

Boksörlerde Yüksek Şiddetli İnterval Antrenmanın Aerobik Kapasite Üzerine Etkisi

Musa ŞAHİN¹

1 Karabük Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu ORCID: 0000-0001-9031-3665

Makale Bilgisi

ÖZET

Gönderim Tarihi:

17.09.2023

Kabul Tarihi:

19.09.2023

Yayın Tarihi:

17.10.2023

Amaç: yüksek şiddetli interval antrenmanın boksörlerde aerobik kapasitesi üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. **Materyal ve Metod:** çalışmada Karabük üniversitesi, Hasan Doğan beden eğitimi ve spor yüksekokulunda okuyan ve boks sporuyla uğraşan 18 erkek öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. **Katılımcılar** 9 (yaşları ortalaması 23,22±1,71 yıl, boyları ortalaması 1,75±0,05 m ve vücut ağırlıkları ortalaması 72,32±8,98 kg) deney ve 9 (yaşları ortalaması 22,44±1,74 yıl, boyları ortalaması 1,74±0,07 m ve vücut ağırlıkları ortalaması 72,07±13,29 kg) kontrol grubu olarak rastgele 2 gruba bölünmüşlerdir. Deney grubu kendi rutin antrenmanlarına ek olarak, 6 hafta süreyle, haftada 3 gün yüksek şiddetli interval antrenman programına katılmışlardır. Kontrol grubu ise normal antrenmanlarına devam etmişlerdir. **Veriler** normal dağılım gösterdiğinden ön test ve son test değerlerinin karşılaştırılmasında bağımlı t testi kullanılmıştır. İstatistik işlemler için güven aralığı p<0,05 kullanılmıştır. **Bulgular:** incelendiğinde deney grubunun kilo ve VYY nin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düştüğü ayrıca VKK ve VO2Max seviyesinin istatistiksel olarak arttığı gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda ise Kilo, VKK, VYY ve VO2Max seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim gözlemlenmemiştir (p<0,05). **Sonuç:** Bu bilgiler ışığında, müsabaka öncesinde ve kamplarda sporcular yüksek şiddetli interval antrenman metodunu kullanarak performanslarını artırabilirler.

Anahtar Kelimeler: Boks, Aerobik, Yüksek Şiddetli İnterval Antrenmanı

Effect Of High Intensity Interval Training On Aerobic Capacity In Boxers

Article Info

ABSTRACT

Sending date:

17.09.2023

Acceptance Date:

19.09.2023

Release Date:

17.10.2023

Aim: The aim of this study was to investigate the effect of high-intensity interval training on aerobic capacity in boxers. **Materials and Methods:** A total of 18 male students voluntarily participated in the study, who were enrolled in the Hasan Doğan School of Physical Education and Sports at Karabük University and engaged in boxing sports. Participants were randomly divided into two groups: an experimental group (average age 23.22±1.71 years, average height 1.75±0.05 m, average body weight 72.32±8.98 kg) and a control group (average age 22.44±1.74 years, average height 1.74±0.07 m, average body weight 72.07±13.29 kg), consisting of 9 individuals each. The experimental group, in addition to their routine training, participated in a high-intensity interval training program for 6 weeks, three days a week. The control group continued their regular training. As the data showed a normal distribution, the paired t-test was used to compare the pre-test and post-test values. A confidence interval of p<0.05 was used for statistical procedures. **Results:** Upon examination, it was observed that the experimental group statistically significantly decreased in weight and VYY, and statistically significantly increased in VKK and VO2Max levels. In the control group, no statistically significant changes were observed in weight, VKK, VYY, and VO2Max levels (p<0.05). **Conclusion:** In the light of this information, athletes can increase their performance by using the high-intensity interval training method before the competition and during the camps.

Keywords: Boxing, Aerobic, High-Intensity Interval Training

GİRİŞ

Spor, akademik ve bilimsel ortamlarda uygulandığı ülkelerde, antrenman süreçleri geniş kapsamlı araştırmalara ve uygulamalara konu olmuştur. Bu çalışmaların bir sonucu olarak "antrenman bilimi" kavramı doğmuştur. Antrenman terimi farklı alanlarda geniş bir anlam taşır. Holmann'a göre, tıp bilimleri açısından antrenman; "Organizmada fonksiyonel ve morfolojik değişikliklere yol açan, sporcu performansını artırmayı amaçlayan belirli zaman aralıklarıyla uygulanan yüklemelerin tümüdür." şeklinde tanımlanır. Ulich ise eylem psikolojisi bağlamında antrenmanı; "Beceri ve yeteneklerin eylem planları ve eylem yapılarının en üst düzeye çıkarılmasını sağlayan düzenli ve planlı bir süreç olarak" tanımlar (Sevim, 2010).

