8 yıllık büyüme erkeklerde 41.4 mm, kızlarda 38.1 mm dir Bu büyümenin yaşlara göre dağılımı şu şekildedir: 0-1 yaş arasında erkeklerde 14.7 mm, 1-2 de 2.5 mm, 2-3 te 5 mm, 3-4 te 2.3 mm, 4-5 te 4.5 mm, 5-6 da 7.8 mm, 6-7 de 0.1 mm, 7-8 de 4.5 mm; kızlarda ise 0-1 yaş arası büyüme 13.9 mm, 1-2 de 1.9 mm, 2-3 te 4.1 mm, 3-4 te 4.3 mm, 4-5 te 3.7 mm, 5-6 da 6.2 mm, 6-7 de 3.6 mm, 7-8 de 0.5 mm olmaktadır.

Burada da ayak genişliği büyüme hızı^{mm} en yüksek olduğu yaşlar, kız ve erkeklerde 0-1 yaş arasındadır. En az büyüme hızının olduğu yaşlar ise erkeklerde 6-7 yaşlar arasında, kızlarda ise 7-8 yaşlar arasındadır.

Yıllara göre kız ve erkeklerin ayak genişliği büyümesi karşılaştırdığımızda büyüme eğrisinde bir paralelliğin olduğunu görürüz. Örneğin 0-1 yaş arasında her iki cinstede büyüme hızı yüksek, bunu izliyen 1-2 yaş arasında büyüme hızı süratle düşmektedir. 2-3 yaşlarında büyüme hızı tekrar yükselir; 3-4 de tekrar düşer; 4-6 yaşlar arasında yükselir; 6-7 de tekrar düşer. (Grafik-2). Görülüyor ki, hızlı büyümenin

arkasından periyodik olarak bir yavaş büyüme gelmektedir. Büyüme eğrisi yaşlara göre inişler ve çıkışlar gösterir, fakat bunlar önemli değildir.

Erkeklerde ayak genişliği bütün yaşlarda kızlardan büyük olmasına karşın bütün yaşlarda bu farklılıklar önemli bulunmadı. Gerçekten de bu farklara baktığımızda çok küçük değerler olduğunu görmekteyiz. Ancak, 3-6 ve 8 yaşlarda bu değerler istatistik yönden önemli bulundu. Cinsiyet farklarında söz edebilmemiz için bu farkların (t) değerlerinin yüksek olması ve (t) tablosundaki değerlerden büyük olması gerekir. Cinsiyet farkları ve bu farkların (t) değerleri aşağıda gösterildiği gibidir. (Tablo-3)

Yaş	Erkekler	Kızlar	Fark (mm)	(t) Değerleri
0	32.8	32.2	0.6	0.548 SD= 76 P>0.05
1	47.5	46.1	1.4	1.075 SD= 99 P>0.05
2	50.0	48.0	2.0	1.824 SD= 96 P>0.05
3	55.0	52.1	2.9	3.200 SD= 91 P<0.05
4	57.3	56.4	0.9	1.200 SD= 96 P>0.05
5	61.8	60.0	1.8	1.470 SD=101 P>0.05
6	69.6	66.2	3.4	3.552 SD=100 P<0.05
7	69.7	69.8	0.1	0.125 SD=108 P>0.05
8	74.2	70.3	3.9	5.131 SD=100 P<0.05

Tablo-3: Ayak genişliğinin kız ve erkeklerde görülen cinsiyet farkları ve bu farkların önem kontrolü.

AYAK TABANI ÖNBÜKÜLME YÜKSEKLİĞİ: (Buna kısaca ayak yüksekliği diyebiliriz) :

Erkeklerde,

Yeni doğmuş erkek bebeklerde ayak yüksekliği sağ ayakta 23.2 mm, sol ayakta ise 22.5 mm dir. Sekiz yaşına kadar bu

yükseklik sağ ayakta 28 mm, sol ayakta 28.5 mm artarak, sağ ve sol ayakta 51.2 mm ye ulaşmaktadır. Bu artışların yıllara göre dağılımı ve yıllık artış yüzdeleri (Tablo-4) te gösterildi.

Diğer ölçülerde olduğu gibi, en hızlı büyüme yine 0-1 yaş arasında olmaktadır. 0 yaştan 8 yaşına kadar olan büyümenin % 52.8 i 0-1 yaş arasında olmaktadır. Sol ayakta bu büyüme hızı % 50.8 dir.

Yaş	ERKEKLER				KIZLAR			
	Sağ		Sol		Sağ		Sol	
	Artış	%	Artış	%	Artış	%	Artış	%
0-1	14.8	52.8	14.5	50.8	13.6	49.0	12.8	46.3
1-2	1.4	5.0	2.5	8.7	2.5	9.0	2.7	9.7
2-3	2.5	8.9	3.9	13.6	2.9	10.4	3.6	13.0
3-4	3.2	11.4	0.8	2.8	3.7	13.3	3.8	13.7
4-5	3.1	11.0	2.7	9.4	1.5	5.4	0.6	2.1
5-6	0.5	1.7	0.9	3.1	1.8	6.4	3.0	10.8
6-7	2.1	7.5	1.0	3.5	1.0	3.6	0.5	1.8
7-8	0.4	1.4	2.2	7.7	0.7	2.5	0.6	2.1

Tablo-4 : Erkek ve kızlarda yıllık ayak yüksekliği büyümesi ve büyüme yüzdeleri.

Diğer yaşlara bakacak olursak tablo-4 te görüldüğü gibi %13.7 oranını geçmemektedir. Ayak yüksekliği bütün yaşlarda kız ve erkeklerde değişik değerlerde, sürekli olarak artış göstermektedir (tablo-4-5).

Sağ ve sol ayak farkı çok küçük değerler olup, istatistik yönden önemli bulunmadı. Gerçekten de sağ ve sol ayak arasındaki fark 2 mm yi geçmemektedir. Bu fark ölçüm hatasından olabilir. Sağ ve sol ayak yüksekliği farkının (t)

değerleri sırasıyla aşağıdaki gibidir. 0 yaştan itibaren:
0.740, 0.466, 0.375, 1.895, 1.054, 1.417, 0.744, 1.984 dır.

Söz konusu bu değerler kendi serbestlik dereceleri içinde (t) tablosunun 0.05 olasılık sınırlarında bulunan değerlerden küçüktür.

Kızlarda,

Yeni doğmuş bebeklerde, ayak yüksekliği sağ ve sol ayaklarda birbirine eşit olup, 22.5 mm dir. 8 Yaşında sağ ayakta 50.2 mm, sol ayakta ise 50.1 mm ye ulaşmaktadır. Yaşa bağımlı olarak düzenli bir artış göstermektedir. Tabloya baktığımızda bu artışı açık olarak görebiliriz. Sağ ve sol ayak yüksekliği arasındaki fark, erkeklerde olduğu gibi kızlarda da çok küçük değerler olup istatistik yönden önemli değildir. En hızlı büyüme diğer ayak ölçülerinde olduğu gibi 0-1 yaş arasında olmaktadır. En az büyüme ise 7-8 yaş arasındadır. Ara yaşlarda büyüme yüzdeleri değişik değerler göstermektedir. Sağ ve sol ayak arasında yaşlara göre büyüme yüzdeleri birbirlerine benzerlik göstermektedir (Tablo-4).

Kız ve erkeklerde ayak yüksekliği farkları bütün yaşlarda önemli bulunmadı. Sadece 1 yaşında görülen sinsiye farkı önemli bulundu. Yaşlara göre cins farkları ve bu farkların (t) değerleri aşağıdaki gibidir.

Yaş	Fark (mm)	Önem Kontrolü
0	0.7	$t=1.208$, SD = 76 $P > 0.05$
1	1.9	$t=2.366$, SD = 99 $P < 0.05$
2	0.8	$t=1.052$, SD = 97 $P > 0.05$
3	0.4	$t=0.470$, SD = 91 $P > 0.05$
4	0.1	$t=0.178$, SD = 96 $P > 0.05$
5	1.5	$t=1.785$, SD = 101 $P > 0.05$
6	0.2	$t=0.198$, SD = 100 $P > 0.05$
7	1.3	$t=1.610$, SD = 108 $P > 0.05$
8	1.0	$t=0.835$, SD = 100 $P > 0.05$

Bütün yaşlarda, erkeklerde ayak yüksekliği ortalama değerleri kızlardan daha büyüktür. Ancak bu farklılık çok küçük değerler olduğu için istatistik yönden önemsizdirler.

Yıllara göre kız ve erkeklerde büyüme hızı genel olarak paraleldirler. Şöyleki, kız ve erkeklerde 0-1 yaş arası büyüme hızı yüksek, 1-2 yaş arasında büyüme hızında süratle bir düşüş görülür. Arkasından tekrar büyüme hızı artmaktadır. 4 yaşından sonra büyüme hızı tekrar düşmektedir. En az büyüme kız ve erkeklerde 7-8 yaş arasındadır (Grafik-3).

AYAK DIŞ UZUNLUĞUNUN BÜYÜMESİ :

Ayak dış uzunluğunun yaşlara göre ortalama değerleri ve diğer istatistik hesapları Tablo-6 da gösterildi. Ayak dış uzunluğu, ayak uzunluğunda ve diğer ölçülerde olduğu gibi yaş artışına bağımlı olarak büyümektedir. Keza, her iki istatistekte minimum ve maksimum değerlerde yaş artışına paralel olarak artmaktadır.

Kız ve erkeklerde, sağ ve sol ayaklar arasında görülen farklar çok küçüktür ve istatistik yönden önemli değildir. Nedenle burada da ayak dış uzunluğu büyümesinin açıklan-

masında, sadece sağ ayağa ait olan değerleri ile alacağız. Yeni doğmuş erkek bebeklerde ayak dış uzunluğu ortalama 67.3 mm, kızlarda ise 67.5 mm dir. 8 yaşına kadar, yaşa bağlı olarak düzenli artışlar gösterirler. 8 yaşında bu değerler, erkek çocuklarda 159.0 mm, kızlarda ise 156.7 mm ye ulaşmaktadır. Sekiz yıllık büyüme erkek çocuklarda 91.7 mm, kız çocuklarda 89.2 mm dir. Bu büyümenin yaşlara göre dağılımı ise, 0-1 yaş arasında erkeklerde 37.9 mm, 1-2 de 6.7 mm, 2-3 te 13 mm, 3-4 te 7.6 mm, 4-5 te 6.3 mm, 5-6 da 10.3 mm, 6-7 de 0.8 mm, 7-8 de 9.1 mm dir. Kızlarda ise sırası ile, 0-1 yaş arasındaki büyüme 32.9 mm, 1-2 de 7.4 mm, 2-3 te 12.0 mm, 3-4 te 10.4 mm, 4-5 te 6.6 mm, 5-6 da 11.7 mm, 6-7 de 3.9 mm, 7-8 de 4.3 mm olmaktadır. Kız ve erkeklerde hızlı büyüme 0-1 yaş arasında olmaktadır. Yavaş büyüme ise her iki cinste de 6-7 yaş arasında olmaktadır.

Yıllara göre kız ve erkeklerde büyüme hızları genel çizgileri ile birlik gösterirler. Şöyleki : 0-1, 2-3, 5-6 ve 7-8 yaşları arasında büyüme hızları yüksek, 1-2, 3-4, 4-5 ve 6-7 yaşlar arasında büyüme hızları düşüktür (Grafik-4). Büyüme hızları eğrisi genel olarak inişler ve çıkışlar göstermektedir. Bir hızlı büyümenin ardından periodik olarak yavaş büyüme gelmektedir.

Erkeklerde ayak dış uzunluğu bütün yaşlarda kızlarınkinden daha büyüktür. Fakat erkeklerdeki büyüklük farkı çok küçük değerlerde olması nedeniyle bu farkları t değerleri küçük olmaktadır. Ancak, 1, 2, 3 yaşlarda görülen cinsiyet

farkları istatistik yönden önemli bulundu. Bu durum raslantı olabilir. Zira cinsiyet farkından söz edebilmemiz için, bu farklılığın en azından beş yaş grubunda veya bütün yaşlarda önemli olması gerekir. Gerçektende 1-2-3 yaşlar dışında kalan cinsiyet farkları 0.6 mm ile 2.5 mm arasında olmaktadır. Görüldüğü gibi, söz konusu farklar çok küçük değerlerdir.

Kız ve erkek çocukların ayak dış uzunlukları farkları ve bu farkların (t) değerleri ve önem kontrolü aşağıda görüldüğü gibidir.

Yaş	Fark mm	Önem.Kontrolü
0	0.1	t = 0.101, SD = 76 P > 0.05
1	4.8	t = 2.628, SD = 99 P < 0.05
2	4.1	t = 2.184, SD = 97 P < 0.05
3	5.1	t = 2.252, SD = 91 P < 0.05
4	2.3	t = 1.391, SD = 96 P > 0.05
5	2.0	t = 1.097, SD = 101 P > 0.05
6	0.6	t = 0.341, SD = 100 P > 0.05
7	2.5	t = 1.572, SD = 108 P > 0.05
8	2.3	t = 1.503, SD = 100 P > 0.05

TOPUK GENİŞLİĞİNİN BÜYÜMESİ :

Topuk genişliğinin ortalama değerler ve bu ortalamaların istatistik hesapları tablo-7 de gösterildi. Topuk genişliği, diğer ölçülerde olduğu gibi, yaş artışı ile birlikte ortalama değerler düzenli olarak artmaktadır. Buna bağlı olarak min.-max değerlerde düzenli olarak artış göstermektedir.

Her iki cinste sağ ve sol ayaklar arasında olan farklılıklar çok küçüktür. Yapılan hesaplamada önemsiz oldukları görüldü. Bu nedenle, topuk genişliği büyümesinde

sadece sağ ayağa ait ölçüleri ele alacağız.

Yeni doğmuş erkek bebeklerde topuk genişliği ortalama olarak 17.2 mm dir. Kızlarda 16.7 mm dir. Bu değerler erkeklerde 33.1 mm, kızlarda 31.2 mm artarak; 8 yaşında erkeklerde 50.3 mm, kızlarda ise 47.9 mm ye ulaşmaktadır.

Büyümenin yaşlara göre dağılımı ise; erkek çocuklarda 0-1 yaş arasında 13.5 mm, 1-2 de 0.2 mm, 2-3 te 2.7 mm, 3-4 te 3.7 mm, 4-5 te 2.4 mm, 5-6 da 8.4 mm, 6-7 de 1.5 mm, 7-8 de 0.7 mm. Kızlarda ise, 0-1 yaş arası büyüme 12.3 mm, 1-2 de 3.4 mm, 2-3 te 2.8 mm, 3-4 te 2.4 mm, 4-5 te 2.9 mm, 5-6 da 7.1 mm, 6-7 de 2.0 mm, 7-8 de 0.5 mm dir.

Yıllara göre topuk genişliğinin büyüme hızları genel çizgileri ile kız ve erkekler arasında birlik göstermektedirler. Ancak 1-2 yaşlarda erkeklerde görülen büyüme hızı kızlara oranla çok düşük bulundu. Diğer yaşlarda olan büyüme genenlikle belli periyotlarda azalıyor ve çoğalıyor. 0-1 ve 5-6 yaşlar arasında büyüme hızı her iki cinstede yüksektir. 2 ve 5 yaşlar arası büyüme 2.5 mm ve 3.5 mm arasında, 6-8 yaşlar arasında ise büyüme hızları çok düşüktür. (Grafik-5)

Topuk genişliği bütün yaşlarda, erkeklerde kızlara oranla daha büyüktür. Ancak cinsiyet farkı önemliliği ileriki yaşlarda ortaya çıkmaktadır. İlk yaşlarda bu farklılıklar önemli değildir. Gerçektende farklar çok küçük olup, 0.4 mm ile 1.4 mm arasında olmaktadır. Kız ve erkekler arasında görülen farklılıklar ve bu farklılıkların (t) değerleri ve önem kontrolü aşağıda gösterildiği gibidir.

<u>Yaş</u>	<u>Erkekler</u>	<u>Kızlar</u>	<u>Fark mm</u>	<u>Önem kontrolü</u>		
0	17.1	16.7	0.4	t=0.701	SD=76	P>0.05
1	30.7	29.0	1.7	t=1.800	SD=99	P>0.05
2	30.9	30.2	0.7	t=0.943	SD=97	P>0.05
3	33.6	33.0	0.6	t=0.779	SD=86	P>0.05
4	37.3	35.4	1.9	t=2.334	SD=96	P<0.05
5	39.7	38.3	1.4	t=1.205	SD=101	P>0.05
6	48.1	45.4	2.7	t=2.539	SD=100	P<0.05
7	49.6	47.4	2.2	t=2.471	SD=108	P<0.05
8	50.3	47.9	2.4	t=3.256	SD=100	P<0.05

Yukarıda görüldüğü gibi cinsiyet farkı ileriki yaşlar olan, 4, 6, 7, 8 yaşlarında önemli olmaktadır.

AYAK GÖVDESİ GENİŞLİĞİNİN BÜYÜMESİ :

Ayak gövdesi genişliğinin yaşlara göre ortalama değerleri ve bu değerlerin istatistik hesapları Tablo-8 de gösterildi. Ayak gövdesi genişliği diğer ölçülerde olduğu gibi yaş artışı ile düzenli olarak büyümektedir.

Her iki cinstede sağ va sol ayakyağar arasındaki farklar önemsiz olarak tespit edildi. Bu nedenle ayak gövdesi genişliğinin büyümesinde sadece sağ ayağa ait ölçüleri ele alacağız.

Yeni doğmuş erkek bebeklerde ayak gövdesi genişliği ortalama olarak 27.3 mm, kızlarda ise 26.1 mm dir. Sekiz yaşında bu değerler erkek çocuklarda 60.0 mm ye, kızlarda ise 57.8 mm ye ulaşmaktadır. Sekiz yıllık toplam büyüme erkek çocuklarda 32.7 mm, kız çocuklarda 31.7 mm dir. Bu toplam büyümenin yaşlara göre dağılımı ise erkeklerde 0-1 yaş arasında 14.9 mm, 1-2 de 1.8 mm, 2-3 te 1.1 mm, 3-4 te 2.4 mm, 5-6 da 7.1 mm, 6-7 de büyüme yok, 7-8 de 2.4 mm dir.

Kızlarda ise 0-1 yaş arası büyüme 14.1 mm, 1-2 de 1.8 mm, 2-3 te 0.8 mm, 3-4 te 2.4 mm, 4-5 te 4.4 mm, 5-6 da 5.9 mm, 6-7 de 0.7 mm, 7-8 de 1.6 mm dir. Yıllara göre ayak gövdesi genişliğinde, cinsler arasında bir birlik görülmemesine karşın 0-1 ve 5-6 yaşlar arasında büyüme hızları her iki cinste yüksek; 1-3 ve 6-7 yaşlar arasında büyüme hızları düşüktür. En düşük büyüme hızının olduğu yaşlar 6-7 yaşlar arasında - dır. (grafik-6)

Ayak gövdesi genişliği bütün yaşlarda erkeklerde kızlara oranla daha büyüktür. Bunların istatistik önem kontrolü sonucunda önemli oldukları saptanmıştır. Ancak 5 ve 7 yaşlarda bu farklılıklar önemsiz bulundu.

Kız ve erkekler arasında görülen bu farklılıkların (t) değerleri ve önem kontrolü aşağıda görüldüğü gibidir:

Yaş	Erkekler	Kızlar	Fark mm	Önem Kontrolü
0	27.3	26.1	1.2	t=1.935 SD=76 P<0.05
1	42.2	40.2	2.0	t=2.392 SD=99 P<0.05
2	44.0	42.0	2.0	t=2.275 SD=97 P<0.05
3	45.1	42.8	2.3	t=2.282 SD=91 P<0.05
4	48.1	45.2	2.9	t=4.662 SD=96 P<0.05
5	50.5	49.6	0.9	t=0.965 SD=101 P>0.05
6	57.6	55.5	2.1	t=2.631 SD=100 P<0.05
7	57.6	56.1	1.4	t=1.664 SD=108 P>0.05
8	60.0	57.4	2.2	t=2.576 SD=100 P<0.05

BAŞ PARMAK VE KÜÇÜK PARMAK UCU GENİŞLİĞİNİN BÜYÜMESİ :

Baş parmak ve küçük parmak ucu genişliklerinin ortalama değerleri ve diğer istatistik hesaplar tablo-9 ve 10 da gösterildi.

Baş parmak ve küçük parmak ucu genişliği sağ ve sol ayak-

ta sıfır yaştan 8 yaşına kadar düzenli artışlar gösterir. Yalnız sağ ve sol ayakta 4-5 ve 6-7 yaşlar arasında olan artışlar çok küçüktür. En hızlı büyüme diğer ayak ölçülerinde olduğu gibi buradada 0-1 yaş arasındadır. 0-1 yaş arasındaki büyüme sağ ayakta, 8 yaşına kadar olan büyümenin %37.0, sol ayakta ise %37.7 si kadardır. Görülüyor ki, 0-1 yaş arası büyüme hızı diğer yaşlara oranla çok süratli olmaktadır. Diğer yaşlarda görülen büyüme hızları % 4 ile % 13 arasında değişmektedir. En az büyüme ise yukarıda belirttiğimiz gibi 4-5 ve 6-7 yaşlar arası olup, sağ ayakta % 3.9, sol ayakta % 5.8 dir.

Sağ sol ayaklar arasında görülen farklar çok küçük değerler olup, 1 mm nin altındadır. Bu nedenle istatistik ve pratik yönden önemli değildir.

Kızlarda baş parmak ucu genişliği erkeklerde olduğu gibi 0-8 yaş arasında düzenli artış görülmektedir. 0-1 yaş arasında görülen büyüme erkeklerde olduğu gibi süratlidir. Sağ % 35.6 sol % 40.6 dir. Diğer yaşlar arasında olan büyüme %8.8 ile % 18 arasında değişmektedir. Büyüme hızının en yavaş olduğu devre ise sol ayakta 1-2 yaş arası, sağ ayakta 6-7 yaş arasındadır; büyüme yüzdeleri sıra ile % 3.5 ve % 0.8 dir.

Sağ ve sol ayaklar arasında baş parmak ucu genişliği farkı buradada erkeklerde olduğu gibi 1 mm nin altında olduğu için önemsizdir.

Kız ve erkekler arasında görülen cinsiyet farkları bütün yaşlarda 1 mm nin altındadır. Bu farklar 7 ve 8 yaş dışında istatistik yönden önemsizdirler. 7 ve 8 yaşlarda erkekler kızlardan önemli derecede büyüktür. (7 yaş için, $t = 2.352$, $SD = 108$, $P < 0.05$; 8 yaş için, $t = 1.988$, $SD = 100$, $P < 0.05$) Cins farklarının ileriki yaşlarda ortaya çıktığı görülmektedir.

Küçük parmak ucu genişliğinin büyümesi,

Küçük parmak ucu genişliği yeni doğmuş erkek bebeklerde sağ ayakta ortalama 5.4 mm, sol ayakta 5.7 mm dir. 8 yaşına kadar küçük değerler göstererek düzenli olarak yaşla birlikte artış gösterir. 8 yaşında sağ ayakta ortalama 11.6 mm, sol ayakta 11.0 mm ye varmaktadır. En hızlı büyüme diğer ölçülerde olduğu gibi, burada da 0-1 yaş arasındadır. Büyüme hızı sağ ayakta % 49.5, sol ayakta % 41.2 dir. Görülüyor ki 8 yıllık büyümenin hemen hemen yarısı 0-1 yaş arasında olmaktadır. Diğer yaşlarda görülen büyüme hızı yüzdeleri sağ ve sol ayakta % 0.5 ile % 17 arasında değişmektedir. En az büyüme ise sağ ayakta % 0.7 ile 4-5 yaş arası, sol ayakta ise % 0.5 ile 3-4 yaş arasındadır.

Kızlarda küçük parmak ucu genişliğinin büyüme ritmi genel olarak erkeklerde olduğu gibidir. Burada da en hızlı büyüme 0-1 yaş arası olup, % 50 oranına yakındır. En yavaş büyüme ise 4-5 yaş arasında olup, sağ ayakta % 1.6, sol ayakta % 1.2 oranındadır.

Küçük parma ucu genişliklerinin cins farkları bütün yaşlarda önemsiz bulundu. Gerçektende görülen farklar 1 mm nin

altında olup küçük değerlerdir. (Tablo-10)

MALLEOLUS MEDIALIS YÜKSEKLİĞİNİN BÜYÜMESİ,

Malleolus med. yüksekliğinin kız ve erkeklerdeki yaşlara göre ortalama değerleri ve bu değerlerin istatistik hesapları tablo-11 de gösterildi. Tabloya baktığımızda 0 yaştan 8 yaşına kadar kız ve erkeklerin sağ ve sol ayaklarında yaş artışına göre düzenli olarak sözkonusu yüksekliğin artmakta olduğunu görmekteyiz. Gerçektende kızlarda ve erkeklerde min.-max. değerler ve ortalama değerler yaşlara göre düzenli olarak artış göstermektedir. 0-8 yaş arası devre kız ve erkeklerde hızlı büyüme devresidir.

Kız ve erkeklerde sağ ve sol ayaklar arasında görülen farklar çok küçük değerler olup, istatistik ve pratik yönden önemsiz olduğu saptanmıştır. Bu nedenle malleolus med. yüksekliğinin büyümesi sürecinde her iki cinste yalnız sağ ayağa ait değerleri ele alacağız.

Yeni doğmuş erkek bebeklerde malleolus med. yüksekliği ortalama değeri 26.5 mm dir. Kızlarda bu değer daha az olup 25.5 mm dir. 8 yaşına kadar olan yaşlara göre büyüme değişik değerler göstermektedir. 8 yaşında erkeklerde 28.9 mm lik bir artış göstererek 55.4 mm ye ulaşmaktadır. Bu artışın yıllara göre dağılımı şu şekildedir: 0-1 yaşlar arasında 11.5 mm, 1-2 de 0.6 mm, 2-3 te 3.4 mm, 3-4 te 2.7 mm, 4-5 te 3.3 mm, 5-6 da 0.9 mm, 6-7 de 1.1 mm, 7-8 de 5.4 mm dir. Burada en hızlı büyüme 0-1 yaş arasındadır. Bundan sonra büyüme hızı hızlı bir düşme gösterir ve en az büyüme 1-2 yaş arasındadır.

Kızlarda ise 8 yaşına kadar 28.7 mm lik bir artış göstererek, 54.2 mm ye ulaşmaktadır. Bu 28.7 mm lik artışın yıllara göre dağılımı ise şu şekildedir: 0-1 yaş arasında 12 mm, 1-2 de 1.4 mm, 2-3 te 1.2 mm, 3-4 te 4.1 mm, 4-5 te 4.8 mm, 5-6 da 1.2 mm, 6-7 de 1.0 mm, 7-8 de 3.0 mm dir. Buradada 28.7 mm lik toplam büyümenin 12 mm si 0-1 yaş arasında olup, en hızlı büyüme devresidir. En az büyüme devresi ise 6-7 yaşlar arası olup, 1 mm dir.

Yıllara göre kız ve erkeklerdeki artışı karşılaştırdığımız zaman birlikte artış ve azalış görülmemesine karşı 1-2 5-6 ve 6-7 yaşlar arasındaki büyüme değerleri düşük; 0-1, 4-5 ve 7-8 arasındaki büyüme değerleri oldukça yüksektir. Şu halde yaşlara göre süratli büyümenin hemen arkasından periyodik olarak bir yavaş büyüme gelmektedir. (Grafik-7).

Erkeklerde malleolus medialis yüksekliği 0, 1, 3, 4, 5 yaşlarda kızlardan daha yüksek olmasına karşın 3,6 ve 7 yaşlarda söz konusu yükseklik kızlarda erkeklerden daha büyüktür. Fakat bu cins farklarının çok küçük değerler olması ve istatistik yönden önemli olmayışı nedeni ile cins farklarından söz etmemiz olanaksızdır. Kız ve erkeklerde malleolus medialis yüksekliğinin cins farkları ve bu farkların istatistik yönden önem kontrolü aşağıda gösterildiği gibidir:

<u>Yaş</u>	<u>Erkekler</u>	<u>Kızlar</u>	<u>Fark mm</u>	<u>Önem Kontrolü</u>
0	26.5	25.5	1.0	t=1.369 SD=76 P> 0.05
1	38.0	37.5	1.5	t=1.744 SD=99 P> 0.05
2	38.6	38.9	0.3	t=0.285 SD=97 P> 0.05
3	42.0	40.1	1.9	t=1.792 SD=91 P> 0.05
4	44.7	44.2	0.5	t=0.641 SD=96 P> 0.05
5	48.0	49.0	1.0	t=1.000 SD=101 P> 0.05
6	48.9	50.2	1.3	t=0.970 SD=100 P> 0.05
7	50.0	51.2	1.2	t=0.538 SD=108 P> 0.05
8	55.4	54.2	1.2	t=1.111 SD=100 P> 0.05

MALLEOLUS LETARALIS YÜKSEKLİĞİNİN BÜYÜMESİ,

Malleolus letaralis yüksekliğine ait ölçüler tablo-12 de gösterildi. Kız ve erkeklerde 0 yaştan 8 yaşına kadar düzenli olarak artmaktadır. Tablo-12 de görüldüğü gibi malleolus letaralis yüksekliğine ait ortalama min-max. değerler yaşa bağımlı olarak artış gösteriyor.

Kız ve erkeklerde sağ ve sol ayaklar arasında görülen yükseklik farkları çok küçük değerler olup istatistik ve pratik yönden önemsizdirler. Buradada malleolus med. yüksekliğinde olduğu gibi malleolus letaralis yüksekliğinin büyüme seyriinde sadece sağ ayak değerlerini ele alacağız.

Yeni doğmuş bebeklerde malleolus let. yüksekliğinin ortalaması erkeklerde 24.9 mm dir. Bu değer kızlarda biraz daha düşük olup 24.7 mm dir. 8 yaşına kadar çeşitli değerler gösteren artışlarda bu değer erkeklerde 45.0 mm, kızlarda ise 44.3 mm ye ulaşmaktadır. 0 yaştan 8 yaşına kadar malleolus letaralis yüksekliği erkeklerde 20.1 mm, kızlarda 19.6 mm artmaktadır. Bu artışların yıllara göre dağılımını erkeklerde şu şekildedir: 0-1 yaş arasında 12.5 mm, 1-2 de 1.0 mm, 2-3

te 3.0 mm, 3-4 te 0.4 mm, 4-5 te 1.8 mm, 5-6 da 0.7 mm, 6-7 de 0.6 mm, 7-8 de 0.1 mm artmaktadır.

Kızlarda ise bu artışın dağılımı şu şekildedir: 0-1 yaş arasında 1.1 mm, 1-2 de 2.1 mm, 2-3 te 1.0 mm, 3-4 te 2.1 mm, 4-5 te 1.6 mm, 5-6 da 0.8 mm, 6-7 de 0.2 mm, 7-8 yaş arasında ise 0.8 mm dir.

Yıllara göre kız ve erkeklerdeki artışı karşılaştırdığımız zaman birlikte artış veya azalış görülmemesine karşın 0-1, 2-3, 4-5 yaşlar arasındaki büyüme hızı yüksek; 1-2, 3-4, 5-6, 6-7 ve 7-8 yaşlar arasındaki büyüme hızları düşüktür. Şu halde, bir hızlı büyümenin arkasından periyodik olarak bir yavaş büyüme gelmektedir (Grafik-8).

Erkeklerde malleolus letaralis yüksekliği bütün yaşlarda kızlardan fazla olmasına karşın 3 yaş dışında, bu fark küçük değerler olup önemsiz olduğu görüldü. Burada 3. yaşta görülen önemli fark tesadüfi olabilir. Bu nedenle burada da malleolus letaralis yüksekliğinin büyümesinde cins farklarından söz etmemiz olanaksızdır.

Kız ve erkeklerde malleolus letaralis yüksekliğinin cins farkları ve önem kontrolü aşağıda gösterildiği gibidir:

Yaş	Erkekler	Kızlar	Fark mm	Önem	Kontrolü	
0	24.9	24.7	0.2	t=0.273	SD= 76	P> 0.05
1	27.4	35.7	1.7	t=1.250	SD= 99	P> 0.05
2	38.4	37.7	0.7	t=0.714	SD= 97	P> 0.05
3	41.4	38.8	2.6	t=2.420	SD= 91	P< 0.05
4	41.8	40.9	0.9	t=1.011	SD= 96	P> 0.05
5	43.6	42.5	1.1	t=1.410	SD= 101	P> 0.05
6	44.3	43.3	1.0	t=1.162	SD= 100	P> 0.05
7	44.9	43.5	1.4	t=1.590	SD= 108	P> 0.05
8	45.0	44.3	0.7	t= 0.700	SD= 100	P> 0.05

TOPUK YÜKSEKLİĞİNİN BÜYÜMESİ,

Topuk yüksekliğinin büyümesini içeren ölçüler tablo-13 te gösterildi. Kız ve erkeklerde topuk yüksekliği ortalamaları yaşa göre düzenli bir artış göstermesine karşın, bu artışın min-max. değerlerinde düzenli olmadığını görmekteyiz. Buda bize topuk yüksekliğinin yaşa bağımlı olarak düzenli artış göstermediğini ve ferdi varyasyonların çok olduğunu açıklıyor. Gerçektende varyasyon katsayılarına baktığımızda kız ve erkeklerde dağılımın yüksek değerler olduğunu görmekteyiz. Varyasyon katsayılarının yüksek olmasında ferdi varyasyonların çokluğunu göstermektedir.

Kız ve erkeklerde sağ ve sol ayaklarda topuk yüksekliği farkları yaşlara göre küçük değerler olup, bazı yaşlarda sağ soldan, bazı yaşlarda da sol sağdan daha büyüktür. Farkların küçük olması ve bu farklılığın sağ ve sol ayakta üstümlük sağlayamaması, bize söz konusu farklılıkların önemli olmadığını göstermektedir. Bu nedenle diğer ölçülerde olduğu gibi, buradada kız ve erkeklerde sadece sağ ayağın büyüme seyirini ele alacağız.

Yeni doğmuş bebeklerde topuk yüksekliği ortalama değerleri erkeklerde 18.7 mm, kızlarda 18.0 mm dir. Kızlarda bu değer erkeklerle oranla daha düşüktür. 8 yaşına kadar topuk yüksekliği büyümesi erkeklerde ve kızlarda çeşitli değerler göstererek, erkeklerde 16.4 mm, kızlarda 15.6 mm artış göstermektedir. Bu artışların yaşlara göre dağılımı ise şu

şekildedir; 0-1 yaş arası olan büyüme erkeklerde 9.7 mm, 1-2 de 0.1 mm, 2-3 te 0.4 mm, 3-4 te 2.8 mm, 4-5 te 0.8 mm, 5-6 da 1.7 mm, 6-7 de 0.7 mm, 7-8 de 0.7 mm dir. Bu değerler kızlarda 0-1 yaş arası büyüme 8.1 mm, 1-2 de 1.7 mm, 2-3 te 0.4 mm, 3-4 te 1.5 mm, 4-5 te 2.0 mm, 5-6 da 0.9 mm, 6-7 de 0.2 mm, 7-8 de 0.8 mm dir.

