

18-22 Yaş Arası Çukurova Üniversitesi Öğrencilerinin Cinsiyete Göre Alt Ekstremitte Antropometrik Ölçümlerinin İncelenmesi

*The Investigation of Lower Limb Anthropometric Measurements of
Aged Between 18-22 Çukurova University Students According to Gender*

Ahmet Hilmi Yücel¹, Sema Özandaç Polat¹, Ayşe Gül Kabakcı¹

1 Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Anatomi Anabilim Dalı, Adana

Sorumlu Yazar

Ayşe Gül Kabakcı

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Bölümü 01330 Adana-Türkiye

E-mail: ayseguill-88@hotmail.com Tel: 0 507 994 29 81

Geliş tarihi / Received: 01.12.2016

Kabul tarihi / Accepted: 24.03.2017

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, 18-22 yaş arasında Çukurova Üniversitesi'nde öğrenim gören kız (n:50) ve erkek (n:40) öğrencilerin alt ekstremitte ait antropometrik ölçümleriyle, indekslerinin belirlenmesi ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod: Çukurova Üniversitesi'nde öğrenim gören 90 (kız:50, erkek:40) öğrencinin alt ekstremitte indeksleri ve antropometrik ölçümleri alındı. Çalışmamızda demografik veriler (yaş, vücut ağırlığı, boy, cinsiyet ve BKİ-beden kitle indeksi-), alt ekstremitte ait uzunluk ölçümleri, bel, kalça, uyluk, bacak çevre ölçümleri ve ayak genişliği ölçümleri alınmıştır. Bu ölçümler dijital baskül, stadiometre, kaliper ve esnek olmayan mezura ile yapılmıştır. Bu ölçümlerden, alt ekstremitte, uyluk ve bacak uzunluğunun boy uzunluğuna oranı, bacak uzunluğunun alt ekstremitte uzunluğuna oranı, bel çevre ölçümünün kalça çevre ölçümüne oranı, bacak ve ayak indeksleri hesaplandı. Çalışmamızda SPSS 20.00 programı kullanıldı. Minimum, maximum, ortalama ve standart sapma (SS) değerleri elde edildi.

Bulgular: Öğrencilerde yapılan ölçümlere göre; vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve BKİ, alt ekstremitte uzunluğu/boy uzunluğu, uyluk uzunluğu/boy uzunluğu, bacak uzunluğu/boy uzunluğu, uyluk uzunluğu/alt ekstremitte uzunluğu, bacak uzunluğu/alt ekstremitte uzunluğu, bel çevre ölçümü/kalça çevre ölçümü ve ayak indeks değerleri erkeklerde daha yüksek bulunurken, bacak indeksi ve kalça çevre ölçümleri kızlarda erkeklerden daha yüksek bulunmuştur.

Sonuç: Ulusal ve uluslararası literatür ile karşılaştırılarak değerlendirilen ölçüm sonuçlarımızda, erkek öğrencilerde uyluk çevre ölçümü ve bacak indeksi hariç bütün parametreler, kız öğrencilerden daha yüksek

bulunmuştur. Ayrıca bu çalışmada elde edilen verilerin ergonomik tasarım ve antropometrik ortalama ve standart sapma (SS) değerleri elde edildi. Ayrıca çalışmamız için etik kurul onayı alındı.

Anahtar Kelimeler: Alt ekstremite antropometrisi, Alt ekstremite indeksi, Demografik özellikler

ABSTRACT

Objective: In this paper it was aimed to be determined of lower limb anthropometric measurements with indexes and investigated of relationships between measurements at students (50 females and 40 males) in Cukurova University aged 18-22 years.

Material and Methods: Anthropometric measurements and indexes of lower extremity were taken from 90 students (50 females and 40 males) who are studying in Cukurova University. In our study, Demographic data (age, weight, height, gender and body mass index-BMI), the length measurements of lower extremity, the circumference measurements of waist, hip, thigh, leg and foot breadth were taken. Measurements were made with sliding caliper, digital bascule, stadio meter and non-elastic tape measure. From these measurements, the ratio of lower limb, thigh and leg length to height, the ratio of leg length to lower limb length, the ratio of waist circumference measurement to hip circumference measurement, crural and foot indexes were calculated. SPSS 20.0 were used in this study. Minimum (min.), maximum (max.), mean and Standard deviation (SD) values were obtained. The study was approved by the Institution's Ethics Commity.

