

## INTERNATIONAL 2nd Academic Sports Research Congress

### Yüzücülerde Akut Egzersizin Oksijen Saturasyonuna Etkisi

Önder DAĞLIOĞLU<sup>1</sup>, İbrahim ERDEMİR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gaziantep Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Gaziantep/TÜRKİYE

<sup>2</sup>Balıkesir Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Balıkesir, TÜRKİYE

#### ÖZET

Kandaki oksijenin hemoglobine bağlı olarak taşınan miktarına oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>) denir. Bu çalışmadaki amaç, yüzücülerde kısa süreli akut egzersizin oksijen saturasyonuna etkisini incelemektir. Bu çalışmaya 18-23 yaş arası yüzücü (n:7) ve sağlıklı sedanter (n:7) olmak üzere toplam 14 erkek gönüllü olarak katılmıştır. Deney ve kontrol grubuna kısa süreli akut egzersiz olarak Wingate protokolü uygulanmıştır. Test öncesinde ve hemen sonrasında SpO<sub>2</sub> ölçümleri yapılmıştır. SpO<sub>2</sub> ölçümleri pulse oksimetre cihazıyla ölçülmüştür. Ayrıca grupların yaş, boy, vücut ağırlığı (VA), istirahat kalp atım sayısı (İKAS) ölçüm değerleri alınmıştır. İstatistiksel analizden önce, verilerin normal dağılım ve homojen olup olmadığı incelenmiştir. Grup içi karşılaştırma için Paired Samples T, grupların karşılaştırılması için Independent Samples T testleri kullanılmıştır. Araştırmaya katılan yüzücülerin ve sedanterlerin ön ve son test SpO<sub>2</sub> verileri karşılaştırıldığında yüzücü grubundaki azalma anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Sedanter grubundaki düşüş ise anlamlı bulunmamıştır (p>0.05). Sonuç olarak yüzücü ve sedanterlere uygulanan kısa süreli akut egzersizin SpO<sub>2</sub> değerlerini düşürdüğü söylenebilir. SpO<sub>2</sub> düşüşün akut egzersiz sonucu kaslarda meydana gelen oksijen ihtiyacından kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yüzme, kısa süreli egzersiz, SpO<sub>2</sub>

### The Effect of Acute Exercise on Oxygen Saturation in Swimmers

Önder DAĞLIOĞLU<sup>1</sup>, İbrahim ERDEMİR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gaziantep University, School of Physical Education and Sports, Gaziantep/TURKEY

<sup>2</sup>Balıkesir University, School of Physical Education and Sports, Balıkesir/TURKEY

#### ABSTRACT

Oxygen saturation of oxygen in the blood is called oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>). The aim of this study was to investigate the effect of short term acute exercise on oxygen saturation in swimmers. A total of 14 male volunteers, 18-23 years old (n: 7) and healthy sedentary (n: 7), participated in this study. Wingate protocol was applied to the experimental and control groups as a short-term acute exercise. SpO<sub>2</sub> measurements were performed before and immediately after the test. SpO<sub>2</sub> measurements were measured by pulse oximetry. In addition, age, height, body weight (VA), resting heart rate (RHR) were measured. Before the statistical analysis, it was investigated whether the data were normal and homogeneous. Paired Samples T and Independent Samples T tests were used for comparison of groups. When the pre- and post-test SpO<sub>2</sub> data of the swimmers and sedans were compared, the decrease in the swimmer group was significant (p<0.05). The decrease in the sedentary group was not significant (p>0.05). As a result, it can be said that the short term acute exercise applied to swimmers and sedentaries decreases SpO<sub>2</sub> values. SpO<sub>2</sub> decline is thought to be caused by the need for oxygen in muscles resulting from acute exercise.

