

12-13 YAŞ GREKO-ROMEN GÜREŞÇİLERİNİN VÜCUT YAĞ YÜZDESİ, KUVVET, ESNEKLİK, AEROBİK VE ANAEROBİK GÜÇ ÖZELLİKLERİNİN BİR SEZONLUK DEĞİŞİMLERİ

CHANGES OF BODY FAT PERCENTAGE, STRENGTH, FLEXIBILITE, AEROBIC AND ANAEROBIC POWER CHARACTERISTLCS FOR ONE-SEASON PERIOD IN 12–13-YEARS OLD GRECO-ROMEN WRESTLERS

¹Recep KÜRKÇÜ

²Erkan ÇALIŞKAN

²Ahmet ŞİRİNKAN

²Sertaç ERCİŞ

ÖZET

Bu çalışmanın amacı yıldız erkek Greko-romen Güreşçilerin vücut yağ yüzdesi, kuvvet, esneklik, aerobik ve anaerobik güç özelliklerinde meydana gelen bir sezonluk değişimlerini belirlemektir. Yaş ortalaması 12.50 olan 12 erkek greko-romen güreşçisi bu çalışmaya denek olarak katıldı. Yapısal ve fonksiyonel özellikleri kapsayan 12 değişken sezon öncesi ve sonrası test edilmiştir. Değişkenlerin pre-test ve post-test değerleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığının tespitinde 0.01 ve 0.05 anlamlılık seviyesinde t-test analizleri yapıldı. Souuç olarak bir sezonluk antrenman sonucunda Yıldız Greko-romen güreşçilerinin boy uzunluğu, vücut ağırlığı, sağ ve sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, esneklik ve anaerobik güç değerlerinde 0.01 seviyesinde anlamlı değişme gözlemlendi. Bunlara ilaveten ortalama vücut yağ yüzdesi, 12 dakika koşu ve Max VO₂ değerlerinde değişimler gözlemlendi. Fakat bu değişimler istatistiksel bakımdan anlamlı bulunmadı.

Anahtar kelimeler: Güreş, vücut kompozisyonu, fizyolojik özellik

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine body fat percentage, strength, flexibility, aerobic and anaerobic power changes of young greco-romen wrestlers in the period of a season. Twelve subjects (mean age 12.50 years) Cadet Greco-Romen Wrestlers were participated in this study. Total 12 variables of structural and functional were tested pre-season and post season. T-test results showed that in subjects 'mean the height leugth, body weight, right and left hand grip, leg strength, flexibility and anaerobic power were found significant at the level of 00,1, in addition increasing of mean percent body fat, 12 minute race and max vo₂ were observed. But, those were not found significant.

Key Words: Wresling, Body Composition Physiological charesterctic

¹ Harran Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenlik Bölümü

² Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu

GİRİŞ

Güreş, iki güreşçinin ya da insanın belirli boyutlardaki minder üzerinde, araç kullanmaksızın FILA kurallarına uygun biçimde teknik, beceri, kuvvet ve zekalarını kullanarak birbirlerine üstünlük kurma mücadelesi olarak tanımlanır. Bu mücadele esnasında artan enerji ihtiyacının karşılanması ve meydana gelen yorgunluğa karşı konulabilmesi için maksimum oranda vücut sistemlerinin çalışmasına da ihtiyaç duyulur. Böylece yapısal (antropometrik) ve fonksiyonel (fizyolojik özellikler) güreşte performansın önemli belirleyicileri olarak ifade edilmektedir⁴.

Sporcuların performanslarındaki anlamlı artışların sebebi olarak üstün yeteneğin mümkün olduğunca erken yaşlarda bulunmasının yanı sıra yetenekli sporcuların en iyi şekilde antrene edilmesi de gösterilebilir. Çağdaş güreş antrenörü güreşçilerini şampiyonalara hazırlarken bilimsel testler vasıtasıyla uygulanan antrenman programının etkinliğini değerlendirebilir. Yapılan test sonuçlarını bir önceki test sonuçlarıyla kıyaslayarak güreşçilerin yapısal ve fonksiyonel özelliklerinde meydana gelen olumlu ve olumsuz değişikliklerin tespitini, dolayısıyla çalışma programının yeniden düzenlenmesini mümkün kılabilir²².