Results: According to the result of measurements performed in students, While body weight, height, BMI, ratio of lower limb to height, the ratio of thigh length to height, the ratio of leg length to height, the ratio of thigh length to lower limb length), the ratio of leg length to lower limb length, the ratio of waist circumference measurement to hip circumference measurement and foot index values were greater than in males than in females, only crural index and thigh circumference values were greater than in females than males.

Conclusion: All values (except crural index and thigh circumference) were found greater in males than females when we compared our findings with those in the national and international literature and assessed them in results of our study. Moreover, it is thought that the values obtained in this study can provide beneficial information for studies about ergonomic design and anthropometric database.

Keywords: Lower limb anthropometry, Lower limb index, Demographic features

GİRİŞ

Antropometri, insan vücudunun nesnel özelliklerini belirli ölçme yöntemleri ve ilkeleri ile boyutlarına ve yapı özelliklerine göre sınıflandıran, vücut tipi ve boyutları hakkında bilgi veren bir yöntemdir (1). Antropometrik veriler, ırka, yaşa, cinsiyete, genetik faktörlere, beslenme, sosyo-ekonomik durum, hastalık ve mevsimler gibi çevresel faktörlere göre farklılık gösterirler (1-4). Vücut ölçüleri ve bu ölçümlerin birbirine oranlarında gözlenen farklılıklar, toplumlara özgü standartların oluşturulmasını sağlamakla beraber bu farklılıkların, toplumun sağlık ve sosyo-ekonomik durumunun değerlendirilmesini ve her türlü alet, makine, kıyafet, aksesuar donanımın, popülasyonun özelliklerine uygun tasarımına ve üretimine olanak sağlar (4,5). Tasarımda antropometrinin uygun kullanımı sosyo-ekonomik durum, sağlık, kendini daha iyi, güvende ve rahat hissetme gibi parametrelerin iyileşmesini olumlu etkiler (4,5). Örneğin; ayak antropometrisine dayanmadan tasarlanan ayakkabılar kas, tendon gibi ayağın çeşitli yapılarında problem yaratarak ağrı ve incinmelere yol açarlar (4).

Bu çalışmada elde edilen verilerin alt ekstremitelere ile ilgili araç - gereç ekipmanlarının dizaynında, ergonomi ile ilgili anatomik parametrelerin belirlenmesinde ve alt ekstremitelere ait antropometrik verilerin değerlendirilmesinde yardımcı olacağını düşünmekteyiz. Ayrıca, alt ekstremitelere ait indeks içeren çalışmaların az olması nedeniyle alt ekstremitelere antropometrik ölçümleri arasındaki ilişkiyi belirlemek ve sağlıklı genç yetişkinlere özgü vücut ölçü standartlarının oluşturulması konusunda literatüre önemli katkı sağlayacağı kanaatindeyiz. Bu çalışmada, 18-22 yaş arasında Çukurova Üniversitesi'nde öğrenim gören 50 kız ve 40

erkek öğrencinin dominant alt ekstremitesine ait antropometrik değerleriyle, indekslerinin belirlenmesi ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Çalışmamıza, Çukurova Üniversitesi'ne değişik illerden gelen, 18-22 yaş arası düzenli olarak spor yapmayan 90 (kız: 50, erkek:40) öğrenci dahil edildi. Çalışmaya katılma kriterleri;

Alt ekstremitelere yönelik her hangi bir operasyon geçirmemiş olmak.

Alt ekstremitelere ve columnavertebralis'e yönelik travma hikayesi olmamak.

Herhangi bir nörolojik problemi olmamak.

Beden kitle indeksi 30 ve altında olmak.

