



ISSN:1306-3111
e-Journal of New World Sciences Academy
2008, Volume: 3, Number: 2
Article Number: B0021

HEALTH SCIENCES
PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

Received: December 2007
Accepted: March 2008
© 2008 www.newwsa.com

Ali Emre Erol
Vedat Ayan
Olcay Mülazımoğlu
Mehmet Koçak
University of Gazi
alierol@gazi.edu.tr
Ankara-Turkiye

**BASKETBOL YILDIZ MİLLİ TAKIM (16 YAŞ) OYUNCULARININ VÜCUT YAĞ ÖRÜNTÜSÜ
VE SOMATOTİP DEĞERLERİNİN TESPİTİ**

ÖZET

Somatotip ve vücut bileşimi üst düzeyde sportif performans elde edebilmek için en önde gelen faktörlerdendir. Son yıllarda yapılan araştırmalarda branşa özgü vücut yağ örüntüsü ve somatotipin performansı artırmada önemli kriterden birisi olduğu ortaya konmuştur. Bu araştırmada basketbol branşındaki toplan 19 sporcunun, yağ örüntüsünü ortaya koymak için triceps, biceps, baldır, subscapular ve iliac deri kıvrımı kalınlığı ölçüleri deri kıvrımı kalınlığı pergeli yardımıyla alınmıştır. Somatotipin tespiti için ağırlık, boy, diz ve dirsek genişliği, bilek, üst kol ve baldır çevresi antropometrik ölçümleri alınmıştır. Çevre ölçüleri şerit mezura; genişlik ölçüleri ise küçük çap pergeliyle alınmıştır. Araştırma bulgularımıza göre basketbol branşındaki sporcularımızın somatotip bileşeni 3.02; 4.18; 3.52 olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak bu alandaki çalışmaların, antrenman uygulamalarına yardımcı olmasında, yetenekli sporcuların saptanmasında ve özellikle de vücut formunun yorumunda oldukça önemli bir yere sahip olduğundan spor bilimlerine katkısı yadsınamaz.

Anahtar Kelimeler: Spor, Basketbol, Somatotip, Yağ Örüntüsü

**TO DETERMINE THE VALUES OF BODY FAT PATTERNING AND SOMATOTYPE OF
NATIONAL CADET (U 16) BASKETBALL PLAYERS**

ABSTRACT

Somatotype and body composition are among the most dominant factors in order to reach a high level of performance (elite level) in sports. In the studies carried out recently, sport-specific body fat patterning and somatotype have been told to be significant in developing performance in sports. In this study - to find out the body fat patterning of 19 basketball players- skinfold thickness of triceps, biceps, calf, subscapular and iliac were measured by using a skinfold caliper. To determine the somatotype, anthropometric measures of weight, height, elbow and knee widths, upper arm and calf circumferences were taken. The circumference measurements were taken with a tape measure and the width measurements were taken with a pair of small diameter compasses. According to our findings in the study, somatotype compound of the basketball players participated in the study was 3.02; 4.18; 3.52. As a conclusion, the contributions of the studies in this field can not be rejected because of the fact that they are very helpful to the training practices and have a great role especially in assessing the form and the structure of the body and in identifying the talented athletes.

Keywords: Sport, Basketball, Somatotype, Fat Pattern



1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Basketbol sportif oyunlar içerisinde güncelliğini koruyan oyunlardandır [10]. Son yıllarda sporda dünya çapında kazandığımız başarılar, ülkemizde spora gösterilen ilginin artmasını sağlamıştır. Bunun sonucunda popüler olan spor branşlarında önemli yenilikler ve ilerlemeler gözlenmiştir. Ülkemizde giderek yaygınlaşan ve taraftar kitlesi kazanan spor branşlarının başında basketbol gelmektedir. Özellikle Avrupa ve Dünya çapında kazandığımız başarılar, basketbol branşının daha fazla dikkat çekmesine neden olmuştur. Basketbolda kuvvet, sürat, dayanıklılık, reaksiyon, hareketlilik, beceri ve koordinasyon gibi temel motorik özelliklerin tümünün bir arada olması gereklidir. Sporcunun bu temel motorik özelliklere sahip olması, morfolojik ve fizyolojik yapısının bu spor branşına uygunluğu ile mümkün olmaktadır [6]. Bütün spor branşlarındaki önemli gelişmeler, atletlerin temel ve spesifik antropometrik ve kinesyolojik karakterlerin değerlendirilmesinin bir ürünüdür [4].

