



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy  
2010, Volume: 5, Number: 1, Article Number: 2B0034

**SPORTS SCIENCES**

Received: May 2009  
Accepted: January 2010  
Series : 2B  
ISSN : 1308-7312  
© 2010 [www.newwsa.com](http://www.newwsa.com)

**Recep Kürkçü<sup>1</sup>**  
**Fatih Hazar<sup>2</sup>**  
**Hale Hazar<sup>2</sup>**  
Harran University<sup>1</sup>  
Adnan Menderes University<sup>2</sup>  
[kurkcu.recep@gmail.com](mailto:kurkcu.recep@gmail.com)  
Sanliurfa-Turkey

**12-14 YAŞ GÜREŞÇİLERDE GÜREŞ ANTRENMANLARININ MAX VO<sub>2</sub> VE SOLUNUM FONKSİYONLARINA ETKİLERİ**

**ÖZET**

Bu araştırmanın amacı 12-14 yaş güreşçilerde, bir yıllık güreş antrenmanlarının solunum fonksiyonları ve maxVO<sub>2</sub> ölçüm sonuçlarına etkilerini incelemektir. Güreşçilerin boy uzunlukları, vücut ağırlıkları, vital kapasite (VC), zorlu vital kapasite (FVC), zorlu expirasyon hacmi (FEV1), maksimum istemli ventilasyon (MVV) ve maxVO<sub>2</sub>'yi kapsayan 8 değişken sezon başı Eylül ayında, sezon ortası, Şubat ayında ve sezon sonu, Temmuz ayında test edilmiştir. Deneklerin sezon boyunca yapılan 3 ölçüm sonuçları karşılaştırıldı. Değişkenler arasındaki farklılığın yorumunda anlamlılık düzeyi olarak 0.05 seçildi. Deneklerin ölçüm sonuçlarına göre, Vital kapasite (VC), Zorlu vital kapasite (FVC), Zorlu expirasyon hacmi (FEV1), 12 dakika koşu, maxVO<sub>2</sub> ortalamaları arasındaki fark (P<0,05), seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Sonuç olarak; Düzenli olarak yapılan güreş antrenmanlarının güreşçilerin Vital kapasite (VC), Zorlu vital kapasite (FVC), Zorlu expirasyon hacmi (FEV1) ve maxVO<sub>2</sub> kapasitelerini geliştirdiği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Güreş, Antrenman, Solunum Parametreleri, MaxVO<sub>2</sub>, Antrenörlük

**EFFECTS OF WRESTLING TRAINING ON MAX VO<sub>2</sub> AND RESPIRATORY FUNCTIONS IN 12-14-YEAR OLD WRESTLERS**

**ABSTRACT**

The purpose of this study is 12-14 years wrestlers in a one-year long length of wrestling training, respiratory functions and VO<sub>2</sub> max measuring the impact on the results to examine. Size length of wrestlers, body weights, vital capacity (VC), forced vital capacity (FVC), forced expression volume (FEV1), maximum voluntary ventilation (MVV), and includes 8 variables VO<sub>2</sub>max max per season in September, mid-season, February end of the month and season, was tested in July. Measurement results during the season 3 of the subjects were compared. The differences between variables in the interpretation of the level of significance was chosen as 0:05 According to experimental results, Vital capacity (VC), forced vital capacity (FVC), Zorlu expression volume (FEV1), 12 minutes jogging, VO<sub>2</sub> max difference between average (P<0.05), levels were significant. In conclusion, the regular wrestling training of the wrestlers' Vital capacity (VC), Zorlu vital capacity (FVC), Zorlu expression volume (FEV1), and their capacity developed maxVO<sub>2</sub> been determined.

**Keywords:** Wrestling, Training, Respiratory Functions, VO<sub>2</sub>max, Coaching

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Güreş, iki güreşçinin ya da insanın belirli boyutlardaki minder üzerinde, araç kullanmaksızın FILA kurallarına uygun biçimde teknik, beceri, kuvvet ve zekâlarını 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 edilmektedir [2].

