

## FARKLI KATEGORİLERDEKİ GENÇ ERKEK TENİS OYUNCULARININ ANTROPOMETRİK VE SOMATOTİP ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Mustafa SÖĞÜT<sup>1</sup> R. Sürhat MÜNİROĞLU<sup>2</sup>  
Gökhan DELİCEOĞLU<sup>1</sup>

Geliş Tarihi: 01. 11. 2004  
Kabul Tarihi: 26. 11. 2004

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, farklı kategorilerdeki genç erkek tenisçilerin antropometrik ve somatotip özelliklerinin incelenmesidir. Yaşları  $11,97 \pm 0,18$  yıl olan farklı kategorilerdeki 30 genç erkek tenisçinin antropometrik ve somatotip özelliklerini incelemek amacı ile yaş, antrenman yaşı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ölçümleri yanında, 9 uzunluk, 14 çevre, 12 deri kıvrım kalınlığı ve 8 çap ölçümü alınmıştır. Araştırma gruplarının somatotip özelliklerinin belirlenmesinde Heath-Carter (1), vücut yağ yüzdesinin hesaplanmasında ise Yohaz formülü (2) kullanılmıştır. Araştırma gruplarını, Türkiye Tenis Federasyonu (TTF)'nin belirlediği puanlar doğrultusunda oluşturulan klasman sıralamasında 12 yaş A kategorisinde ilk 21 tenisçi içerisinde yer alan 14 ve 12 yaş C kategorisinde ilk 100 tenisçi içerisinde yer alan 16, toplam 30 tenis oyuncusu oluşturmaktadır.

Farklı kategorilerdeki genç erkek tenisçilerin antropometrik ve somatotip özelliklerinin incelenmesi amacı ile betimleyici istatistikler, ilişkisiz gruplar için t-testi, sağ ve sol uzuvlar arasındaki farklılıkların incelenmesinde ANOVA istatistiksel analizleri SPSS paket programında kullanılmıştır.

Araştırmanın bulgularına göre, genç erkek tenisçilerin sağ ön kol, sağ üst kol, sağ el, sol üst kol, sol el ve ayak uzunlukları ile sağ el bilek, sağ humerus, sağ el, sol el bilek, sol el, ve biakromial çap ölçümleri kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Genç erkek tenisçilerin alınan bütün çevre ve deri kıvrım kalınlığı ölçümleri kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Genç erkek tenisçilerin endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi komponentleri kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Sonuç olarak; kategoriler arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunan ölçümlerin A kategorisindeki tenisçilerin, C kategorisindekilere oranla, klasman sıralamasında daha üst seviyelerde bulunmalarını etkileyen önemli faktörler olduğu dikkat çekmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Antropometri, Somatotip, Tenis, Vücut Yağ Yüzdesi.

## INVESTIGATION OF ANTHROPOMETRIC AND SOMATOTYPE CHARACTERISTICS OF JUNIOR MALE TENNIS PLAYERS IN DIFFERENT CATEGORIES

### ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the anthropometric and somatotype characteristics of junior male tennis players in different categories. Besides the measurements of age, training age, height, body weight, body fat percentage, also 9 lengths, 14 girths, 12 skinfolds and 8 diameters measurements are taken from 30 junior male tennis players whose mean ages are  $11,97 \pm 0,18$ , in different categories. The Heath-Carter formula was used to determine the somatotype profile and the Yohaz formula was used to determine the body fat percentage of participants. The research groups are composed of 14 male tennis players ranking among top 21 in the category A and 16 male tennis players ranking among top 100 in the category C according to the rating scale done by Turkish Tennis Federation (TTF).

In SPSS Package Program, descriptive statistics, and independent samples of t-test was used for the purpose of investigation to the anthropometric and somatotype characteristics of junior male tennis players in different categories, and ANOVA statistical analysis was used for the investigation of differences between right and left extremities.

<sup>1</sup> Kırıkkale Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

<sup>2</sup> Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

Right forearm, right upper arm, right hand, left upper arm, left hand and foot lengths measures and right hand wrist, right humerus, right hand, left hand wrist, left hand and biacromial diameter measures of participants show significant differences according to their categories. Whole girth and skinfold measures of participants do not show significant differences according to their categories. Endomorphy, mesomorphy, ectomorphy components of participants do not show significant differences according to their categories.

As a results; the measures, showing significant differences according to their categories, are thought to have significant effects on the ranking of categories of players.

**Key Words:** Anthropometry, Somatotype, Tennis, Body Fat Percentage.

## GİRİŞ

Son yıllarda tenis sporu çarpıcı bir şekilde kendine yeni bakış açıları geliştirdi. Bir taraftan en popüler boş zaman aktivitelerinden biri ve milyonlarca insanın her gün antrenman yaptığı bir spor olurken; diğer taraftan, önemli gelir kaynakları sağlayan bir branş haline geldi. Oyunun gelişmesi ve tenisteki performansın sistematik olarak ilerlemesi düzenli antrenmanların erken yaşlarda başlatılmasına sebep oldu (3).