Bu araştırma, 12-13 yaş 12 erkek grekoromen güreşçi üzerinde, güreşçilerin vücut yağ yüzdesi, kuvvet, esneklik, aerobik ve anaerobik güç özelliklerinin bir sezonluk değişimlerinin belirlenmesi amacıyla yapıldı. Türk güreşçilerinin bir sezonluk değişimlerinin belirlenmesi, bundan sonra yapılacak çalışmalara ışık tutacak ve performanslarını yükseltmek

amacıyla hazırlanacak antrenman programları için bir gösterge olacaktır.

MATERYAL VE METOD

12-13 yaş Yıldız Greko-romen güreşçilerinin vücut yağ yüzdesi, kuvvet, esneklik, aerobik ve anaerobik güç özelliklerinin bir sezonluk değişimlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmaya Denizli Güreş Eğitim Merkezinde kalan sporculuk yaşları 1-3 yıl arasında değişen çeşitli ortaöğretim kurumlarında eğitim, öğretimlerini devam ettiren ve düzenli antrenman yapan 12 erkek güreşçi gönüllü olarak katılmıştır. Güreşçilerin ilk ölçümleri sezon öncesi Eylül ayında, ikinci ölçümleri ise sezon sonu Temmuz ayında Denizli Eğitim merkezinde alınmıştır. Deneklerin ölçümleri bilimsel geçerliliği kanıtlanmış laboratuvar ve alan testleri yapıldı. Deneklere testlerden önce çalışma ve testler hakkında bilgi verilip, genel bir ön ısınma yaptırıldı.

Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Ağırlık 0.1 kg hassaslıkta bir kantar ve bu kantardaki metal bir çubuk vasıtasıyla ölçülürken, boy 0.01 cm hassaslıkta dijital boy ölçer aletiyle ölçüldü. Ölçümlerde denekler mayo veya şort giydiler. Denekler ölçümlere yalnız ayak ya da yalnız çorap giyerek alındı. Ölçümlerde baş dik, ayak tabanları terazinin üzerine düz olarak basmış, dizler gergin, topuklar bitişik ve vücut dik pozisyonda idi²¹.

Skinfold (Deri Altı Yağ Kalınlığı) Ölçümleri

Vücut yağ yüzdesinin belirlenmesi için her açıda 10 g/sq mm basınç uygulayan Holtain marka skinfold kaliper kullanıldı. Ölçümler denek ayakta dik dururken sağ taraftan,

vücudun altı standart bölgesinden, biceps, triceps, subscapula, abdominal, suprailiik ve bacak'tan alındı. Ölçümler iki defa aynı değerler elde edilinceye kadar tekrar edildi²¹.

Vücut yağ yüzdesini hesaplamak için aşağıdaki formül kullanıldı.

Vücut yağ Yüzdesi (%) = (6 ölçüm toplamı (0.097)+ 3.64)¹²

El Kavrama Kuvveti Ölçümü

Lafayette Instrument Company tarafından üretilen 78.011 model el dinamometresiyle bu test gerçekleştirildi. 5 dakika ısınmadan sonra, denek ayaktayken, ölçüm yapılan kol bükülmeden ve vücuda temas ettirilmeden, 45 derecelik açı yaparken ölçüm alındı. Aynı durum sağ ve sol kol için kilogram cinsinden kaydedildi²⁴.

