

İki Farklı Ülkenin Güreş Milli Takımında Yer Alan Genç Güreşçilerin Bazı Fiziksel Uygunluk ve Somatotip Özelliklerinin Karşılaştırılması

Murat TAŞ¹, Ali ÖZKAN², Ahmet UZUN¹, Haluk KOÇ¹, Murat AKYÜZ¹,
Fatih KIYICI¹

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Türkiye ve Kazakistan Milli takımlarında yer alan genç güreşçilerin bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya iki farklı ülke milli takımlarında yer alan toplam 86 (Türk Milli Takımı (56): \bar{X} yaş: 19.09±0.83 yıl; Kazak Milli Takımı (30): \bar{X} yaş: 18.76±0.79 yıl) gönüllü genç erkek sporcu katılmıştır. Çalışmaya katılan deneklerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı, deri kıvrım kalınlığı, çevre ve çap ölçümleri yapılmıştır. Bulgular çalışmaya katılan güreşçilerin yüksek vücut kitle indeksine (Türk Milli takımı: 25.04±3.35; Kazak Milli takımı: 25.31±4.10), normal vücut yağ yüzdesine (Türk Milli takımı: 9.82±3.05; Kazak Milli takımı: 10.98±5.77) ve endo-mezomorf (Türk Milli takımı: 2.97-4.56-1.59; Kazak Milli takımı: 3.59-4.30-2.98) özelliklere sahip olduklarını göstermiştir. Yapılan t-testi sonuçları Türkiye Milli takımında yer alan güreşçiler ve Kazak Milli takımında yer alan güreşçiler arasında ektomorfik (t=-4.852; p<.05), anaerobik güç (t=-2.896; p<.05), relatif anaerobik güç (t=-4.364; p<.05), sol görsel reaksiyon (t=-5.286; p<.05), sağ görsel reaksiyon (t=-4.104; p<.05), sol işitsel reaksiyon (t=-4.023; p<.05), sağ işitsel reaksiyon (t=-3.192; p<.05) özelliklerde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir.

Sonuç olarak Türk milli takımında yer alan güreşçilerin Kazak Milli güreşçilere kıyasla daha iyi bir solunum fonksiyonuna, esnekliğe, bacak, sırt, pençe kuvvetine ve daha iyi bir reaksiyon zamanına sahip oldukları belirlenirken anaerobik performans bakımından ise Kazak Milli güreşçilerinin daha iyi bir performansa sahip oldukları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel Uygunluk Özellikler, Somatotip, Güreşçiler

Comparison of Some Physical Fitness and Somatotype Characteristics of Young Wrestlers in National Teams of Two Different Countries

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine physical fitness and somatotype characteristics of young wrestlers in national teams of two different countries and to compare these characteristics according to national team of two different countries wrestlers. A total of 86 wrestlers from national team of two different countries participated in this study voluntarily (Turkish national team (56): \bar{X} age: 19.09±0.83 year; Kazakh national team (30): \bar{X} age: 18.76±0.79 year). Subjects' height, body weight,

¹ Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, ANKARA

² Başkent Üniversitesi, Spor Bilimleri Bölümü, ANKARA

body mass index, body fat percentage and somatotype characteristics were determined. Results indicated that wrestlers have high body mass index (Turkish national team: 25.04±3.35; Kazakh national team: 25.31±4.1) and normal body fat percentage (9.82±3.05; 10.9±5.7) and ectomorphy-mesomorphy properties (2.9-4.5-1.5; 3.5-4.3-2.9).. Independent samples t-test also indicated significant differences in AP (t=-2.896; p<.05), RAP (t=-4.364; p<.05), LVR (t=-5.286; p<.05), RVR (t=-4.104; p<.05), LAR (t=-4.023; p<.05), RAR (t=-3.192; p<.05) and ektomorphic (t=-4.852; p<.05) properties between Turkish and Kazakh national wrestlers. As a conclusion, the findings of the present study indicated that Turkish National wrestlers had higher respiratory functions, flexibility, knee, back, grip strength and reaction time compared to Kazakh national wrestlers and Kazakh national wrestler had higher scores anaerobic performance.

