

Tenis ve Futbol Oyuncularının Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Mehmet KUMARTAŞLI¹, Gürhan SUNA, İsmail Vural ÇALIŞKAN,
Kenan İŞILDAK, Müşerref DEMİR

Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Bölümü, Isparta

¹ Yazışma adresi: M. Kumartaşlı, e-mail; mehmetkmrtsl@hotmail.com

ÖZET

Bu çalışmanın amacı tenis oyuncularını ile futbolcuların bazı antropometrik özellikleri karşılaştırmak ve bazı değişkenler arası ilişkileri incelemektir. Araştırmaya Süleyman Demirel Üniversitesi Spor Bilimleri Bölümünde öğrenim gören 30 sporcu (15 tenis oyuncusu; yaş: $22,87 \pm 2,72$ yıl, boy uzunluğu: $1,76 \pm 0,05$ m, vücut ağırlığı: $67,13 \pm 8,55$ kg, BKİ: $21,4 \pm 1,59$ kg/m², 15 futbol oyuncusu; yaş: $23,47 \pm 2,80$ yıl, boy uzunluğu: $1,77$ m, vücut ağırlığı: $74,74 \pm 10,45$ kg, BKİ: $23,7 \pm 2,89$ kg/m²) gönüllü olarak katıldı. Deneklerden deri altı yağ, vücut ağırlığı, uzunluk ve çevre ölçümleri alındı. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi için regresyon analizi ve independent samples t test kullanıldı. Yaşın BKİ ve antrenman yaşı ile dikey sıçrama performansı arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p > 0,05$). Kilo ile deri altı yağ oranında pozitif yönde doğrusal bir ilişki vardır ve bu ilişki anlamlıdır ($p < 0,05$). Kilo ve boyun dikey sıçramaya olan etkisi branşlar arasında farklıdır. Çevre ölçümlerinde ise sadece uyluk çevre ölçümünde branşlar arası farklılıklar vardır. Deri altı yağ ölçümlerinde ise branşlar arasında anlamlı bir fark bulunamadı. Sonuç olarak, tenisçiler ile futbolcular arasında bazı antropometrik ölçümlerde farklılık olduğunu söyleyebiliriz.

Anahtar kelimeler: Tenis oyuncularını, futbol oyuncularını, antropometri

Anthropometric Features of Tennis and Football Players

ABSTRACT

The aim of this study was to compare some anthropometric features between tennis players and football players and to examine association between some variables. 30 athletes ,who educate in Sport Science Department at Suleyman Demirel University, (15 tennis players; mean age $22,87 \pm 2,72$ year, height $1,76 \pm 0,05$ m, weight $67,13 \pm 8,55$ kg, BMI $21,4 \pm 1,59$ kg/m², 15 football players; mean age $23,47 \pm 2,80$ year, height $1,77$ m, weight $74,74 \pm 10,45$ kg, BMI $23,7 \pm 2,89$ kg/m²) joined to this study voluntarily. Under leather fat measures, length and circle measures, weight measure was taken from subjects. Regressions analyze and independent samples T test was used for statistical analyzes of obtained data. There was no significant difference in effect of age on BMI and effect of training age on vertical jump performance ($p > 0,05$). There is a relation in positive way between kilos and under leather fat ratio and this relation is significant ($p < 0,05$). Effect of weight and height on vertical is different between branches. There is difference in only femur circle in circle measures. There is no significant difference in under fat measures. As a result we can say that there are some differences in anthropometric measures between tennis and football players.

Key words: Tennis players, football players, anthropometry

GİRİŞ

Bütün spor branşlarındaki önemli gelişmeler, atletlerin temel ve spesifik antropometrik ve kinesyolojik karakterlerin değerlendirilmesinin bir ürünüdür (10). 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 (16).