Bütün spor branşlarındaki önemli gelişmeler, atletlerin temel ve spesifik antropometrik ve kinesyolojik karakterlerin değerlendirilmesinin bir ürünüdür (4).

Antropometri ile ilgili çalışmalar gösteriyor ki, tenis oyununu etkileyen fiziksel gelişim ve ilgili alanlar hakkında daha fazla bilimsel çalışmaya ihtiyaç vardır (5).

Tenis oyunundaki profesyonelleşmenin artması, oyunun prensipleri ile ilgili bilimsel çalışmaların gerekliliğini uyarılmaktadır (6).

Ülkemizde tenis sporunda bir sporcu üst düzeyde performansla erişmek için, öncelikle teknik ve taktik anlayış ön planda tutulmakta; ancak psikolojik, fizyolojik faktörlerin yanı sıra yapısal faktörler de göz önünde bulundurulmamaktadır (7). Vücut ölçüsü ve oranı, fizik ve vücut kompozisyonu fiziksel performansı etkileyen önemli faktörlerdir (8).

Dünyada antropometrik özellikler üzerinde yapılan çalışmalarda, hangi vücut profillerinin hangi branşa uygun olduğu tartışılmakta ve bunun alt yapıda yetenek seçiminde ne derece önemli rol oynadığı konusu araştırılmaktadır (9).

Vücut tipi, müsabaka sporları için bireylerin seçiminde önemli bir rol oynar (10).

Antropometri, insan vücudunun ölçülerini miktar olarak yansıtan bir dizi sistemli ölçüm tekniğidir (8).

Somatotip, insan vücudunun karakteristiğini bir bütün halinde tanımlayan bir metottur (11). Somatotip; vücudun morfolojik yapısının tanımlanmasıdır. Kaslılık, yağlılık ve incelik (zayıflık) ilişkilerinin bilimsel yöntemlerle belirlenmesidir Sheldon (1954) bir atlas meydana getirerek, insanları; yağlılık, kaslılık ve incelik özelliklerine sınıflamıştır. Bu sınıflamalar ise mezomorf, ektomorf ve endomorf şeklindedir (12).

Bu araştırmanın amacı; farklı kategorilerdeki genç erkek tenis oyuncularının antropometrik ve somatotip özelliklerinin incelenmesidir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma, 2004 yılında Ankara'da düzenlenen 12 yaş Türkiye Tenis Birinciliği turnuvalarına katılan farklı kategorilerdeki genç erkek tenisçiler üzerinde yapılmıştır. Araştırmanın çalışma evrenini; 12 yaş A ve C kategorilerinde Türkiye Tenis Birinciliği Kış Turnuvasına katılan toplam 132 erkek tenis oyuncusu oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini; rastgele (randomize) yöntemi ile seçilen, Türkiye Tenis Federasyonu (TTF)'nin belirlediği puanlar doğrultusunda oluşturulan klasman sıralamasında 12 yaş A kategorisinde (10 ve üzeri puana sahip olanlar) ilk 21 tenisçi içerisinde yer alan 14 ve 12 yaş C kategorisinde (puanı 10'dan düşük olanlar) ilk 100 tenisçi içerisinde yer alan 16, toplam 30 tenis oyuncusu oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan bütün oyuncular, sağ ellerini kullanmaktadırlar.

Ağırlık Ölçümleri 100 grama duyarlı dijital baskülle, boy uzunluk ölçümleri 0.01 hassasiyetinde olan boy skalasında, uzuv uzunluk ölçümlerinde antropometre (Lafayette Instrument Company), büyük çap ölçümleri için antropometre (Lafayette Instrument Company), küçük çap ölçümlerinde Holtain marka kaliper, skinfold deri kıvrım kalınlıkları için Holtain marka skinfold ölçüm aleti ve çevre ölçümleri için çelik metre kullanılmıştır. Somatotip özelliklerinin belirlenmesinde Heath-Carter metodu (MacDougall ve ark., 1991), vücut yağ yüzdelerinin hesaplanmasında ise Yohaz formülü (Açıkada ve ark., 1991) kullanılmıştır.

Farklı kategorilerdeki genç erkek tenisçilerin antropometrik ve somatotip özelliklerinin incelenmesi amacı ile betimleyici istatistikler, ilişkisiz gruplar için t – testi, sağ ve sol uzuvlar arasındaki farklılık için ANOVA istatistiksel analizleri SPSS paket programında kullanılmıştır.

