



International
**SOCIAL SCIENCES
STUDIES JOURNAL**



SSSjournal (ISSN:2587-1587)

Economics and Administration, Tourism and Tourism Management, History, Culture, Religion, Psychology, Sociology, Fine Arts, Engineering, Architecture, Language, Literature, Educational Sciences, Pedagogy & Other Disciplines in Social Sciences

Vol:5, Issue:30
sssjournal.com

pp.955-959
ISSN:2587-1587

2019 / February / Şubat
sssjournal.info@gmail.com

Article Arrival Date (Makale Geliş Tarihi) 10/01/2019 | The Published Rel. Date (Makale Yayın Kabul Tarihi) 28/02/2019
Published Date (Makale Yayın Tarihi) 28.02.2019

YOĞUN İNTERVAL, DERİN SU KOŞUSU VE KARA EGZERSİZLERİNİN GENÇ BİREYLERDE VO₂max KAPASİTELERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

THE EFFECTS OF INTENSIVE INTERVAL, DEEP WATER TREATMENT AND LAND EXERCISES ON THE VO₂max CAPACITY IN YOUNG PEOPLE

Dr. Ramazan CEYLAN

Bayburt Üniversitesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, rceylan@bayburt.edu.tr, Erzurum/ Türkiye

Dr. Yavuz AKKUŞ

yavuz.akkus25@gmail.com, Erzurum/Türkiye

ORCID: 0000-0002-2553-8785



Article Type : Research Article/ Araştırma Makalesi

Doi Number : <http://dx.doi.org/10.26449/sss.1284>

Reference : Ceylan, R. & Akkuş, Y. (2019). “Yoğun İnterval, Derin Su Koşusu Ve Kara Egzersizlerinin Genç Bireylerde VO₂max Kapasiteleri Üzerindeki Etkileri”, *International Social Sciences Studies Journal*, 5(30): 955-959.

ÖZ

Bu çalışmanın amacı su içerisinde ve karada yapılan 8 haftalık yoğun interval egzersizlerinin genç bireylerde dayanıklılık performansı üzerine etkisinin araştırılmasıdır.

Çalışmaya beden eğitimi ve spor yüksekokulunda öğrenim gören 30 gönüllü genç birey katılmıştır (yaş: 20±1,4 /yıl); boy: 176,17±5,5 (cm); kilo: 74,67± 13,7(kg)) . Çalışmaya katılan bireyler (rastgele bir şekilde) su içi (havuz) ve kara (saha) egzersiz grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Su içi egzersiz grubundakiler 90-120 cm derinlikteki havuzda, kara grubundakiler ise atletizm pistinde 8 hafta boyunca, haftada 3 gün, yaklaşık 60 dk'lık egzersiz programına tabi tutulmuşlardır. Antrenman programının öncesinde ve 8. haftanın sonunda katılımcıların VO₂max kapasitelerini belirlemek için Cooper testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar SPSS 22 paket programında analiz edilmiştir. Çalışmada su içi ve kara gruplarındaki deneklerin VO₂max kapasiteleri ortalamalarında istatistik olarak anlamlı gelişim tespit edilmiştir (p<0,05). Fakat gruplar arasında VO₂max kapasiteleri açısından anlamlı farklılık bulunamamıştır (p>0,05).

Sonuç olarak, su içi ve kara egzersizlerinin aynı seviyede gelişime neden olduğu, uygulanan antrenman programlarının birbirinin alternatif olabileceği ve antrenman çeşitliliğinin sağlanmasında her iki antrenman programının da kullanılabilmesi düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Cooper testi, Egzersiz, VO₂max Kapasitesi, İnterval

ABSTRACT

The aim of this study is to research the effect of 8-week intensive interval exercises in water and on land on endurance performance in young individuals. Thirty volunteer young individuals who is being educated at the school of physical education and sports participated in the study (age: 20 ± 1.4 / year); height: 176,17 ± 5,5 (cm); weight: 74.67 ± 13.7 (kg). Individuals participating (randomly) in the study were divided into two groups as in water (pool) and on land (field) exercise group. The former group (in the water exercise group) in the pool at a depth of 90-120 cm and the latter group (on the land group) on the athletics track were subjected to an exercise program of about 60 minutes 3 times a week during 8 weeks. Cooper test was performed to determine the VO₂max capacities of the participants before the training program and at the end of the 8th week. Obtained results were analyzed in SPSS 22 package program. In the study, a statistically significant improvement was found in the average of VO₂max capacities of subjects in water and on land groups (p <0.05). However, significant difference wasn't found between the groups in terms of VO₂max capacities (p > 0.05).