İnsan vücudu farklı oran ve yoğunluklarda kas, yağ ve kemiklerden oluşmaktadır. Bu bileşenler spor branşlarına göre farklı oranlarda performansı etkilemektedir. Etkili test programları; sporcuların fiziki yapılarıyla ilgili spora uygun olup olmadığını ortaya koyar. Spor bilimcileri bu yüzden, sporcuların fizyolojik profillerinin yanı sıra, vücut

kompozisyonlarını ve fiziksel profillerini de yoğun araştırma alanlarına almışlardır (15). Fizyolojik gücün maksimum seviyede ortaya konulabilmesi için fiziksel yapının önemi büyüktür. Öyle ki bu fiziksel yapı, spor branşına uygun değilse tam olarak bir performans gerçekleştirilemez (1). Günümüzde tüm branşlarda sporcuların daha hızlı, daha becerikli, antropometrik ve fizyolojik kapasitelerinin daha üstün nitelikte olması gerekmektedir (7).

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 branşdır". Özellikle performans ve kuvvet oluşumu boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kol, bacak ve diğer vücut üyelerinin uzunluğu eklem hareketliliği, esneklik seviyesi ile doğrudan ilişkilidir (9).

Gürses ve Olgun antropometrik özelliklerin futbolcuların performanslarını etkilediklerini belirtmektedirler. Özellikle performans; kuvvet oluşumu, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kol, bacak ve diğer vücut organları uzunlukları, eklem hareketliliği, esneklik seviyeleri ile direk ilişkilidir (3).

Son yıllarda tenis sporu da 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 (21).

Antropometri ile ilgili çalışmalar gösteriyor ki, tenis oyununu etkileyen fiziksel gelişim ve ilgili alanlar hakkında daha fazla bilimsel çalışmaya ihtiyaç vardır (8). Ancak her iki branşta da hücumu geçmek için yapılan mücadelede çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık gibi bileşik motorik özelliklerin de ön planda olduğu görülmektedir (4,20). Mükemmel bir tekniğe ve taktiğe sahip olan sporcuların ancak aerobik ve anaerobik kapasite ve temel motorik özellikleri sistematik bir biçimde geliştirdiği takdirde başarı elde edebilir (14,17). Sportif oyunlarda teknik becerilerin mükemmel bir şekilde uygulanmasında en önemli motorik özellik kuvvettir (14).

Araştırmada aktif olarak tenis ve futbol sporu yapan iki grubun bazı fiziksel ve antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmaya aktif olarak spor yapan 30 sporcu katılmıştır. Çalışmaya katılanların 15'i tenis 15'i de futbol sporuyla uğraşmaktadır. Futbolcular Isparta süper amatör liginde futbol oynayan, yaşları 23 ± 3 yıl olan sporcular, tenis sporcuları ise Süleyman Demirel Üniversitesi (SDÜ) tenis takımında oynayan, yaşları 21 ± 3 yıl olan bireylerdi. Çalışmaya katılanlara antrenmanın içeriği yönünden bilgi verilerek en iyi ve en sağlıklı ölçümlerin alınması sağlandı. Araştırma grubunun bütün antropometrik ölçümleri ile dikey sıçrama ölçümleri SDÜ Atatürk Spor Salonu performans test laboratuvarında yapıldı.. Tüm sporcuların ölçümleri öğlen 12:00- 13:00 saatleri arasında alınmıştır.

Kilo ölçümü: Hassasiyeti 0,5 kg olan elektronik baskül ile sporcuların üzerinde sadece t-shirt ve tayt varken çplak ayak ile tartılarak alındı.

Vücut kitle indeksleri: Sporcuların vücut ağırlığı / boy² (kg/m²) ile vücut kitle indeksi hesaplandı.

Boy ölçümü: 0,1 m hassasiyete sahip olan metal boy skalası ile ölçüldü.

Vücut yağ oranı: Araştırma grubunun vücut yağ oranlarının belirlenmesinde Celifton N.J. marka skinfold kaliper kullanıldı.

Vücut uzunlukları ve çap ölçümleri: Vücut uzunlukları ve çap ölçümlerinin belirlenmesinde Holtain Limited SA41 3UF model antropometri seti, çevre ölçümlerinde ise mezura ölçüm aletleri ile yapıldı.