Bu öğrencilerde dominant alt ekstremitelere sağ taraf olarak tespit edildi. Antropometrik ölçümleri alınarak alt ekstremitelere indeksleri belirlendi. Kullanılan antropometrik noktalar palpasyonla tespit edildi. Vücut ağırlığı dijital baskül ile, boy uzunluğu ise stadiometre kullanılarak ölçüldü. Çevre ölçümleri ve alt ekstremitelere ait uzunluk ölçümleri esnek olmayan mezura ile, ayak genişliği vernierkaliper kullanılarak ölçülmüştür. Çalışmamız için etik kurul onayı alınarak, ölçüm yapılan öğrencilere gönüllü rıza formu imzalatılmıştır. Çalışmamızda kullandığımız ölçümler şunlardır:

Boy uzunluğu: Anatomik pozisyonda, dik durur vaziyette, ayakların yere bastığı nokta ile vertex arasındaki mesafe (4).

Vücut ağırlığı: 0,1 kg. hassasiyetinde kalibre edilmiş, dijital baskül ile yapılan ölçüm (4).
Beden kitle indeksi (BKI): Vücut ağırlığının, vücut yüzey alanına bölünmesi (kg/m²) ile elde edilen değer (4).

Alt ekstremitte uzunluğu: Spina iliaca anterior superior ile malleolus medialis arasındaki uzaklık (1).

Uyluk uzunluğu: Anatomik pozisyonda, femur kemiğinin trochanter majör dış çıkıntısının üst ucu ile patella orta noktası arasındaki uzaklık (2).

Bacak uzunluğu: Anatomik pozisyonda, patella orta noktası ile ayak tabanı arasındaki uzaklık (2).

Ayak uzunluğu: Topuğun en arka noktası ile baş parmağın veya (ikinci parmak baş parmandan daha uzunsa), ikinci parmağın uç noktası arasındaki uzaklık (6).

Bel çevre ölçümü: Anatomik pozisyonda, dik durur vaziyette, referans noktası umbilicus olarak alınan çevresel ölçüm (7).

Kalça çevre ölçümü: Anatomik pozisyonda, dik durur vaziyette, kişinin yan tarafında durularak mezura kalçanın en geniş bölgesine, dokuların sıkıştırılmamasına dikkat edilerek yere paralel olarak yapılan çevresel ölçüm (1).

Uyluk çevre ölçümü: Uyluk orta noktasından yapılan çevresel ölçüm (8).

Bacak çevre ölçümü: Bacak orta noktasından yapılan çevresel ölçüm (8).

Ayak genişliği: 1. ve 5. ayak parmaklarının phalanx proksimalis basisleri ile 1. ve 5. caput ossismetatarsi'leri arasındaki, metatarsophalangeal eklemlerin iç ve dış kenarları arasındaki uzaklık (2).

Bacak indeksi: Bacak uzunluğunun uyluk uzunluğuna oranının yüz (%) 'de ifadesi olarak alınan değer (3).

Ayak indeksi: Metatarsophalangeal genişliğin, ayak uzunluğuna oranının yüz ile çarpımı olarak bulunan değer (2).

Çalışmamızda; alt ekstremitte, uyluk ve bacak uzunluğunun boy uzunluğuna oranı, uyluk ve bacak uzunluğunun alt ekstremitte uzunluğuna oranı ve bel çevre ölçümünün kalça çevre ölçümüne oranları hesaplandı (2,3). İstatistiksel analizlerde, SPSS 20.00 programı kullanıldı. Minimum, maximum, ortalama ve standart sapma (SS) değerleri elde edildi. Ayrıca çalışmamız için etik kurul onayı alındı.

BULGULAR

Kız ve erkek öğrencilerin yaş, vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve beden kitle indekslerine ait minimum (min.), maksimum (max.), ortalama ve standart sapma (SD) değerleri Tablo 1 de gösterilmiştir. Alt ekstremitte uzunluk ölçümleri min., max., ortalama ve SS değerleri Tablo 2 de gösterilmiştir. Çevre ölçümlerinin cinsiyete göre değerlerinin min., max., ortalama ve SS değerleri Tablo 3 te gösterilirken, uzunluk ve çevre ölçümlerinin birbirine oranları ve indeks değerlerinin min., max., ortalama ve SS değerleri Tablo 4 te gösterilmiştir.

