

## Voleybol 1. Liginde Oynayan Erkek Sporcuların Seçilmiş Fiziksel, Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Belirlenmesi

Cem Sinan ASLAN<sup>1</sup>, Hürmüz KOÇ<sup>2</sup>, Mahmut KARAKOLLUKÇU<sup>1</sup>

### ÖZET

Bu çalışma, Türkiye Voleybol 1. Ligi'nde oynayan sporcuların fiziksel, fizyolojik ve motorik özelliklerinin belirlenmesi amacı ile yapıldı. Çalışmaya, herhangi bir sağlık ve sakatlık problemi bulunmayan, 25,90±2,00 yaş ortalamasına sahip 10 erkek voleybolcu gönüllü olarak katıldı. Oyuncuların fiziksel özelliklerine ait yaş, vücut ağırlığı, boy, vücut kitle endeksi, vücut yağ yüzdesi, vücut yağ kütlesi, yağsız vücut kütlesi ve vücut sıvı toplamları tespit edildi. Fizyolojik özelliklerine ait anaerobik güç ve maksimal aerobik kapasiteleri belirlendi. Motorik özelliklerinden ise pençe kuvveti, bacak kuvveti, dikey sıçrama ve esneklikleri ölçümleri alındı. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS (Ver.14) paket programı kullanıldı. Elde edilen veriler, literatürde yer alan voleybol ile ilgili çalışma sonuçları ve daha önce oluşturulmuş test normları ile kıyaslanarak değerlendirildi. Sonuç olarak, Türkiye Voleybol 1. Ligi'nde oynayan sporcuların fiziksel, fizyolojik ve motorik özellikler bakımından değerlendirildiğinde, diğer ülkelerin voleybol takımlarında oynayan sporculardan düşük, ülkemizdeki voleybol alt liglerde oynayan sporculardan ise daha yüksek olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Voleybol, Vücut Kompozisyonu, Fiziksel–Fizyolojik–Motorik özellikler

### Determination of Selected Physical, Physiological and Motoric Characteristics of a Volleyball Team in Turkish Men's 1<sup>st</sup> Volleyball League

### ABSTRACT

The aim of this study was to determine selected physical, physiological and motoric characteristics of male volleyball players of a team in Turkish 1<sup>st</sup> Volleyball League. Healthy 10 male volleyball players 25,90 ± 2,00 years old participated voluntarily in this study. Participants' age, body weight, height, body mass index, body fat percentage, body fat mass, fat free mass, total body water were determined, in addition hand grip strength, leg strength, vertical jump and flexibility characteristics were measured. Anaerobic power was estimated via formula. To determine the mean values of group were used SPSS (Ver.14). The values obtained from this study were interpreted with the help of previous study results about volleyball and test norms in literature. As a conclusion; selected characteristics of volleyball players in current study were statistically higher than lower leagues players' but lower than international players' characteristics.

<sup>1</sup> Cumhuriyet Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

<sup>2</sup> Erciyes Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

## GİRİŞ

Uluslararası alanda büyük ilgi gören voleybol dünyada milyonlarca taraftarı ve uygulayıcısı bulunan bir spor branşdır. Gelişmiş ülkelerde ve ülkemizde bu ilgi voleybolu okullara ve kulüplere taşıyarak yaşamın bir parçası haline getirmiştir. Voleybol oynanması kolay, zevkli ve grup dinamiğini geliştiren spor dalları arasında olması sebebiyle psikolojik, sosyal, fiziki ve pedagojik değerleriyle gençliğin en sevdiği branşlar haline gelmiştir.

Voleybol sporu; kısa süreli egzersiz periyotları ve dinlenmeyle değişmeli olarak yapılan bir interval sporu olarak tanımlanabilir (Turnagöl, 1994). Oyun süresi, çabuk ve doğru oynama gerekliliği göz önüne alındığında, kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik, beceri ve koordinasyon gibi temel motorik özelliklerin tümünün olması gerekliliği ortaya çıkar. Ancak bütün takım sporlarında olduğu gibi, topa sahip olmak için yapılan mücadelede çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık gibi koordinatif yeteneklerin de ön plana çıktığı görülmektedir (Koç vd., 2007). Bu spor dalının gerektirdiği fiziksel ve fizyolojik yapı, başarılı olmada önemli bir yer tutmaktadır (Lale ve ark, 2003). Mükemmel bir tekniğe ve taktiğe sahip olan bir voleybolcunun ancak temel motorik özelliklerinin çok iyi tatbiki sonucu başarı elde edilebilir (İpek ve Ziyagil, 2002; Koç, 1996). Bunun yanında sporcuların fiziksel özellikleri, zihinsel özellikleri, teknik-taktik ve deneyim gibi parametreleri de başarının elde edilmesinde önemli kriterlerden biridir (Koyomo ve Kazion, 1994; Gökdemir ve Koç, 2000).