Verilerin analizi: Verilerin analizinde SPSS for Windows 15.00 paket programı kullanılmıştır. Alınan bütün verilerin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmıştır. Verilerin normallik sınamaları yapılmış ve normal dağılım gösterdikleri belirlenmiştir. Ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için independent samples t-test kullanıldı. Sonuçlar $p < 0.05$ önem seviyesine göre değerlendirilmiştir. Bazı antropometrik değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkilerinin incelemek için regresyon analizi yapıldı.

BULGULAR

Tablo 1'e göre; tenisçilerin ortalama yaşları $22,87 \pm 2,72$ iken futbolcuların $23,47 \pm 2,80$ olarak bulundu ($p > 0,05$). Tenisçilerin ortalama BKİ değeri $21,4 \pm 1,59$, futbolcuların ortalama BKİ değeri $23,7 \pm 2,89$ olarak bulundu ($p < 0,05$). Boy uzunluklarına bakıldığı zaman; tenisçilerin ortalama boy uzunlukları $1,76 \pm 0,05$ m iken futbolcuların ortalama boy uzunluğu $1,77 \pm 0,05$ m olarak bulunmuştur ($p > 0,05$). Kilo değerlerine bakıldığı zaman; tenisçilerin ortalama vücut ağırlığı $67,13 \pm 8,55$ iken futbolcuların $74,74 \pm 10,45$ 'di ($p < 0,05$).

Tablo 2'ye göre; kilo'nun branşlara göre dikey sıçrama üzerine etkisini incelediğimiz zaman; kilo tenisçilerin dikey sıçraması üzerine %15'lik bir etkiye sahip iken, futbolcuların dikey sıçraması üzerinde %3,3'lük bir etkiye sahiptir. Bu etki pozitif yönde doğrusaldır. Bu bilgilere göre; daha yüksek kiloya sahip olan tenisçi ve futbolcuların kilosu düşük olanlardan daha iyi dikey sıçrama performansına sahip olduğunu söyleyebiliriz. Ancak bu fark $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı değildir. Boy'un branşlara göre dikey sıçrama performansı üzerine etkisini incelediğimiz; boy tenisçilerin dikey sıçrama performansı üzerinde %12,1'lik bir etkiye sahip iken futbolcuların dikey sıçrama performansı üzerinde

%4,5'lik bir etkiye sahiptir ve bu etki pozitif yönde doğrusaldır. Bu bilgiye göre boy uzunluğu daha yüksek olan tenisçi ve futbolcuların kısa boylu olanlara göre daha yükseğe sıçradığından söz edebiliriz. Ancak bu aradaki fark $p<0,05$ düzeyinde anlamlı değildir. Boy'un branşlara göre kulaç uzunluğu üzerine etkisini incelediğimiz zaman; boy tenisçilerin kulaç uzunluğu üzerinde %46,6'lık bir etkiye sahip iken, futbolcuların kulaç uzunluğu üzerinde %71,6'lık bir etkiye sahiptir ve bu pozitif yönde güçlü olan doğrusal bir etkidir. Bu bilgilere göre; boyu uzun olan tenisçi ve futbolcuların kısa olanlara göre daha fazla kulaç uzunluğuna sahip olduğunu söyleyebiliriz. Boyu kısa olanlar ve uzun olanlar arasındaki kulaç uzunluğunda $p<0,05$ düzeyinde anlamlı farklar vardır. Kilo'nun derialtı yağı üzerine olan etkisini branşlara göre incelediğimizde; kilo, tenisçilerin karın derialtı yağı üzerinde %38,9'luk bir etkiye futbolcularda ise %45,9'luk bir etkiye sahiptir. Bu etki pozitif yönde doğrusal ve $p<0,05$ düzeyinde anlamlıdır. Kilo, tenisçilerin triceps deri altı yağı üzerinde %39,6'lık, futbolcularda da %61,6'lık bir etkiye sahiptir. Bu etki pozitif yönde doğrusal ve $p<0,05$ düzeyinde anlamlıdır. Kilo'nun biceps derialtı yağı üzerine etkisini incelediğimizde; kilo, tenisçilerin biceps deri altı yağı üzerinde %27,9'luk bir etkiye sahip iken, futbolcularda %63,4'lük bir etkiye sahiptir. Bu etki pozitif yönde doğrusal bir etki olup, $p<0,05$ düzeyinde anlamlı bir etkidir. Antrenman yaşı ile dikey sıçrama performansı arasındaki ilişkiyi incelediğimizde; antrenman yaşı tenisçilerde dikey sıçrama performansı üzerinde %2,4'lük bir etkiye sahip iken, futbolcularda %0,08'lik bir etkiye sahiptir. Bu etki pozitif yönde doğrusaldır ancak $p<0,05$ düzeyinde anlamlı bir etki değildir.

