

## ELİT BOKSÖRLERDE 12 HAFTALIK ANTRENMAN PROGRAMININ BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ

EFFECTS OF 12-WEEK TRAINING PROGRAM ON SOME PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS IN THE ELITE BOXERS

<sup>1</sup>Oktay ÇAKMAKÇI <sup>2</sup>Vedat ÇINAR <sup>3</sup>Evrım ÇAKMAKÇI <sup>2</sup>Alparslan GÖRÜCÜ

---

### ÖZET

Araştırmada Kırıkkale Makine Kimya Endüstrisi boks kulübünde mücadele eden 16 boksör denek olarak katılmıştır.

Çalışmada 12 haftalık antrenman öncesi solunum parametreleri, vücut ağırlığı, el-pençe kuvveti, anaerobik güç, esneklik, ip atlama tekrar sayısı ve yumruk tekrar sayısı parametreleri belirlenmiş. 12 haftalık antrenman sonrası Vücut ağırlığı, anaerobik güç ve esneklik parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunamazken solunum parametreleri, el-pençe kuvveti, ip tekrar sayısı ve yumruk tekrar sayısı ölçümlerinde istatistiksel manada anlamlı artışlar elde edilmiştir  $p<0,01$ ,  $p<0,05$ .

**Anahtar kelimeler:** Boks, fiziksel ve fizyolojik özellikler

### SUMMARY

16 boxers of boxing sports club of Kirikkale Machine and Chemical Industry participated in the present study.

In the present study parameters of respiratory variables, body weight, strength of hand-claw, anaerobic strength, flexibility, repetition number of rope-jumping and fist repetition number were determined prior to 12 week training. Following 12-week training, no significant change was observed in body weight, anaerobic strength and flexibility whereas significant increases were observed in the respiratory parameters, strength of hand-claw, repetition number of rope jumping and repetition number of fists ( $p < 0.01$ ,  $p < 0.05$ ).

**Keywords:** Boxing, physical and physiological parameters

---

<sup>1</sup> S.Ü. BESYO, Konya

<sup>2</sup> S.Ü. BESYO, Karaman

<sup>3</sup> G.Ü. BESYO.SBE. Ankara

## GİRİŞ

Sportif çalışmalarda bugüne kadar vücut yapısı ve vücudun fonksiyonları arasındaki ilişki araştırma konusu olmuştur. Fizyolojik, psikolojik ve taktik faktörlerin yanı sıra vücudun konumu, yapısı ve performansın değerlendirilmesinde geniş yer tutmaktadır. Boks fiziksel ve fizyolojik özelliklerin bir arada bulunduğu bir spor dalı olarak günümüzde en çok mücadelenin gerektiği spor dallarının başında gelmektedir (1).

Boks yüksek derecede dinamik ve statik özelliklerden dolayı kompleks bir yapıya sahip olup yüksek derecede güç gerektiren mücadele sporları arasına girmektedir (2).

Boksör gibi bir sıklet sporcusunun performansı bir çok farklı kompetinin (unsurun) bileşimidir. Teknik, taktik, fiziksel ve fizyolojik komponentler spor branşlarındaki önem derecelerine veya rollerine göre az veya çok oranda performansın tamamlayıcılarıdır (3).

Antrenmanın önemli etkilerinden biriside dolaşım ve solunum sistemi üzerinedir. Antrenmanın solunum sistemi üzerinde kronik etkilerinden bahsedilirken vital kapasitenin arttığı söylenmektedir. Egzersizin en belirgin etkisi sporcularda oksijen difüzyon kapasitesini artırmaya yöneliktir. Oksijen difüzyon kapasitesi oksijenin alveollerden kana difüzyon hızının bir göstergesidir (4).

Bu çalışmada Kırıkkale MKE boks kulübünde mücadele eden aralarında dünya, Avrupa dereceleri olan 16 boksör denek olarak kullanılmış ve 12 haftalık antrenman programı sonrası bazı fiziksel ve solunum parametrelerin deki değişim ve gelişimler incelenmiştir.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmada dünya klasmanında yer almış aralarında dünya ve Avrupa derecesi bulunan 16 sporcudan 11' i Türk Milli takım forması giymiş kalan 5 tanesi Kategorilerinde Türkiye şampiyonasında ilk üç'e giriş toplam 16 boksör denek olarak kullanılmıştır. Ölçümler Kırıkkale MKE spor kulübü boks tesislerinde yapılmıştır. Boksörler 12 haftalık bir antrenman programına tabi tutulmuş sabah ve akşam yemekleri düzenli olarak kulüpte yenilmiş. Ölçümler sabah dinlenik vaziyette 2 günde alınmıştır.