Vücudun morfolojik yapısının tanımlanması anlamına gelen somatotip, insan vücudunu endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi olmak üzere üç temel bileşene sınıflandırmaktadır. Endomorfi; vücudun yağlılık oranının yüksekliği, mezomorfi; iskelet-kas yapısının gelişmişliği ve güçlülüğu, ektomorfi ise iskelet-kas yapısının zayıflığı ile ilişkilidir. Son yıllarda sporcuların somatotip özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmalarda genellikle Heath-Carter tekniği kullanılmaktadır [1 ve 8].

Çalışmamızda basketbol yıldız milli takım oyuncularının, antropometrik ölçümler yardımıyla, somatotip özelliklerinin ve vücut yağ örüntülerinin nasıl bir değişiklik gösterdiği ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmamızın sporcular üzerinde yapılan performans araştırmalarına ve basketbol sporuna katkısı olacağı kanısındayız.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Günümüzde basketbol oyununda kuvvet, sürat, dayanıklılık, reaksiyon, hareketlilik, beceri ve koordinasyon gibi temel motorik özelliklerin tümünün bir arada olması gereklidir. Sporcunun bu temel motorik özelliklere sahip olması, morfolojik ve fizyolojik yapısının bu spor branşına uygunluğu ile mümkün olmaktadır [6]. Bu çalışmanın sporcular üzerinde yapılan performans araştırmalarına ve basketbol sporuna katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

3. MATERYAL VE YÖNTEM (MATERIAL AND METHOD)

Bu çalışma, 2006 yılında yıldız milli takım kampına katılan toplam 19 basketbol sporcusu üzerinde yapılmıştır. Örneklem grubumuzda yer alan sporculardan triceps, biceps, baldır, subscapular ve abdominal deri kıvrımı kalınlığı ölçüleri deri kıvrımı kalınlığı pergeli yardımıyla alınmıştır. Somatotipin tespiti için ağırlık, boy, diz ve dirsek genişliği, bilek, üst kol ve baldır çevresi antropometrik ölçümleri alınmıştır. Çevre ölçüleri şerit mezura; genişlik ölçüleri ise küçük çap pergeliyle alınmıştır. Tüm antropometrik ölçüler "International Biological Programme (IBP)" [7]. ve "International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK)" [9]'nin öngördüğu teknikler doğrultusunda alınmıştır. Elde edilen antropometrik ölçümler ışığında Heath-Carter regresyon eşitlikleri yardımıyla sporcuların endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi bileşenleri hesaplanmıştır.

Antropometrik ölçümler sırasında araştırmacı hatası, alet hatası ve bireylerden kaynaklanan hatanın en aza indirilmesi için her ölçümde ölçüm tekniklerine kesinlikle uyulmuştur. Elde edilen veriler ışığında Heath-Carter regresyon eşitlikleri yardımıyla sporcuların endomorfi,

mezomorfi ve ektomorfi bileşenleri hesaplanmıştır. Çalışmamızda kullanılan regresyon eşitlikleri (Carter ve Heath, 1990);

- **Endomorfi:** $-0,7182+0,1451(x)-0,00068(x^2)+0,000014(x^3)$
 $x = \text{triceps dkk (mm)} + \text{subscapular dkk (mm)} + \text{supraspinale dkk (mm)}$
Boy düzeltme formülü = $x \cdot 170,18 / \text{boy (cm)}$
- **Mezomorfi:** $0,858 \cdot \text{dirsek gen. (mm)} + 0,601 \cdot \text{diz gen. (mm)} + 0,188 \cdot \text{düzeltilmiş üstkol çev. (cm)} + 0,161 \cdot \text{düzeltilmiş baldır çev. (cm)} - (\text{boy} \cdot 0,131) + 4,50$
- **Ektomorfi:** $\text{HWR} \cdot 0,732 - 28,58$
 $\text{HWR} = \text{boy (cm)} / \text{ağırlık}^{1/3} (\text{kg})$
 $\text{HWR} < 40,75$ fakat $\text{HWR} > 38,25$ ise Ektomorfi = $\text{HWR} \cdot 0,463 - 17,63$
 $\text{HWR} < 38,25$ ise Ektomorfi = $\text{HWR} \cdot 01$