Tablo 3'e göre; Omuz-dirsek uzunluk özelliklerine bakıldığı zaman; tenisçilerin ortalama omuz-dirsek uzunluğu $34,2\pm 1,83$ iken futbolcuların ortalaması $33,6\pm 2,01$ olarak bulundu ($p>0,05$). Uyluk çevre ölçümlerinden elde edilen verilere göre; tenisçilerin ortalama uyluk çevresi $50,5\pm 3,59$ cm iken futbolcuların ortalama $55,6\pm 5,40$ olarak bulundu ($p<0,05$). Deri altı yağ ölçümlerine bakıldığı zaman; tenisçilerin ortalama derialtı yağ yüzdesi $8,3\pm 3,28$ olarak bulundu. Futbolcuların ise $8,7\pm 4,12$ olarak bulundu ($p>0,05$). Tenisçilerin ortalama biceps deri altı yağ yüzdesi $4,4\pm 1,21$ iken futbolcuların $4,7\pm 2,68$ olarak bulundu ($p>0,05$). Kol çevre uzunluklarına bakıldığı zaman; tenisçilerin ortalama kol çevresi $26,5\pm 2,55$ cm iken futbolcuların $28,1\pm 3,13$ olarak bulundu ($p>0,05$). Kol kontraksiyonda iken yapılan ölçüm sonuçlarında ise; tenisçilerin ortalama kol çevresi $30,7\pm 2,90$ cm iken, futbolcuların $30,6\pm 2,78$ olarak bulundu ($p>0,05$).

TARTIŞMA

Araştırmamızda kilo'nun derialtı yağ yüzdelere etkisini incelediğimizde; kilo'nun derialtı yağ yüzdesindeki artışın temel sebebi olduğunu söyleyebiliriz. Kilo ile deri altı yağ yüzdesi arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki vardır ve bu ilişki $p<0,05$ düzeyinde anlamlı bir ilişkidir. Bu durum bize, kilo artıkça derialtı yağ yüzdesinin de arttığını göstermektedir. Kilo, karın bölgesi derialtı yağını %43,6, uyluk derialtı yağını %22,7, triceps derialtı yağını %45,4, biceps derialtı yağını da %47,7 oranında etkilemektedir. Antrenman yaşının dikey sıçrama üzerine etkisine baktığımız zaman ise; antrenman yaşı ile dikey sıçrama performansı arasında pozitif yönde zayıf bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bu ilişki $p<0,05$ düzeyinde anlamlı değildir.

Tablo 1. Deneklere ait demografik bilgiler

Değişken	Branş	Ortalama	Standart Sapma	Anlamlılık
Yaş	Tenis	22,87	2,72	$p>0,05$
	Futbol	23,47	2,80	
BKİ (kg/m ²)	Tenis	21,4	1,59	$P<0,05$
	Futbol	23,7	2,89	
Kilo (kg)	Tenis	67,13	8,55	$P<0,05$
	Futbol	74,74	10,45	
Boy (m)	Tenis	1,76	0,05	$P>0,05$
	Futbol	1,77	0,05	

Tablo 2. Branşa Göre Bazı Değişkenler Arası İlişkiyi İnceleyen Regresyon Analiz Sonuçları