Diğer ölçülerde olduğu gibi buradada en hızlı büyüme , kız ve erkeklerde 0-1 yaş arasında olmaktadır. En az büyüme ise, erkeklerde 1-2 yaş arasında, kızlarda ise, 6-7 yaş arasındadır.

Yıllara göre kız ve erkeklerdeki artışları karşılaştırdığımız zaman büyümede yaşlara göre birlikte artış veya azalış görülmemesine karşın, 0-1 ve 3-4 yaşlar arası büyümeler yüksek, 2-3 ve 5-8 yaşlar arası büyüme hızları düşüktür. Buradada kız ve erkeklerde süratli büyümenin arkasından bir yavaş büyüme gelmektedir. (Grafik-9). Grafiğe baktığımızda topuk yüksekliği büyümesindeki ferdi varyasyonlar daha açık olarak görülmektedir. Büyümenin müşterek olduğu yaşlar 2-3, 5-6, ve 7-8 yaşlar arasındadır.

Erkeklerde topuk yüksekliği bütün yaşlarda kızlardan daha fazla olmasına karşın 1 ve 4 yaşlar dışında diğerlerinde bu farklar çok küçük değerler olup, istatistik ve pratik yönden önemsiz bulundu, 1 ve 4 yaşlarında görülen önemli derecedeki fark tesadüfi olabilir. Zira diğer yaşlarda söz konusu farklar önemli bulunmadı. Bu nedenle topuk yüksekliğinde cins farklarından söz etme olanağımız yoktur. Kız ve

erkeklerde topuk yüksekliğinin cins farkları ve bu farkların önem kontrolü aşağıda gösterildiği gibidir:

Yaş	Erkekler	Kızlar	Fark mm.	Önem Kontrolü		
0	18.7	18.0	0.7	t=0.875	SD=76	P>0.05
1	28.4	26.1	2.3	t=3.285	SD=99	P<0.05
2	28.5	27.8	0.7	t=0.833	SD=97	P>0.05
3	28.9	28.2	0.7	t=0.663	SD=91	P>0.05
4	31.7	29.7	2.0	t=2.941	SD=96	P<0.05
5	32.5	31.7	0.8	t=0.111	SD=101	P>0.05
6	33.6	32.6	1.0	t=1.388	SD=100	P>0.05
7	34.3	32.8	1.5	t=1.973	SD=108	P>0.05
8	35.0	33.6	1.4	t=1.590	SD=100	P>0.05

AYAK BİLEĞİ ÇEVRESİ BÜYÜMESİ,

Erkeklerde ve kızlarda ayak bileği çevresi 0 yaştan 8 yaşına kadar düzenli olarak artmaktadır. Tablo-14 te görüldüğü gibi yaşlara göre ortalama değerler min-max. değerler düzenli olarak artmaktadır. 0 ve 8 yaşlar arasındaki büyüme erkeklerde sağ ayakta 76.5 mm, kızlarda 75.1 mm dir. Bu değerler sol ayakta ise erkeklerde 78.4 mm, kızlarda 77.6 mm dir. Bu 8 yıllık büyüme değerleri kız ve erkeklerde birbirlerine çok yakın değerler olduğu hemen görülmektedir. Kız ve erkeklerde sağ ve sol ayaklarda ayak bileği çevresi arasındaki farklar çok küçük değerler olup önemsizdirler. Şöyleki, bazı yaşlarda sağ ayak sol ayaktan bazı yaşlarda ise sol ayaktan, bazı yaşlarda ise sol ayak sağ ayaktan küçük değerlerde farklılık göstermektedir. Bu nedenle burada da sadece kız ve erkeklerde sağ ayağa ait ölçülerin değerlendirilmesi

dirilmesi yapılacaktır. Yeni doğmuş bebeklerde ayak bileği çevresi ortalama olarak erkeklerde 89.2 mm dir. Bu değer kızlarda ise daha düşük olup 86.1 mm dir. 8 yaşına kadar bu değerler yukarıda belirttiğimiz gibi erkeklerde 76.5 mm lik bir artış göstererek 165.7 mm ye; kızlarda ise 76.1 mm lik bir artış göstererek 161.6 mm ye ulaşmaktadır. 8 yaşında ayak bileği çevresi ortalama değerleri erkeklerde, kızlara oranla daha büyüktür.

8 yıllık büyümenin yaşlara göre dağılımı şu şekildedir; Erkeklerde 0-1 yaş arası büyüme 42.2 mm, 1-2 de 2.6 mm, 2-3 te 3.2 mm, 3-4 te 0.7 mm, 4-5 te 11.5 mm, 5-6 da 8.3 mm, 6-7 de 0.5 mm, 7-8 de 7.5 mm dir. Kızlarda ise 0-1 yaş arasındaki büyüme 36.8 mm, 1-2 de 2.7 mm, 2-3 te 3.7 mm, 3-4 te 8.0 mm, 4-5 te 8.5 mm, 5-6 da 8.9 mm, 6-7 de 3.6 mm, 7-8 de 1.1 mm dir.

Diğer ölçülerde olduğu gibi buradada en süratli büyüme her iki cinste 0-1 yaş arasıdır. 0-1 yaş arası büyüme gerçektende burada çok aşırı bir şekilde olmaktadır. 8 yıllık büyümenin ortalama olarak % 50 sine yakın bir bölümü 0-1 yaş arası olmaktadır. En az büyüme ise erkeklerde 6-7 yaş arası, kızlarda ise 7-8 yaş arasıdır.

Yıllara göre kız ve erkeklerde ayak bileği çevresinin büyümesinde beraber azalış veya beraber artış görülmesine karşın 0-1, 4-5, 5-6 yaşlar arası her iki cinste hızlı büyüme devresidir. 1-2, 2-3 ve 5-7 her iki cinste yavaş büyüme devresidir.

yüme devresidir. Buradada diğer ayak ölçülerinde olduğu gibi genellikle yaşlara göre bir hızlı büyümenin arkasından periyodik olarak bir yavaş büyüme gelmektedir (Grafik-10).

Erkeklerin ayak bileği çevresi 2, 4 ve 7 yaşlar dışında kızlardan daha büyüktür. Ancak bu farklılıkların hepsi istatistik yönden önemli bulunmadı. Sadece 1, 3 ve 8 yaşlarda görülen cinsiyet farkları önemli bulundu. Diğer yandan kızların büyük olduğu yaşlar içinde sadece 2 yaşında görülen fark önemli bulundu. Diğer ikisi önemsiz bulundu. Görülmeyen cinsiyet farkı bütün yaşlarda aynı derecede olmayıp ferdi büyümeler söz konusudur. Bunun sebebi ise beslenme ve diğer etkenler olabilir. Ayak bileği çevresine ait cinsiyet farkları ve bu farkların önem kontrolü aşağıda gösterildiği gibidir:

Yaş	Erkekler	Kızlar	Fark mm	Önem Kontrolü		
0	89.2	86.5	2.7	t=1.698	SD=76	p > 0.05
1	131.4	125.1	6.3	t=2.800	SD=99	p < 0.05
2	134.0	127.8	6.2	t=2.412	SD=97	p < 0.05
3	137.2	131.5	5.7	t=2.727	SD=91	p < 0.05
4	137.9	139.5	1.6	t=1.103	SD=96	p > 0.05
5	149.4	148.0	1.4	t=0.622	SD=101	p > 0.05
6	157.7	156.9	1.1	t=0.916	SD=100	p > 0.05
7	158.2	160.5	2.3	t=1.352	SD=108	p > 0.05
8	165.7	161.6	4.1	t=2.113	SD=100	p < 0.05

AYAK GÖVDESİ ÇEVRESİ,

Ayak gövdesi çevresinin ortalama değerleri kız ve erkeklerde 0 yaştan 8 yaşına kadar, yaş artışı ile birlikte düzen-

li olarak büyüdüğünü görmekteyiz. Ancak bu düzenli artış min-max. değerlerinde görülmemektedir. Buda bize büyümenin ferdi varyasyonlar gösterdiğini açıklamaktadır.

Ayak gövdesi çevresine ait ortalama değerler tablo-15 te gösterildi. Ayak gövdesi çevresi 0 yaştan 8 yaşına kadar erkeklerde sağ ayakta 99.5 mm, sol ayakta 100.3 mm; kızlarda sağ ayakta 96.0 mm, sol ayakta 97.2 mm artmaktadır. Her iki cinste sağ ve sol ayaklar arasındaki büyüme farkları oldukça küçük değerler olmasına karşın kız ve erkekler arasında cins farkları oldukça büyük değerler gösteriyor. Sağ ve sol ayaklarda gövde çevresi uzunluğu erkeklerde ve kızlarda değişik değerlerdedir. Şöyleki, bazı yaşlarda sağ soldan, bazı yaşlarda ise sol sağdan büyüktür. Bu nedenle her iki cinste ayak gövdesi çevre uzunluğu büyümesinde sağ ayağa ait ölçülerin değerlendirilmesini ele alacağız.

Yeni doğmuş bebeklerde ayak gövdesi çevresi ortalama olarak 89,5 mm, kızlarda bu değer biraz daha küçük olup 87.2 mm dir. 8 yaşına kadar bu değerler yukarıda belirttiğimiz gibi erkeklerde 99.5 mm, kızlarda 96.0 mm artış göstererek; erkeklerde 189.0 mm, kızlarda 183.2 mm ye ulaşmaktadır. 8 yaşında ayak gövdesi çevre uzunluğu erkeklerde kızlara oran daha uzundur.

8 yıllık büyümenin yaşlara göre dağılımı şu şekildedir: Erkeklerde 0-1 yaş arası büyüme 48.0 mm, 1-2 de 6.8 mm, 2-3 te 9.4 mm, 3-4 te 3.1 mm, 4-5 te 9.5 mm, 5-6 da 11.9

mm, 6-7 de 3.1 mm, 7-8 de 7.6 mm dir. Kızlarda ise bu dağı-
 11m; 0-1 yaş arasında 44.1 mm, 1-2 de 7.0 mm, 2-3 te 9.1
 mm, 3-4 te 8.3 mm, 4-5 te 6.0 mm, 5-6 da 12.8 mm, 6-7 de
 3.1 mm, 7-8 de 4.2 mm dir.

Diğer ölçülerde olduğu gibi buradada en süratli büyüme
 0-1 yaş arasında olmaktadır. 8 yıllık büyümenin % 50 sine
 yakın bir bölümü bu yaşlar arasındadır. En az büyüme ise
 erkeklerde 3-4 ve 6-7 yaşlar arasında olup 3.1 mm dir.
 Kızlarda ise 6-7 yaşlar arasında olup 3.1 mm dir.

Yıllara göre kız ve erkeklerde ayak gövdesi çevresi
 genel olarak beraber artış ve azalış göstermektedir. Yalnız
 3-4 ve 4-5 yaşlar arasında kız ve erkeklerdeki büyümeler
 farklı değerlerde olmaktadır. Buradada 0-1, 2-3, 4-5, 5-6
 ve 7-8 yaşlar arası her iki cinstede büyüme hızının yüksek
 olduğu yaşlardır. 1-2, 3-4 ve 6-7 yaşlar arasındaki büyüme
 hızları düşüktür (Grafik-11). Buradada hızlı büyümenin
 arkasından periyodik olarak bir yavaş büyüme gelmektedir.
 Büyüme eğrisi yaşlara göre inişler ve çıkışlar yapmaktadır.

Erkeklerde ayak gövdesi çevresi kızlara oranla bütün
 yaşlarda daha büyüktür. Yalnız 4 yaşında kızlarda bu çevre
 uzunluğu önemsiz derecede büyüktür. Cinsiyet farkı 0, 4 ve
 6 yaşları dışında istatistik yönünden önemli bulundu. Şu
 halde burada cinsiyet farkından söz edebiliriz. Erkeklerin
 ayak gövdesi çevresi kızlara oranla daha büyüktür diyebiliriz.

Ayak gövdesi çevresi cinsler arasındaki farkları ve bu

farkları önem kontrolü aşağıdaki gibidir:

Yaş	Erkekler	Kızlar	Fark mm.	Önem Kontrolü		
0	89.5	87.2	2.3	t=1.916	SD=76	P>0.05
1	137.5	131.3	6.2	t=2.366	SD=99	P<0.05
2	144.3	138.5	5.8	t=2.256	SD=97	P<0.05
3	153.8	148.8	5.0	t=2.092	SD=91	P<0.05
4	156.9	157.5	0.2	t=0.110	SD=96	P>0.05
5	166.4	163.1	3.3	t=2.115	SD=101	P<0.05
6	178.3	175.9	2.4	t=1.297	SD=100	P>0.05
7	181.4	179.0	2.4	t=1.764	SD=108	P>0.05
8	189.0	183.2	5.8	t=3.258	SD=100	P<0.05

AYAK TARAĞI ÇEVRESİ

Ayak tarağı çevresi ölçüsüne ait ölçüler tablo-16 da gösterildi. Ayak tarağı çevre uzunluğu ortalama değerleri kız ve erkeklerde diğer ölçülerde olduğu gibi yaşla birlikte düzenli olarak artış göstermektedir. Bunun yanı sıra min-max. değerlerde düzenli artış göstermektedir. Ayak tarağı çevresi 0 yaştan 8 yaşına kadar, erkeklerde sa ayakta 96.1 mm, sol ayakta 97.1 mm artış gösteriyor. Keza kızlarda da sağ ayakta 92.5 mm, sol ayakta 93.4 mm artış göstermektedir. Kız ve erkeklerde sağ ve sol ayaklar arasındaki büyüme farkının küçük olmasına karşın kız ve erkekler arasındaki büyüme farkı oldukça fazladır. Sağ ve sol ayaklar arasındaki yaşlara göre ortalama değerler arasındaki farklar küçük olup önemsiz bulundu. Bu farkın bazı yaşlarda kızlarda fazla, bazı yaşlarda ise erkeklerde fazladır. Yani bütün yaşlarda sağ ayağın veya sol ayağın üstünlüğü söz konusu olmuyor. Bu

nodenle ayak tarağı çevresinin büyümesinde sadece sa ayağa ait ölçülerin değerlendirilmesini ele alacağız

Yeni doğmuş bebeklerde ayak tarağı çevresi erkeklerde 90.4 mm, kızlarda biraz daha küçük 88.4 mm dir. Sekiz yaşına kadar bu değerler yukarıda belirttiğimiz gibi, erkeklerde 96.1 mm, kızlarda ise 92.5 mm artış göstererek; erkeklerde ortalama 187.3 mm ye, kızlarda ortalama olarak 181.4 mm ye ulaşmaktadır. Burada kızlarda erkeklere oranla sekiz yıllık büyüme 3.8 mm daha az olmaktadır. 8 yaşında ayak tarağı çevresinin ortalama değerleri kızlarda erkeklere oranla 5.9 mm daha azdır.

8 yıllık büyümenin yaşlara göre dağılımı şu şekildedir: Erkeklerde 0-1 yaş arası olan büyüme 42.0 mm, 1-2 de 6.0 mm, 2-3 te 6.9 mm, 3-4 te 4.0 mm, 4-5 te 11.0 mm, 5-6 da 17.3 mm ve 7-8 de 9.0 mm dir. Kızlarda ise 0-1 yaş arası büyüme 39.6 mm, 1-2 de 3.7 mm, 2-3 te 18.2 mm, 3-4 te 9.6 mm, 4-5 te 8.5 mm, 5-6 da 12.5 mm, 6-7 de 8.3 mm, 7-8 de 2.1 mm dir.

Diğer ölçülerde olduğu gibi buradada büyüme hızının en yüksek olduğu devre kız ve erkeklerde 0-1 yaş arasındadır. Gerçektende 8 yıllık büyümenin % 50 sine yakın bir değerde olmaktadır. En az büyümeyi ise erkeklerde 6-7 yaş arası olup 0.7 mm, kızlarda 7-8 yaş arası olup 2.1 mm dir.

Kız ve erkeklerde yıllara göre ayak tarağı çevresinin büyümesi genellikle beraber artış veya azalış göstermemektedir. Erkeklerde ve kızlarda 0-1 yaş arası süratli büyüme

devresidir. 1-2 yaş arasında büyüme hızında ani bir düşme görülmüyor. 2-3 yaş arasında kızlarda erkeklere oranla büyüme hızı daha fazla, 4-5 de genellikle kız ve erkekler arasında büyüme hızları birbirine yakın, 6-7 de ise erkeklerde büyüme hızının çok düşük olmasına karşın kızlarda yüksek, 7-8 yaşlarda ise kızların büyüme hızı erkeklere oranla çok düşüktür. Görülmüyor ki 0-1, 4-5 ve 5-6 yaşlar dışında büyüme de kız ve erkekler arasında farklılık olmaktadır. Buradada kız ve erkeklerin ayak tarağı çevre uzunluğu büyümesi ayrı ayrı düşünüldüğünde, süratli büyümenin arkasında periyodik olarak bir yavaş büyüme gelmektedir. Büyüme eğrisi her iki cinstede yaşlara göre iniş ve çıkışları yapmaktadırlar (Grafik-12).

Kız ve erkekler arasında ayak tarağı çevresi 7 yaş dışında diğer bütün yaşlarda erkekler kızlara oranla daha fazladır. Ancak bu cinsiyet farkı istatistik yönden bütün yaşlarda önemli bulunmadı. Bu farkların önemli olduğu yaşlar, 2, 3, 6 ve 8 yaşlarıdır. Gerçektende bu yaşlar dışında kalan diğer yaşlarda cinsiyet farkı çok küçük değerlerdir. Buna rağmen bütün yaşlarda erkekler kızlara oranla büyük olduklarına göre burada cinsiyet farkından söz edebiliriz. Cinsiyet farkları ve bu farkların önem kontrolü aşağıda gösterildiği gibidir:

Yaş	Erkekler	Kızlar	Fark mm.	Önem Kontrolü		
0	90.4	88.8	1.6	t=0.841	SD=76	P > 0.05
1	132.4	128.5	3.9	t=1.558	SD=99	P > 0.05
2	138.4	132.2	6.2	t=2.250	SD=97	P < 0.05
3	145.3	140.4	4.9	t=2.512	SD=91	P < 0.05
4	149.3	150.0	0.3	t=0.422	SD=96	P > 0.05
5	160.3	158.5	1.8	t=0.789	SD=101	P > 0.05
6	177.6	171.0	6.6	t=3.316	SD=100	P < 0.05
7	178.3	179.0	1.0	t=0.689	SD=108	P > 0.05
8	187.0	181.4	5.6	t=2.786	SD=100	P < 0.05

MALLEOLUS MEDIALIS-TOPUK ALT KÖŞE UZUNLUĞUNUN BÜYÜMESİ,

Bu ölçü ile ortalama değerler tablo-17 de gösterildi.

Erkeklerde ve kızlarda malleolus med.-topuk arka köşesi uzunluğu yaşla birlikte ortalama değerler ve min-max değerler düzenli artış göstermektedir. Her iki cinsten sağ ve sol ayaklar arasında görülen farklar çok küçük değerler olup, istatistik yönden önemsiz bulundu. Bu nedenle bu ölçünün büyümesinin açıklanmasında yalnız sağ ayağa ait değerleri ele alacağız.

Yeni doğmuş erkek bebeklerde ortalama 27.5 mm, kızlarda ise 27.6 mm dir. Görülüyorki cins farkı bu yaş için çok küçük değer olup önemsizdir. 8 yaşına kadar erkeklerde 39.9 mm, kızlarda 39.0 mm artarak erkeklerde bu değer 67.4 mm ye, kızlarda ise 66.6 mm ye ulaşmaktadır. Yaşlara göre bu artışın dağılımı şu şekildedir: 0-1 yaş arası büyüme erkeklerde 14.9 mm, 1-2 de 2.2 mm, 2-3 te 2.4 mm, 3-4 te 2.0 mm, 4-5 te 7.3 mm, 5-6 da 3.2 mm, 6-7 de 1.0 mm, 7-8 de 7.3

mm dir. Kızlarda ise 0-1 yaş arası büyüme 14.6 mm, 1-2 de 2.2 mm, 2-3 te 3.6 mm, 3-4 te 0.3 mm, 4-5 te 7.3 mm, 5-6 da 4.8 mm, 6-7 de 1.6 mm, 7-8 de 4.6 mm dir.

Buradada görülmüştür ki, en hızlı büyüme 0-1 yaş arasında olmaktadır. En az büyüme ise erkeklerde 6-7 yaş arası, kızlarda ise 3-4 yaş arasıdır. Kız ve erkeklerde yaşlara göre büyüme hızında birlikte artış veya birlikte azalış görülmemesine karşın 1-4 ve 6-7 yaşlar arası her iki cinsteki büyüme hızı düşük, 0-1, 4-5 ve 7-8 yaşlar arasında büyüme hızları yüksektir (Grafik-13).

Cinsiyet farkı çok küçük değerler olup önemsiz bulundu. Gerçektende bütün yaşlarda kız veya erkeklerin büyüklüğü veya küçüklüğü söz konusu değildir. Erkeklerin büyük olduğu devreler : 1, 2, 4, 5, ve 8 yaşlarıdır. Diğer yaşlarda ise kızlar erkeklerden daha büyük olmaktadır. Bu nedenle cins farklarından söz etmemiz olanaksızdır. Fardi büyüme sözkonusudur. Bu farklılıklar gerçektende çok küçük değerlerdir. (Tablo-17)

MALLEOLUS MEDIALIS-AYAK AÇISI (TIBİO TARSAL AÇI)

UZUNLUĞUNUN BÜYÜMESİ,

Bu ölçüye ait ortalama değerler ve diğer istatistik değerler tablo-18 de gösterildi. Yeni doğmuş erkek bebeklerde malleolus med.-ayak açısı uzunluğu ortalama değerleri sağ ve sol ayakta eşit olup 15.5 mm dir. 8 yaşına kadar bu değerler yaş artışına bağlı olarak düzenli artışlar gösterir.

8 yaşında bu değerler sağ ayakta 34.1 mm, sol ayakta 33.9 mm ye ulaşmaktadır. 0-1 yaş arasındaki büyüme diğer ayak ölçülerinde olduğu gibi buradada süratlidir. 8 yıllık büyümenin yaşlara göre dağılımı erkeklerde sa ayakta şu şekildedir: 0-1 yaş arası büyüme 8.1 mm, 1-2 de 1.7 mm, 2-3 te 0.7 mm, 3-4 te 1.1 mm, 4-5 te 3.0 mm, 5-6 da 1.6 mm, 6-7 de 0.8 mm, 7-8 de 1.6 mm dir. 0-1 yaş dışında kalan yaşlarda ortalama büyüme 1 mm civarındadır.

Yeni doğmuş kız bebeklerde sağ ayakta bu ölçü 15.4 mm sol ayakta 15.0 mm dir. 8 yaşına kadar sağ ayakta 17.5 mm artarak 32.9 mm ye sol ayakta ise 17.8 mm artarak 32.8 mm ye ulaşmaktadır. Bu artışın yaşlara göre dağılımı sağ ayakta şu şekildedir: 0-1 yaş arası büyüme 7.2 mm, 1.2 de 0.8 mm, 2-3 te 1.3 mm, 3-4 te 3.3 mm, 4-5 te 0.6 mm, 5-6 da 2.2 mm, 6-7 de 1.7 mm, 7-8 de 0.4 mm dir. Görülüyorki büyüme hızının en yüksek olduğu yaşlar 0-1 yaş arasıdır. Diğer yaşlar arası büyüme ortalama olarak erkeklerde olduğu gibi 1 mm civarındadır.

Kız ve erkeklerde sağ ve sol ayaklar arasındaki farklar çok küçük değerler olup istatistik yönden önemsizdir. Keza cinsler arasındaki farklılıklarda çok küçük değerler olup önemsiz oldukları saptandı.

8 yıllık büyümenin yaşlara göre dağılımına baktığımızda kız ve erkekler arasında bir uygunluk göremiyoruz. Ancak her iki cinste 0-1, 5-6 ve erkeklerde 4-5 yaşlar arası, kızlarda

3-4 yaş arası büyüme hızının yüksek olduğu yaşlardır. Diğer yaşlar arasındaki büyüme hızı düşüktür. (Grafik-14). Burada da hızlı büyümenin arkasından periyodik olarak bir yavaş büyüme gelmektedir. Büyüme eğrisi iniş ve çıkışlar oluşturmaktadır.

MALLEOLUS ALTI EN DAR GENİŞLİĞİNİN
(CALCENEUS GENİŞLİĞİ) BÜYÜMESİ

Malleolus altı en dar genişliğine ait ortalama değerler tablo-19 da gösterildi. Malleolus altı genişliği yaşla birlikte diğer ölçülerde olduğu gibi düzenli artış göstermektedir. Bunun yanı sıra min-max değerleride düzenli olarak büyümektedir. 0 yaştan 8 yaşına kadar calceneus genişliği erkeklerde sağ ayakta 29.2 mm, sol ayakta 29.6 artış gösteriyor. Kızlarda sağ ayakta 30.3 mm, sol ayakta 30.2 mm artış göstermektedir. Sağ ve sol ayaklar arasındaki büyüme farklarının çok küçük değerler olmasına karşın cinsler arası büyüme farkının 1 mm, civarında olduğu görülmektedir. Sağ ve sol ayaklar arasında ortalama değerler arasındaki farkların çok küçük değerler olduğu görüldü ve önemsiz olduğu saptandı. Bu nedenle calceneus genişliğinin büyümesinin açıklanmasında sadece sağ ayağa ait değerleri ele alacağız.

Yeni doğmuş bebeklerde calceneus genişliği erkeklerde 15.8 mm, kızlarda ortalama olarak daha az olup 14.7 mm bulundu. 8 yaşına kadar bu değerler yukarıda belirttiğimiz gibi erkeklerde 29.2 mm, kızlarda 30.3 mm artış göstererek her iki

cinste ortalama 45.0 mm ye ulaşmaktadır. Burada erkeklerde 8 yıllık büyümenin yaşlara göre dağılımı ise, erkeklerde 0-1 yaş arasında 12.7 mm, 1-2 de 1.9 mm, 2-3 te 0.6 mm, 3-4 te 2.4 mm, 4-5 te 1.7 mm, 5-6 da 3.5 mm, 6-7 de 3.5 mm, 7-8 de 2.9 mm dir. Kızlarda ise, 0-1 yaş arası büyüme 12.4 mm, 1-2 de 1.3 mm, 2-3 te 1.0 mm, 3-4 te 1.1 mm, 4-5 te 2.8 mm, 5-6 da 3.8 mm, 6-7 de 2.9 mm, 7-8 de 5.0 mm dir.

Erkeklerde 8 yıllık büyümenin dağılımı, 0-1 yaştan sonra hızlı bir düşme gösterir ve ileriki yaşlara doğru büyüme hızının yavaş yavaş yükseldiğini görmekteyiz.

Diğer ölçülerde olduğu gibi büyüme hızının en yüksek olduğu devre 0-1 yaş arasındır. En az olduğu devre ise erkeklerde 2-3 yaş arası olup 0.6 mm, kızlarda ise gene 2-3 yaş arası olup 1.0 mm dir. Gerçektende 8 yıllık büyümenin % 50 sine yakın bir bölümü 0-1 yaş arasında olmaktadır.

Kız ve erkeklerde yıllara göre calceneus genişliğinin büyüme hızları genellikle birlikte artış ve azalış göstermektedirler. Yukarıda belirttiğimiz gibi 0-1 yaş arasında olan hızlı büyümenin arkasından 1-4 yaşları arasında bir düşme görülüyor. 4 yaşından sonra 8 yaşına kadar büyüme hızı tekrar artış gösteriyor. Burada diğer ölçülerde olduğu gibi ferdi büyüme söz konusu değildir (Grafik-15).

Kız ve erkekler arasında calceneus genişliği bütün yaşlarda erkeklerde kızlara oranla daha büyüktür. Ancak bu büyüklük bütün yaşlarda istatistik yönden önemli bulunmadı.

Sadece 0, 2, 4, 5, 7 yaşlarda önemli bulundu. Buna göre burada cinsiyet farkının önemli olduğu konusu ortaya çıkmaktadır. Çünkü bütün yaşlarda erkekler kızlara oranla büyük ve (t) testinde beş yaş grubu arasındaki fark önemli bulundu. Cinsiyet farkları ve bu farkların önem kontrolü aşağıda gösterildiği gibidir.

Yaş	Erkekler	Kızlar	Fark mm.	Önem Kontrolü		
0	15.8	14.7	1.1	t=2.244	SD=76	P<0.05
1	28.5	27.1	1.4	t=1.443	SD=99	P>0.05
2	30.4	28.4	2.0	t=2.052	SD=97	P<0.05
3	31.0	29.4	1.6	t=1.739	SD=91	P>0.05
4	33.4	30.5	2.9	t=3.493	SD=96	P<0.05
5	35.1	33.3	1.8	t=2.045	SD=101	P<0.05
6	38.6	37.1	1.5	t=1.744	SD=100	P>0.05
7	42.1	40.0	2.1	t=2.658	SD=108	P<0.05
8	45.0	45.0	0	t 0	- - - -	- - - -

BİMALLEOLAR GENİŞLİĞİNİN BÜYÜMESİ,

Bimalleolar genişliğe ait ortalama değerler ve diğer istatistik hesaplar tablo-20 de gösterildi. Bimalleolar genişlik diğer ölçülerde olduğu gibi yaşla birlikte ortalama değerler min-max. değerler artış göstermektedir. 0 yaştan 8 yaşına kadar bimalleolar genişlik erkeklerde sağ ayakta 33.7 mm, sol ayakta 33.4 mm artış göstermektedir. Bu değerler sağ ayakta, kızlarda 32.5 mm, sol ayakta 32.1 mm lik artış göstermektedir. Sağ ve sol ayaklar arasında görülen 8 yıllık büyüme farklarının küçük ve önemsiz olmasına karşın cinsler arasında görülen büyüme farkları oldukça büyük değerler olup, önemlidir. Bu nedenle söz konusu ölçünün büyümesin-

de sadece sağ ayağa ait ölçülerin değerlendirilmesini ele alacağız.

Yeni doğmuş bebeklerde bimalleolar genişlik erkeklerde 25.5 mm, kızlarda ise 24.7 mm dir. Burada kız ve erkekler arasındaki fark 1 mm nin altında olup önemsizdir. Bu değerler 8 yaşına kadar yukarıda belirttiğimiz gibi erkeklerde 33.7 mm, kızlarda 32.5 mm artarak; erkeklerde 59.2 mm ye kızlarda ise 57.1 mm ye varmaktadır. Burada büyüme kızlara daha fazla olup, erkeklerde 1-2 mm farklıdır. 8 yıllık büyümenin yaşlara göre dağılımı şu şekildedir: 0-1 yaş arasındaki büyüme erkeklerde 13.8 mm, 1-2 de 3.6 mm, 2-3 te 3.0 mm, 3-4 te 2.3 mm, 4-5 te 3.5 mm, 5-6 da 3.7 mm, 6-7 de 1.5 mm, ve 7-8 de 2.3 mm dir. Kızlarda ise 0-1 yaş arası büyüme 12.5 mm, 1-2 de 2.9 mm, 2-3 te 2.5 mm, 3-4 te 5.9 mm, 4-5 te 1.4 mm, 5-6 da 4.8 mm, 6-7 de 0.8 mm, ve 7-8 de 1.7 mm dir.

Bimalleolar genişliğinin büyüme hızının 1 yaşından sonra 3 yaşına kadar devamlı düşme gösteriyor. 3 yaşından sonra tekrar yükseliyor, 6 yaşından sonra tekrar düşme gösteriyor.

Diğer ölçülerde olduğu gibi buradada 0-1 yaş arası büyüme hızı her iki cinste yüksektir. En az büyümenin olduğu devre ise, erkeklerde ve kızlarda 6-7 yaş arasıdır. Kız ve erkeklerde yukarıda belirttiğimiz gibi 0-1 yaş arasında görülen hızlı büyümenin arkasından 3 yaşına kadar büyüme hızında bir azalma, 3-6 yaşında yükselme ve 6-8 yaşlarında yine bir yavaş büyüme olmaktadır. Görülüyorki bir hızlı

büyümenin ardından periyodik olarak bir yavaş büyüme gelmektedir. Büyüme eğrisi iniş ve çıkışlar göstermektedir.

(Grafik-16).

Bimalleolar genişlik bütün yaşlarda erkeklerde kızlara oranla daha büyüktür. 0, 4 ve 6 yaşlar dışında bu farklılıklar istatistik yönden önemlidir.

Kız ve erkekler arasında görülen farklar ve bu farkların önem kontrolü aşağıda gösterildiği gibidir.

Yaş	Erkekler	Kızlar	Fark mm.	Önem kontrolü		
0	25.1	24.7	0.4	t=0.714	SD=76	$P > 0.05$
1	39.3	37.2	2.1	t=2.560	SD=99	$P < 0.05$
2	42.9	40.1	2.8	t=3.500	SD=97	$P < 0.05$
3	45.9	42.6	3.3	t=3.793	SD=91	$P < 0.05$
4	48.2	48.5	0.3	t=0.428	SD=96	$P > 0.05$
5	51.7	49.9	1.8	t=2.278	SD=101	$P < 0.05$
6	55.4	54.7	0.7	t=1.014	SD=100	$P > 0.05$
7	56.9	55.1	1.8	t=3.750	SD=108	$P < 0.05$
8	59.2	57.2	2.0	t=2.985	SD=100	$P < 0.05$

BAŞ PARMAC UCU YÜKSEKLİĞİNİN BÜYÜMESİ,

Baş parmak ucu yüksekliğine ait ortalama değerler ve diğer istatistik hesaplar tablo-21 de gösterildi. Baş parmak ucu yüksekliği diğer ölçülerde olduğu gibi yaşla birlikte ortalama değerler ve min-max. değerler artış göstermektedir. 0 yaştan 8 yaşına kadar bu değer erkeklerde sağ ayakta 6.5 mm, sol ayakta 6.3 mm artış göstermektedir. Kızlarda ise bu artış sağ ayakta 5.3 mm, sol ayakta 5.9 mm dir. Burada sağ ve sol ayaklar arasında olan büyümelerin çok küçük değerler olma-

sına karşın, cinsler arasında görülen büyüme farkları oldukça fazladır. Bu dedenle baş parmak ucu yüksekliğinin büyümesinde sadece sağ ayağa ait değerleri ele alacağız.