Hesaplanan endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi değerleri ile somatokartları oluşturan somatokart koordinatları,
 $X = \text{Ektomorfi} - \text{Endomorfi}$
 $Y = 2(\text{Mezomorfi}) - (\text{Endomorfi} + \text{Ektomorfi})$ eşitlikleriyle hesaplanmış ve somatokartlar çizilmiştir. Somatotip alan analizleri ve İstatistiki analizler ise SPSS 13.0 programında gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR (FINDINGS)

Çalışmamızda Basketbol Yıldız Milli Takımının antropometrik ölçüm değerlerinin istatistiksel olarak sonuçları Tablo 1'de topluca verilmiştir. Basketbol yıldız takımına ait örneklemimizin yaşları 16 yıl olarak hesaplanmıştır.

Tablo 1. Basketbol yıldız milli takımının antropometrik değerleri
(Table 1. Anthropometric values of national cadet (U 16) basketball players)

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	SD	Skewness	Kurtosis
Kilo	19	68,00	114,00	83,5263	11,41329	,962	1,429
Boy	19	178,00	204,00	191,6316	8,14596	-,012	-1,460
BMI	19	18,67	28,50	22,7111	2,39805	,534	,491
Triceps Dkk	19	5,40	19,00	11,4368	4,01956	,363	-,574
Biceps Dkk	19	3,60	9,60	5,3158	1,47733	1,540	2,988
Subscapular Dkk	19	6,60	23,20	11,3421	4,10167	1,585	2,848
İliac Dkk	19	5,20	25,80	11,1526	4,62702	1,806	4,742
Calf Dkk	19	8,00	22,40	15,4211	4,62980	,127	-1,170
Kol çevresi	19	24,60	31,00	27,3211	1,96683	,503	-,498
Baldır Çevresi	19	35,30	44,80	38,7632	2,71911	,848	,248
Diz Genişliği	19	9,10	11,40	10,3474	,68424	-,333	-,850
Dirsek Genişliği	19	7,20	9,10	8,3158	,55001	-,760	,203
Endomorfi	19	1,42	5,67	3,0274	1,05062	,835	,833
Mezomorfi	19	1,79	6,08	4,1784	1,38004	-,280	-1,185
Ektomorfi	19	1,66	5,98	3,5181	1,23946	,598	-,364

Çalışmamızda basketbol yıldız milli takımının ağırlık ortalamaları (n=19) 83,52±11,41 kg olarak bulunmuştur (Tablo 1). Büyüme ve gelişmenin değerlendirilmesinde ağırlıkla birlikte sıklıkla kullanılan ölçümlerden bir diğeri de boy uzunluğudur. Çalışmamızda basketbol yıldız milli takımının boy ortalamaları (n=19) 199,63±8,14 cm olarak bulunmuştur (Tablo 1). Vücut yağ (kg) miktarını belirlenmesinde kullanılan ölçümlerden triceps deri kıvrımı kalınlığı ve biceps deri kıvrımı kalınlığı değerleri incelendiğinde; triceps deri kıvrımı basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 11,43±4,01 mm, biceps deri kıvrımı kalınlığı basketbol yıldız milli takımı için