Etkileyen Değişken	Etkilenen Değişken	Branş	Etkileme Yüzdesi	İlişkinin Şiddeti	İlişkinin Yönü	Anlamlılık Düzeyi
Vücut ağırlığı	Dikey Sıçrama	Tenis	%15	0,388	Pozitif yönde Doğrusal	P>0,05
		Futbol	%3,3	0,183	Pozitif yönde Doğrusal	P>0,05
Boy	Dikey Sıçrama	Tenis	%12,1	0,347	Pozitif yönde Doğrusal	P>0,05
		Futbol	%4,5	0,213	Pozitif yönde Doğrusal	P>0,05
Boy	Kulaç Uzunluğu	Tenis	%46,6	0,683	Pozitif yönde Doğrusal	P<0,05
		Futbol	%71,6	0,846	Pozitif yönde Doğrusal	P<0,05
Kilo	Karın derialtı yağı	Tenis	%38,9	0,624	Pozitif yönde Doğrusal	P<0,05
		Futbol	%45,9	0,677	Pozitif yönde Doğrusal	P<0,05
Kilo	Uyluk	Tenis	%28,4	0,429	Pozitif yönde Doğrusal	P>0,05
		Futbol	%58,5	0,765	Pozitif yönde Doğrusal	P<0,05
Kilo	Triceps	Tenis	%39,6	0,629	Pozitif yönde Doğrusal	P<0,05
		Futbol	%61,6	0,785	Pozitif yönde Doğrusal	P<0,05
Kilo	Biceps	Tenis	%27,9	0,528	Pozitif yönde Doğrusal	P<0,05
		Futbol	%63,4	0,796	Pozitif yönde Doğrusal	P<0,05
Antrenman yaşı	Dikey sıçrama	Tenis	%2,4	0,154	Pozitif yönde Doğrusal	P>0,05
		Futbol	%0,08	0,089	Pozitif yönde Doğrusal	P>0,05

Tablo 3. Branşa Göre Bazı Antropometrik Özelliklerin Karşılaştırılması

Değişken	Branş	Ortalama	Standart Sapma	Anlamlılık
Omuz-Dirsek Uzunluğu	Tenis	34,2	1,83	P>0,05
	Futbol	33,6	2,01	
Uyluk Çevresi	Tenis	50,5	3,59	P<0,05
	Futbol	55,6	5,40	
Uyluk Derialtı Yağ	Tenis	10,9	4,06	P>0,05
	Futbol	9,2	4,26	
Triceps Derialtı Yağ	Tenis	8,3	3,28	P>0,05
	Futbol	8,7	4,12	
Biceps Derialtı Yağ	Tenis	4,4	1,21	P>0,05
	Futbol	4,7	2,68	
Kol Çevresi	Tenis	26,5	2,55	P>0,05
	Futbol	28,1	3,13	
Kol Çevresi (Kontraksiyon)	Tenis	30,7	2,90	P>0,05
	Futbol	30,6	2,78	

Antrenman tipine bağlı olarak yağ düzeyi azalmaktadır (2). Futbolcularda yapılan bir çalışmada göğüs deri kıvrımı ortalamaları 0.64 cm. olarak tespit edilmiştir. Ayrıca aynı çalışmada; deri kıvrımı yağ ölçümlerinde; subskapular 1.08 cm., triceps 0.79 cm., biceps 0.42 cm., göğüs 0.72 cm., suprailak 0.76 cm., karın 1.01 cm., uyluk 1.02 cm., baldır 1.01 cm. ortalama değerlerine ulaşılmıştır (13).

Her ne kadar spor branşlarının genelinde minimum vücut yağ oranı hedeflense de, günümüzde vücut yağ oranları branşlar arasında farklılıklar göstermektedir (22).

Elliott ve ark (5), teniste genç yaşlarda performansı etkileyebilecek fizyolojik ve kinantropometrik göstergeleri incelemek amacı ile geçmişe dayalı bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın amaçları doğrultusunda, genç tenis oyuncularının beş yıl süre ile birçok 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 (5).