TARTIŞMA

2005 yılı Türkiye antropometri araştırması sonuçlarına göre erkeklerde boy uzunluğu ortalaması: 168.88 cm, vücut ağırlığı ortalaması: 74.74 kg, kadınlarda ise boy uzunluğu ortalaması: 155.30 cm, vücut ağırlığı ortalaması: 67.12 kg. olarak belirtilmiştir (4). 2005 yılı antropometri araştırması sonuçları ile bizim çalışmamız karşılaştırıldığında; 2005 yılında, erkekler ile kadınlar arasındaki boy uzunluğu ortalaması farkı: 13.58 cm, vücut ağırlığı ortalaması farkı: 7.62 kg iken, mevcut çalışmamızda erkek ve kız öğrenciler arasındaki boy uzunluğu ortalaması farkı: 11.71 cm, vücut ağırlığı ortalaması farkı: 14.07 kg olarak bulunmuştur.

2005 yılı antropometri araştırması sonuçları ve bizim çalışmamızı cinsiyete göre kıyaslayacak

olursak; 2005 yılı ve bizim çalışmamızdaki kadın popülasyonu arasındaki boy uzunluğu ortalaması farkı: 9.54 cm ve vücut ağırlığı ortalaması farkı: 6.89 kg olarak değerlendirilirken, erkekler arasındaki ilişkilendirmede ise boy uzunluğu ortalaması farkı: 7.67 cm ve vücut ağırlığı ortalaması farkı: 0.44 kg olduğu bulunmuştur. Boy uzunluğu ortalaması bakımından her iki cins içinde değerler, bizim çalışmamızda daha fazla bulunurken, vücut ağırlığı bakımından her iki cins içinde değerler daha düşük bulunmuştur.

Geçmişten günümüze yapılan literatür taraması sonuçlarına göre; 1970 yılında yapılan bir çalışmada, Avrupalı kadınlar için boy uzunluğu ortalaması: 161.50 cm (2), 1973 yılında, Amerikalı kadınlar için boy uzunluğu ortalaması: 163.83 cm (2), 1976 yılında, Kuzey Avrupalı kadınlar için boy uzunluğu ortalaması: 162 cm (2), 1977-1978 yıllarında, yetişkin Türk kadınları için boy uzunluğu ortalaması: 156.55 cm (2), 1979 yılında, Kuzey Amerikalı kadınlar için boy uzunluğu ortalaması: 162 cm (9), 1993 yılında ise Türk kadınlarında boy uzunluğu ortalaması: 161.79 cm (2), 2008 yılında Hindistan'daki kadın boy uzunluğu ortalaması: 159.04 cm (10) ve 2013 yılında Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi'nde öğrenim gören kız öğrencilerin boy uzunluğu ortalaması: 163 cm (4) olarak belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda ise kız öğrencilerin boy uzunluğu ortalaması: 164.84 cm. olarak bulundu. 1990 yılında yapılan bir çalışmada, yetişkin Türk erkeklerinde boy uzunluğu ortalaması: 172 cm (3), 1991 yılında erkek tıp öğrencilerinin boy uzunluğu ortalaması: 174.20 cm (3), 1993 yılında Türk toplumundaki erkek bireylerde boy uzunluğu ortalaması: 175.90 cm (3), 1995 yılında erkek futbolcularda, boy uzunluğu ortalaması: 179.94 cm (8), 2001 yılında erkek

