



ISSN:1306-3111
e-Journal of New World Sciences Academy
2009, Volume: 4, Number: 3, Article Number: 2B0022

SPORTS SCIENCES

Received: October 2008
Accepted: June 2009
Series : 2A
ISSN : 1308-7266
© 2009 www.newwsa.com

Kemal Göral, Özcan Saygın
Kürşat Karacabey, Ertuğrul Gelen
Mugla University
korall1980@yahoo.com
Mugla-Turkey

TENİSÇİLER İLE VOLEYBOLCULARIN BAZI FİZİKSEL UYGUNLUK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Muğla Üniversitesi erkek tenis takımı sporcuları ve Muğla Üniversitesi erkek voleybol takımı sporcularının fiziksel uygunluk özelliklerindeki farklılıkların incelenmesidir. Yapılan istatistiksel bulgulara göre; Muğla Üniversitesi erkek tenis takımı sporcuları ve Muğla Üniversitesi erkek voleybol takımı sporcularının fiziksel uygunluk özellikleri karşılaştırıldıklarında, vücut ağırlığı, dikey sıçrama ve anaerobik güç değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p < 0,001$). Diğer değişkenler de ise anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ($p > 0,05$). Sonuç olarak, voleybolcularda dikey sıçrama ve anaerobik gücün daha önemli olduğu ve farklılığın bundan kaynaklandığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Tenis, Voleybol, Fiziksel Uygunluk,
Performans, Üniversite Öğrencisi

COMPARISON OF SOME PHYSICAL FITNESS PARAMETERS OF VOLLEYBAL PLAYERS AND TENNIS PLAYERS

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the differences between the physical fitness qualities of the players of Mugla University male tennis team and Mugla University male volleyball team players. According to the stastical results; in the comparison of the physical fitness qualities of the Mugla University male Tennis team players and Mugla University male Volleyball team players, it was observed that there were significant differences between the values of body weight, vertical jump, and anaerobic strength ($p < 0,001$). In the other factors no significant difference was observed ($p > 0,05$). As a result it can be said that the vertical jump and anaerobic strength are more significant and the differences are resulted from this.

Keywords: Tennis, Volleyball, Physical Fitness, Performance,
University Student



1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Fiziksel uygunluk kişinin çalışma kapasitesidir. Bu kapasite kişinin kuvvetine, dayanıklılığına, koordinasyonuna, çabukluğuna ve bu unsurların birlikte çalışmasına bağlıdır. Bir başka tanıma göre ise hareketlerin doğru olarak yapılmasını ve fiziksel dayanıklılıkla ilgili olarak vücudun mevcut kondisyon durumunu ifade eder. Bu tanıma göre fiziksel uygunluğu en yüksek olan kişi yorulmaksızın en uzun süre hareket edebilen kişidir [21]. Bir başka şekilde tanımlayacak olursak fiziksel uygunluk fiziksel aktiviteleri başarılı bir şekilde yapma yeteneğidir [15].

Fiziksel uygunluk kalp - solunum sistemi dayanıklılığı, kas dayanıklılığı, kas kuvveti, kas gücü, sürat, esneklik, çeviklik, denge, reaksiyon zamanı ve beden kompozisyonunu içermektedir. Bu nitelikler sportif performans ve sağlık bakımından farklı önemlere sahip olduklarından performansla ilişkili fiziksel uygunluk ve sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk olarak adlandırılmaktadır [13 ve 25].

Fiziksel uygunluk kassal kuvvet ve dayanıklılığı, beden kompozisyonu ve esnekliği içerirken, performansla ilişkili olarak ise sürat, çeviklik, koordinasyon ve patlayıcı kuvvet gibi özellikleri kapsamaktadır [13 ve 25].

Günümüzde tenis ve voleybol sporları gelişmiş fiziksel uygunluk ve antropometrik özellik gereksinimi gösteren spor dallarındandır. Bir tenisçinin etkili bir vuruş yapabilmesi için tüm fiziksel uygunluk parametrelerinin üst düzeyde olması gerekmektedir. Rakibe temassız ferdi bir spor olan tenis oyununda hızlı yön değiştirmelere, hızlı kol hareketlerine, sıçramalara ve hamlelere ihtiyaç duyulur. Tenis sporunda, anaerobik ve aerobik güçlerin yüksek olmasının yanında kuvveti oluşturan kaslarında güçlü olmasına ihtiyaç duyulur [10 ve 32].