Voleybol branşı, oyun karakteristiği bakımından kullanılan enerji sistemi olarak özellikle anaerobik ve aerobik geçişlere dayalı karmaşık yapıları içermektedir (Şahin Kafkas ve Çoksevim, 2014). Bu nedenle, voleybol performansının yapısı komplekstir. Bireysel veya kolektif olan ve birbirlerine yakından bağlı birçok bileşen ve faktörden oluşur. Bunlar; genel kuvvet, sürat, dayanıklılık, koordinasyon ve esneklik olarak sıralanabilir. Dolayısıyla bu bileşen veya faktörlerin antrenmanlarda birbirleri ile ilintili olarak çalıştırılması ve geliştirilmesi gerekir.

Sporda yüksek performans düzeyinde erişmek birçok faktöre bağlıdır. Bunlardan en önemlisi fiziksel uygunluktur. Fiziksel uygunluk fizyolojik kapasitenin ortaya konmasında en önemli kriterdir. Bedensel yapının özelliği uygulanan spor dalına uygun olmadıkça performansın tam olarak ortaya konması da mümkün değildir (Aydos, 1991). Takım ve

bireysel sporlardaki sporcuların fiziksel, fizyolojik ve motorik kapasitelerini ortaya koymaları için, branşına uygun bir bedensel yapıya sahip olması gerekir (Açıkada,1990). Voleybol sporu, gelişmiş fiziksel uygunluk ve antropometrik özellik gereksinimi gösteren spor dallarındandır (Göral ve ark, 2009). Fiziksel uygunluk bağlamında, voleybol oyuncusunun antropometrik özellikleri ve sıçrama yeteneği, performans açısından takımın başarısında önemli etkidir (Clarke, 1975). Fiziksel uygunluğu yeterli olmayan sporcularda erken ortaya çıkan yorgunluk, performansın en üst düzeye ulaşmasında önemli etkisi olan sinir-kas koordinasyonunu bozar ve teknik kapasitenin arzulanan seviyede uygulanmasını güçleştirir (Temoçin vd., 2004; Herzog, 1996). Bu hareketlerin uygulanmasında kuvvetin, esnekliğin, anaerobik-aerobik gücün ve çabukluğun önemi büyüktür (Kartal ve Günay, 1995; Csanadi, 1973). Bu nedenle, sporcuların fiziksel ve fizyolojik kapasitelerinin tespiti ve bu tespitlerin antrenman programına yön vermesi voleybolda başarının elde edilmesinin koşullarından biridir.

Bu çalışmada amaç; Türkiye Voleybol Erkekler 1. Ligi'nde yer alan bir takımın 10 oyuncusunun seçilmiş fiziksel ve motorik özelliklerinin belirlenerek, literatürde yer alan voleybol ile ilgili çalışma sonuçları ve daha önceden oluşturulmuş test normları ile kıyaslanarak değerlendirilmesidir.

## **MATERYAL VE METOT**

### **Araştırma Grubu**

Çalışmaya, Türkiye Voleybol 1. Ligi'nde yer alan takımın 10 erkek voleybol oyuncusu gönüllü olarak katılmıştır. Oyunculardan sağlık problemi olanlar, ve ölçümler esnasında sakatlıkları devam eden sporcular çalışmaya dahil edilmemiştir. Ölçümler hazırlık döneminin bitiminde, lig başlamadan bir hafta önce spor salonunda gerçekleştirilmiştir. Araştırma, tanımlayıcı modelde bir araştırma olup, kesitsel özellik taşımaktadır.

### **Veri Toplama Araçları**

#### **Veri Toplama Prosedürü**

American College of Sports Medicine [ACSM] (2000), fiziksel uygunluk testleri belirli bir süre içinde uygulanması gerektiğinde, olumsuz etkilerin ortadan kalkması için ölçümlerin “dinlenme kan basıncı ve kalp atım sayısı - beden kompozisyonu - kalp solunum sistemi dayanıklılığı - kassal uygunluk - esneklik” sıralaması ile yapılmasını önermektedir. Çalışmada bu öneriye uyularak, katılımcıların bedensel özellikleri ile ilgili ölçümler

yapıldıktan sonra sırasıyla; pençe kuvveti, bacak kuvveti, dikey sıçrama, otur-eriş esneklik testi ve Yo-Yo2 testleri uygulanmıştır.