Yeni doğmuş bebeklerde söz konusu ölçü, erkeklerde 7.4 mm, kızlarda ise 7.8 mm dir. Bu değerler 8 yaşına kadar yukarıda belirttiğimiz gibi erkeklerde 6.5 mm, kızlarda 5.3 mm artarak; erkeklerde 13.9 mm ye, kızlarda 13.1 mm ye varmaktadır. 8 yıllık büyümenin yaşlara göre dağılımı ise şu şekildedir:

	Erkekler de	Kızlarda (mm)
0-1 yaş arası büyüme	3.5	2.6
1-2 " " "	0.2	0.3
2-3 " " "	1.0	0.5
3-4 " " "	0.4	0.4
4-5 " " "	0.5	0.6
5-6 " " "	0.1	0.1
6-7 " " "	0.4	0.8
7-8 " " "	0.4	0.3

Baş parmak ucu yüksekliğinin büyüme hızlarının yaşlara göre dağılımına baktığımızda en hızlı büyümenin her iki cinsten 0-1 yaş arasında olduğunu görmekteyiz. Diğer yaşlar arasındaki büyümenin 1 mm nin üzerine çıkmıyor. Ortalama olarak yaşlara göre büyüme 0-5 mm olmaktadır. En az büyüme kız ve erkeklerde 4-5 yaşlar arası olup 0.1 mm dir. Buradada yaşlara göre büyüme hızı eğrisi inişler ve çıkışlar göstermektedir.

Cinsler arasında görülen farklar çok küçük değerler olup

istatistik yönden önemli değillerdir. Gerçektende cins farkları bütün yaşlarda 1 mm nin üzerine çıkmadığı gibi, bütün yaşlarda, erkekler veya kızların üstünlüğü söz konusu değildir.

BAŞ PARMAK KÖKÜ YÜKSEKLİğİ (AYAK UCU YÜKSEKLİğİ),

Ayak ucu yüksekliğine ait ölçüler tablo-22 de gösterildi. Ayak ucu yüksekliği ortalama değerleri diğer ölçülerde olduğu gibi buradada yaşla birlikte düzenli artış göstermektedir. 0 yaştan 8 yaşına kadar bu yüksekliğin büyümesi; erkeklerde sağ ayakta 8.5 mm, sol ayakta 9.1 mm dir. Kızlarda ise sağ ayakta 10.0 mm, sol ayakta 10.3 mm dir. Buradada sağ ve sol ayaklarda görülen farkların çok küçük değerlerin olmasına karşın, cins farkları arasında görülen büyüme farkı oldukça büyüktür. Bu nedenle söz konusu yüksekliğin büyümesinde sadece sağ ayağa ait değerleri ele alacağız.

Yeni doğmuş bebeklerde ayak ucu yüksekliği; erkeklerde 10.5 mm, kızlarda ise 10.0 mm dir. 8 yaşına kadar bu değerler erkeklerde 8.5 mm, kızlarda 10.0 mm artarak, erkeklerde 20.1 mm ye, kızlarda ise 20.0 mm ye varmaktadır. 8 yıllık büyümenin yaşlara göre dağılımı ise aşağıda gösterildiği gibidir:

	Erkekler	Kızlar (mm)
0-1 yaş arası büyüme	4.8	4.9
1-2 " " "	0.6	0.1
2-3 " " "	0.9	1.0
3-4 " " "	0.1	0.8
4-5 " " "	0.7	0.2
5-6 " " "	0.1	0.8
6-7 " " "	1.3	1.1
7-8 " " "	1.1	1.1

Ayak ucu yüksekliğinin büyüme hızının yaşlara göre dağılımına baktığımızda en hızlı büyümenin her iki cinste 0-1 yaş arasında olduğunu görmekteyiz. Diğer yaşlar arasındaki büyüme 1 mm nin üzerine pek çıkmıyor. En az büyüme erkeklerde 5-6 yaş arası, kızlarda, 1-2 yaş arasında olmaktadır. Yaşlara göre büyüme periyotlarına baktığımızda birlikte artış veya azalış göremiyoruz. Şöyleki, 1-2 yaş arasında erkeklerde 0,6 mm olan büyüme, kızlarda 0,1 mm dir. Keza 3-4 yaş arasında erkeklerde 0,1 mm olan büyümeye karşı, kızlarda 0,8 mm dir. Görülüyorki büyüme daha çok ferdi varyasyonlar gösteriyor.

Kız ve erkekler arasında görülen cins farkları çok küçük değerlerdir. Bu nedenle istatistik ve pratik yönden önemli değildirler.

DİGİTAL FORMÜL,

Serimizde bütün yaşlarda parmakların büyüklük sırası 1>2>3>4>5 şekli yüzde olarak en fazladır. Yeni doğmuş erkek bebeklerde % 50, kızlarda % 48,6 oranındadır. 1 yaşında bu durum artış göstererek erkeklerde % 67,3 oranına varmaktadır. 2 yaşında erkeklerde % 50, kızlarda % 61,8 e; 3 yaşında erkeklerde % 67,2 ye, kızlarda % 74,3 e; 4 yaşında erkeklerde % 62,8 e, kızlarda % 60,7 ye; 5 yaşında erkeklerde % 83,7 ye, kızlarda % 82,6 ya; 6 yaşında erkeklerde % 88,7 ye, kızlarda % 87,2 ye; 7 yaşında erkeklerde % 77,9 a, kızlarda % 90,8 e; 8 yaşında erkeklerde % 81,6 ya, kızlarda % 81,8 e

varmaktadır. Burada dikkat edersek $1>2>3>4>5$ şekli yaş artışı ile birlikte düzenli olarak seride yüzde olarak dağılım oranının arttığını görmekteyiz.

$1=2>3>4>5$ şekli yeni doğmuş bebeklerde erkeklerde % 27.5, kızlarda % 35.0 oranındadır. 1 yaşında erkeklerde % 24, kızlarda % 16 oranındadır. 2 yaşında erkeklerde % 22.8, kızlarda % 23.6 oranındadır. 3 yaşında erkeklerde % 18, kızlarda % 23.1 oranındadır. 5 yaşında erkeklerde % 7.3, kızlarda % 8.6 oranındadır. 6 yaşında erkeklerde % 11.3, kızlarda % 4.2 oranındadır. 7 yaşında erkeklerde % 11.9, kızlarda % 5.6 oranındadır. 8 yaşında erkeklerde % 14.9, kızlarda % 18.2 oranındadır. Burada dikkat edilirse $1=2>3>4>5$ şeklini serimizdeki dağılımın yüzde olarak oranı yaş artışı ile ters orantılıdır. Yani yaş artışı ile birlikte ayak baş parmağının büyümesi diğer parmaklara göre daha az olmaktadır.

$1<2>3>4>5$ şekli çok düşük oranlarda görülmektedir. Yeni doğmuş bebeklerde erkeklerde % 22.5, kızlarda % 13.5 oranındadır. 1 yaşında erkeklerde % 1, kızlarda % 6.2 oranında; 2 yaşında erkeklerde % 6, kızlarda % 14.6 oranında, 3 yaşında erkeklerde % 12.7, kızlarda % 2.5 oranında; 4 yaşında erkeklerde % 4, kızlarda % 12.5 oranında; 5 yaşında erkeklerde % 5, kızlarda % 6.6 oranında; 6 yaşında erkeklerde görülmüyor, kızlarda % 6.3 oranında; 7 yaşında erkeklerde % 2, kızlarda % 1.8 oranında; 8 yaşında erkeklerde % 1, kızlarda

görülmemektedir. Burada yaşla birlikte düzenli bir azalış görülmemesine karşın, genel olarak yüzde dağılım oranı yaşla birlikte azalmaktadır.

Diğer şekiller $1=2=3>4>5$ ve $1>2=3>4>5$ çok düşük oranlarda ve bazı yaşlarda görülmektedir. Yüzde dağılım oranları çok düşük olduğu için önemsizdirler.

UZUNLUK GENİŞLİK ENDİSİ,

Uzunluk genişlik endisi formülü
$$\frac{\text{Ayak genişliği} \times 100}{\text{Ayak uzunluğu}}$$

Burada elde edilen sayı bize ayağın dar ve geniş oluşu ve şekli konusunda bir fikir vermektedir. Endise kısaca ayak endisi diyebiliriz. Ayak endisi üç gruba ayrılır. Dar ayaklar, orta genişlikteki ayaklar ve geniş ayaklar olmak üzere ⁴⁶.

Bunların değerleri şu şekildedir:

Dar ayak	X	37.9
Orta genişlikte	38.0	40.9
Geniş ayak	41.0	X olmak üzere.

Serimizde yaşlara göre dar, orta ve geniş ayak dağılımları şu şekildedir:

-
- 46- Olivier, 1960, s. 39.
 - Bean ve Burton, 1924, s. 165.
 - Davenport, 1932, s. 196.
 - Felice, 1959, s. 120.
 - Hill, 1958, s. 358.
 - Dahlberg ve Lander, 1948, s. 150-3
 - Martin, 1957, s. 315-6.

<u>0 Yaş grubu:</u>	<u>Erkeklerde (%)</u>	<u>Kızlarda (%)</u>
Dar ayakların oranı	12.1	5.4
Orta genişlikteki ayak. Or.	21.9	24.3
Geniş ayakların oranı	65.8	70.2
<u>1 yaş grubu:</u>		
Dar ayaklar	3.9	8.0
Orta genişlikte	49.0	42.0
Geniş ayaklar	47.0	50.0
<u>2 yaş grubu:</u>		
Dar ayaklar	16.2	27.2
Orta genişlikte	51.2	34.5
Geniş ayaklar	32.5	38.1
<u>3 Yaş grubu :</u>		
Dar ayaklar	16.3	35.1
Orta genişlikte	61.8	48.6
Geniş ayaklar	30.4	16.2
<u>4 Yaş grubu :</u>		
Dar ayaklar	33.3	56.5
Orta genişlikte	56.8	34.7
Geniş ayaklar	9.8	8.6
<u>5 Yaş grubu :</u>		
Dar ayaklar	34.6	44.0
Orta genişlikte	32.6	42.0
Geniş ayaklar	32.6	14.0
<u>6 Yaş grubu :</u>		
Dar ayaklar	28.8	41.3
Orta genişlikte	23.0	28.2
Geniş ayaklar	48.0	30.4
<u>7 Yaş grubu :</u>		
Dar ayaklar	28.8	41.1
Orta genişlikte	42.3	49.0
Geniş ayaklar	28.8	9.4

<u>8 Yaş grubu :</u>	<u>Erkeklerde (%)</u>	<u>Kızlarda (%)</u>
Dar ayaklar	25.5	49.0
Geniş ayaklar	19.6	9.8
Orta genişlikte	54.9	41.1

8 yaş grubunda her iki cinstede geniş ayakların oranı diğer tiplere oranla yüksektir. Buda bize, yeni doğmuş bebeklerde ayak normal şeklini almadığını göstermektedir. 1 yaşında dar ayakların oranı oldukça düşük geniş ve orta genişlikte olan ayakların oranı birbirine çok yakın değerlerdir. 2 yaşında dar ayakların oranı diğer iki yaşa oranla artmakta, buna karşı geniş ayakların oranı azalmaktadır. 3 yaşında dar ayakların oranının artışı yanı sıra, orta genişlikte olan ayakların oranında artmaktadır. 4 yaşında geniş ayakların oranı azalmakta diğer iki şekil artmaktadır. 5 yaşında gine en az değerde geniş ayak oranı yüksektir. 7 ve 8 yaşlarda ayak tipleri değişik değerler göstermektedirler. Buna karşı bu yaş gruplarında geniş ayakların oranları diğerlerine göre azdır.

Buda bize, yeni doğmuş bebeklerin geniş ayaklı olduklarını; ayak büyümesi sırasında ayak uzunluğu, genişliğe oranla daha hızlı büyüdüğünü göstermektedir. Gerçektende erişkin kişilerde yapılan araştırmalarda geniş ayaklı olanlar diğerlerine oranla daha azdır.

Yaşlara göre ayak endisi ortalama değerleri tablo-23 te gösterildi. Kızlarda 0 yaşta ortalama endisi 42.6 olmasına karşın yaş artışı ile ters orantılı olarak azalan endisler

8 yaşında 38.2 ye düşmektedir. Bu düşüş yaş ilerledikçe düzenli olarak olmaktadır. Erkeklerde ise 0 yaşta ortalama endis 42.9 olup, kızlarda olduğu gibi yaş artışına ters orantılı olarak düzenli olarak azalarak 39.3 e düşmektedir. Yukarıda belirttiğimiz gibi ayak uzunluğu, genişliğe oranla daha hızlı büyüdüğünü açıklamaktadır. Gerçektende erkeklerde ve kızlarda 0-8 yaş arasında endislerde görülen azalma önemlidir. Erkeklerde yapılan önem kontrolünde hesaplanan (t) değeri oldukça yüksek bulundu. ($t=5.564$, $SD=90$, $P<0.001$). Keza kızlardada bu fark önemlidir. ($t=8.445$, $SD=86$, $P<0.001$).

Ayak endisleri ortalama değerleri 1 yaş dışında bütün yaşlarda erkeklerde kızlara oranla daha büyüktür. Buda bize erkeklerin ayaklarının kızlara oranla daha geniş olduğunu gösteriyor. Fakat 0 yaştan 4 yaşına kadar olan dönemde cinsiyet farkları istatistik yönden önemli bulunmadı. Ancak, 5 yaştan sonra cinsiyet farkı istatistik yönden önemli bulundu. Buna göre cinsiyet farkının 5 yaşından itibaren belirgin şekilde ortaya çıktığını görmekteyiz. Cinsiyet farkları ve bu farkların istatistik yönünden önem kontrolü aşağıda gösterildiği gibidir.

<u>Yaş</u>	<u>Kızlar</u>	<u>Erkekler</u>	<u>Fark</u>	<u>(t) değerleri</u>
0	42.9	42.6	0.3	0.375
1	41.0	41.4	0.4	0.992
2	39.7	39.2	0.5	0.694
3	39.8	39.4	0.4	0.784
4	38.8	39.7	0.9	1.607
5	39.3	38.2	1.1	2.156 Önemli
6	39.6	38.7	0.9	1.989 "
7	39.4	38.7	0.7	3.888 "
8	39.3	38.2	1.1	2.894 "

Cinsiyet farkları yaşlara göre farklılaştığı ve yaş ilerledikçe ayak endisinin ortalama değerlerinin düştüğü (Grafik-17) de daha açık olarak görülmektedir.

Gerçektende yaş artışı ile endis azalması arasında görülen korrolasyonu araştırdığımız zaman negatif değer elde ediyoruz. Elde edilen bu değer erkeklerde ($r -0.744$) kızlarda ise ($r -0.801$) dir. Buda bize yaşa bağımlı olarak endisin azaldığını açık olarak gösteriyor. Diğer bir deyiş ile yaşa göre ayak genişliği endisi arasında önemli derecede negatif bir korrelasyon vardır. Ayak uzunluğuna göre ayak genişliğinin büyümesi, yaşa göre önemli oranda oz büyüme olduğunu ifade edebiliriz.

AYAK YÜKSEKLİK ENDİSİ,

Yükseklik endisi $\frac{\text{Ayak Yüksekliği}}{\text{Ayak Uzunluğu}}$ Formülü ile

hesaplanır. Yükseklik endisine ait yaşlara göre ortalama değerler tablo-24 te gösterildi. Ayak yükseklik endisi, ayak endisinde olduğu gibi yaş artışı ile ters orantılı olarak azalma göstermektedir. Diğer bir deyimle ayak uzunluğu ayak yüksekliğine oranla daha hızlı büyümektedir.

Yeni doğmuş bebeklerde her iki cinste ayak yükseklik endisi 1 yaşına oranla düşüktür. Bu değerler erkeklerde ortalama 30.8, kızlarda 29.8 dir. 1 yaşında artış göstererek erkeklerde 33.2, kızlarda 32.4 olmaktadır. 1 yaşından sonra 8 yaşına kadar yükseklik endisi ortalama değerleri düzenli olarak azalma göstermektedir (Grafik-18). Bu değerler 8

yaşında kızlarda 26.9 a, erkeklerde ise 27.2 ye düşmektedir. Bu azalmalar gerçektende önemli bulundu. Erkeklerde ($t=5.221$, $SD=90$, $P<0.05$) Kızlarda ise ($t=6.473$, $SD=86$, $P<0.05$). Burada elde edilen (t) değerleri kendi serbestlik dereceleri içerisinde % 0.5 olasılık sınırında bulunan değerden büyüktürler.

Cinsler arasında görülen farklar bütün yaşlarda önemli değildir. Sadece 7 ve 8 yaşlarda önemli bulundu. Oysa ayak genişlik endisinde görülen cins farkları daha erken yaşlarda ortaya çıkmaktadır. Cins farkları ve bu farkların önem kontrolü aşağıdaki gibidir:

Yaş	Erkekler	Kızlar	Fark	Önem Kontrolü		
0	30.8	29.8	1.0	$t=1.351$	$SD=76$	$P>0.05$
1	33.2	32.4	0.8	$t=1.538$	$SD=99$	$P>0.05$
2	31.2	32.3	1.1	$t=1.964$	$SD=96$	$P>0.05$
3	30.4	30.7	0.3	$t=0.545$	$SD=90$	$P>0.05$
4	31.4	30.8	0.6	$t=1.111$	$SD=98$	$P>0.05$
5	30.4	29.7	0.7	$t=1.750$	$SD=100$	$P>0.05$
6	29.4	29.5	0.1	$t=0.169$	$SD=96$	$P>0.05$
7	28.5	27.5	1.0	$t=2.272$	$SD=108$	$P<0.05$
8	27.2	26.9	0.9	$t=2.250$	$SD=100$	$P<0.05$

TARTIŞMA

Günümüzde ayağın biyometrik gelişimini açıklayan araştırmaların az olmasına karşın, eski araştırmacıların birçoğu bu konuyu araştırdılar. Ancak bu araştırmacıların çoğunluğu erişkin kişilere ait ayaklar üzerinde çalışmışlardır⁴⁷. Çocuklar üzerinde yapılan araştırmalar oldukça azdır. Çoğunluğu yaptıkları araştırmalarda, sadece ayağın uzunluk ve genişliğinin büyümesini ele almışlardır⁴⁸.

Biz araştırmamızı yeni doğmuş bebeklerden alarak sekiz yaşına kadar ayak boyutlarında görülen gelişimi araştırdık. Bu araştırmada, her ayaktan 25 ölçü alındı. Ancak literatüre baktığımızda ayak üzerinde bu kadar detaylı ölçüye rastlanmamıştır.

-
- 47-Hertzberg, Churchill, Dusertuis, White ve Damon, 1963, s. 184-213
 Felice, 1958, s. 57
 Helmuth, 1974, s. 31-42.
 Davenport, 1932, s. 167-211.
 Felice, 1959, s. 207-232.
 Bean ve Burton, 1924, s. 165-171.
 Dahlberg ve Lander, 1949, s. 115-166.
 Meredith, 1944, s. 207-282.
 Dick, 1952, s. 415-429.
 Anderson, Blais ve Green, 1956, s. 287-308.
 Hill, 1958, s. 349-366.
 Pekintürk, s. 1-11.
- 48-Bostancı, 1955, s. 92-129.
 Hill, 1958, s. 349-366.
 Anderson, Blais ve Green, 1956, s. 287-308.
 Dick, 1952, s. 415-429.
 Jelinkova, 1974, s. 649-51.
 Meredith, 1944, s. 202-282.
 Bean ve Burton, 1924, s. 165-171.
 Felice, 1959, s. 207-232.

Ayak uzunluğu büyümesi yeni doğmuş bebeklerde embryolojik gelişimin bir devamıdır. Yeni doğmuş bebeklerde ortalama ayak uzunluğu, erkeklerde 77.3 mm, kızlarda ise 76.3 mm dir. Bu iki ortalama arasında görülen fark çok küçük değer olup, önemsiz olduğu bir gerçektir. Bu değer diğer araştırmacıların buldukları ortalama uzunluklardan daha azdır. STREETER ve MEREDITH, bu değerleri 82.5 mm olarak saptamışlardır⁴⁹. Aradaki farka baktığımız zaman oldukça büyük olduğunu görmekteyiz. Gerçektende serimizde erkekler için popülasyon ortalamasının güvenlik sınırı, 75.9$mm$$78.7$ dir. Kızlarda 75.0$mm$$77.7$ dir. Söz konusu değer her iki güvenlik sınırının dışında kalmaktadır. Bu nedenle fark önemlidir. Keza sıfır yaştan sonra gelen diğer yaşlardada yazar tarafından verilen ortalama ayak uzunluğu değerleri serimize ait olan popülasyon ortalaması güvenlik sınırının dışında kalmaktadır. Ve ortalamalar değerlerimizden büyüktür. Popülasyon ortalamasının güvenlik sınırlarından daha büyük olan bu değerler serimizden önemli derecede farklıdır diyebiliriz.

ANDERSON ve ark. 1956 yılında Amerikalı çocuklar üzerinde 1-18 yaşlar arasındaki, çocuklarda ayak uzunluğunun büyümesini araştırdılar.⁵⁰ Buldukları ortalama değerler bütün yaşlarda serimizde bulunan popülasyon ortalamasının güvenlik sınırlarının dışında kalan ve daha büyük olan değerlerdir. Bu nedenle Amerikalı çocuklar söz konusu yaşlan

49- Streeter, 1920, s. 156-7.

Meredith, 1944, s. 211.

50- Anderson ve ark., 1956, s. 291.

arasında ayak uzunlukları önemli derecede daha büyüktür. Bu fark 7-10 mm arasında olmaktadır. Bunun sebebi kanımızca, Amerikalı çocukların daha uzun boylu oluşudur olabilir.

Gine aynı araştırmacılar ve diğerleri cins farklarının 13 yaştan itibaren ortaya çıktığını belirtmişlerdir. 13 yaşından önce erkeklerin ayak uzunlukları kızlara oranla daha büyük olduğu saptamışlar, ancak bu farkların istatistik anlamda önemli olmadığını belirtmişlerdir⁵¹.

Bu araştırmacılar aynı zamanda söz konusu 0-8 yaşlar arasında sağ ve sol ayaklar arasında ayak uzunluğunda görülen farkların önemsiz olduğunu belirtmişlerdir. Gerçektende bizim serimizde de sağ ve sol ayaklar arasında görülen farklar önemsiz bulunmuştur. Serimizde ortalama ayak uzunluklarının değerleri Çekoslovakya, Rusya, Y. Zelanda, Fransa ve Amerika'da tespit edilen ortalama ayak uzunlukları değerlerinden önemli derecede küçük oldukları görüldü (Tablo-25). Söz konusu değerler bizim bulduğumuz populasyon ortalamasının güvenlik sınırlarının dışında kalan, daha büyük değerlerdir. Yukarıda sözünü ettiğimiz araştırmacıların saptadıkları ortalama ayak uzunluğu değerleri Tablo-25 te gösterildi.

Ayak genişliği ayak uzunluğunda olduğu gibi yaşla birlikte düzenli artış göstermektedir⁵². Yeni doğmuş bebeklerde ayak genişliği ortalama olarak kızlarda 32.2 mm, erkeklerde 32.8

51- Bostancı, 1955, s. 93.
Meredith, 1944, s. 232.
Davenport, 1932, s. 177.
Felice, 1959, s. 212.
Dick, 1952, s. 419-20.
Jeliňkova, 1974, s. 651.

52- Davenport, 1932, s. 184.

mm bulundu. 1 yaşında bu değerler hızlı bir şekilde artarak, erkeklerde 47.5, kızlarda 46.m mm ye ulaşmaktadır. Ayak genişliğinin büyüme süresince sağ ve sol ayaklar arasında görülen farklar çok küçük ve istatistik yönünden önemsiz oldukları birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir⁵³.

Araştırmamızda bütün yaş gruplarında sağ ve sol ayaklar arasında görülen farklar önemsiz bulundu. DAVENPORT ayak genişliğinin gelişimi için Nordiklerde ve Amerikalılarda tespit ettiği değerlere baktığımızda; bizim bulduğumuz değerler bunlardan daha düşüktür. Çeşitli araştırmacılar tarafından tespit edilen değerler tablo-26 da gösterildiği gibidir.

Buradada çeşitli araştırmacılar tarafından tespit edilen ortalama değerler serimiz için saptanan populasyon ortalamalarının sınırları dışında kalmakta ve daha büyüktür. Bu nedenle aralarındaki fark önemli derecededir. Tablo-26 ya baktığımızda çeşitli araştırmacılar tarafından saptanan ortalama ayak genişliği değerleri genellikle birbirlerine yakın değerlerdir. Kendi sınırlarında bazı yaşlarda farklı olmaktadır. Bu farkların olmasında doğal karşılanabilir. Çünkü bulunan bu değerler çeşitli milletleri içeren değerlerdir. Bilindiği gibi çeşitli ırklar arasında fiziksel yapı farkları vardır. Bu nedenle bulduğumuz ortalama ayak genişliği

53- Davenport, 1932, s. 185.
 Dick, 1952, s. 420-1.
 Nedriguilova, 1969, s. 18-23.
 39-41.

değerleride farklılıklar göstermektedir⁵⁴. Çeşitli araştırmacılar kız ve erkekler arasında görülen ortalama ayak genişliği farklarının altı yaşından sonra önemli olduklarını, bütün yaşlarda erkeklerde, kızlara oranla daha büyük olduklarını belirtmişlerdir; fakat söz konusu farkların çok küçük oluşu nedeni ile önemsiz olduklarını açıklamışlardır. Ancak cinsiyet farklarının 6 yaşından sonra önem kazandığını belirtmişlerdir⁵⁵. Gerçektende yaptığımız araştırmada bulduğumuz sonuçlar, yukarıda sözünü ettiğimiz görüşlere tam olarak uymaktadır. Cins farkı 6 ve 8 yaşlarında önemli bulundu. Buna karşı 0-8 yaşlar arasında daha ilk yaşlardada erkeklerde ayak genişliği küçükte olsa kızlardan daha büyüktür (Kablo-3).

Ayak yüksekliği (konturpie yükseklik) yaşla birlikte düzenli artış gösteriyor. Hızlı büyüme 0-1 yaş arasında olmaktadır. 0-1 yaş dışında kalan devrelerde ayak yüksekliğinin büyümesi, erkeklerde 0.4 mm ile 3.2 mm arasında, kızlarda ise 0.6 mm, ile 3.8 mm arasında değişmektedir. NEDRİ-GUİLOVA ayak yüksekliğinin büyümesinin bir yaşından itibaren incelendi; yıllık artışların erkeklerde 1-5 mm, kızlarda ise 1-4 mm arasında değişen değerlerde olduğunu belirtmiştir. Bir yaşında ortalama ayak yüksekliğinin erkeklerde 37 mm, kızlarda ise 36 mm olarak vermiştir. Cins farklarının önemli

- 54- Olivier, 1960, s. 38-41.
Meredith, 1944, s. 276-8.
55- Davenport, 1932, s. 185.
Felice, 1959, s. 219.
Jelinkova, 1974, s. 651.

olmadığını belirtmiştir⁵⁶. Bu değerler serimizde elde edilen populasyon ortalaması güvenlik sınırları arasında kalan değerlerdir. Bu nedenle bu iki ortalama arasında görülen fark önemsiz derecededir. Serimizde sağ ve sol ayaklar arasında görülen farklılık istatistik yönünden önemli bulunmadı; keza cins farklarında 1. yaş dışında önemsiz bulundu. Buna karşı çok küçük değerlerde erkekler bütün yaşlarda kızlardan daha büyüktür.

BAZI AYAK ÖLÇÜLERİNİN PRATİKTE KULLANILAN AYAKKABI KALIPLARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI:

Türk standartlar enstitüsünün saptadığı ayakkabı kalıba numaralandırılma sisteminde sadece uzunluk esas alınarak; diğer ölçüleri ayakkabı kalıbı yapımcılarının secimine bırakmıştır⁵⁷. Oysa diğer ölçülerden bir kısmını uzunluğa göre oranlar istesepit edilebilirdi. Bizim bulduğumuz ölçüleri TSE nin uzunluk standartlarına göre dağılımına baktığımız zaman en fazla 29 ve 30 numaraya uygun gelen 185-191 ve 192-198 mm uzunlukları kapsıyan numaralarda olmaktadır. Bunların yüzde oranı % 9.8 dir. Diğer numaralara göre dağılım ise; 16 numarada % 2.6 17 numarada % 4.5, 18 numarada % 5.5, 19 numarada % 5.1, 20 numarada % 3.9, 21 numarada % 5.1, 22 numarada % 7.4, 23 numarada % 7.4, 24 numarada % 5.1, 25 numarada % 7.1, 26 numarada % 9.6, 27 numarada % 8.1, 28 numarada % 7.1, 31 numarada % 1.4 ve 32 numarada % 0.1 ora-

56- Nedriguilova, 1969, s. 18-23.

57- TSE, 2336, 1976.

nındadır.

TSE ayakkabı kalıplarını uzunluklarına göre 7 katagoriye ayırmaktadır: Bunlar, 105-147 mm bebe, 147-173 mm patik, 180-200 mm kötane, 200-233 mm filet, 240-266 mm garson, 220-260 mm zenne, 260-300 mm merdane, olmak üzere; bunların numaraları ise sırası ile şu şekildedir, 16-22, 22-26, 27-30, 30-35, 36-40, 33-39, 39-45 dir. Bu numaralama sisteminde ortalama her 7 mm de bir numara değişmektedir. Bu konuda dünya standartları enstitüsü (ISO) ayak uzunluk standartlarının yanı sıra her ülkenin kendine özgü genişlik standartlarının saptanmasını önermektedir. Ayrıca bu öneride cins farklarının ayrı ayrı yapılması önerilmektedir⁵⁸.

Serimizde her yaş için ortalama ayak uzunluğuna göre kız ve erkeklerde ayak genişliğinin oranını yüzde olarak tespit ettik. Bunun yanı sıra konturpie yüksekliğini, topuk genişliğini ve ayak gövdesi çevre uzunluğunun oranlarını da hesapladık. Bu değerler aşağıda gösterildiği gibidir.

Ayak Ölçüleri	Ayak uzunluğuna göre bu ölçülerin % oranları									
	Yaş	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Tarak Gen.	E.	42.4	40.8	39.3	39.8	38.4	38.7	38.8	39.2	39.5
	K.	42.2	41.2	39.4	38.5	38.0	38.2	38.6	40.8	37.9
Konturpie Yük.	E.	30.1	32.6	31.0	30.3	30.2	30.1	29.0	27.6	26.7
	K.	29.5	32.2	31.6	30.7	30.5	29.7	29.5	29.5	27.1
Topuk Gen.	E.	22.1	26.4	24.3	24.3	24.9	24.8	28.1	26.4	26.2
	K.	21.8	25.9	24.9	24.3	23.9	24.4	26.5	27.7	25.8
Ayak Göv. Çev. Uz.	E.	115.7	118.2	113.4	113.2	105.1	104.1	102.1	102.8	100.7
	K.	114.2	117.3	113.6	110.3	105.4	103.8	102.7	104.8	98.8

58- ISO, 3355, 1975.
ISO, 2836, 1975.

Bu yüzde oranlar piyasada kullanılan çocuk ayakkabı kalıpları için uygulandığında bazı ayrıcalıklar görülmektedir. Pratikte bulunan en küçük ayakkabı kalıbı 22 numara olup, 142 mm uzunluğundadır. 22 numara kalıbın uzunluğuna göre tarak genişliği yüzdesi % 42.2; konturpie yükseklik % 35.9 topuk genişliği % 28.1, ayak gövdesi çevre uzunluğu % 114.0 dir. Bizim serimizde bu numara, 3 ve 4 yaşın giydiği ayakkabı kalıbıdır. Bu değerleri bulgularımızla karşılaştırdığımız zaman oldukça büyük farklılıklar görmekteyiz. Bu değerler 3 yaş için tarak genişliği erkeklerde % 39.8, kızlarda % 38.5 tir. 4 yaş için erkeklerde % 38.4, kızlarda % 38.0 dir. Oysa piyasada kullanılan kalıplarda bu oran % 42.2 dir. Görüldüğü gibi oldukça önemli bir fark var.

Konturpie yükseklik bizim bulgularımızda 3 yaş için erkeklerde % 30.3, kızlarda % 30.7 dir. 4 yaş için sırası ile % 30.2, % 30.5. Pratikte kullanılan kalıplarda ise bu oran % 35.9 dur. Buradada oldukça büyük bir fark görülmektedir.

Topuk genişliği yüzdesi bulgularımızda erkeklerde % 24.3, kızlarda % 24.3 tür. 4 yaş için sırası ile % 24.9, % 23.9 dur. Kalıplarda ise bu değer % 28.1 oranındadır.

Ayak gövdesi çevre uzunluğu yüzdesi serimizde 3 yaşındaki erkeklerde % 113.2, kızlarda % 110.3; 4 yaş için sırası ile % 115.1, % 105.9 dur. Kalıplarda bu değer % 114.0 dir. Buradada oldukça büyük bir fark görmekteyiz.

23 numara kalabın uzunluğu 153 mm dir. Bu kalıp serimizde

4 ve 5 yaşındaki çocukların giydiği ayakkabı kalıbıdır. Bu kalıpta tarak genişliği uzunluğa göre % 40.5; konturpie yükseklik % 35.2; topuk genişliği % 29.4 ve ayak gövdesi çevre uzunluğu % 111.1 oranındadır. Serimizde 4 yaş için verilen oranlar bu değerlerden küçüktür. Keza 5 yaş içinde elde ettiğimiz oranlar söz konusu kalıptan elde edilen oranlardan küçüktür.

24 numaralı kalıpta ayak uzunluğu, 160 mm olup; 5-6-7 yaşındaki çocukların giydiği kalıptır. Bu kalıpta ayak uzunluğuna göre tarak genişliği % 40.0, konturpie yükseklik % 31.2, topuk genişliği % 26.8 ve ayak gövdesi çevre uzunluğu % 112.5 oranındadır. Bu değerleri yukarıdaki tablo ile karşılaştırdığımızda, söz konusu yaşlarda gösterilen oranlardan daha büyük olduğunu görmekteyiz.

25 numaralı kalıpta ise uzunluk 170 mm olup, 7-8 yaşındaki çocukların giydiği ayakkabı kalıbıdır. Bu kalıpta tarak genişliği oranı % 38.8, konturpie yükseklik % 37.0, topuk genişliği % 26.4 ve ayak gövdesi çevre uzunluğu % 111.7 oranındadır. Bu değerleri yukarıdaki tablo ile karşılaştırırsak tarak genişliği oranının daha küçük olduğunu, konturpie yüksekliğin büyük, topuk genişliğinin küçük ve ayak gövdesi çevre uzunluğunun büyük olduğunu görmekteyiz.

