

## 12-14 YAŞ GRUBU HENTBOL VE TENİS PERFORMANS SPORCULARIN FİZİKSEL ANTROPOMETRİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

<sup>1</sup>Berat KOÇYİĞİT<sup>ABCDE</sup>

<sup>2</sup>Erkan ÇİMEN<sup>ABCDE</sup>

<sup>3</sup>Seydi KARAKUŞ<sup>ADE</sup>

*A Çalışma Deseni (Study Design)*

*B Verilerin Toplanması (Data Collection)*

*C Veri Analizi (Statistical Analysis)*

*D Makalenin Hazırlanması (Manuscript Preparation)*

*E Maddi İmkanların Sağlanması (Funds Collection)*



**Özet:** Araştırmanın amacı 12-14 yaş grubu hentbol ve tenis performans sporcularının fiziksel antropometrik ve motorik özelliklerinin karşılaştırılmasıdır. Araştırmaya dâhil olan grupların sürat performanslarını fotosel cihazı ile esneklik ölçümleri otur-uzan testi, el pençe kuvvetleri el dinamometresi, anaerobik güçleri dikey sıçrama jump metre, antropometrik ölçümlerinden çevre ölçümleri mezura ve deri altı yağ ölçümlerinde ise skinfold kaliper cihazları kullanarak alınmıştır. Verilerin analizleri için SPSS 17 paket programı kullanılmış ve grupların fiziksel ve motorik özellikleri arasındaki farklılıkları belirleyebilmek için bağımsız örneklem t- testi kullanılmıştır. Araştırmaya katılan hentbol ve tenisçilerin yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve sporcu yaşları parametreleri arasında sadece sporcu yaşları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Grupların esneklik, 10m 30m sürat değerleri ve derialtı yağ ölçümünden suprailiak parametrelerinde tenisçilerin lehine  $p<0,05$ , motorik özelliklerden; şnav, mekik, dikey sıçrama ve sağ ayak sıçrama kuvvetleri  $p<0,05$ , çevre ölçümü olarak da kalça, uyluk ve calf değerlerinde hentbol branşındaki sporcuların tenisçilere oranla anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Sonuç olarak; tenis ve hentbol branşındaki sporcuların esneklik ve sürat performansları değerlendirilirken tenisçilerin daha iyi oldukları, kuvvet değerleri ve antropometrik özellikleri ise hentbolcuların daha iyi oldukları gözlemlenmiştir. Bu farklılıkların spor branşının gerektirdiği farklı fiziksel özellikler ve antrenman programlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hentbol, Tenis, Motorik özellikler

<sup>1</sup>Sorumlu yazar, Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi

<sup>2</sup>Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi

<sup>3</sup>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

## COMPARISON OF PHYSICAL ANTHROPOMETRIC AND MOTOR CHARACTERISTICS OF 12-14 YEARS GROUP HANDBALL AND TENNIS PERFORMANCE SPORTS

**Abstract:** The purpose of the study is to compare the physical anthropometric and motoric characteristics of handball and tennis performance athletes aged 12-14 years. The speed measurements of the groups included in the study were taken with photocell device, resilience measurements were performed by using sit-out test, hand paw force hand dynamometer, anaerobic power vertical jump jump meter, anthropometric measurements using environmental measurements of tape measure and skinfold caliper devices in subcutaneous fat measurements.SPSS 17 package program was used for the analysis of the data and an independent sample t-test was used to determine the differences between the physical and motoric characteristics of the groups. Age, height, body weight and athlete's age parameters of handball and tennis participating in the study were found to be significantly different only among athlete's ages. Flexibility of the groups, 10m 30m speed values and suprailiac parameters for subcutaneous fat measurements were found to be  $p < 0.05$ , favorable for tennis players; push up, shuttle, vertical jump and right foot jump forces  $p < 0.05$ , and in the values of hip, thigh and calf as circumference measurement, significant differences were found in the handball players compared to tennis players. As a result; tennis and handball athletes' flexibility and speed performances were evaluated while tennis players are better, strength values and anthropometric characteristics of the handball players were observed to be better. It is thought that these differences are due to different physical characteristics and training programs required by the sports branch.