Fiziksel aktivitelerin istenilen etkinlikte uygulanabilmesi için, en uygun vücut ısısı 38,5–39 santigrat dereceler arasındadır ve sadece 10 dakikalık düz koşu bile vücudu belirtilen ısı derecelerine ulaştırmaktadır (Özer, 2006). Bu nedenle, testler uygulanmadan önce katılımcılara 15 dakikalık ısınma süresi tanınmıştır. Tüm katılımcılar aynı prosedürle ısınmıştır. Düşük tempolu koşu, kalistenik hareketler ve sporcuların kuvvet özelliklerinin minimum düzeyde etkilenmesi adına, her bir tekrarı 5-6 saniyeden daha fazla sürmeyen açma-germe egzersizleri ile ısınma süreci tamamlanmıştır. Testlerin uygulanmasından önce, testlerin ne şekilde uygulanacağı, vücudun alması gereken pozisyon, her bir uygulamanın ne kadar sürmesi gerektiği vb. bilgiler katılımcılara gösterilerek açıklanmıştır. Katılımcılar, aerobik dayanıklılık testi haricindeki her bir testi, 3 dk dinlenme arası ile iki defa uygulamış ve daha iyi olan sonuç kaydedilmiştir.

#### Fiziksel Ölçümler

Fiziksel ölçümlerden vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi (VKİ), vücut yağ yüzdesi, vücut yağ kütlesi ve yağsız vücut kütlesi “Tanita” (Japon) marka ve 100 gram (gr) hassaslığındaki vücut yağ analizörüyle, boy ölçümü ise “Holtain” (İngiltere) marka stadiometre ile 0,1 cm duyarlılıkta yapılmıştır. Vücut kompozisyonu ile ilgili ölçümler sabah saatlerinde, sporcular herhangi bir gıda maddesi almadan gerçekleştirilmiştir.

#### Motorik Özelliklerin Ölçümü

Pençe kuvvetini ölçmede “Takei” (Japon) marka el dinamometresi, bacak kuvvetini ölçmede “Takei” (Japon) marka sırt-bacak dinamometresi kullanılmıştır. Birçok araştırmacı kuvvetin ölçümünde dinamometre kullanımının güvenilir olduğunu belirtmiştir (Saygın vd., 2005; Özkara, 2002; Tamer, 2000).

Performans testlerinden dikey sıçrama ölçümleri için “Takei” (Japon) marka 0,1 santimetre (cm) hassasiyette dijital jumpmetre kullanılmıştır, Zorba (1999) yapılan güvenilirlik çalışmalarına dayanarak testin güvenilirliğinin 0,90–0,97 arasında olduğunu belirtmiştir.

Esnekliği ölçmek için “Otur-Eriş Esneklik Testi” kullanılmıştır, Zorba (1999), testin güvenilirliğini 0,83 olarak aktarmıştır.

#### Fizyolojik Özelliklerin Ölçümü

Anaerobik gücün hesaplanmasında [ $P=\sqrt{4.9 (Ağırlık) \sqrt{D^n}}$ ] Lewis Formülü (Fox ve ark, 1988) kullanılmıştır. Maksimal aerobik kapasite (MaksVO<sub>2</sub>)'nin hesaplanmasında “Yo-Yo 2 Aralıklı Toparlanma Testi” tercih edilmiştir. Test 20 m’lik bir alanda uygulanır, koşu hızı 13 kmh olarak başlar ve kademeli olarak artar. Katılımcı, 20 m mesafeyi koştuğundan sonra 5 m’lik bir mesafe içinde 10 sn boyunca dinlenir. Katılımcıların testte kat ettikleri mesafe Bangsbo ve ark (2008)’ye ait formüle yerleştirilerek MaksVO<sub>2</sub> hesaplanmıştır.

### Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin minimum-maksimum ve ortalama değerlerinin belirlenmesi için SPSS (Ver. 14) paket programında yer alan “Descriptive Statistic” analiz yöntemleri kullanılmıştır. Sonuçlar aritmetik ortalama ve standart sapma şeklinde sunulmuştur.