futbolcularda boy uzunluğu ortalaması: 173.40 cm (3), 2008 yılında Hindistan'daki erkek boy uzunluğu ortalaması: 173.48 cm (10) ve 2013 yılında Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi'nde öğrenim gören erkek öğrencilerin boy uzunluğu ortalaması: 178 cm (4) ve İstanbul'da 400 tıp öğrencisinde yapılan bir çalışmada ise kız ve erkeklerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı sırasıyla; 160.2 cm, 56.6 kg ve 174 cm, 69.5 kg olduğu ve boy uzunluklarının 1937 den bu yana 10 cm artmış olduğu (11) belirtilirken, bizim çalışmamızda erkek öğrencilerin boy uzunluğu ortalaması: 176.55 cm olarak bulunmuştur. 1977-1978 yıllarında, yetişkin Türk kadınları için alt ekstremite uzunluk ortalaması: 76.11 cm (2) iken, 1993 yılında alt ekstremite uzunluk ortalaması: 82.54 cm (2), 1995 yılında, Karadeniz bölgesi kız öğrencilerinde alt ekstremite uzunluk ortalaması: 83.70 cm (2) ve Avrupalı kadınlarda alt ekstremite uzunluk ortalaması: 92 cm (2) olarak saptanırken bizim çalışmamızdaki kız öğrencilerin alt ekstremite uzunluk ortalaması: 83.80 cm olarak bulunmuştur. 1990 yılında, yetişkin Türk erkeklerinde alt ekstremite uzunluk ortalaması: 84.10 cm (3), 1991 yılında, erkek tıp öğrencilerinin alt ekstremite uzunluk ortalaması: 90.70 cm (3), 1993 yılında, Türk toplumundaki erkek bireylerde alt ekstremite uzunluk ortalaması: 91.10 cm (3), 1995 yılında, erkek futbolcularda alt ekstremite uzunluk ortalaması: 91.06 cm (8), 2001 yılında, erkek futbolcularda alt ekstremite uzunluk ortalaması: 88.90 cm (3) olarak bulunurken, 2013 yılında 20 ve 21 yaşında erkeklerde alt ekstremite uzunluk ortalaması sırasıyla; 88.22 cm ve 88.01 cm iken, kadınlarda aynı ölçümler sırasıyla; 74.38 cm ve 75.9 cm olduğu bildirilirken (12), bizim çalışmamızda ise alt ekstremite uzunluk ortalaması: 90.76 cm olarak bulundu.

1993 yılında Türk kadınlarında bacak ve uyluk çevresi ölçümü ortalaması sırasıyla; 34.68 cm ve

47.87 cm (2)1995 yılında, Karadeniz bölgesi kız öğrencilerinde, bacak ve uyluk çevresi ölçümü ortalaması sırasıyla; 35.47 cm ve 51.78 cm (2) olarak belirtilirken, bizim çalışmamızda ise bacak ve uyluk çevresi ölçümü ortalaması sırasıyla; 34.11 cm ve 50.63 cm olarak bulundu. 1995 yılında, erkek futbolcuların bacak ve uyluk çevresi ölçümü ortalaması sırasıyla; 38.03 cm ve 55.19 cm (8) iken, bizim çalışmamızda ise sırasıyla; 36.08 cm ve 49.90 cm olarak bulundu. 1977-1978 yıllarında, yetişkin Türk kadınları ayak uzunluğu ortalaması: 22.02 cm (2)1993 yılında, Türk kadınlarında ayak uzunluğu ortalaması: 23.80 cm (2), 1995 yılında, Karadeniz bölgesi kız öğrencilerinde ayak uzunluğu ortalaması: 23.97 cm (2), 2008 yılında, Hindistan'da yetişkin kadınlarda ayak uzunluğu ortalaması: 23.08 cm (10) ve 2012 yılında, Nepal'de yetişkin kadın popülasyonunda, ayak uzunluğu ortalaması: 22.64 cm (6)olarak kaydedilirken, bizim çalışmamızda, ayak uzunluğu ortalaması: 22.67 cm olarak bulundu. 2013 yılında, 20 yaş erkeklerde uyluk çevresi ortalaması sırasıyla; 51.66 cm ve 21 yaş erkeklerde uyluk çevresi ortalaması; 49.02 cm iken 20 yaş kadınlarda uyluk çevresi ortalaması; 45.48 cm ve 21 yaş kadınlarda uyluk çevresi ortalaması; 46.67 cm olarak bulunmuştur (12).