(n=19) 5,31±1,47 mm olarak bulunmuştur (Tablo 1). Vücudun merkezi bölgesinde bulunan ve merkezde yer alan yağ miktarını yansıtan suprailiac ve subscapular deri kıvrımı değerleri incelendiğinde suprailiac deri kıvrımı kalınlığı basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 11,15±4,62 mm, subscapular deri kıvrımı kalınlığı ise basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 11,34±4,10 mm olarak bulunmuştur (Tablo 1). Baldır deri kıvrımı kalınlığı değerleri çalışmamızda basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 15,42±4,62 mm olarak bulunmuştur. İncelenen antropometrik değişkenlerden biceps çevre ve calf çevre ölçümlerinde ise biceps çevre basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 27,32±1,96 cm, calf çevre ölçümü ise basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 38,76±2,71 cm olarak bulunmuştur (Tablo 1). Çalışmamızda ele alınan antropometrik ölçümlerden dirsek genişliği ve diz genişlik ölçümü değerleri incelenmiş ve dirsek genişliği basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 8,31±0,55 cm, diz genişlik ölçümü basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 10,34±0,68 cm olarak tespit edilmiştir (Tablo 1). Ayrıca antropometrik ölçüm değerlerinin sivrilik ve çarpıklık değerleri hesaplanarak ölçümlerin normal dağılım gösterip göstermedikleri tespit edilmiştir.

Somatotip değerlendirmesinde kullanılan antropometrik ölçümler sonucunda endomorf değeri basketbol yıldız milli takımı için (n= 19) 3,02±1.05 olarak bulunmuştur (Tablo 1). Antropometrik ölçümler sonucunda diğer bir somatotip bileşeni olan mezomorf değeri basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 4,17±1,38 olarak bulunmuştur (Tablo 1). Diğer bir somatotip değerlendirmesi olan ektomorf değerleri basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 3,51±1,23 olarak bulunmuştur (Tablo 1).

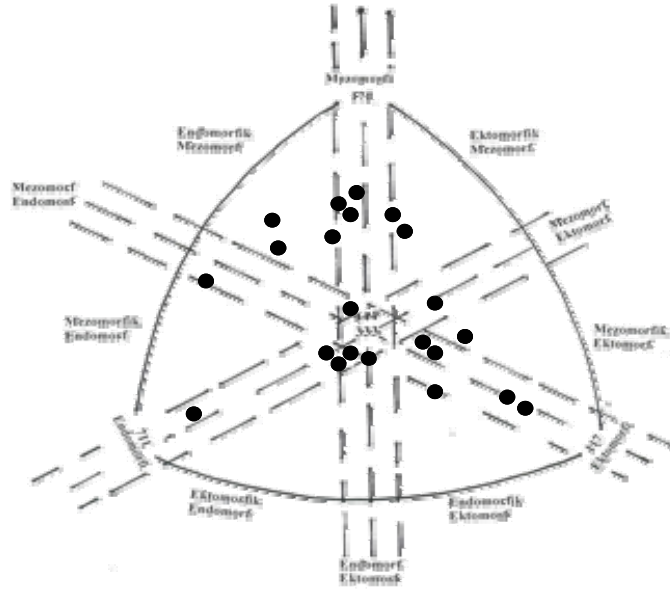
Tablo 2. Somatotip bileşenlerinin bazı yetenek testleriyle karşılaştırılması (r)

(Table 2. Comparison of somatotype component using some talent tests)

	Dik Sıçrama	Uzun Atlama	Koşu	Topu Fırlatma	Mekik Koşu
Endomorfi	-,279	-,183	,164	,424	,081
Mezomorfi	,461(*)	,295	-,048	,475(*)	,042
Ektomorfi	-,285	,002	-,093	-,392	,184