As a result, it is thought that in-water and on land exercises cause the same level of improvement, that the training programs applied can be alternative to each other and that both training programs can be used to ensure the diversity of training.

Keywords: Cooper test, Exercise, VO₂max Capacity, İnterval

1. GİRİŞ

Fiziksel performansı geliştirmek ya da bir spor branşına özgü antrenman yoğunluğunun seçiminde, farklı antrenman yoğunluklarının fiziksel performansı nasıl etkilediğini bilmek önemlidir. Kalp-solunum dayanıklılığı, fiziksel uygunluğun ana unsurlarından biri olarak bilinmektedir. Revan, S., Balcı, Ş. S., Hamdi, P. E. P. E., & Aydoğmuş, M. (2008). Bir bireyin veya sporcunun fiziksel bir aktiviteyi (egzersiz, antrenman gibi) yerine getirmedeki yeterlilik kapasitesinin derecesi ve çeşitli fiziksel antrenman uygulamalarının etkinlik derecesi, o kişinin “maksimum performansı” olarak değerlendirilir. Maksimum fiziksel performansı etkileyen en önemli faktörlerden biri de aerobik kapasitedir. Yıldız, S. A. (2012), Demir, M.(2012), Cooper, D.M (1984) Revan, S ve ark (2008).

Aerobik kapasite veya aerobik güç, maksimal oksijen transportu ve kas dokusunun oksijen kullanım kapasitesidir. Özellikle dayanıklılık gerektiren spor branşlarında aerobik kapasiteyi geliştirmek için farklı antrenman metotları kullanılmaktadır. Bu metotlardan biride interval yöntemlerdir. Dayanıklılık çalışmaları incelendiğinde karatabanlı egzersizlerin yoğun olarak kullanıldığı görülmektedir. Karatabanlı egzersizlere alternatif olarak uygulanan su içi egzersizlerin kas hasarı ve toparlanma üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu bilinmektedir. Demir, M. (2012), Altın, M. (2012), Revan, S ve ark (2008), Aspenes, S. (2009), Broman. G ve ark (2006).

Yaşam kaynağımız olan su derinliğine göre artan oranda içindeki nesnenin ağırlığını azalttığı (suyun kaldırma kuvveti) bir fizik kanunudur. Suyun fiziki özelliklerinden biri olan kaldırma kuvveti sayesinde eklemler, kaslar ve kemiklere binen yükü azaltarak aktif olarak egzersiz yapabilmeyi kolaylaştırmaktadır. Suyun içine batırılan nesnelere uyguladığı hidrostatik basınç sayesinde kanın kalbe dönüşünü artırarak kalbin daha çok kan pompalamasına imkân sağlamaktadır. Suyun diğer bir fiziksel özelliği olan viskozitesi tüm aktif hareketlerde direnç sağlayarak kasların güçlenmesine yardımcı olmaktadır. Ayrıca su içi egzersizler, kardiyak kapasiteyi ve denge ve koordinasyonu da arttırmaktadır. Tüm bu avantajları nedeniyle birçok durumda tercih edilen bir egzersiz yöntemi olarak ön plana çıkmaktadır. Ritchie, S. E (1991) Bushman, B.A ve ark (1997), Butts ,N.K (1991).

Bu sebeplerden dolayı su içi egzersizler günümüzde fizik tedavinin önemli bir parçası haline gelmiş ve bir antrenman aracı olarak kullanılabilmesi de son zamanlarda yeteri kadar olmasa da anlaşılmaya başlamıştır. Anadolusaglik (2019). Vo2 max (maksimum oksijen tüketimi) kardiyorespiratuar gelişim kriterlerinden biridir ve maksimal aerobik kapasite tayinini belirlemek için kullanılan testlerden olan Cooper testi güvenilir bir testtir. Kişinin aerobik kapasitesi ne kadar yüksekse, birim zamanda kullandığı oksijen miktarı da o derece yüksektir. Aerobik kapasite dayanıklılık sporlarında performansa etki eden en önemli faktör olmakla birlikte kardiyorespiratuar dayanıklılık kapasitesinin en iyi kriteridir. Solunum ve dolaşım sistemin birlikte çalıştığı bu süreçte. Yapılan düzenli ve artan yüklemeli aerobik antrenmanlar maksimum oksijen tüketim miktarını önemli, ölçüde artırmaktadır. Sınırkavak, G., Dal,U & Öge, Ç. (2004). Kanitz, A. C. (2015). Butts, N. K (1991) Chu, K. S (2001) Yıldız S. A. (2012).