Teknolojik ilerlemeler, artan yaşam standartları ve sağlık sektöründeki yenilikler, spor başta olmak üzere pek çok alanda kaliteyi arttırmıştır. Spor bilimciler, kondisyonerler ve antrenörler, sporcuların performansını artırmak ve hareketsiz yaşam tarzının sağlıkla ilgili faktörlerini düzeltmek için yeni antrenman yöntemleri arayışı içindedir (Akgül, Koz, Gürses ve Kürkçü, 2017). Bu yönde atılan adımlardan biri de yüksek şiddetli interval antrenmanıdır. Yüksek şiddetli interval antrenmanları, ilk kez 1970'lerde Peter Coe tarafından denenmiş, daha sonrasında ise 1990'larda Izumi Tabata tarafından geliştirilerek "Tabata Çalışması" olarak adlandırılmıştır (Altınkaya, 2016). Bu yöntem kondisyonun ilerletilmesinde kullanılan yeni yüklenme yöntemlerindedir. Çalışma sürelerini kısaltmasının yanında hızlı ve oldukça etkili bir uyum ihtiyacını da karşılayacağı görülmektedir. Bunların yanında yüksek şiddetli interval antrenman yöntemi birbirinden değişik yollarıyla günümüzde kardiyovasküler sistem ve metabolizmadaki fonksiyonlarla aerobik ve anaerobik performansı etkili bir biçimde artıran bir antrenman yöntemidir (Alan ve ark., 2014).

Yüksek Şiddetli Interval Antrenman (HIIT), sadece fizyolojik parametreleri ve performansı geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda sporcuların performansını uzun süre MaxVO₂'nin %90'ının üzerinde sürdürebilme yeteneğini içeren antrenman protokolünü tanımlayarak spor bilimcilerin ilgisini çekmektedir (Buchheit ve Laursen, 2013). Çünkü antrenman yüklemesinin doğru oranının ne olduğu henüz tam olarak bilinmemesine rağmen, büyük motor ünitelerini güçlendirmek ve kalp debisini artırmak için egzersiz yoğunluğunun MaxVO₂'ye yakın olması gerektiği konusunda spor bilimciler arasında bir anlaşma vardır. Ayrıca, HIIT daha kısa sürede ve toplam egzersiz zamanı daha kısa olmasına rağmen, orta şiddette sürekli egzersizlere göre fizyolojik olarak daha etkili olduğu görülmektedir (Buchheit ve Laursen, 2013). Gittikçe artan kanıtlar, HIIT'in geleneksel dayanıklılık antrenmanlarına göre daha etkili bir alternatif olduğunu göstermektedir (Gibala ve McGee, 2012).

Bu belirtilen göstergelere dayanarak, boksörlerde yüksek şiddetli interval antrenmanının aerobik kapasiteye etkisi araştırılmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada Karabük üniversitesi, Hasan Doğan beden eğitimi ve spor yüksekokulunda okuyan ve boks sporuyla uğraşan 18 erkek öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar 9 (yaşları ortalaması 23,22±1,71 yıl, boyları ortalaması 1,75±0,05 m ve vücut ağırlıkları ortalaması 72,32±8,98 kg) deney ve 9 (yaşları ortalaması 22,44±1,74 yıl, boyları ortalaması 1,74±0,07 m ve vücut ağırlıkları ortalaması 72,07±13,29 kg) kontrol grubu olarak rastgele 2 gruba bölünmüşlerdir. Deney grubu kendi rutin antrenmanlarına ek olarak, 6 hafta süreyle, haftada 3 gün yüksek şiddetli interval antrenman programına katılmışlardır. Kontrol grubu ise normal antrenmanlarına devam etmişlerdir. Gruplar oluşturulurken katılımcıların son 6 ayda ciddi bir sakatlık geçirmemiş olmaları ve antrenmanları aksatmamalarına dikkat edilmiştir. Bütün katılımcılara çalışmayla ilgili bilgi verilmiştir. Uygulama öncesinde sporculara araştırma kapsamında maruz kalacakları testler anlatılmıştır ve gönüllü olarak katıldıklarına dair belge imzalatılmıştır. Ölçümler 6 haftalık yüksek şiddetli interval antrenman öncesi ve sonrası sabah kahvaltıdan 2 saat sonra alınmıştır. Araştırma Karabük Üniversitesi Hasan DOĞAN Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.

