

Yetişkin 1038 Türk İnsanında Bazi Ayak Ölçüleri ve Ayak Parmak Formülü

Faruk YORULMAZ¹, Mahmut TURUT², Oğuz TAŞKINALP², Nursel AKTAŞ³, Tunç KUTOGLU⁴

ÖZET

Ayak insan ağırlığını üzerinde taşıyan; yürüme, koşma gibi birçok harekete imkan sağlayan organdır. Ayak ölçüleri; genetik ve çevresel faktörlerden etkilenir; toplumlara göre farklılık göstermektedir. Ayaga uygun, ergonomik giysi ve araç-gereç yapılması, sağlığın korunması için şarttır. Bu amacıyla Türk insanının ayak ölçülerini belirlemek için bu çalışma yapılmıştır. Ölçümler; aynı kişi tarafından ve aynı ölçüm aletleri ile alınmış ve bilgisayarda değerlendirilmiştir. Araştırma grubumuz; 543'ü erkek (% 52.31) ve 495'i kadın (% 47.69) olmak üzere toplam 1038 kişidir. Ortalama yaş 19.96 ± 7.10 olup; ağırlık 56.21 ± 9.97 kg ve 69.51 ± 10.24 kg. dir. Diğer ölçüler cm olarak, kadın ve erkeklerde sırasıyla; boy 160.52 ± 6.93 ve 173.41 ± 12.38 , ayak uzunluğu 22.82 ± 1.94 ve 25.85 ± 1.59 cm ayak genişliği 8.32 ± 1.03 ve 9.81 ± 0.84 , topuk genişliği 5.06 ± 0.68 ve 5.65 ± 0.90 bulunmuştur. 1-2-3-4-5 şeklinde ayak parmak formülü erkeklerde % 96.69 (525 kişi) ve kadınarda % 56.97 (282 kişi) ile en sık görülen biçimdir. Daha geniş serilerde ve farklı bölgelerde yapılacak çalışmalar, ülkemizi temsil etme bakımından daha doğru bilgiler verecektir.

Anahat Kelimeler: Ayak, antropometri, ayak parmak formülü

SUMMARY

SOME FOOT MEASURES AND FOOT FINGER FORMULA IN 1038 TURKISH ADULTS

Foot carries the body weight and supplies motion such as walking or running. Foot dimensions varies than genetics and circumstances factors. Clothing can made for body dimensions for health. So that we conduct this study for this aim. Same person and measurements apparatus used for measurements. Evaluation is made in computer. Our sample group consist 543 male (% 52.31) and 495 female (% 47.69), 1038 totally. Mean years 19.96 ± 7.10 , weight 56.21 ± 9.97 kg. Measurements in female and male respectively as centimeters; height 160.52 ± 6.93 and 173.41 ± 12.38 , foot length 22.82 ± 1.94 and 25.85 ± 1.59 , foot width 8.32 ± 1.03 and 9.81 ± 0.84 , heel width 5.06 ± 0.68 and 5.65 ± 0.90 ; 1-2-3-4-5 is most encountered foot finger formula in male (% 96.69) and in female (% 56.97). It must be study in larger and different group for more correctly data for Turkey foot measurements.

Key Words: Foot, anthropometry, foot finger formula

Vücut ağırlığını taşıma, rahat hareket imkanı sağlama görevi üstlenen ayak, bunun için en uygun anatomiye sahiptir. Ayak iskeleti, bacağa göre dikey durumdadır ve öne doğru bir köprü vasıtasyyla genişleyerek, ağırlığı geniş bir yüzeye yayarak birçok hareketi kolayca yapabilir özellik kazanır (1,2). Çeşitli vücut bölümleri arasında Canon denen belli orantılar vardır. Paul Richter'in canonuna göre

boy uzunluğu ayak uzunluğunun $6 \frac{1}{3}$ katıdır. Bu durum adlı tip açısından önemlidir (1). Ayakkabı yapımında; ayağın en uzundan en kısaya doğru parmakların sıralanması olan, ayak parmak formülü de önem taşır. Ayak parmak formülü insanlarda % 50-85 oranında 1-2-3-4-5 biçimindedir (1,3,4).