### BULGULAR

Katılımcıların ölçümlerinden elde edilen ortalama değerleri tablolar halinde gösterilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Fiziksel Özelliklerinin Ortalama Değerleri

Parametreler	Minimum	Maksimum	x	ss
Yaş (yıl)	23,00	31,00	25,90	2,81
Boy (cm)	183,00	208,00	195,40	7,20
Vücut Ağırlığı (kg)	81,00	130,90	93,00	15,09
Vücut Kütle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	21,10	34,10	24,35	3,62
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	5,70	25,40	10,10	5,78
Vücut Yağ Kütlesi (kg)	4,70	33,30	10,14	8,51
Yağsız Vücut Kütlesi (kg)	75,00	97,60	82,87	7,18

Tablo 1 incelendiğinde, yaş değişkenine ait değerler için; en düşük 23 yıl, en yüksek 31 yıl ve ortalama ise 25,90±2,81 yıl olduğu tespit edildi. Boy uzunluğu değerlerine bakıldığında; en düşük 183 cm, en yüksek 208 cm ve ortalama ise 195,40±7,20 cm olduğu görüldü. Vücut ağırlığının; en düşük 81 kg, en yüksek 130 kg ve ortalama ise 93,00±15,09 kg olduğu saptandı. Vücut Kütle İndeksine ait değerlere bakıldığında, en düşük 21,10 kg/m<sup>2</sup>, en yüksek 34,10 kg/m<sup>2</sup>, ve ortalama ise 24,35±3,62 kg/m<sup>2</sup>, VYY’ ne ait değerlere bakıldığında, en düşük %5,70, en yüksek %25,40 ve ortalama ise %10,10±5,78 olduğu tespit edildi. Vücut

yağ kütlesi; en düşük 4,70kg, en yüksek 33,30 kg, ve ortalama ise 10,14±8,51 kg, yağsız vücut kütlesinin ise; en düşük 75 kg, en yüksek 97,60 kg ve ortalama 82,87±7,18 kg olduğu tespit edildi.

Tablo 2. Katılımcıların Motorik Özelliklerinin Ortalama Değerleri

Parametreler	Minimum	Maksimum	$\bar{x}$	ss
Sağ Pençe Kuvveti (kg)	43,90	65,40	55,00	7,67
Sol Pençe Kuvveti (kg)	44,20	64,10	51,98	8,11
Bacak Kuvveti (kg)	135,00	180,50	158,50	15,52
Dikey Sıçrama (cm)	55,00	84,00	66,00	9,21
Esneklik (cm)	13,00	39,50	26,00	8,41
Anaerobik Güç (kgm/sn)	145,77	214,89	165,81	20,30
MaksVO <sub>2</sub> (ml.kg <sup>-1</sup> .min <sup>-1</sup> )	48,02	52,92	49,81	1,72

Tablo 2 incelendiğinde, sağ pençe kuvveti değişkenine ait değerler için; en düşük 43,90 kg, en yüksek 65,40 kg ve ortalama ise 55,00±7,67 kg olduğu tespit edildi. Sol pençe kuvveti değerlerine bakıldığında; en düşük 44,20 kg, en yüksek 64,10 kg ve ortalamanın ise 51,98±8,11 kg olduğu görüldü. Bacak kuvvetinin; en düşük 135 kg, en yüksek 180,50 kg ve ortalama 158,50±15,52 kg olduğu saptandı. Dikey sıçramaya ait değerlere bakıldığında, en düşük 55 cm, en yüksek 84 cm ve ortalama 66,00±9,21 cm, esnekliğe ait değerlere bakıldığında, en düşük 13 cm, en yüksek 39,50 cm ve ortalamanın ise 26,00±8,41 cm olduğu tespit edildi. Anaerobik güç; en düşük 145,77 kgm/sn, en yüksek 214,89 kgm/sn ve ortalama 165,81±20,30 kgm/sn, MaksVO<sub>2</sub> ise; en düşük 48,02 ml.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>, en yüksek 52,92 ml.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup> ve ortalama 49,81±1,72 ml.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup> olduğu tespit edildi.

## TARTIŞMA

Güncel literatürde, voleybolcuların fiziksel ve motorik özellikleri üzerine sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır, birçok çalışma göreceli olarak eski tarihlidir. Pense ve Turnagöl (2006) A Milli takımın boy ortalamasını 197,92 cm, Lale vd. (2003), 12 milli voleybolcunun yaş ortalamalarını 25,91±3,52 yıl, boylarını 197,00±4,57 cm, vücut ağırlıklarını ise 86,91±6,92 kg olarak bildirmişlerdir. Ergun ve ark (1994), Türkiye Birinci Ligi'nde mücadele