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Voleybolun oyun süresi göz önüne alındığında; kuvvet, dayanıklılık, sürat, hareketlilik, beceri ve koordinasyon gibi özelliklerin tümünün olması gerekliliği tartışılmazdır [4, 5 ve 14]. Voleybol değişen şiddetlerde, dönüşümlü birleşik becerilerin kullanıldığı koordinasyon, hız, çabukluk kuvvet ve dayanıklılığın önemli olduğu bir takım sporudur [18 ve 30]. Ayrıca ciddi bir endurans özelliğini de içeren voleybol maçı esnasında çokça karşılaşılan, spora özgü blok, smaç ve file hareketleri patlayıcı gücün bu spordaki önemini gözler önüne sermektedir [8]. Bir voleybolcu çabuk alan değiştirebilmeli, yukarı sıçrayabilmeli ve topa kuvvetli vurabilmelidir. Hareketleri her zaman koordineli olmalıdır [24].

3. MATERYAL VE METOD (MATERIAL AND METHOD)

- **Deneklerin Seçimi:** Bu çalışma 2008 yılında Üniversitelerarası A kategorisi müsabakalarına katılan Muğla Üniversitesi erkek tenis takımı oyuncularını ile aynı yıl Üniversitelerarası A kategorisi müsabakalarında mücadele eden Muğla Üniversitesi erkek voleybol takımı sporcularına uygulanmıştır.

Çalışmamıza toplam 30 sporcu katılmıştır. Testler ikişer defa tekrar edilerek iyi olan dereceleri kayıt edilmiştir.

Ölçüm parametreleri:

- **Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı:** Ağırlık 0,1 kg hassaslıkta elektronik bir kantar vasıtasıyla, boy 0,01 cm hassaslıkta dijital boy ölçer aleti ile ölçülmüştür [27].



- **Beden Kitle İndeksinin (BKİ) Hesaplanması:** Beden kitle indeksinin belirlenmesi için aşağıdaki formül kullanılmıştır [27 ve 31].
Beden Kitle İndeksi (BKİ) = Vücut Ağırlığı / Boy (m)²
- **Kuvvet Ölçümleri:** Sırt kuvveti, bacak kuvveti, pençe kuvveti (sağ) ve pençe kuvveti (sol) olmak üzere 4 farklı ölçüm testi uygulanmıştır.
- **El İzometrik Kuvvetin Ölçülmesi:** Takkei marka el dinamometresi ile ölçüm gerçekleştirilmiştir. Beş dakika ısınmadan sonra, denek ayakta iken ölçüm yapılan kolu bükmeden ve vücuda temas ettirmeden, kol vücuda 45 ° lik açı yaparken ölçüm alınmıştır. Bu durum dominant ve dominant olmayan el için ikişer defa tekrar edilmiş ve en iyi değer kayıt edilmiştir [25, 27 ve 31].
- **Sırt Kuvvetinin Ölçülmesi:** Takkei marka sırt dinamometresi kullanılarak ölçümler yapılmıştır. Beş dakika ısınmadan sonra, denekler dizleri gergin durumda dinamometre sehпасının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey olarak, maksimum oranda yukarı çekmişlerdir. Bu çekiş iki kez tekrar edilerek en iyi değer kayıt edilmiştir [25, 27 ve 31].
- **Bacak Kuvvetinin Ölçülmesi:** Takkei marka bacak dinamometresi kullanılarak ölçümler yapılmıştır. Beş dakika ısınmadan sonra, denekler dizleri bükük durumda dinamometre sehпасının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey olarak, maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çekmişlerdir. Bu çekiş iki kez tekrar edilerek en iyi değer kayıt edilmiştir [25, 27 ve 31].
- **Dikey Sıçrama Testi:** Dikey sıçrama panosu kullanılarak ölçüm yapılmıştır. Ayaklar bitişik ve vücut dik durumda iken çift kol yukarı uzatılarak parmak uçlarının temas ettiği en son nokta işaretlenmiştir. Daha sonra denek çift ayağı ile yukarı doğru tüm gücüyle sıçrayarak, panoya temas etmiştir. Denek sıçrama esnasında adım almamış ve dizlerini 90° büküştür. Bu işlem iki kez tekrar edilmiş ve en iyi değer kayıt edilmiştir [25, 27 ve 31].
- **Esneklik Ölçümü:** Deneklerin esnekliklerinin ölçümü esneklik sehпасında Otur ve Uzan (Sit and Reach) testi ile yapılmıştır. Denekler bu teste ısındıktan sonra alınmıştır. Denekler çıplak ayak tabanlarını, yere oturmuş şekilde test sehпасına dayar durumda, dizlerini bükmeden öne doğru uzanarak, sehpa üzerindeki cetveli ileri doğru iter ve uzandığı en uzak noktada 2 sn durmak kaydıyla esneme mesafesi 2 denemenin en iyisi olarak kaydedilmiştir [25, 27 ve 31].
- **Anaerobik Gücün Hesaplanması:** Sıçranılan mesafenin ölçülmesi ve vücut ağırlığının kullanılmasıyla aşağıdaki Lewis formülüne göre kg-m/sn cinsinden anaerobik güç hesaplanmıştır [27 ve 31].
$$(P = \sqrt{4.9 \times \text{Beden Ağırlığı} \times \sqrt{D}})$$