Güreş sporunun son yıllarda çok yüksek tempolarla yapılması müsabakalara hazırlık için yapılan antrenmanların planlı ve programlı bir şekilde yapılması zarureti doğurmuştur. Uygulama aşamasında sadece teknik kapasitenin yüksek olması ve taktik yeterlilik müsabaka kazanmaya yetmemektedir. Güreşin teorisi, antrenman yöntemleri, biyomekaniği, fizyolojisi, ölçme ve değerlendirmesi günümüzde güreşçilerin müsabakalara hazırlanmalarında önemli faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. Uluslararası Güreş Federasyonu'nun (FILA) güreş kurallarında sık sık yapmakta olduğu değişiklikler, antrenman yöntemlerinde de değişiklikleri meydana getirmektedir. Yenilenen bu değişikliklere güreşçilerin uyum gösterebilmeleri ise iyi bir hazırlık devresi geçirmelerine bağlıdır. Bundan dolayı güreşçilerin özellikle hazırlık dönemi antrenmanlarında, müsabakalarda kullanacakları enerji sistemleri,  $\text{maxVO}_2$  ve solunum fonksiyonlarının ayrıntılarıyla incelenmesi ve buna bağlı olarak antrenman programların düzenlenmesi gerekmektedir [2].

Egzersiz çocuklarda solunum parametreleri üzerine olan etkileriyle ilgili çalışmalar farklı görüşleri de beraberinde getirmektedir. Bir kısım araştırmacılar, yoğun fiziksel antrenmanların solunum parametrelerini artırıcı etki yaptığını savunurken, diğerleri bu gelişimin tamamen yaş grubunun dinamiği olarak normal büyümeyle paralel olduğuna dikkat çekmektedir. Bunun dışında kalan bir kısım araştırmacılar da egzersizin solunum parametrelerini arttırmakla beraber verimli ve ekonomik duruma getirdiğini ileri sürmektedir.

Bu noktadan yola çıkarak güreş sporunun minik güreşçilerde  $\text{maxVO}_2$  ile bazı solunum parametrelerini nasıl etkilediğini ortaya konulması ayrıca bu spor tipinin bahsedilen parametreleri farklı yönde etkileyip etkilemediğinin belirlenmesi amacıyla planlanan araştırmanın konuyla ilgili çalışmalara katkı sağlayabileceği düşünüldü.

## 2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Çalışmamızın amacı, 12-14 yaş güreşçilere uygulanan bir yıllık antrenman programının  $\text{maxVO}_2$  ile bazı solunum parametrelerini nasıl etkilediğinin araştırılmasıdır. Son iki yüzyılda spor bilimleri konularında çalışan bilim adamlarının en çok üzerinde durduğu konular performans düzeyi ve fiziksel yapı olmuştur [20]. Bedensel antrenman, temel motorik özelliklerin yükseltilmesini, optimal verime ulaşmasını hedefler. Bunun için öncelikle sporcuların Teknik-Fizik yapılarını araştırarak Genel ve Özel antrenman planlaması yapılır. Bu bilimsel gerçekler ışığında düzenli yapılan egzersiz ve fiziksel aktivitelerin sporcuların üzerindeki etkileri, araştırılmaya çalışılacak ve elde edilen bulgular sporculara ve antrenörlere yol gösterecektir.

## 3. MATERYEL VE METOT (MATERIAL AND METHOT)

- **Deneklerin Özellikleri:** Güreş Eğitim Merkezinde kalan sporculuk yaşları 2-4 yıl arasında değişen, Serbest ve Greko-Romen stilde güreş yapan, çeşitli ortaöğretim kurumlarında eğitim, öğretimlerini devam ettiren ve düzenli antrenman yapan 20

güreşçiden oluşmaktadır. 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 13'dur.

- **Ölçüm Metotları:**

**Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümü:** Deneklerin boy ölçümleri, hassas kantarda sabit olarak bulunan metal bir çubuğa denek dik bir pozisyonda durarak yapılmıştır. Deneklerin vücutlarının tamamen dik olmasına ve çenenin yere paralel olarak tutulmasına önem verilmiştir. Alınan tüm değerler santimetre (cm) olarak değerlendirilmiştir. Deneklerin vücut ağırlıkları, hassaslığı 0.01 kg digital tefal marka tartı aletiyle ölçülmüştür. Ölçümler sırasında deneklerin çıplak ayakla ve üzerinde sadece şort ve tişört olacak şekilde olmalarına dikkat edilmiştir. Ölçümler kilogram (kg) olarak kaydedilmiştir [20].

- **Aerobik Güç Ölçümü:**

**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. VO<sub>2</sub>) 12 dakikalık koş-yürü testi sonucuna göre aşağıdaki formüle tahmin edildi. Bu test Balke'nin (1961) formülüne göre hesaplandı.

VO<sub>2</sub> ml/kg -dakika = 33.3 + (X-150) 0.178 ml/kg-dk [20].

