

ARAŞTIRMA

## Eltopu Oyuncularında Vücut Ölçümlerinden Elde Edilen Oranlar<sup>[\*]</sup>

### *Body Proportions Measured in Handball Players*

Metin ÇAKIROĞLU, Enis ULUÇAM, Bülent Sabri CIGALI, Ali YILMAZ

**Amaç:** Beden yapısı ile ilgili çalışmalarda ilk akla gelen somatotip ve beden yağının belirlenmesidir. Çalışmamızda eltopu oyuncularının vücutlarıyla ilgili bazı oranların (proportion) belirlenmesi amaçlandı.

**Çalışma Planı:** Üniversitelerarası Bölgesel 1. Lig müsabakalarına katılan altı takımdan toplam 57 erkek eltopu oyuncusunun vücut ölçümlerine ait oranlar antropometrik ölçüm teknikleri kullanılarak belirlendi ve yağ ölçümleri yapıldı. Vücut yağ yüzdesi ölçümleri "Holtain skinfold kaliper" ile Yuhasz yöntemine göre yapıldı.

**Bulgular:** Eltopu oyuncularının, beden kütle indeksine göre normal, Cormique indeksine göre orta gövdeli, Monourier indeksine göre mezotiskelie, akromio-iliak indekse göre normalden geniş omuzlu, kalça indeksine göre dar kalçalı oldukları belirlendi. Vücut yağ yüzdesi ortalaması  $16.7 \pm 4.1$  bulundu.

**Sonuç:** Eltopu sporunun kendine özgü özellikleri nedeniyle, oyuncuların antropometrik olarak normalden daha geniş omuzlu ve daha dar kalçalı oldukları düşünülebilir. Bu antropometrik verilerin bir kısmı sonradan yapılan antrenmanlar sonucu kazanılmış olsa da, sporcuların bu verilere uyan kişilerden seçilmesinin başarıya olumlu etkisi olacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Antropometri; spor; yağ dokusu/anatomi ve histoloji; vücut kompozisyonu; boy; vücut kütle indeksi; skinfold kalınlığı; somatotip.

**Objectives:** Studies on body composition are primarily concerned with somatotypes and measuring adiposity. The object of this study was to determine some body proportions of handballers.

**Study Design:** The study included 57 male handballers from six teams competing in the regional first league between universities. Body proportions were determined using anthropometric measuring techniques, and percent adiposity with the use of a Holtain skinfold caliper according to the Yuhasz' technique.

**Results:** The handballers were found to be normal according to body mass index, medium built according to the Cormique index, mezotiskelie according to the Monourier index, broad-shouldered according to acromio-iliac index, and narrow-hipped according to the hip index. The mean body fat percentage was measured as  $16.7 \pm 4.1$ .

**Conclusion:** Due to peculiar features of handball, the players are expected to have wider shoulders and narrower hips than normal individuals. Although some of these anthropometric features can be acquired by means of constant exercises, taking these into consideration while choosing appropriate candidates will surely have a positive influence on future success.

**Key Words:** Anthropometry; sports; adipose tissue/anatomy and histology; body composition; body height; body mass index; skinfold thickness; somatotypes.

\*VI. Ulusal Anatomi Kongresi'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur (3-7 Eylül 2001, Edirne).

Trakya Üniversitesi, (Çakıroğlu, Araş. Gör.) Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu; Tıp Fakültesi, (Uluçam, Yılmaz, Asist. Dr.; Cıgali, Yrd. Doç. Dr.) Anatomi Anabilim Dalı.

İletişim adresi: Dr. Enis Uluçam. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, 22030 Edirne.

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

Bireylerin yönlendirilecekleri spor dallarının belirlenmesi, antrenmanın morfolojik yapıya olan etkilerinin saptanması ve sporcuların performans durumunun izlenebilmesi için antropometrik ölçümlere ihtiyaç vardır. Ülkeyi gelecekte temsil edebilecek sporcuların önceden belirlenmesi giderek önem kazanmaktadır. Çünkü, elit sporcu yetiştirmek uzun süreli ve pahalı bir yatırım gerektirmektedir. Eğitime dayalı performans faktörlerinin önceden kestirilmesi ile ilgili geliştirilmiş bir takım ölçütlerin yanında, sporcunun öncelikle genetik oluşumuna dayanan, genellikle değişmez görünen yapısal durumunun analizi de yapılmaktadır.

Uzun süreli araştırma verilerinin ışığı altında spor branşlarında avantaj sağlayacak morfolojik parametreler incelenmiş, her branş için ortalama modeller belirlenmiştir. Bu modellerin büyüme ve gelişim sürecindeki varyasyonları da çeşitli etkenlere göre değerlendirilmektedir.