**Keywords:** Handball, Tennis, Motoric features

### SUMMARY

The purpose of the study is to compare the physical anthropometric and motoric characteristics of handball and tennis performance athletes aged 12-14 years. A total of 28 male athletes participating as a volunteer (leave) in the research, Selka Eskişehir Handball Sports Club and Atik-Sem Tennis Sports Club in Antalya province, 12-14 age group active in sports. **Method:**The athletes participating in the study used photocells, elasticity performance sit-and-reach test, hand grip strength hand dynamometer, anaerobic force vertical jump jump meter, environmental measurements from anthropometric measurements and skinfold caliper in subcutaneous fat measurements. The paired independent t-test was used to determine the differences between the physical, some anthropometric and motoric characteristics of handball players and tennis players after the obtained data were entered into the SPSS program. The significance level was accepted as " $p < 0.05$ ". **Findings:** Among the groups participating in the study, the handball players who played in the Selka sports club had a mean age of  $12,7857 \pm 0,801$  years,  $47,32 \pm 7,053$  kg, height;  $153,28 \pm 5,876$  cm, training ages;  $3,14 \pm 0,363$  years and tennis athletes are competitors in Atik-Sem Tennis sports club, the average age is  $12,85 \pm 0,770$  years, weight;  $43,22 \pm 7,832$  kg, height;  $151,35 \pm 11,842$  cm, training ages;  $3,85 \pm 0,864$  years. Age, height, body weight and athlete age parameters of the athletes participating in the study were significantly different only in the athletic age values at  $p < 0,05$  level. The flexibility of the athletes, 10 m, 30 m speed performance and suprailiac parameters from subcutaneous fat measurement were found to be  $p < 0.05$ , favorable for tennis players; push up, shuttle, vertical jump and right foot jump forces  $p < 0.05$ , **Conclusion:** As a result; flexibility and speed-based performance values, tennis players were dominant, while anthropometric and strength-based performance values were found to be better for handball players.

### 1. GİRİŞ

Olimpiyat oyunları içerisinde yer alan sportif dallar hem takım sporları hem de bireysel sporlar olarak sınıflandırılmıştır. Tüm spor dallarının doğasına uygun olarak antropometrik niteliklerinin bulunmasıyla birlikte spor branşına olan uyumunda

sağlanması gereklidir. İlk bakışta spor dallarının farklı özellikleri olduğu bilinmekle birlikte etkili olan bazı fiziksel özellikleri olan Aerobik güç ve anaerobik güç isteyen spor branşlarının da uyum gösterdiği bilim çevrelerince önemli kabul edilmektedir. Önemli kabul edilen iki belirgin nokta bulunmaktadır birincisi sporcu seçiminde yetenek seçimidir diğeri ise uygulanacak olan antrenmanları baskın yönlerinin güçlendirilmesi önemlidir. Bilim adamlarınca elit spor yapanların daha süratli, becerikli fizyolojik ve antropometrik yönden kapasitelerinin en üst düzeyde olması gerektiği vurgulanmaktadır (Ersöz, Koz, Sunay ve Gündüz, 1996). Dünya da elit seviyede bulunan ülkelerin takım sporları ve bireysel spor dallarında bilinçli ve sistematik hazırlanmış antrenman programlarının doğrultusunda yapılan projeler ve çalışmalar dikkat çekmektedir (Gökdemir, 1999).

Tüm spor dallarında, antropometrik özelliklerin sporcu ve sporcuların elit seviyede yarışma ve müsabakalarda performans gösterip göstermeyeceği elzem etkenlerden birinin olduğu düşüncesi ortaya çıkmıştır. Morfolojik parametrelerin istatistiksel verilerle araştırılması sporcunun fiziki yapısının performansla olan ilişkisi hakkında önem arz eden veriler sunmaktadır. (Bourgois ve ark., 2000; Gabbett, 2000). Bu günlerde raket sporu olan teniste teknik beceri ve taktiksel beceri yönünden bu sporda önemli değişimler yaşanması sebebiyle tbu sporla uğraşan elit sporcuların fiziki zirveye ulaşmayla ilgili çalışma ve incelemenin önemini ortaya çıkarmıştır. Tenis sporu ile ilgili bilim arz eden çalışmaların ekseriyeti tenis branşının biyomekaniksel ve fiziksel sağlığı iyileştirici yönüyle alakalıdır. Çocuk ve adölesan tenis sporcularının fiziksel ve motorik nitelikleriyle alakalı kısıtlı sayıda araştırma olduğu bilinmektedir (Munoz ve ark., 2007).

Son zamanlarda sporculara farklı testler uygulanmakta, bu testlerin sonuçlarına göre, sporcuların biomotorik, fiziksel ve fizyolojik kapasiteleri tespit edilmektedir. Bu sonuçlar sayesinde sporcuların kendi spor dallarında gösterecekleri en yüksek performansa, antrenmanlarla, egzersizlerle, müsabaka ve yarışmalarla v.b. çalışmalarla ulaşılmaya çalışılmaktadır. Bireysel sporların dışında takım sporlarında, antropometrik özellikler, biomotorik ve fiziksel özellikler, teknik ve taktik özellikler takımın ya da bireyin başarısı için önem kazanmış etkenlerden biridir. Performans sporlarında özellikle fiziksel uygunluğun yanında motorik düzeyde yeterli olması sporcunun ve takımın başarılı olmasının sağlamaktadır (Tot, 2009).

Raket sporlarında olan tenis bu günlerde gelişim göstermiş fiziksel adaptasyon gereksinimi gösteren dinamik spor dallardandır (Chu, 1995). Tenis oyuncusunun saha içinde etkili bir vurabilmesi için tüm fiziksel uygunluk özelliklerinin yanında motorik özelliklerinde elit seviyede olması ön görülmektedir (Gullikson, 2003). Karşıdaki oyuncuya temas olmadan bireysel spor tenisin müsabaka ortamında süratli bir şekilde yön değiştirmelere, kol hareketliliğinin hızlı olması, sahadaki muhtelif sıçrama ve hareketlenmeler ile öne ve geri kısa koşu ve kayma adımlara ihtiyaç duyulmaktadır (Weber, 1982).