Ayak insanın fonksiyonlarını kolaylaştmak yanında, bazı görevlerde (futbolculuk, şoförlük, bazı

¹ Yrd. Doç. Dr., Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, EDİRNE

² Yrd. Doç. Dr., Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, EDİRNE

³ Fzt., Trakya Üniversitesi Özürlü Çocuklar Merkezi, EDİRNE

⁴ Araş. Gör. Dr., Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, EDİRNE

aletlerin kullanılması gibi) bizzat mesleği icra etmek görevi üstlenir (1,2,5). Ayak, bu fonksiyonlarını en iyi biçimde yerine getirebilmek için ona uygun giysi ve araç gerece ihtiyaç göstermektedir. Bu konu ile ergonomi ilgilenmektedir (1,6,7).

Bazı çalışmalar yapılmışsa da, henüz ülkemiz insanların ayak ölçülerini tam olarak bilinmemekte ve ayakkabı yapımında Fransız ayak ölçülerini kullanılmaktadır (1,2,6,7). Bu yüzden insanlarımıza ayaklarına uygun ayakkabı bulamamakta ve genellikle Avrupalılara göre daha geniş ayakları için, ayak uzunlıklarından daha büyük ayakkabı almak zorunda kalırlar. Sonuçta; taban çöküklüğü, metatars çıkışları, burkulma, çıkış ve kırıklar meydana gelebilmektedir. Bu nedenlerle ayak gelişimini tamamlamış olan 1038 yetişkin Türk insanında bazı ayak ölçülerini incelenmiştir.

MATERIAL VE METOD

Çalışmamıza; tıp öğrencileri ile Eğitim ve Araştırma Hastanemize başvuran ayak ve ayağı etkileyebilecek bir patolojisi olmayan hasta kişilerden oluşan 1038 erişkin alınmıştır. Çalışmanın başında, bir anket formu geliştirilerek, kimlik bilgileri, bazı sosyoekonomik özellikler ve alınacak vücut ölçülerini bu formda belirtildi. Daha sonra, milimetrik bölünmeli aynı anatomi kumpasla ayağa ait ölçüler aynı kişi tarafından sol ayaktan alınarak anket formuna kaydedildi. Ayakkabı çıkartılarak, duvara sabit bir şekilde asılmış, esnemeyen bez mezür ile boy ölçüldü. Ağırlık ayakkabısız, ceket vb dış giysiler çıkarılarak, zaman zaman kalibre edilen, aynı el kantarı ile aynı kişi tarafından alınmıştır. Ölçümler şovle tanımlanmıştır; Ayak uzunluğu; tuber calcanei ile en uzun ayak parmağının en distal ucu arası mesafedir. Ayak genişliği; onde I ve V. parmakların proximal falanxlarının basisleri ile metatarsus I ve V'in caputları arasında metatarsophalangeal eklemlerin dış kenarları arası mesafedir. Topuk genişliği; tuber calcaneideki genişliktir. Talocalcaneal mesafe tuber calcanei ile collum talinin dorsal yüzü arası mesafedir. Bimalleoler mesafe malleolus medialisin ortası ile malleolus lateralisin ortası arasındaki çaptır. Metatarsofalangeal çevre, metatarsofalangeal eklem I ve V hizalarından

ölçülen çevredir (kunduracı kalınlığı). Tarsal çevre; Ayak ortasının 1 cm gerisinden planta pedis ile dorsum pedisten ayak uzun eksenine dik olarak alınan çevredir. Talocalcaneal çevre; tuber calcanei ve malleolus lateralisin ortasından geçen çevredir. Bimalleoler çevre; malleolus medialis ve lateralisin orta noktalarından geçen çevredir. Boy; çıplak ayakla dik duran kişide basınç en üst noktası ile yer arasındaki mesafedir. Bu ölçümle alındıktan sonra, elde edilen tüm bulgular, araştırmacılar tarafından bilgisayara yükleni ve NCSS paket programı yardımıyla analiz edildi.