Key Words: Physical Fitness Characteristics, Somatotype, Wrestlers

GİRİŞ

Performansı etkileyen faktörlerden biri de bedensel yapı, başka bir deyişle fiziksel özelliklerdir çünkü bedensel yapı ya da fiziksel özellikler fizyolojik kapasitelerin ortaya konulmasını etkilemektedir. Sahip olunan fiziksel yapının özelliği yapılan spor dalına uygun olmadıkça istenilen performans düzeyine ulaşmak pek mümkün değildir. Fiziksel yapı bir sporcunun yüksek düzeyde performans gösterebilmesinin göstergelerinden sadece bir tanesidir ve kuvvet, güç, esneklik, sürat, dayanıklılık ve çabukluk gibi diğer performans göstergeleriyle birleşerek sporcunun performansını olumlu yönde etkilemektedir^{1,2}.

Güreş sadece rakibi yenmek için yapılan ayak oyunlarından oluşan mücadele değil aynı zamanda üst düzey dayanıklılık (aerobik, anaerobik, solunum fonksiyonları), kuvvet, esneklik, sürat, çabukluk, denge, reaksiyon ve strateji gibi sportif performans ve kontrol gerektiren bir spordur. Reaksiyon zamanı, uyarının başladığı zaman ile tepkinin başladığı zaman aralığında geçen süre olarak tanımlanmaktadır³. Modern güreşte performansın belirleyicilerinden olup, alan, zaman ve rakip baskısı altında kalan güreşçilerin süratli karar verebilme yeteneğine sahip olmalarıyla yakından ilgilidir⁴. Güreşçilerin psikolojik durumu ve karar verme yeteneği üzerinde de etkili olduğu ve buda güreşçilerin performansını etkileyici unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca güreş kendi içinde farklı kategoriler ve sikletler ile göze çarpar. Güreşçilerin kategorileri ve sikletleri belirlerken büyük ölçüde fiziksel görüntüleri de (boy uzunluğu, vücut ağırlığı) göz önünde bulundurmaktadırlar. Ayrıca fiziksel kapasiteleri ve biomotor yetileri de son derece önemlidir.⁵

Ülkemizde Ata sporu olarak kabul edilen ve tüm dünya ülkelerinde de kabul gören, ülkelerin bir birine üstünlük sağlamaya çalıştığı bir spor branşı olarak göze çarpan güreşin popülaritesi tartışılmazdır. Spor Bilimleri alanında farklı branşlarda ve güreşte fiziksel ve somatotip özellikleri tanımlayan ve farklı ülkelerle kıyaslama çalışmaları olmasına karşın

Türkiye Güreş Milli takımında yer genç sporcular ile Kazak Güreş Milli takımında yer alan güreşçilerin fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerini tanımlayan çalışmalar yoktur. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı, Türk Güreş Milli takımında yer genç sporcular ile Kazak Milli takımında yer alan güreşçilerin bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerini belirlenmesi ve karşılaştırılmasıdır⁶.

YÖNTEM

Araştırma Grubu

Çalışmaya iki farklı ülke milli takımlarında yer alan toplam 86 (Türk Milli Takımı (56): \bar{X} yaş: 19.09±0.83 yıl; Kazak Milli Takımı (30): \bar{X} yaş: 18.76±0.79 yıl) gönüllü genç erkek sporcu katılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmaya katılan deneklerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı, deri kıvrım kalınlığı, çevre ve çap ölçümleri yapılmıştır. Deneklerin boy uzunlukları hassaslık derecesi 0.01 m olan stadiometre (SECA, Almanya) ile vücut ağırlığı ölçümleri ise hassaslık derecesi 0.1 kg olan elektronik baskülle (SECA, Almanya) ölçülmüştür. Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri ± 2 mm hata ile her açılımda 1mm²'ye 10 gr basınç uygulayan skinfold kaliper (Holtain, UK) kullanılarak, çevre ölçümleri Gulick antropometrik mezura (Holtain, UK) kullanılarak, çap ölçümleri ise harpenden kaliper (Holtain, UK) kullanılarak ± 1 mm hata ile ölçülmüştür. Anaerobik performansın belirlenmesinde dikey sıçrama testi kullanılırken, esneklik otur-eriş testi ile belirlenmiştir. Bacak, sırt ve pençe kuvvetini belirlemek için izometrik bacak kuvveti dinamometresi (Prosport- TMR HBD 1000) kullanılmıştır. Akciğer solunum fonksiyonlarının ölçümleri Cosmed marka Pony FX spirometre ile yapılırken, reaksiyon ölçüm testleri La Fayette çok seçenekli reaksiyon zaman ölçeği ile belirlenmiştir.

Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistik ile güreşçilerin fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin farklı milli takımlarda yer almalarına göre karşılaştırılması amacıyla Bağımsız Örneklerde t-Test uygulanmıştır. Analizde Windows için SPSS 10.0 paket programı kullanılmış ve anlamlılık düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya katılan güreşçilerin fiziksel uygunluk ve somatotip özellikleri Tablo 1,2 ve 3'de sunulmuştur.

Tablo 1. Güreşçilerin fiziksel uygunluk ve somatotip özellikleri

	Boy (cm)	Vücut Ağırlığı (kg)	VKI (kg/m ²)	Yağ %	Endomorfi	Mezomorfi	Ektomorfi	Esneklik
Türk Milli Güreşçiler (n=56)	173.1±7.0	75.9±15.0	25.0±3.3	9.8±3.0	2.9±1.1	4.5±1.2	1.5±.9*	35.3±5.8
Kazak Milli Güreşçiler (n=30)	172.5±9.0	76.5±19.9	25.31±4.1	10.9±5.7	3.5±2.0	4.3±1.3	2.9±.8	33.1±5.0

p<0.05

Tablo 2. Güreşçilere ait anaerobik performans ve kuvveti ortalama ve standart sapma değerleri

	Anaerobik Güç (kgm.s ⁻¹)		Bacak Kuvveti (kg)		Sırt Kuvveti (kg)		Pençe Kuvveti (kg)	
	Mutlak	Relatif	Mutlak	Relatif	Mutlak	Relatif	Mutlak	Relatif
Türk Milli Güreşçiler (n=56)	109.0±23.8	1.43±.13	182.2±115.5	2.4±.18	169.2±105.0	2.2±.20	50.8±7.9	.67±.19
Kazak Milli Güreşçiler (n=30)	122.3±13.2*	1.65±.26*	161.7±34.1	2.1±.15	137.6±26.6	1.7±.10	50.2±7.3	.66±.13

p<0.05

Tablo 3: Güreşçilere ait akciğer solunum fonksiyonları ve reaksiyonları ortalama ve standart sapma değerleri

	Vc	fvc	mw	Fev1%	Sol işitsel (ms)	Sağ işitsel (ms)	Sol görsel (ms)	Sağ görsel (ms)
Türk Milli Güreşçiler (n=56)	4.9±0.8	4.7±0.8	186.3±32.0	91.83±4.76	173.7±26.6*	173.9±27.9*	194.7±30.6*	195.8±29.7*
Kazak Milli Güreşçiler (n=30)	4.8±0.7	4.4±0.6	174.1±29.8	93.26±5.06	209.4±55.2	200.8±49.6	234.5±37.4	232.1±51.7

*p<0.05

Tablo 1,2 ve 3'den görüldüğü üzere, Türk güreşçileri daha düşük vücut ağırlığına, vücut kitle indeksine, yağ yüzdesine, anaerobik güce sahip iken daha yüksek sırt, bacak ve pençe kuvvetine, esnekliğe, işitsel ve görsel reaksiyona sahiptir. Ayrıca bunlara ek olarak

yüksek vital kapasitesine, zorlu ekspirasyonda 1. saniyede çıkan hava miktarına (fev1%) (), zorlu vital kapasite ve maksimum istemli ventilasyona sahip olduğu görülmektedir.

Yapılan t-testi sonuçları Türkiye Milli takımında yer alan güreşçiler ve Kazak Milli takımında yer alan güreşçiler arasında ektomorfik ($t=-4.852$; $p<.05$), anaerobik güç ($t=-2.896$; $p<.05$), relatif anaerobik güç ($t=-4.364$; $p<.05$), sol görsel reaksiyon ($t=-5.286$; $p<.05$), sağ görsel reaksiyon ($t=-4.104$; $p<.05$), sol işitsel reaksiyon ($t=-4.023$; $p<.05$), sağ işitsel reaksiyon ($t=-3.192$; $p<.05$) özelliklerde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur. Diğer değişkenlerde ise istatistiksel yönden herhangi bir fark bulunmamıştır.