Bireysel sporların dışında takım sporlarında, antropometrik özellikler, fiziksel ve motorik özellikler, takımın maximum düzeyde performans ve başarısı için önemli

faktörlerdir. Performans sporlarında bu faktörlerin yeterli seviyede olması ve korunması sporcunun ve takımın başarılı olmasını sağlamaktadır (Tot, 2009).

Tenis ve hentbol sporları gelişmiş fiziksel uygunluk ve antropometrik özellik gereksinimi gösteren spor dallarındandır. Bu spor dallarının temel tekniklerin icra edilmesinde, vuruşlarının yapılmasında büyük ölçüde kuvvet sürat ve esneklik gerektirir. Hentbol ve teniste yapılan teknikler büyük ölçüde üst ekstremité kuvvetlerine bağlıdır.

Bu çalışmada, fiziksel özellikleri bakımından benzerlik gösteren takım sporlarından rakip ile sürekli yüksek şiddette bulunmak zorunda kalan hentbol ve bireysel raket sporlarından rakibe temassız ferdi bir spor olan tenis oyuncularının belirlenmiş bazı antropometrik ve motorsal parametrelerin birbirleriyle karşılaştırılması ve nitelikleri yönünden bu iki spor dalı arasındaki benzerlik ve farklılıkların olup olmadığının ortaya konulması hedeflenmiştir.

## 2. YÖNTEM

**Araştırma Deseni:** Araştırmada, iki farklı grubun test değerlerini içeren deneysel yöntem kullanılmıştır.

**Araştırma Grubu:** Bazı spor branşlarında çocuk, performans sporcusu (yarışma sporcusu) olarak yetiştirilecekse, temel eğitim ile beraber biyomotorik özelliklerini içeren motor becerilerin gelişimi için 12-14 yaş grubu tenis ve hentbol spor dalları için uygun yaş olarak belirtilmektedir. Araştırmaya, Selka Eskişehir Hentbol Spor Kulübü ve Antalya ilinde bulunan Atik-Sem Tenis Spor Kulüplerinde elit düzeyde aktif olarak spor yapan toplam 28 erkek sporcu gönüllü (izinli) olarak katılmıştır. Hentbolcular Selka spor kulübünde oynayan, yaş ortalamaları  $12,78 \pm 0,80$  yıl, kilo;  $47,32 \pm 7,05$  kg, boy;  $153,28 \pm 5,87$  cm, antrenman yaşları;  $3,14 \pm 0,36$  yıl, tenis sporcuları ise Atik-Sem Tenis spor kulübünde müsabık olan sporcuların, yaş ortalamaları  $12,85 \pm 0,77$  yıl, kilo;  $43,22 \pm 7,83$  kg, boy;  $151,35 \pm 11,84$  cm, antrenman yaşları;  $3,85 \pm 0,86$  yıl olarak tespit edilmiştir. Araştırma gruplarının ölçümleri kulüp ortamında ve uygun spor merkezlerinde yapılmıştır.

**Araştırmada Kullanılan Testler ve Verilerin Toplanması:** Araştırma kapsamında 12-14 yaş grubu hentbol ve tenis performans sporcularının fiziksel antropometrik ve motorik özelliklerinin durumlarını belirlemek için kullanılan ölçümlerin özellikleri hakkında aşağıda gerekli bilgiler yer almaktadır.

**Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü:** Sporcuların boy uzunlukları, 0.01 cm duyarlılıkta olan boy skalası ile ölçülmüştür. Vücut ağırlığı ölçümünde de 0,1 kg hassasiyetli elektronik baskül kullanılmıştır.

**Esneklik Ölçümü:** Sporcular çıplak ayak tabanlarını, yere oturmuş şekilde test sehmasına dayar durumda, dizlerini bükmeden öne doğru uzanarak, sehpa üzerindeki cetveli ileri doğru iter ve uzandığı en uzak noktada 2 sn. durmak kaydıyla esneme mesafesi kaydedilir. Sporcular testi üç defa tekrar ederek ve yüksek olan değer cm. olarak kayıt edilir.

**Şınav Testi:** Sporcular yüz üstü uzanmış vücudu ayak parmakları ve eller üzerinde kaldırıp indirme hareketidir. Eller omuz genişliğinden birazcık daha geniş bir şekilde

yere koyulur. Parmaklar gövdenin eksenine paralel şekilde olacak şekilde sporcunun 30 saniye içerisinde hareketi nizami şekilde mümkün olduğunca tekrarlamaya çalışır. **Mekik Testi:** Sporcular sırt üstü yatarak, ellerinizi ensede birleştirip, dizlerinizi karnınıza doğru hafifçe çeker pozisyonda (dizler 90 derece durumda), tabanlarınız tamamen minderde olmak üzere yerleştirir. Yukarıya doğru kalkarken, dirsekler öne doğru gelmeli ve hareketin sonunda dizlerinize dokunmalıdır. Tekrar hareketin başlangıcına dönüş omuzların mindere değmesine müsaade edecek kadar uzun olmalıdır. "Hazır... Başla" komutu ile bu hareketi 30 saniye içerisinde hareketi nizami şekilde mümkün olduğunca tekrarlamaya çalışır.