- **Akciğer fonksiyonları:**

**Zorlu Vital Kapasite (FVC) Ölçümü:** Lafayette Instrument Company tarafından üretilen J00405 model spirometre kullanılarak zorlu vital kapasite belirlendi. Her deneye katılan kişinin zorlu vital kapasite ölçümüne başlamadan önce deneğe kısaca ne yapması gerektiği hususunda aşağıdaki talimatlar verildi. "Sandalye otur ve spirometre aletini eline al. Birkaç kere derin nefes al ve ver. Son olarak derin nefes al (mandalla burun sıkıştırıldıktan sonra) ciğerlerine maksimal olarak doldurduğun havayı aletin deliğinden maksimal bir soluk verme ile üfle.

Deneklerin en az üç ölçümü alındı. En iyi olan sonuç kaydedildi. Her ölçümü takiben aletler yeniden ayarlandı. Her denekten sonra aletin ağızlığı değiştirildi. Sonuçta deneklerin zorlu vital kapasiteleri milimetre cinsinden bulundu[20].

- **Zorlu Expirasyon Hacmi (FEV1) Ölçümü:** Lafayette Instrument Company tarafından üretilen J00405 model spirometre kullanılarak zorlu expirasyon hacmi belirlendi. Her deneye katılan kişinin zorlu expirasyon kapasite ölçümüne başlamadan önce deneğe kısaca ne yapması gerektiği hususunda aşağıdaki talimatlar verildi. "Sandalye otur ve spirometre aletini eline al. Birkaç kere derin

nefes al ve ver. Son olarak derin nefes al (mandalla burun sıkıştırıldıktan sonra) ciğerlerine maksimal olarak doldurduğu havayı aletin deliğinden maksimal bir soluk verme ile üfle. Deneklerin en az üç ölçümü alındı. En iyi olan sonuç kaydedildi. Her ölçümü takiben aletler yeniden ayarlandı. Her denekten sonra aletin ağızlığı değiştirildi. Sonuçta deneklerin zorlu expirasyon hacimleri milimetre cinsinden bulundu [20].

- **Maksimum İstemli Ventilasyon (MVV):** Lafayette Instrument Company tarafından üretilen J00405 model spirometre kullanılarak zorlu expirasyon hacmi belirlendi. Her deneye katılan kişinin maksimum istemli ventilasyon ölçümüne başlamadan önce deneğe kısaca ne yapması gerektiği hususunda aşağıdaki talimatlar verildi. "Sandalye otur ve spirometre aletini eline al. Birkaç kere derin nefes al ve ver. (mandalla burun sıkıştırıldıktan sonra) ciğerlerine 10 saniye mümkün çabuk ve derin nefes alıp ver. Deneklerin en az üç ölçümü alındı. En iyi olan sonuç kaydedildi. Her ölçümü takiben aletler yeniden ayarlandı. Her denekten sonra aletin ağızlığı değiştirildi. Sonuçta deneklerin zorlu expirasyon hacimleri milimetre cinsinden bulundu [20].
- **İstatiksel Analiz:** Deneklerin yapısal ve fonksiyonel özelliklerini kapsayan 8 değişken, sezon başı Eylül ayında, sezon ortası, Şubat ayında ve sezon sonu, Temmuz ayında test edilmiştir. Ölçümlerden elde edilen ham verilerin işlenmesinde SPSS 11 Paket programı kullanıldı. Deneklerin sezon boyunca yapılan 3 ölçüm sonuçları karşılaştırıldı. 3 ölçüm ortalamaları arasındaki farklılık tekrarlı ölçümlerde Varyans Analizi, farklılığın hangi ölçümden kaynaklandığını bulmak için Tukey HSD Testi uygulandı. Değişkenler arasındaki farklılığın yorumunda anlamlılık düzeyi olarak 0.05 seçildi

#### 4. BULGULAR (FINDINGS)

Araştırmaya katılan deneklere, Sezon boyunca 3 ölçüm yapılmıştır. 1.ölçüm sezon başlamadan önce Eylül ayının başı, 2. ölçüm Şubat ayının başı, 3.ölçüm sezon sonu, Temmuz ayının başında yapılmıştır. Ölçümler, test yöneticileri tarafından yapılmıştır. Ölçüm sonuçları Tablo 1 ve 2'de sunulmuştur.