Bacak Kuvveti Ölçümü

Lafayette Instrument Company tarafından üretilen 23527-3 model sırt ve bacak (back-lift) dinamometresi kullanılarak test gerçekleştirildi

Bacak kuvveti için ise denekler dizler hafif bükülü pozisyonda, dinamometre sehпасının üzerinde ayaklarını sabitle dikten sonra, kollar gergin, sırt ve gövde dik, elleriyle tuttıkları dinamometre barını dikey olarak bacaklardan kuvvet alarak maksimum oranda yukarı çektiler. çekiş 3 kere tekrar edildi. En iyi sonuç kaydedildi²⁴.

Dikey Sıçrama ve Anaerobik Güç

Anaerobik gücü ölçmeye yarayan bu testte, 1 x 1 m ölçülerinde deneğin kilo, sıçrama anı basıncı, havada kalış süresi ve yere düşme

basınçlarını değerlendiren fotosel aleti kullanıldı.

Deneklerden, fotosel üzerine çıktıktan sonra vücut ağırlıklarını her iki ayak üzerine eşit olarak vermelerini, sıçradıkları anda dizlerini göğse çekmemeleri ve fotoselin üzerine her iki bacak üzerine eşit olarak düşmeleri istendi. En iyi dereceleri, test yöneticilerinin biri tarafından iki kez tekrar ettirilip, iyi olan değer esas alınarak Lewis Formülüne kg-m/sn cinsinden hesaplandı.

$$P = \sqrt{4.9 \times \text{Ağırlık} \times \sqrt{D}}$$

P= Güç

D= Dikey sıçrama mesafesi(21).

12 Dakika Koş-Yürü Testi (Cooper)

Denek ve kontrol gruplarına test ile ilgili gerekli açıklama yapıldıktan sonra 15 dakikalık ısınma süresi verildi. Denekler bir sıra boyunca sıralanarak startla beraber 12 dakika boyunca koşabildikleri kadar (gerektiğinde yürüme) mesafe kat ettiler. Her denek için koştuğu mesafeyi devamlı takip eden ve dur komutu verildiğinde anında yanında olabilen bir kişi görevlendirildi.

Sonuç, koşulan tur sayısı ile her bir tur mesafesinin (koşu pisti) çarpımı ve buna tamamlanmamış turun tamamlanmış kısmının eklenmesi ile koştukları mesafeler belirlendi. (400m parkur 10m'lik kısımlara bölündü).

Maksimal Oksijen tüketimi (Maks. VO₂) 12 dakikalık koş-yürü testi sonucuna göre aşağıdaki formüle tahmin edildi. Bu test Balke'nin (1961) formülüne göre hesaplandı

$VO_2 \text{ ml/kg-dakika} = 33.3 + (X-150) 0.178 \text{ ml/kg-dk}^{21}$.

Esneklik Ölçümü

Test sehпасı, uzunluk 35 cm, genişlik 45 cm, yükseklik 32 cm. Otur-Eriş testi (Sit and Reach testi) hamstring ve sırt kaslarının esnekliğinin ölçülmesi için kullanıldı. Denekler ayak tabanlarını Otur-Eriş sehпасının kendilerine bakan yüzüne yerleştirdiler. Elleri ile sehпасın üzerine doğru dizlerini bükmeden ileri uzanabildiği kadar uzandılar ve 2 saniye sabit olarak beklediler. Uzanılabilen mesafe santimetre olarak kaydedildi. Test 2 defa tekrar edildi ve en iyi sonuç esneklik değeri olarak kabul edildi²¹.

Çalışma Programı

Güreşçilerin sezonu 15 Eylül-1 Temmuz arası yaklaşık 9,5 ay devam etmektedir. Güreşçilerin çalışma programı, günde 2 saat, haftada 6 gün pazartesi, Salı, Çarşamba, Perşembe, Cuma ve cumartesi olmak üzere 12 x 4= 48 saat, yılda ise 9,5 ay x 48 =456 saati kapsamaktadır. Deneklerin yapmış olduğu turnuva sayısı 12 dir.