## BULGULAR

Farklı kategorilerde genç erkek tenisçilerin antropometrik ve somatotip özelliklerinin incelenmesi amacı ile yapılan betimleyici istatistikler ve ilişkisiz gruplar için t – testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

**Tablo 1. Farklı Kategorilerdeki Genç Erkek Tenisçilerin Yaş, Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı İle İlgili Betimleyici İstatistik ve t -testi Sonuçları.**

	A			C			t - test		
	N	X	SS	N	X	SS	sd	t	P
Yaş (yıl)	14	12,00	0,00	16	11,99	0,25			
Antrenman Yaşı (ay)	14	46,57	15,61	16	36,56	17,18	28	1,66	,108
Boy Uzunluğu (cm)	14	150,78	6,46	16	145,40	6,97	28	2,18*	,038
Vücut Ağırlığı (kg)	14	42,62	8,72	16	38,33	6,04	28	1,58	,125

\*(P < .05)

Genç erkek tenisçilerin boy uzunlukları kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [t(28)=2.18, p<.05]. A kategorisinin boy uzunlukları (X=150,78) C kategorisine (X=145,40) göre daha yüksektir.

Genç erkek tenisçilerin vücut ağırlıkları ve antrenman yaşları kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (p> .05).

**Tablo 2. Farklı Kategorilerdeki Genç Erkek Tenisçilerin Uzunluk Ölçümleri İle İlgili Betimleyici İstatistik Tablosu.**

	A			C			t - testi		
	N	X	SS	N	X	SS	sd	t	P
Sağ Ön Kol Uzunluğu (cm)	14	23,57	1,48	16	22,08	1,25	28	2,96*	,006
Sağ Üst Kol Uzunluğu (cm)	14	29,43	1,99	16	25,68	1,45	28	5,93*	,000
Sağ El Uzunluğu (cm)	14	16,32	0,83	16	15,06	0,66	28	4,62*	,000
Sol Ön Kol Uzunluğu (cm)	14	23,05	1,58	16	21,85	1,73	28	1,98	,058
Sol Üst Kol Uzunluğu (cm)	14	28,77	2,64	16	25,27	1,89	28	4,20*	,000
Sol El Uzunluğu (cm)	14	16,03	0,92	16	15,25	0,69	28	2,62*	,014
Uyluk Uzunluğu (cm)	14	41,42	2,66	16	40,46	2,94	28	,93	,360
Baldır Uzunluğu (cm)	14	37,67	2,28	16	36,38	2,80	28	1,36	,182
Ayak Uzunluğu (cm)	14	23,50	1,14	16	22,48	1,16	28	2,41*	,023

\*(P < .05)

Genç erkek tenisçilerin sağ ön kol uzunlukları kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [t(28)=2.96, p<.05]. A kategorisinin sağ ön kol uzunlukları (X= 23,57) C kategorisine (X=22,08) göre daha yüksektir.

Genç erkek tenisçilerin sağ üst kol uzunlukları kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [t(28)=5.93, p<.05]. A kategorisinin sağ üst kol uzunlukları (X= 29,43) C kategorisine (X=25,68) göre daha yüksektir. Bu bulgu, sağ üst kol uzunlukları ile kategoriler arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Genç erkek tenisçilerin sağ el uzunlukları kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [t(28)=4.62, p<.05]. A kategorisinin sağ el uzunlukları (X=16,32) C kategorisine (X= 15,06) göre daha yüksektir.

Genç erkek tenisçilerin sol üst kol uzunlukları kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [t(28)=4.20, p<.05]. A kategorisinin sol üst kol uzunlukları (X= 28,77) C kategorisine (X= 25,77) göre daha yüksektir.

Genç erkek tenisçilerin sol el uzunlukları kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [t(28)=2.62, p<.05]. A kategorisinin sol el uzunlukları (X=16,03) C kategorisine (X= 15,25) göre daha yüksektir.

Genç erkek tenisçilerin ayak uzunlukları kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [t(28)=2.62, p<.05]. A kategorisinin ayak uzunlukları (X=23,50) C kategorisine (X= 22,48) göre daha yüksektir.

Genç erkek tenisçilerin sol ön kol, uyluk ve baldır uzunluk ölçümleri kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (p>.05).

Tablo 3. Farklı Kategorilerdeki Genç Erkek Tenisçilerin Çevre Ölçümleri İle İlgili Betimleyici İstatistik Tablosu.