eden bir erkek takımının yaş ortalamalarını  $28,00 \pm 5,04$  yıl, boylarını  $190,40 \pm 4,20$  cm, vücut ağırlıklarını  $82,86 \pm 4,98$  kg olarak bulmuşlardır. Aktaş ve Kerkez (2012) bölgesel lig ve 3. lig takımları ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında sırasıyla yaşları 20,55 ve 20,61 yıl, boyları 178,34 ve 180,83 cm, vücut ağırlıkları ise 75,50 ve 72,69 kg olarak tespit etmişlerdir. Yine Atan ve ark. (2012) 2. ve 3. lig voleybolcularında yaşı 20,00 yıl, boy uzunluğunu 182,50 cm ve vücut ağırlığını 74,50 kg olarak belirlemiştir. Bu çalışmada ölçümleri gerçekleştirilen 1. Lig voleybolcularının yaşları, boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları diğer 1. Lig ve Milli Takım düzeyindeki sporcular ile benzerlik taşırken, 2. Lig, 3. Lig ve Deplasmanlı Lig voleybolcularından daha yüksektir.

Çelenk ve Çumralıgil (2005) lig düzeyini belirtmedikleri elit voleybolcuların yağ yüzdesini %16,34 belirtmişlerdir. Pense ve Turnagöl (2006) A Milli takımın yağ yüzdesini %8,89, Ergun vd. (1994) 1. Lig voleybolcularının yağ yüzdesini  $9,44 \pm 3,7$  olarak bildirirken Atan ve ark. (2012) 2. ve 3. lig oyuncularının yağ yüzdesini %11,00 olarak bildirmişlerdir. Mackenzie (2005) ile Wilmore ve Costill (1994), erkek voleybolcuların vücut yağ yüzdelerinin %11-14 arasında olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada elde edilen vücut yağ yüzdesi, A Milli takım ve 1. lig voleybolcularının vücut yağ oranları ile benzerlik taşırken diğer gruplardan daha düşüktür. Atan ve ark (2012), 2. ve 3. lig voleybolcularının VKİ değerini  $23,40 \text{ kg/m}^2$  olarak, Koç ve Aslan (2010) elit seviye voleybolcuların değerlerini  $21,90 \pm 1,50 \text{ kg/m}^2$ , Pense ve Turnagöl (2006) A Milli takımın değerini  $23,81 \text{ kg/m}^2$  olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen VKİ değerleri diğer çalışmalardan elde edilen değerlerden bir miktar daha fazla olsa da yine de bir paralellik söz konusudur. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2009)'nün yayınladığı bilgi notunda  $18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$  arasındaki VKİ değerleri "Normal" olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmada elde edilen  $24,35 \text{ kg/m}^2$  VKİ değeri sporcuların boy uzunluklarına göre normal ağırlıkta olduklarını göstermektedir.

Aktaş ve Kerkez (2012) Bölgesel Lig ve 3. Lig oyuncuların el pençe kuvvetlerini sırasıyla 98,90 kg ve 91,13 kg ile 96,96 kg ve 90,36 kg, Çelenk ve Çumralıgil (2005) ise elit olduklarını belirttikleri voleybolcuların değerlerini 36,47 kg olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada elde edilen pençe kuvveti değerleri Çelenk ve Çumralıgil (2005)'in değerlerinden yüksekken, Aktaş ve Kerkez (2012)'in bulduğu değerlerden çok daha düşüktür. Bu çalışmada voleybolculardan elde edilen sağ ve sol el pençe ve bacak kuvvet değerleri Heyward (1998)'a ait statik kuvvet normları tablosunda, "Orta" olarak değerlendirilirken, Davis ve ark (2000), ait el pençe kuvveti norm değerlerinde "İyi" olarak sınıflandırılmıştır. Çelenk ve Çumralıgil

(2005) voleybolcuların bacak kuvvetini 193,73 kg olarak belirlemişlerdir. Çalışmamızda elde edilen değerler Çelenk ve Çumralıgil (2005)'in bulduğu değerlerden daha düşüktür.

Dikey sıçramada, Aktaş ve Kerkez (2012) bölgesel lig ve 3. lig voleybolcuları için sırasıyla 65,34 cm ve 62,39 cm'lik sonuçlar bildirmiştir. Demiralp (1999) 1. lig voleybolcularının dikey sıçrama değerini 76,19 cm, Gökdemir ve ark (1999), lig seviyesini belirtmedikleri erkek voleybolcuların sıçrama değerini 58,36 cm olarak, Çelenk ve Çumralıgil (2005) ise 55,83 cm olarak belirlemiştir. Bu çalışmada elde edilen dikey sıçrama sonuçları Gökdemir ve ark. (1999), Çelenk ve Çumralıgil (2005)'in bulduğu sonuçlardan ve 2. / 3. Lig sporcularından daha yüksekken, 1. Lig voleybolcularından daha düşüktür. Mackenzie (2005), Davis (2000) ve Beashel (1997) elit sporcular için 65 cm üstü dikey sıçrama değerlerini “Mükemmel” olarak sınıflandırırken, Arkinstall ve ark (2010) 70 cm ve üstünü “Mükemmel” olarak, 56 ile 70 cm arasını ise “Ortalamanın üstünde” olarak nitelemiştir. Kamar (2003), dikey sıçrama metrik değerlendirme tablosunda, bu çalışmada elde edilen 66,00 cm'lik skoru “İyi” olarak değerlendirmiştir.