26-27 numaralı kalıplar 176-187 mm olup; 8 ve daha ileri yaşlardaki çocukların giydikleri ayakkabı kalıplarıdır. 26 numaralı kalıpta ayak uzunluğuna göre tarak genişliği oranı

% 38.6, konturpie yükseklik % 38.0, topuk genişliği % 26.1 oranındadır. Ayak gövdesi çevre uzunluğu kalıp uzunluğuna eşittir. 27 numaralı kalıpta, ayak uzunluğuna göre tarak genişliği oranı % 38.0, konturpie yükseklik oranı % 36.9, topuk genişliği oranı % 26.0 ve ayak gövdesi çevre uzunluğu oranı % 95.1 dir. Buradaki 26-27 numaralı kalıplardaki değerlerden tarak genişliği ve topuk genişliği oranları serimizdeki değerlerden küçük; konturpie yükseklik ve ayak gövdesi çevre uzunluğu bulgularımızdan büyüktür.

Sonuç olarak bulgularımızda saptanan oranlar pratikte kullanılan kalıplarla tam olarak uyum sağlayamamıştır. Ayrıca pratikte kullanılan kalıplardaki numaraların içerdiği uzunluklar TSE nin verdiği değerlere uymamaktadır. TSE her numara artışı için ortalama min-max 5-7 mm lik tolerans tanımaktadır⁵⁹. Oysaki pratikte kullanılan kalıplarda her numara için artış yaklaşık olarak 10 mm ve hatta 12-13 mm olmaktadır. Bu farklılık oldukça önemlidir. Bu nedenle günümüzde ayağımıza uygun bir ayakkabı seçiminde oldukça zorluk çekmekteyiz. Hele çocukluk devresinde büyümenin hızlı olması ve fiziksel şartlara bağımlı olması nedeniyle çok önemlidir. Zira küçük yaşlarda giyilen ayakkabı ayağın şekillenmesinde direk olarak rol oynamaktadır. Hatalı yapılmış bir ayakkabı ayakta ilerde düzeltilmesi olmayan deformats-

59- TSE, 2336, 1976.
ISO, 3355, 1975.

yanlara neden olmaktadır⁶⁰. Ortopediye ayakkabının bir dere-
ceye kadar ayağı kavraması gerektiği belirtilmiştir. Diğer
bir deyişle, ayakkabı ayağın korsesi olmalıdır. Şunuda be-
lirtmek gerekir ki, giyile giyile eskijen ayakkabılar en
rahat olanıdır⁶¹.

Ayak genişlik endisi daha önce belirttiğimiz gibi ayağın
şekli hakkında (dar veya geniş oluşu) fikir veren bir sayıdır.

Geniş ayaklarda büyük endis, dar ayaklarda ise küçük
endis elde edilir. Küçük yaşlarda genellikle büyük endis
görlür. Ayak endisi yaşla ters orantılı olup, yaş arttıkça
ayak genişlik endisi küçülmektedir⁶³. Aynı araştırmacı Ameri-
kallı çocuklar üzerinde yaptığı araştırmada aşağıdaki değer-
leri elde etmiştir.

Ayak indeksi

Yaş	Kızlar	Erkekler
5	39.5	-
6	38.9	38.5
7	37.0	37.8
8	37.5	38.3
9	37.6	38.1

- 60- Pekintürk, s. 1-11.
Moritas, 1971, s. 711-7
Nedriguilova, 1969, s. 18-23.
61- Dahlberg ve ark., 1948, s. 157.
62- Bean ve Burton, 1924, s. 165-171.
Büchi, 1950, No: 1.
Tamburri, 1933, s. 438-40.
Dahlberg ve Lander, 1948, s. 150-4.
Straus ve William, 1927, s. 126.
Olivier, 1960, s. 38-41.
Lake, 1952, s.
Hill, 1958, s. 349-66.
Felice, 1959, s. 220.
Davenport, 1932, s. 196.
Bean ve Burton, 1924, s. 165.
63- Davenport, 1932, s. 197.

Buna karşılık bizim bulduğumuz değerler yukarıda sözünü ettiğimiz araştırmacının bulduğu sonuçlara çok yakındır. Buradada cins farkı bizde ve DAVENPORT'un bulduğu sonuçlardada önemlidir.

FELICE, ayak indeksinin kızlara oranla erkeklerin ayak indeksinin daha büyük olduğunu belirtiyor ve yaşla birlikte her iki cinstede azaldığını belirtiyor; 3 ten 4 yaşa geçişte bu azalmanın daha hızlı olduğunu açıklamıştır⁶⁴. TAMBURRI, aynı görüşü benimseyip doğumdan 12 yaşına kadar indeksin küçüldüğünü özellikle 1-5 yaşlar arasında bu küçülmenin hızlı olduğunu açıklamıştır⁶⁵. FELICE, Fransız çocukları için aşağıdaki değerleri vermektedir.

Yaş	Ayak İndeksi	
	Erkekler	Kızlar
3	41.5	40.1
4	40.6	39.4
5	39.9	39.2
6	39.5	38.8
7	39.1	38.4

Bu değerleri bizimkilerle karşılaştırdığımızda daha büyük olduğunu görmekteyiz. Buradada cins farklarının önemli olduğu otür tarafından açıklanmıştır⁶⁶. Bulunmuş olan değerlerle olan farklılık bilindiği gibi irksal nedenlerle bağlanmalıdır. Gerçektende DAVENPORT, çeşitli ırklarda yaptığı

64- Felice, 1959, s. 220-2.

65- Tamburri, 1933, s. 438-40.

66- Felice, 1959, s. 225.

araştırmalarda ayak indekslerini farklı olarak bulmuştur; Amerikalılarda 36, Amerika yerlilerinde 37-38, Kuzey Avrupa-
palılarda 35-39 arasında olduğunu belirtmektedir⁶⁷.

OLIVIER, erişkin kişilerde ayak uzunluğunun yapı ile az ilişkili olduğunu, cinsler arasında ayak indeksinde önemli derecede fark bulunduğunu belirtmektedir. Fransız erkeklerinde 37.8 kadınlardada 39.3 olduğunu belirtmektedir⁶⁸. Buradada erkeklerin ayaklarının daha dar olduğunu görmekteyiz. Çocuklarda tespit edilen, değerlerdede aynı sonuç çıkmakta ve ve erkeklerin ayakları kızlara oranla daha dar olduğu görölmektedir.

NEDRIGUILOVA, 1 yaşından küçük çocuklar için erkeklerde 43.6, kızlarda 44.6 olarak tespit etmiřtir⁶⁹. Aynı yaşta serimizdeki çocuklarda bu değerler erkeklerde 41.0, kızlarda 41.4 olarak tespit edilmiştir. Rus çocuklarına ait ölçüler bizimkilerden oldukça büyüktür. Diğer bir deyimle daha geniş ayaklı oldukları görölmektedir.

Hill, yaş artışı ile ayak endisinin azaldığını belirtiyor ve 7 yaşında ayak endisinin Güney Afrikalı çocuklarda 36.1 e düştüğünü açıklıyor. Bu yaştan sonra görölen değişikliğin önemli olmadığını belirtmektedir⁷⁰. Bu değer serimizde Bu değer serimizde erkeklerde 38.7, kızlarda 39.4 tür. Söz konusu bu değer bulgularımızda daha küçüktür.

67- Davenport, 1932, s. 198.

68- Olivier, 1960, s. 39.

69- Nedriguilova, 1969; s. 18-23.

70- Hill, 1958, s. 358.

Digital formül ayak evriminde oldukça önemli değişimler gösterir. Embryonal hayatın beşinci haftasından itibaren ayak parmak boğumları belirlenir. Bu boğumlarda ayak tomurcunun distalinde yanal çıkıntılar halindedir. Yassılaştıran ayak tomurcugu silindirik parçalara bölünür. Radyal kabartılar oluklar halinde ayrılır. Bu durum parmak oluşumunun belirtisidir. Bu uzantılar belirgin parmaklardır ve baş parmak genişçe bir şekilde ikinci parmaktan ayrılır. İkinci ayın sonunda ve üçüncü ayın başında orta parmak diğerlerine oranla daha uzundur. Bunu ikinci parmak izler. Baş parmak dördüncü aya kadar diğerlerinden kısadır. Sekiz ve dokuz haftalık fetüslerde digital formül $3>4>2>1>5$, on haftalıklarda $2>3>4=1>5$, şekline dönüşür. On ikinci haftada sık olarak $2>3=1>4>5$, on sekiz haftalıklarda beyazlarda $2=1>3>4>5$ % 44 oranında ve $2>1>3>4>5$ % 40.5 oranındadır. Zencilerde $2>3>1>4>5$ çoğunlukta. Beşinci aydan itibaren baş parmak süratle büyümeye başlar ve diğer parmaklara yetişir. Bu süre içinde % 25 oranında baş parmak uzun olabilir⁷¹.

OLIVIER, insanlar dışında primatlarda tipik digital formülün $3>4>2>5>1$ olduğunu ve insanlarda $1>2>3>4>5$ şeklinin yanı sıra $1=2$ ve $2<1$ şekillerinin çoğunlukta olduğunu belirtiyor. İnsan ırklarında beyazlarda ve siyahlarda olmak üzere üzere yüzde olarak aşağıdaki değerler verilmiştir⁷².

- 71- Meredith, 1944, s. 208-209.
 Straus ve William, 1927, s. 129.
 William ve ark., 1926, s. 432-6.
 Olivier, 1965, s. 364.
 Jones, 1949, s. 18-30.
- 72- Olivier, 1965, s. 364.
 Olivier, 1960, s. 39.

	Beyazlarda	Siyahlarda
2 1	% 12	% 39
2 1	% 36	% 40
2 1	% 52	% 21

FELICE, 20-48 yaş arası Fransızlarda % 59.4 oranında Hallux'un diğer parmaklardan daha uzun olduğunu, üçüncü parmağın ikinciden uzun olma oranı % 2.2, birinci ve ikinci parmağın eşit olma durumunu % 2.2 olarak tespit etmiştir⁷³.

Bulgularda belirtildiği gibi yeni doğmuş bebeklerin digital formülün % 50-48 oranında $1 > 2 > 3 > 4 > 5$ tir. Yaş artışı ile bu formülün dağılımı yüzde olarak artış göstermektedir. İleriki yaşlarda örneğin, 6 yaşında % 88.7, 7 yaşında % 90 ve 8 yaşında % 81 e varmaktadır. OLIVIER, bu değeri beyazlar için % 52, siyahlar için % 21 olarak tespit etmiştir⁷⁴. Bu değerler bulgularımızın oranlarından çok küçüktür. Bunun nedeni ırksal ve söz konusu değerlerin erişkin kişilere ait olmasıdır. Zira bulgularımızda ayak ve parmakların gelişimi henüz bitmemiştir.

DAVENPORT, çeşitli Avrupa ırklarında görülen digital formül değerlerini aşağıdaki şekilde tespit etmiştir. Bu değerler erişkin kişilere ait olan değerlerdir.

73- Felice, 1958, s. 57.
74- Olivier, 1960, s. 39.

	Basklar	Yunan K.	Yunan E.	Erməni E.	Erməni K.
	%	%	%	%	%
sağ ayak 1>2	41.2	36.4	70.4	64.1	62.8
1<2	54.4	36.4	22.2	30.2	28.6
1=2	4.4	27.3	7.4	5.7	8.6
sol ayak 1>2	53.5	54.5	66.7	65.3	62.8
1<2	40.0	36.4	25.9	29.4	30.0
1=2	6.7	9.1	7.4	5.3	7.1

Gine aynı araştırmacı çocuklar için 1>2 % 93.3, 1<2 % 5.3, 1=2 % 1.3 değerlerini vermektedir⁷⁵.

Bu değerleri bulgularımızla karşılaştırmak istersek bazı farkların olduğunu hemen görebiliriz. Çeşitli ırklara mensup olan erişkin fertlerde birinci ve ikinci parmakların büyüklük sırası yüzde olarak çeşitli değerler göstermektedir. Bu değerleri bulgularımızla karşılaştırdığımızda oldukça büyük farkların olduğunu görmekteyiz. Serimizde 1>2 şekli yeni doğmuş erkek bebeklerde % 50, 1 yaşında % 68, 2 yaşında % 50, 3 yaşında % 67.2, 4 yaşında % 62.8, 5 yaşında % 83.7, 6 yaşında % 88.7, 7 yaşında % 77.9, 8 yaşında % 81.6 olmak üzere yaş artışı ile birlikte baş parmağın büyüme hızı diğer parmaklara oramla fazla olmaktadır. Yukarıda sözünü ettiğimiz araştırmacı çocuklar için verdiği değerlere baktığımızda 1>2 şeklini % 93.3 olarak vermiştir. Bu değer bizim bulduğumuz değerlerden büyük olmasına karşın oldukça yakın bir değerdir. 1<2 şekli erişkinlerde yüzde olarak fazla

75- Davenport, 1932, s. 201-2.

olmasına karşın çocuklarda oldukça düşük tespit edilmiştir⁷⁶. Serimizde $1 < 2$ şekli, gerçektende yüzde olarak DAVENPORT'un çocuklar için bulduğu değere çok yakındır. $1 > 2$ şeklini DAVENPORT erişkin kişilerdeki dağılımını % 5 ile 9 arasında değiştiğini tespit etmiş, çocuklar için bu değeri % 1.3 olarak vermiştir. OLİVIER, erişkinlerde bu değerini % 36-40 oranında olduğunu, FELİCE, gine erişkinlerde % 2 olarak vermişlerdir. Yukarıdaki değerlere baktığımızda birbirleri ile çelişen değerler olduğunu görmekteyiz. Bu durum bizim seri içinde aynıdır. Düzenli olarak yaşla birlikte bir artış veya azalış tespit edemedik.

Ayak parmakların büyümesi yukarıda görüldüğü gibi yaş ve ırk etmenlerinin yanı sıra ferdi varyasyonların oldukça fazla olduğu sonucuna varılabilir.

76- Davenport, 1932, s. 201-2

ÖZET VE SONUÇ

0-8 yaş arası okul öncesi çocukların ayakları üzerinde 25 ölçü alındı. Her yaş grubunda ortalama olarak kız ve erkeklerin toplamı 100 kişidir. Alınan bu ölçüler her iki cinstede sağ ve sol ayaklarda ayrı ayrı değerlendirildi. Bu değerlendirmede istatistik yöntem kullanıldı. Her ölçünün yaş, cins, sağ ve sol olarak min-max değerleri, aritmetik ortalamaları, ortalamaların st, hataları, St. sapmaları, varyasyon katsayıları ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırları ayrı ayrı hesaplandı. Elde edilen sonuçlar tablolar halinde gösterildi.

Ayak üzerinde alınan ölçülerin büyümesi yaş artışı ile doğru orantılı olduğu görüldü.

Alınan bu ölçülerden önemli olan iki endis hesaplandı. Bu endisler ayak genişlik ve ayak yükseklik endisleridir. Bu endislerin yaş artışı ile negatif yönde bir korrelasyon gösterdikleri saptandı. Ayak endislerinin her ikisinde cinsler arasında ileriki yaşlarda önemli derecede farklar bulundu. Bu farklar 5 yaşından itibaren ortaya çıkmaktadır. Keza cins farklarında ayak yükseklik endisinde 7 ve 8 yaşlarında önemli derecede farklar göstermektedir. Her iki endiste erkeklerde kızlara oranla ayaklar daha geniş ve daha yüksek olduğu saptandı.

Digital formülde parmakların büyüklük sırası yaş artışı ile (1, 2, 3, 4, 5) şeklinin yüzde olarak dağılımının fazla-

laştığı saptandı.

Bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçları aşağıdaki şekilde sıralıyabiliriz;

- Çalışmanın içeriğinden anlaşıldığı gibi çocuk ayakları üzerinde yapılmış araştırmaların oldukça azdır.

- Ayağın biyometrik büyümesinin araştırılmasında daha büyük seriler üzerinde çalışılırsa, daha sağlıklı sonuçlar elde edilebilir.

- Ayak büyümesinde yapılacak araştırmalarda istatistik analizlerin daha detaylı olarak yapılması gerekir.

- Ayak ölçülerinin 0-1 yaş arasındaki büyümesi çok hızlıdır. Bunu izliyen yaşlarda büyüme hızlarının eğrileri iniş ve çıkışlar göstermektedir. Bütün ölçülerin büyümesi belirli periyotlarda duraklamaktadır.

- Yeni doğmuş bebeklerde ayak ölçülerinin birbirlerine oranları, ileriki yaşlarda ortaya çıkan oranlardan farklıdır. Ayak oransal olarak daha kısa ve geniştir. Keza yükseklikte oransal olarak büyüktür. İleriki yaşlarda uzunlamasına olan büyüme diğer ölçülere oranla daha hızlıdır.

- Ayak endisi yaş artışına bağımlı olarak küçülmektedir.

- Çeşitli ırklarda ayağın morfolojik yapısı farklılıklar göstermektedir.

- Sağ ve sol ayaklar arasında görülen farklılıklar bütün ölçülerde önemsiz bulundu.

- Cins farklarının bazı ayak ölçülerinde belirli yaşlarda

önemli olmasına karşın, genel anlamda cins farklarından söz etmemiz olanaksızdır. Erkeklerin ayak ölçüleri kızlara oranla daha büyük olma eğilimindedir.

- Türkiye'de imal edilen ayakkabı kalıplarının bulgularımızda saptadığımız ölçülerden önemli derecede farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle yapımı sürdürülen söz konusu kalıpların toplumumuza uygun düşen şekilde yapılması gerekir.

- Ayak parmaklarının büyümesi, ırk gibi etmenlerin yanı sıra ferdi varyasyonlar göstermektedir.

K A Y N A K L A R ,

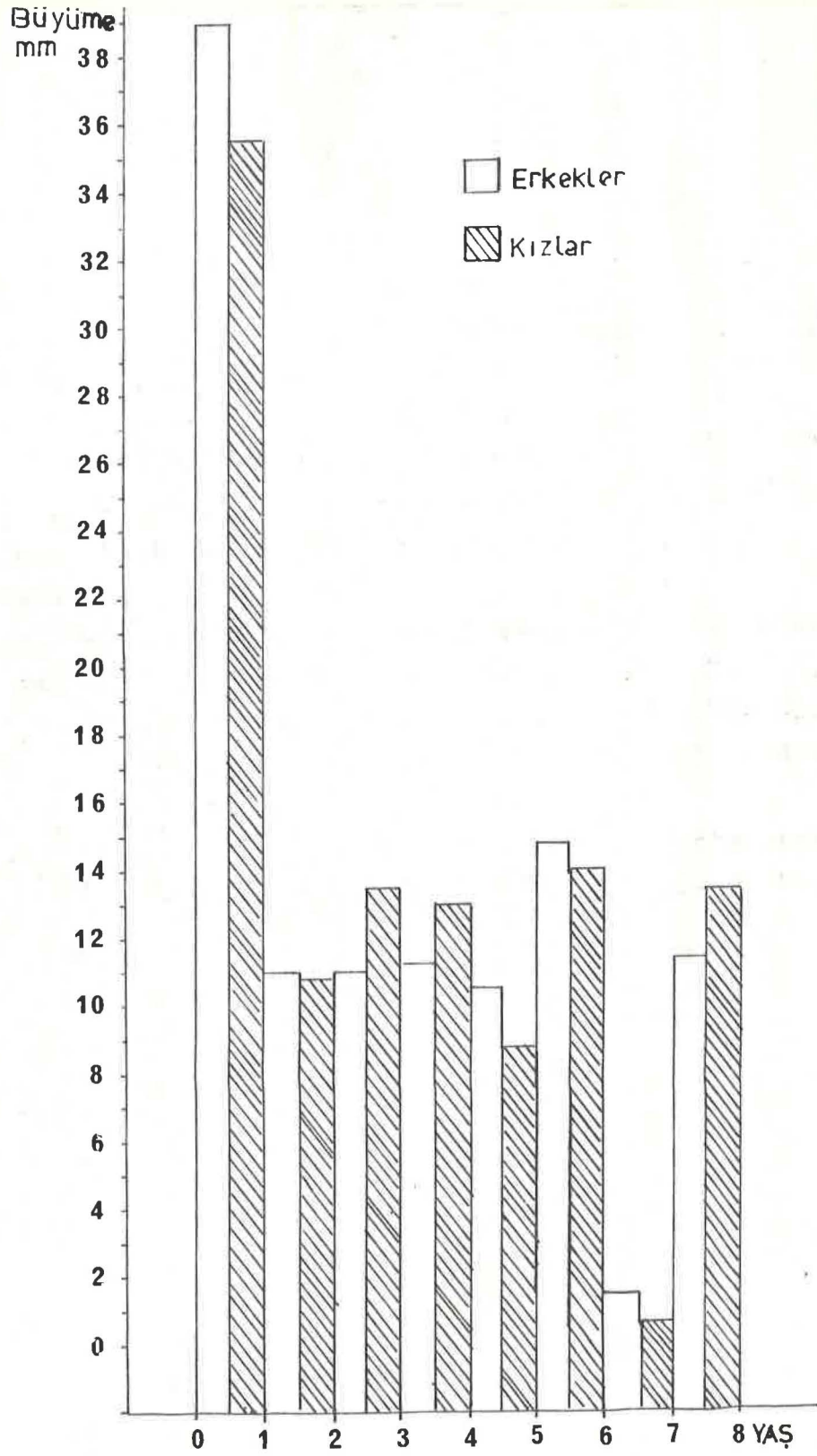
- ALTMAN, M.I., 1968: Saggital plane of talus and calcaneus in the developing foot. Journal of Amer. Podiat. Assoc. 58 (11); 463-70.
- ANDERSON, M., BLAIS, M., GREEN, T.W. 1956: Growth of the normal during childhood and adolescence. Amer. J. Phys. Anthrop. 14: 287-308.
- ANTHONY, M.R. 1902: L'evolution du pied humain. Bull, Mem. Soc. Anthrop. Paris. 5(3) : 858-835.
- BEAN, R.B., BURTON, C.T. 1924: Notes on the index of the foot among young White men. Anat. Records. 18: 165-171.
- BLASS, B.B. 1973: A preliminary study of the fetal skeleton of the human foot. J. Amer. Pediatrics Assoc. 63: 12-17.
- BOSTANCI, E. 1954: Ankara'da Türk okul çocuklarının boy büyümesi üzerine bir araştırma. A.Ü. Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi. Vol. XII, no.1-2: 41-75.
- BOSTANCI, E. 1955: Türk okul çocuklarında büst ve alt taraf kısımlarının büyümesi üzerine bir araştırma. Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi. Vol.XIII, no:1-2:69-139.
- BOSTANCI, E. 1956; Türk erkek ve kız çocuklarında kol, üstkol, ön kol ve el büyümesi ile bedenin diğer kısımları arasındaki korrelasyonlar üzerinde bir araştırma. A.Ü Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi. Vol. XIV, no. 1-2. s. 103-203.
- BOSTANCI, E. 1957: Türk erkek ve kız çocuklarında bedenin genişlemesine büyümesi ile proporsiyonların değişmesi üzerinde bir araştırma. A.Ü. Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi. Vol. XV, no. 1-3 s. 1-96.
- BOSTANCI, E. 1959: Anadolu'da Gordion Roma devri halkı astragalus ve calcaneusların biyometrik ve morfolojik tetkikleri ile ontojenetik ve filojenetik münasebetleri üzerine bir araştırma. A.Ü. Dilve Tarih-Coğrafya Fak. Dergisi. XXII (1-2) 1-91.

- BOSTANCI, E. 1959: The Astragalus and calcaneus of the Roman people of Gordion in Anatolia. *Belleten*, XXIII(90): 177-201.
- BOSTANCI, E. 1962: A biometrical and morphological study of the astragalus and calcaneus of the Roman people Gordium in Anatolia. An introduction to the evolution of the human foot. *Türk Tarih Kurumu yayınları*. VII, seri no. 40. s. 1-112.
- BÜCHI, E.C. 1950: Aenderungen der Körperform beim erwachsenen Menschen. *Antropologische Forschungen Publ. Anthrop. Gesellschaft in Wien*. No. 1.
- DAHLBERG, G., LANDER, E. 1948: Size and form of the foot in men. *Acta Gen.* 1: 115-166.
- DAVENPORT, C.B. 1932: The growth of the human foot. *Amer. J. Phys. Anthrop.* 17: 167-211.
- DICK, I. D. 1952: Foot measurement of New Zealand children. *New Zeal. J. Techn. Sect.* 33: 415-429.
- FELICE, S. 1958: Recherche sur l'anthropologie des Françaises. *Masson Paris* 1: 316.
- FELICE, S. 1959: Etude anthropologique du pied et de sa croissance comparée à la stature chez 947 enfants de 4 à 8 ans. *Bull. Mem. société Anthrop. Paris*. 10: 207-232.
- GARDNER, E., GRAY, D., RAHILLY, R. 1959: The prenatal development of the skeleton and joints of the human foot. *J. Bone Surg.* 41-a: 5.
- HELMUTH, H. 1974: Body height, foot size and secular trend in growth. *Z. Morphol. Anthrop.* 66(1): 31-42.
- HERTZBERG, H.T.E., CHURCHILL, E., DUPERTIUS, C.W., WHITE, R. M., DAMON, A. 1963: Anthropometric survey of Turkey, Greece and Italy. *A Pergamon Press Book*: 184-213.
- HILL, L.M. 1958: Changes in the proportion of the female foot during growth. *Amer. J. Phys. Anthrop.* 16: 349-366.

- ISO, 3355, 1975: Shoes Size-System of length grading (for use in the Mondopoint system).
- ISO, Technical report, 3836, 1975: Shoes-system of length grading for use in the Mondopoint System.
- JELINKOVA, A. 1974: Dynamics of the growth leg in long-term observed children from their 4. th to 12 th year age. Cesk. Pediatr. 29(12): 649-651.
- JONES, F.W. 1949: Structure and function as seen in the foot. Bailliere Tindall and Cox. London. Charpet II: 5-10, Chapter IV: 10-31.
- KANSU, Ş.A., ATASAYAN, M. 1939: Afyon Karahisar Kusura harfiyatında meydana çıkartılan, Bakır çağı ve Eti devirlerine ait iskeletler üzerinde tetkikler. Türk Antropoloji Mecmuası : 232-313.
- KUTSAL, A., MULUK, F.Z 1972: Uygulamalı Temel İstatistik. Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- LAKE, N.C. 1952: The foot. Ed. Bailliere Tindall and Cox. London.
- LEVIS, O.J. 1972: The evolution of the hallucial tarsometatarsal joint in the anthropoidea. Amer. J. Phys. Anthropol. 37(1) : 13-26.
- MARTIN, R., SALLER, K. 1959: Lehrbuch der anthropologie. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart. Bant I: 315-6, Bant II: 1111-3.
- Mc ITNYRE, D.I. 1969: Child head care 4. foot development. Appl. Ther.: 281-2.
- MEDEDITH, H.V. 1944: Human foot length from embryo to adult. Human Biol. 16(4) : 207-282.
- MOLLIER, S. 1938: Plastische anatomie. 2. aufl. München Verlag Von J.F. Bergmann: 18-43.
- MORITA, S., HATTORI, K., MIYAZAKI, N., TANAKA, M. 1971: Apperence of primary ossification in the Japanese foot phalanges in the later half on fetal laife. Tokyo Jieikai Med. J. 86: 711-717.

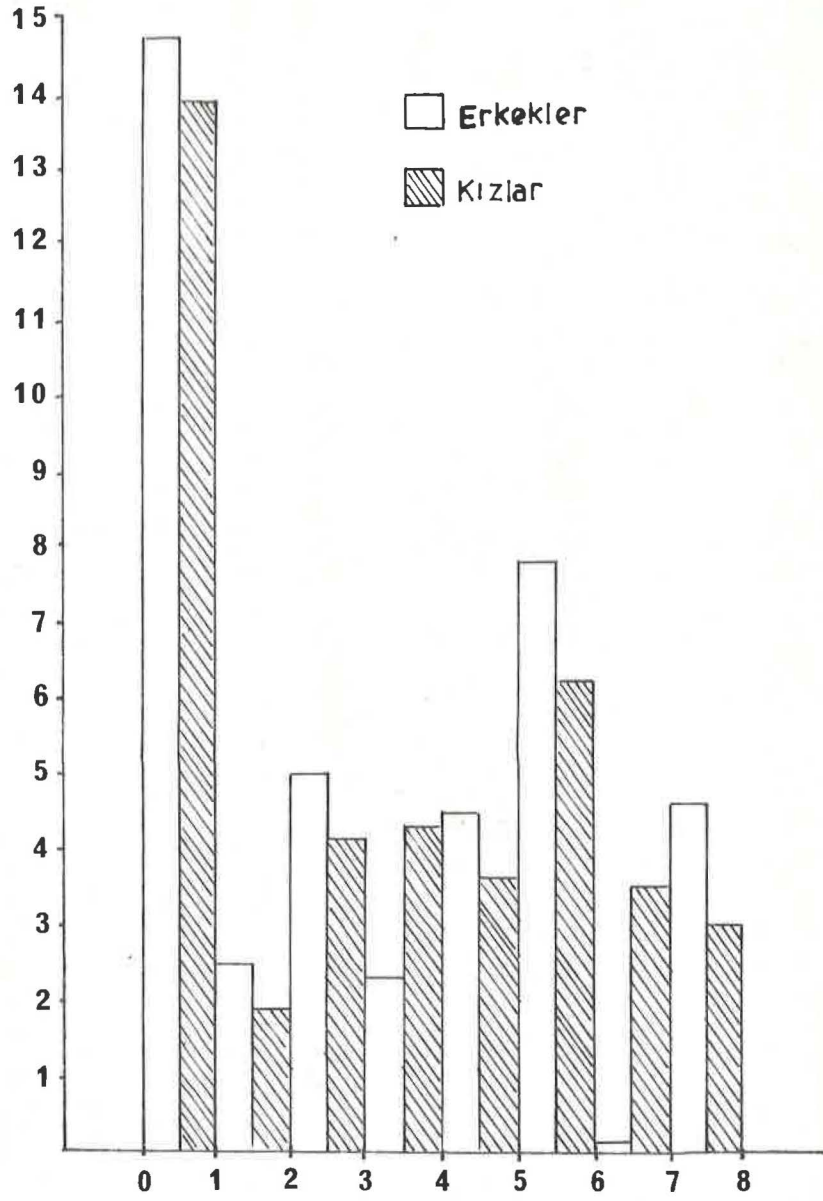
- MORTON, D.J. 1952: Human locomotion and body form. The William Wilkins Baltimore: 21-27, 61-69, 94-96.
- MORTON, D.J. 1935: The human foot. Its evolution, physiology and functional disorders. Columbia University press. New York.
- NAIPER, J.R. 1968: A classification of primate locomotor behaviour. Perspectives on human evolution, I. The society for the study of human evolution. Berkeley, California: 85-93.
- NEDRIGUILOVA, O.V., 1969: Development of the foot arch in children. Ortop. Travm. Protez. : 18-23.
- ODAR, İ.V. 1975: Anatomi Ders Kitabı. 10. basım. Yenidesen Tic. Ltd. 120-127, 143-150, 169-183.
- OLIVIER, G. 1965: Anatomie anthropologique. Vigot Freres, Editeurs, Paris. 363-383.
- OLIVIER, G. 1960: Pratique anthropologique. Vigot Freres Ed. Paris : 38-41.
- PEKİNTÜRK, T. Erlerin antropometrik ölçülerinden ayak ölçülerinin alınması ve değerlendirilmesi etüdü. Gen. Kur. Bşk. ARGE a. rapor no. E-2/49: 1-11.
- SCHLUTZ, A.H. 1924. Growth studies on primates upon mans evolution. Amer. J. Phys. Anthropol. VII: 149.
- SCHLUTZ, A.H. 1968: The recent hominid primates. Perspectives on human evolution I, The society for the study of human evolution: 122-195.
- SMITH, C. 1975: Talipes I, Anatomy of the foot. Nurs times 71(4) 138-139.
- STRAUS, VILLIAM, L. Jr. 1927: Growth of the human foot and its evolutionary significance. Carneige Instit. Wash. Publ. no. 380, Cont. to Embryol. 19(101) 93-134.
- STREETER, G.L. 1920: Veight, sitting neight, head size, foot length and menttrual age of the human embryo. Carneige Instit. Wash Publ. no 274 Cont to embryol. II, n0 55: 143-170.

- SENYÜREK, M. 1950: Büyük Güllücekte bulunan kalkerolitik çağa ait bir muharibin iskeletinin tetkiki. A.Ü. Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi dergisi. VII(3) 269-289.
- TAMBURRI, I. 1933: Size and proportion of Italian children birth to 12 years. Through Tabulae Biologicae. Vol. XX: 438-440.
- TSE, 2336, Nisan 1976: Ayakkabı kalıbı ahşap. Türk Standartları Enstitüsü.
- VINCELETTE, P., LAURIN, C.A 1972: Le pied et la cheville de jouer de foot ball. L'union Medicale du Canada. 101: 1860-4.
- VOLKOV, T. 1903-4: Les variation squeletiques du pied chez les primates et dans les races humaines. Bull. Mem. Soc. Anthropol. Paris, IV: 632-708, V: 1-50, 201-231.
- WELLS, L.H. 1931: The foot of the South African native. Amer. J. Phys. Anthropol. XV(2): 185-289.
- VILLIAM, L., STRAUS, Jr. 1926: The development of the human foot and its phlogenetic significance. Amer. J. Phys. Anthropol. 9: 427-438.