	A			C			t - testi		
	N	X	SS	N	X	SS	sd	t	P
Sağ Üst Kol Çevresi (Ekstansiyon) (cm)	14	20,64	2,30	16	20,48	2,25	28	,19	,848
Sağ Üst Kol Çevresi (Fleksiyon) (cm)	14	22,00	2,42	16	21,55	2,43	28	,50	,616
Sağ Ön Kol Çevresi (cm)	14	21,67	1,66	16	20,91	1,39	28	1,35	,185
Sağ El Bilek Çevresi (cm)	14	14,80	0,85	16	14,50	1,36	28	,72	,874
Sol Üst Kol Çevresi (Ekstansiyon) (cm)	14	20,45	2,60	16	20,42	2,10	28	,30	,970
Sol Üst Kol Çevresi (Fleksiyon) (cm)	14	21,67	2,83	16	21,10	2,14	28	,62	,572
Sol Ön Kol Çevresi (cm)	14	20,99	1,85	16	20,23	1,34	28	1,28	,208
Sol El Bilek Çevresi (cm)	14	14,55	1,85	16	14,00	0,90	28	1,58	,123
Göğüs Çevresi (cm)	14	70,83	6,09	16	68,06	3,96	28	1,49	,147
Karın Çevresi (cm)	14	63,55	7,17	16	64,04	6,24	28	-,19	,844
Kalça Çevresi (cm)	14	76,85	7,15	16	74,68	5,14	28	,96	,345
Uyluk Çevresi (cm)	14	44,73	4,43	16	45,04	3,73	28	-,20	,838
Baldır Çevresi (cm)	14	30,52	2,60	16	29,31	2,62	28	1,26	,217
Ayak Bilek Çevresi (cm)	14	20,30	1,55	16	19,73	1,65	28	,96	,341

\*(p&lt;.05)

Farklı kategorilerdeki genç erkek tenisçilerin alınan bütün çevre ölçümleri kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (p>.05).

Tablo 4. Farklı Kategorilerdeki Genç Erkek Tenisçilerin Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri İle İlgili Betimleyici İstatistik Tablosu.

	A			C			t - testi		
	N	X	SS	N	X	SS	sd	t	P
Sağ Triceps Dkk (mm)	14	13,24	2,78	16	14,63	3,83	28	-1,11	,273
Sağ Biceps Dkk (mm)	14	5,61	1,60	16	7,11	2,77	28	-1,77	,087
Sağ Subskapula Dkk (mm)	14	7,01	2,63	16	7,50	2,34	28	-,53	,597
Sağ Suprailliak Dkk (mm)	14	7,45	4,52	16	7,96	4,37	28	-,31	,758
Sol Triceps Dkk (mm)	14	12,50	3,40	16	13,33	3,26	28	-,68	,498
Sol Biceps Dkk (mm)	14	6,34	1,72	16	7,26	2,60	28	-1,12	,272
Sol Subskapula Dkk (mm)	14	7,08	2,37	16	7,46	2,56	28	-,41	,681
Sol Suprailliak Dkk (mm)	14	7,12	3,71	16	7,92	4,19	28	-,54	,589
Supraspinale Dkk (mm)	14	9,94	4,82	16	10,02	5,89	28	-,04	,967
Abdominal Dkk (mm)	14	13,40	6,96	16	13,97	7,00	28	-,22	,826
Uyluk Dkk (mm)	14	19,01	5,32	16	19,32	4,39	28	-,17	,862
Baldır Dkk (mm)	14	13,97	5,14	16	15,43	5,07	28	-,78	,441

\*(p&lt;.05)

Farklı kategorilerdeki genç erkek tenisçilerin alınan bütün çevre ölçümleri kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (p>.05).

Tablo 5. Farklı Kategorilerdeki Genç Erkek Tenisçilerin Sağ Sagittal Kesit Çap Ölçümleri İle İlgili Betimleyici İstatistik Tablosu.

	A			C			t - testi		
	N	X	SS	N	X	SS	sd	t	P
Sağ Bilek Çapı (mm)	14	5,00	0,32	16	4,61	0,33	28	3,26*	,003
Sağ Humerus Çap (mm)	14	6,03	0,32	16	5,73	0,29	28	2,68*	,012
Sağ El Çapı (mm)	14	7,05	0,46	16	6,43	0,41	28	3,91*	,001
Sol Bilek Çapı (mm)	14	4,91	0,33	16	4,50	0,24	28	3,90*	,001
Sol Humerus Çap (mm)	14	5,77	0,44	16	5,63	0,30	28	1,08	,289
Sol El Çapı (mm)	14	6,83	0,61	16	6,27	0,33	28	3,16*	,004
Femur Çap (mm)	14	9,07	0,59	16	8,73	0,44	28	1,76	,089
Biakromial Çap (mm)	14	32,52	2,12	16	30,61	1,68	28	2,72*	,011
Göğüs Çap (mm)	14	22,34	2,14	16	21,33	1,22	28	1,61	,117

\*(p&lt;.05)

**SÖĞÜT, M., MÜNİROĞLU, R.S., DELİCEOĞLU, G., "Farklı Kategorilerdeki Genç Erkek Tenis Oyuncularının Antropometrik ve Somatotip Özelliklerinin İncelenmesi"**

Genç erkek tenisçilerin sağ el bilek çapları kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [t(28)=3,26, p<.05]. A kategorisinin sağ el bilek çapı (X = 5,00) C kategorisine (X= 4,61) göre daha yüksektir.