P = Anaerobik Güç (kg-m/sn)
D = Dikey Sıçrama (cm)
- **İstatistiksel Analiz:** Araştırmada elde edilen tüm verilen SPSS programında kaydedilmiştir. Verilerin analizinde gruplar arası farkı inceleyen Independent t testinin nonparametrik karşılığı olan Mann Whitney U testi kullanılmıştır.



4. BULGULAR (FINDINGS)

Bu çalışmada Muğla Üniversitesi erkek tenis takımı sporcuları ve Muğla Üniversitesi erkek voleybol takımı sporcularının fiziksel uygunluk özelliklerinin karşılaştırılması için toplam 30 sporcuya testler ve ölçümler uygulanmıştır. Bütün değerler, istatistiksel olarak incelenip Tablo 1'de sunulmuştur.

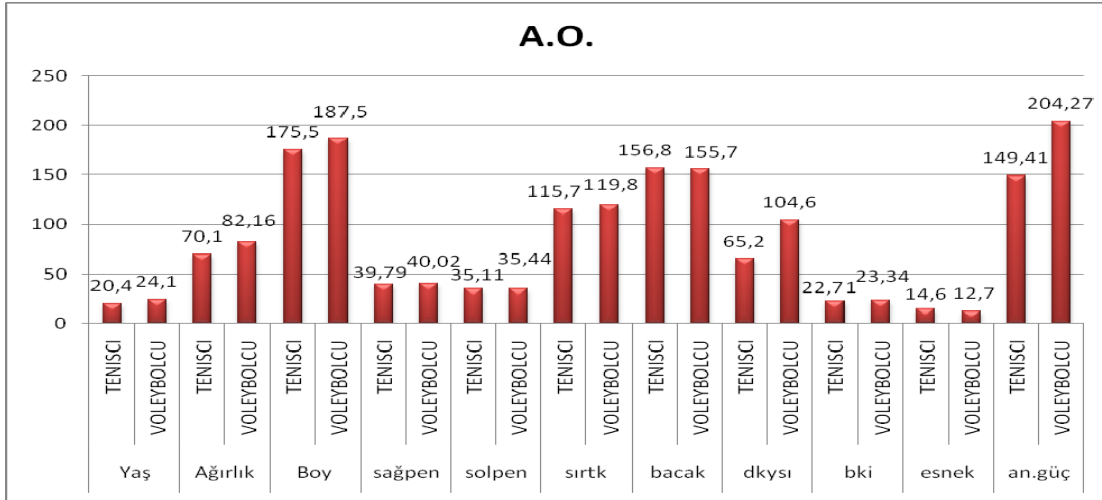
Tablo 1. Denek grubunun aritmetik ortalama, standart sapma ve P değeri sonuçları