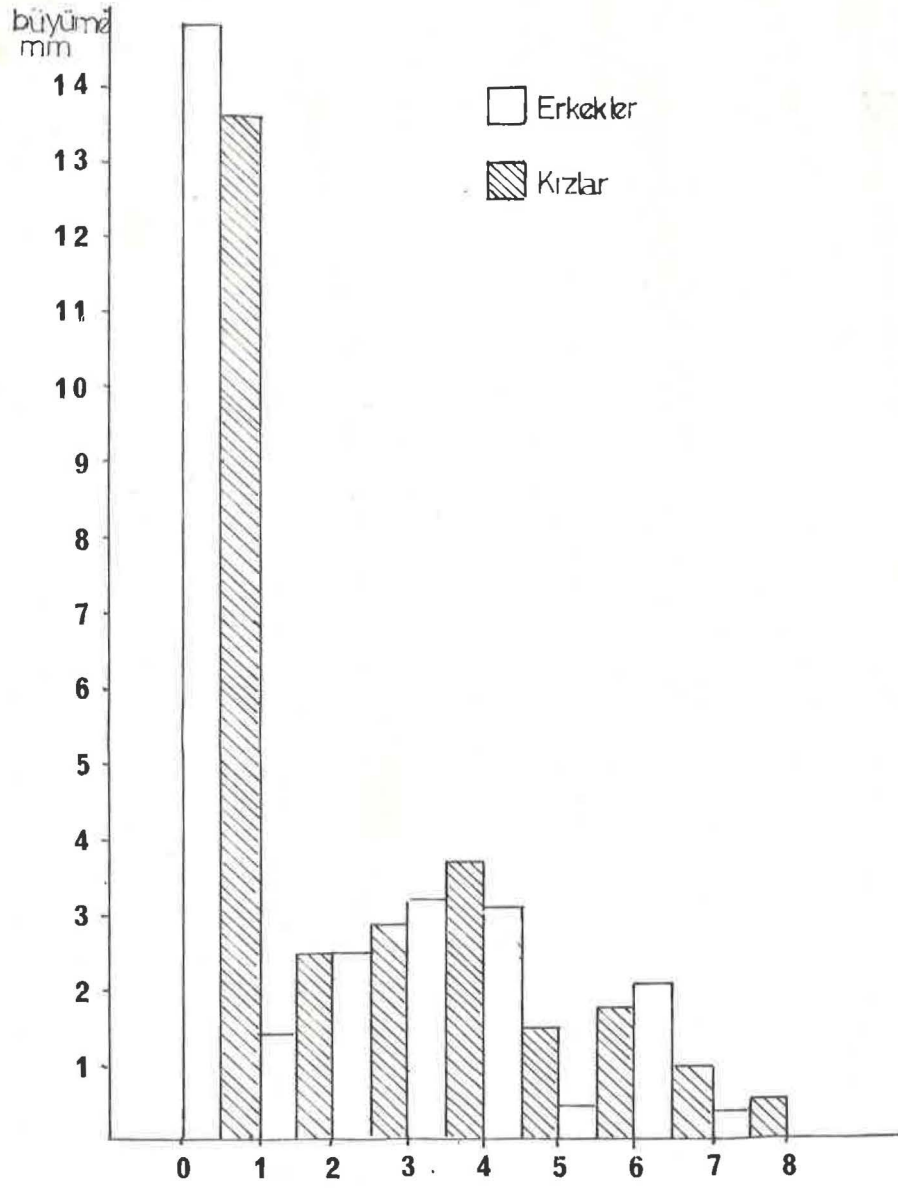


Grafik-1: Kız ve erkeklerde ayak uzunluğunun yıllara göre büyüme hızları.

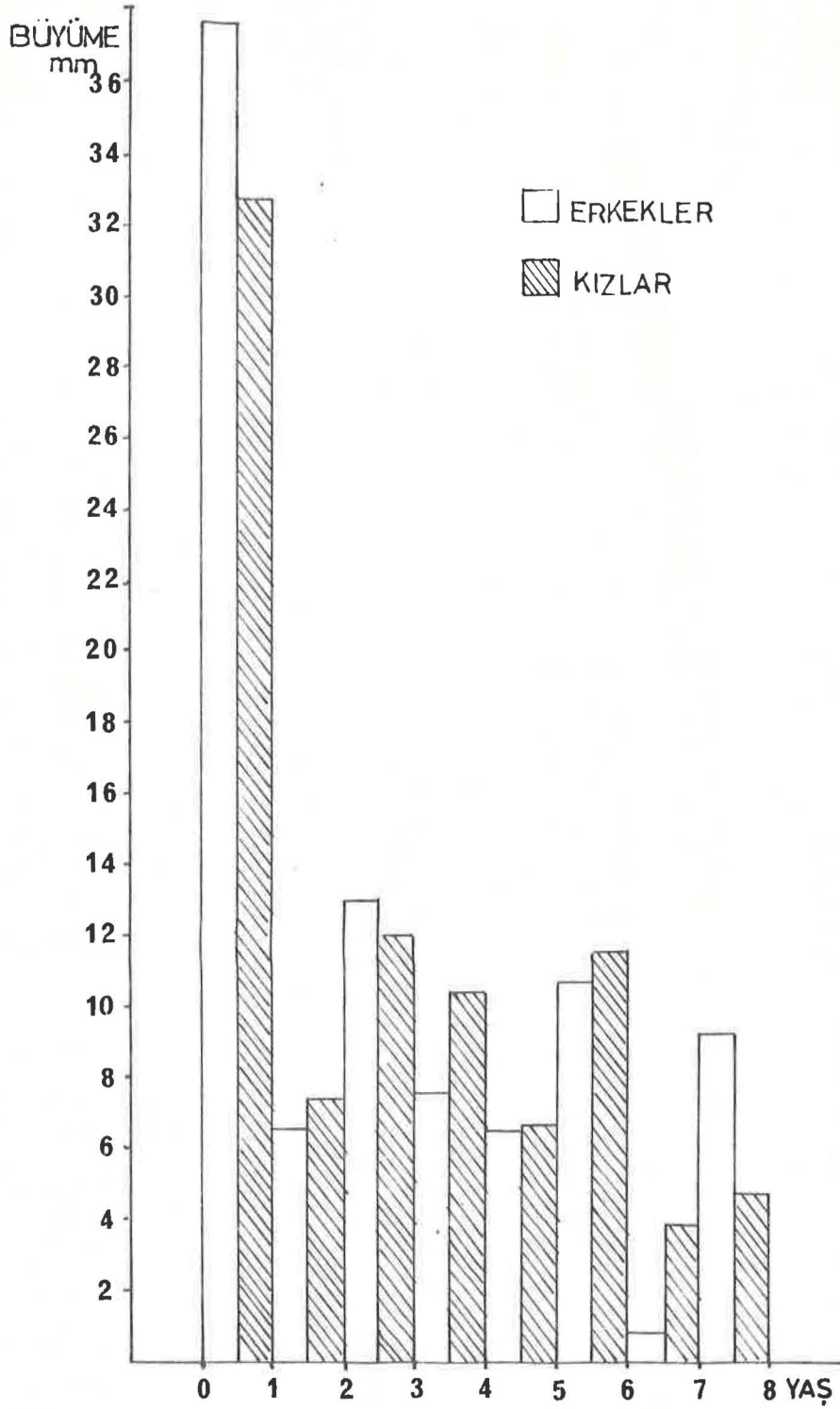
BÜYÜME
mm



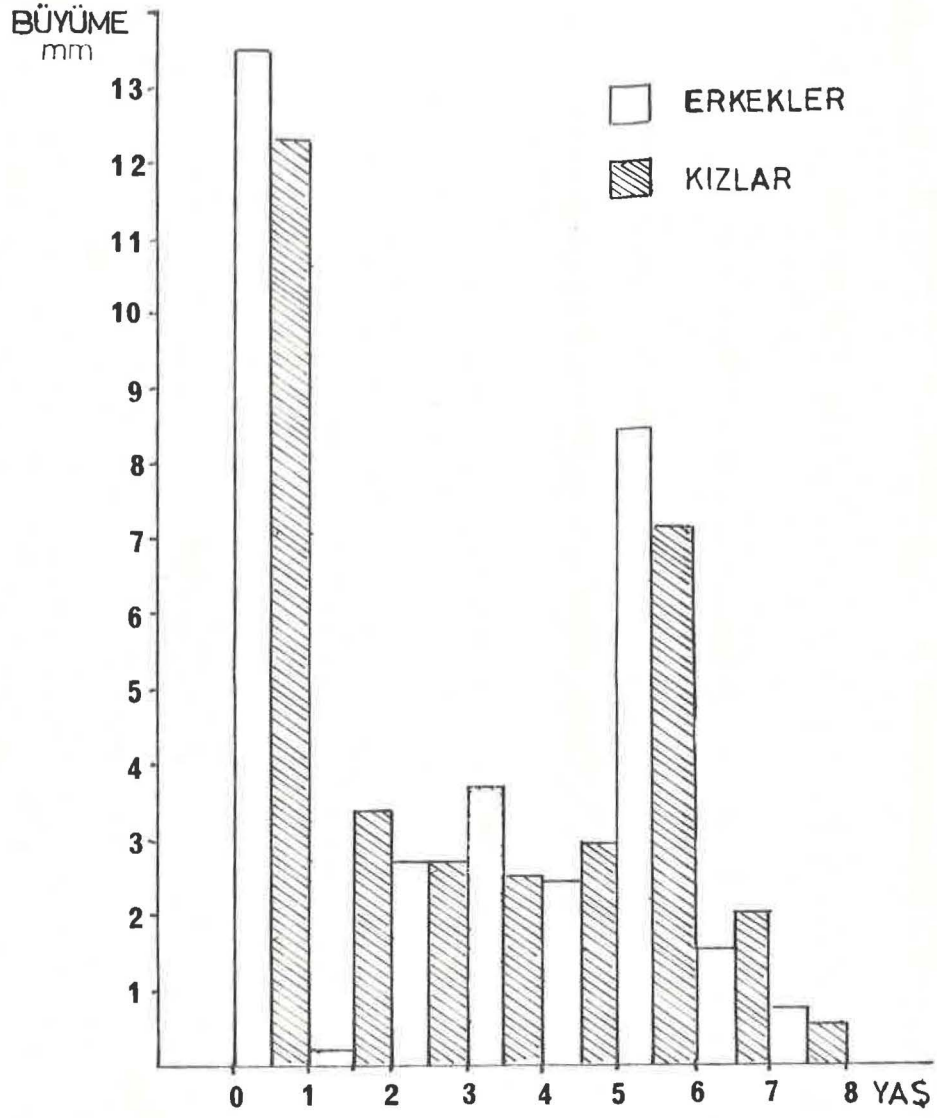
Grafik-2: Kız ve erkeklerde ayak genişliğinin yaşlara göre büyüme hızları.



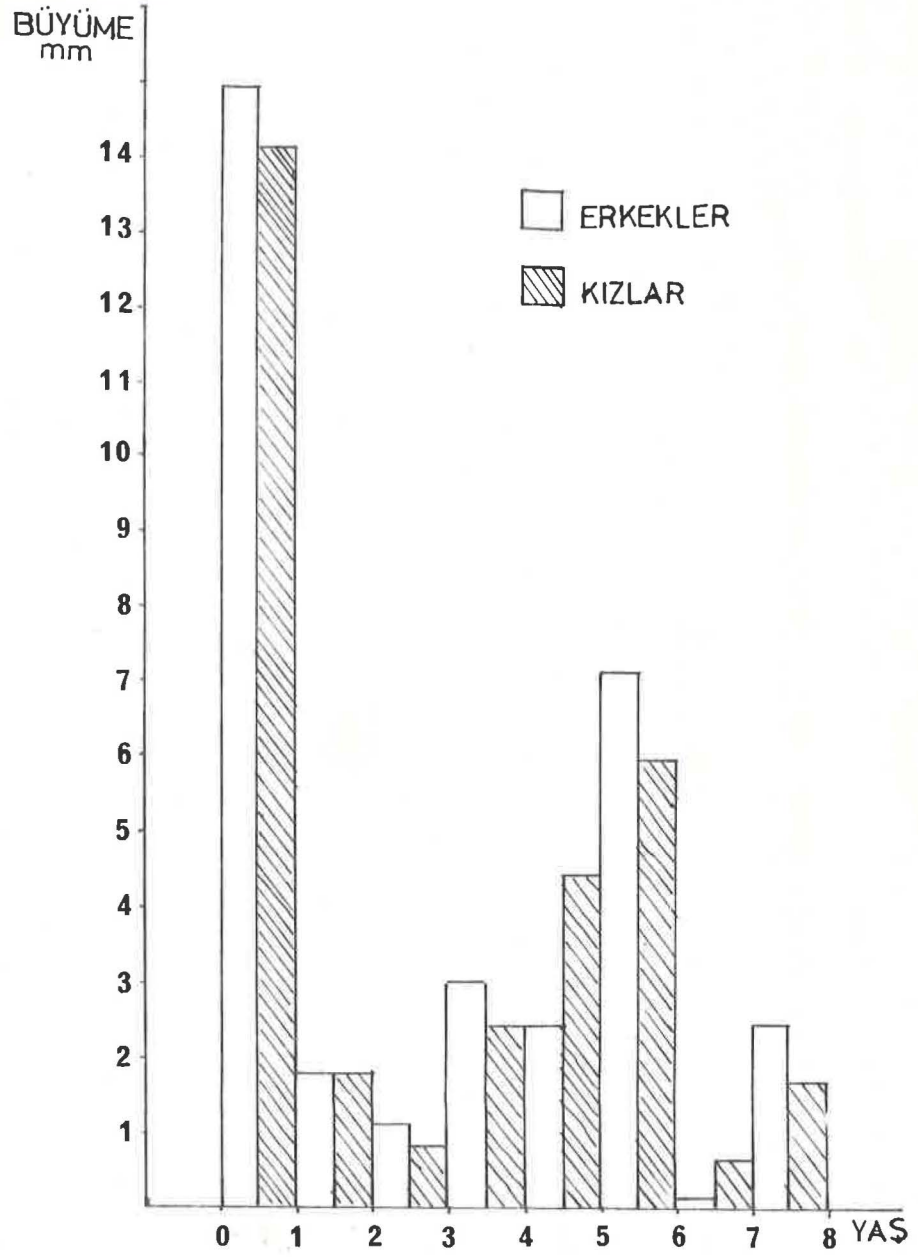
Grafik-3: Kız ve erkeklerde konturpie yüksekliğin yaşlara göre büyüme hızları.



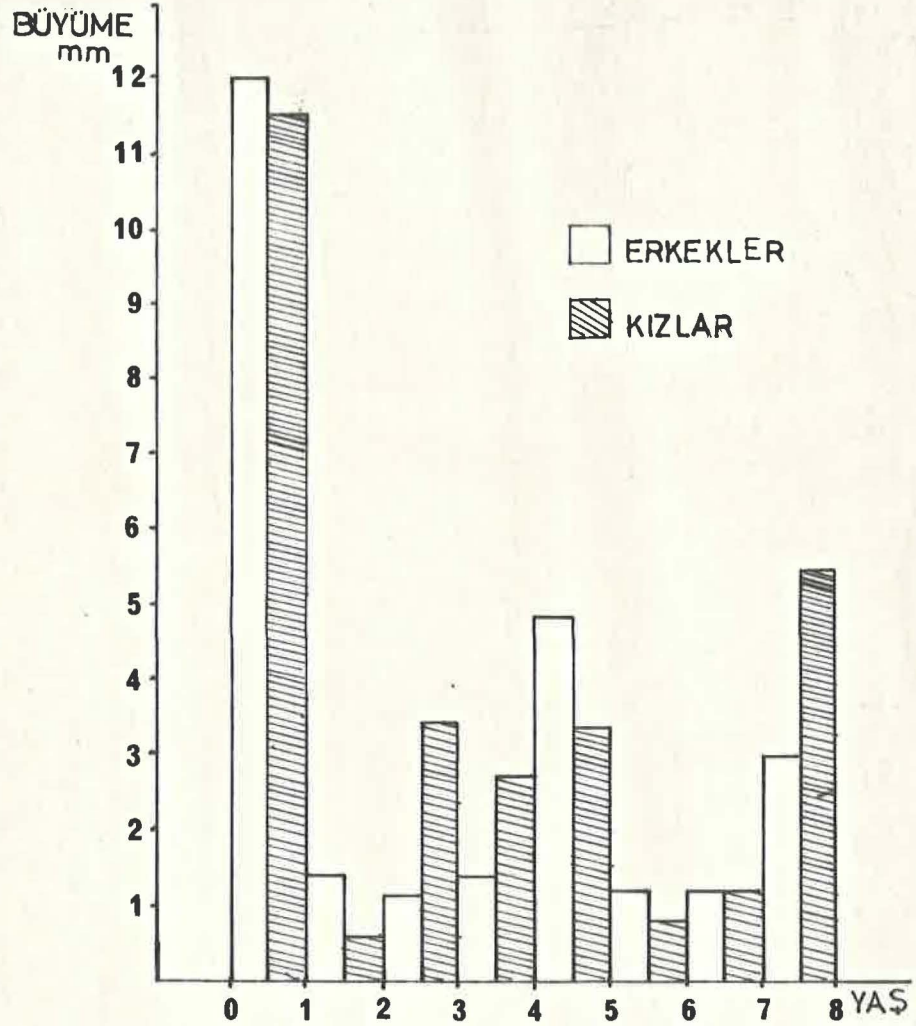
GRAFİK - 4 Kız ve erkeklerde ayak dış uzunluğunun yaşlara göre büyüme hızları.



Grafik-5: Kız ve erkeklerde topuk genişliğinin yaşlara büyüme hızları.

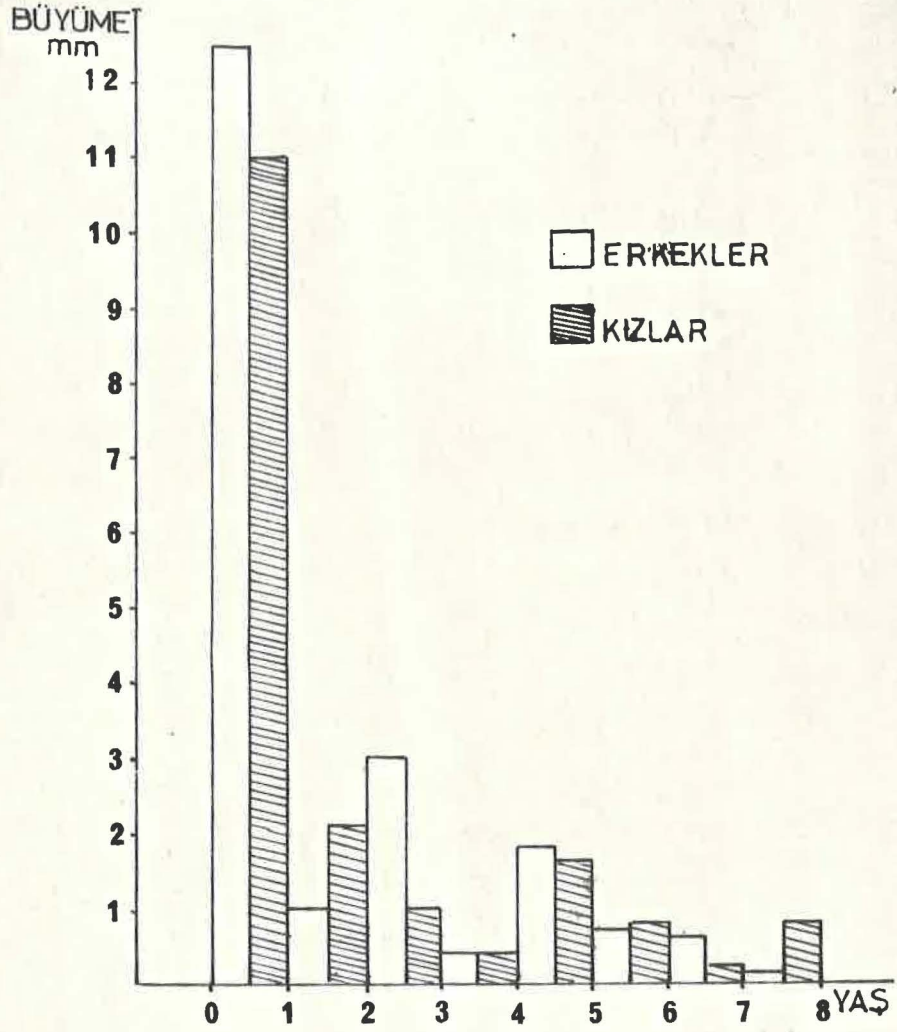


Grafik-6: Kız ve erkeklerde ayak gövdesi genişliğinin yaşlara göre büyüme hızları

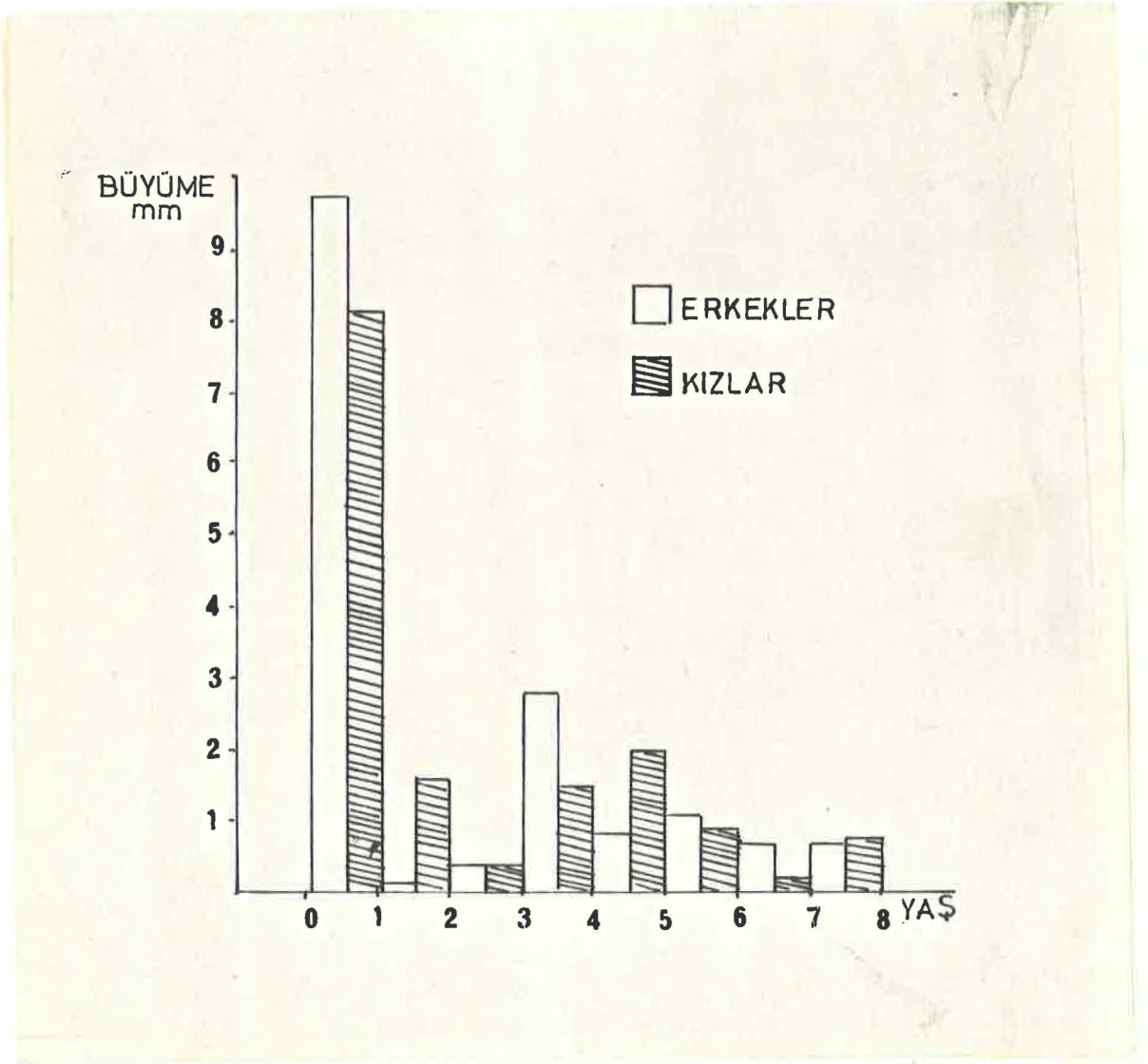


Grafik-7:

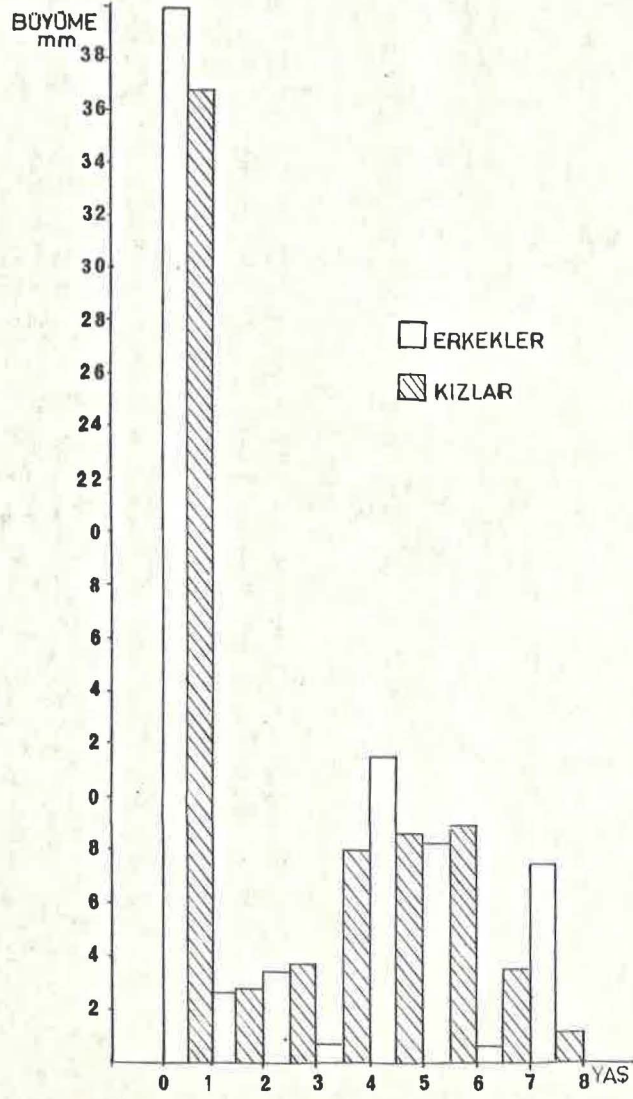
Kız ve erkeklerde malleolus medialis yüksekliğinin yaşlara göre büyüme hızları



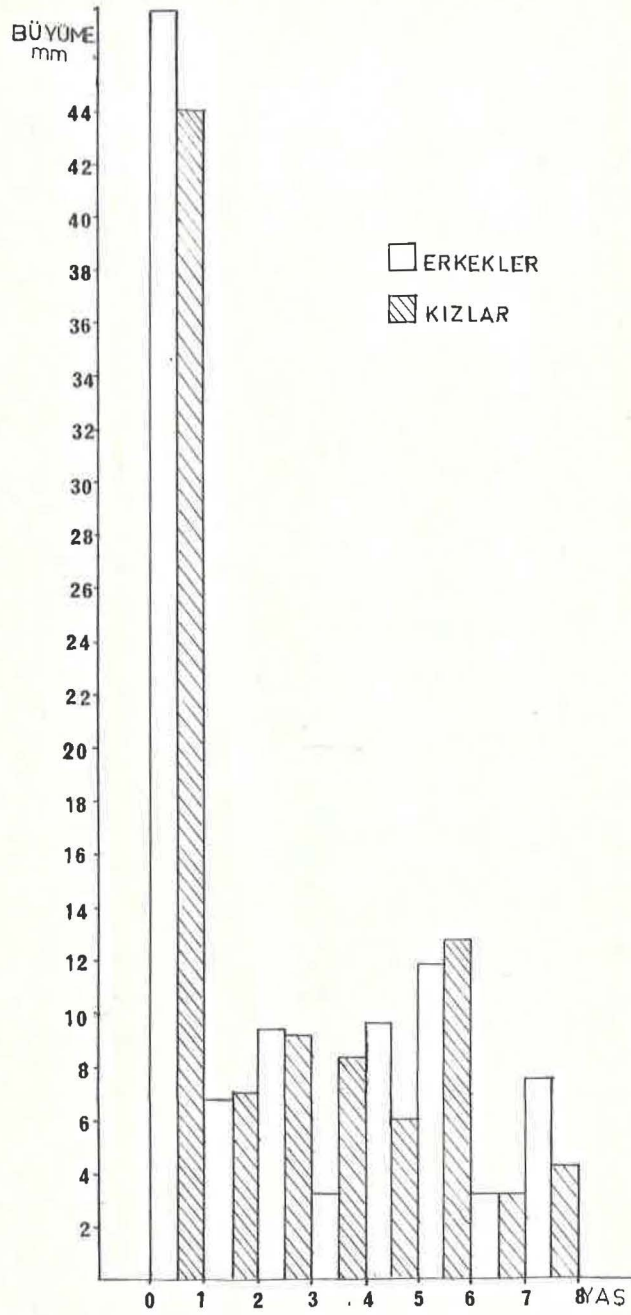
Grafik-8: Malleolus lateralis yüksekliğinin yaşlara göre büyüme hızları.



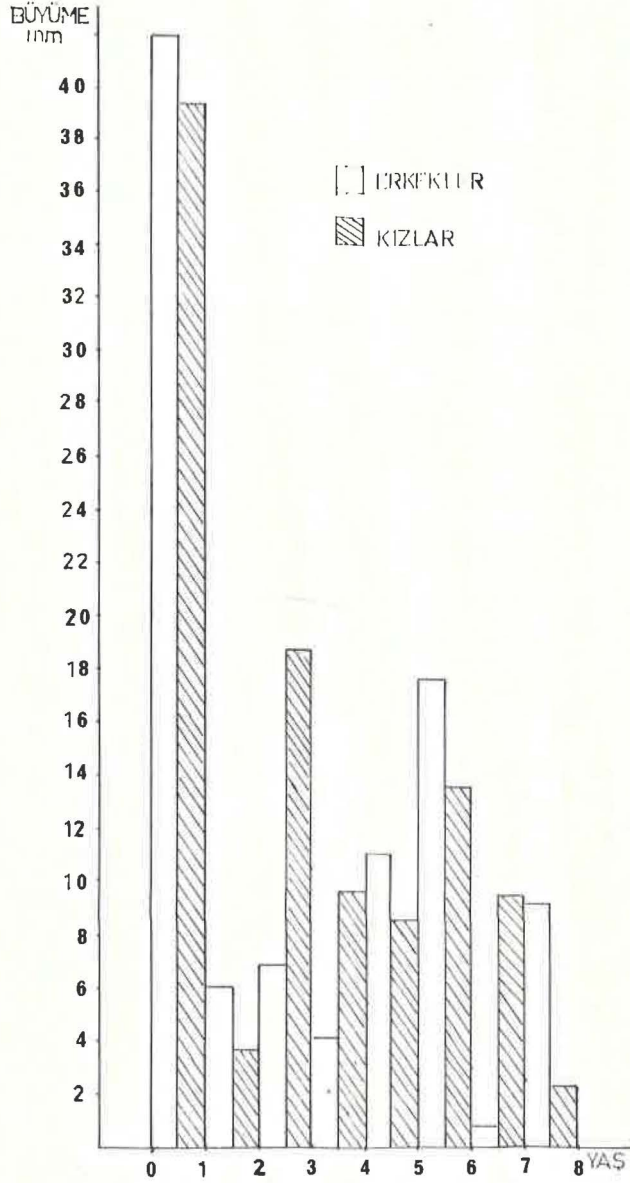
Grafik-9: Kız ve erkeklerde topuk yüksekliğinin yaşlara göre büyüme hızları.



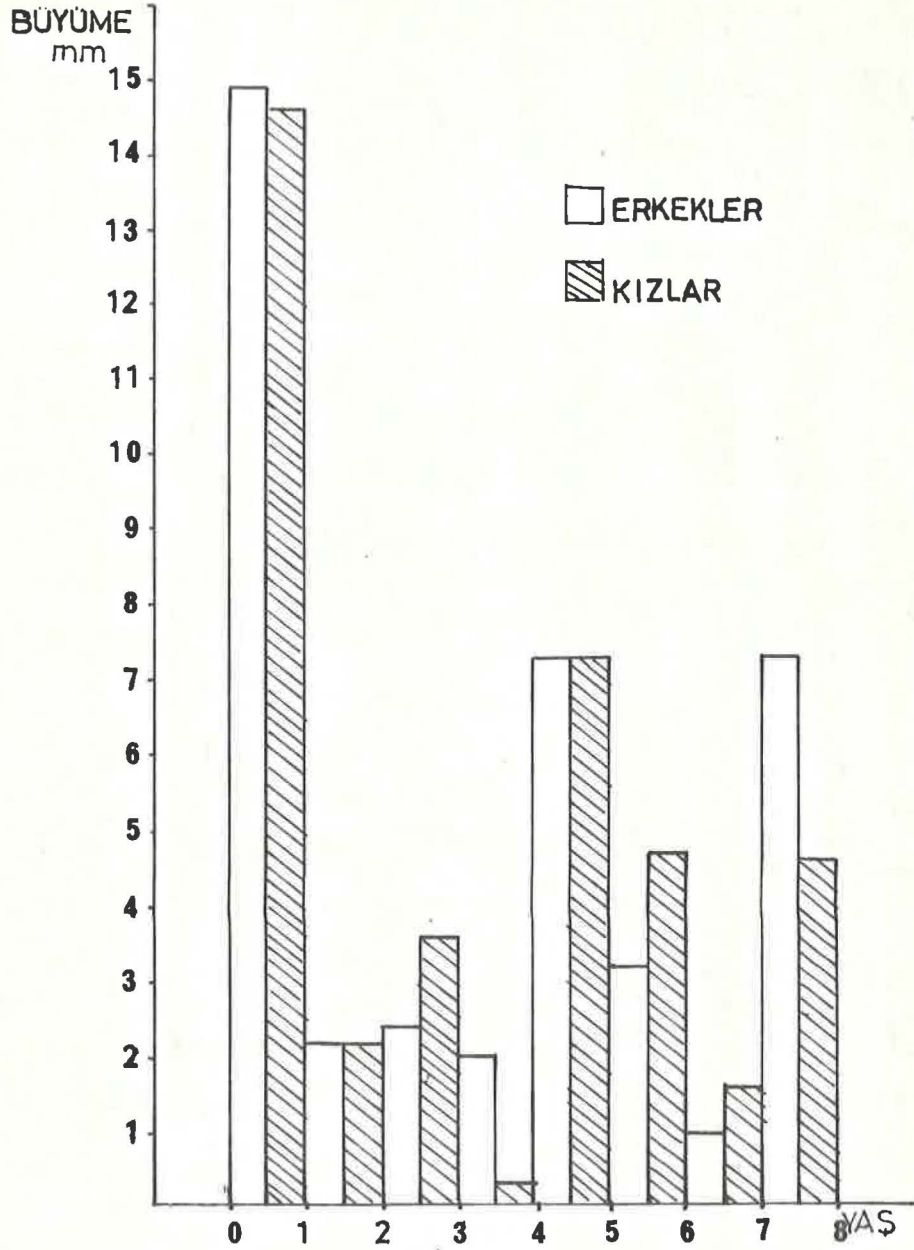
Grafik-10: Kız ve erkeklerde ayak bileği çevresinin yaşlara göre büyüme hızları.