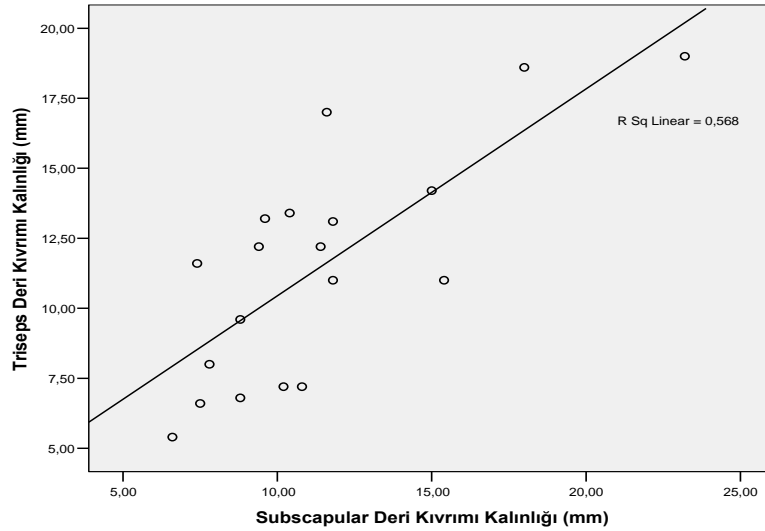
** p≤0.01 * p≤0.05

Somatotiple bazı yetenek testleri arasındaki ilişki Tablo 2'de görülmektedir. Endomorfi bileşeniyle dikey sıçrama, uzun atlama arasında ters; topu fırlatmayla ise pozitif anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Mezomorfiyle ise dikey sıçrama ve topu fırlatma bakımından pozitif anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ektomorfi bileşeniyle dikey sıçrama ve topu fırlatma arasında negatif ilişki bulunmuştur.



Şekil 1. Basketbol yıldız milli sporcuların somatokart üzerindeki dağılımı
(Figure 1. Somatotype disperision of national cadet (U 16) basketball players on somatochart)

Şekil 1'de sunulan somatokart alan analizi sporcuların somatokartlar üzerindeki dağılımlarını daha da anlamlı hale getirmektedir. Basketbol yıldız milli sporcuların somatokart üzerindeki dağılımına bakıldığında, oldukça farklı bir alanda dağılım gösterdikleri görülmektedir (Şekil 1). Fakat genel olarak Endomorfi bileşeninin düşük olduğu söylenebilir. Yoğunlaşmanın ise daha çok mezomorfi etrafında toplandığını söyleyebiliriz.



Grafik 1. Merkezi (Subscapular) ve üyelerdeki yağ dağılımının karşılaştırılması
(Graphic 1. Comparison of fat concentration in center and limbs)

Sporcuların merkezi ve üyelerdeki yağ dağılımı grafik 1'de görülmektedir. Merkezi ve subscapular deri kıvrımı kalınlığı arasında doğrusal bir ilişkinin olduğu görülmektedir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ (DISCUSSION AND RESULT)

Bütün spor branşlarında hedef başarıya ulaşmaktır. Ülkemizde sayıları giderek artan bilimsel araştırmalar başarıyı pozitif yönde etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda değişik spor branşları ve aynı spor branşlarının farklı kategorileri arasında, vücudun yapısal özelliklerinin farklılıklar gösterdiği ortaya konulmuştur. Elde edilen veriler sporcuların branşlara yönlendirilmesinde, küçük sporcuların eğitiminde ve elit sporcuların antrenmanlarında ve performanslarının artırılmasında büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle sporcuların morfolojik ve fizyolojik yapılarının belirlenmesi oldukça önemlidir [1, 5, 9 ve 11]. Bu yüzden, spora başlangıcın erken dönemlerinde alınan antropometrik ölçümler (boy, vücut ağırlığı, uzunluk ölçümleri vb) yetenek seçimine yardımcı olmaktadır. Bu amaç doğrultusunda gerçekleştirdiğimiz çalışmamız yıldız milli takım kampına katılan toplam 19 basketbol sporcusu üzerinde yapılmış ve 11 antropometrik ölçümü alınmıştır.