Vücut kompozisyonu ölçümü

Çalışmaya katılan deneklerin vücut yağ yüzdesi ve vücut kas kütlesi ölçümleri tanita 270 inbody cihazıyla belirlendi. Boy ölçümünde ise çıplak ayakla dik bir pozisyonda durarak sert ve düz bir zeminde cm cinsinden ölçülmüştür.

Aerobik kapasite ölçümü

Aerobik dayanıklılık performansı ölçümü için koşu bandında bruce protokolü kullanılmıştır. Testten önce deneklere koşu bandındaki pozisyonları ve testi bitirmek için olması gereken durumlar hakkında genel bir bilgi verilmiştir. Oksijen tüketiminin ve kalp atım hızının belirlenmesi için COZMED fitmate pro cihazı kullanılmıştır.

Yüksek Şiddetli İnterval Antrenman Protokolü

Araştırmada deney grubuna Yüksek Şiddetli İnterval Antrenman (YŞİA) metodu uygulanmıştır. Bu yöntem, haftada 4 gün olmak üzere toplam 6 hafta boyunca deney grubundaki sporculara uygulanmıştır. YŞİA metodunda, 1200 metrelik antrenman mesafesi interval şeklinde düzenlenmiştir. Sporculara 100 metre ve 200 metre koşu mesafelerinde 4 tekrar yaptırılmıştır. YŞİA şiddeti, deney grubu sporcularının kalp atış hızını 180-185 aralığına çıkarmak amacıyla belirlenmiştir. Tekrarlar arasında, koşu süresinin 3 katı olan bire üç oranında pasif dinlenme sağlanmış ve kalp atış hızının 140'a düşmesine dikkat edilmiştir. Setler arasında ise kalp atış hızının 120'ye düşmesi beklenmiş ve yine pasif dinlenme sağlanmıştır. Kontrol grubu ise sadece aerobik koşular içeren klasik atletizm antrenman programına haftada 4 gün olmak üzere toplam 6 hafta boyunca katılmıştır. Deneklere

antrenman öncesinde ısınma için 10 dakikalık jogging, uygun alt ve üst ekstremitelere esneme hareketleri, antrenman sonrasında ise soğuma için yine 10 dakikalık alt ve üst ekstremitelere esneme hareketleri yaptırılmıştır (Fox ve ark., 1999; Bompa ve Haff, 2015).

İstatistiksel analiz

Verilerin değerlendirilmesi için SPSS 17 istatistik programı kullanıldı. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Shapiro-Wilk testi gerçekleştirildi. Yapılan test sonucunda, verilerin normal bir dağılım sergilediği belirlendi. Bu nedenle ön test ve son test değerlerinin karşılaştırılmasında bağımlı örneklem t-testi yöntemi kullanıldı. İstatistiksel analizlerde p değeri 0,05'in altında bir güven aralığı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Tablo 1. Boksörlerin ön test ve son test değerlerinin grup içi karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	Ön-Test	Son-Test	t	P
		Ort.±SS			
KİLO	Deney (n:9)	72,32±8,98	71,08±7,97	3,01	0,01*
	Kontrol (n:9)	72,07±9,29	72,04±9,21	0,07	0,94
VKK	Deney (n:9)	34,48±2,76	35,62±2,65	-3,28	0,01*
	Kontrol (n:9)	33,83±5,12	34,55±5,75	-0,76	0,46
VYY	Deney (n:9)	16,57±4,93	14,93±4,04	4,56	0,00*
	Kontrol (n:9)	15,65±4,55	15,43±4,77	0,56	0,58
VO2 MAX	Deney (n:9)	50,61±2,84	52,24±2,88	-3,20	0,01*
	Kontrol (n:9)	50,18±3,51	50,52±3,02	-0,55	0,59

Tablo 1 incelendiğinde deney grubunun kilo ve VYY nin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düştüğü ayrıca VKK ve VO2Max seviyesinin istatistiksel olarak arttığı gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda ise Kilo, VKK, VYY ve VO2Max seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim gözlemlenmemiştir (p<0,05).

