

KLİNİK ARAŞTIRMA

Futbolcularda Gövde ile İlgili Antropometrik Ölçüler ve Oranlar^[*]

Anthropometric Measurements and Proportions of Body Constitution in Football Players

Selman ÇIKMAZ, Oğuz TAŞKINALP, Enis ULUÇAM, Ali YILMAZ, Metin ÇAKIROĞLU

Amaç: Sportif egzersizlerin vücut oranları üzerindeki etkisi daima araştırılan bir konu olmuştur. Bu çalışmada gelişme sürecindeki futbolcularda bazı vücut oranları araştırıldı.

Çalışma Planı: Spor Yüksekokulunda okuyan 28 futbolcuda (ort. yaş 20.6) bazı antropometrik ölçüm teknikleri kullanılarak boy yüksekliği, oturma yüksekliği, biakromiyal genişlik, bideltoid genişlik, toraks genişliği, bikristal genişlik, bispinal genişlik, bitrokanterik genişlik ölçümleri yapıldı.

Bulgular: Oturma yüksekliğinin boya oranı %53.57 bulundu. Omuz genişliklerinde, biakromiyal çap, bideltoid çap ve göğüs genişliği sırasıyla 36.88, 43.57 ve 28.64 cm olarak ölçüldü. Pelvis genişliklerinden bikristal çap, bispinal çap ve bitrokanterik çap sırasıyla 27.55, 25.89 ve 30.98 cm bulundu.

Sonuç: Antropometriyle ilgili kaynaklarda tanımlanan indeksler ışığında göze çarpan özellikler, futbolcuların uzun gövdeli, akromio-iliyak indekse göre orantılı bir gövde yapısına sahip ve kalça indeksine göre de dar kalçalı kişiler olmalarındır.

Anahtar Sözcükler: Antropometri; vacut yapısı/fizyoloji; boy; referans değeri.

Objectives: The effect of sportive exercises on body proportions has always been the subject of investigation. The purpose of this study was to determine some body proportions in football players.

Study Design: Anthropometric measurements were performed in 28 football players (mean age 20.6 years) who were students of the School of Sport Sciences. Measurements covered the following: body height, sitting altitude, biacromial, bideltoid, bispinal, and bitrochanteric diameters.

Results: The ratio of sitting altitude to height was found as 53.57%. In the breadth of shoulders, biacromial and bideltoid diameters and the breadth of chest were 36.88 cm, 43.57 cm, and 28.64 cm respectively. Concerning the breadth of pelvis, bicristal, bispinal, and bitrochanteric diameters were 27.55 cm, 25.89 cm, and 30.98 cm, respectively.

Conclusion: According to the anthropometric indices, body constitution of football players comprises a long trunk, a proportional trunk build according to the acromial-iliac index, and a narrow hip according to the hip index.

Key Words: Anthropometry; body constitution/physiology; body height; reference values.

Doğduğu andan itibaren insan üzerinde bir takım ölçümler yapılmaya başlanır. Boy, baş çevresi, göğüs çevresi ve ağırlık doğumla birlikte ölçülen ilk değerlerdir. Bu ölçümler bebeğin nor-

mal standartlara uygunluğu, gelişim ve beslenme düzeyi açısından gösterge olarak kabul edilir. Çocuğun giderek büyümesi ve gelişmesi sonucunda giyeceği ayakkabı ve elbiseler için bir-

*V. Ulusal Anatomi Kongresi'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur (25-30 Ekim 1999, Antalya).

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı (Çıkmaç, Uluçam, Yılmaz, Asist. Dr.; Taşkınalp, Prof. Dr.), Trakya Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu (Çakıroğlu, Arşt. Gör.).

İletişim adresi: Dr. Selman Çıkmaç, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, 22030 Edirne.