**Dikey Sıçrama Testi:** Sporcular beş dakika ısınmadan sonra, Takei marka jump metre sporcunun karın bölgesine bağlanmış ve belirli alan içerisinde dikey olarak sıçrayıp tekrar belirli alan içerisine düşmesi istenir. Sporcular sıçrama esnasında dizlerini 90 derece bükerek, çift kol yukarı tüm gücüyle sıçrayarak ölçümleri alınır. Test üç kez tekrar edilerek en iyi değer cm. olarak kayıt edilir.

**El Pençe Kuvveti:** Takkei marka el dinamometresi ile ölçüm gerçekleştirilmiştir. Beş dakika ısınmadan sonra, sporcu ayakta iken ölçüm yapılan kolu bükmeden ve vücuda temas ettirmeden, kol vücuda 45 derecelik açı pozisyonunda ölçüm alınır. Sağ-sol el kavrama kuvveti ölçümleri 3 kez tekrar edilerek en iyi değer kaydedilir.

**10 ve 30 Metre Sürat Testi:** Standart 45 m kapalı koşu pistinde 0-10 m ve 0-30 m arasına kurulan bilgisayarlı fotoselli kronometre ile sporcular 15 dk. ısınmadan sonra çıkış noktasında hazır bekletilir. Sporcular kendilerini hazır hissettikleri zaman maksimal hız ile 10 ve 20 m koşarlar. Başlangıç ve bitiş arasındaki süre fotosel ile tespit edilir. Test sporculara üç kez uygulandı ve en iyi değer kaydedilir.

**Antropometrik Ölçümler:** Deri altı yağ ölçümleri subskapular, triseps, biceps, pectoral, abdominal, suprailliak ve uyluk olmak üzere 7 farklı bölgeden, hassaslık seviyesi  $\pm 2$ mm olan ve ölçüm aralığı boyunca sıkıştırılan noktaya sabit basınç ( $\cong 10$ g/mm<sup>2</sup>) uygulayan kaliper (HoltainLtd., UK) ile yapılmıştır. Çevre ölçümleri ise omuz, kol, önkol, göğüs, göğüs insparsyon, göğüs ekspresyon, karın, kalça, uyluk ve calf olmak üzere 10 farklı bölgeden mezura kullanılarak ölçüm alınmıştır. Çevre ölçümleri vücudun ya da parçaların uzun eksenine dik açılarla alınmıştır. Ölçümlerdeki diğer bir hata kaynağını en aza indirmek için, ölçümlerin derinin sıkılarak çukurlaştırılmamasına dikkat edilmiştir.

**İstatistiksel Analiz:** Araştırmada elde edilen tüm verilen SPSS programında kaydedilmiştir. Verilerin analizinde gruplar arası farkı inceleyen Independent t testi kullanılmıştır.

### 3. BULGULAR

*Tablo-1 Hentbol ve Tenisçilerin fiziksel ölçümlerinin karşılaştırılması*

Parametreler	Gruplar	N	Mean $\pm$ SD	t	p
Yaş	Hentbol	14	12,78 $\pm$ 0,80	-0,24	,81
	Tenis	14	12,85 $\pm$ 0,77		
Sporcu yaşı	Hentbol	14	3,14 $\pm$ 0,36	0,54	,01
	Tenis	14	3,85 $\pm$ 0,86		

Vücut Ağırlığı	Hentbol	14	47,32 ± 7,05	1,45	,15
	Tenis	14	43,22 ± 7,83		
Boy Uzunluğu	Hentbol	14	153,28 ± 5,87	-1,27	,59
	Tenis	14	151,35 ± 11,84		

**Tablo-2** Hentbol ve Tenisçilerin motorik ölçümlerinin karşılaştırılması

Parametreler	Gruplar	Mean ± SD	t	p
Esneklik (cm)	Hentbol	20,85±3,84	-2,31	,02*
	Tenis	23,42±1,60		
Şınav (sayı)	Hentbol	16,50±0,39	2,32	,02*
	Tenis	13,85±0,33		
Mekik (sayı)	Hentbol	21,78±3,26	2,23	,03*
	Tenis	19,35±2,43		
Dikey Sıçrama (cm)	Hentbol	37,71±2,24	3,73	,00*
	Tenis	34,14±6,26		
Sağ Ayak Sıçrama (cm)	Hentbol	24,71±2,94	2,86	,00*
	Tenis	20,14±5,20		
Sol Ayak Sıçrama (cm)	Hentbol	22,00±3,65	1,56	,13
	Tenis	19,21±5,57		
Sağ El Pençe Kuvveti (kg)	Hentbol	25,59±5,98	1,87	,07
	Tenis	21,93±4,19		
Sol El Pençe Kuvveti (kg)	Hentbol	23,74±5,23	1,59	,12
	Tenis	20,87±4,23		
On metre (sn/ss)	Hentbol	2,06±0,12	2,21	,03*
	Tenis	1,95±0,11		
Otuz metre (sn/ss)	Hentbol	5,22±0,31	2,90	,00*
	Tenis	4,92±0,29		