Boy, bireyin büyüme ve gelişiminin değerlendirilmesinde genelde ağırlıklı olarak kullanılan antropometrik ölçümlerden biridir. Boy uzunluğu, bireyin gelişim döneminde daha çok kronik beslenme bozukluğu nedeni ile ilgili olarak önemlidir [2]. Ağırlıktaki değişiklikler daha çok toplumun beslenme durumuna bağlıdır, vücut kitlesindeki azalma bazen toplumun yetersiz beslenme durumuna işaret etmektedir [3]. Çalışmamızda basketbol yıldız milli takımının ağırlık ortalamaları (n=19) 83,52±11,41 kg olarak bulunmuştur (Tablo 1). Yüksel. O ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada genç basketbolcuların ağırlık ortalamalarını 74,00±7,87 kg olarak bulmuşlardır [10]. Büyüme ve gelişimin değerlendirilmesinde ağırlıklı olarak sıklıkla kullanılan ölçümlerden bir diğeri de boy uzunluğudur. Çalışmamızda basketbol yıldız milli takımının boy ortalamaları (n=19) 199,63±8,14 cm olarak bulunmuştur (Tablo 1). Yüksel. O ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada genç basketbolcuların boy uzunluğu ortalamasını ise 188,06±0,08 cm olarak bulmuşlardır [10]. Vücut yağ miktarını belirlenmesinde kullanılan ölçümlerden triceps deri kıvrımı kalınlığı ve biceps deri kıvrımı kalınlığı değerleri incelendiğinde; triceps deri kıvrımı basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 11,43±4,01 mm, biceps deri kıvrımı kalınlığı basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 5,31±1,47 mm olarak bulunmuştur (Tablo 1). Yüksel. O ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada genç basketbolcuların triceps deri 7,48±2,73 mm ve biceps deri kıvrımı kalınlığını 4,26±1,07 mm olarak bulmuşlardır [10]. Vücudun merkezi bölgesinde bulunan ve merkezde yer alan yağ miktarını yansıtan suprailiac ve subscapular deri kıvrımı değerleri incelendiğinde suprailiac deri kıvrımı kalınlığı basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 11,15±4,62 mm, subscapula deri kıvrımı kalınlığı ise basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 11,34±4,10 mm olarak bulunmuştur (Tablo 1). Yüksel. O ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada genç basketbolcuların suprailiac deri kıvrımı kalınlığını 14,22±5,79 mm ve subscapula deri kıvrımı kalınlığını ise 10,33±2,15 mm olarak bulmuşlardır [10]. İncelenen antropometrik değişkenlerden biceps çevre ve calf çevre ölçümlerinde ise biceps çevre basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 27,32±1,96 cm, calf çevre ölçümü ise basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 38,76±2,71 cm olarak bulunmuştur (Tablo 1). Yüksel. O ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada genç basketbolcuların biceps çevre ölçümünü 29,76±1,75 cm ve calf çevre ölçümü ise 37,50±1,98 cm olarak bulmuşlardır [10].

Çalışmamızda ele alınan antropometrik ölçümlerden dirsek genişliği ve diz genişlik ölçümü değerleri incelenmiş ve dirsek genişliği basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 8,31±0,55 cm ve diz genişlik ölçümü basketbol yıldız milli takımı için (n=19)



10,34±0,68 cm olarak tespit edilmiştir (Tablo 1). Yüksel. O ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada genç basketbolcuların dirsek genişlik ölçümünü 7,22±0,44 cm ve diz genişliğini 9,66±0,43 cm olarak bulmuşlardır [10].

Yapılan çalışmada basketbol yıldız milli takımını ile diğer çalışmadaki deri kıvrımı kalınlığı, çevre ölçümleri ve genişlik ölçümlerindeki farklılıklar; kültürel ve sosyoekonomik düzey farklılıkları ile ailelerin yaşam biçimi, bunlara bağlı olarak da bireyin büyüme ve gelişmelerinde ve vücut yapılarındaki farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu araştırmada elde edilen bulgularla diğer çalışmalarda elde edilen bulguların farklılıklarının yalnızca beslenme faktörüyle ilgili olmayıp ayrıca bu farklılıkların ölçümlerin değişik il ve bölgelerde farklı tarihlerde yapılmış olmalarından kaynaklandığı da düşünülmektedir.