**Keywords:** Swimming, short-term exercise, SpO<sub>2</sub>

#### GİRİŞ

Yüzme, dünyanın her yerindeki önemli sporlardan biridir. İnsan vücudunda yüzmenin sağlıklı etkileri bugüne kadar birçok bilimsel rapor tarafından rapor edilmiştir (1). Düzenli ve giderek artan kontrollü antrenmanlarla kişinin maksimal O<sub>2</sub> alımı belirgin bir şekilde artar. Oksijen saturasyonunun değerlendirilmesinde pulse oksimetrenin kullanılması, bireye invaziv bir girişim yapılmadan saturasyon ve nabızın her ikisinin birden sürekli non-invaziv ölçümünü sağlamaktadır (2). Kandaki oksijenin hemoglobine bağlı olarak taşınan miktarına oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>) denir. SpO<sub>2</sub> hücrelere oksijenin taşınmasındaki ana mekanizmayı oluşturur. Kanda oksijen büyük oranda hemoglobine bağlı olarak taşınmaktadır. Oksijen saturasyonu ölçümü hipoksi hakkında bilgi verir (3). Oksijen saturasyonu ölçümlerinde arter kan gazı ölçümü ve alternatif olarak pulse oksimetre kullanılmaktadır. Her iki yönteminde birbirine üstünlükleri ve tercih nedenleri vardır. Önemli olan pulse oksimetre ile tespit

## INTERNATIONAL 2nd Academic Sports Research Congress

edilen oksijen saturasyon değerinin doğruluğudur (4). Çalışmamızda pulse oksimetre cihazı kullanılmıştır. Bu çalışmadaki amaç, yüzücülerde kısa süreli akut egzersizin oksijen saturasyonuna etkisini incelemektir.

### MATERYAL ve METOD

#### Denekler

Bu araştırmaya Gaziantep ilindeki lisanslı olarak spor yapmakta olan 18-23 yaş arası yüzücü (n:7) ve sağlıklı sedanter (n:7) olmak üzere toplam 14 erkek gönüllü olarak katılmıştır.

**Kısa Süreli Egzersiz Modeli:** Deney ve kontrol grubuna kısa süreli akut egzersiz olarak Wingate protokolü uygulanmıştır. Wingate testi Monark Ergometric 894E model bisiklet ergometresinde yapılmıştır. Vücut ağırlığının kilogramı başına 75 gram direnç uygulanmıştır. Bisikletin sele yüksekliği her deneğin boyuna göre ayarlanmış ve deneklerin ısınması için yüksüz pedal çevirmesi ve hızını giderek artırması istenmiştir (5). Egzersiz testi öncesi ve test bittikten hemen sonra SpO<sub>2</sub> ölçümleri alınmıştır.

#### Verilerin Toplanması

**Pulse Oksimetre Ölçümü (SpO<sub>2</sub>):** Oksijen saturasyonu ölçümleri kısa süreli egzersize başlamadan önce ve testten hemen sonra işaret parmağından alınmıştır. İşlemlere başlamadan önce deneğe amaç ve ne ölçüldüğü anlatılmıştır.

**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 ölçülmüştür (6).

**İKAS Ölçümü:** İKAS test öncesi Pulse oksimetre cihazı ile ölçülmüştür.

**İstatistiksel Yöntem:** İstatistiksel işlemlere geçmeden verilerin normal dağılıp dağılmadıklarına ve homojen olup olmadıklarına bakılmış ve buna uygun istatistiksel teknikler kullanılmıştır. Grup içi karşılaştırma için Paired Samples T, grupların karşılaştırılması için Independent Samples T testleri kullanılmıştır.

#### Bulgular

**Tablo 1.** Grupların ön test son test SpO<sub>2</sub> parametrelerinin analizi

| SpO <sub>2</sub> | n | Ön Test      |           | Son Test     |           | t     | p      |
|------------------|---|--------------|-----------|--------------|-----------|-------|--------|
|                  |   | Ort ± SS     | Min - Max | Ort ± SS     | Min - Max |       |        |
| Yüzücü           | 7 | 99.17 ± 1.15 | 98 - 99   | 97.62 ± 1.85 | 95 - 98   | 2.356 | 0.012* |
| Sedanter         | 7 | 98.12 ± 1.42 | 97 - 99   | 97.81 ± 1.74 | 97 - 98   | 2.085 | 0.245  |

Tablo 1'de gruplara uygulanan kısa süreli egzersiz sonrasında alınan SpO<sub>2</sub> parametrelerine ilişkin ön test ve son test ölçüm sonuçlarının karşılaştırması verilmiştir. Yüzücü grubunun SpO<sub>2</sub> değerindeki düşüş anlamlılık bulunmuştur (p<0.05). Sedanter grubun SpO<sub>2</sub> verilerinde herhangi bir anlamlılığa rastlanmamıştır (p>0.05).