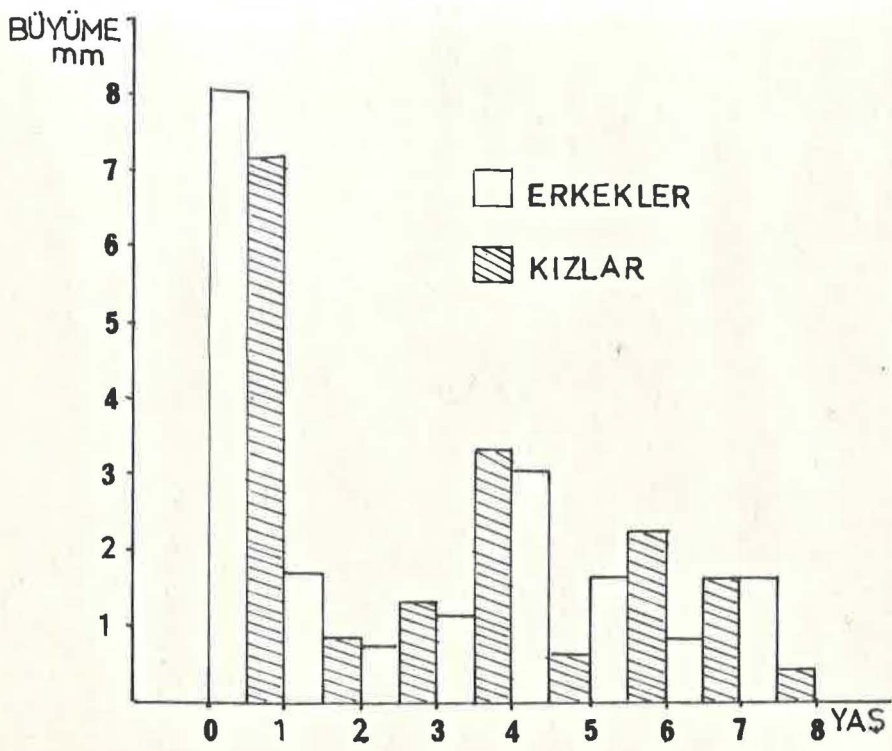
Grafik-11: Kız ve erkeklerde ayak gövdesi çevre uzunluğunun yaşlarda göre büyüme hızları.



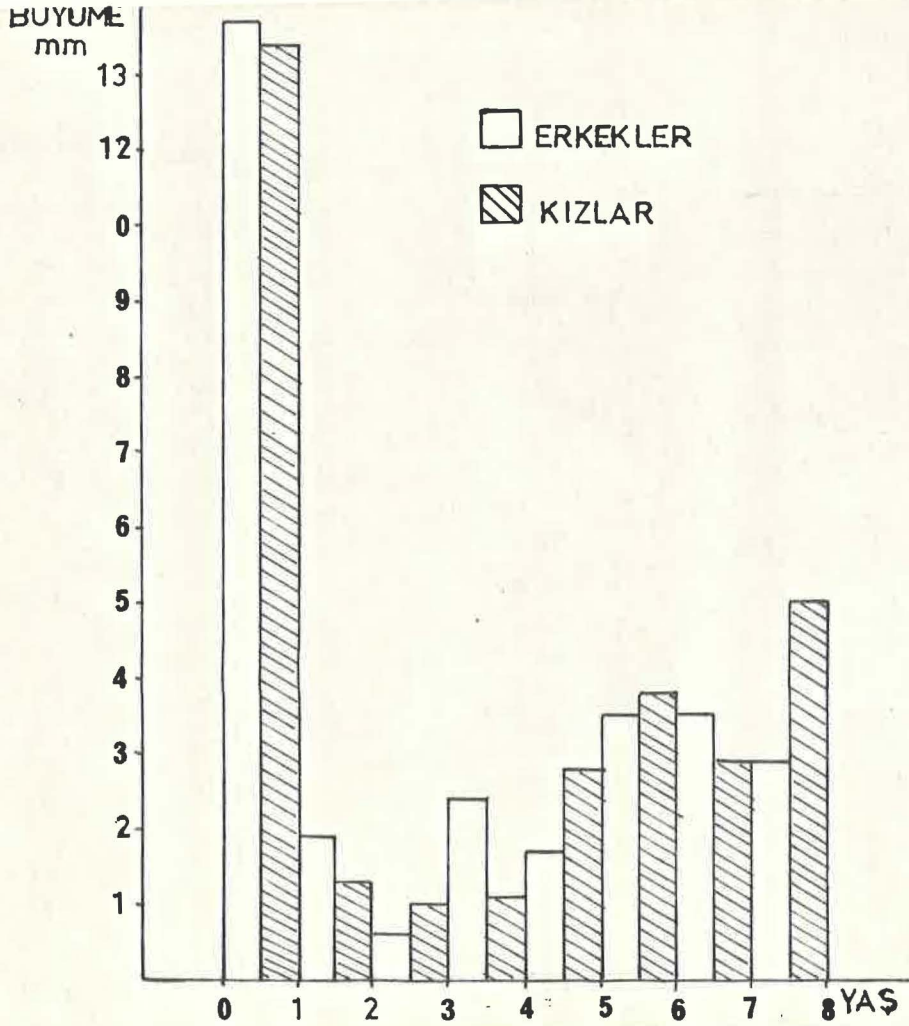
Grafik-12: Kız ve erkeklerde ayak tarağı çevre uzunluğunun yaşlara göre büyüme hızları.



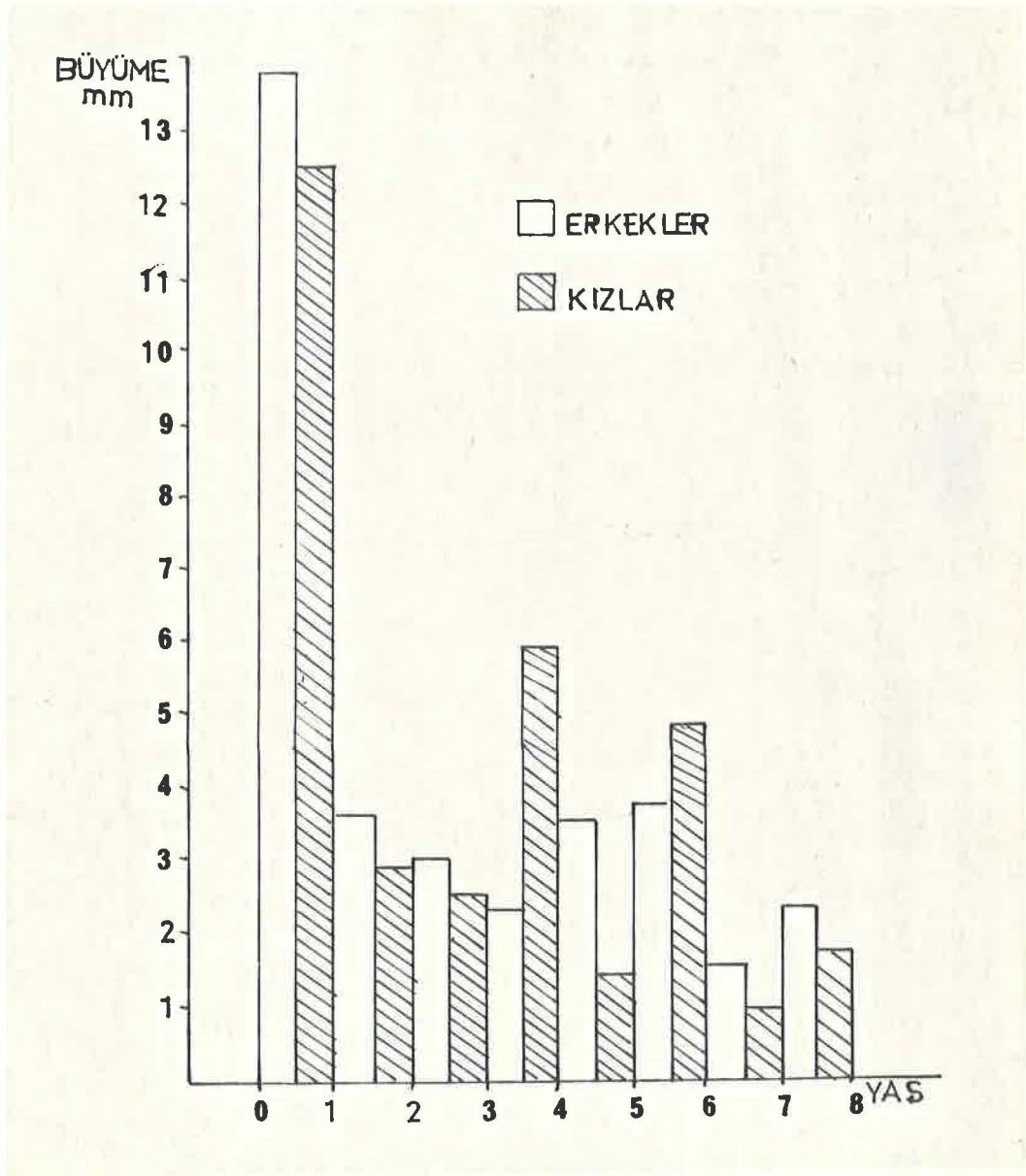
Grafik-13- Kız ve erkeklerde malleolus med.-topuk alt köşesi uzunluğunun yaşlara göre büyüme hızları.



Grafik-14: Mall.med-ayak açısı uzunluğunun yaşlara göre büyüme hızları

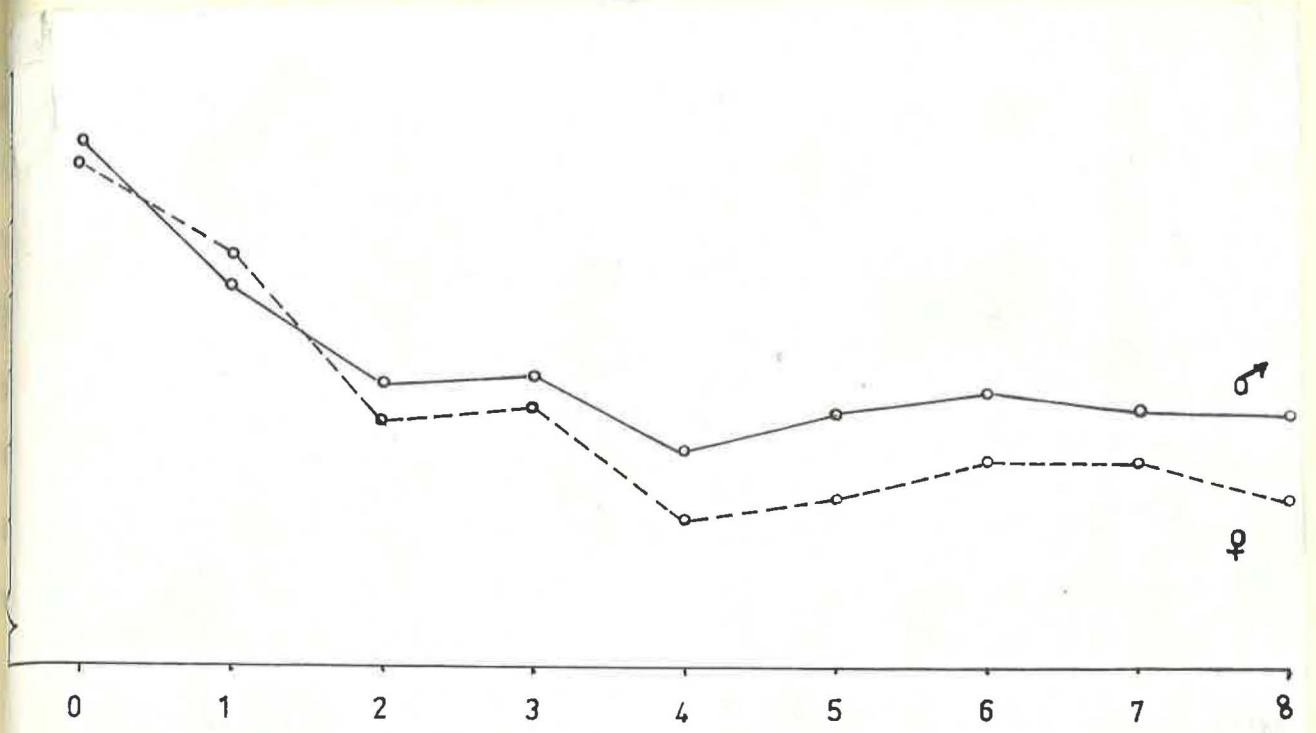


Grafik-15: Calcaneus genişliğinin yaşlara göre büyüme hızları.

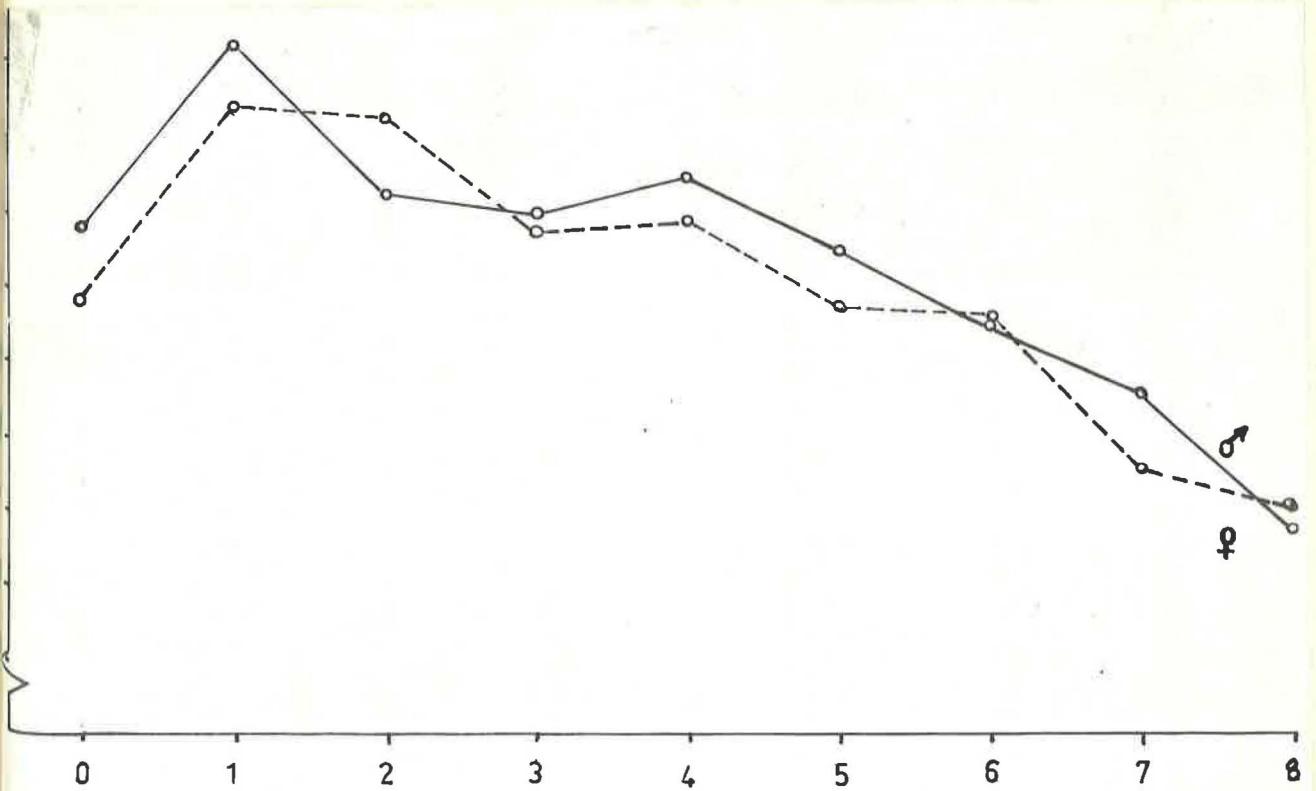


Grafik-16:

Kız ve erkeklerde bimalleolar genişliğin yaşlara göre büyüme hızları



Grafik-17: Ayak genişlik indeksinin yaşlara göre dağılımı.



Grafik-18: Ayak yükseklik indeksinin yaşlara göre dağılımı.

Tablo-1 Kız ve erkeklerde ayak uzunluğunun ortalamaları, ortalamanın standart hataları, standart sapması, varyasyon katsayısı ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırları.

Erkekler sağ ayak:

Yaş	Min-Max	ort. ± st.hata	St.sapma	varyasyon kat sayısı	Populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	70-95	77.3 ± 0.696	4.454	5.757	75.9 < μ < 78.7	41
1	98-128	116.3 ± 0.978	6.927	5.954	114.3 < μ < 118.3	51
2	103-155	127.1 ± 1.862	12.199	9.596	123.3 < μ < 130.8	44
3	118-150	138.1 ± 1.089	8.071	5.842	135.9 < μ < 140.3	55
4	129-168	149.2 ± 1.351	9.647	6.461	146.5 < μ < 152.0	51
5	139-175	159.7 ± 1.486	10.719	6.708	156.8 < μ < 162.7	53
6	153-202	174.6 ± 1.534	11.062	6.334	171.5 < μ < 177.7	55
7	150-198	176.4 ± 1.357	10.424	5.911	173.6 < μ < 179.0	59
8	145-200	187.7 ± 1.371	11.783	7.109	185.0 < μ < 190.5	50

Erkekler sol ayak:

0	68-85	77.2 ± 0.654	4.080	5.280	75.9 < μ < 78.5	41
1	93-125	115.1 ± 0.937	6.627	5.755	115.1 < μ < 118.9	51
2	104-163	129.9 ± 1.773	11.758	9.048	126.3 < μ < 133.5	44
3	120-154	139.6 ± 1.234	8.990	6.437	137.1 < μ < 142.1	55
4	133-168	150.1 ± 1.238	8.843	5.891	147.6 < μ < 152.8	51
5	139-185	159.0 ± 1.643	11.961	7.522	155.7 < μ < 162.3	53
6	152-200	174.8 ± 1.572	11.650	6.661	171.4 < μ < 178.0	55
7	159-197	177.0 ± 1.205	9.254	5.228	174.6 < μ < 179.4	59
8	173-200	188.9 ± 1.006	7.044	3.728	186.9 < μ < 190.9	50

Kızlar sağ ayak:

0	64-84	76.3 ± 0.668	4.061	5.319	75.0 < μ < 77.7	37
1	85-128	111.9 ± 1.478	10.450	9.335	108.9 < μ < 114.9	50
2	96-155	121.8 ± 1.327	9.837	8.076	119.1 < μ < 124.4	55
3	115-155	135.3 ± 1.579	9.605	7.098	132.1 < μ < 138.5	38
4	130-165	148.3 ± 1.320	8.950	6.032	145.7 < μ < 151.0	47
5	138-199	157.1 ± 1.710	12.094	7.694		50
6	125-198	171.1 ± 1.778	12.060	7.048	167.5 < μ < 174.6	47
7	155-190	171.7 ± 0.959	6.845	3.808	168.8 < μ < 172.6	51
8	165-205	185.2 ± 1.234	8.812	4.755	182.8 < μ < 187.7	52

Kızlar sol ayak:

0	65-83	76.3 ± 0.655	3.987	5.223	75.0 < μ < 77.6	37
1	83-130	112.6 ± 1.460	10.669	9.473	109.6 < μ < 115.5	50
2	95-153	122.5 ± 1.464	10.854	8.855	119.6 < μ < 125.4	55
3	102-156	134.6 ± 2.085	13.015	9.664	130.4 < μ < 138.9	38
4	132-168	151.1 ± 1.455	10.069	6.663	148.1 < μ < 154.0	47
5	138-188	157.9 ± 1.855	12.334	7.874	154.1 < μ < 161.6	50
6	142-200	173.2 ± 1.671	11.486	6.607	169.8 < μ < 176.5	47
7	154-190	173.9 ± 1.185	8.463	4.951	168.5 < μ < 173.3	51
8	172-210	187.2 ± 1.204	8.681	4.635	184.8 < μ < 189.7	52

Tablo-2 Kız ve erkeklerde ayak genişliğinin ortalamaları, ortalamanın standart hataları, standart sapması, varyasyon katsayısı ve Populasyon ortalamasının güvenlek sınırları.

Erkekler sağ ayak

Yaş	Min-Max.	Ort. \pm St.hata	St.Sapma	Varyasyon kat sayısı	Populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	28-40	32.8 \pm 0.419	2.682	8.166	32.0 < μ < 33.6	41
1	39-53	47.5 \pm 0.434	3.101	6.519	46.7 < μ < 48.4	51
2	36-60	50.0 \pm 0.646	5.590	11.181	48.2 < μ < 51.7	44
3	42-60	55.0 \pm 0.472	3.500	6.364	54.0 < μ < 55.8	55
4	41-65	57.3 \pm 0.543	3.880	6.763	56.2 < μ < 58.4	51
5	50-73	61.8 \pm 0.845	6.095	9.853	60.1 < μ < 63.5	53
6	61-81	69.6 \pm 0.616	4.443	6.348	68.3 < μ < 70.8	55
7	59-80	69.7 \pm 0.507	3.900	5.630	68.7 < μ < 70.2	59
8	68-83	74.2 \pm 0.509	3.640	4.907	73.1 < μ < 75.2	50

Erkekler sol ayak

0	23-35	31.7 \pm 0.362	2.288	7.208	31.0 < μ < 32.4	41
1	37-52	47.3 \pm 0.411	2.906	6.145	46.4 < μ < 48.1	51
2	42-68	52.0 \pm 0.820	5.439	10.461	50.3 < μ < 53.6	44
3	43-61	55.2 \pm 0.557	4.061	7.349	54.1 < μ < 56.3	55
4	50-67	58.5 \pm 0.402	2.872	4.909	57.7 < μ < 59.3	51
5	50-86	62.7 \pm 0.947	6.894	10.983	60.8 < μ < 64.6	53
6	62-81	68.4 \pm 0.697	5.165	7.330	69.0 < μ < 71.8	55
7	60-79	70.5 \pm 0.564	4.338	6.326	67.4 < μ < 69.7	59
8	67-80	73.4 \pm 0.449	3.142	4.280	72.5 < μ < 74.3	50

Kızlar sağ ayak

0	27-27	32.2 \pm 0.356	2.164	6.704	31.5 < μ < 32.9	37
1	35-55	40.1 \pm 0.618	4.372	9.477	44.9 < μ < 47.3	50
2	35-60	48.0 \pm 0.690	5.114	10.634	46.7 < μ < 49.7	55
3	40-60	52.1 \pm 0.755	4.712	9.043	50.4 < μ < 53.6	38
4	50-65	56.4 \pm 0.600	4.073	7.215	55.2 < μ < 57.6	47
5	51-73	60.0 \pm 0.867	6.134	10.210	58.3 < μ < 60.7	50
6	58-82	66.2 \pm 0.733	4.972	7.511	64.7 < μ < 67.6	47
7	60-80	69.8 \pm 0.644	4.598	6.585	69.3 < μ < 70.3	51
8	65-83	70.3 \pm 0.569	4.064	5.775	69.2 < μ < 71.5	52

Kızlar sol ayak

0	23-36	31.8 \pm 0.385	2.354	7.354	31.1 < μ < 32.6	37
1	31-55	45.1 \pm 0.358	4.988	11.050	44.4 < μ < 45.8	50
2	24-64	46.4 \pm 0.782	5.801	11.986	46.8 < μ < 49.9	55
3	40-60	52.2 \pm 0.777	4.848	9.283	50.6 < μ < 53.8	38
4	52-66	58.4 \pm 0.578	4.005	6.851	57.3 < μ < 59.6	47
5	48-73	61.6 \pm 0.988	6.623	10.745	59.6 < μ < 63.6	50
6	57-76	67.1 \pm 0.648	4.425	6.589	65.8 < μ < 68.4	47
7	59-77	69.5 \pm 0.591	4.223	6.072	68.3 < μ < 70.7	51
8	62-85	70.1 \pm 0.619	4.466	6.370	68.8 < μ < 71.3	52

Tablo-5, Erkeklerde ve kızlarda konturpie yüksekliğin yaşlara göre ortalamaları, standart hataları, standart sapmaları, varyasyon katsayıları ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırları.

Erkekler sağ ayak

Yaş	Min-Max	Ort. ıst.hata	St.sapma	Varyasyon kat sayısı	Populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	17-30	23.2 ± 0.502	3.217	13.814	22.2 < μ < 24.3	41
1	33-45	38.0 ± 0.423	3.083	8.110	37.1 < μ < 38.8	51
2	29-45	39.4 ± 0.530	3.473	8.795	38.3 < μ < 40.5	44
3	34-55	41.9 ± 0.608	4.510	10.744	40.7 < μ < 43.2	55
4	40-52	45.1 ± 0.418	2.990	6.624	44.3 < μ < 45.9	51
5	40-57	48.2 ± 0.594	4.289	8.896	47.0 < μ < 49.4	53
6	41-64	48.7 ± 0.739	5.332	10.515	49.2 < μ < 52.1	55
7	40-60	50.8 ± 0.621	4.769	9.768	47.5 < μ < 50.9	59
8	40-60	51.2 ± 1.036	7.398	14.722	48.7 < μ < 52.3	50

Erkekler sol ayak

0	18-30	22.7 ± 0.453	2.865	12.622	21.9 < μ < 23.6	41
1	30-44	37.2 ± 0.486	3.438	9.233	36.2 < μ < 38.2	51
2	25-52	39.7 ± 0.375	4.876	12.267	38.2 < μ < 41.2	44
3	32-56	43.6 ± 0.661	4.817	11.039	42.3 < μ < 44.9	55
4	39-53	44.4 ± 0.491	3.510	7.898	43.4 < μ < 45.4	51
5	39-58	47.1 ± 0.501	3.648	7.743	46.1 < μ < 48.1	53
6	41-61	48.0 ± 0.597	4.427	9.028	46.8 < μ < 49.2	55
7	39-62	49.0 ± 0.662	5.087	10.586	47.7 < μ < 50.3	59
8	43-60	51.2 ± 0.554	3.883	7.578	50.1 < μ < 52.3	50

Kızlar sağ ayak

0	18-30	22.5 ± 0.464	2.823	12.495	21.6 < μ < 23.5	37
1	24-44	36.1 ± 0.648	4.587	12.692	34.8 < μ < 37.4	50
2	26-46	38.6 ± 0.556	4.123	10.682	37.4 < μ < 39.7	55
3	32-49	41.5 ± 0.699	4.252	10.230	40.1 < μ < 42.9	38
4	37-55	45.2 ± 0.629	4.266	9.421	44.0 < μ < 46.5	47
5	40-57	46.7 ± 0.675	4.777	10.216	45.4 < μ < 48.0	50
6	40-65	48.5 ± 0.690	4.688	9.272	49.1 < μ < 51.9	47
7	40-60	49.5 ± 0.517	3.695	6.658	49.4 < μ < 51.5	51
8	42-60	50.2 ± 0.629	4.493	8.941	48.9 < μ < 51.5	52

Kızlar sol ayak

0	18-30	22.5 ± 0.482	2.936	13.012	21.6 < μ < 23.5	37
1	25-43	35.3 ± 0.664	4.697	13.285	34.0 < μ < 36.6	50
2	26-52	38.0 ± 0.710	5.263	13.852	36.5 < μ < 39.4	55
3	26-49	41.6 ± 0.755	4.714	11.322	40.1 < μ < 43.1	38
4	40-51	45.4 ± 0.391	2.707	5.958	44.6 < μ < 46.2	47
5	39-54	46.0 ± 0.583	3.907	8.489	44.8 < μ < 47.9	50
6	44-60	49.0 ± 1.094	7.517	15.328	46.8 < μ < 51.2	47
7	40-60	49.5 ± 0.626	4.467	9.816	48.3 < μ < 50.8	51
8	45-60	50.1 ± 0.059	4.755	9.475	48.8 < μ < 50.1	52

Tablo-6 Kız ve erkeklerde ayak diğ uzunluğunun ortalamaları, standart hataları, standart sapmaları, varyasyon kat sayıları ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırı.

Erkekler sağ ayak,

Yaş	Min-Max	Ort. ±St.hata	St.sapma	Varyasyon kat sayısı	Populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	60-82	67.3 ± 0.646	4.134	6.141	66.0 < μ < 68.6	41
1	89-131	105.2 ± 1.075	7.676	7.294	103.0 < μ < 107.3	51
2	95-131	111.9 ± 1.484	9.723	8.689	108.9 < μ < 114.8	44
3	105-145	124.9 ± 1.294	9.592	7.679	122.8 < μ < 127.2	55
4	113-147	132.5 ± 1.121	8.008	6.040	130.3 < μ < 134.8	51
5	125-163	138.8 ± 1.268	9.143	6.583	136.3 < μ < 141.4	53
6	133-170	149.1 ± 1.228	8.860	5.940	146.6 < μ < 151.6	55
7	132-174	149.9 ± 1.152	8.854	5.905	147.6 < μ < 152.2	59
8	140-175	159.0 ± 1.098	7.842	4.932	156.8 < μ < 161.2	50

Erkekler sol ayak,

0	60-77	67.8 ± 0.627	3.395	5.850	66.5 < μ < 69.0	41
1	84-126	105.3 ± 1.045	7.393	7.018	103.6 < μ < 107.4	51
2	98-138	114.1 ± 1.416	9.391	8.229	111.2 < μ < 111.9	44
3	103-146	124.0 ± 1.307	9.583	7.671	121.4 < μ < 126.7	55
4	116-153	131.5 ± 1.188	8.483	6.449	129.1 < μ < 133.9	51
5	124-167	139.4 ± 1.595	11.612	8.326	136.2 < μ < 142.6	53
6	135-170	147.9 ± 1.358	10.069	6.807	145.1 < μ < 150.6	55
7	135-181	150.2 ± 1.138	8.741	5.818	147.9 < μ < 152.5	59
8	142-170	157.5 ± 0.926	6.486	4.118	155.6 < μ < 158.8	50

Kızlar sağ ayak,

0	60-82	67.5 ± 0.752	4.577	6.777	66.0 < μ < 69.0	37
1	76-115	100.4 ± 1.477	10.446	10.402	97.4 < μ < 103.0	50
2	86-125	107.8 ± 1.150	8.528	7.909	105.5 < μ < 110.1	55
3	89-140	119.8 ± 1.859	11.306	9.436	116.0 < μ < 123.5	38
4	112-147	130.2 ± 1.216	8.244	6.329	127.8 < μ < 136.7	47
5	120-163	136.8 ± 1.311	9.270	6.772	134.2 < μ < 139.4	50
6	130-170	148.5 ± 1.258	8.535	5.745	146.0 < μ < 151.1	47
7	134-160	152.4 ± 1.097	7.834	5.153	150.4 < μ < 154.3	51
8	140-177	156.7 ± 1.066	7.607	4.852	154.6 < μ < 158.9	52

Kızlar sol ayak,

0	60-73	66.5 ± 0.612	3.723	5.594	65.3 < μ < 67.8	37
1	77-115	100.6 ± 1.891	10.323	10.253	96.8 < μ < 104.7	50
2	83-137	109.1 ± 1.363	10.104	9.253	106.4 < μ < 111.9	55
3	92-133	117.4 ± 1.476	9.214	7.826	114.7 < μ < 120.7	38
4	115-147	130.4 ± 1.141	7.897	6.052	128.1 < μ < 132.7	47
5	120-167	137.9 ± 1.642	11.002	8.025	133.8 < μ < 140.3	50
6	129-170	147.1 ± 1.324	9.073	6.166	144.4 < μ < 149.7	47
7	132-165	150.0 ± 1.223	8.739	5.825	147.7 < μ < 152.4	51
8	146-177	156.1 ± 0.889	6.415	4.110	154.3 < μ < 157.8	52

Tablo-7, Kız ve erkeklerde topuk genişliğinin ortalamaları bu ortalamaların standart hataları, standart sapmaları, varyasyon katsayıları ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırları:

Erkekler sağ ayak,

yaş	Min-max	Ort. \pm St.hata	St. sapma	Varyasyon kat sayısı	Populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	10-24	17.2 \pm 0.493	3.156	18.432	16.1 $< \mu <$ 18.1	41
1	24-36	30.7 \pm 0.458	3.275	10.646	29.8 $< \mu <$ 31.6	51
2	23-36	30.9 \pm 0.541	3.546	11.450	29.8 $< \mu <$ 31.9	44
3	26-40	33.6 \pm 0.400	2.269	8.833	32.8 $< \mu <$ 34.4	55
4	30-47	37.3 \pm 0.561	4.007	10.739	36.1 $< \mu <$ 38.4	51
5	31-53	39.7 \pm 0.743	5.293	13.311	38.3 $< \mu <$ 41.2	53
6	41-54	48.1 \pm 0.955	6.886	14.015	47.2 $< \mu <$ 51.0	55
7	36-52	49.6 \pm 0.474	3.641	7.793	45.7 $< \mu <$ 47.6	59
8	40-57	50.3 \pm 0.553	3.950	8.001	48.2 $< \mu <$ 50.4	50

Erkekler sol ayak,

0	10-21	16.8 \pm 0.416	2.635	15.662	15.9 $< \mu <$ 17.6	41
1	17-35	29.8 \pm 0.573	4.015	13.577	28.6 $< \mu <$ 30.9	51
2	25-55	33.2 \pm 0.791	5.246	15.800	31.6 $< \mu <$ 34.17	44
3	27-47	33.6 \pm 0.567	4.131	12.282	32.5 $< \mu <$ 34.7	55
4	30-47	38.4 \pm 0.595	4.248	11.044	37.2 $< \mu <$ 39.6	51
5	32-54	40.5 \pm 0.873	6.362	15.705	38.7 $< \mu <$ 42.6	53
6	43-57	49.4 \pm 0.446	3.306	6.691	48.5 $< \mu <$ 50.3	55
7	40-55	49.8 \pm 0.469	3.602	7.528	48.9 $< \mu <$ 50.7	59
8	43-56	50.7 \pm 0.489	3.424	6.743	49.8 $< \mu <$ 51.7	50

Kızlar sağ ayak,

0	12-23	16.7 \pm 0.376	2.288	13.699	15.9 $< \mu <$ 17.4	37
1	16-48	29.0 \pm 0.769	5.438	18.714	27.5 $< \mu <$ 30.6	50
2	21-38	30.2 \pm 0.509	3.772	12.463	29.2 $< \mu <$ 31.2	55
3	24-41	33.0 \pm 0.655	3.993	12.100	31.6 $< \mu <$ 34.2	38
4	30-45	35.4 \pm 0.591	4.009	11.301	34.2 $< \mu <$ 36.6	47
5	29-50	38.3 \pm 0.790	5.588	14.568	36.8 $< \mu <$ 39.3	50
6	39-52	45.4 \pm 0.469	3.180	7.000	44.4 $< \mu <$ 46.3	47
7	40-61	47.4 \pm 0.658	4.701	9.914	46.1 $< \mu <$ 48.7	51
8	40-55	47.9 \pm 0.489	3.493	7.293	46.9 $< \mu <$ 48.8	52

Kızlar sol ayak,

0	12-21	16.6 \pm 0.413	2.517	15.119	15.8 $< \mu <$ 17.4	37
1	17-38	29.6 \pm 0.609	4.723	15.948	28.4 $< \mu <$ 30.8	50
2	23-42	31.7 \pm 0.535	3.971	12.495	30.7 $< \mu <$ 32.8	55
3	23-40	32.0 \pm 0.657	4.079	12.737	30.7 $< \mu <$ 33.3	38
4	30-45	35.1 \pm 0.541	3.749	10.660	34.0 $< \mu <$ 36.2	47
5	31-51	39.4 \pm 0.927	6.213	15.751	37.5 $< \mu <$ 41.30	50
6	36-55	46.6 \pm 0.580	3.976	8.534	45.4 $< \mu <$ 47.7	47
7	40-57	47.4 \pm 0.588	4.201	8.855	46.2 $< \mu <$ 48.6	51
8	43-55	49.0 \pm 0.371	2.680	5.462	48.3 $< \mu <$ 49.8	52

Tablo-8, Ayak gövdesi genişliğinin kız ve erkeklerde ortalamaları, standart hataları, standart sapmaları, varyasyon katsayıları, ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırları.