Çalışma programı: jimnastik % 10, teknik- taktik çalışmalar % 30, sportif oyunlar % 5, atletizm % 5, kuvvet çalışması % 30, güreş çalışması % 20 olarak planlanmıştır. Deney Grubunun katılmış olduğu turnuva sayısı 12 dir ve yıl boyunca yapmış oldukları maç sayısı (Her turnuvada ortalama 5 maç) ortalama 60'dır.

İstatistiksel Analizler

Araştırmada sezon öncesi ve sezon sonrası değişim farklılıklarının tespiti için pre-test ve post-test sonuçlarının aritmetik ortalamaları (X) ve standart sapmaları (S.S.) hesaplanmış, bağımlı gruplarda

aritmetik ortalamalar arasındaki farkın 0.01 ve 0.05 önemi seviyesinde anlamlı olup olmadığını ortaya koymak için Paired-Samples t-testi kullanılmıştır. İstatistiksel işlemler SPSS 10.0 for Windows paket programında yapılmıştır.

BULGULAR

12-13 yaş Greko-romen güreşçilerinin sezon öncesi ve sezon sonrası ölçüm sonuçları Tablo-1'de sunulmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Tablo 1'de 12-13 yaş Greko-romen Güreş Takımının vücut yağ yüzdesi, kuvvet, esneklik, aerobik ve anaerobik güç değerlerinin bir sezonluk değişimleri sunulmuştur.

Araştırmaya katılan güreşçilerin sezon öncesi yaş ortalamaları 12.50 ± 0.51 , sezon sonrası 13.50 ± 0.51 yıl olduğu belirlenmiştir.

Deneklerin boy ortalamaları, sezon öncesi, 157.16 ± 7.18 cm, sezon sonrası, 162.75 ± 6.64 cm olarak ölçülmüş ve iki ölçüm arasında $P < 0.01$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur. James ve arkadaşları (1997) yaş ortalaması 15.4 ± 0.3 yıl olan 9 güreşçinin boy ortalamalarını, sezon öncesi, 166.3 ± 2.6 cm, sezon sonrası, 168.4 ± 2.4 cm olarak bulmuşlardır¹⁵.

Ziyagil ve arkadaşları (1996) yaş ortalaması 16.09 ± 0.42 yıl olan 12 güreşçinin 1 yıllık gelişimini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada boy ortalamalarını pre-test $164. \pm 11.84$ cm, post-test, 165.48 ± 11.41 cm olarak ölçmüşlerdir²².

Güreşçilerin vücut ağırlığı incelendiğinde, sezon öncesi, 50.54 ± 8.59 kg, sezon sonrası, 55.16 ± 7.34 kg

ölçülmüş ve her iki ölçüm arasındaki fark istatistiksel olarak $P < 0.01$ seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Kılıç ve arkadaşları (1994) çabuk kuvvet antrenman metodunun 14-16 yaş grubu güreşçilerin motorik özellikleri üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla yapmış oldukları çalışmada, güreşçilerin araştırma öncesi vücut ağırlığını 58.75 kg, araştırma sonrası, 59.46 kg olarak bulmuşlar ve meydana gelen bu artışın istatistiksel açıdan önemli olmadığını görmüşler¹⁶.

Sailor yaş ortalamaları 12.6 ve 14.0 olan erkek denekler üzerinde uyguladığı ağırlık çalışması sonunda, deney ve kontrol grubu vücut ağırlığı ortalamalarındaki değişiklik anlamlı bulunmamıştır¹⁸.

Gökdemir ve arkadaşları (1999) 16-17 yaş grubu güreşçilerde yapmış oldukları 8 haftalık çabuk kuvvet antrenmanı sonucunda deney grubu sporcularının vücut ağırlığı değerlerinde anlamlı artış kaydetmişlerdir¹⁶.

Chatterjee ve arkadaşları (1993) 10-14 yaş grubu erkek öğrencilerde yaptığı 12 haftalık çalışma sonunda deney grubunda, %5.21, kontrol grubunda ise % 1.2 oranında ağırlık artışı kaydetmişlerdir⁶.