(Table 1. Group of subjects' arithmetic average, standard deviation and P value results)

DEĞİŞKENLER	GRUPLAR	A.O.	S.S.	P
Yaş (yıl)	Tenisci	20,4	0,69	<0,001
	Voleybolcu	24,1	3,21	
Vücut Ağırlığı (kg)	Tenisci	70,1	8,36	<0,001
	Voleybolcu	82,16	5,12	
Boy (cm)	Tenisci	175,5	5,7	>0,005
	Voleybolcu	187,5	4,74	
Sağ el kavrama kuvveti (kg)	Tenisci	39,79	5,78	>0,005
	Voleybolcu	40,02	5,78	
Sol el kavrama kuvveti (kg)	Tenisci	35,11	6,5	>0,005
	Voleybolcu	35,44	4,88	
Sırt kuvveti (kg)	Tenisci	115,7	16,06	>0,005
	Voleybolcu	119,8	10,25	
Bacak kuvveti (kg)	Tenisci	156,8	19,64	>0,005
	Voleybolcu	155,7	7,27	
Dikey sıçrama (cm)	Tenisci	65,2	8,58	<0,001
	Voleybolcu	104,6	20,27	
Beden Kitle İndeksi (BKI)	Tenisci	22,71	1,91	>0,005
	Voleybolcu	23,34	0,77	
Esneklik (cm)	Tenisci	14,6	3,59	>0,005
	Voleybolcu	12,7	2,26	
Anaerobik güç (kg-m/sn)	Tenisci	149,41	17,47	<0,001
	Voleybolcu	204,27	22,6	

Araştırmaya katılan Muğla Üniversitesi erkek tenis takımı oyuncularının yaş ortalamaları $20,4 \pm 0,69$ yıl, boy ortalamaları $175,5 \pm 5,7$ cm, vücut ağırlıkları $70,1 \pm 8,36$ kg, Muğla Üniversitesi erkek voleybol takımı sporcularının, yaş ortalamaları $24,1 \pm 3,21$ yıl, boy ortalamaları $187,5 \pm 4,74$ cm, vücut ağırlıkları $82,16 \pm 5,12$ kg olarak bulunmuştur.

Denek grubunun fiziksel uygunluk parametreleri Independent t testinin nonparametrik karşılığı olan Mann Whitney U testi ile karşılaştırıldıklarında, vücut ağırlığı, dikey sıçrama ve anaerobik güç değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p < 0,01$). Diğer değişkenler de ise anlamlı farklılığa rastlanmamıştır ($p > 0,05$).



Grafik 1. Üniversiteli tenisçi ve voleybolcuların fiziksel uygunluk özelliklerinin ağırlıklı ortalama ve standart sapma değerleri (Figure 1. College of tennis and physical suitability voleybolcu weighted average and standard deviation values of properties)

5. TARIŞMA (DISCUSSION)

Bu çalışma, Muğla Üniversitesi erkek tenis takımı sporcuları ve Muğla Üniversitesi erkek voleybol takımı sporcularının fiziksel uygunluk parametrelerindeki farklılıkların incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Çalışmamıza denek grubu olarak, yaşları $20,4 \pm 0,69$ yıl olan 15 tenisçi ile yaşları $24,1 \pm 3,21$ yıl olan 15 voleybolcu gönüllü olarak katılmıştır. Yapılan bu çalışmada tenisçilerin boy ortalamaları $175,5 \pm 5,7$ cm, vücut ağırlıkları $70,1 \pm 8,36$ kg; voleybolcuların boy ortalamaları $187,5 \pm 4,74$ cm, vücut ağırlıkları $82,16 \pm 5,12$ kg olarak bulunmuştur. Deneklerin antropometrik verilerinin farklarına bakıldığında, boylarında bir fark gözlenmezken ($p > 0,05$), yaşlarında ve vücut ağırlıklarında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($p < 0,01$).