Erkekler sağ ayak,

Yaş	Min-Max	Ort. \pm St.hata	St.sapma	Varyasyon kat sayısı	populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	21-33	27.3 \pm 0.419	2.583	9.814	26.5 $< \mu <$ 28.1	41
1	24-36	42.2 \pm 0.501	3.581	8.486	41.2 $< \mu <$ 43.2	51
2	36-53	44.0 \pm 0.646	4.237	9.629	42.7 $< \mu <$ 45.3	44
3	39-51	45.1 \pm 0.454	3.366	7.463	44.2 $< \mu <$ 46.0	55
4	43-55	48.1 \pm 0.392	2.805	5.829	47.3 $< \mu <$ 48.9	51
5	40-62	50.5 \pm 0.653	4.708	9.317	49.2 $< \mu <$ 51.8	53
6	52-68	57.6 \pm 0.524	3.778	6.557	56.5 $< \mu <$ 58.6	55
7	50-66	57.6 \pm 0.487	3.744	6.608	55.6 $< \mu <$ 57.6	59
8	50-67	60.0 \pm 0.571	4.087	6.812	58.8 $< \mu <$ 61.1	50

Erkekler sol ayak,

0	18-31	26.6 \pm 0.445	2.816	10.579	25.7 $< \mu <$ 27.5	41
1	32-48	42.3 \pm 0.421	3.125	7.389	41.4 $< \mu <$ 43.1	51
2	37-56	45.6 \pm 0.690	4.578	10.037	44.2 $< \mu <$ 46.9	44
3	37-56	46.6 \pm 0.566	4.050	8.677	45.5 $< \mu <$ 47.7	55
4	39-56	50.0 \pm 0.441	3.155	6.300	49.2 $< \mu <$ 50.9	51
5	45-65	51.8 \pm 0.801	5.832	11.248	50.2 $< \mu <$ 53.4	53
6	50-68	57.2 \pm 0.529	3.920	6.851	56.1 $< \mu <$ 58.2	55
7	50-67	57.2 \pm 0.524	4.025	7.026	56.2 $< \mu <$ 58.3	59
8	53-70	60.2 \pm 0.579	4.053	6.728	59.0 $< \mu <$ 61.4	50

Kızlar sağ ayak,

0	21-34	26.1 \pm 0.459	2.791	10.681	25.2 $< \mu <$ 27.0	37
1	29-51	40.2 \pm 0.667	4.716	11.708	38.9 $< \mu <$ 41.6	50
2	32-57	42.0 \pm 0.598	4.437	10.560	40.8 $< \mu <$ 43.2	55
3	32-51	42.8 \pm 0.657	2.996	9.329	41.5 $< \mu <$ 44.1	38
4	40-53	45.2 \pm 0.485	3.293	7.276	44.2 $< \mu <$ 44.6	47
5	43-65	49.6 \pm 0.667	4.717	9.496	48.3 $< \mu <$ 50.9	50
6	47-70	55.5 \pm 0.603	4.095	7.372	54.3 $< \mu <$ 56.7	47
7	47-67	56.2 \pm 0.687	4.905	8.722	54.9 $< \mu <$ 57.3	51
8	50-70	57.8 \pm 0.636	4.541	7.857	56.5 $< \mu <$ 59.0	52

Kızlar sol ayak,

0	21-30	25.7 \pm 0.381	2.318	8.999	24.9 $< \mu <$ 26.5	37
1	30-46	39.8 \pm 0.705	4.309	10.817	38.4 $< \mu <$ 41.2	50
2	32-53	42.2 \pm 0.655	4.854	11.492	40.9 $< \mu <$ 43.5	55
3	35-51	44.4 \pm 0.604	3.773	8.497	43.1 $< \mu <$ 45.6	38
4	45-55	49.0 \pm 0.360	2.491	5.080	48.3 $< \mu <$ 49.7	47
5	40-65	51.4 \pm 0.818	5.486	10.675	49.7 $< \mu <$ 53.0	50
6	47-67	55.5 \pm 0.608	5.165	7.498	54.3 $< \mu <$ 56.7	47
7	47-66	58.7 \pm 0.613	4.381	7.458	57.5 $< \mu <$ 59.9	51
8	50-73	59.9 \pm 0.793	5.720	9.870	57.3 $< \mu <$ 60.5	52

Tablo-9, Baş parmak genişliğinin ortalamaları, Standart hataları standart sapmaları, varyasyon katsayıları ve populasyon ortalamasının güvenlim sınırları.

Erkekler sağ ayak,

Yaş	Min-Max	Ort. \pm St.hata	St.sapma	Varyasyon kat sayısı	Populasyon ort güvenlik sınırı	N
0	9-13	10.8 \pm 0.201	1.292	11.957	10.4 $< \mu <$ 11.2	41
1	12-24	15.3 \pm 0.264	1.887	12.292	14.8 $< \mu <$ 15.8	51
2	13-21	16.5 \pm 0.262	1.716	10.381	16.0 $< \mu <$ 17.0	44
3	12-21	17.5 \pm 0.318	2.310	13.169	16.9 $< \mu <$ 18.1	55
4	16-25	19.0 \pm 0.256	1.834	9.617	18.5 $< \mu <$ 19.5	51
5	15-23	19.5 \pm 0.236	1.703	8.708	19.0 $< \mu <$ 20.0	53
6	19-28	21.0 \pm 0.276	1.996	9.170	21.2 $< \mu <$ 22.3	55
7	18-26	21.7 \pm 0.232	1.785	8.408	20.7 $< \mu <$ 21.7	59
8	20-30	23.0 \pm 0.277	1.978	8.574	22,5 $< \mu <$ 23.6	50

Erkekler sol ayak,

0	9-18	11.0 \pm 0.295	1.870	16.924	10.4 $< \mu <$ 11.6	41
1	13-19	15.6 \pm 0.219	1.549	9.930	15.1 $< \mu <$ 16.0	51
2	12-21	16.6 \pm 0.314	2.088	12.535	16.0 $< \mu <$ 17.2	44
3	12-23	18.0 \pm 0.318	2.318	12.868	17.3 $< \mu <$ 18.6	55
4	15-36	19.3 \pm 0.415	2.694	15.286	18.5 $< \mu <$ 20.2	51
5	16-24	20.0 \pm 0.243	1.772	8.821	19.6 $< \mu <$ 20.5	53
6	18-26	21.9 \pm 0.281	2.098	9.560	20.9 $< \mu <$ 22.0	55
7	17-25	21.4 \pm 0.241	1.853	8.625	21.0 $< \mu <$ 21.9	59
8	20-29	23.1 \pm 0.290	2.032	8.799	22.5 $< \mu <$ 23.6	50

Kızlar sağ ayak,

0	8-15	10.7 \pm 0.313	1.905	17.665	10.1 $< \mu <$ 11.4	37
1	10-25	14.9 \pm 0.394	2.787	18.707	14.1 $< \mu <$ 15.6	50
2	12-20	15.4 \pm 0.216	1.602	10.404	14.9 $< \mu <$ 15.8	55
3	12-21	16.7 \pm 0.447	2.719	16.207	15.8 $< \mu <$ 16.7	38
4	16-26	19.4 \pm 0.324	2.202	11.345	18.7 $< \mu <$ 20.0	47
5	15-28	20.0 \pm 0.216	2.234	11,601	19.4 $< \mu <$ 20.6	50
6	18-33	20.8 \pm 0.331	2.248	10.760	20.2 $< \mu <$ 21.5	47
7	18-26	20.9 \pm 0.264	1.892	9.013	20.7 $< \mu <$ 21.2	51
8	20-27	22.3 \pm 0.312	2.230	9.976	21.7 $< \mu <$ 22.9	52

Kızlar sol ayak,

0	8-13	10.0 \pm 0.175	1.066	10.647	9.6 $< \mu <$ 10.3	37
1	10-22	15.0 \pm 0.231	2.537	16.918	14.5 $< \mu <$ 15.4	50
2	10-20	15.4 \pm 0.264	1.961	12.745	14.9 $< \mu <$ 15.9	55
3	12-27	17.6 \pm 0.518	3.237	18.323	16.6 $< \mu <$ 18.7	38
4	10-22	18.9 \pm 0.306	2.123	11.238	18.2 $< \mu <$ 19.5	47
5	15-23	19.5 \pm 0.230	1.543	7.901	19.0 $< \mu <$ 19.9	50
6	16-26	20.3 \pm 0.297	2.041	10.056	19.7 $< \mu <$ 20.8	47
7	17-26	20.9 \pm 0.241	1.725	8.238	20.9 $< \mu <$ 21.4	51
8	20-30	22.2 \pm 0.298	2.149	9.651	21.6 $< \mu <$ 22.8	52

Tablo 10, Küçük parmak ucu genişliğinin ortalamaları, standart hataları, standart sapmaları, varyasyon katsayıları ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırları.

Erkekler sağ ayak,

Yaş	Min-Max	Ort. \pm St.hata	St.sapma	Varyasyon kat sayısı	Populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	4-7	5.4 \pm 0.138	0.884	16.267	5.1 $< \mu <$ 5.7	41
1	6-12	9.0 \pm 0.203	1.451	15.814	8.7 $< \mu <$ 9.5	51
2	7-12	9.1 \pm 0.262	1.050	10.857	9.3 $< \mu <$ 9.9	44
3	7-13	9.5 \pm 0.156	1.157	12.150	8.6 $< \mu <$ 10.43	55
4	9-12	9.9 \pm 0.110	0.791	7.942	9.7 $< \mu <$ 10.1	51
5	7-13	10.0 \pm 0.148	1.071	10.797	9.6 $< \mu <$ 10.2	53
6	10-20	10.8 \pm 0.331	2.389	11.331	10.1 $< \mu <$ 11.5	55
7	9-16	10.9 \pm 0.138	1.412	13.162	10.3 $< \mu <$ 11.0	59
8	10-13	11.6 \pm 0.144	1.030	8.877	11.3 $< \mu <$ 11.8	50

Erkekler sol ayak,

0	4-9	5.7 \pm 0.174	1.100	19.298	5.3 $< \mu <$ 6.0	41
1	6-12	8.9 \pm 0.204	1.446	16.211	8.5 $< \mu <$ 9.3	51
2	7-12	9.5 \pm 0.188	1.250	13.068	9.2 $< \mu <$ 9.9	44
3	7-17	9.7 \pm 0.244	1.776	18.177	9.2 $< \mu <$ 10.2	55
4	7-12	9.8 \pm 0.133	0.950	9.691	9.5 $< \mu <$ 10.0	51
5	8-14	10.3 \pm 0.145	1.063	10.280	10.0 $< \mu <$ 10.6	53
6	8-14	10.6 \pm 0.170	1.263	11.814	10.3 $< \mu <$ 11.0	55
7	9-15	10.4 \pm 0.150	1.154	11.040	10.1 $< \mu <$ 10.7	59
8	10-12	11.0 \pm 0.138	0.944	8.519	10.8 $< \mu <$ 11.3	50

Kızlar sağ ayak,

0	4-9	5.5 \pm 0.197	1.199	21.640	5.1 $< \mu <$ 5.9	37
1	5-11	8.2 \pm 0.202	1.428	17.256	7.8 $< \mu <$ 8.6	50
2	6-11	8.6 \pm 0.178	1.321	15.242	8.3 $< \mu <$ 9.0	55
3	6-14	9.2 \pm 0.290	1.765	19.042	8.6 $< \mu <$ 9.8	38
4	7-12	9.6 \pm 0.151	1.026	10.631	9.3 $< \mu <$ 9.9	47
5	8-12	9.5 \pm 0.130	0.920	9.623	9.3 $< \mu <$ 9.7	50
6	8-14	10.3 \pm 0.173	1.177	11.423	9.9 $< \mu <$ 10.6	47
7	9-14	10.3 \pm 0.133	0.974	9.391	9.6 $< \mu <$ 11.1	51
8	10-15	11.2 \pm 0.182	1.311	11.650	10.8 $< \mu <$ 11.6	52

Kızlar sol ayak,

0	4-7	5.1 \pm 0.143	0.874	17.038	4.8 $< \mu <$ 5.4	37
1	6-12	8.1 \pm 0.556	1.633	19.966	7.0 $< \mu <$ 9.2	50
2	6-12	8.7 \pm 0.186	1.384	15.891	8.3 $< \mu <$ 9.0	55
3	6-14	9.6 \pm 0.238	1.487	15.348	9.2 $< \mu <$ 10.1	38
4	5-12	9.7 \pm 0.180	1.245	12.748	9.4 $< \mu <$ 10.3	47
5	8-12	9.8 \pm 0.129	0.868	8.818	9.5 $< \mu <$ 10.0	50
6	7-12	9.9 \pm 0.189	1.294	13.032	9.5 $< \mu <$ 10.3	47
7	9-13	10.5 \pm 0.199	1.421	13.348	10.2 $< \mu <$ 10.9	51
8	10-13	10.8 \pm 0.143	1.031	9.474	10.6 $< \mu <$ 11.1	52

Tablo-14, Malleolus medialis yüksekliğinin ortalamaları, standart hataları, Standart sapmaları, varyasyon katsayıları ve populasyon ortalamalarının güvenlik sınırları.

Erkekler sağ ayak,

Yaş	Min-Max	Ort ± St.hata	St.sapma	Varyasyon kat sayısı	Populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	20-35	26.5 ± 0.527	3.378	12.721	25.5 < μ < 27.6	41
1	30-47	38.0 ± 0.590	4.213	10.896	37.4 < μ < 39.8	51
2	30-52	38.6 ± 0.801	5.248	13.668	36.7 < μ < 40.0	44
3	31-58	42.0 ± 0.635	4.707	11.193	40.4 < μ < 43.7	55
4	39-54	44.7 ± 0.571	4.079	9.124	43.5 < μ < 45.8	51
5	36-63	48.0 ± 0.886	6.394	13.076	42.1 < μ < 44.9	53
6	40-60	48.9 ± 1.071	7.723	15.218	48.4 < μ < 52.9	55
7	40-60	50.0 ± 0.460	3.536	7.275	47.6 < μ < 49.5	59
8	43-68	55.4 ± 0.868	6.200	11.185	53.6 < μ < 57.1	50

Erkekler sol ayak,

0	20-31	26.0 ± 0.397	2.509	9.633	25.2 < μ < 26.8	41
1	29-48	38.9 ± 0.685	4.853	12.469	37.5 < μ < 40.2	51
2	29-50	40.5 ± 1.091	7.234	17.853	38.3 < μ < 42.7	44
3	34-60	43.6 ± 0.752	5.479	12.264	42.1 < μ < 45.1	55
4	37-54	44.5 ± 0.554	3.962	9.098	43.4 < μ < 45.6	51
5	40-61	49.5 ± 0.762	5.550	11.194	48.0 < μ < 51.1	53
6	40-64	52.1 ± 0.830	6.152	11.803	50.4 < μ < 53.7	55
7	41-60	53.3 ± 0.584	3.954	8.185	51.8 < μ < 54.8	59
8	45-62	53.9 ± 0.677	4.740	8.886	52.6 < μ < 55.2	50

Kızlar sağ ayak,

0	15-31	25.5 ± 0.520	3.167	12.415	24.3 < μ < 26.6	37
1	26-46	37.5 ± 0.634	4.489	11.534	37.6 < μ < 40.1	50
2	26-52	38.9 ± 0.680	5.044	13.449	36.1 < μ < 38.8	55
3	29-49	40.1 ± 0.859	5.225	13.089	38.4 < μ < 41.8	38
4	38-52	44.2 ± 0.538	3.605	8.152	43.1 < μ < 45.3	47
5	38-63	49.0 ± 0.858	6.067	12.367	47.3 < μ < 50.7	50
6	39-65	50.2 ± 0.806	5.740	10.675	49.6 < μ < 52.8	47
7	45-68	51.2 ± 0.639	4.566	9.094	50.0 < μ < 52.4	51
8	45-69	54.2 ± 0.645	4.605	8.483	53.0 < μ < 55.5	52

Kızlar sol ayak,

0	15-32	25.0 ± 0.547	3.328	13.284	23.9 < μ < 24.1	37
1	29-47	39.2 ± 0.514	4.698	11.987	38.1 < μ < 40.2	50
2	30-60	39.5 ± 0.699	5.186	13.115	39.0 < μ < 40.0	55
3	38-52	42.8 ± 0.697	4.351	10.149	41.4 < μ < 44.2	38
4	40-52	44.8 ± 0.497	3.445	7.682	43.8 < μ < 45.8	47
5	44-65	49.1 ± 0.847	5.681	11.568	47.1 < μ < 50.8	50
6	44-66	50.6 ± 0.839	5.750	11.346	40.0 < μ < 52.3	47
7	44-65	50.9 ± 0.567	4.051	8.178	48.7 < μ < 53.1	51
8	45-65	52.3 ± 0.752	5.278	9.991	50.8 < μ < 52.7	52

Tablo-12, Malleolus letaralis yüksekliği ortalamaları, standart hataları, standart sapmaları, varyasyon katsayıları ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırları.

Erkekler sağ ayak,

Yaş	Min-max	Ort + St.hata	St.sapma	Varyasyon kat sayısı	Populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	18-32	24.9 ± 0.475	3.040	12.173	24.0 < μ < 25.9	31
1	25-49	37.4 ± 0.725	5.182	13.609	36.6 < μ < 39.5	51
2	29-46	38.4 ± 0.778	5.100	13.606	35.9 < μ < 39.0	44
3	27-55	41.4 ± 0.824	6.107	14.127	39.8 < μ < 43.1	55
4	35-47	41.8 ± 0.457	3.266	7.801	40.9 < μ < 42.7	51
5	32-51	43.6 ± 0.580	4.183	9.587	42.4 < μ < 44.7	53
6	36-68	44.3 ± 0.775	5.590	12.612	42.7 < μ < 45.8	55
7	35-52	44.9 ± 0.565	4.346	10.881	38.8 < μ < 41.0	59
8	30-55	45.0 ± 0.674	4.818	11.194	41.6 < μ < 44.3	50

Erkekler sol ayak,

0	15-30	23.6 ± 0.457	2.893	12.219	22.7 < μ < 24.5	41
1	24-47	36.2 ± 0.680	4.810	13.274	34.8 < μ < 37.6	51
2	29-50	36.8 ± 0.793	5.257	14.254	35.3 < μ < 39.6	44
3	29-52	39.1 ± 0.729	5.311	13.561	37.7 < μ < 40.6	55
4	35-46	41.6 ± 0.408	2.917	7.012	40.8 < μ < 42.4	51
5	36-50	42.3 ± 0.479	3.490	7.783	41.3 < μ < 43.3	53
6	35-60	43.0 ± 0.704	5.223	11.583	41.6 < μ < 44.5	55
7	32-53	44.3 ± 0.598	4.592	11.394	43.1 < μ < 45.5	59
8	32-53	45.9 ± 0.595	4.171	9.494	44.7 < μ < 47.1	50

Kızlar sağ ayak,

0	17-32	24.7 ± 0.558	2.396	13.719	23.4 < μ < 26.0	37
1	26-49	35.7 ± 0.635	4.493	12.573	34.4 < μ < 37.0	50
2	30-46	37.8 ± 0.607	4.503	11.902	36.6 < μ < 39.0	55
3	31-47	38.8 ± 0.694	4.222	10.856	37.4 < μ < 40.2	38
4	28-48	40.9 ± 0.698	4.734	11.552	39.5 < μ < 42.3	47
5	36-50	42.5 ± 0.442	3.132	7.196	41.7 < μ < 43.3	50
6	34-56	43.3 ± 0.394	6.336	14.274	42.8 < μ < 43.8	47
7	30-53	43.5 ± 0.663	4.739	11.181	42.2 < μ < 44.8	51
8	34-60	44.3 ± 0.787	5.621	12.996	42.7 < μ < 45.9	52

Kızlar sol ayak,

0	18-31	24.5 ± 0.554	3.372	13.713	23.4 < μ < 25.7	37
1	29-46	35.1 ± 0.666	3.640	10.354	33.8 < μ < 36.4	50
2	30-50	35.8 ± 0.625	4.632	12.932	34.4 < μ < 37.2	55
3	29-47	36.9 ± 0.815	5.087	13.793	35.2 < μ < 38.5	38
4	33-62	40.5 ± 0.624	4.320	10.662	39.2 < μ < 41.7	47
5	35-49	42.3 ± 0.499	3.345	7.906	41.3 < μ < 43.3	50
6	34-55	44.1 ± 0.783	5.364	12.162	42.5 < μ < 45.6	47
7	31-54	44.8 ± 0.772	5.518	13.189	43.2 < μ < 46.4	51
8	32-62	45.2 ± 0.947	6.832	15.794	43.3 < μ < 47.1	52

Tablo-13 Topuk yüksekliğinin ortalamaları, standart hataları hataları, standart sapmaları, varyasyon katsayıları ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırları.

Erkekler sağ ayak,

Yaş	Min-Max	Ort. ± St.hata	St.Sapma	Varyasyon kat sayısı	Populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	13-29	18.7 ± 0.527	3.375	17.970	17.7 < μ < 19.8	41
1	24-40	28.4 ± 0.504	3.603	12.684	27.4 < μ < 29.4	51
2	23-39	28.5 ± 0.658	4.315	15.122	27.2 < μ < 29.8	44
3	22-38	28.9 ± 0.695	5.156	17.837	27.5 < μ < 30.3	55
4	26-40	31.7 ± 0.429	3.519	11.086	31.7 < μ < 32.7	51
5	25-42	32.5 ± 0.548	3.953	12.151	31.4 < μ < 33.6	53
6	27-43	33.6 ± 0.455	3.284	9.468	33.7 < μ < 35.6	55
7	27-41	34.3 ± 0.595	4.574	15.087	29.1 < μ < 31.5	59
8	28-51	35.0 ± 0.677	4.836	14.216	32.6 < μ < 35.3	50

Erkekler sol ayak,

0	12-28	18.0 ± 0.512	3.236	17.955	16.9 < μ < 19.0	41
1	19-36	27.3 ± 0.612	4.332	15.869	26.0 < μ < 28.5	51
2	20-40	27.9 ± 0.740	4.908	17.557	26.4 < μ < 29.4	44
3	25-40	30.0 ± 0.711	4.817	17.215	28.6 < μ < 31.5	55
4	27-39	31.9 ± 0.454	3.242	10.328	30.5 < μ < 32.3	51
5	24-42	32.0 ± 0.614	4.475	13.531	30.9 < μ < 33.3	53
6	24-40	33.6 ± 0.445	3.298	9.801	32.7 < μ < 34.5	55
7	21-44	34.2 ± 0.563	4.329	14.327	33.1 < μ < 35.3	59
8	22-43	34.8 ± 0.675	4.725	14.407	33.4 < μ < 36.1	50

Kızlar sağ ayak,

0	13-29	18.0 ± 0.638	2.283	12.453	16.7 < μ < 19.3	37
1	17-33	26.1 ± 0.584	4.134	15.804	24.9 < μ < 27.3	50
2	22-39	27.8 ± 0.528	3.919	14.097	26.7 < μ < 28.8	55
3	22-39	28.2 ± 0.805	4.899	17.364	26.5 < μ < 29.8	38
4	21-36	29.7 ± 0.618	4.195	14.088	28.5 < μ < 31.0	47
5	23-47	31.7 ± 0.590	4.177	13.177	30.6 < μ < 32.8	50
6	25-40	32.6 ± 0.570	3.865	11.567	32.2 < μ < 34.5	47
7	22-39	32.8 ± 0.470	3.362	10.618	30.7 < μ < 32.6	51
8	23-42	33.6 ± 0.569	4.056	12.327	31.8 < μ < 34.1	52

Kızlar sol ayak

0	12-29	17.6 ± 0.634	3.855	18.814	16.4 < μ < 18.9	37
1	16-35	26.6 ± 0.677	4.710	17.682	25.2 < μ < 27.9	50
2	20-40	27.3 ± 0.575	4.265	15.588	26.2 < μ < 28.5	55
3	19-39	29.3 ± 0.777	4.853	16.545	27.7 < μ < 30.9	38
4	26-39	31.4 ± 0.403	2.790	8.881	30.6 < μ < 32.2	47
5	26-48	32.8 ± 0.658	4.413	13.446	31.5 < μ < 34.1	50
6	26-42	33.2 ± 0.911	6.243	18.797	31.8 < μ < 35.0	47
7	23-42	34.0 ± 0.474	3.388	10.658	32.1 < μ < 35.9	51
8	25-43	34.9 ± 0.672	4.849	15.017	33.6 < μ < 36.2	52

Tablo-14 Ayak bileği çevresi ortalamaları standart hataları, standart sapmaları, varyasyon katsayıları ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırı

Erkekler sağ ayak,

Yaş	Min-max	Ort. \pm st.hata	St.sapma	varyasyon kat sayısı	Populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	75-103	89.2 \pm 1.224	7.197	8.062	87.0 $< \mu <$ 91.5	41
1	108-158	131.4 \pm 1.343	9.592	7.295	128.7 $< \mu <$ 134.1	51
2	104-163	134.0 \pm 1.955	12.809	9.559	130.0 $< \mu <$ 137.9	44
3	120-176	137.2 \pm 1.440	10.673	7.774	134.4 $< \mu <$ 140.1	55
4	120-160	137.9 \pm 1.407	10.052	7.288	135.1 $< \mu <$ 140.7	51
5	130-167	149.4 \pm 1.214	8.753	5.858	147.1 $< \mu <$ 152.0	53
6	142-187	157.7 \pm 1.468	10.585	6.710	154.7 $< \mu <$ 160.6	55
7	144-175	158.2 \pm 1.089	8.366	5.285	156.1 $< \mu <$ 160.4	59
8	145-195	165.7 \pm 1.650	11.873	7.109	162.4 $< \mu <$ 169.0	50

Erkekler sol ayak,

0	65-96	86.3 \pm 1.039	6.566	7.606	84.2 $< \mu <$ 88.4	41
1	100-152	130.1 \pm 1.181	8.350	6.415	127.9 $< \mu <$ 132.5	51
2	105-175	136.2 \pm 2.237	15.432	11.328	131.5 $< \mu <$ 140.9	44
3	114-162	137.4 \pm 1.618	11.781	8.573	134.1 $< \mu <$ 140.6	55
4	127-159	140.0 \pm 1.321	9.435	6.737	137.4 $< \mu <$ 142.7	51
5	130-178	151.3 \pm 1.399	10.189	6.731	148.5 $< \mu <$ 154.1	53
6	132-187	156.6 \pm 1.752	11.653	7.441	153.4 $< \mu <$ 159.7	55
7	144-175	157.2 \pm 1.100	8.454	5.378	155.0 $< \mu <$ 159.4	59
8	141-195	164.7 \pm 1.655	11.586	7.031	161.4 $< \mu <$ 168.1	50

Kızlar sağ ayak,

0	60-102	86.5 \pm 1.027	8.248	9.527	84.5 $< \mu <$ 88.5	37
1	90-150	125.1 \pm 1.807	12.778	10.214	121.4 $< \mu <$ 128.7	50
2	100-163	127.8 \pm 1.678	12.436	9.725	124.5 $< \mu <$ 131.2	55
3	108-155	131.5 \pm 1.519	9.237	7.024	128.4 $< \mu <$ 135.9	38
4	120-158	139.5 \pm 1.066	7.231	5.183	137.3 $< \mu <$ 141.6	47
5	130-184	148.0 \pm 1.377	9.738	6.576	145.3 $< \mu <$ 150.7	50
6	138-186	156.9 \pm 1.676	11.364	7.241	153.5 $< \mu <$ 160.3	47
7	140-185	160.5 \pm 1.317	9.408	5.860	158.3 $< \mu <$ 162.7	51
8	145-205	161.6 \pm 1.037	14.550	9.003	157.5 $< \mu <$ 165.0	52

Kızlar sol ayak,

0	65-100	85.1 \pm 1.281	7.790	9.145	82.5 $< \mu <$ 87.7	37
1	92-156	124.0 \pm 2.198	13.372	10.782	119.6 $< \mu <$ 128.4	50
2	103-166	128.4 \pm 1.754	12.997	10.117	124.9 $< \mu <$ 131.9	55
3	108-155	133.0 \pm 1.773	11.067	8.319	129.4 $< \mu <$ 136.6	38
4	130-158	141.3 \pm 1.261	8.731	6.175	138.0 $< \mu <$ 143.9	47
5	130-176	150.1 \pm 1.487	9.969	6.638	147.2 $< \mu <$ 153.1	50
6	130-185	157.6 \pm 1.921	13.159	8.346	153.8 $< \mu <$ 161.5	47
7	140-175	158.8 \pm 1.019	7.280	4.583	156.7 $< \mu <$ 160.8	51
8	140-210	162.7 \pm 2.010	14.493	8.905	158.7 $< \mu <$ 166.7	52

Tablo-15, Ayak gövdesi çevresinin ortalamaları, ortalamaların standart hataları, standart sapmaları, varyasyon katsayıları ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırı.

Erkekler sağ ayak,

Yaş	Min-max	Ort. \pm St.hata	St.sapma	Varyasyon kat sayısı	Populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	80-105	89.5 \pm 0.156	5.751	6.423	89.2 $< \mu <$ 89.8	41
1	111-157	137.5 \pm 1.330	9.499	6.090	134.8 $< \mu <$ 140.2	51
2	115-171	144.3 \pm 1.934	12.670	8.785	140.3 $< \mu <$ 148.1	44
3	117-176	153.8 \pm 1.327	9.839	6.397	151.1 $< \mu <$ 156.4	55
4	139-171	156.9 \pm 1.469	10.492	6.684	154.0 $< \mu <$ 159.9	51
5	148-178	166.4 \pm 1.026	7.404	4.448	164.3 $< \mu <$ 168.5	53
6	159-199	178.3 \pm 1.301	9.385	5.261	175.7 $< \mu <$ 180.9	55
7	170-200	181.4 \pm 0.782	6.006	3.310	180.2 $< \mu <$ 182.6	59
8	170-205	189.0 \pm 1.283	9.166	4.848	186.5 $< \mu <$ 191.6	50

Erkekler sol ayak,

0	80-100	88.9 \pm 0.792	5.007	5.627	87.3 $< \mu <$ 88.4	41
1	103-157	138.5 \pm 1.419	10.036	7.246	135.5 $< \mu <$ 141.3	51
2	119-178	147.6 \pm 1.807	11.981	8.115	144.0 $< \mu <$ 151.2	44
3	116-171	154.0 \pm 1.441	10.493	6.810	151.9 $< \mu <$ 156.9	55
4	138-171	159.2 \pm 1.364	9.745	6.119	156.5 $< \mu <$ 161.9	51
5	153-189	169.9 \pm 1.118	8.141	4.790	167.7 $< \mu <$ 172.1	53
6	160-197	178.1 \pm 1.187	8.798	4.939	175.7 $< \mu <$ 180.5	55
7	170-200	180.7 \pm 0.757	5.815	3.217	180.2 $< \mu <$ 183.2	59
8	170-210	189.2 \pm 1.336	9.352	4.943	186.5 $< \mu <$ 191.8	50

Kızlar sağ ayak,

0	72-100	87.2 \pm 1.220	7.423	8.508	84.7 $< \mu <$ 89.7	37
1	91-155	131.3 \pm 2.268	16.040	12.213	126.8 $< \mu <$ 135.8	50
2	111-160	138.5 \pm 1.704	12.627	9.114	135.1 $< \mu <$ 141.9	55
3	111-166	148.8 \pm 1.997	12.147	8.158	144.8 $< \mu <$ 152.9	38
4	144-171	157.1 \pm 1.061	7.198	4.580	155.0 $< \mu <$ 159.2	47
5	145-196	163.1 \pm 1.183	8.369	5.130	160.8 $< \mu <$ 165.4	50
6	155-196	175.9 \pm 1.326	8.995	5.112	173.2 $< \mu <$ 178.6	47
7	155-195	179.0 \pm 1.116	7.971	4.451	176.8 $< \mu <$ 181.3	51
8	170-215	183.2 \pm 1.244	8.869	4.836	180.7 $< \mu <$ 185.7	52

Kızlar sol ayak,

0	70-100	86.6 \pm 1.256	7.641	8.822	84.0 $< \mu <$ 89.1	37
1	90-158	130.7 \pm 1.726	15.545	11.893	127.2 $< \mu <$ 134.1	50
2	109-171	140.2 \pm 1.756	13.015	9.282	136.7 $< \mu <$ 143.7	55
3	111-171	148.4 \pm 2.296	14.332	9.652	143.8 $< \mu <$ 153.1	38
4	150-171	159.4 \pm 0.757	5.240	3.285	157.9 $< \mu <$ 161.0	47
5	150-186	165.8 \pm 1.458	9.772	5.829	162.2 $< \mu <$ 168.7	50
6	158-197	174.9 \pm 1.304	8.934	5.106	172.3 $< \mu <$ 177.5	47
7	165-190	178.7 \pm 1.070	7.645	4.278	176.5 $< \mu <$ 180.8	51
8	170-220	183.8 \pm 1.405	10.135	5.512	181.0 $< \mu <$ 184.6	52

Tablo-16 Ayak tarağı çevresi uzunluğunun ortalamaları, ortalamaların standart hataları, standart sapmaları, varyasyon kat sayıları ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırı.

