

## BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULUNDA ÖĞRENCİ OLAN FUTBOLCULARIN BAZI ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİYLE BOY – BEDEN İLİŞKİLERİNİN İNCELENMESİ

TO EXAMINE THE HEIGHT - BODY RELATIONS OF FOOTBALLERS WHO ARE  
STUDENTS AT PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS WITH SOME  
ANTHROPOMETRIC MEASUREMENT

Özgür Bostancı,<sup>1</sup> Ahmet Uzun<sup>2</sup>, Mehmet Emirzeoğlu<sup>2</sup>, Menderes Kabadayı<sup>1</sup>,  
Büyüamin Şahin<sup>2</sup>, Sait Bilgiç<sup>2</sup>

### ÖZET

*Bu çalışmada, üniversitede öğrenci olan futbolcuların, bazı antropometrik ölçümleriyle (çevre, uzunluk ölçümleri) boy-beden ilişkilerinin değerlendirilmesi amaçlandı.*

*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda okuyan, amatör futbol oynayan 68 erkek öğrenci (22,27 ± 2,20 yıl) üzerinde çevresel ve uzunluk ölçümleri alındı. Boy-beden ilişkisini değerlendirmek için alınan çevresel ve uzunluk ölçümlerinin boy uzunluğuna oranına bakıldı. Bazı uzunlukların çevre ölçümleriyle ilişkisini değerlendirmek için korelasyon – regresyon analizi yapıldı.*

*Çalışmada, boy uzunluğunun (172,36 ± 6,14 cm) üst (75,02 ± 3,11 cm) ve alt taraf (87,80 ± 4,17 cm) uzunluğu ile kuvvetli bir ilişki (sırasıyla r:0,783 ve r:0,747), boy uzunluğuyla yatarak boy uzunluğu (174,24 ± 6,07 cm) arasında ise tam ilişki (r:0,986) olduğu; alt taraf uzunluğunun uyluk (41,56 ± 2,40 cm) ve bacak uzunluğuyla (46,24 ± 2,41 cm) arasında da kuvvetli bir ilişki (sırasıyla r:0,867 ve r:0,868) olduğu bulunmuştur. Üst taraf uzunluğu ile kol (29,35 ± 1,75 cm) ve önkol (25,04 ± 1,43 cm) uzunluğu arasında (r:0,688 kol; r:0,568 önkol), alt taraf uzunluklarındaki korelasyon ilişkisi kuvvetine göre daha azdır. Uyluk çevresi (50,62 ± 3,74 cm) ile uyluk uzunluğu arasında, bacak çevresi (36,07 ± 2,50 cm) ile bacak uzunluğu arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır. Öte yandan önkol uzunluk ile önkol çevresi (25,63 ± 1,53 cm) arasında pozitif fakat zayıf bir (r:0,329) ilişki bulunmuştur.*

*Futbolcuların antropometrik özellikleri, fiziksel ve anatomik yapıları, uygulanmakta olan antrenman programları gibi faktörlerden etkilenebilir. Futbolculara antropometrik yönden de testlerin yapılmasının gerekliliği böylece ortaya çıkmaktadır.*

### SUMMARY

*In this study, it is purpose to appreciate the height-body relations of footballers who are students at university with some anthropometric measurement (circumference, length measurement).*

*The circumference and length measurements were taken from the 68 (age, 22,27 ± 2,20 years) who is attending at Yaşar Dogu school of physical education and sports. To evaluate the height – body relation, it was looked the proportion of height with taken circumference and height measurements. To evaluate the relation of some length with circumference measurements correlation – regration analysis were done.*

*In this study, It was found that there was a strong relation between upper part length (75,02 ± 3,11 cm) and height of body (172,36 ± 6,14 cm) and also between lower part length (87,80 ± 4,17 cm) and body height. And these relations are r:0,783 and r:0,747 respectively. And also it was found that there was a complete relation between body length (174,24 ± 6,07 cm) and lying position (r:0,986). There were strong relations (r:0,867 and r:0,868); between thigh (41,56 ± 2,40 cm) and leg lengths (46,24 ± 2,41 cm) of lower part lengths respectively. The relation force of corelation was so weak between the upper part length, the length of arm (29,35 ± 1,75 cm) and the length of fore arm (25,04 ± 1,43 cm) according to the lower part lengths (r:0,688, r: 0,568). It couldnt find a significant relation between the circumference of thigh (50,62 ± 3,74 cm) and the length of thigh and also between the circumference of leg (36,07 ± 2,50 cm) and the length of leg. And it was found a positive relation between the length of forearm and the circumference of forearm (25,63 ± 1,53 cm) but this relation was so weak (r:0,329).*

*The anthropometric properties of footballers are influenced by some factors like physical and anatomical structure and training programs. So we understood that the anthropometric tests is so necessary for the footballers.*

<sup>1</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

<sup>2</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı

## GİRİŞ

İnsanlar arasında görülen ve daima merak konusu olmuş yapısal farklılıklar bilhassa spor branşlarında önem kazanmaktadır. Vücut yapısı olarak isimlendirilen özellikler genelde kalıtsal özelliğe sahip boy, ağırlık, vücut kompozisyonu ve fibril kompozisyonu gibi bazı parametrelerdir (Dere, 1994). Değişik spor dalları arasında ve aynı dalda farklı kategoriler arasında bile yapısal farklılıklar vardır. Belirli fiziksel ve fizyolojik parametreler sporcular için önemlidir.