Tel: 0284 - 235 59 35 Faks: 0284 - 235 59 35 e-posta: selman@trakya.edu.tr

takım ölçüler söz konusu olmaya başlar. Kısaca, yaşamın her döneminde bedenimizle ilgili birçok boyutu ölçer ve değerlendiririz. İnsan vücudunun metrik ölçümleri ve aralarındaki oranlar eski tarihlerden bu yana pek çok sanatçı ve bilim adamının dikkatini çekmiş; bu amaçla zamanımıza kadar pek çok çalışma yapılmıştır. Konuyu ilk zamanlar sanatçılar ele almış ve eserlerine konu olacak insanın, en ideal vücut yapısını ortaya koymayı amaçlamışlardır. Rönesans sonrasında ise bilim adamları da bu konuya eğilmişlerdir. Zaman içerisinde toplumun genelinde yapılan bu ölçümler, daha da özele inmiş ve özellikle de sporcular üzerinde birçok şeyin metrik ölçümü elde edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda sporun değişik alanlarında aktif olarak faaliyet gösteren sporcular arasındaki oranlar ortaya konmaya başlanmıştır.^[1-3] Gelecekte ülkeyi temsil edebilecek sporcuların önceden belirlenebilmesi oldukça önemli bir konudur; çünkü elit sporcu yetiştirmek uzun zamanlı ve oldukça büyük bir yatırım gerektirmektedir. Eğitime dayalı olarak ortaya çıkan performans faktörlerinin önceden belirlenebilmesi ile ilgili birtakım ölçütler olmasına karşın, genellikle değişmez kabul edilen yapısal durum öncelikle ele alınmalıdır. İnsanın beden yapısını etkileyen birçok faktör vardır. Fakat kalıtım, temel vücut yapısını etkileyen faktörler arasında en önemli rolü oynamaktadır. Bunlara ek olarak, büyüme ve gelişme süreci devam eden sporcularda, yapılan sportif yüklenmelerin bedensel orantıları (proportion) nasıl etkilediği de ilgi çeken bir konu olmuştur.^[1,4] Bir sporcunun yaptığı spor için vücut tipinin uygunluğu ne kadar önemli ise, vücudu oluşturan parçaların birbirine oranları da o kadar önemli sayılmıştır. Bu oranlar, sporcunun gelecekte ulaşabileceği en yüksek performansın bir göstergesi olarak kabul edilmiştir.^[5,6]

Çalışmamızda, futbolcuların gövdeleri ile ilgili uzunluk ve genişlik ölçümlerini yaptık, bunların aralarındaki oranları belirledik. Sonuçlarımızı normal kişilere ait verilerle ve diğer araştırmacıların ortaya koydukları verilerle karşılaştırdık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza, Trakya Üniversitesi Beden Eğitimi Yüksekokulu'nda okuyan, aktif futbol ya-

şamı ortalama 8.2 yıl olan gönüllü 28 erkek öğrenci (ort. yaş 20.6) katıldı. Ölçümlerde duvara monte edilmiş milimetrik taksimli tahta metre ve genişlik ölçümlerinde pelvimetre kullanıldı. Bulunan değerler santimetre (cm) cinsinden ifade edildi. Ölçümlerden doğabilecek hatayı en aza indirebilmek için, tüm ölçümler aynı kişi tarafından ve aynı saatlerde (saat 10-12) yapıldı.

Çalışmamıza esas olan ölçümlerde aşağıdaki antropolojik nokta ve mesafelerden yararlandı:

1. Boy yüksekliği: Normal anatomik pozisyonda duran kişilerde, duvara monte edilmiş tahta metre ile ölçüldü. Üst sınır vertekse teğet geçen düzlem ile belirlendi (Şekil 1).

Anatomik pozisyon: Ayakta dik duran kişinin gözlerini tam karşıya diktiği; el ayasının açık ve öne bakacak şekilde vücuda paralel olarak sarktığı, önkolun supinasyonda, ayakların ise bitişik durduğu pozisyonudur.

Verteks: Ayakta dik duran bir kişinin başının en üst noktasıdır (Şekil 1).

2. Oturma yüksekliği: Esnemeyen, tahta bir sandalyede oturan kişinin oturduğu sandalye yüzeyi ile başın en üst noktası arasındaki mesafedir (Şekil 2).

3. Biakromiyal genişlik: Sağ-sol akromiyon noktaları arasındaki mesafeye uyar.

Akromiyon noktası: Skapulanın akromiyal açısı (angulus acromii) köşesine uyar. Palpasyonla bulunabilen bir noktadır (Şekil 1).

4. Bideltoid genişlik: Sağ-sol deltoid noktaları arasındaki mesafeye uyar.

Deltoid noktası: Deltoid çıkıntısının (eminentia deltoidea) en lateral noktasıdır (Şekil 1).

5. Toraks genişliği: Solunumun ekspiryum fazında iken, kişinin meme uçlarından geçirilen yatay çizginin lateralinde kalan göğüs kafesinin en geniş noktaları arasındaki mesafedir (Şekil 1).