1991 yılında Trakya doğumlu erkek tıp fakültesi öğrencilerinde, ayak uzunluğu ortalaması: 25.79 cm (13) 2008 yılında, Hindistan'da erkeklerde, 25.44 cm (10) 2011 yılında, Bangladeş'te, erkeklerde: 25.30 cm (14) ve 2012 yılında, Nepal'de, erkeklerde: 23.89 cm (6) olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise erkeklerde ayak uzunluğu ortalaması: 25.70 cm olarak bulundu. 1991 yılında, Trakya doğumlu erkek tıp fakültesi öğrencilerinin ayak genişliği ortalaması: 9.47

cm (13) iken, bizim çalışmamızda ise 10.12 cm olarak bulundu.

Lee ve ark.larının 65 erkek ve 65 kadın olmak üzere 130 sağlıklı birey üzerinde yaptıkları ayak antropometri değerlendirme çalışmasında; erkeklerde, yaş ortalaması; 21.25 yıl, boy uzunluğu ortalaması; 174.92 cm ve vücut ağırlığı ortalaması; 68.45 kg iken kadınlarda, yaş ortalaması; 21.98 yıl, boy uzunluğu ortalaması; 162.09 cm ve vücut ağırlığı ortalaması; 52.32 kg olarak bulunmuştur. Ayrıca aynı çalışmada her iki cinsiyette ayak uzunluğu ortalaması; 24.7 cm ve ayak genişliği ortalaması; 94.75 mm olarak kaydedilmiştir (15). Hollanda popülasyonunda erkeklerde boy uzunluğu ortalaması; 1,79 m, kadınlarda boy uzunluğu ortalaması; 1,68 m, erkeklerde vücut ağırlığı ortalaması; 80,0 kg, kadınlarda vücut ağırlığı ortalaması; 66,5 kg, erkeklerde ayak uzunluğu ortalaması; 26,5 cm, kadınlarda ayak uzunluğu ortalaması; 24,1 cm olarak bulunmuştur (16). Çalışmamızdaki bulguların bu bulgular ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Gençlik devresinde, ergenlik döneminde başlayan değişiklikler tamamlanır. Her iki cinsten yetişkin vücut oranlarına kavuşurken, birbirinden iyice farklılaşıp, kendi cinslerine ait vücut özelliklerine sahip olurlar. Literatüre bakıldığında, proporsiyon çalışmalarının sayısının oldukça az olduğu görülmektedir. Karadeniz bölgesi 17-20 yaş arası kız öğrencilerde alt ekstremitte ölçümleri ve bu ölçümlerin birbirine oranları değerlendirildiğinde; uyluk uzunluğunun, alt ekstremitte uzunluğunun, bacak uzunluğunun ve ayak uzunluğunun boy uzunluğuna oranı sırasıyla; %23.94, %52.26, %28.30 ve %14.97 olarak bulunurken, bacak çevresinin uyluk çevresine oranı ve ayak indeksi değerleri sırasıyla; %68.49 ve %39.54 olarak kaydedilmiştir (2). Futbolcular ile normal popülasyonu bazı antropometrik ölçümler

açısından karşılaştırma amacı ile yapılan bir çalışmada, alt ekstremitte, uyluk ve bacak uzunluğunun boy uzunluğuna oranı sırasıyla; %51.3, %25 ve %21.5 olarak bulunurken, uyluk ve bacak uzunluğunun alt ekstremitte uzunluğuna oranı ve bacak indeksi sırasıyla; %48.8, %41.8 ve %86.2 olarak belirtilmiştir (3).

Ulusal ve uluslararası literatür ile karşılaştırılarak değerlendirilen ölçüm sonuçlarımızda değerler arasındaki farklılıklara; yaş, cinsiyet, ırk, sağlık ve spor aktivitelerine katılımının etken olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda, erkek öğrencilerde uyluk çevre ölçümü ve bacak indeksi hariç bütün parametreler, kız öğrencilerden, daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, gelişme düzeyinin değerlendirilmesinde çalışmamızdan elde edilen verilerin, ileride yapılacak antropometrik veri tabanına, toplumumuzda bireylere ait

antropometrik özellikleri etkileyen faktörlerin zaman içinde değişmesi ergonomik tasarımın da değişmesine neden olacağını düşünmekteyiz. Kişilerin, ihtiyaçlarını karşılarken kullandıkları araç, gereç ve donanımların, insan vücudunun ölçülerine uygun olarak tasarlanmasının da en azından zamanının büyük bir kısmını ders çalışarak geçiren öğrenciler için faydalı olabileceğini vurgulayabiliriz.