Bizim çalışmamızda tenisçilerin beden kitle indeksi $22,71 \pm 1,91$, voleybolcuların beden kitle indeksi $23,34 \pm 0,77$ olarak belirlenmiştir. Tenisçilerle voleybolcuların beden kitle indekslerinde istatistiksel olarak bir fark gözlenmemiştir ($p > 0,05$). Houston ve arkadaşları [16] tenisçiler üzerinde yaptıkları çalışmalarında beden kitle indekslerini $22,1 \pm 5,50$, Cohen ve arkadaşları [6] yine tenisçiler üzerinde yaptıkları çalışmalarında beden kitle indekslerini $22,3 \pm 7,40$, Gelen ve arkadaşları [12] birinci lig tenisçilerin beden kitle indekslerini $21,7 \pm 1,8$, ikinci lig tenisçilerininkini $21,2 \pm 2,3$, Sarıtaş ve arkadaşları [26] ise üniversiteli tenisçilerin beden kitle indekslerini $23,20 \pm 1,37$; Aydın ve arkadaşı [3] üniversiteli voleybolcuların beden kitle indekslerini $21,88 \pm 0,73$, Akalın ve arkadaşları [2] ise voleybolcuların beden kitle indekslerini $24,1 \pm 1,6$ olarak bildirmişlerdir.

Çalışmada üniversiteli tenisçilerin dominant el izometrik kuvvet değerleri $39,79 \pm 5,78$ kg, dominant olmayan el izometrik kuvvet değerleri $35,11 \pm 6,50$ kg, bacak kuvvet değerleri $155,7 \pm 7,27$ kg, sırt kuvvet değerleri $115,7 \pm 16,06$ kg; voleybolcuların dominant el izometrik kuvvet değerleri $40,02 \pm 5,78$ kg, dominant olmayan el izometrik kuvvet değerleri $35,44 \pm 4,88$ kg, bacak kuvvet değerleri $155,7 \pm 7,27$ kg, sırt kuvvet değerleri $119,8 \pm 10,25$ kg olarak belirlenmiş ve bu değerler



arasında istatistiksel olarak bir fark gözlenmemiştir ($p>0,05$). Gelen ve arkadaşları [12] birinci lig tenisçilerin dominant el izometrik kuvvetini 46.2 ± 3.43 kg, ikinci lig tenisçilerininkini 46.0 ± 4.9 kg, birinci lig tenisçilerin sırt kuvvetlerini 143.1 ± 12.5 kg, ikinci lig tenisçilerininkini 131.1 ± 12.5 kg, birinci lig tenisçilerin bacak kuvvetlerini 185.1 ± 9.6 kg, ikinci lig tenisçilerininkini 173.9 ± 10.1 kg; Duyul [7], voleybolcuların sağ el izometrik kuvvetini 33.85 ± 6.78 kg, sol el izometrik kuvvetini 33.52 ± 7.23 kg; Tutkun [28] ise voleybolcuların sağ el izometrik kuvvetini 53.40 ± 7.74 kg, sol el izometrik kuvvetini 49.50 ± 8.73 kg olarak bildirmişlerdir.

Eklemlerin normal hareket sınırı içerisinde serbestçe hareket etme miktarı olarak nitelendirilen esneklik, bireyin yaşam kalitesini ve sportif performansını etkilediği bilinmektedir. Bizim çalışmamızda üniversiteli tenisçilerin esneklik değerleri $14,6\pm3,59$ cm, voleybolcuların esneklik değerleri $12,7\pm2,26$ cm olarak bulunmuştur. Acar ve arkadaşları [1] üniversiteli tenisçiler üzerinde yaptıkları çalışmalarında esneklik değerlerini $12,08$ cm, Gelen ve arkadaşları [12] birinci lig tenisçilerin esneklik değerlerini 20.6 ± 2.39 cm, ikinci lig tenisçilerininkini 19.7 ± 2.59 cm olarak; Zorba ve arkadaşları [33] ise voleybolcular üzerinde yaptıkları çalışmalarında esneklik değerlerini $19.56\pm5,13$ cm, Duyul [7], voleybolcular üzerine yaptığı çalışmada esneklik değerlerini 25.41 ± 12.31 cm, Ersöz ve arkadaşları [9] voleybolcuların esneklik değerlerini 26.33 ± 2.39 cm, Tutkun [28] ise yine üniversiteli voleybolcuların esneklik değerlerini 19.64 ± 4.78 cm olarak bildirmişlerdir.