Lig seviyesi belirtilmemiş voleybolcularda esneklik değerlerini; Çelenk ve Çumralıgil (25) 14,80 cm, Ersöz ve ark. (1996) 26,33 cm, Zorba ve ark. (1994) 19,56 cm olarak bulurken Atan ve ark. (2012) 2. ve 3. lig voleybolcularında 16,05 cm, Aktaş ve Kerkez (2012) bölgesel lig için 36,60 cm ve 3. lig için 37,21 cm değerler tespit etmişlerdir. Ko ve Kim (2005) çalışmalarında, 15 elit erkek voleybolcunun esneklik değerini  $20,3 \pm 5,1$  cm olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen esneklik değerleri, diğer çalışmalarda elde edilen değerlerin bir kısmından daha fazlayken bir kısmından daha azdır. Bu çalışmada 26,00 cm olarak belirlenen esneklik değeri, Zorba (1999)'nın 20-29 yaş aralığındaki amatör sporcuların esneklik normlarını gösterdiği tabloda “Ortalamanın Altı”, Pollock ve ark. (1978)'un norm değerlerine göre ise “Çok Kötü” olarak değerlendirilmiştir.

Literatür incelendiğine voleybolcuların anaerobik güç değerleri ile ilgili güncel sonuçlara rastlanmamıştır. Daha önceki çalışmalarda Ergun ve ark. (1994) 1. Lig voleybolcularının güç değerlerini 142,0 kg.m/sn olarak bulmuştur. Kurt (2006) 2. lig takımında 145,08 kg.m/sn, Çelenk ve Çumralıgil (2005) ise elit voleybolcularda 131,60 kg.m/sn olarak belirlemiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, diğer çalışmalarda elde edilen sonuçların hepsinden daha yüksektir. Voleybolcular için Lewis formülü ile hesaplanmış anaerobik güç değerleri ile ilgili bir norm çalışmasına rastlanmasa da Tamer (2000) 20-30 yaş grubu erkekler için bu çalışmada elde edilen anaerobik güç değerlerini “Orta” olarak değerlendirmiştir.



Çelenk ve Çumralıgil (2005), elit voleybolcuların maksimal  $VO_2$  değerlerini  $50,27 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$  olarak belirlerken, Tamer (2000), diğer ülkelerden üç farklı elit erkek voleybol takımının ortalama maksimal  $VO_2$  değerlerini sırası ile  $56,00$ ,  $56,70$  ve  $56,70 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$  olarak belirtmiştir. Bu çalışmadan elde edilen değerler, Çelenk ve Çumralıgil (2005)'in sonuçları ile benzerlik gösterirken diğer ülke voleybolcularının değerlerinden daha düşüktür. Buna rağmen, Heywood (2006)'un sporcular için oluşturduğu  $MaxVO_2$  norm değerlerine göre bu çalışmada yer alan voleybolcuların değerleri “İyi” olarak sınıflandırılmaktadır.

## SONUÇ

Sonuç olarak; Voleybol 1. liginde oynayan erkek voleybol takımının fiziksel ve motorik özellikleri genel anlamda; diğer ülkelerin Milli Takımlarından daha düşük, kendine yakın seviyedeki takımlar ile benzer ve kendilerinden alt seviyedeki takımlardan ise daha yüksektir denilebilir.

Bu çalışmada 1. Lig voleybolcularından elde edilen değerlerin, diğer çalışma sonuçları ve evrensel test normları ile kıyaslandığında; fiziksel özellikler açısından benzer seviyelerde seyrettiği görülse de, motorik özelliklerde, kuvvet parametreleri için “Orta-iyi” düzeyde, dikey sıçrama için “İyi-ortalamanın üstü” düzeyde, esneklik için “Ortalamanın altı-kötü” düzeyde, anaerobik güç için “Orta” düzeyde ve aerobik kapasite için “İyi” düzeyde sınıflandırıldığı görülmektedir.