Beden yapısı ile ilgili çalışmalarda ilk aklara gelen değerlendirmeler, somatotip ve beden yağının belirlenmesidir. Ancak, bu iki değerlendirme de mekanik avantajı belirleme açısından tek başına yeterli değildir.<sup>[1]</sup>

Beden bölümlerinin uzunluk, genişlik ve çevre olarak birbirlerine oranları, sportif aktivitelerde mekanik yönden kimin daha avantajlı olduğu konusunda bilgi verir. Bunun için her spor dalı ile ilgili olarak bu oranların (proporsiyon) bilinmesi yerinde olacaktır.

Bedenin çeşitli ölçülerinin birbirlerine oranı, heykel ve resimde estetik ölçüt olarak kullanılmıştır. Milattan önce beşinci yüzyılda, eski Yunanlı heykeltıraş Polykleitos, eserlerinde estetik açıdan seçilmiş bazı oranları kullanmıştır. İnsanın yapısal özelliklerinin kas gücüne dayalı etkinliklerle ilişkisinin biyolojik açıdan incelenmesi, yapı ve performans arasında var olan ilişkiyi ortaya çıkarmaktadır.<sup>[1]</sup>

Performans ve beden yapısı araştırmalarında da spor türüne göre bazı oranların mekanik avantajlar sağladığı dikkate alınarak bazı indeksler kullanılmaktadır. Çalışmamızda vücut

ölçüleri ile ilgili indekslerden yararlanarak, eltopu oyuncularının beden ölçüleri üzerine veriler elde etmeye çalıştık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza, Üniversitelerarası Bölgesel 1. Lig müsabakalarına katılan altı takımdan, toplam 57 erkek sporcu alındı. Sporcuların yaş ortalaması  $21.1 \pm 1.85$ , boy uzunluğu ortalaması  $181.1 \pm 6.4$  cm, ağırlık ortalaması  $76.7 \pm 10.0$  kg, spor yaptıkları ortalama süre  $9.7 \pm 2.6$  yıl bulundu.

Vücut oran ölçümleri antropometrik ölçüm teknikleri kullanılarak;<sup>[1,2]</sup> vücut yağ yüzdesi ölçümleri ise "Holtain skinfold kaliper" ile Yuhasz yöntemine göre belirlendi.<sup>[1,3,4]</sup> Uzunluk ölçümleri için oturma yüksekliği, alt taraf uzunluğu; genişlik ölçümleri için biakromial, göğüs, biiliak genişlikler; yağ ölçümleri için ise triseps, suprailiak, subskapular, abdominal kalınlıklar kullanıldı.

Yapılan ölçümlere ait aritmetik ortalama, standart sapma, en düşük ve en yüksek değerler belirlenerek, aritmetik ortalamalar literatür bulguları ile karşılaştırıldı.

## BULGULAR

Araştırmaya katılan sporcuların uzunluk, genişlik ve vücut yağ ölçümleri ile vücut oran-

**Tablo 1. Araştırmaya katılan sporcuların vücut yağ, uzunluk ve genişlik ölçümleri**

	Ort.±SS	(Dağılım)
<b>Yağ</b>		
Triseps (mm)	10.7±3.9	5.4 - 21.8
Suprailiak (mm)	21.3±8.6	6.4 - 40.0
Subskapular (mm)	17.7±7.2	7.6 - 35.0
Abdominal (mm)	23.1±9.5	7.2 - 45.0
Vücut yağ %	16.7±4.1	10.0 - 25.7
<b>Uzunluk- genişlik</b>		
Oturma yüksekliği (cm)	95.6±3.3	89 - 103
Alt taraf uzunluğu (cm)	103.1±4.9	93 - 119
Biakromial genişlik (cm)	41.5±1.9	38 - 46
Göğüs genişliği (cm)	31.0±1.9	28 - 38
Biiliak genişlik (cm)	28.5±1.8	25 - 33

**Tablo 2. Araştırmaya katılan sporcuların vücut oranlarıyla ilgili ortalama değerleri ve bunları hesaplama yöntemleri**

İndeksler	Hesaplama yöntemi	Ort.±SS	Değerlendirme
Beden kütle indeksi	(Ağırlık/boy)	23.3±2.5	Normal
Cormique indeksi	(Oturma yüksekliği/ boy).100	52.7±1.3	Orta gövdeli
Monourier indeksi	(Boy-oturma yüksekliği/oturma yüksekliği).100	89.4±3.4	Mezotiskelie
Acromio- iliak indeksi	(Biiliak genişlik/biakromial genişlik).100	69.0±4.2	Omuz genişliği fazla
Martine indeksi	(Boy/göğüs genişliği)	5.8±0.3	Normal üst yapı
Biakromial indeks	(Biakromial genişlik/boy).100	22.8±0.8	Normal
Kalça indeksi	(Biiliak genişlik/boy).100	15.7±0.8	Dar kalça
Vücut yağ %	0.153.(5.783+triceps+abdominal+suprailiak+subskapular)	16.7±4.1	

larıyla ilgili ortalama değerleri Tablo 1 ve 2'de sunuldu.