6. Bikristal genişlik: Sağ-sol krista (cristale) noktaları arasındaki mesafedir.

Krista noktası: İliyak krestin (crista iliaca) midlateral çizgide en dış ve en üst noktasıdır. Palpasyonla bulunabilen bir noktadır (Şekil 1).

7. Bispinal genişlik: Sağ-sol spinal noktalar arasındaki mesafedir.

Spinal nokta: Spina iliaka anterior superiora uyan noktadır. Krista noktasının daha aşağı ve iç yanında kalan bir nokta olup, palpasyonla bulunabilir (Şekil 1).

8. Bitrokanterik genişlik: Sağ-sol trokanter (trochanterion) noktaları arasındaki mesafedir.

Trokanter noktası: Büyük trokanterin en lateral ve en üst noktasıdır. Palpasyonla bulunabilen bir noktadır (Şekil 1).^[7,8]

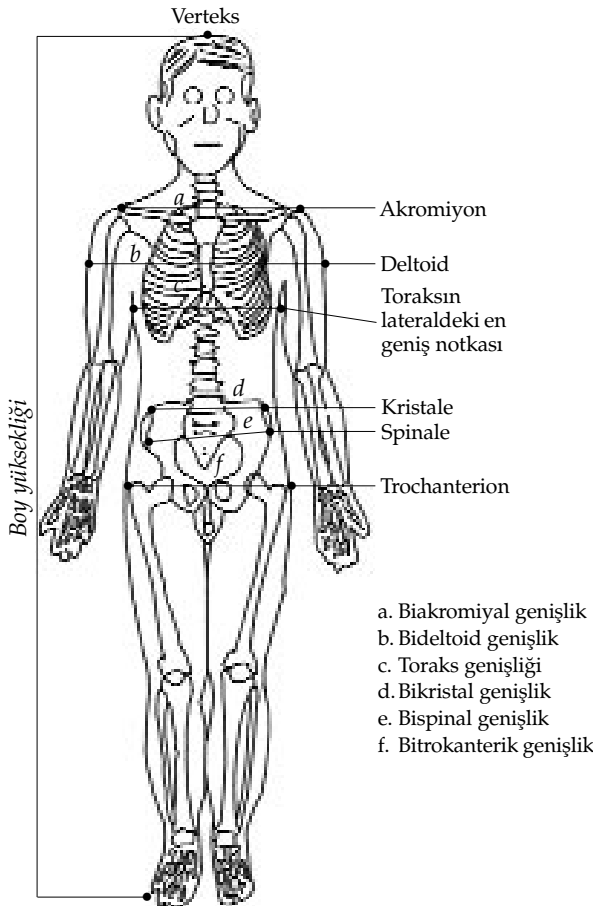
BULGULAR

Ölçümlerimiz sonucunda elde edilen ortalama değerler ve standart sapmalar şunlardır: Boy yüksekliği 173.48±6.84 cm, oturma yüksekliği 92.95±3.59 cm, biakromiyal genişlik

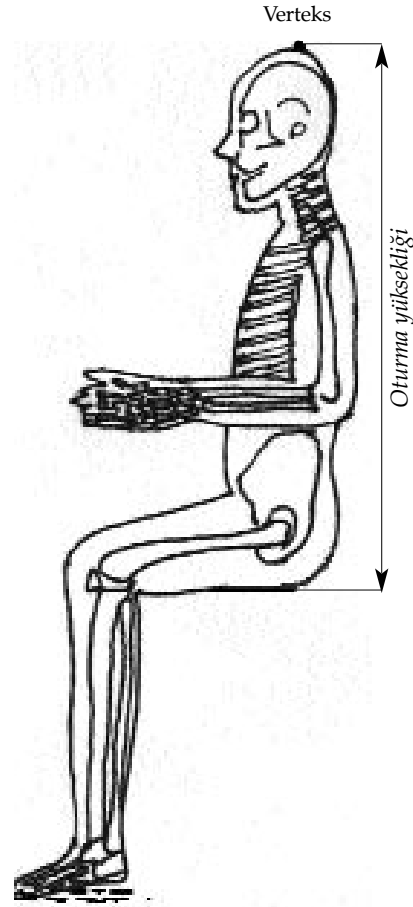
36.88±3.53 cm, bideltoid genişlik 43.57±2.65 cm, toraks genişliği 28.64±1.66 cm, bikristal genişlik 27.55±1.13 cm, bispinal genişlik 25.89±1.26 cm, bitrokanterik genişlik 30.98±1.65 cm. Daha sonra da elde edilen verileri, antropometriyle ilgili kaynaklarda belirtilen çeşitli indeksleri kullanarak değerlendirdik.^[1,9] Kullandığımız indeksler, hesaplama yöntemleri ve sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Literatür taramasında futbolcuların gövde genişlikleri ile ilgili kısıtlı sayıda veriye ulaşabildik.^[4] Aynı yaş grubuna ait normal nüfus (aktif sporla ilişkisi olmayan) hakkında bir veriye ulaşamadığımızdan, başka çalışmalarda diğer sporcu ve nüfus gruplarına ait verileri kendi bulgularımızla karşılaştırdık (Tablo 2).^[3,10-13]