Bu çalışmada yer alan 1. Lig voleybolcularının bazı özellikleri test normlarına göre “İyi” olarak değerlendirilse de esneklik, anaerobik güç ve kuvvet gibi voleybolda başarıya ulaşmak için ön plana çıkan motorik özelliklerin “Düşük-orta” düzeyde olması, özellikle uluslararası platformlarda başarıya ulaşabilmek için sporcuların var olan motorik özelliklerini daha çok arttırmaları gerektiği anlamına gelmektedir.

## KAYNAKLAR

1. ACSM. (2000). Guidelines For Exercise and Prescription. 5th Edition, Baltimore: Williams & Wilkins, p. 59.
2. Açıkada, C., Ergen, E. (1990). Bilim ve Spor, Büro Tek Ofset Matbaacılık, Ankara.
3. Aktaş, Y., Kerkez, F. (2012) Male Volleyball Players' Conditional Parameters in Different Leagues in The East and Southeast Anatolian Region.e-Journal of New World Sciences Academy, 7(2):37-45.
4. Arkininstall, M., Dawson, T., Johnson, C., Zahra, M. (2010). VCE Physical Education 2, Macmillan Education Australia, South Yarra.

5. Atan, T., Akyol, P., İmamoğlu, O. (2012). Comparison of Jumping Performance with Different Methods of Volleyball and Wrestling Athletes. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 6(2):145-151.
6. Aydos, L. (1991). Fiziksel Uygunluk, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, C.7, Ankara.
7. Bangsbo, J., Iaia, F.M., Krstrup, P. (2008) The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: A Useful Tool for Evaluation of Physical Performance in Intermittent Sports, Sports Medicine, 38(1):37-51.
8. Clarke, O.H. (1975). Exercise Physiology. Prentice Hall, New Jersey, USA. (Alıntı: Duyul Albay, M., Tutkun, E., Ağaoğlu, Y.S., Canikli, A., Albay, F. (2008). Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 6(1):13-20.)
9. Csanadi, A., Futbol Antrenmanı, (çev: Yağızaltı. T), TFF Yayını, s:26-III, Ankara, 1973. (Alıntı: Duyul Albay, M., Tutkun, E., Ağaoğlu, Y.S., Canikli, A., Albay, F. (2008). Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 6(1):13-20.)
10. Çelenk Ç, Çumralıgil B. (2005). Takım Sporcuları ile Ferdi Sporcuların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 7(3):27-35.
11. Davis, R., Ros Phillips, R., Jan Roscoe, J., Roscoe, D. (2000). Physical fitness and fitness testing, In: Davis, B. et al. Physical Education and the study of sport. 4<sup>th</sup> ed. Spain: Harcourt, p:123.
12. Demiralp, İ., (1999). 1998–1999 Sezonu 1. Lig Tokat Plevne Belediye Spor ve Tokat Niksar Spor Kulübü Voleybol Takımları Oyuncularının Eğitim Durumları ile Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerin Değerlendirilmesi. İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Malatya.
13. Ergun, N., Baltacı, G., Yılmaz, İ. (1994). Elit bir voleybol takımının fiziksel yapı, uygunluk ve performans düzeyinin analizi. H.Ü. Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2:26-33.
14. 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. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1(4):1-7.

15. Fox, E.L., Bowers, R.W., Foss, M.L. (1988). The Physiological Basis of Physical Education and Athletics, 4<sup>th</sup> Edition, Saunders Collage Publishing, Philadelphia.
16. Gökdemir, K., Koç, H. (2000). Üst Düzey Hentbolcu ve Voleybolcu Bayan Sporcuların Bazı Fizyolojik parametrelerinin Değerlendirilmesi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 4:259.
17. Gökdemir, K., Cicioğlu, İ., Günay, M. (1999). Farklı Branşlardaki Erkek Sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 1(1):16-21.
18. Göral, K., Saygın, Ö., Karacabey, K., Gelen, E. (2009). Tenisçiler ile Voleybolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Özelliklerinin Karşılaştırılması. e-Journal of New World Sciences Academy, 4(3):227-235.
19. Herzog, W. (1996). Muscle Function in Movement and Sport. The American Journal of Sport Medicine, 24(6):14. (Alıntı: Duyul Albay M, Tutkun E, Ağaoğlu YS, Canikli A, Albay F. (2008). Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 6(1):13-20.)
20. Heyward, V.H. (1998). Advanced Fitness Assessment and Exercises Prescription. 3<sup>rd</sup> Ed. Champeing, IL: Human Kinetics. (Alıntı: Özer, K, (2006). Fiziksel Uygunluk. S. 121, Nobel Yayınları, Ankara.)
21. Heywood, V. (2006) The Physical Fitness Specialist Manual, The Cooper Institute for Aerobics Research, Dallas TX, revised 2005. In: Heywood, V (2006) Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription, Fifth Edition, Champaign, IL: Human Kinetics.
22. İpek, Z., Ziyagil, M.A. (2002) Erkek ve Bayan Voleybolcuların Fiziksel Özellikleri ve Fizyolojik Kapasitelerinin Sedanterlerle Karşılaştırılması. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 4(2):12-16.
23. Kamar, A. (2003). Sporda Yetenek Beceri ve Performans Testleri. S.186, Nobel Yay., Ankara.
24. Kartal, R., Günay M. (1995). Sezon Öncesi Yapılan Hazırlık Antrenmanının Futbolcuların Bazı Fizyolojik Parametrelerine Etkisi, Hacettepe Üniversitesi Futbol Bilim ve Teknolojisi Dergisi, 11 (1):24-25.
25. Ko, B.G., Kim, J.H. (2005). Physical Fitness Profiles of Elite Ball Game Athletes. International Journal of Applied Sports Sciences, 17(1): 71-87.