Tablo 1. Güreşçilerinin sezon öncesi, sezon ortası ve sezon sonrası ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

(Table 1. The comparison of measured values Wrestlers of the pre-season, mid-season and post-season)

| Değişkenler<br>N=20 | X1              | X2              | X3              | F     |
|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|
| Yaş (yıl)           | 13,90±1,23      | 14,90±1,21      | 14,90±1,21      | 4,195 |
| Boy(cm)             | 153,15±9,30     | 154,90±,69      | 157,63±10,64    | 1,015 |
| Vüc. ağı.(kg)       | 46,30±11,64     | 48,45±12,78     | 50,34±12,63     | 0,522 |
| VC                  | 2,79±0,54       | 3,60±1,12       | 3,64±1,04       | *3,77 |
| FVC                 | 2,73±0,52       | 3,54±1,04       | 3,69±1,11       | *4,65 |
| FEV1                | 2,70±0,59       | 3,26±1,00       | 3,66±1,07       | *4,35 |
| MVV                 | 102,80±30,22    | 109,00±29,99    | 111,06±29,78    | 0,36  |
| 12 dak. koşu        | 2409,17±171,671 | 2594,62±186,173 | 2601,08±217,924 | *3,90 |
| MaxVO <sub>2</sub>  | 42,70± 3,32     | 46,86±3,14      | 48,01±3,32      | *4,33 |

\*p<0.05

Tablo 2. Güreşçilerin ölçüm değerlerinin karşılaştırılması  
(Table 2. Comparison of measuring the value of wrestlers)

| Değişkenler N=20   | ÖLÇÜMLER ARASI FARK |         |       |
|--------------------|---------------------|---------|-------|
|                    | X1-X2               | X1-X3   | X2-X3 |
| Yaş (yıl)          | -0,95               | -1,00   | -0,05 |
| Boy(cm)            | -1,75               | -4,48   | -2,78 |
| Vücut ağırlığı(kg) | -2,15               | -4,04   | -1,89 |
| VC                 | -0,80               | *-0,84  | -0,03 |
| FVC                | *-0,80              | *-0,95  | -0,15 |
| FEV1               | -0,55               | *-0,95  | -0,39 |
| MVV                | -6,20               | -8,26   | -2,06 |
| 12 dakika koşu     | -185,45             | *191,91 | -6,46 |
| MaxVO <sub>2</sub> | -4,16               | *-5,31  | -1,15 |

\*p < 0.05

## 5. TARTIŞMA (DISCUSSION)

Araştırmaya katılan güreşçilerin sezon boyunca yapılan 3 ölçüm sonucunda boy ve vücut ağırlığı artış göstermesine rağmen, bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. VC, FVC ve FEV1 değerleri 0,05 seviyesinde anlamlı bulunurken MVV değerlerinde önemli bir farklılık bulunamadı.

Büyüme dönemlerinde boyun da uzamasıyla birlikte akciğer hacim ve kapasitelerinin artışı paralellik göstermektedir. Boy genel olarak solunum fonksiyonları açısından bağımsız, değişken bir parametre olarak kabul edilir[16]. Egzersizin solunum parametreleri üzerine olan etkileriyle ilgili olan çalışmalar, aynı zamanda farklı görüşleri de beraberinde getirmektedir. Sarı ve arkadaşları[18] tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, egzersizin vital kapasiteyi artırmakla beraber solunum şeklini verimli ve ekonomik duruma getirdiği sonucuna varmışlardır. Ergen tarafından egzersiz yapan çocuklarda akciğer volüm değişikliklerinin araştırıldığı bir başka çalışmada, solunum parametrelerinde meydana gelen artışın egzersizden çok fizyolojik gelişimle ilgili olduğu bildirilmiştir [7]. Son yıllarda gerçekleştirilen araştırmaların birçoğunda egzersizin solunum parametrelerini olumlu yönde etkilediği ortaya konulmaktadır. Elit masa tenisçilerinin incelendiği bir çalışmada FEV1 ve FVC değerlerinin spor yapmayanlardan farklı olmadığı bildirilirken, MVV parametrelerinin kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür[6]. Milli takım seviyesindeki atletlerin fiziksel kapasitelerinin ölçülmesi sonucu, solunum parametrelerinin sürat koşucularında daha yüksek olduğu tespit edilmiştir [4].

Çimen ve arkadaşları Genç Milli Masa Tenisi Takımının akciğer fonksiyonları değerlerini, FVC;4.68±0.97 lt, FEV1; 4.10±1.21 lt, MVV;154.3±24.17 lt[3], Günaydın ve arkadaşları Türk Bayan Milli Takım güreşçilerinin fiziksel ve fizyolojik profillerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada 18 bayan güreşçinin akciğer fonksiyonlarını FVC; 3.74±0.50 lt, FEV1; 3.34±0.39 lt, MVV; 136±20.80.lt olarak tespit etmişlerdir[12].