**Tablo-3** Hentbol ve Tenisçilerin çevre ölçümlerinin karşılaştırılması

Parametreler	Gruplar	ART. ORT±SS	t	p
Omuz (cm)	Hentbol	92,22±7,19	,48	,38
	Tenis	89,96±6,43		
Kol (cm)	Hentbol	23,25±2,21	,68	,05
	Tenis	21,12±2,43		
Önkol (cm)	Hentbol	22,47±1,69	,91	,14
	Tenis	20,61±1,74		
Göğüs (cm)	Hentbol	77,07±5,45	,83	,33
	Tenis	73,08±5,17		
Göğüs insparsyon (cm)	Hentbol	73,40±5,57	,94	,24
	Tenis	71,10±6,72		
Göğüs ekspresyon (cm)	Hentbol	80,44±5,75	,40	,35
	Tenis	77,25±5,57		
Karın (cm)	Hentbol	70,30±5,70	,77	,28
	Tenis	67,47±6,86		
Kalça (cm)	Hentbol	82,59±5,23	,57	,02*
	Tenis	80,46±6,73		

Uyluk (cm)	Hentbol	45,03±3,75	,69	,00*
	Tenis	42,75±6,90		
Calf (cm)	Hentbol	32,28±2,65	,94	,04*
	Tenis	30,15±2,57		

**Tablo-4** Hentbol ve Tenisçilerin derialtı yaş ölçümlerinin karşılaştırılması

Parametreler	Gruplar	ART. ORT±SS	t	p
Subscapula	Hentbol	7,69±1,56	2,03	,05
	Tenis	6,60±1,22		
Triceps	Hentbol	8,12±2,66	1,73	,09
	Tenis	6,80±1,02		
Biceps	Hentbol	5,42±1,43	1,52	,14
	Tenis	4,77±0,74		
Pectoral	Hentbol	8,06±2,62	1,31	,19
	Tenis	7,03±1,28		
Abdominal	Hentbol	10,72±4,37	1,78	,08
	Tenis	8,57±0,96		
Suprailiak	Hentbol	10,50±1,34	4,10	,00
	Tenis	8,62±1,05		
Uyluk	Hentbol	12,47±4,86	,96	,34
	Tenis	11,05±2,60		

#### 4. TARTIŞMA

Çalışmada, tenisçilerin esneklik ve sürat performansları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (tablo 2). Karabulak (2016)'da 12-14 yaş erkek futbolcularda yaptıkları araştırmada kombine antrenman çalışmalarının sürat üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Çalışma da kombine antrenman grubunun 10 m sürat ortalamalarını 1,8±0,15 saniye, 30 m sürat ortalamaları 4,9±0,26 saniye olarak tespit edilmiştir. Hürmüz ve Ark., (2011)'de erkek basketbol ve hentbolcuların bazı motorik özelliklerinin karşılaştırılması adlı çalışmalarında esneklik değerlerini basketbolcularda 19,93±4,04 cm ve hentbolcularda 22,20±2,35 cm, 30 m sürat değerleri basketbolcularda 5.20±0.77 sn ve hentbolcularda ise 4.65±0.48 sn olarak tespit etmişlerdir. Pekel ve ark., (2006)'da yaptıkları çalışmalarında sporcuların esneklik performanslarını ölçmek için otur-uzan testi uygulanmış erkeklerde 21,3±6,0 cm, ve 30 m sürat performans test süreleri ortalamalarını, erkek çocuklarda 05,03±0,26 saniye olarak bulunmuştur. Aktaş F, ve Ark., (2011)'de 12-14 yaş grubu erkek tenisçilerde yaptıkları çalışmada deney ve kontrol grubun 30 m sürat test sonuçlarını sırasıyla 5.27±0.35 saniye ve 5.35±0.28 saniye olarak belirtmektedirler. Araştırmamızdaki esneklik ve sürat performans dereceleri literatürdeki çalışmaları destekler niteliktedir.

Esneklik, bireyin kas, tendon ve eklem elastikiyet özelliği ile müsaade ettiği oranda, mümkün olan bir genişlik içinde bütün yönlere hareket uygulayabilme

özelliğidir. Kasların esnek olmaması, bireyin eklem hareketliliğini kısıtlar (Çakmakçı, 2002).

Esneklik ve sürat ve çeviklik özelliği neredeyse tüm spor branşları için önemli bir hareket özelliğidir. Yaptığımız araştırmada esneklik, 10 metre ve 30 metre testlerinde tenisçilerin hentbolculara oranla daha esnek ve sürat performanslarının daha iyi olduğu bulunmuştur. Tenisçilerin esneklik, 10 m. ve 30 m. Sürat ortalamaları sırasıyla 23,42±1,60 cm, 1,95±0,11 saniye, 4,92±0,29 saniye iken hentbolcuların ortalamaları ise sırasıyla 20,85±3,84 cm, 2,06±0,12 saniye, 5,22±0,31 saniye olarak bulunmuştur. Tenisçilerin esneklik 10 m ve 30 m sürat performansının hentbolculardan daha iyi olması tenis branşında oyuncularının hızla gelen bir topa vurmak, ani yön değiştirmeler, uzanarak topa vurmak, ani duruşlar, topa iyi temas, iyi ayak hazırlanması, topun hızını, yönünü ve dönüşünü iyi tanıma gibi özelliklerinin çok iyi olması, tenis spor dalında hareketlilik ve sürat özelliklerinin baskın olması, süratin doğuştan gelen kalıtsal özellik olması veya uygulanan antrenman yöntemlerinin bir sonucu olduğu söylenebilir.