Genç erkek tenisçilerin sağ humerus çapları kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [t (28)=2,68, p<.05]. A kategorisinin sağ humerus çapı (X = 6,03) C kategorisine (X = 5,73) göre daha yüksektir.

Genç erkek tenisçilerin sağ el çapları kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [t (28)=3,91, p<.05]. A kategorisinin sağ el çapı (X = 7,05) C kategorisine (X = 6,43) göre daha yüksektir.

Genç erkek tenisçilerin sol el bilek çapları kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [t(28)=3,90, p<.05]. A kategorisinin sol el bilek çapı (X=4,91) C kategorisine (X = 4,50) göre daha yüksektir.

Genç erkek tenisçilerin sol el çapları kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [t(28)=3,16, p<.05]. A kategorisinin sol el çapı (X = 6,83) C kategorisine (X = 6,27) göre daha yüksektir.

Genç erkek tenisçilerin biakromial çapları kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir [t(28)=2,72, p<.05]. A kategorisinin biakromial çapı (X = 32,52) C kategorisine (X= 30,61) göre daha yüksektir.

Genç erkek tenisçilerin sol humerus, femur ve göğüs çap ölçümleri kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (p> .05).

**Tablo 6. Farklı Kategorilerdeki Genç Erkek Tenisçilerin Somatotip Ölçümleri İle İlgili Betimleyici İstatistik Tablosu.**

	A			C			t - testi		
	N	X	SS	N	X	SS	sd	t	P
<b>Endomorfi</b>	14	2,77	0,94	16	3,01	1,05	28	-,67	,505
<b>Mezomorfi</b>	14	3,95	0,81	16	3,87	0,47	28	,35	,729
<b>Ektomorfi</b>	14	3,21	1,18	16	3,08	0,93	28	,33	,738

\*( p<.05)

Genç erkek tenisçilerin endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi komponentleri kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (p>.05).

A ve C kategorilerindeki genç erkek tenisçilerin somatokarta yerleştirilmiş somatotip profilleri 3-4-3 olarak bulunmuştur.

**Tablo 7. Farklı Kategorilerdeki Genç Erkek Tenisçilerin Vücut Yağ Yüzdeleri İle İlgili Betimleyici İstatistik Tablosu.**

	A			C			t - testi		
	N	X	SS	N	X	SS	sd	t	P
<b>Vücut Yağ Yüzdeleri (%)</b>	14	12,07	2,39	16	12,51	2,51	28	,49	,620

\*( p<.05)

Genç erkek tenisçilerin vücut yağ yüzdeleri kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir [t(28)= -,49 p>.05 ].

## **TARTIŞMA**

Araştırmamızda görüldüğü üzere A kategorisindeki genç erkek tenisçilerin yaş ortalaması X = 12,00 ± 0,00 yıl iken, C kategorisindeki genç erkek tenisçilerin yaş ortalaması X = 11,99 ± 0,25 yıl olarak bulunmuştur. A ve C kategorilerindeki genç erkek tenisçilerin yaş ortalaması X = 11,97 ± 0,18 yıl olarak bulunmuştur.

Unierzyski, belirli oyuncuların antrenman planlamalarında yardımcı olabilecek, ulusal takım seçmeleri için bazı test bataryaları geliştirmek amacı ile bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmaya, farklı performans seviyelerinde olan 11-14 yaşları arasındaki 381 (217 erkek ve 164 kız) oyuncu katılmıştır. Gruplar A (üst sıralamalarda bulunan, uluslararası düzeyde) ve B (ulusal düzeyde) diye ikiye ayrılmıştır. Çalışma sonucunda 12 yaş grubundaki erkek tenisçilerden A grubunda bulunanların antrenman yaşları 5,9 yıl, B grubundakilerin ise 4,8 yıl olarak bulunmuştur. Grupların antrenman yaşları değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ve bu bulgular araştırmamızdaki bulguları desteklemektedir. Araştırmamızda, A kategorisindeki genç erkek tenisçilerin antrenman yaşları ortalaması X = 3,8 ± 1,30 yıl iken, C kategorisindeki genç erkek tenisçilerin antrenman yaşları ortalaması X = 3,04 ± 1,43 yıl olarak bulunmuştur. Grupların antrenman yaşları değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (3).

A kategorisindeki genç erkek tenisçilerin boy uzunlukları ortalaması X = 150,78 ± 6,46 cm iken, C kategorisindeki genç erkek tenisçilerin boy uzunlukları ortalaması X = 145,40 ± 6,97 cm olarak bulunmuştur. Bu bulgular,

boy uzunlukları ile kategoriler arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu şeklinde yorumlanabilir. Unierzyski (1995), çalışmasında 12 yaş grubu erkek tenisçilerden A kategorisinde bulunanların boy uzunluklarını 157,5 cm ve B kategorisinde bulunanlarınkini ise 153,1 cm olarak bulmuştur. Grupların antrenman yaşları değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ve bu bulgular araştırmamızdaki bulguları desteklemektedir(3).