Çok geniş bir seyirci ve dinleyici kitlesine sahip bir spor dalı olan futbolda yetenek, beceri ve süratin yanı sıra fiziksel uygunluğun önemi de göz ardı edilmez bir gerçektir. Antropometrik özellikler performans ve beceri seviyesi yükselmesinde, başarılı veya başarısız futbolcuların tespit edilmesinde belirleyici olabilmektedir. Çünkü futbol bir anlamda, "Aerobik egzersizlerin birlikte ve ardı ardına kullanıldığı, kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik, koordinasyon, çabukluk ve denge gibi faktörlerin iç içe olduğu aynı zamanda da tekniksel ve taktiksel bir bütünlüğün gösterildiği bir spor branşıdır" (Günay ve ark. 1996). Özellikle performans ve kuvvet oluşumu boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kol, bacak ve diğer vücut üyelerinin uzunluğu eklem hareketliliği, esneklik seviyesi ile doğrudan ilişkilidir.

Artık futbol da başarı, yukarıda belirtilen fiziksel ve fizyolojik özelliklerin futbolda bütünleşmesi ile gerçekleşecektir başka bir deyişle futbolcuların bu

## MATERYAL VE METOT

Çalışmamız, Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda futbol oynayan 68 öğrenci üzerinde yapıldı (18-29 yaş). Ölçümler sırasında öğrenciler üzerlerinde sadece şortları kalacak şekilde ölçüm odasına alındılar. Tüm ölçümler anatomik pozisyonda ve aynı kişi tara-

özelliğe ulaşabilmesi için antrenman prensiplerine uygun yöntemlerle çalıştırılmasıyla ortaya çıkacaktır. Çünkü "bir futbol maçı esnasında oyuncuların farklı aktivite yerine getirdikleri, orta saha oyuncularının yaklaşık 11.4 km. defans oyuncularının 10,1 km. forvet oyuncularının ise 10,5 km.'lik mesafeyi katettikleri belirlenmiştir" (Günay ve ark. 1996). Eğer oyuncunun fizyolojik ve fiziksel durumu ilgili spor dalının ihtiyaçlarına cevap verecek durumda değil ise, oyunun oluşturduğu stresin üstesinden gelemeyecektir (Junge ve ark. 2000).

Bu yüzden futbolda da fiziksel, antropometrik ve fizyolojik değerlerle ilgili verileri yakalamak diğer spor branşlarındaki gibi önemlidir. Sportif alanda yapılan araştırmalar, performansın ve başarı seviyesinin yükseltilmesini sağlamalıdır (Avluk, 1995). Antropometri deyimi, insan vücut yapısının belirli ölçme teknikleri kullanarak ebat ve sayısal ifadesi olarak anlaşılır (Özer, 1993). Sporla vücut yapısının, dolayısıyla anatomik özelliklerin birbirini tamamladığı kabul edilmektedir. Bu amaçla Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokul'unda öğrenci olan amatör futbolcuların bazı antropometrik ölçümleri alınarak boy-beden ilişkisi incelendi.

findan, günün aynı (13 ile 17) saatleri arasında alındı. Vücut ağırlığını dijital terazi ile aldık. Diğer çevre ve uzunluk ölçümlerinde ise antropometrik set aletlerini kullandık. **Boy Uzunluğu:** Anatomik pozisyonda başın en yüksek noktası (vertex) ile ayak tabanı arasındaki mesafe ölçüldü. **Yatarak Boy Uzunluğu:** Denekler sırt üstü pozisyonda düz masa üzerine

yatırılarak vertex ile ayak tabanı arası ölçüldü. **Alt Taraf (ekstremit) Uzunluğu:** Trochanter major den ayak tabanına olan mesafe ölçüldü. **Uyluk Uzunluğu:** Anatomik pozisyonda femur'un trochanter major'ünden patella ortasına olan mesafe ölçüldü. **Bacak (crus) Uzunluğu:** Patella ortasından ayak tabanına olan mesafe ölçüldü. **Üst Taraf Uzunluğu (tüm kol):** Acromion ile üçüncü parmak ucu arası

mesafe. **Kol uzunluğu:** Acromion ile caput radii arası mesafe ölçümüdür. **Önkol Uzunluğu:** Proc. Styloideus ile caput radii arası olan bölge ölçüldü. **Çevre ölçümleri:** Lafeyette ölçüm aleti şeridi kullanılarak, baş, boyun, göğüs, bel, m. biceps brachii'nin ekstansiyonu ve fleksiyonu, önkol çevresi, uyluk, bacak ve diz çevresi cm olarak kayıt edildi.