Çalışmamızda üniversiteli tenisçilerin dikey sıçrama değerleri $65,2\pm8,58$ cm, voleybolcuların dikey sıçrama değerleri $104,6\pm20,27$ cm olarak belirlenmiş ve istatistiksel olarak dikey sıçrama değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0,01$). Mcgown ve arkadaşlarının [23] çalışmada elit düzey voleybolcuların dikey sıçrama değerlerini $93,63$ cm, Koyoma ve Kazion ise uluslararası düzeyde voleybolcular için dikey sıçrama değerlerini 64.59 cm olarak bildirmişlerdir [17 ve 19]. Akalın ve arkadaşları [2] üniversiteli voleybolcuların dikey sıçrama değerlerini $73,7\pm3,8$ cm, Duyul [7], voleybolcuların dikey sıçrama değerlerini 65.72 ± 9.85 cm, Tutkun [28] ise, voleybolcuların dikey sıçrama değerlerini 65.00 ± 8.37 cm; Gelen ve arkadaşları [12] birinci lig tenisçilerin dikey sıçrama değerlerini 51.2 ± 6.66 cm, ikinci lig tenisçilerininkini ise 45.4 ± 6.58 cm olarak bildirmişlerdir.

Çalışmamızda üniversiteli tenisçilerin anaerobik güç değerleri 149.41 ± 17.47 kg-m/sn, voleybolcuların anaerobik güç değerleri 204.27 ± 22.6 kg-m/sn olarak belirlenmiş ve istatistiksel olarak anaerobik güç değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0,01$). Gelen ve arkadaşları [12] birinci lig tenisçilerin anaerobik güç değerlerini 135.1 ± 5.67 kg-m/sn, ikinci lig tenisçilerininkini 100.4 ± 14.5 kg-m/sn olarak; Kurt [20], ikinci ligde oynayan voleybolcular üzerine yaptığı çalışmada anaerobik güç değerlerini 145.08 ± 17.51 kg-m/sn, Ergun ve arkadaşları [8] ise yaptıkları çalışmada, 1.Ligde yer alan erkek voleybolcuların anaerobik güç değerlerini 141.09 ± 13.63 kg-m/sn, Duyul [7] ise, voleybolcuların anaerobik güç değerlerini 146.05 ± 16.67 kg-m/sn olarak bildirmişlerdir.

Sportif oyunların bazılarını sıçrama sayısı açısından inceleyen Marey ve arkadaşları 5 setlik bir voleybol maçında 1/3'ü hücum, 2/3'ü blok olmak üzere 100-150 sıçramanın yapıldığını bildirmektedir [22]. Kanada ve Yunanistan'da yapılan araştırmalarda sıçrama yeteneğinin %80



genetik olduğu, %20'sinin ise normal büyüme, gelişme, beslenme ve verilen antrenman programı ile geliştirilebileceği sonucuna varılmıştır [29]. Lyttle ve arkadaşları yaptıkları çalışmada maksimum sıçramayı arttırmak için 8 haftalık ağır çömelme ve sıçrama kombinasyonundan oluşan plyometrik eğitimin olumlu etkilerini rapor etmişlerdir [21]. Elit voleybol oyuncularının bir maç süresince 100-150 kez sıçradığını düşünürsek voleybol oyuncularının sıçrama ve bacak gücüne ne denli ihtiyacı olduğunu anlayabiliriz.

Türk ve yabancı literatürdeki farklı araştırmacıların tenisçiler ve voleybolcular için rapor ettikleri ortalamalara göre, çalışmamızın voleybolcu denekleri standartlara göre uyum sağlarken, tenisçi deneklerin ise standartlara uyum sağlamadıkları görülmüştür. Voleybolda performansı doğrudan etkileyen etkenlerden birisi olan sıçrama özelliğine etki eden parametrelerin üzerinde dikkatle durulması gerekmektedir diyebiliriz.