**Boy ve vücut ağırlığı ölçümü :** Deneklerin 20gr'a kadar hassas bir kantarda çıplak ayak ve sadece sort giyerek tartımları yapıldı. Boy ölçümleri ise denekler ayakta dik pozisyonda iken kayan kaliper ile uzunluk 1mm hassasiyetle okundu.

**El-Pençe kuvveti:** Takkei marka el dinamometresi (Hand grip) ile ölçüm gerçekleştirildi. Kuvvetli olan pençe kuvvetine bakıldı tetsiz gard olanların sol düz gard olanların sağ pençe kuvveti kaydedildi.

**Dikey sıçrama testi ve Anaerobik gücün hesaplanması:** Dikey sıçrama Newtest 2000 jump metre ile ölçüldü ve Anaerobik güç= (kg.m./sn)= $4.9 \cdot (\text{Vücut ağırlığı}) \cdot \sqrt{D}$  formülü ile hesaplandı.

**Solunum parametrelerinin ölçülmesi:** Solunum parametreleri SÜ Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu laboratuvarında bulunan Cosmed marke spirometre ile ölçüldü Deneklerin ölçümü sırasında spirometre ağızlığını iyice ağızlarına almaları ve burunluk takmaları sağlanarak deneklere oturur pozisyonda iken geniş bir inspirasyondan sonra kuvvetli bir ekspirasyon hamlesi yaptırılarak parametreler ölçüldü. Bu işlem 3 kez tekrar edildi ve en iyi derece kaydedildi.

**Esneklik testi:** Esneklik otur uzan (sit and reach) testi ile ölçüldü. Ölçümde esneklik test sehpası kullanıldı. Denekler ısınmadan sonra teste tabi tutuldu.

**İp Atlama Testi:** Denekler 15 sn boyunca maksimum süratte gren hill marka iple ip atlamışlardır ve 15 sn sonunda tekrar sayısı kaydedilmiştir. Sayımlar iki kişi tarafından yapılmıştır

**Yumruk tekrar sayısı:** Denekler 15 sn boyunca nizami ölçülerdeki ve ağırlıktaki sıklığa göre kum torbalarına maksimum hızda net vuruşlar sergilemişlerdir. 15 sn sonunda tekrar sayısı kaydedilmiştir. Sayımlar iki kişi tarafından yapılmıştır.

## BULGULAR

Tablo : Elit boksörlerin bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri için ön ve son testlere ait 'z' değerleri

Parametreler	N	Mean	SS	z	p
Yaş (yıl)	16	21,25	2,323		
		21,25	2,32		
Boy (m)	16	1,79	,08		
		1,79	,08		
Kilo (kg)	16	70,93	14,47	-0,83	,405
		70,73	14,14		
Zorlu Vital Kapasite	16	3,98	,670	-3,51	,000**
		4,83	,674		
Ekspirasyon	16	8,15	1,54	-3,51	,000**
		9,00	1,50		
İnspirasyon	16	6,77	1,42	-3,51	,000**
		7,93	1,30		
Pençe Kuvveti (kg)	16	43,23	5,69	-1,96	,049*
		43,54	4,24		
Anaerobik Güç (kgm/sn)	16	118,96	7,52	-1,51	,131
		119,62	6,56		
Esneklik (cm)	16	16,78	5,01	-1,35	,175
		16,94	4,84		
İp atlama (15 sn)	16	75,37	3,03	-3,52	,000**
		88,68	5,594		
Yumruk (15 sn)	16	94,81	4,76	-3,52	,000**
		108,68	7,400		

\*p<0,05 \*\*p<0,01

Elit boksörlere uygulanan 12 haftalık boks antrenmanı öncesi ve sonrası ölçümler arasında, kilo, anaerobik güç, ve esneklik parametrelerinde p>0,05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır. Pençe kuvveti ve vücut yağ yüzdesi parametrelerinde p<0,05 düzeyinde anlamlı farklılık bulunurken, zorlu vital kapasite, ekspirasyon, inspirasyon, ip atlama ve yumruk tekrar sayısı parametrelerinde p<0,01 düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur.

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada yaş ortalamaları Kırıkkale Makine Kimya Endüstrisi Boks kulübünde boks hayatını devam ettirmekte olan gençler ve büyükler kategorisinde mücadele eden ve deneklerin tümünün Türkiye şampiyonalarında ilk üçe girmiş bazılarının da Avrupa ve Dünya şampiyonalarında derece yapmış en az 5 yıl boks yapmış elit sporcu olan deneklerin 12 haftalık boks antrenmanı öncesi ve sonrası bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri incelenmiştir.