TARTIŞMA

Çalışmamızda deney grubunun kilo ve VYY seviyesi istatistiksel düşerken VKK ve Vo2Max seviyesinin istatistiksel olarak arttığı gözlemlenmiştir. Buna karşılık kontrol grubunda kilo VKK ve VYY inde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir.

Vücut yağ yakma hızı ve vücut yağ kütleindeki azalma oranları açısından yüksek şiddetli aralıklı antrenmanlar önemli bir egzersiz stratejisi olarak görülmektedir. Yağ yakımını artırmak amacıyla yapılan antrenmanlarda genellikle uzun süreli düşük tempolu yürüyüş, koşu gibi düzenli egzersizlere odaklanılmıştır. Ancak bu tür egzersizler, uzun bir süre sonunda kilo kaybına neden olmuştur. Bu nedenle vücut yağ oranını daha etkili ve daha kısa sürede azaltmaya yönelik egzersiz arayışları başlamıştır. İncelenen bulgular, yüksek şiddetli aralıklı antrenmanların bu ihtiyacı karşılayabilecek ekonomik ve etkili bir egzersiz

yöntemi olduğunu göstermektedir (Karayığit ve ark 2020). Alonso-Fernández ve arkadaşları (2017) yılında yapmış oldukları çalışmada 8 hafta süren yüksek şiddetli interval antrenman programını haftada 2 kez uygulamışlardır. Bu çalışmanın sonucunda deney grubundaki hentbolcuların vücut yağ yüzdelerinde %3,45 oranında bir azalma olduğunu belirtmişlerdir. Hazell ve arkadaşları (2014) yılında yapmış oldukları çalışmada katılımcılara 6 haftalık yüksek şiddetli interval antrenman programı uygulamışlardır. Bu çalışmanın sonucuna göre katılımcıların vücut yağ yüzdelerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma olduğunu belirtmiştir. Alonso-Fernández ve arkadaşları (2019) yılında yapmış oldukları çalışmada düzeli spor yapmayan bireylere 7 haftalık yüksek şiddetli interval antrenman programı uygulamışlardır. Bu antrenman programının sonucunda katılımcıların vücut yağ yüzdesinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalma olduğunu belirtmişlerdir. Yavuz ve Dağdelen (2021) yılında yapmış oldukları çalışmada; Elit güreşçilerde yüksek şiddetli interval antrenman programının vücut kompozisyonu üzerine etkisini incelemişlerdir. Bu çalışmanın sonucuna göre yüksek şiddetli interval antrenman sonrasında iskelet kası oranında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış gözlemlenirken vücut yağ yüzdesinde de istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir azalma meydana gelmiştir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde yapmış olduğumuz çalışmayı desteklemektedir.

Çalışmamızda; Deney grubunun VO2Max seviyesinin istatistiksel olarak arttığı gözlemlenirken kontrol grubunun VO2Max seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim gözlemlenmemiştir.

Yüksek yoğunluklu aralıklı antrenman yöntemi, kas liflerini, kardiyovasküler sistemi ve solunum sistemini daha fazla uyarması nedeniyle hem aerobik hem de anaerobik kapasitenin gelişimine katkı sağlar (Karp, 2000; Gillen ve diğerleri, 2014; Gharah ve diğerleri, 2014).

Literatür incelendiğinde; Sperlich ve arkadaşları (2011) ile Helgerud ve arkadaşlarının (2001) yılında yaptıkları çalışmada yüksek şiddetli interval antrenman sonrasında futbolcuların VO2max seviyelerinin %7 ile %11 arasında artırdığını belirtmişlerdir. Overend ve arkadaşları (1992) yılında yapmış oldukları çalışmada 10 hafta süren düşük ve yüksek şiddetli İnterval antrenmanların MaksVO2 sonuçlarında sürekli antrenmanlara eş değer yararlar sağladını ve gruplar arasında fark olmadığını bulmuştur. Mc Manus ve arkadaşları (2005) yaptıkları çalışmada sürekli ve aralıklı interval antrenmanın ilkökul çocuklarının aerobik kapasitesine etkilerini incelediği araştırmada, yetişkin çağındaki insanlarda olduğu gibi çocuklarda da sürekli ve yüksek şiddetli İnterval antrenmanların MaksVO2 değerlerinin kontrol grubuna oranla anlamlı düzeyde artış olduğu sonucuna varılmıştır. Topcu (2018) sağlık durumu iyi olan kadınlarla 8 hafta süresince yaptıkları Tabata yüksek şiddetli İnterval antrenmanların neticesinde kadınların MaksVO2 değerlerinde istatistiksel manada anlamlı bir artış görüldüğünü vurgulamıştır. Yapılan bu çalışmalar çalışmamıza paralellik göstermektedir.