Bilindiği gibi Triceps deri kıvrımı kalınlığı ölçüsü genellikle üyelerdeki yağ birikiminin bir göstergesi olarak kullanılmaktadır. Subskapular deri kıvrımı kalınlığı ise merkezi bölgedeki yağlanmayı göstermesi açısından önemlidir (6,18).

Araştırmamızda kilo'nun branşlara göre dikey sıçrama üzerine etkisini incelediğimiz zaman; kilo tenisçilerin dikey sıçraması üzerine %15'lik bir etkiye sahip iken, futbolcuların dikey sıçraması üzerinde %3,3'lük bir etkiye sahiptir. Bu etki pozitif yönde doğrusaldır. Bu bilgilere göre; daha yüksek kiloya sahip olan tenisçi ve futbolcuların kilosu

düşük olanlardan daha iyi dikey sıçrama performansına sahip olduğunu söyleyebiliriz. Ancak bu fark $p<0,05$ düzeyinde anlamlı değildir. Boy'un branşlara göre dikey sıçrama performansı üzerine etkisini incelediğimiz; boy tenisçilerin dikey sıçrama performansı üzerinde %12,1'lik bir etkiye sahip iken futbolcuların dikey sıçrama performansı üzerinde %4,5'lik bir etkiye sahiptir ve bu etki pozitif yönde doğrusaldır. Bu bilgiye göre boy uzunluğu daha yüksek olan tenisçi ve futbolcuların kısa boylu olanlara göre daha yükseğe sıçradığından söz edebiliriz. Ancak bu aradaki fark $p<0,05$ düzeyinde anlamlıdır.

Bu noktada yüksek kiloya sahip olan sporcunun daha iyi dikey sıçrama performansı göstermesini, kas kitlesinin daha fazla olması ile açıklayabiliriz. Çünkü dikey sıçrama esnasında üretilen kuvvette kas kitlesinin fazla olması da önemli bir rol oynamaktadır. Bunun yanında boy uzunluğu ile dikey sıçrama performansı arasında da olumlu bir ilişki tespit edilmiştir. Bunun nedenini ise dikey sıçrama yaparken uzun boylu sporcuların daha yüksek bir hareket açısı ile sıçrama yapmalarını gösterebiliriz.

Boy ve kilo vücut için önemli bir problem olmasa dahi standart boya sahip ve normal kilolu futbolcular daha başarılı olmaktadır. Futbolda yağ oranının asgari seviyede olması üst düzeyde performans için yeterli kabul edilmektedir. Dikey sıçrama ve sürat koşucularında futbolcuların yağ oranlarının fazla olması bu hareketleri yapması, yorgunluğa karşı direnç göstermeleri ve üstün performans üzerinde negatif etkiye sahiptir (23).

Boy uzunluğunun branşlara göre kulaç uzunluğu üzerine etkisini incelediğimiz zaman; boy tenisçilerin kulaç uzunluğu üzerinde %46,6'lık bir etkiye sahip iken, futbolcuların kulaç uzunluğu üzerinde %71,6'lık bir etkiye sahiptir ve bu pozitif yönde güçlü olan doğrusal bir etkidir. Bu bilgilere göre; boyu uzun olan tenisçi ve futbolcuların kısa olanlara göre daha fazla kulaç uzunluğuna sahip olduğunu söyleyebiliriz. Boyu kısa olanlar ve uzun olanlar arasındaki kulaç uzunluğunda $p<0,05$ düzeyinde anlamlı farklar vardır.

Futbolcularda yapılan çalışmada, araştırma grubunun ortalama boy uzunluğu 176 ± 6 cm., vücut ağırlığı 70.25 ± 5.66 kg. olarak saptanmıştır (12).

Taşkınalp futbolcuların tüm kol uzunluğunu $78,81 \pm 3,25$ cm boy uzunluğuna oranını $\%44,53 \pm 1,56$; Kahraman yetişkin erkeklerde tüm kol uzunluğunu $76,92 \pm 3,76$ cm ve de boy uzunluğuna oranını $\%45,0 \pm 1,24$ olduğunu bulmuşlardır (19). Kalkavan ve ark (11) 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.