## BULGULAR

**Tablo 1. Deneklerin fiziksel özellikleri**

|                           | N  | Minimum | Maksimum | Ortalama | Standart Sapma |
|---------------------------|----|---------|----------|----------|----------------|
| Yaş (yıl)                 | 68 | 18,00   | 29,00    | 22,27    | 2,20           |
| Kilo (kg)                 | 68 | 50,90   | 97,90    | 66,77    | 8,12           |
| Boy (cm)                  | 68 | 159,10  | 192,00   | 172,36   | 6,14           |
| Yatarak Boy Uzunluğu (cm) | 68 | 160,30  | 195,60   | 174,24   | 6,07           |

**Tablo 2. Çevre ve uzunluk ölçüm (min. – maks.) değerleri (cm)**

| Ölçüm Alınan Bölgeler    | N  | Minimum | Maksimum | Ortalama | Standart Sapma |
|--------------------------|----|---------|----------|----------|----------------|
| Baş Çev.                 | 68 | 52      | 58,6     | 55,82    | 1,41           |
| Boyun Çev.               | 68 | 33,2    | 41       | 36,50    | 2,04           |
| Göğüs Çev.               | 68 | 78      | 103      | 87,36    | 5,31           |
| Bel Çev.                 | 68 | 67,5    | 94       | 76,95    | 5,31           |
| Uyluk Çev.               | 68 | 33      | 60,5     | 50,62    | 3,74           |
| Diz Çev.                 | 68 | 33,5    | 42       | 36,28    | 1,50           |
| Bacak Çev.               | 68 | 30      | 42,8     | 36,07    | 2,50           |
| M. biceps B. gevşek Çev. | 68 | 22      | 36,5     | 26,44    | 2,40           |
| M. biceps B. kasılı Çev. | 68 | 26      | 39,9     | 30,15    | 2,08           |
| Önkol Çev.               | 68 | 22      | 31       | 25,63    | 1,53           |
| Alt Ekstremit Uzunluk    | 68 | 76      | 98,6     | 87,80    | 4,17           |
| Uyluk Uzunluk            | 68 | 35      | 47       | 41,56    | 2,40           |
| Bacak Uzunluk            | 68 | 41      | 53,6     | 46,24    | 2,41           |
| Üst Ekstremit Uzunluk    | 68 | 66,5    | 83       | 75,02    | 3,11           |
| Kol Uzunluk              | 68 | 26      | 34       | 29,35    | 1,79           |
| Ön Kol Uzunluk           | 68 | 19,8    | 28,5     | 25,04    | 1,43           |

**Tablo 3. Taraf uzunluklarının boy uzunluğuna oranları (% ,uzunluk / boy uzunluğu)**

| Uzunluk / Boy Uzunluğu | N  | Minimum | Maksimum | Ortalama | Standart Hata |
|------------------------|----|---------|----------|----------|---------------|
| Bütün Bacak Uzunluk    | 68 | 47,5    | 54,2     | 50,93    | 1,63          |
| Uyluk uzunluk          | 68 | 21,88   | 26,8     | 24,10    | 1,06          |
| Bacak uzunluk          | 68 | 24,8    | 29,2     | 26,83    | 1,07          |
| Bütün Kolun Uzunluk    | 68 | 41,08   | 45,95    | 43,53    | 1,14          |
| Kol Uzunluk            | 68 | 15,17   | 18,9     | 17,02    | 0,86          |
| Önkol Uzunluk          | 68 | 11,67   | 16,17    | 14,53    | 0,69          |

**Tablo 4. Çevre uzunluklarının boy uzunluğuna oranları (% , çevre / boy)**

| Çevre / Boy Uzunluğu        | N  | Minimum | Maksimum | Ortalama | Standart Hata |
|-----------------------------|----|---------|----------|----------|---------------|
| Bas Çevresi                 | 68 | 30,03   | 34,94    | 32,41    | 1,07          |
| Göğüs Çevresi               | 68 | 43,72   | 57,5     | 50,70    | 2,92          |
| Bel Çevresi                 | 68 | 38,25   | 54,31    | 44,67    | 2,97          |
| Uyluk Çevresi               | 68 | 19,41   | 34,38    | 29,39    | 2,18          |
| Bacak Çevresi               | 68 | 17,48   | 23,75    | 20,94    | 1,44          |
| Biceps B. Normal Pozisyonda | 68 | 12,6    | 20,78    | 15,34    | 1,25          |
| Biceps B. Kasılı Pozisyonda | 68 | 15,01   | 20,63    | 17,50    | 1,18          |
| Önkol Çevresi               | 68 | 12,33   | 16,88    | 14,88    | 0,86          |
| Diz Çevresi                 | 8  | 19,30   | 22,60    | 21,05    | 0,78          |