Somatotip değerlendirmesinde kullanılan antropometrik ölçümler sonucunda endomorf değeri basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 3,02±1.05 olarak bulunmuştur. Antropometrik ölçümler sonucunda diğer bir somatotip bileşeni olan mezomorf değeri basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 4,17±1,38 olarak tespit edilmiştir. Diğer bir somatotip değerlendirmesi olan ektomorf değerleri basketbol yıldız milli takımı için (n=19) 3,51±1,23 olarak bulunmuştur (Tablo 1). Somatotip ve performans testleri incelendiğinde endomorfi ile dikey sıçrama ve durarak uzun atlama testleri arasında negatif bir ilişki bulunmuşken, endomorfi ile oturarak top fırlatma testinde ise pozitif bir ilişki bulunmuştur. Mezomorfi ile dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve top fırlatma testleri arasında pozitif bir ilişki bulunmuşken mezomorfi ile 20 m koşu arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. Ektomorfi ile dikey sıçrama, 20 m koşu ve top fırlatma testleri arasında negatif bir ilişki gözlemlenmiştir. Ektomorfi ile mekik koşusu arasında ise pozitif bir ilişki bulunmuştur. Yapılan çalışmalardan Clarke'nin [11] lingitudinal verileri endomorfi ile performans arasında kararlı olumsuz ilişkiler olduğunu bildirmektedir. Ektomorfi ile performans arasındaki ilişki değişken olup genelde düşük olduğu bildirilmiştir. 12-17 yaş arasında mezomorfi ile performans arasındaki ilişkiler düşük olduğu belirtilmiştir. İyi ve kötü performanslar arasındaki ortalama mezomorfik farklar bu kadar belirgin değildir. Sonuç olarak bu da performans için kaslı bir yapıya sahip olmaktan daha başka faktörlerinde de gerekliliğini göstermektedir.

Sonuç olarak basketbol yıldız milli takımının antropometrik ve somatotip değerlerinin ortaya konmasının literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmekte bu ve buna benzer araştırmaların daha büyük çalışma gruplarına ve değişik branşlarda mücadele eden sporculara yapılmasının konuyla ilgili daha detaylı bilgilere ulaşılmasını sağlayacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Carter, J.E.L. and Heath, B.H., (1990). Somatotyping-Development and Applications, Cambridge University Pres.
2. Garder, J.M., and Gardiner, H.W., (1998). Çocuk ve Ergenlik Gelişimi, (Yay. Haz. Prof.Dr.B.Onur), İmge Kitapevi, 3.Baskı, Ankara.
3. Harvey, R.G., (1974). An Anthropometric Survey of Growth and Physique of the Populations of Kar Kar Island and Lufa Subdistrict, New Guinea, Phil. Trans. R. Soc, B 268, ss: 279-292.
4. Heimer, S., Misigoj, M., and Medved, V., (1988). Some Anthropological of Top Volleyball Players in SFR Yugoslavia, The Journal of Sports Medicine Fitness, 28:200-208.



5. Heyward, V.H. and Stolarczyk, L.M., (1996). Applied Body Composition Assessment, Human Kinetics, USA.
6. Kılıç, F., Günay, M. ve Gökdemir, K., (2000). Ümit Milli Bayan Basketbolcularının Bazı Fizyolojik, Biomotorik Özellikleri ve Postür Yapılarının İncelenmesi. 1. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Kongresi, ss:184-191, Ankara.
7. Lohman, T.G., Roche, A.F., and Martorel, R., (1988). Anthropometric Standardizasyon Reference Manuel, Human Kinetics Boks Champaign, İllinois.
8. Özer, K., (1993). Antropometri Sporda Morfolojik Planlama, Kazancı Matbaacılık, İstanbul.
9. Ross, W.D. and Marfell-Jonsen, M.J., (1991) Kinanthropometry, Physiological Testing of the High-Performance Athlete, ed. MacDougall, J.D., Wenger, H.A., Green, H.J. Human Kinetics Books, Champain, İllinois.
10. Yüksel, O., Kalkavan, A., Eynur, A., Yapıcı, A.K., Şentürk, A. ve Karaveliođlu, B.M., (2006). Okullararası Müsabakalarda Oynayan Genç Basketbolcuların Fiziksel, Biyomotorik ve Antropometrik Özelliklerinin Araştırılması, 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Muđla/Türkiye.
11. Zorba, E. ve Ziyagil, M.A., (1995). Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları, Trabzon, Gen Matbaacılık Reklamcılık Ltd.Şti. Ankara.