Bu çalışmada, hangi antrenman ortamının (su içi veya saha) daha olumlu değişimler meydana getirdiğinin belirlenmesi amacıyla, sekiz hafta süreyle haftada üç gün uygulanan yoğun interval koşu ve dikey sıçrama antrenmanlarının, genç erkeklerde aerobik kapasite üzerine etkileri incelenerek karşılaştırılmıştır.

2. METARYAL METOT

2.1. Çalışma Grupları:

Bu çalışmada Bayburt Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda öğrenim gören sağlık açısından herhangi bir problemi olmayan 30 erkek öğrenci denek olarak kullanılmıştır. Deneklerin beden kitle indeksleri Tablo 1’ de verilmiştir.

Tablo 1. Havuz ve saha grubu VKİ (vücut kütle indeksi) sonuçlarına ilişkin tanımlayıcı istatistik sonuçları

Testler	Saha grubu			Havuz grubu			Ortalama $\bar{X} \pm SS$
	N	$\bar{X} \pm SS$	N	$\bar{X} \pm SS$	N		
Ön test	15	23,80± 3,54	15	23,68± 1,58	30	23,74± 2,56	
Son test	15	23,41± 3,24	15	23,56± 1,59	30	23,48± 2,41	

2.2. Uygulanan Antrenman Metodu:

Çalışmaya katılan 30 deneğin 15'i su içi egzersiz grubunu 15'i ise kara egzersiz grubunu oluşturacak şekilde rastgele yöntemle ayrılmıştır. Oluşturulan su içi egzersiz grubundakiler 90-120 cm derinlikteki havuzda kara grubundakiler ise atletizm pistinde 8 sekiz hafta boyunca haftada 3 gün olmak üzere toplamda 24 seans 60 dk lık yoğun interval antrenman programı uygulanmıştır. 8 haftalık antrenman programının öncesi ve sonrasında deneklerin VO₂ max kapasitelerini belirlemek için Cooper testi uygulanmıştır.

2.2.1. Antrenman Programı:

Hazırlanan antrenman programı haftada üç gün toplamda 24 seans olarak havuzda ve karada uygulanmıştır. Uygulan antrenman programı her iki egzersiz grubunda da 10 dk. ısınma hareketleri ile başlamış ardından aşağıdaki gibi egzersiz protokolü uygulanmıştır. Daha sonra 5-10 dk. soğuma hareketleri ile sonlandırılmıştır.

- 15 tekrar maksimal dikey sıçrama
- 30 saniye dinleme
- 30 saniye % 80-85 koşu
- 30 saniye dinlenme
- Bu egzersiz protokolü her seansta 15 kez tekrarlandı

Setler arasında tam dinlenme sağlandı.

2.3. Uygulanan Test (Cooper testi):

Cooper testi (VO₂ max testi): VO₂ max veya maksimal oksijen alımı, sürekli egzersiz yapmak için bir oyuncunun kapasitesini belirlemek ve aerobik dayanıklılık bağlantılı bir faktördür. VO₂ max bağımsız bir yoğun ya da maksimum egzersiz sırasında kullanabileceği maksimum oksijen miktarını ifade eder. Professionalsoccercoaching.com (2019). Antrenmanbilimleri.net (2019), Grant, S. (1995) Leger, L. A (1982). Cooper, K. H. (1968). Alemdaroğlu, U. (2008).

Çalışmaya katılan deneklerin VO₂ max kapasitelerini belirlemek için aşağıdaki formül kullanılmıştır.

$$VO_{2max} = 33 + 0,17 \times (X-133) \quad X: \text{Bir dk koşulan mesafe}$$

Örneğin; 12 dakikada yaklaşık 3700 metre koşan biri için bir dakikada koşulan mesafe $3700 / 12 = 308$ metre çıkar ve formülde yerine koyalım:

$$VO_{2max} = 33 + 0,17 \times (308-133) = 33 + 0,17 \times 175 = 62,75$$

2.4. İstatistiksel Analiz

Bulguların istatistiksel analizi IBM SPSS 22 paket programında yapılmıştır. Deneklerin gruplara göre ilk ve son test dağılımları incelenmiş, dağılımların normalliği ve varyansların homojenliği mauchly' sphericity testi ve levene testi ile belirlenmiştir. Grupların antrenman öncesi ve sonrası gelişimlerini belirlemek için paired samples t testi, gruplar arasındaki gelişim farkını belirlemek için ise grupların önceki ve sonraki verileri arasındaki fark belirlenerek ortaya çıkan farkların ortalamaları karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmayı yapmak için ise independent t testi yapılmıştır.