**Tablo 5. Vücut bölgelerinin çevre ve uzunluk ölçülerinin ilişkisi**

| Değişken I      | Değişken II               | r     | R <sup>2</sup> |
|-----------------|---------------------------|-------|----------------|
| Boy Uzunluk     | Alt Ekstremitte           | 0,747 | % 55           |
|                 | Üst Ekstremitte           | 0,783 | % 61           |
|                 | Yatarak Boy Uzunluğu      | 0,986 | % 97           |
| Alt Ekstremitte | Üst Ekstremitte           | 0,695 | % 48           |
|                 | Uyluk Uzunluk             | 0,887 | % 75           |
|                 | Bacak Uzunluk             | 0,888 | % 75           |
| Uyluk Uzunluk   | Uyluk Çevresi             | 0,45  | % 20           |
|                 | Bacak Uzunluk             | 0,505 | % 25           |
| Bacak Uzunluk   | Bacak Çevresi             | 0,83  | % 6            |
|                 | Üst Ekstremitte           | 0,685 | % 47           |
| Kol Uzunluk     | Ön Kol Uzunluk            | 0,588 | % 32           |
|                 | Ön Kol Uzunluk            | 0,301 | % 09           |
|                 | M. biceps brachii Çevresi | 0,264 | % 06           |
| Ön Kol uzunluk  | Ön Kol Çevre              | 0,329 | % 10           |

İstatistiksel açıdan P &lt; 0.05 ve P &lt; 0.01

## TARTIŞMA

Çalışmamıza katılan öğrencilere ait ortalamalar yaş  $22,27 \pm 2,20$  yıl, vücut ağırlığı  $66,77 \pm 8,12$  kg, boy uzunluğu  $172,36 \pm 6,14$  cm ve yatarak boy uzunluğu  $174,24 \pm 6,07$  cm olarak tespit edildi (Tablo 1). Yerli ve yabancı literatürde değişik yaş gruplarında futbol oynama ile vücut özellikleri arasındaki ilişkiler üzerine çalışmalar yapılmıştır. Reeves ve ark.(1999) İngiltere liginde ki bir futbol takımının yaş ortalamasını  $19,1 \pm 1,0$  yıl, vücut ağırlığı  $64,8 \pm 7,2$  kg boy  $170,1 \pm 5,0$  cm ve Malezya ligindeki bir futbol takımının ise sırasıyla  $19,4 \pm 1,8$  yıl,  $74 \pm 10,9$  kg  $179,2 \pm 5,4$  cm bulmuştur. Tutkun (1996) üniversite futbol takımında oynayan futbolcuların sırasıyla ortalamaları yaş  $23,46 \pm 2,53$  yıl, vücut ağırlığı  $72,07 \pm 5,96$  kg. ve boy uzunluğu  $178,0 \pm 0,05$  cm; Taşkınalp ve ark. (1995) Trakya Üniversitesi futbol takımı üzerinde yaptıkları çalışmada, boy uzunluğunu  $179,94 \pm 3,85$  cm olarak ölçmüşler. Çebi (1999) amatör ve profesyonel futbolcularda yaptığı çalışmasında sırasıyla yaş ortalamalarını  $21,97 \pm 3,0 - 23,24 \pm 2,8$  yıl; vücut ağırlığı ortalamaları  $72,46 \pm 4,8 - 71,28 \pm 4,3$  kg; boy uzunluğunu ise  $176,0 \pm 0,7 - 177,0 \pm 0,4$  cm olarak ifade etmişlerdir. Yukarıdaki çalışmalara göre araştırmamızdaki bireylerin yaş ortalamaları yakın değerlerdedir. Fakat boy uzunluğu ve vücut ağırlıkları çalışmamıza göre nispeten daha yüksek değerdedirler.

**Çevre Ölçümleri (tablo 2) :** Futbolcular üzerinde yapılan antropometrik çalışmaların çoğunda vücudun değişik bölgelerinden çevre ölçümleri alınmıştır. Çalışmamıza katılan bireylerin çevre ölçüm ortalamaları sonucunda baş çevresi  $55,02 \pm 1,41$  cm ve baş çevresinin boy uzunluğuna oranı (tablo 3) da  $\%32,41 \pm 1,07$  bulundu. Yorulmaz ve ark. (1993) tip

fakültesi öğrencilerinde baş çevresini  $55,97 \pm 1,89$  cm, Tutkun (1996) yaptığı çalışmada üniversite futbol takımı oyuncularının baş çevresi ortalamasını  $56,23 \pm 1,51$  cm, Zorba ve ark. (1995) 12 - 15 yaş grubu futbolculardaki ölçümlerinde baş çevresini  $54,58 \pm 1,63$  cm olarak hesaplamışlar. Farklı iki çalışmadaki bu değerler çalışmamızdaki sonuçlarla benzerdir.