Gürses(1978) elit seviyedeki boksörlerin 20-30 yaşlarında olduğunu bildirmekle birlikte Montreal olimpiyatlarına katılan boksörlerin yaş ortalamalarını 23.5 olarak bildirilmiştir (5).

Araştırmaya katılan boksörlerin yaş ortalamaları literatürlerde belirtilen kriterlere uygunluk açısından önem arz etmektedir.

Sıklet sporlarında aşırı önem arz eden kilo (vücut ağırlığı) özellikle müsabaka günü sabahı tartıların yapılması aşağı yukarı 4-5 saat sonra boksörün müsabakaya çıkması, sıvı ve elektrot dengen bu kısa zamanda normale dönememesi bu sporda kilo verme işleminin ne kadar riskli olduğunu göstermektedir.

Çalışmada boksörlerin ön test ağırlık ortalamaları 70,93 son test ise 70,73 olarak bulunmuş ve istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Solunum canlı varlık ile onun dış ortamı arasındaki gaz alışverişidir. Zorlu vital kapasite maksimum bir soluk almayı takiben zorlayarak maksimum bir soluk verme ile çıkarılan hava miktarıdır (4).

Çalışmada boksörlerin zorlu vital kapasite ortalamaları ön test 3,9806 son test 4,8375 olarak bulunmuş ve istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlenmiştir.  $P<0,01$

Antrenmanla solunum hacmi ve frekansında belirgin bir artış meydana gelmektedir. 7-13 haftalık bir antrenmanla max VO<sub>2</sub> de %10 luk bir artış meydana gelmektedir (4).

Çakmakçı (2002) Türkiye A Milli boks takımının zorlu vital kapasite ortalamalarını 4,45, Gürcistan A Milli boks takımınınkini ise 4,11 olarak bulmuştur(5).

Selland ve ark (1993) erkek dağcıların zorlu vital değerlerinde anlamlı farklılık bulamamış, benzer şekilde Karrer ve ark (1990) erkek öğrencilerin zorlu vital değerlerinde anlamlı farklılık bulamamıştır (6,7).

İnspirasyon yani soluk alma göğüs kafesi (inter kotsal) kasları ve diyaframın katıldığı aktif bir olaydır (8). Patlar (1999) Sürekli koşular ve oyun formu grubunun insprasyon parametrelerini karşılaştırıldığında sürekli koşular grubunda insprasyon son test ölçümlerinde  $7.63 \pm 2.37$  oyun formu grubunda  $7.46 \pm 2.81$  degerlerini saptamış anlamlı farklılıklar bulmuştur(9).

Wolf ve ark (1997) sporcuların insprasyon değerlerinde anlamlı farklılık bulamamış ve Cogo ve ark (1997) dağcıların insprasyon değerlerinde anlamlı farklılık bulamadıkları çalışmalarda göz önüne alınmalıdır(10,11)

Çalışmada boksörlerin ön test inspirasyon parametreleri ortalaması 6,77 son test 7,93 olarak bulunmuş istatistiksel anlamda artış saptanmıştır  $p<0,01$ . Ekspirasyon (soluk verme) pasif bir olay olup, solunum kaslarının gevşemesiyle gerçekleşir (9). Çalışmada boksörlerin ön test Ekspirasyon parametreleri ortalaması 8.1569, son test 9,0024 olarak bulunmuş ve anlamlı bir artış belirlenmiştir  $p<0,01$ .

Çakmakçı (2002) Türkiye A Milli boks takımının Ekspirasyon parametreleri ortalamasını 10,24, Gürcistan Milli takımınınkini ise 10,60 olarak bulmuş ve iki takım arasında anlamlı sonuca ulaşamamıştır(12). Benzer şekilde Fiori ve ark (2000) asyalı erkek sporcularda ekspirasyon değerlerinde anlamlı farklılık bulamamışlardır (13).

Üst düzey bir performans sporu olan boks üst düzey planlı antrenman gerektiren bir branştır. Planlı 7-13 haftalık antrenmanların solunum parametrelerini en az %10 luk artırdığı dikkate alındığında, çalışmada solunum parametrelerinde meydana gelen anlamlı artış literatürle paralellik göstermesi bakımından önem arz etmektedir.

Kuvvet, test edilen kas grubuna göre özellik gösterir. Diğer bir deyişle pençe kuvveti yüksek olan kişinin bacak kuvvetinin de mutlaka yüksek olması gerekmez. Kuvvet ölçümü, yıllardan beri kondisyon testlerinin bir bölümünü oluşturur (14).