BÜLGÜLAR VE TARTIŞMA

Araştırma grubumuz; 543'ü erkek (% 52.31) ve 495'i kadın (% 47.69) olmak üzere toplam 1038 kişiden oluşmaktadır. Ortalama yaş 39.96 ± 7.10 olup; kadınlarda 39.41 ± 1.17 , erkeklerde 40.47 ± 9.76 bulunmuştur. Diğer ölçüler kadın ve erkeklerde sırasıyla olmak üzere; boy uzunluğu 160.52 ± 6.93 cm ve 173.41 ± 12.38 cm, ağırlık 56.21 ± 9.97 kg ve 69.51 ± 10.24 kg, ayak uzunluğu 22.82 ± 1.94 cm ve 25.85 ± 1.59 cm, ayak genişliği 8.32 ± 1.03 cm ve 9.81 ± 0.84 cm, topuk genişliği 5.06 ± 0.68 cm ve 5.65 ± 0.90 cm, bimalleoler genişlik 6.35 ± 0.70 cm ve 7.47 ± 3.06 cm, metatarsal çevre 21.73 ± 1.34 cm ve 24.69 ± 1.53 cm, talokalkaneal çevre 30.31 ± 3.75 cm ve 33.43 ± 1.99 cm, tarsal çevre 23.59 ± 9.16 cm ve 26.50 ± 1.47 cm bulunmuştur. Ayak parmak formülü; 1-2-3-4-5 şeklinde olmak üzere erkeklerde % 97.00 (525 kişi) ve kadınlarda % 56.70 (279 kişi) ile en sık görülen biçimdir (Tablo I).

Ayak parmak formülü oranları; Lake'e göre 1-2-3-4-5 (commun tip) % 83.1, Hawkes'e göre % 85.5, Weissenberg'e göre % 64.95, Yıldırım'a göre kadınlarda % 58 ve erkeklerde % 59; 1=2-3-4-5 (ideal tip) Lake'a göre % 8.4, Hawkes'e göre % 5, Weissenberg'e göre % 4.75, Yıldırım'a göre kadınlarda % 18 ve erkeklerde % 15; 2-1-3-4-5 ise Lake'e göre % 6.1, Hawkes'e göre % 5, Weissenberg'e göre % 30.3, Yıldırım'a göre; kadınlarda % 24 ve erkeklerde % 26 oranlarındadır (1). Göründüğü gibi ayak parmak formülü toplumdan topluma çok önemli değişiklikler gösterebilmektedir.

TABLO I. Araştırma Grubunun Cinsiyete Göre Ayak Parmak Formülü Dağılımı.

Ayak Parmak Formülü	Kadın		Erkek		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1-2-3-4-5	288	58.18	525	96.64	813	78.32
2-1-3-4-5	199	40.20	13	2.30	212	20.42
2-3-1-4-5	8	1.62	5	1.06	13	1.26
TOPLAM	495	100.00	543	100.00	1038	100.00

Yıldırım; kadın ve erkeklerde sırasıyla; ayak uzunluğunu 22.97 ± 0.84 ve 25.76 ± 1.36 , ayak genişliğini 8.86 ± 0.52 ve 9.97 ± 0.68 , topuk genişliğini 6.02 ± 0.51 ve 6.83 ± 0.62 , tarsal yüksekliği 6.89 ± 0.53 ve 7.32 ± 0.59 , malleolusmedialis taban mesafesi 7.73 ± 0.53 ve 8.59 ± 0.58 , malleoluslateralis taban mesafesi 6.83 ± 0.52 ve 7.49 ± 0.54 , talocalcaneal mesafe 11.00 ± 0.55 ve 12.31 ± 0.71 , bimalleoler mesafe 6.35 ± 0.32 ve 7.12 ± 0.41 , metatarsophalangeal mesafe 23.00 ± 1.04 ve 25.51 ± 1.37 , tarsal çevreyi 23.83 ± 1.12 ve 26.16 ± 1.48 , talocalcaneal çevreyi 30.35 ± 1.40 ve 33.81 ± 1.62 , bimalleoler çevreyi 24.37 ± 1.15 ve 26.50 ± 1.59 cm bulmuştur (2).

Yıldırım ve ark. çalışmalarında kadın ve erkeklerde sırası ile ayak uzunluğunu 23.20 ± 1.04 ve 25.90 ± 1.26 , ayak genişliğini 9.10 ± 0.61 ve 10.32 ± 0.59 , kunduracı kalınlığını 23.15 ± 1.18 ve 25.60 ± 1.25 cm olarak bildirmektedirler (8). Şahmay yetişkin Türk kadınlarda ayak uzunluğunu ortalama 22.02 cm, Müftüoğlu erkeklerde 25.6cm, Avrupalı kadınlarda 24.1cm, Amerikalılarda 24.0cm, Fransız erkeklerde 26.2cm, İtalyan erkeklerde 27.0cm bulmuşlardır (5).