TARTIŞMA

Bu çalışma, milli güreşçilerin bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin belirlemek ve güreşçilerin farklı ülke milli takımlarına (Türkiye, Kazakistan) göre bu özelliklerin karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

Elde edilen bulgular çalışmaya katılan güreşçilerin normal vücut ağırlığına, vücut kitle indeksine ve yağ yüzdesine sahip olduklarını göstermiştir. Ayrıca literatürde güreşçilerin vücut kitle indeksi ile ilgili yapılan çalışmalar ele alındığında bu çalışmada yer alan güreşçilerin elit güreşçilere göre daha yüksek vücut kitle indeksine sahip olmalarına karşın genel olarak çalışmaya katılan dağcılarının vücut kitle indeksi incelendiğinde normal kilolu kategorisine girdikleri tespit edilmiştir⁷. Türk ve Kazak Milli güreşçilerinin vücut kitle indeksi açısından normal kilolu sınıflandırmasının üst sınırında bulunmuştur⁸.

Bu çalışmaya katılan milli güreşçiler incelendiğinde türk milli takım güreşçilerinin Kazak güreşçilere göre daha düşük vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi ve yağ yüzdesine sahip oldukları görülmektedir. Bu sonuçlar literatürdeki sonuçlarla benzerlik göstermektedir^{7,9,10}. Örneğin Vardar ve arkadaşları tarafından benzer yaş grubunda yapılan çalışmada güreşçilerin vücut ağırlıkları ortalama 55 kg ile 73 kg, vücut yağ yüzdeleri 5 ile 15.3, vücut kitle indeksi 19.1 ile 24.1 arasında değiştiği bulunmuştur⁷. Yine Schmidt ve arkadaşlarının çalışmasında NCAA III ligindeki güreşçilerin daha düşük vücut ağırlığına (77.9 ± 12.4) daha yüksek vücut yağ yüzdesine (12.0 ± 3.4) sahip olduklarını saptamışlardır. Benzer şekilde Yoon tarafından genel olarak milli takımlarda yer alan 54 ile 130kg arasında değişen güreşçilerin düşük yağ yüzdesine (%10) sahip oldukları belirtilmiştir¹¹.

Somatotip özellikleri ele alındığında Türk güreşçilerinin literatürde yapılan çalışmalarda yer alan elit güreşçilerle benzer şekilde endo-mezomorfik özellikler göstermelerine rağmen bu özelliklerin elit güreşçilerin ortalamalarına göre daha düşük olduğu görülmektedir^{12,13}. Literatürde elit dağcılarının somatotip ortalamasının sırasıyla (2.3,6.4,1.6 – 3.1,5.0,2.4) olduğu ve çalışmada elde edilen verilere göre daha düşük olduğu

görülmektedir^{12,13,14}. Literatürde yapılan araştırmalarda ise bu çalışmalar dışında güreşçiler ile ilgili yapılmış bir somatotip çalışmasına rastlanamamıştır. Genel anlamda ele alındığında bu çalışmada yağ oranı, vücut kitle indeksi ve somatotip özellikleri açısından milli sporcular literatürdeki diğer milli sporcularla benzer özellikler göstermektedir.

Ayrıca güreşçilerin bir müsabaka sırasında kol ve bacak kuvvetini kullanmaları, patlayıcı kuvvet içeren ataklar yapmaları itibariyle iyi bir kuvvete, çevikliğe, hıza ve anaerobik kapasiteye sahip olmaları gerekmektedir. Çalışmada yer alan Türk Milli güreşçilerin kuvvet parametreleri ele alındığında elde edilen sonuçların diğer literatürdeki çalışmalarla benzerlik gösterdiği ve sonuç olarak değerlerin Kazak milli takım güreşçilerinden daha iyi düzeyde olduğu görülmüştür^{5,12}. Benzer bir sonuçta Schmidt ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada sırt kuvveti 157.9±25.2 kg, bench pres 161.4±25.6 olarak bulunmuştur¹¹. Aydos ve arkadaşları sırt kuvvetini 94.9±21.44 kg, bacak kuvvetini 140.27±31.89, pençe kuvvetini 53±10.1kg olarak bulmuştur¹⁵. Buda milli takımları uygulamış olduğu antrenman farkından kaynaklanıyor olabilir. Çalışmada yer alan güreşçilerin anaerobik performanslarına bakıldığında düşük anaerobik güce sahip oldukları görülmektedir. İmamoğlu ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada güreşçilerin anaerobik güç ortalaması 158.07±20.48 kg.ms⁻¹ olarak bulunmuştur¹⁶. Davis tarafından yapılan sınıflandırmada ise erkekler için 120-149 kg.ms⁻¹ arası iyi, 150-179 kg.m.s⁻¹ arası çok iyi olarak sınıflandırılırken Tamer göre 20-30 yaş arası erkekler için 140-175 kg.ms⁻¹ sınıflandırılmıştır¹⁷. İki milli takım güreşçileri göz önünde tutulduğunda ise Kazak Milli takım güreşçilerinin daha iyi anaerobik performans sergiledikleri görülmektedir. Bu değerlendirmeler göz önünde tutulduğunda araştırmada elde edilen sonuçlar literatürdeki sonuçlara göre düşüktür. Bu durum bireylerin kondisyon farklılığından, kampın yeni katılmalarından, bazı sporcuların ise milli takım kadrosuna yeni katılmaları gibi nedenlere bağlanabilir.