Diğer bir ölçüm açısından araştırmamızda, boyun çevresi ortalama  $36,50 \pm 2,04$  cm tespit edildi. Diğer araştırmacıların boyun çevresi ölçüm ortalamaları ise, Taşkınalp ve ark. (1995) 260 yetişkin erkekte  $37,26$  cm, Kalkavan ve ark. (1997) eğitim fakültesi öğrencilerinde  $36,13 \pm 1,33$ cm, Tutkun (1996)  $37,26 \pm 1,23$  cm, Zorba ve ark. (1995) 12 - 15 yaş grubu futbolcularda  $32,34 \pm 2,65$  cm olarak belirtmişlerdir. Çalışmamızda elde ettiğimiz boyun çevre ölçüm sonuçları yukarıdaki çalışmaların sonuçlarıyla birbirine yakındır.

Araştırdığımızda bir başka özellik olan göğüs ve bel çevresini sırasıyla  $87,36 \pm 5,31$  cm,  $76,95 \pm 5,31$  cm bulduk. Boy uzunluğu ile oranlaması yapıldığında ise göğüs çevresi  $\%50,70 \pm 2,92$ , bel çevresi  $\%44,67 \pm 2,97$  tespit edildi. Taşkınalp ve Mesut (1993) 260 yetişkin erkekte yaptıkları ölçümler ve oranlamalar bizim neticelerimizle hemen hemen aynıdır. (göğüs çevresi  $87,63$  cm,  $77,86$  cm;  $\%50,36 - \%44,77$ ). Kalkavan ve ark. (1997) yaptıkları benzer çalışmada 58 kişide göğüs çevresi ortalama  $89,95 \pm 4,9$  cm, bel çevresi  $82,5 \pm 4,48$  cm bulmuşlar. Yine Zorba (1995) sırasıyla  $79,13 \pm 5,62$  cm,  $67,50 \pm 4,67$  cm ve Tutkun (1996) göğüs çevresi  $86,15 \pm 2,20$  cm ve bel çevresini  $76,84 \pm 8,42$  cm olarak belirlemişlerdir. Futbolcuların bel ve göğüs çevreleri, oyuncunun anatomik yapısı, yapmış olduğu antrenmana ve antrenman

yaşına bağlı olarak değişkenlik gösterebilir.

Futbolcular, ilgili oyunun gereği en çok bacak kısımlarını kullanırlar. Bu yüzden yapılan antrenman programlarına bacaklardaki adale gruplarını güçlendirici özel programlar konulur. İlgili branşın özelliği olarak alt ekstremiteden den bizim aldığımız çevre ölçümleri ve ortalamaları sırasıyla; uyluk  $50,62 \pm 3,74$  cm, diz  $36,28 \pm 1,50$  cm, bacak  $36,07 \pm 2,50$  cm buna ilaveten çevrelerin boy uzunluğuna yüzde olarak oranları ise sırasıyla  $\%29,39 \pm 2,18$  -  $\%21,05 \pm 0,78$  -  $\%20,94 \pm 1,44$  bulduk. Taşkınalp ve ark. (1995) üniversite futbol takımında yaptığı çalışmada uyluk çevresini  $55,19 \pm 2,70$  cm, bacak çevresini  $38,03 \pm 1,94$ ; Çebi (1999) amatör futbolcuların uyluk ve bacak çevrelerini  $53,73 \pm 1,7$  cm,  $36,20 \pm 1,4$  cm profesyonel futbolcularda  $54,52 \pm 1,15$  cm- $36,72 \pm 1,2$  cm olarak bulmuşlar. Avluk (1995) yaptığı çalışmada sırasıyla  $58,21 \pm 6,23$  cm ve bacak çevresini  $37,60 \pm 3,88$  cm bulmuştur. Yine Zorba diz çevresini  $34,16 \pm 2,78$  cm, Kalkavan ve ark.  $35,64 \pm 2,06$  cm hesapladılar. Literatürdeki değişik çalışmalarda futbola aktif olarak devam eden, amatör ve profesyonel oyuncular ile üniversite takımlarında oynayan yada üniversitede okuyan futbolcuların çevre ölçümleri arasında bir fark gözlenmektedir. Bu durumun başlıca sebebi üniversite de okumanın futbolcuların aktif futbol yaşantısını etkileyebilmesi, antrenman durumları ve anatomik özelliklerinin farklı olmasıdır.