Tablo1. Çalışmaya katılan bireylerin demografik özellikleri

Demografik Parametreler	Kadın (50)				Erkek (40)			
	Min.	Max.	Ort.	SS	Min.	Max.	Ort.	SS
Yaş (yıl)	18.00	22.00	20.28	1.21	18.00	22.00	20.50	1.46
Vücut ağırlığı (kg)	45.00	85.00	60.23	8.71	56.00	95.00	74.30	9.80
Boy Uzunluğu (cm)	154.00	178.00	164.84	5.39	163.00	190.00	176.55	7.04
BKI (kg/m ²)	16.90	31.20	22.09	2.83	18.40	31.50	23.84	2.99

BKI; Beden Kitle İndeksi, **Min**; minimum, **Max**; maximum, **Ort**; Ortalama, **SS**; Standart sapma

Tablo 2. Çalışmaya katılan bireylerin alt ekstremitte uzunluk ölçümleri

Uzunluk ölçüm parametreleri	Kadın (50)				Erkek (40)			
	Min.	Max.	Ort.	SS	Min.	Max.	Ort.	SS
Alt ekstremitte uzunluğu (cm)	76.00	96.20	83.80	4.03	74.00	105.00	90.76	6.53
Uyluk uzunluğu (cm)	29.00	44.20	35.04	3.21	27.00	50.00	40.09	4.75
Bacak Uzunluğu (cm)	28.00	39.10	32.87	5.39	29.00	44.00	37.18	3.41
Ayak uzunluğu (cm)	20.00	25.90	22.67	1.28	23.00	29.50	25.70	1.37
Ayak genişliği (cm)	7.00	11.00	8.43	0.87	8.20	12.50	10.12	1.00

Min; minimum, **Max**; maximum, **Ort**; Ortalama, **SS**; Standart sapma.

Tablo 3. Çalışmaya katılan bireylerin çevre ölçümlerinin cinsiyete göre değerleri

Çevre ölçüm parametreleri (cm)	Kadın (50)				Erkek (40)			
	Min.	Max.	Ort.	SS (±)	Min.	Max.	Ort.	SS
Bel çevresi	57.00	87.00	69.48	6.49	66.00	99.50	82.07	8.74
Kalça çevresi	87.00	122.00	96.70	7.44	88.70	116.50	100.84	6.74
Uyluk çevresi	35.00	67.00	50.63	6.36	41.50	58.00	49.90	4.47
Bacak çevresi	22.50	42.50	34.11	3.57	28.70	44.00	36.08	3.16
Ayak bileği çevresi	18.00	25.00	20.73	1.76	21.00	26.00	23.67	1.38

Min; minimum, **Max;** maximum, **Ort;** Ortalama, **SS;** Standart sapma.

Tablo 4. Alt ekstremitte uzunluk ve çevre ölçümlerinin birbirine oranları ve indeks değerleri

Alt ekstremitte uzunluk ve çevre ölçüm oranları	Kız (50)				Erkek (40)			
	Min.	Max.	Ort.	SS	Min.	Max.	Ort.	SS
Alt ekstremitte boy uzunluğu oranı	48.10	54.90	50.86	1.34	45.12	56.98	51.41	2.33
Uyluk boy uzunluğu oranı	18.00	27.60	21.26	1.97	16.46	27.90	22.67	2.27
Bacak boy uzunluğu oranı	16.80	24.80	19.91	1.81	17.68	44.24	21.60	3.92
Uyluk/alt ekstremitte uzunluğu	35.70	53.50	41.73	3.69	35.92	49.49	44.03	3.49
Bacak/alt ekstremitte oranı	33.30	47.80	39.19	3.38	36.06	97.56	42.28	9.27
Bacak indeksi (%)	68.60	118.10	94.01	8.01	44.44	108.50	92.10	10.91
Bel kalça çevresi oranı	0.633	0.942	0.722	0.06	70.58	91.48	81.17	5.11
Ayak indeksi (%)	131.11	47.82	37.19	3.15	34.16	45.83	39.37	3.23

Min; minimum, **Max;** maximum, **Ort;** Ortalama, **SS;** Standart sapma.