A kategorisindeki genç erkek tenisçilerin vücut yağ yüzdeleri ortalaması  $X = \% 12,07 \pm 2,39$  iken, C kategorisindeki genç erkek tenisçilerin vücut yağ yüzdeleri ortalaması  $X = \% 12,51 \pm 2,51$  olarak bulunmuştur. Genç erkek tenisçilerin vücut yağ yüzdeleri kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Unierzyski (1995), çalışmasında 12 yaş grubu erkek tenisçilerden A kategorisinde bulunanların vücut yağ oranlarını  $\% 15,3$  ve B kategorisinde bulunanlarınkini ise  $\% 16,2$  olarak bulmuştur. Grupların vücut yağ oranı değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ve bu bulgular araştırmamızdaki bulguları desteklemektedir (3).

Puerta ve ark., Arjantinli elit tenis oyuncularının vücut kompozisyon profillerini belirlemek amacı ile bir çalışma yapmışlardır. Çalışmaya 189 elit tenis oyuncusu katılmıştır. Çalışma sonucunda 14 yaşından küçük 27 erkek tenis oyuncusunun ağırlıkları  $47,9 \pm 7,3$  kg, boy uzunlukları  $160,1 \pm 8,7$  cm, yağ oranları ise  $\% 10,3 \pm 1,6$  olarak bulunmuştur. Araştırmamızda genç erkek tenis oyuncularının vücut ağırlıkları  $40,34 \pm 7,60$  kg, boy uzunlukları  $147,91 \pm 7,16$  cm, vücut yağ oranları ise  $\% 12,31 \pm 2,42$  olarak bulunmuştur. Puerta ve ark. (2003), çalışmalarında 14 yaşından küçük 27 erkek tenis oyuncusunun somatotip özelliklerini belirlemişler ve endomorfi komponentlerini  $2,2 \pm 0,8$ , mezomorfi komponentlerini  $3,0 \pm 3,8$  ve ektomorfi komponentlerini ise  $3,8 \pm 0,8$  olarak bulmuşlardır. Araştırmamızda genç erkek tenis oyuncularının endomorfi komponentleri  $2,90 \pm 0,99$ , mezomorfi komponentleri  $3,90 \pm 0,64$  ve ektomorfi komponentleri ise  $3,14 \pm 1,04$  olarak bulunmuştur (13).

Elliott ve ark., teniste genç yaşlarda performansını etkileyebilecek fizyolojik ve kinantropometrik göstergeleri incelemek amacı ile geçmişe dayalı bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın amaçları doğrultusunda, genç tenis oyuncularının beş yıl süre ile bir çok fizyolojik ve kinantropometrik kapasite değişkenleri ölçülmüştür. Araştırma grubu turnuvalarda düzenli olarak veya genellikle çeyrek final oynayan ve hiç bu seviyeye gelememiş olanlar diye ikiye ayrılmıştır. Aynı yaşlarda bulunan sedanterler ise kontrol grubu olarak ele alınmıştır. Bütün gruplar 11, 13 ve 15 yaşlarında karşılaştırılmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, en iyi erkek tenis oyuncularının kontrol grubundakilere oranla daha düşük bir yağ yüzdesine sahip oldukları bulunmuş; fakat bu faktör, iki tenis grubunu ayırt eden bir özellik olarak tespit edilmemiştir (14).

Unierzyski, geçmişe dayalı bir analiz kullanarak, genç tenis oyuncularının gelişim durumlarını tespit etmek ve teniste uzun dönem planlama ve periyodlama ile ilgili önerilerde bulunmak amacı ile bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmaya 12/13 yaş grubunda bulunan, 31 değişik ülkeden 81 genç erkek tenis oyuncusu katılmıştır. Bütün oyuncular kendi ülkelerinde 1 veya 2 numaralı klasmana sahiptirler ve ATP sıralamalarına göre iki farklı gruba ayrılmışlardır. 1. grupta Avrupa gençler sıralamasında 1-5 numaraları arasında bulunanlar yer alırken; 2. grupta ise sıralamada ilk 15 içerisine hiç girememiş olanlar yer almaktadır. Çalışma sonucunda 1. grupta yer alanların, 2. grupta yer alanlara oranla iki ay daha büyük, daha uzun ve daha ağır oldukları tespit edilmiştir (15).