Şenel (1995) 13-16 yaş grubu erkek öğrenciler üzerinde yapmış olduğu çalışmada, anaerobik nitelikte antrenman yapan deneklerin antrenman öncesi vücut ağırlığını 41.1 ± 5.45 kg, antrenman sonrası vücut ağırlığını ise 42.0 ± 5.84 kg olarak belirlemiştir²⁰.

Literatürde verilen değerler ile çalışmadaki değerler birbirleriyle paralellik göstermektedir.

Sezon öncesi 8.28 ± 1.20 olan vücut yağ yüzdesi, sezon sonu 7.27 ± 0.55 olarak kaydedilmiştir. Sezon öncesi ve sezon sonrası vücut yağ yüzdesi

arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Baer ve arkadaşları (1983) vücut kompozisyonundaki değişimleri gözlemek amacıyla sezon öncesi ve sonrasında yaş ortalamaları 16.7 yıl, boy ortalamaları 174.9 cm, vücut ağırlığı ortalamaları 70.0 kg olan liseli güreşçilerin vücut yağ yüzdesini sualtı ölçüm tekniği ile test etmişler. Sezon öncesinde % 14.4 olan vücut yağ oranını, sezon sonrasında %12.9 olarak bulmuşlardır³.

Cesar (1989), güreşçiler üzerinde yaptığı araştırmada, haftada üç gün olmak üzere 10 hafta yaptırmış olduğu kuvvet antrenmanları sonucunda vücut ağırlığının artmasına rağmen, vücut yağ yüzdesini % 2.5 oranında azaldığını bulmuştur⁵.

Çimen (1994) yaptığı araştırmada sekiz hafta devam eden çabuk kuvvete yönelik ağırlık çalışmasının vücut yağ yüzdesinde anlamlı bir azalma olduğunu $P < 0.01$, Housh ve arkadaşları (1988) 15-17 yaş grubuna ait güreşçilerin bir sezon boyu vücut yağ yüzdesini kontrol etmişler ve vücut yağ yüzdesinin % 13.09'dan % 11.44'e düştüğünü, J.N. Roemmich ve arkadaşları (1996) yıldız güreşçilerin sezon öncesi 7.54 olan vücut yağ yüzdesini, sezon sonrası 7.05'e düştüğünü belirlemişlerdir^{9,13,15}.

Bu çalışmadaki vücut yağ yüzdesindeki değişim normal sınırlar içerisinde olmuştur. Zira Amerikan Spor Hekimliği Koleji güreşçilerin minimal vücut yağ yüzdesinin %7 oranında olmasını ve % 5 'in altına düşürülmemesini tavsiye etmektedir¹.

Çalışmamıza katılan deneklerin, sezon öncesi, sağ el kavrama kuvveti ortalamaları 24.92 ± 5.98 kg, sezon sonrası 30.15 ± 5.71 kg, sezon öncesi, sol el kavrama ortalamaları 37.08 ± 5.16

kg, sezon sonrası 43.25 ± 5.17 kg, bacak kuvveti ortalamaları, sezon öncesi 125.20 ± 35.70 kg, sezon sonrası 160.87 ± 43.13 kg olarak tespit edilmiştir. Sezon öncesi ve sonrası sağ ve sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti ortalamaları arasındaki fark istatistiki olarak $P < 0.01$ seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Scott 8. Dünya Kupasına katılan güreşçilerin el kavrama kuvvetini ölçmüş ve bu sporcular için 50.38 kg'lık dominant, 48.75 kg'lık non-dominant el kavrama kuvveti ortalama değerleri bildirmiştir¹⁸.

Freischlag (1984) 104 antrenmanlı lise güreşçisinin kasım ayında 37.72 kg olan ortalama el kuvvet değerini 3 ay sonra şubat ayında 42.27 kg olarak ölçmüştür¹⁰.