Sonuç olarak; sistemli ve programlı şekilde, düzenli olarak yapılan sıçrama türü çalışmaların voleybolcularda daha çok ön planda olduğu, sıçrama performansını arttırmanın da anaerobik güce doğrudan etki yaptığı düşünülmektedir. Grupların parametrelerindeki bu farklılığın, antrenman sıklığından ve anaerobik gücün geliştirilmesine yönelik yapılan çalışmalara daha fazla yer verilmesinden kaynaklandığını söyleyebiliriz.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Acar, M., Varol, S.R. ve Taşkiran Y., (1995). "Üniversiteli Tenisçilerin Eklem Hareketliliği ve Esnekliklerinin Diğer Sporcularla Karşılaştırılması", E.Ü. Performans Dergisi, 1 (1):11-17.
2. Akalın, T.C., Kudak, H.H., Gümüş M. ve Yamaner, F., (2008). "10 Haftalık Pliometrik Antrenmanın 18-21 Yaş Grubu Voleybolcuların Bazı Fiziksel Parametreleri Üzerine Etkisi", 10.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Bildiri Kitapçığı, P-117, ss:625-627, Bolu.
3. Aydın, S.G. ve Uzuner, K., (2008). "Voleybolcuların Maksimal Egzersize Bağlı Hematolojik Parametrelerinin Değerlendirilmesi", 10.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Bildiri Kitapçığı, P-077, ss:532-533, Bolu.
4. Berg, K.E., LaVoie, J.C., and Latin, R.W., (1995). "Physiological Training Effect Of Youht Soccer", Med. Sci. Sports Exerc. Dec; 17 (6): 656-60.
5. Chu, D.A., (1995). "Power Tennis Training, Human Kinetics Champaign", pp:7-15, 33-45.
6. Cohen, D.B., Mont, M.A., Campbell, K.R., Vogelstein, B.N., and Loewy, J.W., (1994). "Upper Extremity Physical Factors Affecting Tennis Serve Velocity", The American Journal of Sports Medicine, 22, 6, pp:746-750.
7. Duyul, M., (2005). "Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Başarıya Olan Etkilerinin Karşılaştırılması", On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Samsun, 2005.
8. Ergun, N., Baltacı, G. and Yılmaz, İ., (1994). "Bir voleybol takımının fiziksel yapı uygunluk ve performans düzeyinin analizi", Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2: 26-30, 1994.
9. Ersöz, G., Koz, M., Sunay, H., ve Gündüz, N., (1996). "Erkek Voleybol Oyuncularının Sezon Öncesi, Sezon Ortası ve Sezon Sonu Fiziksel Uygunluk Düzeyi Parametrelerindeki Değişmeler", s:2-4, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:1, Sayı:4, Ankara.