26. Koç, H. (1996). 14-16 Yaş Grubu Hentbolcu ve Beden Eğitimi Dersi Alan Öğrencilerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Eurofit Test Bataryasında Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
27. Koç, H., Aslan, C.S. (2010). Comparing Some Physical and Physiological Parameters of Female and Male Sportsmen in Different Branches. International Scientific Conference; Perspectives in Physical Education and Sport, Constanta, Romania, May 21 – 23<sup>th</sup>.
28. Koyomo, S., Kazion, S. (1994) Voleybolcuların fiziksel yeteneklerinin değerlendirilmesi için fiziksel testler ve standartlar. Çev.: H. Turnagöl, Voleybol Bilim ve Teknoloji Derg., 1:18-23.
29. 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.
30. Lale, B., Müniroğlu, S., Çoruh, E.E., Sunay, H. (2003). Türk Erkek Voleybol Milli Takımının Somatotip Özelliklerinin İncelenmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1(1): 53-56,
31. Mackenzie, B. (2005). 101 Performance Evaluation Tests. Electric Word plc, 67-71 Goswell Road, London.
32. Özer, K. (2006). Fiziksel Uygunluk. Nobel Yayınları, Ankara.
33. Özkara, A. (2002). Futbolda Testler. İksan Matbaacılık, Ankara.
34. Pense, M., Turnagöl, H. (2006) Türkiye A Milli Voleybol Erkek Takımının Avrupa Kupa Ligi Maçları Öncesinde Uygulanan Karbonhidrat ve Kreatin Yüklemesinin Vücut Hidrasyon Durumlarına Etkisi. 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, s:563-564, Muğla.
35. Pollock, M.L., Wilmore, J.H., Fox, S.M. (1978). Health and Fitness Through Physical Activity. John Wiley and Sons, New York.
36. Saygın, Ö., Polat, Y., Karacabey, K. (2005). Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi, F.Ü. Sağlık Bil. Derg. (Tıp) FUSABİL,19(3): 205–212.
37. Şahin Kafkas, A., Çoksevrim, B. (2014). İzokinetik Egzersiz Programlarının Sporcuların Üst ve Alt Ekstremitte Kas Grupları Üzerine Etkisi. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1(3):10-21.

38. Tamer, K. (2000). Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Bağırğan Yayınları, Ankara.
39. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2009). Obezitenin Tespitinde Beden Kitle İndeksinin Kullanılması, Bilgi Notu. [www.beslenme.saglik.gov.tr](http://www.beslenme.saglik.gov.tr) (Erişim:10.5.2015, 17:24)
40. Temoçin, S., Ek, R.O., Tekin, T.A. (2004). Futbolcularda Sürat ve Dayanıklılığın Solunumsal Kapasite Üzerine Etkisi, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2(1):31-35.
41. Turnagöl H.H. (1994). Voleybolda Enerji Sistemleri, H.Ü. Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2:34-37.
42. Wilmore, J.H., Costill, D.L. (1994). Physiology of sport and exercise. Human Kinetics, Champaign, Illinois.
43. Zorba, E. (1999). Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk, G.S.G.M. Eğitim Dairesi Yay., Ankara. Zorba, E., Ziyagil, M.A., Çolak, H. (1994). Voleybolcuların Antropometrik ve Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Sedanter Gurupla Karşılaştırılması. Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 95(1):40-47.