Aktaş ve ark.ının 2 farklı çalışmasında ayak plantogramlarında kadın ve erkeklerde sırasıyla; ayak uzunluğu sağ ayakta 22.58 ± 1.08 ve 24.77 ± 1.06 , sol ayakta 22.62 ± 1.10 ve 24.83 ± 1.09 , ayak genişliği sağda 8.56 ± 0.49 ve 9.37 ± 0.47 , solda 8.57 ± 0.47 ve 9.35 ± 0.45 , topuk genişliği sağda 5.20 ± 0.37 ve 5.61 ± 0.37 , solda 5.14 ± 0.52 ve 5.67 ± 0.39 cm olarak bulunmuştur (4). Plantogramda ölçüler ayak izinden çıkarıldığı için, tüm ölçülerin

direkt ölçümlere göre daha düşük değerlerde çıkması beklenen bir sonuçtır (3,4).

Yorulmaz ve Aktaş çalışmalarında; kadın ve erkeklerde sırasıyla ayak uzunluğunu 23.63 ± 1.25 ve 26.20 ± 1.08 , metatarsophalangeal genişliği 9.57 ± 0.69 ve 10.64 ± 0.59 , topuk genişliğini 5.84 ± 0.57 ve 6.45 ± 0.59 , talokalkaneal yüksekliği 10.66 ± 0.72 ve 11.91 ± 0.84 , tarsal yüksekliği 6.10 ± 0.52 ve 6.82 ± 0.55 cm olarak bulmuşlardır (6,7).

Bütün bu araştırmalar da göstermektedir ki; ülkemizde ayak ölçüleri bölgeden bölgeye önemli farklılıklar gösterebilmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde ayakkabı yapımında Türk insanının ayak ölçüleri kullanılmamakta, genellikle Fransız ölçüleri kullanılmaktadır. Buna bağlı olarak, çoğu insanımız ayağına uygun ayakkabı bulmakta zorluk çekmekte, daha geniş olan ayağına daha büyük numara ayakkabı giymek zorunda kalmaktadır. Uygun olmayan ayakkabı giyilmesi öncelikle ayakta, ancak daha uzun dönemde ayak bileği, diz, kalça eklemi ve bel, sırt problemlerine yol açmaktadır. Bu tür sorunların çözümü için ayağa uygun ayakkabı giymek şarttır. Bu çalışmada insanımıza özgü ayak yapısı konusunda bazı bulgular elde ettik. Ancak bizim bölgemiz tüm Türkiye'yi temsil edebilecek özellik taşımadığı için bu bulguların daha çok Trakya insanının ayak yapısı olduğu dikkate alınmalıdır. Türk insanına özgü ayak yapısı daha geniş çalışma gruplarında, farklı bölgelerde yapılacak çalışmalarla ihtiyaç göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Gündör S, Oral H, Raşa HK ve ark. Önemli Bir Halk Sağlığı Sorunu Ayakkabı. *Hacettepe Toplum Hekimliği Bülteni*, Özel ek. Yıl 11, sayı 1, s.4-5
2. Yıldırım M. Yetişkin Türk Kadın ve Erkeklerinde Ayak (Pes) Ölçüleri. Uzmanlık Tezi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İstanbul 1984
3. Aktaş N. Yüksek Lisans Tezi, T.U. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi A.B.D. Edirne 1993
4. Aktaş N., Yıldırım M., Yorulmaz F. 200 Yetişkin Türk Erkeğinde Ayak Plantogramlarının Değerlendirilmesi. II. Ulusal Anatomi Kongresi, Adana 1993.
5. Şahmay S. Yetişkin Türk Kadınlarda Bazı Vücut Ölçümleri ve Aralarındaki Oranılar. Uzmanlık Tezi, İstanbul 1979
6. Yorulmaz F., Aktaş N. 202 Yetişkin Türk Erkeğinde Bazı Ayak Ölçüleri. IV. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, İzmir 1994
7. Yorulmaz F. Aktaş N. 205 Yetişkin Türk Kadınında Bazı Ayak Ölçüleri. IV. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, İzmir 1994
8. Aktaş N. Yıldırım M., Yorulmaz F. 200 Yetişkin Türk Kadınında Ayak Plantogramlarının Değerlendirilmesi. II. Ulusal Anatomi Kongresi, Adana 1993.
9. İnan A. Türkiye Halkının Antropolojik Karakterleri ve Türkiye Tarihi. Türk Tarih Kurumu Yayımları, VII.Seri No.15, Ankara, 1947