10. Ferrauti, A., Maier, P., and Weber, K., (2002). "Tennis training", Meyer und Meyer Verlag, ss:11-25, 121-138, 185-199.
11. Fox, Bowers, Foss., (1999). "Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri", (Çev: Mesut Çerit), Bağırhan Yayınmevi, s. 435.
12. Gelen, E., Saygın, Ö., Karahan, M. ve Karacabey, K., (2006). "I. ve II. Ligdeki Tenisçilerin Fiziksel Uygunluk Özelliklerinin Karşılaştırılması", Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 20 (2): 119-127.
13. Graham, G., Holt/Hale, S.A., and Parker, M., (2001). "Children Moving A Reflective Approach to Teaching Physical Education", s.35-62, Mayfield Publishing Company, Mountain View, 5. edition, California.
14. Gullikson, T., (2003). "Teniste Fiziksel Uygunluk Testleri" (Çev. Yavuz Yarsuvat B.), Spor Araştırmaları Dergisi; Cilt: 7, Sayı: 1, ss:135-156.
15. Gutin, B., Manos, T., and Strong, W., (1992). "Defining Health And Fitness", First Step Toward Establish Children's Fitness Standarts. Research Quarterly For Exercise And Sport, 63 (2) 128-132.
16. Houston, T.K., Meoni, L.A., Ford, D.E., Brabcati, F.L., Cooper, L.A., Levine, D.M., Liang, K.Y., and Klag, M.J., (2002). "Sports Agabeylity in Young Men and the Incidence of Cardiovascular Disease", The American Journal of Sports Medicine, 112: 689-695.
17. İpek, Z. ve Ziyagil, M.A., (2002). "Erkek ve Bayan Voleybolcuların Fiziksel Özellikleri ve Fizyolojik Kapasitelerinin Sedarterlerle Karşılaştırılması", Atatürk Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:4, Sayı:2, s.12-16, Erzurum.
18. Karacabey, K., Özmerdivenli, R. ve Paşaoğlu, A., (2002). Voleybol ve Hentbol Oyuncularının Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Spor ve Tıp Dergisi.
19. Koyomo, S. ve Kazion, S., (1994). "Voleybolcuların Fiziksel Yeteneklerinin Değerlendirilmesi için Fiziksel Testler Standartlar", Çeviri: H.Turnagöl, Voleybol Bilim ve Teknolojisi Dergisi, vol:1, ss:18-23.
20. Kurt, U., (2006). "A2 Voleybol Ligi Samsun DSİ Spor Erkek Voleybol Takımının Bazı Fizyolojik ve Kan Parametrelerinin Sezonlara Göre İncelenmesi", On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Samsun.
21. Lyttle, A.D., Wilson, G.J., and Ostrowski, K.J., (1996). "Enhancing performance: maximal power versus combined weights and plyometrics training", J Strength Cond Res. 10: 173-9.
22. Marey, S., Boleach, L. W., Mayhew, J. L. & Mcdole, S., (1991). "Determination of player potential in volleyball", Coaches rating versus game performance. J. Sports Med. 31 (2): 161-164.
23. MCGOWN C.M., (1990). "Voleybolda Altın Madalya: 1984 Olimpiyat Şampiyonlarının Antrenman Programı ve Fizyolojik Profili," Çeviri: Ş.Tiryaki, Voleybol Bilim ve Teknolojisi Dergisi, vol:2, ss:9-17.
24. Neville, J.W., (1990). "Coaching Volleyball Successfully", United States Volleyball Association, U.S.A.
25. Özer, K., (2001). "Fiziksel Uygunluk", Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
26. Sarıtaş, N., Kaya, M., Koç, H., Karakuş, S., ve Çoksevrim, B., (2006). "Futbolcu ve Tenisçilerde Ekstremiteler Arası Reaksiyon Zamanlarının İncelenmesi" 9.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Bildiri Kitapçığı, P-084, ss:200-202, Muğla.



27. Tamer, K., (2000). "Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi", Bağırğan Yayımevi, ss:130-131, 139-140, Ankara.
28. Tutkun, E., (1996). "Hentbol, Voleybol, Futbol, Güreş, Judo Okul Takımlarında Yer Alan Üniversite Öğrencilerinin Antropometrik Yapıları İle Motorsal Test Ölçümlerinin İncelenmesi", On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Samsun.
29. Utkuer, Y., (1995). "Esneklik ve kuvvet çalışmalarının sıçrama performansına olan etkisinin karşılaştırılması", Y. Lisans Tezi, İstanbul, 6.
30. Yüктаşır, B., Şemşek, Ö., Çoknaz, H., Mirzeoğlu, D. ve Mirzeoğlu, N., (2000). "A-2 Liginde oynayan bir takımın sezon öncesi hazırlık dönemi antrenmanlarının, voleybol oyuncularının fiziksel ve fizyolojik özelliklerine olan etkisi", Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi 7 (23):16-22.
31. Zorba, E., (2001). "Fiziksel Uygunluk", Gazi Kitabevi, Ankara.
32. Zorba, E., (1993). "Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk", GSGM Yayınları, no:149, ss:96-159, 324-443, Ankara.
33. Zorba, E., Ziyagil, M.A. ve Çolak, H., (1994). "Voleybolcuların Antropometrik Ve Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Sedanter Gurupla Karşılaştırılması", Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 95/1, 40-47.