Esneklik özelliği küçük yaşlarda geliştirilmesi gerekmektedir. Bunun nedeni ise yaşın ilerlemesi durumunda eklem ve kas özelliklerinin gelişmesinin yanında dezavantaj olarak hareket fonksiyon özelliğini yitirmesi esneklik özelliğinin geliştirilmesini güçleştirmektedir. Sürat özelliği ise doğuştan sahip olduğumuz bazı özellikler olmasına rağmen basit teknikler, düzenli ve uygun antrenmanlar, psikolojik unsurlar, koordinatif ve motor yetilerinin gelişimi ile birlikte sürat gelişimi artırılabilir.

Sportif performans fiziksel, fizyolojik, teknik-taktik ve motorik özelliklerin birleşmesidir. Bu özelliklerin karşılıklı etkileşimlerinin yönü ve derecesi sporcunun performansını belirler (Özer, 1993). Antrenör, uzman ve spor bilimcilerinde ön gördüğü, günümüzde sporcunun istenilen spor branşında performansını maximum düzeyde sergileyebilmesi için, o spor branşı için ön görülen fiziksel uygunluk ve antropometrik özelliklerinin uygunluğunu taşımalıdır (Yalçiner, 1993).

Çalışmada hentbolcuların; şınav, mekik, dikey sıçrama ve sağ ayak sıçrama kuvvetlerinin tenisçilere göre anlamlı düzeyde daha kuvvetli olduğu belirlenmiştir (tablo 2). Hentbolcuların şınav, mekik, dikey sıçrama ve sağ ayak dikey sıçrama ortalamaları sırasıyla 16,50±0,39 tekrar, 21,78±3,26 tekrar, 37,71±2,24 cm, 24,71±2,94 cm iken tenisçilerin ortalamaları ise sırasıyla 13,85±0,33 tekrar, 19,35±2,43 tekrar, 34,14±6,26 cm, 20,14±5,20 cm olarak bulunmuştur. Karabulak (2017)'de 12-14 Yaş Erkek Futbolculara Uygulanan Kombine Antrenmanların Kuvvet ve Bazı Fizyolojik Özelliklere Etkisi çalışmasında antrenman grubunun şınav çekme performans ortalaması 20,8±4,8 tekrar, mekik çekme ortalaması 21,7±2,7 tekrar, dikey sıçrama ortalaması 35,8±6,4 cm, sağ ayak sıçrama ortalaması 24,8±4,2 cm olarak bulunmuştur. Yapılan bu çalışma ile araştırmamıza ait grupların değerleri paralellik göstermektedir.

Ölçücü ve Ark., (2011)'de yaptıkları çalışmada 12-14 yaş grubunun dikey sıçrama değerleri sırasıyla; 44,7±5,0 cm ve 41,7±5,3 cm olarak bulunmuştur. Boreham ve ark., (1986)'da 12-14 yaş kategorisinde erkek deneklerin dikey sıçrama değerlerini 33,0±5,8 cm olarak belirtmiştir. Thissen MJL, (1991)' de kadın voleybol sporcular ile yaptığı bir çalışmada dikey sıçrama değerleri 43,6±5,6 cm olarak bulunmuştur. Zorba



ve ark., (1995)' de bayan voleybol sporcular ile yaptığı bir çalışmada, dikey sıçrama değerlerinin  $33,96 \pm 3,98$  cm olduğunu belirtmişlerdir. Literatürde dikey sıçrama değerlerinin  $33,9-52,4$  cm aralığında ve ortalama olarak da  $44,4$  cm olduğu belirtilmektedir (Thissen MJL, (1991) ve Zorba ve Ark., 1995). Araştırmamıza ait grupların dikey sıçrama değerleri literatürdeki değerler ile paralellik göstermektedir.

Araştırmamızda hentbolcuların şınav, mekik, dikey sıçrama ve sağ ayak dikey sıçrama parametrelerinin yüksek çıkması hentbol branşında alt ekstremite kaslarının kuvvetli olması sporcunun sıçrama özelliği ile paralellik göstermekte, genel kas kuvvetlerinin önemli yer tutması ve şut atışı esnasında sıçrama hareketinin aktif olarak daha çok kullanıldığı söylenebilir.