Esneklik düzeyleri ele alındığında iyi bir esnekliğe sahip oldukları görülmektedir¹⁰. Yoon tarafından yapılan çalışmada güreşçilerin esnekliklerinin haltercilerden ve jimnastikçilerden düşük olmasına rağmen üst düzey güreşçilerin esnekliklerinin tecrübesiz ve milli takım düzeyine yeni ulaşmış güreşçilerden daha yüksek olduğu ifade edilmiştir¹². Sonuçlar ele alındığında Türk Milli takımının değerleri daha yüksek bulunmuştur.

Reaksiyon zamanları göz önünde bulundurulduğunda Türk milli güreşçilerin değerlerinin Kazak güreşçilerinden daha iyi olduğu bulunurken literatürde yer alan çalışmalardaki sonuçlardan daha düşük değerler elde edilmiştir^{18,19}. Bu farkında sporcuların motorik özelliklerinin yanı sıra algı (kavrama) ve tepki (cevap verme) gibi motorik özelliklerini geliştirilmesi gerektiğini gözler önüne sermektedir. Güreşçilerin reaksiyon zamanlarının düşük olmasının sebebinin sporcuların bu kavramları kondisyonel anlamda çok dikkate almamasından kaynaklanıyor olabilir.

Ghosh Ak ve arkadaşları tarafından farklı spor branşlarıyla uğraşan 168 sporcunun akciğerle ilgili işlevsel kapasiteleri (VC, MVV, FEV1) bu çalışmada elde edilen sporculardan daha yüksek bulunmuştur²⁰. Yine Reilly aerobik dayanıklılığı incelendiği bir çalışmada, pentatloncularda VO_{2max} değerlerini 73 ml/kg/dak, beyzbolcularda 40-60 ml/kg/dak., boksörlerde 65 ml/kg/dak., güreşçilerde 57 ml/kg/dak., okcularda 59 ml/kg/dak. olarak bulmuştur²¹. Song ve Cipriano 18-24 yaşları arasındaki üniversiteli güreşçilerde sezon öncesi 62,1 ml/kg/dk olan aerobik kapasiteyi sezon sonunda 69 ml/kg/dk olarak ölçmüşlerdir²². Kayatekin tarafından yapılan çalışmada ise futbol ve basketbolcuların vital kapasite ortalamalarını 5,50 lt/dk olarak ölçmüştür²³. Albayrak ve arkadaşları Türk Milli karate sporcularının vital kapasitesini 5.682 lt olarak bulmuştur²⁴. Bu çalışmada elde edilen sonuçların daha düşük olması yürütülen antrenman programından kaynaklanıyor olabilir.

Sonuç olarak Türk Milli takım güreşçilerinin anaerobik performans dışındaki tüm değişkenlerde daha iyi performansa sahip olduğu bulunmuştur. Türk Milli takım ve Kazak Milli takım güreşçilerinin literatürde yer alan güreşçilerle hemen hemen aynı fiziksel uygunluk ve somatotip özellikler gösterdiği ortaya çıkmasına karşın elde edilen sonuçların biraz daha düşük olması sporcuların kondisyon farklılığından, kampın yeni başlaması, bazı sporcuların milli takıma yeni katılmaları, antrenman anlamında eksiklerinin olması gibi nedenlere bağlanabilir.