Araştırmamızda tenisçilerin ortalama BKİ değeri $21,4\pm 1,59$, futbolcuların ortalama BKİ değeri $23,7\pm 2,89$ olarak bulundu ($p<0,05$). Boy uzunluklarına bakıldığı zaman; tenisçilerin ortalama boy uzunlukları $1,76\pm 0,05$ m iken futbolcuların ortalama boy uzunluğu $1,77\pm 0,05$ m olarak bulunmuştur ($p>0,05$). Omuz-dirsek uzunluk özelliklerine bakıldığı zaman; tenisçilerin ortalama omuz-dirsek uzunluğu $34,2\pm 1,83$ iken futbolcuların ortalaması $33,6\pm 2,01$ olarak bulundu ($p>0,05$). Uyluk çevre ölçümlerinden elde edilen verilere göre; tenisçilerin ortalama uyluk çevresi $50,5\pm 3,59$ cm iken futbolcuların ortalama $55,6\pm 5,40$ cm olarak bulundu ($p<0,05$). Deri altı yağ ölçümlerine bakıldığı zaman; tenisçilerin ortalama derialtı yağ yüzdesi $8,3\pm 3,28$ olarak bulundu. Futbolcuların ise $8,7\pm 4,12$ olarak bulundu ($p>0,05$). Tenisçilerin ortalama biceps deri altı yağ yüzdesi $4,4\pm 1,21$ iken futbolcuların $4,7\pm 2,68$ olarak bulundu ($p>0,05$). Kol çevre uzunluklarına bakıldığı zaman; tenisçilerin ortalama kol çevresi $26,5\pm 2,55$ cm iken futbolcuların $28,1\pm 3,13$ olarak bulundu ($p>0,05$). Kol kontraksiyonda iken yapılan ölçüm sonuçlarında ise; tenisçilerin ortalama kol çevresi $30,7\pm 2,90$ cm iken, futbolcuların $30,6\pm 2,78$ olarak bulundu ($p>0,05$).

Araştırma sonucumuza göre tenis ve futbol sporları ile ilgilenen grupların BKİ değerleri arasında anlamlı fark olduğu ortaya çıkmıştır. Boy ile omuz-dirsek uzunlukları açısından iki grup arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıkmamıştır. Uyluk çevresi ölçümlerinde ise tenis sporcularının ölçüm değeri futbolculara göre anlamlı seviyede düşük çıkmıştır. Bunun nedeni olarak tenis sporcusunun antrenman ve müsabaka esnasında futbolculara göre daha yüksek efor sarf etmesini gösterebiliriz. Her iki grubunda deri altı yağ oranında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Aynı şekilde ekstansiyon ve kontraksiyon halinde iken biceps çevre ölçümleri arasında anlamlı bir farklılık elde edilememiştir.

Sonuç olarak her iki spor dalı ile uğraşan sporcuların fiziksel ve bazı motorik özellikleri arasında anlamlı farklılıklar olmadığını söyleyebiliriz. Araştırmamızda her iki grubun yaş ile BKİ değerleri arasında anlamlı farklılık bulunmaz iken kilo ile deri altı yağ oranı arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Her iki grupta da antrenman yaşı ile dikey sıçrama performansı üzerine olumlu etki yaptığı ortaya çıkmıştır. Araştırmamızda boy tenisçilerin kulaç uzunluğu üzerinde %46,6'lık bir etkiye sahip iken, futbolcuların kulaç uzunluğu üzerinde %71,6'lık bir etkiye sahiptir ve bu pozitif yönde güçlü olan doğrusal bir etkidir. Bu bilgilere göre; boyu uzun olan tenisçi ve futbolcuların kısa olanlara göre daha fazla kulaç uzunluğuna sahip olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