Çalışmada hentbol ve tenis sporcularının çevre ölçümlerini incelediğimiz zaman; grupların kalça, uyluk ve calf çevre ölçümlerinde anlamlı fark olduğu ( $p < 0,05$ ) ancak diğer çevre ölçüm değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ( $p > 0,05$ ). Hentbolcuların çevre ölçümleri kalça, uyluk, calf ortalamaları sırasıyla  $82,59 \pm 5,23$  cm,  $45,03 \pm 3,75$  cm,  $32,28 \pm 2,65$  cm, tenisçilerin çevre ölçümleri kalça, uyluk, calf ortalamaları ise sırasıyla  $80,46 \pm 6,73$  cm,  $42,75 \pm 6,90$  cm,  $30,15 \pm 2,57$  cm olarak bulunmuştur. Bu bulgular sonucunda hentbolcuların kalça, uyluk ve calf çevre ölçümlerinin tenisçilere göre daha iyi olmasının sebebi daha öncede bahsettiğimiz gibi hentbol branşının tenise göre daha güç ve kuvvet gerektiren bir branş olması ve hentbolda şut atışı esnasında daha çok alt ekstremitte bölgelerine yüklenmeden dolayı anlamlı olduğunu söyleyebiliriz. Diğer çevrelerde anlamlı bir fark olmamasını da bu yaş grubunun ergenlik dönemlerinde olmaları ve aynı eş değerde gelişim göstermeleri gereği hızla uzama evresinde olduklarından ve branşlarının benzerlik göstermelerinden dolayı üst ekstremitte bölgelerini kullandıklarından dolayı olabileceği tahmin edilmektedir.

Yusufreisoglu (2009)'da 12-14 yaş arası sporcularda yaptığı çalışmada çevre ölçüm değerlerini incelediğimizde; omuz  $79,40 \pm 5,44$  cm göğüs  $69, \pm 11,69$  cm, karın  $65,67 \pm 7,79$  cm, önkol  $20,73 \pm 2,22$  cm, uyluk  $40,67 \pm 6,61$  cm ve calf  $33,13 \pm 3,00$  cm olarak bulunmuştur. Karabulak (2017)'de yapmış olduğu çalışmada kombine antrenman grubunun çevre ölçüm değerlerini; Omuz  $90,8 \pm 7,6$  cm, Kol  $21,4 \pm 2,8$  cm, Önkol  $21 \pm 2$  cm, Göğüs  $74 \pm 8,3$  cm, Göğüs insprasyon  $79,8 \pm 8,2$  cm, Göğüs ekspresyon  $72 \pm 7,9$  cm, Karın  $66 \pm 6,7$  cm, Kalça  $75,9 \pm 6,5$  cm, Calf  $31,6 \pm 3$  cm, olarak bulunmuştur. Araştırmamız da bulmuş olduğumuz çevre ölçümü değerleri literatürdeki değerleri destekler niteliktedir.

Yapmış olduğumuz araştırmada hentbolcu ve tenis oyuncularının derialtı yağ ölçümlerini gruplar arası karşılaştırıldığında sadece suprailiak derialtı yağ ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Hentbolcuların derialtı yağ ölçümleri suprailiak dkk ortalamalarını  $10,50 \pm 1,34$  mm, tenisçilerin derialtı yağ ölçümleri suprailiak dkk ortalamalarını ise  $8,62 \pm 1,05$  mm., olarak bulunmuştur.

Sönmez (2006)'da yapmış olduğu bir çalışmada Suprailiak değerleri voleybolcularda  $7,40 \pm 6,8$  mm sedanter çocuklarda ise  $9,71 \pm 5,06$  mm olarak ( $p < 0,01$ ) düzeyinde anlamlı fark gözlerken, aynı zamanda karın, kol (triceps), kol (biceps),

subskapula, baldır (calf) değerlerinde de anlamlı fark bulmuştur ( $p < 0.001$ ). Bizim araştırmamız ile bu çalışma arasında paralellik olmamasının nedeni bizim araştırmamıza katılan iki grubunda elit performans sporcuları olduklarından kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Selçuk SD. (2014)'de 12-14 yaş grubunda yaptığı bir çalışmada araştırmaya katılan bütün erkek çocukların triceps dkk ortalaması  $7,93 \pm 2,61$  mm., biceps dkk ortalaması  $5,57 \pm 2,15$  mm., subscapula dkk ortalaması  $7,34 \pm 2,42$  mm., supraspinal dkk ortalaması  $8,29 \pm 3,18$  mm., baldır dkk ortalaması  $9,69 \pm 3,18$  mm. bulunmuştur.

Zorba ve arkadaşları, 12-15 yaş grubu sedanter grubuna ait erkek öğrencilerin biceps değerlerini  $5.57 \pm 1.23$  mm., triceps  $8.97 \pm 1.39$  mm., abdominal  $14.45 \pm 2.44$  mm., supscapular  $7.13 \pm 1.53$  mm. ve suprailiac değerlerini ise  $7.36 \pm 1.29$  mm. olarak tespit etmişlerdir.