Yapılan bu çalışmada yüksek şiddetli interval antrenmanın boksör sporuyla ilgilenen bireylerde Vücut kas kütlelerini artırarak vücut yağ yüzdesinin azalttığı ayrıca aerobik kapasiteyi artırdığı gözlemlenmiştir. Bu bilgilere bağlı kalarak müsabaka öncesinde ve kamplarda sporcular yüksek şiddetli interval antrenman metodunu kullanarak performanslarını artırabilirler.

KAYNAKLAR

Alan, RB., Josephine, D., Aaron, S., Bert, B., ve Craig, A. (2014). Williams. The Influence of 2 Weeks of Low-Volume High Intensity Interval Training on Health Outcomes In Adolescent Boys. *Journal Of Sport Sciences*. 32(8), 757-765.

Alonso-Fernández, D., Fernández-Rodríguez, R., Taboada-Iglesias, Y., ve Gutiérrez-Sánchez, Á. (2019). Impact of a HIIT protocol on body composition and VO2max in adolescents. *Science Sports*, 34(5), 341-347.

Alonso-Fernández, D., Lima-Correa, F., Gutierrez-Sánchez, Á., ve De Vicuña, O. A. G. (2017). Effects of a high-intensity interval training protocol based on functional exercises on performance and body composition in handball female players. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12(4), 1186-1198.

Bompa, T.O., Haff, G.G. (2015). *Dönemleme: Antrenman kuramı ve yöntemi*. Çev. Tanju Bağırhan, Beşinci Basım, Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.

Buchheit, M. & Laursen, P. B. (2013). High-intensity interval training solutions to the programming puzzle. *Sports Medicine*, 43(10), 927-954.

Fox, E.L., Bowers, R.W., Foss, M.L. (1999). *Physiological foundations of physical education and sports. Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.

Gharah, D.N., Kordi, M.R., & Gaeini, A.A. (2014). The effect of 4-week high intensity interval aerobic training VO2max, TMAX, VO2max of Iranian club soccer players. *Biol. Exerc. Sci*, 17, 47-57.

Gibala MJ, McGee SL. Metabolic adaptation to short-term high-intensity interval training: a little pain for a lot of gain. *Exerc Sport Science. Rev.* 2008; 36:58Y63.

Gillen, J. B., Percival, M. E., Skelly, L. E., Martin, B. J., Tan, R. B., Tarnopolsky, M. A., & Gibala, M. J. (2014). Three minutes of all-out intermittent exercise per week increases skeletal muscle oxidative capacity and improves cardiometabolic health. *PloS one*, 9(11).

Hazell, T. J., Hamilton, C. D., Olver, T. D., ve Lemon, P. W. (2014). Running sprint interval training induces fat loss in women. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 39(8), 944-950.

Helgerud, J., Engen, L.C., Wisløff, U., & Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(11), 1925-1931.

Karayiğit, R., Cengizhan, S. A. R. I., Aysu, Ö. N. A. L., Durmuş, T., & Büyükçelebi, H. (2020). Yüksek Şiddetli İnterval Antrenmanların (HIIT) Aerobik Dayanıklılık Ve Vücut Yağ Yakımı Üzerine Etkileri. *Sportmetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(4), 1-13.

Karp, J. R. (2000). Interval training for the fitness professional. *Strength & Conditioning Journal*, 22(4), 64.

Kıyar, K.R. (2011). 14-17 Yaş Grubu Tenisçilere, Genel Hazırlık Döneminde Yapılan 8 Haftalık Dayanıklılık Antrenmanlarının Maks VO2 Değerleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Sevim Y. (2010). *Antrenman Bilgisi*. 8. Baskı, Ankara: Fil Yayınevi.

Sperlich, B., De Marées, M., Koehler, K., Linville, J., Holmberg, H.C., Mester, J.(2011). Effects of 5 Weeks of High-Intensity Interval Training Vs. Volume Training in 14-Year-Old Soccer Players. The Journal of Strength Conditioning Research, 25, 1271-8.

Yavuz, A., & Dağdelen, S. (2021). Elit güreşçilerde HIIT antrenmanın vücut kompozisyonu üzerine akut etkisinin bioelektrik impedans analizi ile incelenmesi. Spor Eğitim Dergisi, 5(3), 196-204.