Sampedro, Tennessee eyaletinde yaşayan 10-14 yaşları arasında bulunan erkek ve kız tenisçilerin antropometrik somatotipleri arasındaki farklılıkları incelemek amacı ile bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırma grubunu (n =120) gönüllü 71 erkek ve 49 kız tenisçi oluşturmaktadır. Somatotip belirlemede Heath Carter formülü kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, 10-12 yaş gruplarındaki erkek ve kız tenisçilerin somatotip ve vücut ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. 14 yaş grubundaki erkek ve kız tenisçilerin hemen hemen bütün vücut ölçümlerinde anlamlı farklar bulunmuştur. Erkekler için ortalama somatotip 2 - 4 - 4, kızlarda ise 3 - 4 - 3, bütün katılımcıların ortalaması ise 3 - 4 - 4 olarak hesaplanmıştır (16).

Yavuz (7), 12-14 yaş elit kız ve erkek tenis oyuncularının morfolojik özellikleri ile motor performansları arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacı ile bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmaya yaş ortalamaları  $12,6 \pm 1,13$  yıl olan ve İstanbul bölgesinin çeşitli kulüplerinin lisanslı oyuncuları olan toplam 21 elit erkek tenisçi dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda elit erkek tenis oyuncularının boy uzunlukları  $155,63 \pm 8,80$  cm, vücut ağırlıkları  $46,35 \pm 7,12$  kg, vücut yağ oranları  $\% 16,87 \pm 3,50$  olarak bulunmuştur. Araştırmamızda genç erkek tenis oyuncularının, boy uzunlukları  $147,91 \pm 7,16$  cm, vücut ağırlıkları  $40,34 \pm 7,60$  kg, vücut yağ oranları ise  $\% 12,31 \pm 2,42$  olarak bulunmuştur.

Yavuz, çalışmasında elit erkek tenis oyuncularının fleksiyonda biceps çevrelerini  $23,95 \pm 2,01$  cm, ön kol çevrelerini  $22,26 \pm 1,64$  cm, göğüs çevrelerini  $77,57 \pm 5,63$  cm, uyluk çevrelerini  $46,57 \pm 3,30$  cm ve baldır çevrelerini ise  $31,88 \pm 2,25$  cm olarak bulmuştur. Araştırmamızda genç erkek tenis oyuncularının fleksiyonda biceps çevreleri  $21,76 \pm 2,39$  cm, ön kol çevreleri  $21,26 \pm 1,54$  cm, göğüs çevreleri  $69,36 \pm 5,17$  cm, uyluk çevreleri  $44,90 \pm 4,00$  cm ve baldır çevreleri ise  $29,88 \pm 2,64$  cm olarak bulunmuştur (7).

Damsgaard ve ark., rekabet gerektiren sporlar yapan 9-13 yaşları arasındaki çocukların antropometrik değişkenlerini, vücut kompozisyonlarını ve ergenlik gelişimlerini incelemek amacı ile bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmaya yüzme, tenis, hentbol ve cimnastik branşlarından 183 (96 kız, 87 erkek) çocuk katılmıştır. Çalışma sonucunda, farklı spor branşları ile ilgilenen kız ve erkek sporcuların farklı antropometrik ve vücut kompozisyonu yapılarına sahip oldukları bulunmuştur (17).

## SONUÇ

Yaşları  $11,97 \pm 0,18$  olan farklı kategorilerdeki 30 genç erkek tenisçinin antropometrik ve somatotip özelliklerini incelemek amacı ile yaş, antrenman yaşı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ölçümleri yanında, 9 uzunluk, 14 çevre, 12 deri kıvrım kalınlığı ve 8 çap ölçümü alınmıştır. Araştırma grubunun somatotip özelliklerinin belirlenmesinde Heath-Carter metodu, vücut yağ oranlarının hesaplanmasında ise Yohaz formülü kullanılmıştır.

Genç erkek tenisçilerin antrenman yaşları, vücut ağırlıkları ( $A = 42,62 \pm 8,72$ ,  $C = 38,33 \pm 6,04$ ) ve vücut yağ yüzdesi ( $A = 12,07 \pm 2,39$ ,  $C = 12,51 \pm 2,51$ ) kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermemekte; boy uzunlukları ise kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $A = 150,78 \pm 6,46$ ,  $C = 145,40 \pm 6,97$ ).

Genç erkek tenisçilerin antrenman yaşları ortalamaları kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermemekle ( $A = 46,57 \pm 15,61$ ,  $C = 36,56 \pm 17,18$ ) beraber, bu özelliğin anlamlı bulunan çap ve uzunluk ölçümlerini etkileyebilecek önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir.

Genç erkek tenisçilerin sağ ön kol, sağ üst kol, sağ el, sol üst kol, sol el ve ayak uzunlukları kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. A kategorisindeki tenisçilerin uzunluk ölçümleri C kategorisindekilere oranla daha fazladır. Genç erkek tenisçilerin sol ön kol, uyluk ve baldır uzunlukları ise kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Genç erkek tenisçilerin alınan bütün çevre ve deri kıvrım kalınlığı ölçümleri kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Genç erkek tenisçilerin sağ el bilek, sağ humerus, sağ el, sol el bilek, sol el, ve biakromial çap ölçümleri anlamlı bir farklılık göstermektedir. A kategorisindeki tenisçilerin çap ölçümleri C kategorisindekilere oranla daha fazladır. Genç erkek tenisçilerin sol humerus, femur ve göğüs çapları ise kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Genç erkek tenisçilerin endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi komponentleri kategorilerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. A ve C kategorilerindeki genç erkek tenisçilerin somatotip ortalaması santral (central) (3-4-3) olarak belirlenmiştir.