Şekil 1. Gövde ve pelvise ait genişlik ölçümlerinin yapıldığı antropometrik noktalar ve boy yüksekliğinin ölçüm mesafesi gösterilmiştir.^[9]



Şekil 2. Oturma yüksekliği ve ölçümün yapılacağı noktalar gösterilmiştir.^[10]

Tablo 1. Futbolcuların vücut oranlarıyla ilgili ortalama değerler ve bunları hesaplama yöntemleri^[1,10]

İndeksler	Hesaplama yöntemi	Ort. (%)	Değerlendirme
Cormique indeksi	(Oturma yüksekliği/boy)x100	53.57	Uzun gövdeli
Monourier indeksi	(Boy-Oturma yüksekliği/Oturma yüksekliği)x100	88.63	Mesatiskelie
Martine indeksi	(Boy/Göğüs genişliği)	6.05	Normal üst yapı
Biakromiyal indeks	(Biakromiyal genişlik/boy)x100	21.25	Dar
Kalça indeksi	(Biiliak genişlik/boy)x100	15.88	Dar kalça
Bikristal indeks	(Bikristal genişlik/boy)x100	15.88	Dar
Akromio-iliak indeks	(Biiliak genişlik/biakromiyal genişlik)x100	74.70	Orantılı bir genişlik

Çalışmamızda 173.48 cm bulunan boy yüksekliğini Taşkinalp^[3] normal nüfusta 174.15 cm, Yıldız ve ark.^[12] 175.90 cm bildirmişlerdir; bu değerler bizim bulgumuzla oldukça benzerdir. Taşkinalp ve ark.^[4] 19-23 yaş arasındaki futbolcularda 179.94 cm, Çakıroğlu ve ark.^[10] ise ortalama yaşı 21.1 olan ve 9.7 yıllık aktif spor yaşantısına sahip el topu oyuncularında 181.1 cm bildirmişlerdir, bu değerler bizim verimizin oldukça yukarisındadır. Hertzberg ve ark.^[13] 23.56 yaş ortalamasına sahip 915 asker üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada boy yüksekliğini 169.29 cm bildirmişlerdir. Bu değer ise bizim bulgumuzdan oldukça düşüktür. Oturma yüksekliği çalışmamızda 92.95 cm bulundu; bu değeri Hertzberg ve ark.^[13] 89.73 cm, Taşkinalp ve ark.^[4] 93.22 cm, Çakıroğlu ve ark.^[10] 95.60 cm bildirmişlerdir. Bu verilere göre, gövde uzunluğunun bir ifadesi olan oturma yüksekliği değerimizin, Taşkinalp ve ark.^[4] ile Çakıroğlu ve ark.^[10] el topu oyuncularında bildirdikleri değerden daha küçük, Hertzberg ve ark.^[13] askerlerde bildirdikleri değerden daha büyük

olmasını incelenen gruplarda boy uzunluklarındaki farktan kaynaklandığını düşünüyoruz. Biakromiyal genişliklere baktığımızda, el topu oyuncuları ile askerlerin, futbolculardan ve her üç grubun da Çokanov'un^[11] artistik anatomi anlamında ifade ettiği normal değerlerden yüksek olduğunu görmekteyiz.^[4,10,13] Omuz iskelet genişliğini gösteren bu değer, özellikle üst ekstremitelerini futbolculara oranla daha bas-kın kullanmaları nedeniyle el topu oyuncularında daha yüksektir; öte yandan, her iki sporcu grubunda ise artistik anatomi olarak ifade edilen normlardan daha yüksektir. Bideltoid genişlikler de (insandaki omuz genişliğini ifade ettiği için) biakromiyal genişliklerle paralellik göstermektedir.^[11,13] Toraks genişliği ile ilgili bulgumuz normal nüfus ve askerlerle benzer, el topu oyuncu grubuna göre küçüktür.^[3,10,13] Çünkü, bu grup üst ekstremitelerini daha aktif olarak kullanmaktadır. Bikristal genişlik değeri, normal nüfus ve el topu oyuncularının değerinden; kalça genişliğini vurgulayan bitrokanterik genişlik ise normal nüfus ve askerlerin