Erkekler sağ ayak,

Yaş	Min-max	Ort.± st.hata	St.sapma	Varyasyon kat sayısı	Populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	65-111	90.4 ± 1.308	8.375	9.256	87.8 < μ < 93.1	41
1	99-157	132.4 ± 1.323	9.448	7.133	129.8 < μ < 135.1	51
2	114-161	138.4 ± 1.853	12.142	8.774	134.6 < μ < 142.1	44
3	116-165	145.3 ± 1.132	8.390	5.773	143.0 < μ < 147.6	55
4	133-172	149.3 ± 1.198	8.553	5.727	146.9 < μ < 151.7	51
5	140-178	160.3 ± 1.526	11.006	6.864	157.2 < μ < 163.4	53
6	159-195	177.6 ± 1.265	9.126	5.136	175.1 < μ < 180.2	55
7	150-205	178.3 ± 1.167	8.964	5.054	175.0 < μ < 179.7	59
8	155-210	187.3 ± 1.562	11.159	5.957	184.1 < μ < 190.4	50

Erkekler sol ayak,

0	60-111	88.9 ± 1.234	7.803	8.773	86.4 < μ < 91.4	41
1	97-154	130.0 ± 1.286	9.095	6.994	127.4 < μ < 132.6	51
2	120-165	139.5 ± 1.677	11.124	7.974	136.1 < μ < 142.8	44
3	116-161	143.8 ± 1.259	9.165	6.371	141.3 < μ < 146.3	55
4	131-166	148.3 ± 1.109	7.920	5.339	146.1 < μ < 150.7	51
5	140-183	161.5 ± 1.459	10.622	6.574	158.6 < μ < 164.5	53
6	154-200	176.4 ± 1.332	9.874	5.598	173.7 < μ < 179.0	55
7	162-200	177.7 ± 1.040	7.993	4.497	175.6 < μ < 179.8	59
8	165-210	186.0 ± 1.288	9.018	4.847	183.4 < μ < 188.6	50

Kızlar sağ ayak,

0	74-111	88.9 ± 1.381	8.401	9.451	86.0 < μ < 91.6	37
1	96-175	128.5 ± 2.124	15.020	11.683	124.3 < μ < 132.0	50
2	106-158	132.2 ± 1.633	12.102	9.148	129.0 < μ < 135.5	55
3	109-156	140.4 ± 1.599	9.724	6.926	137.1 < μ < 143.6	38
4	132-170	150.0 ± 0.996	6.757	4.503	148.0 < μ < 152.0	47
5	130-191	158.5 ± 1.701	12.028	7.585	155.1 < μ < 161.9	50
6	145-197	171.0 ± 1.543	10.462	6.117	167.9 < μ < 174.1	47
7	159-191	179.3 ± 1.234	8.811	4.912	176.8 < μ < 181.2	51
8	170-210	181.4 ± 1.259	8.995	4.957	178.9 < μ < 183.9	52

Kızlar sol ayak,

0	72-112	87.0 ± 1.256	8.257	9.482	84.3 < μ < 89.8	37
1	95-155	124.8 ± 0.706	12.701	9.778	123.4 < μ < 126.2	50
2	109-158	132.9 ± 1.756	10.284	7.735	130.1 < μ < 135.7	55
3	109-155	135.1 ± 1.754	10.946	8.099	131.5 < μ < 138.7	38
4	138-170	150.7 ± 0.733	5.078	3.367	149.3 < μ < 151.2	47
5	138-183	160.5 ± 1.851	12.403	7.727	156.8 < μ < 164.2	50
6	153-192	171.1 ± 1.383	9.475	5.536	168.3 < μ < 173.9	47
7	159-190	178.1 ± 1.081	7.724	4.337	175.9 < μ < 180.2	51
8	160-220	180.4 ± 1.629	11.749	6.512	177.1 < μ < 183.6	52

Tablo-17-Malleolus medialis-topuk alt köşe uzunluğunun ortalama değerleri, ortalamanın standart hataları, standart sapmaları, varyasyon katsayıları ve populasyon ortalamasının güv.sınırı.

Erkekler sağ ayak,

Yaş	Min-max	Ort. \pm st.hata	St.sapma	Varyasyon kat sayısı	Populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	20-34	27.5 \pm 0.565	3.622	13.131	26.4 $< \mu <$ 28.7	41
1	25-50	42.4 \pm 0.781	5.619	13.226	40.9 $< \mu <$ 44.0	51
2	35-66	44.6 \pm 0.928	6.081	13.633	42.5 $< \mu <$ 46.2	44
3	36-59	47.0 \pm 0.609	4.516	9.602	45.8 $< \mu <$ 48.2	55
4	42-64	49.0 \pm 0.666	4.756	9.699	47.7 $< \mu <$ 50.3	51
5	45-70	56.3 \pm 0.849	6.123	10.867	54.6 $< \mu <$ 58.0	53
6	51-77	59.1 \pm 0.745	5.378	9.094	57.6 $< \mu <$ 60.6	55
7	52-78	60.1 \pm 0.678	5.209	8.966	58.8 $< \mu <$ 61.2	59
8	55-76	67.4 \pm 0.827	5.908	8.762	65.7 $< \mu <$ 69.0	50

Erkekler sol ayak,

0	20-33	27.8 \pm 0.559	3.536	12.722	26.6 $< \mu <$ 28.9	41
1	33-50	43.2 \pm 0.570	4.034	9.339	42.0 $< \mu <$ 44.3	51
2	34-68	46.7 \pm 1.271	8.428	18.030	44.2 $< \mu <$ 49.3	44
3	36-57	46.9 \pm 0.591	4.303	9.171	45.7 $< \mu <$ 48.1	55
4	40-64	49.8 \pm 0.577	4.136	8.299	48.6 $< \mu <$ 50.9	51
5	40-66	55.4 \pm 0.782	5.698	10.282	53.8 $< \mu <$ 56.9	53
6	47-73	58.9 \pm 0.785	5.822	9.883	57.3 $< \mu <$ 60.4	55
7	49-70	60.7 \pm 0.712	5.469	9.310	59.3 $< \mu <$ 61.4	59
8	35-80	68.6 \pm 1.019	7.133	10.389	66.6 $< \mu <$ 70.6	50

Kızlar sağ ayak,

0	20-36	27.6 \pm 0.687	4.180	15.145	26.2 $< \mu <$ 29.0	37
1	30-49	42.2 \pm 0.642	4.545	10.671	40.9 $< \mu <$ 43.5	50
2	30-66	44.4 \pm 0.934	6.181	13.905	42.7 $< \mu <$ 46.2	55
3	38-66	48.0 \pm 0.856	5.209	10.780	46.5 $< \mu <$ 50.0	38
4	40-67	48.3 \pm 0.752	5.099	10.623	46.4 $< \mu <$ 49.5	47
5	46-74	55.6 \pm 0.863	6.105	10.976	53.8 $< \mu <$ 55.6	50
6	49-75	60.4 \pm 0.811	5.499	9.071	58.8 $< \mu <$ 62.0	47
7	50-76	62.0 \pm 0.843	6.019	9.709	60.3 $< \mu <$ 63.6	51
8	55-85	66.6 \pm 0.945	6.752	10.132	64.7 $< \mu <$ 68.5	52

Kızlar sol ayak

0	21-33	26.8 \pm 0.570	3.407	12.904	25.7 $< \mu <$ 28.0	37
1	32-51	41.6 \pm 0.592	4.998	11.998	40.8 $< \mu <$ 42.4	50
2	34-64	43.8 \pm 0.844	6.233	14.203	42.2 $< \mu <$ 45.5	55
3	34-60	46.8 \pm 0.892	5.665	11.875	45.0 $< \mu <$ 48.6	38
4	44-60	48.5 \pm 0.542	3.757	7.733	47.4 $< \mu <$ 49.6	47
5	50-69	54.0 \pm 1.082	7.284	13.478	51.8 $< \mu <$ 56.2	50
6	50-75	59.8 \pm 0.766	5.252	8.769	58.3 $< \mu <$ 61.4	47
7	52-68	60.8 \pm 0.627	7.356	12.356	59.6 $< \mu <$ 62.1	51
8	55-77	66.4 \pm 0.711	5.126	7.716	65.0 $< \mu <$ 67.8	52

Tablo-18, Malleolus medialis-ayak açısı (Tibio-tarsal açı) uzunluğunun ortalama değerleri, ortalamanın standart hataları, standart sapmaları, varyasyon katsayıları ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırları.

Erkekler sağ ayak, yaş	min-max	Ort. ± St. hata	St. Sapma	Varyasyon katsayısı	Populasyon Ort. Güvenlik Sınırı	N
0	10-24	15.5 ± 0.479	3.069	19.745	14.5 < μ < 16.5	41
1	14-28	23.6 ± 0.379	2.839	11.999	22.8 < μ < 24.4	51
2	16-31	25.3 ± 0.550	3.646	14.385	24.2 < μ < 26.4	44
3	20-32	26.0 ± 0.408	3.026	11.607	25.2 < μ < 26.8	55
4	19-33	27.1 ± 0.506	3.619	13.336	26.1 < μ < 28.1	51
5	24-37	30.1 ± 0.363	2.624	8.707	29.4 < μ < 30.8	53
6	22-42	31.7 ± 0.617	4.452	14.039	30.4 < μ < 32.9	55
7	24-41	32.5 ± 0.429	3.778	11.606	31.8 < μ < 33.5	59
8	25-40	34.1 ± 0.477	3.408	9.996	33.5 < μ < 35.0	50

Erkekler sol ayak,

0	11-20	15.5 ± 0.376	2.376	15.282	14.8 < μ < 16.3	41
1	19-30	23.9 ± 0.404	2.858	11.959	23.0 < μ < 24.7	51
2	16-35	26.0 ± 0.539	3.579	13.717	25.0 < μ < 27.1	44
3	17-38	26.2 ± 0.469	3.416	13.037	25.2 < μ < 27.1	55
4	19-37	26.9 ± 0.624	4.460	16.557	25.6 < μ < 28.1	51
5	24-34	29.2 ± 0.400	2.914	9.960	28.4 < μ < 30.0	53
6	25-50	31.8 ± 0.006	4.772	15.008	31.7 < μ < 31.8	55
7	22-41	33.0 ± 0.523	4.021	12.185	31.9 < μ < 34.0	59
8	30-40	33.9 ± 0.378	2.649	7.801	33.2 < μ < 34.7	50

Kızlar sağ ayak,

0	11-24	15.4 ± 0.435	2.647	17.097	14.6 < μ < 16.2	37
1	17-29	22.6 ± 0.384	2.720	12.036	21.8 < μ < 23.3	50
2	14-31	23.4 ± 0.489	3.691	15.762	22.4 < μ < 24.4	55
3	14-31	24.7 ± 0.593	3.610	14.567	23.5 < μ < 25.9	38
4	20-33	28.0 ± 0.386	2.621	9.630	27.2 < μ < 30.2	47
5	22-39	28.6 ± 0.433	3.044	10.631	27.8 < μ < 29.4	50
6	22-40	30.8 ± 0.667	4.523	14.684	29.4 < μ < 32.4	47
7	23-51	32.5 ± 0.580	4.142	12.711	31.4 < μ < 33.7	51
8	25-60	32.9 ± 0.892	6.369	19.312	31.1 < μ < 34.7	52

Kızlar sol ayak

0	11-24	15.0 ± 0.388	2.363	15.674	14.2 < μ < 15.9	37
1	12-36	23.2 ± 0.668	4.187	18.032	21.8 < μ < 24.5	50
2	15-35	24.2 ± 0.467	3.464	14.292	23.3 < μ < 25.1	55
3	20-30	25.0 ± 0.429	2.679	10.693	24.1 < μ < 25.9	38
4	21-36	27.6 ± 0.452	3.130	11.305	26.7 < μ < 28.6	47
5	23-38	28.4 ± 0.515	3.455	12.137	27.4 < μ < 29.5	50
6	25-42	31.1 ± 0.931	3.382	12.839	29.9 < μ < 33.5	47
7	23-36	32.1 ± 0.431	3.079	9.890	31.3 < μ < 32.9	51
8	20-43	32.8 ± 0.593	4.280	13.031	31.6 < μ < 34.0	52

Tablo-19 Malleoluslar altı ender genişliğin (Calcaneus genişliği) Ortalama değerleri, ortalamaların standart hataları, standart sapmaları, varyasyon katsayıları ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırları.

Erkekler sağ ayak,

Yaş	Min-max	Ort ± St.hata	St.sapma	Varyasyon kat sayısı	Populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	11-20	15.8 ± 0.355	2.272	14.358	15.1 16.5	41
1	20-37	28.5 ± 0.507	3.626	12.720	27.5 29.5	51
2	21-35	30.4 ± 0.501	3.280	11.515	28.4 32.4	44
3	18-36	31.0 ± 0.449	3.670	11.818	30.0 32.1	55
4	28-41	33.4 ± 0.445	3.181	9.509	32.5 34.3	51
5	22-44	35.1 ± 0.622	4.486	12.782	33.8 36.3	53
6	31-49	38.6 ± 0.613	4.425	11.466	37.3 39.8	55
7	35-50	42.1 ± 0.499	3.836	9.097	41.1 43.1	59
8	30-52	45.0 ± 0.595	4.251	9.430	43.8 46.2	50

Erkekler sol ayak,

0	11-20	15.6 ± 0.295	1.866	11.946	15.0 16.2	41
1	19-35	28.7 ± 0.505	3.573	12.451	27.6 29.7	51
2	21-36	29.5 ± 0.590	3.915	13.232	28.4 30.7	44
3	24-36	30.4 ± 0.376	2.737	8.978	29.7 31.2	55
4	26-41	33.1 ± 0.479	3.426	10.333	32.2 34.1	51
5	22-57	35.8 ± 0.687	5.007	13.967	34.4 37.2	53
6	24-44	38.4 ± 0.524	3.884	10.095	37.4 39.5	55
7	35-52	41.8 ± 0.554	4.254	10.159	40.7 42.9	59
8	40-55	45.2 ± 0.526	3.684	8.142	44.1 46.2	50

Kızlar sağ ayak,

0	10-18	14.7 ± 0.340	2.068	13.989	13.8 15.6	37
1	17-36	27.1 ± 0.701	4.961	18.266	25.7 28.5	50
2	20-34	28.4 ± 0.552	3.687	13.927	25.4 27.4	55
3	20-38	29.4 ± 0.809	4.923	16.736	27.7 31.0	38
4	25-50	30.5 ± 0.705	4.780	15.652	29.1 31.9	47
5	20-46	33.3 ± 0.636	4.502	13.496	31.2 34.5	50
6	24-46	37.1 ± 0.618	4.194	11.295	35.8 38.3	47
7	25-47	40.0 ± 0.620	4.280	10.390	39.8 41.2	51
8	35-60	45.00 ± 0.724	5.171	11.492	43.5 46.5	52

Kızlar sol ayak,

0	10-20	14.5 ± 0.403	2.455	16.855	13.7 15.3	37
1	19-35	27.7 ± 0.680	3.392	13.681	27.3 30.1	50
2	16-36	28.6 ± 0.542	4.022	14.524	26.6 28.7	55
3	20-37	29.2 ± 0.769	4.802	16.414	27.7 30.8	38
4	25-41	31.8 ± 0.446	3.086	9.682	30.9 32.7	47
5	21-40	34.4 ± 0.652	4.374	12.707	33.1 35.7	50
6	23-47	38.5 ± 0.567	3.885	10.084	37.3 39.6	47
7	34-46	40.8 ± 0.507	3.622	8.864	39.8 41.8	51
8	35-56	44.7 ± 0.696	5.019	11.221	43.3 46.1	52

Tablo-20 Bi malleolar genişliğinin ortalamaları, ortalamaların standart hataları, standart sapmaları, varyasyon katsayıları ve popülasyon ortalamasının güvenlik sınırları.

Erkekler sağ ayak,

Yaş	min-max	Ort. ± st.hata	St. sapma	Varyasyon kat sayısı	Populasyon ort. güvenlik sınırı
0	20-31	25.5 ± 0.355	2.275	8.918	24.8 < μ < 26.2
1	32-44	39.3 ± 0.389	2.778	7.059	38.5 < μ < 40.3
2	34-52	42.9 ± 0.614	4.022	9.374	41.6 < μ < 44.4
3	32-52	45.9 ± 0.525	3.890	9.474	45.4 < μ < 46.9
4	39-57	48.2 ± 0.525	3.753	7.785	47.1 < μ < 49.2
5	40-58	51.7 ± 0.569	4.104	7.935	50.5 < μ < 52.8
6	49-66	55.4 ± 0.490	3.537	6.269	54.5 < μ < 56.3
7	51-61	56.9 ± 0.336	2.580	4.610	56.2 < μ < 57.6
8	53-65	59.2 ± 0.398	2.846	4.805	58.4 < μ < 60.0

Erkekler sol ayak,

0	23-30	25.7 ± 0.118	1.378	5.357	25.2 < μ < 26.1
1	30-44	39.0 ± 0.436	3.088	7.906	38.1 < μ < 39.8
2	36-55	44.0 ± 0.714	4.738	10.758	42.6 < μ < 45.4
3	32-52	45.9 ± 0.518	3.776	8.222	44.9 < μ < 46.9
4	39-58	47.9 ± 0.561	4.012	8.362	46.8 < μ < 49.1
5	45-58	51.4 ± 0.517	3.769	7.324	50.4 < μ < 52.5
6	49-64	54.9 ± 0.516	3.825	6.962	53.9 < μ < 55.9
7	49-61	55.8 ± 0.383	2.944	5.272	55.0 < μ < 56.6
8	55-65	59.1 ± 0.349	2.446	4.134	58.4 < μ < 59.8

Kızlar sağ ayak,

0	20-30	24.7 ± 0.452	2.749	11.130	24.1 < μ < 25.2
1	26-56	37.2 ± 0.741	5.243	14.087	35.8 < μ < 38.7
2	30-52	40.1 ± 0.552	4.097	10.202	39.0 < μ < 41.2
3	32-49	42.6 ± 0.714	4.343	10.178	41.2 < μ < 44.1
4	43-56	48.5 ± 0.406	2.755	5.670	47.7 < μ < 49.4
5	43-63	49.9 ± 0.568	4.022	8.053	48.8 < μ < 51.0
6	48-63	54.7 ± 0.482	3.273	5.979	53.7 < μ < 55.7
7	50-61	55.5 ± 0.381	2.723	4.907	54.7 < μ < 56.2
8	50-72	57.2 ± 0.562	4.013	7.010	57.2 < μ < 58.3

Kızlar sol ayak,

0	22-30	24.8 ± 0.271	1.652	6.652	24.2 < μ < 25.3
1	23-44	36.8 ± 0.208	4.812	13.056	36.4 < μ < 37.2
2	30-49	40.2 ± 0.443	3.290	8.164	39.4 < μ < 41.5
3	32-49	43.2 ± 0.571	3.564	8.238	42.1 < μ < 44.4
4	42-56	48.1 ± 0.430	2.976	6.177	47.3 < μ < 49.05
5	44-60	50.1 ± 0.590	3.956	7.888	49.0 < μ < 51.3
6	48-66	54.4 ± 0.610	4.181	7.676	53.2 < μ < 55.6
7	49-60	54.6 ± 0.369	2.638	4.823	53.9 < μ < 55.4
8	50-70	56.9 ± 0.537	3.875	6.801	55.9 < μ < 58.0

Tablo-21 Başparmak ucu yüksekliğinin ortalama değerleri, ortalamaların standart hataları, standart sapmaları, varyasyon katsayıları ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırı.

Erkekler sağ ayak,

Yaş	Min-max	Ort. \pm St.hata	St.sapma	varyasyon katsayısı	populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	5-10	7.4 \pm 0.226	1.450	19.369	7.0 $< \mu <$ 7.9	41
1	9-14	10.9 \pm 0.191	1.369	12.541	10.5 $< \mu <$ 11.3	51
2	8-14	11.1 \pm 0.211	1.358	12.454	10.7 $< \mu <$ 11.5	44
3	9-16	12.1 \pm 0.248	1.839	15.168	11.7 $< \mu <$ 12.5	55
4	10-18	12.5 \pm 0.211	1.510	11.998	12.1 $< \mu <$ 13.0	51
5	13-18	13.0 \pm 0.252	1.818	13.990	12.5 $< \mu <$ 13.5	53
6	11-18	13.1 \pm 0.224	1.621	12.329	12.7 $< \mu <$ 13.6	55
7	10-16	13.5 \pm 0.197	1.520	12.090	12.7 $< \mu <$ 14.3	59
8	12-16	13.9 \pm 0.173	1.240	8.824	13.5 $< \mu <$ 14.2	50

Erkekler sol ayak,

0	5-12	7.4 \pm 0.212	1.341	17.945	7.0 $< \mu <$ 7.8	41
1	8-15	10.9 \pm 0.193	1.368	12.534	10.5 $< \mu <$ 11.3	51
2	9-15	11.1 \pm 0.222	1.476	9.253	10.3 $< \mu <$ 11.6	44
3	9-17	12.0 \pm 0.264	1.921	15.983	11.5 $< \mu <$ 12.5	55
4	12-21	16.9 \pm 0.237	1.661	9.808	16.4 $< \mu <$ 17.4	51
5	10-17	12.7 \pm 0.214	1.561	12.227	12.3 $< \mu <$ 13.1	53
6	10-17	12.9 \pm 0.223	1.656	12.762	12.5 $< \mu <$ 13.6	55
7	10-16	12.6 \pm 0.215	1.656	13.114	12.2 $< \mu <$ 13.0	59
8	11-20	13.7 \pm 0.244	1.714	12.500	13.2 $< \mu <$ 14.1	50

Kızlar sağ ayak,

0	7-14	7.8 \pm 0.261	1.591	12.371	7.1 $< \mu <$ 8.5	37
1	7-15	10.4 \pm 0.210	1.485	14.227	10.0 $< \mu <$ 10.8	50
2	7-14	10.7 \pm 0.134	1.378	12.823	10.4 $< \mu <$ 11.0	55
3	9-16	11.2 \pm 0.240	1.464	12.989	10.7 $< \mu <$ 11.7	38
4	9-15	11.6 \pm 0.216	1.464	12.595	11.2 $< \mu <$ 12.0	47
5	10-17	12.2 \pm 0.199	1.411	11.513	11.9 $< \mu <$ 12.5	50
6	10-15	12.1 \pm 0.194	1.318	10.847	11.7 $< \mu <$ 12.5	47
7	10-16	12.8 \pm 0.704	1.563	12.170	11.4 $< \mu <$ 13.2	51
8	11-15	13.1 \pm 0.280	1.491	11.317	12.7 $< \mu <$ 13.5	52

Kızlar sol ayak,

0	5-10	7.5 \pm 0.219	1.334	17.648	7.1 $< \mu <$ 8.0	37
1	8-15	10.5 \pm 0.295	1.472	13.971	9.9 $< \mu <$ 11.1	50
2	8-15	10.7 \pm 0.181	1.344	12.549	9.8 $< \mu <$ 11.5	55
3	9-17	11.1 \pm 0.273	1.706	15.371	10.5 $< \mu <$ 11.6	38
4	9-14	11.6 \pm 0.196	1.356	11.605	11.3 $< \mu <$ 12.0	47
5	10-14	11.9 \pm 0.166	1.114	9.323	11.6 $< \mu <$ 12.2	50
6	9-16	12.0 \pm 0.228	1.562	12.955	11.6 $< \mu <$ 12.5	47
7	10-16	12.7 \pm 0.220	1.683	13.183	12.3 $< \mu <$ 13.2	51
8	11-15	13.4 \pm 0.187	1.350	10.045	13.0 $< \mu <$ 13.8	52

Tablo-22 Ayak ucu yüksekliğinin ortalama değerleri, standart hatası, standart sapmaları, varyasyon katsayısı ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırı.

Erkekler sağ ayak,

Yaş	Min-max.	Ort. \pm St.hata	St.sapma	Varyasyon Katsayısı	Populasyon Ort.-Güvenlik Sınırı.	N
0	7-16	10.5 \pm 0.358	1.653	15.656	10.0 $< \mu <$ 11.0	41
1	11-18	15.3 \pm 0.246	1.961	11.440	14.9 $< \mu <$ 15.8	51
2	13-21	15.9 \pm 0.314	2.061	12.942	15.3 $< \mu <$ 16.5	44
3	13-20	16.8 \pm 0.217	1.609	9.520	16.4 $< \mu <$ 17.2	55
4	14-21	16.9 \pm 0.229	1.592	9.431	16.5 $< \mu <$ 17.3	51
5	15-22	17.6 \pm 0.241	1.744	9.905	17.1 $< \mu <$ 18.0	53
6	11-23	17.7 \pm 0.342	2.469	13.900	17.0 $< \mu <$ 18.4	55
7	16-24	19.0 \pm 0.195	1.499	7.854	18.6 $< \mu <$ 19.4	59
8	12-28	20.1 \pm 0.388	2.770	13.803	19.3 $< \mu <$ 20.0	50

Erkeklerde sol ayak,

0	7-13	10.9 \pm 0.237	1.500	15.110	10.4 $< \mu <$ 11.4	41
1	10-20	15.7 \pm 0.310	2.193	13.969	15.0 $< \mu <$ 16.3	51
2	13-20	15.9 \pm 0.222	1.476	9.253	15.5 $< \mu <$ 16.3	44
3	12-22	16.7 \pm 0.234	1.706	10.195	16.2 $< \mu <$ 17.2	55
4	12-21	16.9 \pm 0.232	1.661	9.808	16.4 $< \mu <$ 17.4	51
5	14-23	18.0 \pm 0.270	1.966	10.914	17.4 $< \mu <$ 18.5	53
6	15-23	18.2 \pm 0.263	1.948	10.661	12.7 $< \mu <$ 18.7	55
7	17-24	14.3 \pm 0.178	1.370	7.094	18.9 $< \mu <$ 19.6	59
8	15-25	20.0 \pm 0.266	1.862	9.292	19.5 $< \mu <$ 20.5	50

Kızlarda sağ ayak,

0	7-13	10.0 \pm 0.350	2.130	21.308	8.9 $< \mu <$ 11.0	37
1	10-21	14.9 \pm 0.316	2.238	15.022	14.2 $< \mu <$ 14.9	50
2	10-20	15.0 \pm 0.316	2.343	15.582	14.4 $< \mu <$ 15.6	55
3	11-19	16.0 \pm 0.328	2.000	12.000	15.3 $< \mu <$ 16.6	37
4	12-19	16.8 \pm 0.212	1.438	8.562	16.3 $< \mu <$ 17.2	47
5	14-21	17.0 \pm 0.223	1.581	9.284	16.6 $< \mu <$ 17.4	50
6	12-22	17.8 \pm 0.356	2.418	14.344	16.1 $< \mu <$ 17.5	47
7	16-22	18.9 \pm 0.236	1.691	8.904	18.5 $< \mu <$ 19.4	51
8	14-25	20.0 \pm 0.285	2.038	10.194	19.4 $< \mu <$ 20.5	52

Kızlarda sol ayak,

0	6-12	10.4 \pm 0.296	1.806	19.047	9.8 $< \mu <$ 11.0	37
1	9-19	14.9 \pm 0.664	2.087	13.955	13.6 $< \mu <$ 14.6	50
2	10-19	15.2 \pm 0.246	1.823	11.940	14.9 $< \mu <$ 15.6	55
3	12-19	15.5 \pm 0.309	1.931	12.386	14.9 $< \mu <$ 16.2	38
4	13-19	17.1 \pm 0.176	1.224	7.142	16.8 $< \mu <$ 17.5	47
5	14-20	17.2 \pm 0.351	1.685	9.784	16.7 $< \mu <$ 17.7	50
6	14-21	17.5 \pm 0.280	1.924	11.318	16.9 $< \mu <$ 18.0	47
7	16-22	18.9 \pm 0.220	1.574	8.530	18.5 $< \mu <$ 19.4	51
8	14-25	20.7 \pm 0.309	2.130	10.728	20.1 $< \mu <$ 21.4	52

Tablo-23: Ayak indeksinin ortalama değerleri, ortalamaların standart hataları, standart sapmaları, varyasyon kat sayıları ve populasyon ortalamasının güvenlik sınırları.

Erkekler:

Yaş	min-max	Ort. ± St.hata	St.sapma	Varyasyon katsayısı	Populasyon ort. güvenlik sınırı	N
0	37.3-48.7	42.9 ± 0.720	4.614	10.755	41.5 < μ < 43.3	41
1	38.0-46.9	41.0 ± 0.246	1.759	4.268	40.6 < μ < 41.4	51
2	36.6-42.7	39.7 ± 0.462	1.657	4.175	38.5 < μ < 40.6	43
3	35.5-48.3	39.8 ± 0.337	2.479	5.974	38.6 < μ < 41.0	55
4	35.0-44.9	38.8 ± 0.501	3.584	9.237	37.8 < μ < 39.8	51
5	33.7-44.0	39.3 ± 0.366	2.606	6.632	38.6 < μ < 40.0	52
6	34.8-49.6	39.6 ± 0.359	3.314	8.124	38.8 < μ < 40.5	52
7	35.5-44.9	29.4 ± 0.257	1.954	6.407	38.4 < μ < 40.4	51
8	36.8-45.0	39.3 ± 0.253	1.808	4.253	38.8 < μ < 39.8	51

KIZLAR:

0	37.6-50.0	42.6 ± 0.455	2.732	6.414	41.7 < μ < 43.5	37
1	33.0-45.9	41.4 ± 0.232	1.641	3.364	40.8 < μ < 42.0	50
2	34.7-45.8	39.2 ± 0.331	2.455	6.264	38.2 < μ < 39.8	55
3	34.5-44.8	39.4 ± 0.392	2.357	5.983	38.7 < μ < 40.1	37
4	34.8-45.3	37.9 ± 0.266	1.804	4.762	37.4 < μ < 38.4	46
5	33.1-44.0	38.2 ± 0.358	2.531	6.623	37.5 < μ < 38.9	50
6	33.5-46.2	38.7 ± 0.350	3.626	8.068	37.7 < μ < 39.7	46
7	33.5-43.9	38.7 ± 0.266	1.907	5.241	37.7 < μ < 39.9	51
8	32.8-44.4	39.2 ± 0.298	2.132	5.581	37.7 < μ < 38.7	51

Tablo-24: Ayak yükseklik indeksi ortalamaları.

Erkekler

0	21.2-38.4	30.8 ± 0.646	4.138	13.437	29.5 < μ < 32.1	41
1	28.6-37.6	33.2 ± 0.375	2.683	8.081	31.8 < μ < 33.9	52
2	28.0-36.0	31.2 ± 0.461	3.035	9.727	30.3 < μ < 32.1	43
3	26.3-39.8	30.9 ± 0.462	3.426	11.087	30.0 < μ < 31.8	55
4	24.0-40.3	31.4 ± 0.385	2.753	8.786	30.7 < μ < 32.1	51
5	25.8-36.5	30.4 ± 0.283	2.039	6.709	30.0 < μ < 31.0	52
6	23.3-37.7	29.4 ± 0.462	3.332	11.335	28.5 < μ < 30.3	52
7	22.7-40.0	28.5 ± 0.355	2.703	9.484	27.8 < μ < 29.2	59
8	22.8-36.3	27.8 ± 0.348	2.485	9.136	26.6 < μ < 27.8	51

Kızlar

0	24.4-36.1	29.8 ± 0.364	2.186	7.335	29.1 < μ < 30.5	37
1	26.0-36.6	32.4 ± 0.376	2.663	8.219	31.7 < μ < 33.1	50
2	26.8-35.7	32.3 ± 0.319	2.368	7.331	31.7 < μ < 32.9	55
3	27.3-33.5	30.7 ± 0.302	1.812	5.903	30.1 < μ < 31.3	37
4	25.1-37.5	30.8 ± 0.372	2.529	8.211	30.0 < μ < 31.6	46
5	25.0-35.1	29.7 ± 0.286	2.005	6.750	29.2 < μ < 30.2	50
6	22.6-35.9	29.5 ± 0.371	2.491	8.444	28.8 < μ < 30.2	46
7	23.0-32.9	27.5 ± 0.262	1.874	6.818	27.0 < μ < 28.0	51
8	22.7-30.8	27.9 ± 0.267	1.913	7.113	26.4 < μ < 27.4	51

Tablo-25: Çeşitli araştırmacılar tarafından saptanan ayak uzunluklarının ortalama değerleri.

Yaşlar	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K
Bostancı (Türkiye)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	198.5	198.4
Meredith (Kuzey ve orta Amer.)	79.0	78.0	116.6	111.1	139.7	137.1	156.0	154.0	167.0	164.0	178.0	173.0	188.0	183.0	197.0	194.0	205.0	203.0	213.0	211.0
Anderson ve ark.(Amer)	-	-	119.0	118.7	135.0	134.7	150.0	148.6	162.9	159.3	172.7	170.7	181.9	182.5	192.3	191.3	201.6	199.1	210.8	208.6
Davenport(K.Avrupa)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	164.5	161.2	170.7	170.5	177.8	181.2	187.0	187.0	191.9	192.2
" (Amerika)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	174.5	-	184.5	-	192.8	-	191.5	-
Felice (Fr.)	-	-	-	-	-	-	157.3	155.2	166.8	164.4	177.5	174.9	187.2	183.2	195.2	186.6	-	-	-	-
Dick (Y.Zeal.)	-	-	-	-	142.2	134.6	154.9	152.4	165.1	162.5	172.7	172.7	182.8	180.3	193.0	190.5	200.6	200.6	208.6	207.7
Nedriguilova(Rus)	-	-	126.0	121.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jelinkova (Cesk.)	-	-	-	-	-	-	-	-	156.0	159.0	168.0	166.0	178.0	175.0	186.0	184.0	198.0	197.0	210.0	206.0
Streeter	82.5	82.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Korkmaz (Türkiye)	77.3	76.3	116.3	111.9	127.1	121.9	138.1	135.3	149.2	148.3	159.7	157.1	176.4	171.1	176.4	171.7	187.7	187.2	-	-

Tablo-26: Çeşitli araştırmacılar tarafından saptanan ayak genişliklerinin ortalama değerleri.

Yaşlar	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	K
Bostancı(Türkiye)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79.5	74.3
Felice (Fr.)	-	-	-	-	-	-	65.3	62.3	67.8	64.8	70.9	68.7	74.4	71.1	76.5	71.8	-	-	-	-
Nedriguilova (Rus)	-	-	55.0	54.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jelinkova (CESK.)	-	-	-	-	-	-	-	-	60.2	58.0	63.0	61.0	65.0	63.0	69.0	66.0	71.0	70.0	74.0	72.0
Davenport (Amer.)	-	-	-	-	-	-	-	-	62.0	-	66.6	60.3	68.0	65.5	69.1	67.8	70.8	70.1	73.7	73.7
Korkmaz (Türkiye)	32.8	32.7	47.5	46.1	50.0	48.0	55.0	52.1	57.3	56.4	61.8	60.0	64.6	66.2	69.7	69.8	74.2	70.3	-	-