1. Açıkkada, C., Ergen, E., Yüksek Performansta Bir Başka Nokta, Bedensel Yapı, *Bilim ve Teknik Dergisi*, Sayı:2, s:39, Ankara, 1986.
2. Akgün, N.Egzersiz Fizyolojisi, 4. Baskı, Ege Üniversitesi, Matbaası, 2, 258-260, 1993.
3. Astrand., P.D., Rodahi, K., Textbook of Work Physiology, *McGraw-Hill Book Company*, New York, 1986.
4. Çingilloğlu, F.Ç. Çabuk Kuvvet İstasyon Çalışmasının 16-18 Yaş Grubu Erkek Hentbolcularda Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi,1995
5. 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
6. Ersoy, G. Sağlıklı Yaşam Spor ve Beslenme. *Hacettepe Üniversitesi Yayınları*, Ankara, 1995.
7. Ersöz, G., Koz m., Sunay, H., Gündüz, N., Erkek Voleybol Oyuncularının Sezon Öncesi, Sezon Ortası ve Sezon Sonu Fiziksel Uygunluk Düzeyi Parametrelerindeki Değişmeler, *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt:1, Sayı:4, s:1-7, Ankara, 1996.
8. Groppel JL, Roetert P. *Applied Physiology of Tennis*. Erişim: [http://www.an.psu.edu/djp3/10slit7conditi1.html]. Erişim Tarihi: 10.08.2004.
9. Günay, M. (1998). *Egzersiz Fizyolojisi*, Bağrıyan Yayınevi, Ankara, s.49, 238
10. 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
11. 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.
12. Kartal, R., Günay M., Sezon Öncesi Yapılan Hazırlık Antrenmanının Futbolcuların Bazı Fizyolojik Parametrelerine Etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Futbol Bilim ve Teknolojisi Dergisi*, Yıllık, Sayı:1, s:24-25, Ankara, 1995.
13. Kışal, F.N., Erzurum İ. Amatör Kümede Şampiyon Olan Takımların Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi, , *Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt: VI, Sayı:1, s:17, 18, Erzurum, 2002
14. Koç, H., Büyükepecki, S. Basketbol ve voleybol branşlarındaki erkek sporcuların bazı motorik özelliklerinin karşılaştırılması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1): 16-22, 2010.
15. Kuter, M., Öztürk, F., Bir Erkek Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profili, *Spor Bilimleri II. Ulusal Kongre Bildirileri, Hacettepe Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksek Okulu Yayını*, s:221- 226, Ankara, 1992.
16. Lale B, Müniroğlu S, Çoruh EE, Sunay H. Türk Erkek Voleybol Milli Takımının Somatotip Özelliklerinin İncelenmesi. *Sportmetre, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1: 53-56, 2003.
17. Pehlivan Z. 1995-1996 Sezonunda, Türkiye 1.Deplasmanlı Bayanlar Basketbol, Hentbol ve Voleybol Liglerinde Şampiyon Olan Sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi, *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*
18. Pekcan G. Şişmanlık ve saptama yöntemleri. Şişmanlık: Çeşitli Hastalıklarla Etkileşimi ve Diyet Tedavisinde Bilimsel Uygulamalar (ed. Perihan Arslan), *Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını*: 4: 7-20,
19. Taşkınalp O, Yaprak M, Toksöz L. Erkek Futbolcularda Bazı Antropometrik Özellikler, *Trakya Üniversitesi Tıp fakültesi dergisi*, 1995; 12: 45 - 48.
20. Sevim Y. *Antrenman Bilgisi*, 7. Baskı, Nobel Yayınevi, Ankara, 2006.
21. 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
22. Üstündal KM, Köker H, Sporda Yüksek Performans Nasıl Kazanılır, *Nobel Tıp Kitabenleri*, Ankara, 1998.
23. Zorba E, Zorba E, Ziyagil MA, Çolak H, Kalkavan A, Kolukısa Ş, Torun K, Özdağ S, 12-15 Yaş Grubu Futbolcuların Antropometrik Ve Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Sedanter Grupla Karşılaştırılması, *T.F.F. Futbol Dergisi* 1995.