Tablo 2. Futbolculardan elde ettiğimiz değerlerin başka araştırmacılarla karşılaştırılması (cm)

Parametreler (cm)	Bu çalışma (n=28)	Hertzberg ve ark. ^[13] (n=915)	Yıldız ve ark. ^[12] (n=258)	Taşkinalp ^[3] (n=260)	Taşkinalp ve ark. ^[4] (n=16)	Çakıroğlu ve ark. ^[10] (n=57)	Çokanov ^[11]
Boy yüksekliği	173.48	169.29	175.90	174.15	179.94	181.10	-
Oturma yüksekliği	92.95	89.73	-	-	93.22	95.60	-
Biakromiyal genişlik	36.88	39.60	-	-	-	41.50	32.00
Bideltoid genişlik	43.57	45.10	-	-	-	-	39.00
Toraks genişliği	28.64	28.61	-	29.14	-	31.00	-
Bikristal genişlik	27.55	-	28.93	-	-	28.50	28.00
Bispinal genişlik	25.89	-	-	-	-	-	-
Bitrokanterik genişlik	30.98	31.70	-	32.12	-	-	31.00

değerlerinden daha küçüktür.^[3,10-13] Bunun nedeninin, büyüme gelişme sürecinde olan ve aktif futbolla uğraşan kişilerde, güçlü kalça kaslarının etkisiyle pelvisin normal nüfusa göre daha dar kalması olduğunu düşünüyoruz.

Sonuç olarak, antropometriyle ilgili kaynaklarda sözü edilen indeksler ışığında futbolcularımızı değerlendirdiğimizde, en çok göze çarpan bulguların, uzun gövde, akromio-iliyak indekse göre orantılı bir gövde yapısı, kalça indeksine göre de dar kalça olduğunu gözlemledik.^[1,9] Bu antropometrik verilerin bir kısmı yapılan antrenmanların katkısıyla sonradan kazanılmış olsa da, futbolcuların bu verilere uyum gösteren kişilerden seçilmesinin başarıya olumlu yönde katkısı olacağını düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1. Özer K. Antropometri. Sporda morfolojik planlama. İstanbul: Kazancı Matbaacılık; 1993.
2. Taşkınalp O, Mesut R. "Boy-beden" ilişkisine esas bazı antropometrik oranlar. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 1991-1993;8-10:1-8.
3. Taşkınalp O. Türk kadın ve erkeklerinde aksiyal vü-

cut çapları ve çevreleri [Uzmanlık Tezi]. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi; Edirne: 1989.

4. Taşkınalp O, Yaprak M, Toksöz İ. Erkek futbolcuların bazı antropometrik özellikleri. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 1995;12:44-5.
5. Dere F, Yücel DB, editörler. Spor eğitimi için fonksiyonel anatomi. Nobel Tıp Kitabevleri; Adana: 1994.
6. Öztürk L, Aktan AZ, Varol T, editörler. İşlevsel anatomi. 1. baskı. İzmir: Saray Kitabevleri; 1997.
7. Mesut R, Yıldırım M, editörler. İnsan vücudunda antropolojik ve yüzeyel buluş noktaları. İstanbul: Beta; 1989.
8. Mesut R, Yıldırım M, editörler. Disseksiyona yönelik topografik anatomi. Cilt 2. İstanbul: Beta; 1995.
9. Yordanov Y. Наричник по антропологиya. Sofya: Universitetsko Izdatelstvo; 1997.
10. Çakıroğlu M, Uluçam E, Cıgali BS, Yılmaz A. El topu oyuncularında vücut ölçümlerinden elde edilen oranlar. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2002; 19:35-8.
11. Çokanov K. Пластичная анатомия. Sofya: Nauka i Izkustvo; 1974.
12. Yıldız YZ, Kahraman G, Müftüoğlu A. Türk toplumdaki erkek bireylerin alt ekstremité ölçümlerinin birbirlerine ve diğer vücut ölçümlerine göre oranları. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Dergisi 1993;24:213-8.
13. Hertzberg HTE, Churchill E, Dupertuis CW, White RM, Damon A. Anthropometric survey of Turkey, Greece and Italy. Paris: Pergamon Press; 1963.