**Tablo 2.** Grupların karşılaştırılması

| Değişken                                | Yüzücü (n:7) | Sedanter (n:7) | t      | p      |
|---|--------------|----------------|--------|--------|
|   | Ort ± SS     | Ort ± SS       |        |        |
| Yaş (yıl)                               | 21.52 ± 2.74 | 22.12 ± 2.56   | 2.785  | 0.278  |
| Boy (cm)                                | 1.80 ± 1.74  | 1.74 ± 1.12    | 2.246  | 0.185  |
| Ağırlık (kg)                            | 78.74 ± 2.85 | 77.54 ± 3.78   | 0.312  | 0.341  |
| İKAS (atm/dk)                           | 66.78 ± 3.32 | 71.45 ± 3.45   | -0.141 | 0.215  |
| SpO <sub>2</sub> (%) (ön-son test fark) | 1.55 ± 1.17  | 0.31 ± 1.06    | 1.119  | 0.018* |

## INTERNATIONAL 2nd Academic Sports Research Congress

Tablo 2’de Gruplar arası karşılaştırmada SpO<sub>2</sub> verilerinde yüzücüler lehine anlamlılık bulundu ( $p<0.05$ ). Diğer verilerde herhangi bir anlamlılığa rastlanmamıştır ( $p>0.05$ ).

### TARTIŞMA ve SONUÇ

Sporcuların arter kanında, performansı için istenilen oksijen düzeyinin ağır egzersizler sırasında korunamaması sporcuların kapasitelerini kısıtlamaktadır. Arter kanı oksijen içeriğinin aerobik kapasite üzerinde doğrudan belirleyici olmasından dolayı vücudun oksijenlenmesine etki eden kriterler spor bilimcileri tarafından farklı bir konu haline gelmiştir (7). Barcroft egzersiz sırasında arteriyel kandaki oksijen saturasyonunda düşüş olduğunu belirtmiştir (8). Başka bir çalışmada egzersizle oksijen saturasyonunda düşüş tespit edilmiştir (9). Bizim araştırmamızda yüzücü grubunun SpO<sub>2</sub> ön ve son testleri karşılaştırıldığında  $p<0.05$  düzeyinde anlamlılık bulunmuştur. Sedanter grupta ise anlamlılık bulunmamıştır. Ancak her iki grupta da düşüşe rastlanılmıştır. Bu düşüşün uygulanan akut egzersiz sonucunda periferde meydana gelen kas oksijen ihtiyacının sonucu olduğu düşünülmektedir. Sonuç olarak, yüzücü ve sedanterlere uygulanan akut egzersizin oksijen saturasyonu değerlerini düşürdüğü söylenebilir.

### Kaynaklar

1. Fernandes, R.J., Vilas-Boas., J.P., *A Review. J Hum Kinet.* 2012; 32: 121–134.
2. Woodrow, P., 1999. Pulse oximetry. *Nursing Standard*, 13(42): 42-47.
3. Hakemi, A., J.A. Bender, 2005. Understanding pulse oximetry advantages and limitations. *Home HealthCare Management and Practice*, 17: 416-418.
4. Van de Louw, A., C. Cracco, C. Cerf, *et al.*, 2001. *Accuracy of pulse oximetry in the intensive care unit.* *Intensive Care Med.*, 27: 1606-1613.
5. Bar-Or, O., 1987. The Wingate anaerobic test, An update on methodology, reliability and validity. *Sports Med.*, 4: 381-394.
6. Tamer, K., 2000. Sporda Fiziksel – Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Bağirgan Yayınevi, Ankara.
7. Kurdak, S.S., 2012. Solunum sistemi maksimal egzersiz kapasitesini sinirlar mi? *Solunum*, 14: 12-20.
8. Barcroft, J., 1975. *The Respiratory Function of the Blood: Part I. Lessons from High Altitudes.* London, Cambridge University Press, pp: 137.
9. Penalzoa, D., F. Sime, N. Banchoero and R. Gamboa, 1962. Pulmonary hypertension in healthy man born and living at high altitudes. *Med Thorac.*, 19: 449.