Song ve Capriano (1984) üniversiteli güreşçilerin ($n=11$) sezon öncesi 51.1 kg ve 49.1 kg olan el kavrama kuvvetlerini sezon sonunda 52.2 kg ve 49.9 kg olarak bildirmiştir¹⁹.

Bir güreşçi rakibini iterken, çekerken ve onun hareketlerine karşı koyarken kuvvetini kullanmak zorundadır. Güreşte kuvvet ölçümleri önemlidir. Zira Cisar ve arkadaşları önkol ve bacak kuvvetini orta seviyede güreşte başarının tahmin aracı olarak bildirmiştir⁸.

Bu çalışmadaki esneklik ölçümleri sezon öncesi 34.04 ± 7.90 cm, sezon sonrası 39.54 ± 6.63 cm olarak tespit edilmiş ve $P < 0.01$ seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Şenel (1998) 26 erkek öğrenciden oluşan deney grubunun ön test ve son test ortalama değerleri arasında $P < 0.05$ anlamlı gelişme görüldü²⁰.

Ziyagil ve arkadaşları (1996) 16-17 yaş Yıldız Milli Takım güreşçilerinin 1 yıllık değişimlerini araştırmak

amacıyla yaptıkları çalışmada 29.08 cm olan esneklik değerinin 35.30 cm' ye çıktığını tespit etmişlerdir²².

Bu çalışmadaki esneklik değerleri Kutlu (1995) tarafından bildirilen 15-16 yaş Türkiye Greko-romen Milli Takım güreşçileri için bildirilen 30.87 cm, Baykuş (1989) tarafından bildirilen 18-20 Yaş Serbest Stil Milli Takım güreşçileri için bildirilen 28.83 cm esneklik değerlerinden daha iyi durumdadır^{2,17}.

Araştırmaya katılan güreşçilerin Max VO2 değerlerinin tahmini için kullanılan 12 dakika koşu testi sonucunda anlamlı artış gözlenmemiştir. Dolayısıyla aerobik güçte de önemli bir artış meydana gelmemiştir.

Deneklerin Lewis Nomogramın da bacakların anaerobik gücü değerlendirildiğinde anlamlı bir artış $P < 0.01$ gözlenmiştir. Sezon öncesi dikey sıçrama ortalamaları 37.08 ± 5.16 cm, sezon sonrası, 43.25 ± 5.17 cm olarak, Lewis Nomogram'ında bacakların anaerobik gücü ortalamaları sezon öncesi 95.60 ± 13.42 , sezon sonrası 107.79 ± 11.68 olarak bulunmuştur.

Kılıç (1996) 14-16 yaş grubu güreşçilerde yapmış olduğu 8 haftalık çabuk kuvvet antrenmanı sonucunda deney grubu sporcularının dikey sıçrama değerlerinde anlamlı artış kaydetmiştir. Scolas (1981) öğrencilere 75 cm yükseklikten 8 hafta süre ile haftada 2 gün uyguladığı derinlik sıçrama çalışması sonunda deneklerin dikey sıçrama değerlerinde 2 cm'lik bir artış kaydetmiştir¹⁶.

Cicioğlu (1995) 14-15 yaş grubu erkek basketbolcular üzerinde yaptığı çalışmada 8 haftalık pliometrik antrenmanı sonunda deney grubu sporcularının anaerobik güç

değerlerinde antrenman öncesi ve sonrası istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulmuştur $P < 0.05$ ⁷.

Çimen (1994) 16-18 yaş grubu erkek masa teniştirleri üzerinde yapılan 8 haftalık çabuk kuvvet antrenman programı sonunda anaerobik güçte anlamlı bir gelişme bulmuştur ⁹.