Fiziksel egzersizde kasların oksijen ihtiyacı artmakta buna paralel olarak artan oksijen ihtiyacını karşılayacak olan solunum sisteminin fizyolojik uyumu ortaya çıkmaktadır. Solunum parametrelerinde egzersizin tipine bağlı olarak görülen artış; solunum kaslarının gelişimi, akciğerlerin ve göğüs kafesinin genişleyebilme yeteneği ile brons ve bronşiyellerin elastikiyetine bağlıdır[11]. Açıkada'nın [1] bildirdiğine göre, erişkin atletlerin solunum fonksiyonları spor yapmayanlara göre önemli ölçüde farklı bulunmuştur. Yine çeşitli araştırmalarda hentbolcuların ve beden

eğitimi öğrencilerinin solunum parametrelerinin sedanterlere göre anlamlılık gösterdiği sonucuna varılmıştır [14 ve 21]. Güreşçilerde elde ettiğimiz bulgular literatür bilgileriyle paralellik göstermektedir.

VC, FVC ve FEV1 değerleri ortalamalarındaki artışın anlamlı çıkması güreş sporunun solunum fonksiyonlarını geliştirdiğini göstermektedir. Atletler ve atlet olmayanlara göre daha yüksek egzersiz ve istirahat akciğer volüm ve kapasitelerine sahiptirler. Buna karşılık bu volüm ve kapasiteler atletik performansın başarısı ile yüksek oranda bağlantılı değildir[8].

Yapılan 3 ölçüm sonucunda güreşçilerin maxVO<sub>2</sub> parametresinde anlamlı bir artış kaydedildi.

Ziyağil ve arkadaşları 16-17 yaş Yıldız Milli Takım güreşçilerinin 1 yıllık değişimlerini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada maxVO<sub>2</sub> değerlerini ön-testte 48,84±3,77ml/kg/dk, son-testte 49,57±3,55 ml/kg/dk olarak bulmuşlar ve iki ölçüm değerleri arasında anlamlı bir artış kaydedememişlerdir [22].

Ziyağil ve arkadaşları sıkletlerinde Türkiye birincisi olan güreşçilerin Max VO<sub>2</sub> değerlerini 53.59 ± 2.78 ml/kg/dk, Türkiye ikincisi olan güreşçilerin Max VO<sub>2</sub> değerlerini ise 49.00±4.58 ml /kg/dk olarak tespit etmişlerdir [23].

Kutlu ve Cicioğlu Serbest Yıldız Milli Takım güreşçilerinin Max VO<sub>2</sub> ml/kg/dk, Greko-romen Yıldız Milli Takım güreşçilerinin Max VO<sub>2</sub> değerlerini 51.56±4.43 ml/kg/dk olarak tespit etmişlerdir [15].

Hellickson [13] aerobik kapasite ile güreşteki başarı arasında yüksek bir ilişki olduğunu söylemektedir. Franklin, [9] De Mearnsman, [5] ve Panton [17] dayanıklılık antrenmanları ile aerobik kapasitede gelişme olduğunu yaptıkları çalışmalar sonucunda belirtmişlerdir. Şenel yapmış olduğu araştırmada aerobik antrenman yapan grupta, istatistiki açıdan anlamlı gelişme kaydetmiştir [19].

Gale ve Flynn ile Taylor ve arkadaşları güreşçilerin Max VO<sub>2</sub> değerlerini 44.8-64.3 ml/kg/dk arasında olduğunu bildirmişlerdir[10]. Bu çalışmamızda elde ettiğimiz Max VO<sub>2</sub> ortalamaları güreşçiler için önerilen değerler ile benzerlik göstermektedir.

Araştırmada elde edilen bulgulara göre güreş sporunun 12-14 yaş grubu erkeklerde maxVO<sub>2</sub> ve bazı solunum parametrelerini önemli ölçüde artırabileceği sonucuna varıldı.