KAYNAKÇA

1. Açıkada C. & Ergen E. Bilim ve Spor. Ankara. Büro-Tek Ofset Matbaacılık; 1990.
2. Özkan A, Arıburun B., Kin-İşler, A. Ankarada'ki Amerikan Futbolu Oyuncularının Bazı Fiziksel ve Somatotip Özelliklerinin İncelenmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2005; X(2):35-42.
3. Tamer K. Sporda Fizyolojik Fiziksel Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara: Bağırhan Yayınevi; 2000.
4. Konter E. Futbolda Süratin Teori ve Pratiği. Ankara: Bağırhan Yayınevi; 1997.
5. Rezasoltani A, Ahmadi A., Nehzate-Khoshroh M., Forohideh F. Ylinen J. Cervical Muscle Strength Measurement in two Groups of Elite Greco-Roman and nfree Style Wrestlers and a Group of Non-Athletic Subjects. Br. J. Sports Med 2005; 39(7): 440-443.
6. Doğu G, Zorba E, Ziyagil MA, Aşçı A, Aşçı H. Elit Türk Güreşçilerinin Vücut Yağ Oranlarının Hesaplanması. Spor Bilimleri Dergisi 1994; (6)2:3-14.

7. Vardar SA, Tezel S. Öztürk L, Kaya O. The Relationship Between Body Composition and Anaerobic Performance of Elite Young Wrestlers. *Journal of Sports and Medicine*; 2007. 6(CSSI-2): 34-38.
8. Heyward VH. & Stolarczyk LM. *Applied Body Composition Assessment*, IL: Human Kinetics Özkan A, Arıburun B., Kin-İşler, A. Ankarada'ki Amerikan Futbolu Oyuncularının Bazı Fiziksel ve Somatotip Özelliklerinin İncelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2005; X(2):35-42.8;1996. p;21-43.
9. İşleğen Ç, Ergen E, Yapıcıoğlu Ş. Futbolcular, Güreşçiler ve Cimnastikçilerin Somatotip Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Spor Hekimliği Dergisi* 1986; 21(4):121-128.
10. Trebizan DJ, Seljevold PJ. Physiological Profile of Age-Group Wrestlers. *Journal of Sports Medicine Phys. Fitness* 1996; 36(3):178-185.
11. Schmidt WD, Piencikowski CL, Vandervest RE. Effects of a Competitive Wrestling Season on Body Composition, strength and Power in National Collegiate Athletic Association Division III College Wrestlers. *Journal of Strength Cond. Research* 2005; 19(3): 505-508.
12. Yoon J. Physiological Profiles of Elite Senior Wrestlers. *Sports Medicine*; 2002. 32(4):225-233.
13. Igbokwe NU. Somatotype of Nigerian Power Athletes. *Journal of Med. Phys. Fitness*; 1991. 31(3):439-441.
14. Cisar CJ, Johnson GO, Fry AC, et al. Preseason body composition, build and strength as predictors of high school wrestling succes. *J Appl Sports Sci. Res* 1987; 1: 66-70.
15. Aydos L, Pepe H, Karakuş H. Bazı Takım ve Ferdi Sporlarda Rölatif Kuvvet Değerlerinin Araştırılması. *Gazi üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi* 2004; 5(2): 305-315.
16. İmamoğlu O, Bostancı Ö, Kabadayı M. Beden eğitimi ve Spor Bölümü Öğrencilerinin 30 Metre Koşu ve Margaria Kalamen Anaerobik Güç İlişkisinin Araştırılması. *Spor metre* 2004; II(4):147-154.
17. Davis D, Kimmet T. *Physical Education: Theory and Practice*. Macmillan, Australia; 1986.
18. Ertat A, Akgün, N, Yalaz G. Çolakoğlu H. Sürat Antrenmanlarının Akustik ve Optik Reaksiyon Zamanına Etkisi. *Spor Hekimliği Dergisi*; 1987; 22(1).43.
19. Behm D, Bambury A, Cahill Power K. Effect of Acute Static Streching on Force, Balance, Reaction Time and Movement Time. *Med. Sci. Sports Exerc* 2004; 36(8); 1397-1402.
20. Chosh AK, Ahuja A, Khanna GL, Dec Pulmenary Capacities of Different Groups of Sportsmen in India. *Br. J. Sports Med* 1985; 19(4):232-234.

21. Reilly T, Secher N, Snell P & Williams C. Physiology of Sports. London: E& FN Spon, An Imprint of Chapman & Hall; 1990. p: 401-406.
22. Song TMK, Cipriano N. Effects of seasonal training on physical and physiological function on elite varsity wrestlers. Journal of Sports Medicine 1984; 24:123 – 130.
23. Kayatekin M. Bir Profesyonel II. Lig Futbol Takımının Sezon Öncesi İndirekt Max VO2 Değerleri ile Demir Metabolizmasına İlişkin Bazı Hematolojik Parametreler Arasındaki İlişkinin Araştırılması, Spor Hekimliği Dergisi 1993; 28:69-75.