Araştırmaya katılan deneklerden alınan bir diğer çevre ölçümleri de Biceps Brachii ekstansiyon da iken çevresi  $26,44 \pm 2,40$  cm, fleksiyon da  $30,15 \pm 2,08$  cm ve ön kol çevresi de  $25,63 \pm 1,53$  cm, boy uzunluğuna oranları da sırasıyla  $\% 15,34 \pm 1,25$ - $17,50 \pm 1,18$ - $14,88 \pm 0,86$  olarak tespit edildi. Eldeki kaynaklar incelendiğinde Zorba ve ark. sırası ile

$21,67 \pm 1,63$  cm,  $24,52 \pm 2,70$  cm,  $22,76 \pm 1,85$  cm; Kalkavan ve ark.  $24,91 \pm 4,67$  cm,  $29,47 \pm 3,88$  cm,  $25,68 \pm 6,92$  cm buldular. Yine Taşkınalp üniversiteli futbolcularda kol çevresini  $27,44 \pm 1,55$  cm, önkol çevresini de  $26,6 \pm 1,18$  cm tespit etmiş. Avluk (1995) profesyonel oyuncuların fleksiyonda biceps çevresini  $29,40 \pm 3,92$  cm ölçtü. Tutkun çalışmasında ise ekstansiyon da biceps  $28,23 \pm 2,35$  cm ve fleksiyonda biceps  $32,07 \pm 1,89$  cm bulunduğunu belirtmektedir. Musculus biceps brachii'nin ekstansiyon ve fleksiyon pozisyonlarında çevre ölçümleri çalışmalarda görüldüğü gibi farklı değerlerdedir. Bu farklılık yapılan antrenmanların muhtevası ile alakalıdır. Biceps brachii kası antrenman dışı özel çalışmalar ile de geliştirilebilen bir kastr.

#### **Uzunluk Ölçümleri (tablo 2):**

Antropometrik özelliklerin sporcunun performansını etkilediği bilinen bir gerçektir. Araştırmamız kapsamında bireylerin bazı uzunluk ölçümleri alındı. Yapılan ölçümler sonucunda, ortalama alt ekstremiten uzunluğu  $87,80 \pm 4,17$  cm, uyluk uzunluk  $41,56 \pm 2,40$  cm, bacak uzunluğu da  $46,24 \pm 2,41$  cm bulundu. Boy uzunluğu ile oranları (tablo 4) incelendiğinde alt ekstremiten uzunluğu  $\%50,93 \pm 1,63$  uyluk uzunluğu  $\%24,10 \pm 1,06$  ve bacak uzunluğu  $\%26,83 \pm 1,07$  bulduk. Taşkınalp (1995) üniversiteli futbolcuların alt taraf uzunluğunu  $91,06 \pm 3,46$  cm ve boy uzunluğuna oranını  $\%51,45 \pm 1,51$  olarak buldu. Acar ve ark. (1993) İzmir bölgesi şampiyonu futbol takımlarında uyluk uzunluğunu  $42,62 \pm 2,40$  cm ve boy uzunluğuna oranını  $\% 24,68 \pm 1,10$ , Yıldız (1989) yetişkin erkeklerde yaptığı ölçümler sonucunda tüm bacak uzunluğunu  $91,19 \pm 3,77$  cm ve boy uzunluğuna oranını  $\%51,84 \pm 1,38$  tespit ettiler. Yıldız'ın çalışmasındaki farklılık bireylerin yetişkin olmasından kaynaklanmaktadır. Tutkun (1996)

üniversite futbol takımında ki oyuncuların alt taraf uzunluğunu  $99,07 \pm 3,81$  cm, Zorba ve ark. (1995)  $79,89 \pm 6,39$  cm, uyluk uzunluk  $32,89 \pm 5,37$  cm ve bacak uzunluğunu  $39,32 \pm 4,28$  cm ölçmüşler. Kalkavan ve ark. (1997) eğitim fakültesi öğrencilerinde alt taraf uzunluğunu  $97,30 \pm 1,33$  cm, uyluk uzunluğunu  $54,27 \pm 5,29$  cm, bacak uzunluğunu da  $41,13 \pm 3,24$  cm bulunduğunu belirtmiştir. Değişik yaş ve seviyelerdeki futbolcuların ölçülen alt ekstremitte uzunluklarında literatürde değişkenlik göstermesi oyuncuların fiziksel ve anatomik yapılarının farklı olmasından kaynaklandığına inanmaktayız.