Eltopu oyuncuları, beden kütle indeksine göre normal, Cormique indeksine göre orta gövdeli, Monourier indeksine göre mezotiskelie, akromio-iliak indeksine göre normalden geniş omuzlu, kalça indeksine göre dar kalçalı olarak belirlendi. Ayrıca, Martine indeksi ve biakromial indeks normal ölçülerde bulundu. Vücut yağ yüzdesi ise 16.7±4.1 olarak belirlendi.

## TARTIŞMA

Çalışmamızda, yaş ortalaması 21.1±1.8 olan 57 oyuncunun ortalama boy uzunluğu 181.1±6.4 cm, vücut ağırlığı ise 76.7 kg bulundu. Zorba ve ark.<sup>[5]</sup> Türk Erkek Eltopu Milli Takımı oyuncuları üzerinde yaptıkları çalışmada, yaş ortalamasını 22.7, ortalama boy uzunluğunu 181.7±7.5 cm, ortalama vücut ağırlığını ise 89.2±7.9 kg olarak belirlemişlerdir. Başka bir çalışmada, seçkin nitelikli 25 Türk eltopu oyuncusunun ortalama boy uzunluğunun 183.9±4 cm, vücut ağırlığının ise 86.9±8 kg olduğu belirlenmiştir.<sup>[6,7]</sup> Literatür bilgilerine göre, Polonya Milli Takımı'nın boy ortalaması 189.28±5.3 cm, vücut ağırlığı 87.1±4.6 kg; Finlandiya Milli Takımı'nın boy ortalaması 182.6±7.4 cm, vücut ağırlığı ise 83.2±10.3 kg bulunmuştur.<sup>[8]</sup> Elde edilen verilere göre eltopu oyuncularının ortalama boy uzunluğunun 180 cm'nin üzerinde, vücut ağırlıklarının da boy uzunluklarına paralel olarak, fazla ol-

duğu görülmektedir.

Bu sonuçlardan yola çıkarak, eltopuna yeni başlayan bir oyuncunun uzun boylu ve kiloslu ile birlikte yere dengeli basan bir vücut yapısına sahip olmasının, başarısında önemli bir etken olacağı düşünülebilir.

Eltopunda, top ile temas gerektiren tüm hareketlerde omuz ve üst ekstremitelerin daha aktif olarak kullanılması ve oyunun motorik olarak çabukluk ve hareketlilik gerektirmesi nedeniyle, oyuncuların antropometrik olarak normalden daha geniş omuzlu ve daha dar kalçalı oldukları düşünülebilir. Bu antropometrik verilerin bir kısmı sonradan yapılan antrenmanlar sonucu kazanılmış olsa da, sporcuların bu verilere uyum gösteren kişilerden seçilmesinin başarıya olumlu etkisi olacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Özer K. Antropometri. İstanbul: Kazancı Matbaacılık; 1993.
2. Çokanov K. Plastiçnaya anatomiya. Sofya: Nauka; 1974.
3. Zorba E, Ziyagil MA (editörler). Vücut kompozisyon ve ölçüm metotları. Trabzon: Ereğ Ofset; 1995.
4. Tamer K. Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi. Ankara: Bağırhan Yayinevi; 2000.
5. Zorba E, Ziyagil MA, Yıldırım GK, Erdemir İ. Motoric attributions and anthropometric structures of Turkish Male National Handball Team. In: XI. Balkan Congress of Sports Medicine and VII. Turkish Sports Medicine Congress; April 26-30, 1999, Antalya, Turkey. p. 66.
6. Sevim Y. Sportif oyunlardan hentbolde kombine kuvvet antrenmanlarının sıçrama ve atış kuvveti

- üzerine etkisi. In: Spor Bilimleri I. Ulusal Sempozyumu Bildirileri. 15-16 Mart 1990; Ankara, Türkiye. 1990. s. 351.
7. Sevim Y, Çağlar AH, Haşcelik Z, Gökmen A, Erkan D. Physical, physiological and psychohological profiles of Turkish Men's Junior National Team players. European Handball 1996;1:18-23.
8. Oğuz Ş, Sevim Y. Elit Türk hentbol oyuncularının bazı kondisyon el değerlerinin ölçümü ve yabancı ülke sporcuları ile karşılaştırılması. In: Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri. 20-22 Kasım 1992. Ankara, Türkiye. s. 207.