Kaynaklar:

- 1.Otman S, Demirel H, Sade A. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. 2.Baskı, Ankara: Pelikan Yayınevi, 2014:1-201.
- 2.İçten N, Süllü Y, Tuncer I. Karadeniz bölgesi 17-20 yaş grubu kız öğrencilerde boy ve alt ekstremite ölçümleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Dergisi 1995;12(3):207-213.
- 3.Uluçam E, Cıgali B.S, Yılmaz A, Çıkmaz S, Çakıroğlu M. Futbolcularda alt ekstremite proporsiyonları. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2001;18(4):297-300.
- 4.Yılmaz T, Akın D, Aydın A.D, Büyükmumcu M. Tıp fakültesi öğrencilerinin antropometrik olarak vücut ölçümlerinin değerlendirilmesi. Selçuk Tıp Dergisi 2013;29(1):1-4.
- 5.Kanaai J.M, Mortazavi S.B, Khavanin A, Mirzai R, Rasulzadeh Y, Mansurizadeh M. Foot anthropometry of 18-25 years old Iranian male students. Asian Journal Of Scientific Research 2010;3(1):62-69.
- 6.Mansur D.I, Haque M.K, Sharma K, Karki R.K, Khanal K, Karna R. Estimation of stature from foot length in adult Nepales population and its clinical relevance. Kathmandu University Medical Journal 2012;37(1):16-19.
- 7.Zağyapan R, İyem C, Kurkcuglu A, Pelin C, Tekindal M.A. The relationship between balance, muscles, and anthropomorphic features in young adults. Hindawi Publishing Corporation Anatomy Research International 2012;1-6.
- 8.Taşkınalp O, Yaprak M, Toksöz İ. Erkek futbolcuların bazı antropometrik özellikleri. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 1995; 12: 45-48.
- 9.Hamill P.V, Drisa T.A, Johnson C.L, Reed R.B, Roche A.F, Moore W.M. Physical growth; national center of health statistics percentile. American Journal of Clinical Nutrition 1979;32: 607-629.
- 10.Jakhar J.K, Pal V, Paliwal P.K. Estimation of height from measurements of foot length in Haryana region. J Indian Acad Forensic 2008;2(3):231-233.
- 11.Neyzi O, Saka H.N, Kurtoğlu S. Anthropometric studies on the turkish population- a historical review. J Clin Res Pediatr Endocrinol 2013; 5(1): 1-12.
- 12.Banjare P.K, Chatterjee M, Rathia D.S, Roul B, Kurrey K. Comparative anthropometry between sickling and non sickling individuals of local population of raipur city of chhattisgarh by measuring upper extremity length, mid arm circumference, maximum calf circumference and total lower extremity length. International Journal Of Current Research In Life Sciences 2015;4(4):193-197.
- 13.Yorulmaz F, Taşkınalp O, Yaprak M, Turut M, Mesut R. Trakyalı erkek tıp fakültesi öğrencilerinin bazı antropometrik özellikleri. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 1991-1993; 85-90.
- 14.Parash M.T.H, Naushaba H, Paul U.K, Rahman A, Farhat N, Tabriz S.E. Estimation of stature of adult Bangladeshi male from the length of the foot. Bangladesh Journal of Anatomy 2011;9(2):84-88.
- 15.Lee Y.C, Lin G, Wang M.J.J. Evaluating the differences among the four foot dimension measurement methods. Recent Researches In Instrumentation, Measurement, Circuits and Systems 2011;51-55.
- 16.Nielsen R.G, Rathleff M.S, Simonsen O.H, Lanberg H. Determination of normal values for navicular drop during walking: a new model correcting for foot length and gender. Journal of foot and ankle research 2009;2(12):1-7.