Çalışmamızda; üst ekstremitte (tüm kol uzunluğu) uzunluğu  $75,02 \pm 3,11$  cm, kol uzunluğu  $29,35 \pm 1,79$  cm, önkol uzunluğu da  $25,04 \pm 1,43$  cm ve boy uzunluğu ile oranlamalarını yaptığımızda sırası ile  $\%43,53 \pm 1,14$  -  $\%17,02 \pm 0,86$  -  $\%14,53 \pm 0,69$  olduğunu tespit ettik. Taşkınalp (1995) futbolcuların tüm kol uzunluğunu  $78,81 \pm 3,25$  cm boy uzunluğuna oranını  $\%44,53 \pm 1,56$ ; Kahraman (1988) yetişkin erkeklerde tüm kol uzunluğunu  $76,92 \pm 3,76$  cm ve de boy uzunluğuna oranını  $\%45,0 \pm 1,24$  olduğunu bulmuşlardır. Kalkavan ve ark. (1997) sırası ile  $73,53 \pm 6,57$  cm, kol uzunluğunu  $28,65 \pm 6,84$  ve ön kol uzunluğunu  $26,25 \pm 3,76$  cm, Zorba ve ark. tüm kol uzunluğunu  $66,88 \pm 5,12$  cm, kolun uzunluğu  $26,1 \pm 4,02$  cm, ön kol uzunluğu  $25,76 \pm 2,75$  cm bulmuşlardır. Zorba ve arkadaşlarının yaptığı çalışma 12 - 15 yaş grubu futbolcular üzerinde

yapıldığı için araştırmamızdaki sonuçlardan farklı çıkmaktadır. Yine Tutku'nun okul takımlarında oynayan üniversite öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada branşlara göre tüm kol uzunlukları güreşte  $71,95 \pm 6,03$  cm, voleybolda  $75,70 \pm 2,11$  cm, hentbolde  $75,55 \pm 3,60$  cm, futbolda  $74,0 \pm 3,91$  cm, judoda  $74,42 \pm 3,45$  cm tespit etmiştir.

Öte yandan üniversitede öğrenci olan futbolcular üzerinde yaptığımız bu antropometrik çalışmada, uzunluğunu ölçtüğümüz bölgeyle aynı bölgenin çevre ölçümü arasında ki ilişkiye, alt ve üst Ekstremitte uzunluklarının birbirleriyle olan ve de boy uzunluğu ile olan ilişkisine de bakıldı. İstatistiksel açıdan **Korelasyon - Regrasyon** analizi uygulandı

Boy uzunluğunun, üst ve alt taraf uzunluğu ile kuvvetli bir ilişki sırasıyla  $r:0,783$  ve  $r:0,747$ , yatarak boy uzunluğu arasında ise tam ilişki ( $r:0,986$ ) olduğu; alt taraf uzunluğunun uyluk ve bacak uzunluğuyla arasında da kuvvetli bir ilişki sırasıyla  $r:0,867$  ve  $r:0,868$  gözlemlenmiştir. Üst taraf uzunluğu ile kol ve önkol uzunluğu arasında ( $r:0,688$  kol;  $r:0,568$  önkol), alt taraf uzunluklarındaki korelasyon ilişki kuvvetine göre daha azdır. Uyluk çevresi ile uyluk uzunluğu arasında, bacak çevresi ile bacak uzunluk arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır. Öte yandan önkol uzunluk ile önkol çevresi arasında pozitif fakat zayıf bir ( $r:0,329$ ) ilişki bulunmuştur. Diğer ilişkiler ve ilişki dereceleri tablo 5 de görüldüğü gibidir.

## SONUÇ

Antropometrik özelliklerin sporcuların performansını etkilediği bilinen bir gerçektir. Performans ve kuvvet oluşumu boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kol, bacak ve diğer vücut kısımlarının uzunlukları, eklem hareketliliği, esneklik

özellikleri ile doğrudan ilişkilidir. Başka ifadeyle uyluk çevresinin genişliği, uyluk çevresini oluşturan kasların kütlelerinin ve kas liflerinin fazla oluşu kasta oluşacak kuvvet ve gücün daha fazla olacağını göstermektedir.

Üniversitede öğrenci olan futbolcular üzerinde yapılan bu çalışmada, deneklerin antropometrik açıdan bazı değerleri normal bazı değerleri de aktif futbol oynayan oyunculara göre normalin altındadır. Futbolda antrenmanın sağlayacağı yararlar bilinmektedir. Nasıl ki spor yapan bireyler ile spor yapmayan bireyler arasında fiziksel farklılıklar olduğu bilinmekte ise tabii ki üniversitedeki futbolcuların antropometrik özellikleri, devamlı antrenman yapan oyunculara

göre ideal olmaması normal olacaktır. Çalışmamızdaki deneklerde her ne kadar aktif olarak futbol oynayan olsa da genel durumu değiştirememektedir.

Futbolcuların antropometrik özellikleri uygulanmakta olan antrenman programlarını kontrol etmek, yeni programlar geliştirmek için kullanılmalıdır. Futbolculara antropometrik yönden de testlerin yapılmasının gerekliliği böylece ortaya çıkmaktadır.