Sonuç olarak on aylık antrenman sonucunda 12-13 yaş grubu Greko-romen güreştirlerinin boy uzunluğu, vücut ağırlığı, sağ ve sol el kavrama kuvveti, bacak kuvveti, esneklik ve anaerobik güç değerlerinde 0.01

seviyesinde anlamlı değişme gözlemlendi. Bunlara ilaveten ortalama vücut yağ yüzdesi, 12 dakika koşu ve Max VO₂ değerlerinde değişimler gözlemlendi. Fakat bu değişimler istatistiksel bakımdan anlamlı bulunmadı.

Belirli antrenman programlarının etkinliğinin sporcuların vücut kompozisyonu ve fiziksel uygunluk seviyelerinin daha iyi takip edilmesi için, sezon öncesi, sezon ortası ve sezon sonrası daha detaylı araştırmaların yapılması yararlı gözükmektedir.

KAYNAKLAR

- 1-American College of Sports Medicine (1976) Position stand on weight loss in wrestlers Med. Sci. Sports, 8 (2) ; 11-13
- 2-Baykuş, S., (1989) The Analysis of Physiological Characteristics of 17-10 years old the Turkish National Free Style and Greco-romen Espoir Teams Wrestlers. (Unpublished Master Thesis), Middle East Technical University.
- 3- Bear C., L. Et al (1983) Body composition changes in high school wrestlers; a test of predictive equation. Medicine and Science in Sports and Exercise (Supplement), 157
- 4- Calvert, T.W., Banister, M.V. Savega and T.M. Bach (1976) A system model of the effects of training on physical performance. I EE Trans on systems. Man and Cybernetics 6 (2): 94
- 5- Cesar, J.,C.: (1989) Validity of Antropometric Estimations of Body Composition in High School Wrestlers, Reserarch Quarterly for Exercise and Sports 60 (3)
- 6- Chatterjee S., Bandyogadyay A., (1993) British Journal of Sports Medicine 27: (3) 185
- 7-Cicioğlu İ., (1995) Pliometrik Antrenmanın 14-15 yaş Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçraması ile Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi- Ankara
- 8- Cisar C., J., et al. (1987) Pre-seasonal Body Composition, Built and Strength as Predictors of High School Wrestling Success, Applying Sports Sciences Research 1. 66-70
- 9- Çimen O., (1994) Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Erkek Masa Teniştirlerinin bazı Motorik Özellikleri Üzerine Etkisi. G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi- Ankara
- 10- Freislag J., (1984) Weight Loss,Body Composition And Hcalt of High School Wrestlers The Physician and Sports Medicine, 1: 121-126