Çalışmada boksörlerin ön test pençe kuvveti ortalaması 43,23 son test 43,54 olarak bulunmuş ve anlamlı artış görülmüştür  $p<0,05$ .

Spor aracının el-pençe kuvveti ile direk ilişkide olduğu branşlarda pençe kuvveti yüksek çıkmaktadır. Eskrimcilerin silahlı el-pençe kuvveti ortalamaları 53,92, silahsız el-pençe kuvveti 50,08, Galatasaraylı futbolcuların sağ el-pençe kuvveti 39,11, hentbolcuların sağ el-pençe kuvveti ortalamaları ise 52,58 olarak bulunmuştur (15).

Çakmakçı (2002) Türkiye A milli boks takımının kuvvetli el-pençe kuvveti ortalamalarını 42,77, Gürcistan A milli takımını ise 47,37 olarak bulmuştur(12). Aydaş (2000) Türkiye A Milli boks takımının el-pençe kuvveti ortalamasını 41,900 olarak bulmuştur (15).

Literatürde de belirtildiği gibi spor aracının el-pençe kuvveti ile ilişkili olduğu göz önüne alındığında da sonuçların eldeki çalışmalarla benzerlik göstermesi bakımından önemli olduğu görülmektedir.

Bilindiği gibi patlama kelimesi genelde güç yerinede kullanılır. Güç gelişmesi, kas gücü ve özellikle ATP-PC sisteminin miktarı ve kullanılma hızına bağlıdır (15). Kısa zamanda büyük oranda güç üretebilme yeteneği olarak tanımlanan anaerobik güç bir çok branşın önemli faktörlerinden biri iken boksun ana faktörü olduğu söylenebilir.

Çalışmada boksörlerin ön test anaerobik güç ortalamaları 118,9688, son test ortalamaları 119.6250 olarak bulunurken istatistiksel olarak anlamlı artış bulunamamıştır  $p<0,01$ ,  $p<0,05$ .

(Beyleroğlu 1998) Türk Milli takımının anaerobik güç ortalamalarını 128,65, Azeri Milli takımının 130,76 olarak bulmuştur(16). Akkuş ve ark (2000) güreşçiler üzerinde yapmış olduğu

çalışmada anaerobik güç ortalamalarını 105,79 olarak tespit etmiştir (17).Aydaş (2000) Türkiye A Milli boks takımının anaerobik güç ortalamasını 125,24 Türkiye jandarma gücü boks takımının anaerobik güç ortalamasını ise 126.09 olarak bulmuş ve anlamlı sonuçlara ulaşamamıştır (15).

Zorba ve ark (1999) Rus ve Türk boksörler üzerinde yapmış oldukları çalışmada Rus boksörlerin anaerobik güç ortalamalarını 102,09 ve Türk boksörlerin 102,64 olarak belirtmişlerdir (3).

Boks' da büyük önem arz eden ve kullanılan enerji sisteminin %80-90 gibi büyük bir kısmını anaerobik enerji sistemi oluşturuyor olması boks' un anaerobik güç ile direk ilişkili olduğundan elde edilen sonuçlar büyük önem arz etmektedir.

Esneklik, genelde bir eklem etrafındaki hareket serbestliği şeklinde tanımlanır. Esneklikte bireysel farklılıklar, kasın esnekliği ve eklemi çevreleyen bağları etkileyen fiziksel özelliklere bağlıdır (14).

Çalışmada boksörlerin ön test esneklik değerleri ortalaması 16,78 ve son test 16,94 olarak bulunmuş ve istatistiksel manada anlamlı sonuçlar elde edilememiştir  $p<0,01$ ,  $p<0,05$ .

Aydaş (2000) Türk Milli boks takımının esneklik değerleri ortalamasını 22,00 olarak bulmuştur(15). Eler ve ark (1999) üst düzey hentbolcular üzerinde yapmış oldukları çalışmada esneklik parametreleri ortalamasını 28,50 olarak bulmuştur(18). Zorba ve ark (1999) Türk ve Rus boksörler üzerinde yapmış oldukları çalışmada Türkiye A milli takımının esneklik değerleri ortalamasını 17,66 ve Rus takımınınkini ise 25,00 olarak bulmuşlardır(18).

Boksta esneklik ve hareketlilik hedef olmama noktasında büyük önem arz ettiği düşünülürse ve dünya boksunda söz sahibi olan Rus boks takımının esneklik değerleri gerek Kırıkkale boks takımı Gerekse Türk Milli takımının değerlerinde üstün olduğu görülmektedir. Bu nedenledir ki esneklik boks da temel özelliklerden biri olarak görülmelidir.