Analiz sonuçları, genç erkek tenisçilerin humerus çap değerleri sağ ve sol humerus çapları bakımından anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, humerus çap değerleri sağ ve sol humerus çap değerine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Sağ humerus çap değerleri, sol humerus çap değerlerine göre daha yüksektir.

Ölçümleri alınan diğer değerlere göre, sağ ve sol uzuvlar arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

Sonuç olarak; kategoriler arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunan ölçümlerin A kategorisindeki tenisçilerin, C kategorisindekilere oranla, klasman sıralamasında daha üst seviyelerde bulunmalarını etkileyebilecek önemli faktörler olduğu dikkat çekmektedir.

Bu araştırma, tenis branşında, bayan ve erkek sporcular için çok daha büyük sayıda araştırma grupları üzerinde tekrarlanabilir. Araştırma diğer spor branşlarında da uygulanabilir.

## KAYNAKLAR

1. Macdougall, J.D., Gren, H.J., Wenger, H.A., Physiological Testing of The High - Performance Athlete. USA: Human Kinetics Boks, 1991
2. Açıkkada, C., Ergen, E., Alpar, R., Sarpyener, K., Erkek Sporcularda Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin İncelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, **2**: 1-25, 1991
3. Unierzyski, P., Influence of Physical Fitness Specific to the Game of Tennis, Morphological and Psychological Factors on Performance Level in Tennis in Different Age Groups. *Science and Racket Sports*. London: E & FN Spon. "s.: 61-68", 1995
4. Heimer, S., Misigoj, M., Medved, V., Some Anthropological Characteristics of Top Volleyball Players in SFR Yugoslavia. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, **28**: 200-208, 1988
5. Groppel, J.L., Roetert, P., Applied Physiology of Tennis. Erişim: [<http://www.an.psu.edu/djp3/10slit7conditi1.html>]. Erişim Tarihi: 10.08.2004.
6. Christmass, M.A., Richmond, S.E., Cable, N.T., Hartmann, P.E., A Metabolic Characterisation of Single Tennis. *Science and Racket Sports*. London: E & FN Spon. "s.: 3-9", 1995
7. Yavuz, B., 12-14 Elit Kız ve Erkek Tenis Oyuncularının Morfolojik Özellikleri İle Motor Performansları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 1990
8. Maud, P.J., Foster, C., Physiological Assessment of Human Fitness. USA: Human Kinetics. "s.: 205-215", 1995
9. Lale, B., Müniroğlu, S., Çoruh, E.E., Sunay, H., Türk Erkek Voleybol Millî Takımının Somatotip Özelliklerinin İncelenmesi. *Sportmetre, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **1**: 53-56, 2003
10. Bloomfield, J., Ackland, T.R., Elliot, B.C. , Applied Anatomy and Biomechanics in Sport. Melbourne: Blackwell Science. "s.: 47- 74", 1994
11. Russo, E.G., Graziani, I., Anthropometric Somatotype of Italian Participants. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. **33**: 282-291, 1993

12. Tamer, K., Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara: Türkerler Kitabevi. "s.: 169-181", 2000
13. Puerta, H., Maquirriain, J., Aquilino, G., Cardey, M., Guillone, C., Diaz, I., Lentini, N., Papini, H.R., Body Composition Profile of Argentine Tennis Players. Erişim: [<http://www.stms.nl/april2002/artikel11.html>]. Erişim Tarihi: 09.12.2003
14. Elliott, B.C., Ackland, T.R., Blanksby, B.A., Bloomfield, J., A Prospective Study of Physiological and Kinanthropometric Indicators of Junior Tennis Performance. *The Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, **22**: 87-92, 1990
15. Unierzyski, P., In Search of Data For A Long Term Planning and Periodisation In Tennis: Development vs. Results. Antalya: 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi. Kongre Kitabı. "s.: 132-141", 2002
16. Sampedro, R. M. F., The Anthropometric Somatotype Differences Between Male and Female Tennis Players 10 to 14 Years of Age in the State of Tennessee. Erişim:[<http://www.an.psu.edu/djp3/10slit/teach3.html>].Erişim Tarihi: 09.08.2004
17. Damsgaard, R., Bencke, J., Matthiesen, G., Petersen, J.H., Müller, J., Body Proportions, Body Composition and Pubertal Development of Children in Competitive Sports. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, **11**: 54-60, 2001