- 11-Gökdemir, K., Çeker, B., Cicioğlu, İ. 1999.: Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 16-17 Yaş Grubu Güreşçilerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi, S.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, Cilt1, Sayı 1, Konya.
- 12- Green, H.,J.,(1970) Laboratory Manual on the Principles of Measurement in Human Performance, Üniversty of British Waretoo, Canada p. 18
- 13- Housh, T., J., Johnson, G.O. Hughes, R.A. (1988) Yearly Changer in Body Compositon and Muscular Strenght of High School Wrestlers Research Quarterly for Exercise and Sports 59 (3)
- 14- J.N. Roemmich, W.E. Sinning (1996) Sport- Seasonal Changes in Body Compositon, growth, Power and Strength of Adolescent Wrestlers Physiology and Biochemistry İnt.J. Sports Medicine 17 p.95 Newyork
- 15- James N., Roemmich and Wayne E., Sinning (1997) Weight loss and wrestling training: effects on nutrition, growth, maturation, body composition and strenght Journal of Applied Phtsiology Vol. 82, no. 6 p.1753 Ohio
- 16- Kılıç, R., Sevim, Y., Aydos, L., Günay, M. (1996): Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenman Metodunun 14-16 Yaş Grubu Güreşçilerin Bazı Motorik Özellikleri Üzerindeki Etkilerin İncelenmesi, H. Ü. Spor Bilimleri Dergisi Cilt 5, Sayı 1, Ankara.
- 17- Kutlu, M., Cicioğlu, İ.(1995): Türkiye Grekoromen ve Serbest Yıldız Milli Takım Güreşçilerinin Gelişmiş Fizyolojik Özelliklerinin Analizi, H. Ü. Spor Bilimleri Dergisi Cilt 6, Sayı 4, Ankara.
- 18-Mann R., (1986) Plyometrics Northern Arizone Üniversity, pg. 55-57
- 19- Song TMK, Caprion O., (1984) Effect of Seasonal Training of Physical and Physiological Function on Elite Varsty Wrestlers. J. Sports Medicine 24,123-129.
- 20- Şenel Ö., (1994) Haftalık Aerobik ve Anaerobik Antrenman Programlarının 13-16 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Bazı Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. G.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Doktora Tezi- Ankara
- 21- Tamer, K. (1995): Sporda Fiziksel, Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Türkerler Kitapevi, Ankara,.
- 22- ZiyagiL, M. A., Zorba, E., Kutlu, M., Tamer, K., Torun, K.: Bir Yıllık Antrenmanın Yıldızlar Kategorisindeki Serbest Stil Türk Milli Takım Güreşçilerinin Vücut Kompozisyonu ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi, , G.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 1, Sayı, 4, Ankara, 1996
- 23- ZiyagiL, M. A (1991) Güreşçilerin Antropometrik Özellikleri, Biyomotor Yetenekleri ve Başarıları Arasındaki İlişkinin Araştırılması, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Doktora Tezi-İstanbul
- 24- ZiyagiL, M. A., Zorba, E., Eliöz, M. (1994): Sıkletlerinde Türkiye Birincisi ve İkincisi Olan Güreşçilerin Yapısal ve Fonksiyonel Özelliklerinin Karşılaştırılması, H. Ü. Spor Bilimleri Dergisi Cilt 5, Sayı 1, Ankara.

TABLOLAR

Tablo1: 12-13 yaş Greko-romen güreşçilerinin sezon öncesi ve sezon sonrası ölçüm sonuçları

DEĞİŞKENLER N= 12	PRE-TEST	POST-TEST	T-DEĞERİ
Yaş (yıl)	12,50 ± 0,51	13,50 ± 0,51	
Boy(cm)	157,16 ± 7,18	162,75 ± 6,64	- 7.131**
Vücut ağırlığı (kg)	50,54 ± 8,59	55,16 ± 7,34	-7.261**
Biceps	5,00 ± 1,53	3,50 ± 0,56	3,187**
Triceps	7,32 ± 2,10	5,75 ± 1,46	2,618
Suprailiak	8,31 ± 2,26	5,65 ± 0,67	4,012**
Abdomen	9,01 ± 2,85	7,08 ± 1,75	2,675
Subskapula	8,13 ± 2,52	6,45 ± 1,71	3,905**
Bacak	10,55 ± 2,88	9,22 ± 1,65	1,954
Vücut yağ yüzdesi	8,28 ± 1,20	7,27 ± 0,55	3.658**
Sağ el kavrama kuvveti (kg)	24,92 ± 5,98	30,15 ± 5,71	-8.090**
Sol el kavrama kuvveti(kg)	37,08 ± 5,16	43,25 ± 5,17	-7.321**
Bacak kuvveti (kg)	125,20 ± 35,70	160,87 ± 43,18	-8.811**
Otur-uzun testi (cm)	34,04 ± 7,90	39,54 ± 6,63	-9.693**
12 dk. Koşu testi (m)	2750,41 ± 210,34	2754,16 ± 187,54	-0.165
Max VO2 (ml/kg/dk.)	49,30 ± 3,48	49,35 ± 3,11	0.153
Dikey sıçrama (cm)	37,08 ± 5,16	43,25 ± 5,17	-7.321**
Lewis nomogram (kg/m/sn)	95,60 ± 13,42	107,79 ± 11,68	-8.811**

** P< 0.01 * P< 0.05