3. BULGULAR

Tablo 2. Cooper Testi Ön Test Son Test Ortalamalarının Karşılaştırılması İçin Yapılan Paired Samples T Testi Sonuçları

Ölçüm (Cooper testi)						
VO ₂ max	N	X	S	sd	t	p
Havuz ön test	15	44,26	2,60			
Havuz son test	15	46,38	2,89	14	-11,753	,000
Saha ön test	15	46,11	2,05			
Saha son test	15	48,34	2,43	14	-6,536	,000

Tablo 2’de görüldüğü gibi deneklerin VO₂ max kapasitelerinde her iki grupta da anlamlı farklılığın ortaya çıktığı görülmüştür. Havuz ve saha gruplarındaki deneklerin VO₂max kapasiteleri ortalamalarında (2,15 / 2,33) değerinde gelişim meydana gelmiş ortaya çıkan bu sonuç istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmüştür (p<0,05).

Tablo 3. Cooper Testi Ön Test Son Test Ortalama Farklarının Karşılaştırılması İçin Yapılan Independent T Testi Sonuçları

Ölçüm (Cooper testi)	N	X	S	sd	t	p
VO ₂ max						
Havuz ön-son test farkları	15	2,15	0,75	28	-451	,656
Saha ön-son test farkları	15	2,33	1,36			

Tablo 3’de deneklerin VO₂ max kapasitelerinde oluşan farkın istatistiki olarak anlamlı olmadığı görülmüştür (p<0,05). Farklı ortamlarda antrenman yapmanın grupların VO₂max kapasitelerinde anlamlı farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan çalışmada genç bireylerde 8 sekiz haftalık havuzda ve sahada yapılan yoğun interval antrenmanların bireylerin VO₂ max kapasiteleri üzerinde antrenman öncesi ve sonrası değerlerinde istatistiki olarak anlamlı değişim meydana getirdiğini ortaya koymaktadır. Her iki grupta da ortaya konan gelişme ortalama % 1-2 olup bir birine oldukça benzerdir. Elde edilen bu sonuçlar istatistiki olarak gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermektedir. Meydana gelen gelişmenin yapılan antrenmanın doğal sonucu olarak kabul edilebilir. Konuyla ilgili yaptığımız araştırmalarda su içi egzersizlerle kara egzersizlerinin aerobik kapasite üzerindeki etkilerinin doğrudan karşılaştırıldığı dikkate değer bir çalışmaya rastlanmamıştır. Su içi egzersizlerin daha çok fizik tıp rehabilitasyon alanında kullanıldığı ve bu alanda araştırmalar yapıldığı görülmüştür. Şen ve arkadaşları 2017 yılında yaptıkları çalışmalarında su içi ve kara egzersizlerinin solunum fonksiyonlarına etkisini araştırmışlardır. Araştırma yaptıkları gruplar arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılığın olmadığını tespit etmişlerdir. (Taunton J.E ve arkadaşları 1996) yaşlı bayanlar üzerindeki yaptıkları araştırmalarında su içi ve kara egzersizlerin kardiyovasküler sistem üzerinde benzer değişimlere sebep olduğunu ifade etmişlerdir. Revan ve ark (2008) orta düzeyde aktif 38 üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada orta yoğunluklu interval antrenmanların deneklerin VO₂max kapasitelerinde anlamlı değişiklikler meydana getirdiğini tespit etmişlerdir. de Souto Araujo, Z. T, (2012) düşük yoğunluklu egzersizlerim KOAH üzerindeki etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında araştırma yaptıkları her iki grup üzerinde olumlu sonuçlar ortaya çıkardığını bulmuşlardır. Bulunan bu sonuçlar çalışmamızdaki sonuçlarla benzer olduğu görülmektedir. Sonuç olarak kara egzersizlerine alternatif olarak düşünülen su içi egzersizlerin kara egzersizleri ile benzer oranda gelişime sebep olduğu yukardaki tablolardan anlaşılmaktadır. Bu yüzden olumsuz hava koşullarında antrenman programını aksatmadan kara egzersizleri yerine su içi egzersizler yapılabilir. Ayrıca farklı bir ortamda egzersiz imkânı ve antrenman çeşitliliği sağlanarak sporcunun stresten uzaklaşmasına da yardımcı olunacaktır. Böylece çalışmalardan daha fazla verim alınacaktır. Taunton, J. E (1996). Cider, Å. (2003).

KAYNAKÇA

Alemdaroğlu, U. (2008). Aerobik kapasitenin belirlenmesinde kullanılan saha ve laboratuvar testlerinin karşılaştırması (Master's thesis, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

Altın, M., & Kaya, Y. (2012). 14–16 yaş grubu futbolcularda intensiv interval antrenman metodunun aerobik ve anaerobik güce etkisi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 14(2), 253-256.