Çalışmada boksörlerin ip atlama tekrar sayısı (15 sn) ön test ortalaması 75,37 ve son test 88,68 olarak bulunmuş ve anlamlı artış görülmüştür  $p<0,01$ .

Çalışmada deneklerin yumruk tekrar sayısı (15 sn) ön test ortalamaları 94,81 ve son test 108,68 olarak tespit edilmiş ve istatistiksel manada anlamlı artışlar elde edilmiştir  $p<0,01$ .

Gerek ip atlama gerekse torbada yumruk çalışması boks antrenmanlarının hem temelini hem de büyük kısmını oluşturması bakımında meydana gelen artış 12 haftalık bir çalışma sonrası normal karşılanabilmektedir.

Sonuçta Türk boksunun iskeletini oluşturan ve Türk boksunun gerek alt yapı gerekse yetişmiş eleman açısından temelini temsil eden Kırıkkale boks ve takımının ölçüm sonuçları diğer boksörlerle karşılaştırıldığında benzerlik göstermesi ve 12 haftalık antrenman sonrası meydana gelen fiziksel ve fizyolojik gelişim ve değişim gerek bilimsel manada da gerekse Kırıkkale ve Türk boksundan önem arz etmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Viviani F., Baldin F.: The Some Tototype of Amateur Italian Female Volleyball Player. The Journal of Sports Medicine on Physical Fitness, 1993.
2. Mitchell H., Willams L., Reter B. C.: Clasification of Sports Medicine and Science in Sports and Exercise, American College of Sports Medicine and the American College of Cardiolgy, 1994.
3. Zorba E., Ziyagil M. A., Erdemli İ.: Türk ve Rus Boks Milli Takımlarının Bazı Fizyolojik Kapasite ve Antropometrik Yapılarının Karşılaştırılması. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1999, 1:11-17,.
4. Günay M ( 1998) Egzersiz Fizyolojisi. Bağırhan Yayınevi , Ankara.
5. Gürses C.: Sportif Yetenek Araştırma Metodu. Türkiye Uygulaması. Türk Spor Vakfı, Ankara 1978.
6. Selland M.A., Stelzner T.J., Stevens T., Mazzeo R.S., McCullough R.E., Reeves J.T.: Pulmonary fuction and hypoxic ventilatory response in subjects susceptible to high – altitude pulmonary edema. Chest ., Jan; 1993103(1):111-6.
7. Karrer W., Schmid T., Wuthrich O., Baldi W., Gall E., Portman H.R.: Respiration of patients with chronic lung disease at 500 and 1500 meter above sea level. Schweiz Med Wochenschr., Oct 27; 120(43): 1990,1584-9,.
8. Günay M, Cicioğlu İ , Spor Fizyolojisi . Baran Ofset , 2001,Ankara.

9. Patlar S. Futbolcularda Sürekli Koşular ile Oyun Formunun Dayanıklılık ve Solunum Parametrelerine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 1999. Konya.
10. Wolf C., Staudenherz A., Roggla G., Waldhor T.: Potential impact of altitude on lung function. *Int Arch Occup Environ Health.*; 1997, 69(2):106-8.
11. Cogo A., Legnani D., Allegra L.: Respiratory function at different altitudes. *Respiration.* 64 (6) :416-21, 1997.
12. Çakmakçı O.: Türkiye ve Gürcistan A Milli Takımlarının Seçilmiş Fiziksel Özelliklerinin Karşılaştırılması. S:Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2002, Konya..
13. Fiori G., Facchini F., Ismagulov O., Ismagulov A., Tarazona-Santos E., Pettener D.: Lung volume, chest size, and hematological Variation in low, medium, and high-altitude central Asian populations. *Am J Phys Anthropol.*, Feb; 2000, 111(2):165-76..
14. Tamer K, Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Bağırğan Yayınevi, 2000, Ankara.
15. Aydaş F.: A Milli Boks Takımı İle Diğer Boksörlerin Seçilmiş Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 2000, Ankara.
16. Beyleroğlu M.: Türkiye ve Azerbaycan A Milli Boks Takımlarının Antropometrik ve Fiziksel Yapılarını Karşılaştırılması. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 1998, Sakarya.
17. Akkuş H., Kaplan T., Melik B.: Tam Squat,  $\frac{3}{4}$ Squat ve Sabit Silkme Antrenmanlarının Güreşçilerde Anaerobik Güce Etkisi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2000 Sayı.1..
18. Eler S., Yıldırım İ., Sevim Y.: Bir Sezouluk Antrenman Periyotlaması Boyunca Üst Düzey Erkek Hentbolcuların Bazı Motorik ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1999, Sayı 3..