Sonuç olarak; tenis ve hentbol oynayan 12-14 yaş grubu erkek sporcuların bazı antropometrik ve fiziksel kuvvet parametrelerinde farklılıklar belirlenmiştir. Esneklik ve sürat performans değerlerinde tenisçilerin daha iyi oldukları, bazı antropometrik (kalça, uyluk ve calf) ölçümler ve motorik özelliklere (Şınav, mekik ve dikey sıçrama) bağlı performans değerlerinde ise hentbolcuların daha iyi oldukları belirlenmiştir. Yapılan çalışmada gruplar arasındaki farklılıkların nedeni, branşın karakteristik özelliğine uygun fiziki yapıda değişimler olduğu ve antrenman programlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

## 5. KAYNAKÇA

Boreham CAG, Policzka VJ, Nichols AK. (1986). Fitness Testing Of Belfast School Children, 5 Th European Research Seminar On Testing Physical Fitness, Formia.

Bourgois J, Claessens AL, Vrijens J, et al. (2000). Anthropometric Characteristics Of Elite Male Junior Rowers, British Joournal Of Sports Medicine, 34 (3).

Chu DA, (1995). Power Tennis Training, Human Kinetics Champaign, Canada: 7.

Çakmakçı O. (2002). Türkiye ve Gürcistan A Millî Boks Takımlarının Seçilmiş Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Konya.

Ersöz G, ve Ark., (1996). Erkek Voleybol Oyuncularının Sezon Öncesi, Sezon Ortası ve Sezon Sonu Fiziksel Uygunluk Düzeyi Parametrelerindeki Değişmeler, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1(4).

Gabbett TJ. (2000). Physiological and anthropometric characteristics of amateur rugby league players. British Joournal Of Sports Medicine, 34(4).

Gökdemir H, (1999). Farklı Branşlardaki Erkek Futbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1(1).

Gullıkson T, (2003). "Teniste Fiziksel Uygunluk Testleri"(Çev. Yavuz Yarsuvat B.), Spor Araştırmaları Dergisi, 7(1).

Hürmüz K, Atilla PE, Olcay K. (2011). Erkek basketbol ve hentbolcuların bazı motorik özelliklerinin karşılaştırılması4 niğde üniversitesi beden eğitimi ve spor bilimleri dergisi, 5(1).

Karabulak A, Kılınc, F. (2016). 12-14 Years Old Male Soccer Players Applied to the Investigation of the Effect of Performance of Combined Training, Journal of Current Researches on Social Sciences, 6(2).

Karabulak A, Kılınc F. (2017). The Effect of Combine Training that Applied to Men Soccer Players 12-14 Years Old on Force and some Psychological Properties, European Journal of Physical Education and Sport Science, 3(2).

Munoz CS, Sanz D, Zabala M. (2007). Anthropometric characteristics, body composition and somatotype of elite junior tennis players. British Joournal of Sports Medicine, 41(11).

Ölçücü B, ve Ark., (2012). 12 - 14 Yaş Kategorilerindeki Bayan Tenis Oyuncularının Fiziksel Ve Fiziyojik Özellikleri, Spor Ve Performans Araştırmaları Dergisi, 3(1).

Özer K. (1993). Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama, Kazancı Matbaacılık, İstanbul: 65.

Pekel HA, Bağcı E, Güzel NA, Onay M, Balcı ŞS, Pepe H. (2006). Spor Yapan Çocuklarda Performansla İlgili Fiziksel Uygunluk Test Sonuçlarıyla Antropometrik Özellikler Arasındaki İlişkilerin Değerlendirilmesi, Kastamonu Eğitim Dergisi, 14(1).

Selçuk SD. (2014). 12-14 Yaş Grubu Performans Sporuna Aday Erkek Çocukların Antropometrik Ve Motorik Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.

Sönmez E. (2006). Adölesan Dönemi Voleybolcu Çocukların Antropometrik Ölçümlerinin Belirlenmesi Ve Sedanter Çocuklarla Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Sağlık bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Elazığ.

Thissen MJL. (1991). Selection and Classification of High School Volleyball Players From Performance Tests, The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 31(3).

Tot T. (2009). Elit Düzeydeki Erkek Basketbol Ve Hentbolcuların Antropometrik Ölçümleri Ve Vücut Yağ Oranları İle Denge Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Antrenman Ve Hareket Bilimleri, Ankara.

Weber K, (1982). Tennis-Fitness, Training und Sportmedizin, BLV Verlagsgesellschaft: 58.

Yalçın M. (1993). Süratin Mekanik ve Fiziyojik Özellikleri, Başbakanlık GSGM Yayınları, Ankara.

Yusufoğlu Ö. (2009). 12-14 Yaş Arası Sporcularda Düzenli Antrenmanın Antropometrik Gelişime Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, Sakarya.

Zorba E, Ziyagil M, Çolak H, Kalkavan A, Kolukısa Ş, Torun K, Özdağ S. (1995). 12-15 Yaş Grubu Futbolcuların Antropometrik ve Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Sedanter Grupla Karşılaştırılması. H.Ü. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 3(1).

Zorba E, Ziyagil MA, Çolak H ve Ark. (1995). 12-15 Yaş Grubu Voleybolcuların Antropometrik ve Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Sedanter Grupla Karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1(1).

**Makale Geliş (Submitted)** : 19.07.2018  
**Makale Kabul (Accepted)** : 01.12.2018  
**Yazışma Adresi (Corresponding Address)** : beratkocyigit@sdu.edu.tr