Antrenmanbilimleri.net. 08.01.2019 saat 13:10

Aspenes, S., Kjendlie, P. L., Hoff, J., & Helgerud, J. (2009). Combined strength and endurance training in competitive swimmers. Journal of sports science & medicine, 8(3), 357.

Broman, G., Quintana, M., Lindberg, T., Jansson, E., & Kaijser, L. (2006). High intensity deep water training can improve aerobic power in elderly women. European journal of applied physiology, 98(2), 117-123.

- Bushman, B. A., Flynn, M. G., Andres, F. F., Lambert, C. P., Taylor, M. S., & Braun, W. A. (1997). Effect of 4 wk of deep water run training on running performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29(5), 694-699.
- Butts, N. K., Tucker, M., & Greening, C. (1991). Physiologic responses to maximal treadmill and deep water running in men and women. *The American Journal of Sports Medicine*, 19(6), 612-614.
- Butts, N. K., Tucker, M., & Smith, R. (1991). Maximal responses to treadmill and deep water running in high school female cross country runners. *Research quarterly for exercise and sport*, 62(2), 236-239.
- Chu, K. S., & Rhodes, E. C. (2001). Physiological and cardiovascular changes associated with deep water running in the young. *Sports Medicine*, 31(1), 33-46.
- Cider, Å., Schaufelberger, M., Sunnerhagen, K. S., & Andersson, B. (2003). Hydrotherapy—a new approach to improve function in the older patient with chronic heart failure. *European Journal of Heart Failure*, 5(4), 527-535.
- Cooper, D. M., Weiler-Ravell, D. A. N. I. E. L., Whipp, B. J., & Wasserman, K. A. R. L. M. A. N. (1984). Aerobic parameters of exercise as a function of body size during growth in children. *Journal of Applied Physiology*, 56(3), 628-634.
- Cooper, K. H. (1968). A means of assessing maximal oxygen intake: correlation between field and treadmill testing. *Jama*, 203(3), 201-204.
- de Souto Araujo, Z. T., Nogueira, P. A. D. M. S., Cabral, E. E. A., dos Santos, L. D. P., da Silva, I. S., & Ferreira, G. M. H. (2012). Effectiveness of low-intensity aquatic exercise on COPD: a randomized clinical trial. *Respiratory medicine*, 106(11), 1535-1543.
- DEMİR, M., & FİLİZ, K. (2004). Spor egzersizlerinin insan organizması üzerindeki etkileri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2).
- Grant, S., Corbett, K., Amjad, A. M., Wilson, J., & Aitchison, T. (1995). A comparison of methods of predicting maximum oxygen uptake. *British journal of sports medicine*, 29(3), 147-152.
- <https://tr.professionalsooccercoaching.com/aerobic-fitness-science/cooper-test-vo2max-calculation>
08.01.2019 saat 13:10
- <https://www.anadolusaglik.org/blog/su-ici-egzersizleri-ile-zinde-kalin> 02.06.2018 -17:52
- Kanitz, A. C., Delevatti, R. S., Reichert, T., Liedtke, G. V., Ferrari, R., Almada, B. P., ... & Kruehl, L. F. M. (2015). Effects of two deep water training programs on cardiorespiratory and muscular strength responses in older adults. *Experimental gerontology*, 64, 55-61.
- Leger, L. A., & Lambert, J. (1982). A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict $\dot{V}O_2$ max. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 49(1), 1-12.
- Mehrotra, P. K., Varma, N., Tiwari, S., & Kumar, P. (1998). Pulmonary functions in Indian sportsmen playing different sports. *Indian journal of physiology and pharmacology*, 42, 412-416.
- Ritchie, S. E., & Hopkins, W. G. (1991). The intensity of exercise in deep-water running. *International journal of sports medicine*, 12(01), 27-29.
- SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, (2008). VI (4) 193-197 Sürekli Ve İnterval Koşu Antrenmanlarının Vücut Kompozisyonu ve Aerobik Kapasite Üzerine Etkileri Serkan Revan, Şükrü Serdar Balcı, Hamdi Pepe, Mert Aydoğmuş.
- Taunton, J. E., Rhodes, E. C., Wolski, L. A., Donnelly, M., Warren, J., Elliot, J., ... & Lauridsen, B. (1996). Effect of land-based and water-based fitness programs on the cardiovascular fitness, strength and flexibility of women aged 65–75 years. *Gerontology*, 42(4), 204-210.
- Yıldız, S. A. (2012). Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir. *Solunum dergisi*, 14(1), 1-8.