#### **KAYNAKLAR (REFERENCES)**

1. Açıkada, C., (1982). Türk Atletlerinin Fizyolojik Özellikleri, Spor Hek. Dergisi 17 (2), 29-40.
2. Calvert, T.W., Banister, M.V., Savega, T.M., and Bach, A., (1976). System Model Of The Effects Of Training On Physical Performance. I Ee Trans On Systems. Man And Cybernetics 6 (2):94.
3. Çimen, O., Cicioğlu, İ. ve Günay, M., (1997). Erkek ve bayan Türk Genç Milli Takım Masa Tenisçilerinin fiziksel ve fizyolojik profilleri, G.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 2, Sayı, 4, sayfa 7-12 Ankara .
4. Çolakoğlu, H., Yalaz, G., İşlegen, Ç. Ve Akgün, N., (1984). Elit Türk Atletlerinin Fiziksel Ve Fizyolojik Profili. Spor Hek. Dergisi 19 (3), 119-131.
5. De Mearnsman, R.E., (1999). Respiratory Sinus Arrhythmia Alteraction Following Training İn Endurance Athletes Euro. J. App.Physical 64 (5) 434.

6. Erdil, G., Durusoy, F., İşleğen, Ç. ve Yolaz, G., (1984). Elit Masa Tenisçilerin Fizyolojik Kapasite Ölçümleri Spor Hek. Dergisi 19 (1) 15-22.
7. Ergen, E., (1983). Egzersiz Yapan Çocuklarda Akciğer Volüm Değişiklikleri, Spor Hek. Dergisi 18 (3) 131.
8. Fox, E.L., Bowers, R.W., and Foss, M.L., (1988). The Physiological Basis Of Physical Education And Athletics, Saunders College Publishing New York Pp 12-61, 286-323
9. Franklin, B., Et All: (1993). Lipoprrotein Decreases Caused By Repeated Maximal Exercise Testing In Sedentary, Men Med.Science Sp. Exercise 25, Supply 147.
10. Gale, J.B. and Flynn, K.W., (1974). Maximal Oxygen Consumption And Relative Body Fat Of High-Ability Wrestlers. Medicine Science Sports 6: 232
11. Gözü, Rd. Liman, E., Kan, İ., (1988). Thoraks Ölçümleri Ve Solunum Fonksiyonlarının Antrenmanlarla Değişimi. Spor Hek. Dergisi 23 (1) 1-8.
12. Günaydın, G., Koç, H. ve Cicioğlu, İ., (2000). Türk Bayan Milli Takım Güreşçilerinin Fiziksel ve Fizyolojik Profillerinin Belirlenmesi, G.Ü. BESYO 1. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi Bildirileri, Cilt 1, ss:22-28, Ankara.
13. Hellickson, R.D., (1977). An Evaluation Of Maximal Aerobic Capacity and Percent Body Fat In United States Olympic Class Wrestlers.
14. Kandeydi, H. ve Ergen, E., (1982). Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğrencileri İle Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Fizyolojik ve Fonksiyonel Özelliklerinin Karşılaştırılması Spor Hek. Dergisi 17 (2) 53.
15. Kutlu, M. ve 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.
16. Lyons, Ha., Tanner, Rw., and Picca, T., (?). Pulmonary Function Studies In Children. Am J Dis Children 100 (66) 196.
17. Panton, L, Et, All (1993). Aerobic Exercise Training Responses In Young And Elderly Men and Women Med. Scien. Spo. Exercise 25 (5)19.
18. Sarı, H., Terzioğlu, M. ve Erdoğan, F., (1981). Farklı Spor Branşlarındaki Sporcular İle Sedanter Kişilerin İstirahat Egzersiz Ve Dinlenme Solunum-Dolaşım Parametrelerinin Karşılaştırılması Spor Hek. Dergisi 16 (4) 121.
19. Şenel, Ö., (1995). Haftalık Aerobik Ve Anaerobik Antrenman Programlarının 13-16 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Bazı Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. G.Ü. Sağ. Bil. Ens. Bed. Eğit. ve Sp. Anabil. Dalı Doktora Tezi-Ankara.
20. Tamer, K., (1995). Sporda Fiziksel, Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Türkerler Kitapevi, Ankara
21. Tüzün, M., Durusoy, F., Yalaz, G. ve İşleğen, Ç., (1988). Hentbolcu Kız Öğrencilerin Fiziksel Güç Uyumları Ve Solunum Kapasiteleri Spor Hek. Dergisi 23 (2) 33-38.
22. Ziyagil, M.A., ve Ark. (1996). 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, C:1, S:4, Ankara.
23. Ziyagil, M.A., Zorba, E. ve Eliöz, M., (1994). Sıkletlerinde Türkiye Birincisi ve İkincisi Olan Güreşçilerin Yapısal ve Fonksiyonel Özelliklerinin Karşılaştırılması, H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi C:5, S:1, Ankara.