#### KAYNAKLAR

- 1- Acar, M., Ertat, A., İşleğen Ç., (1993). *İzmir Şampiyonu Futbol Genç Takımlarının Antropometrik Ölçümleri*, Spor Hekimliği Dergisi, 28, s. 63- 68
- 2- Avluk, A., (1995). *Futbolda Hazırlık Sezonu Antrenmanlarının Oyuncuların Kondisyonel Özelliklerine Ve Vücut Yapısı Öğelerine Etkisi*, Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Adana
- 3- Astrand, P.O., Rodahl, K. (1986). *Textbook of Work Physiology, 3. Editio, Newyork, s.128-148*
- 4- Baumgartner, T. A., Jackson, A. S. (1991). *Measurement For Evaluation in Physical Education And Exercise Science, Fourth Edition, Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, İowa,*
- 5- Bangsbo, J. (1996). *Futbolda Fizik kondisyon Antrenmanı Bilimsel Bir Yaklaşım*, Çeviri: Gündüz, H., Türkiye Futbol Federasyonu Eğitim Yayınları, İstanbul.
- 6- Çebi, M., (1999). *Amatör ve Profesyonel Futbolcularda Fizyolojik Parametrelerin Karşılaştırılması*, 19 Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Samsun.
- 7- Dere, F., Yücel, B., (1994). *Spor Eğitimi İçin Fonksiyonel Anatomi*, Adana, s.6 – 8
- 8- Letter to editör (2002), *Changes in Body Fat Content of Top – Level Soccer Players*, Journal Of Sports Science and Medicine, (2) p. 54 - 55
- 9- Günay, M., Yüce, A. İ., Çolakoğlu, T. (1996). *Futbol Antrenmanın Bilimsel Temelleri*, Seren Ofset, Ankara, s.34-34.
- 10- Günay, M. (1998). *Egzersiz Fizyolojisi*, Bağırçan Yayınevi, Ankara, s.49, 238
- 11- Junge, A., Dvorak, J., Rösch, D., Chomiak, J. (2000). *Medical History And Physical Findings In Football Players of Different Ages And Skill Levels*, The American Journal of Sports Medicine, 28 (5), p.16 – 21
- 12- Kalkavan, A., Yaman, M., Karakuş, S., Torun, K., Yaman, Ç., Cihan, h., Zorba, E., (1997). *KTÜ Giresun eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Fizyolojik Özellikleri ve Antropometrik Yapılarının Araştırılması*, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi II, (1) s. 1 – 8.
- 13- Mermier, C., Janot, J., Parker D, L., Swan, J. (2000). *Physiological and Anthropometric Determinants of Sport Climbing Performance*, British Journal Sports Medicine, (34), p.259 - 366
- 14- Özer, K., (1993). *Antropometri. Sporda Morfolojik Planlama*, İstanbul, s.9 – 13
- 15- Reeves, SL., Poh, BK.,Brown, M., Tizzard, NH., İsmail, MN., (1999). *Anthropometric Measurements and Body*



*Composition of English and Malaysian Footballers, Malaysian*

*Journal of Nutrition*, (5), p. 79 – 86

16- Taşkınalp, O., Mesut, R., (1993). "Boy – Beden" İlişkisine Esas Bazı Antropometrik Orantılar, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, (8 -9 - 10). S. 1 – 8.

17- Taşkınalp, O., Yaprak, M., Toksöz, İ., (1995). *Erkek Futbolcularda Bazı Antropometrik Özellikler*, Trakya Üniversitesi Tıp fakültesi dergisi, 12 (1 – 2 – 3 ), s. 45 – 48.

18- Tutkun, E., (1996). *Hentbol, Voleybol, Futbol, Güreş, Judo Okul Takımlarında Yer Alan Üniversite Öğrencilerinin Antropometrik Yapıları İle Motorsal Test Ölçümlerinin İncelenmesi*, 19 Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Samsun.

19- Yaprak, M., Taşkınalp, O., Toksöz, İ., (1995). *Futbolcularda Ekstremitte Çevreleri, Deri Kıvrım Kalınlıkları ve El ve Ayak tercihleri*, Trakya Üniversitesi

Tıp Fakültesi Dergisi, 12 (1 – 2 – 3 ), s. 49 – 50.

20- Yorulmaz, F., (1993). *Trakyalı Erkek Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Bazı Antropometrik Özellikleri*, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, (8 -9 - 10). s.85- 90.

21- Zorba, E., Ziyagil, A., Çolak, H., Kalkavan, A., Kolukısa, Ş., Torun, K., Özdağ, S., (1995). *12 – 15 Yaş Grubu Futbolcuların Antropometrik Ve Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Sedanter Grupla Karşılaştırılması*, Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi, (3) s. 17 – 22.

22- Wilmore, J.H., (1983). **Body Composition in Sport Exercise; DIRECTION for future research**, Med. Sci. Sport and Exercise, 15, (1), p.21 – 31.