

# Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı ve Obstrüktif Uyku Apne Sendromunda Egzersiz Kapasitesinin Karşılaştırılması

## Comparison of Exercise Capacity in Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Obstructive Sleep Apnea Syndrome

Duygu Ilgın<sup>1</sup>, Hayriye Kul Karaali<sup>1</sup>, Sevgi Özalevli<sup>1</sup>, Oya İtil<sup>2</sup>, Eyüp Sabri Uçan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS) ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen iki farklı hava yolu hastalığıdır. Çalışmamızın amacı, OUAS'lı ve KOAH'lı hastalarda egzersiz kapasitesinin karşılaştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Orta-ağır şiddetli 20 OUAS'lı (16E, 4K) ve hafif orta şiddetli 22 KOAH'lı (14E, 8K) hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların; solunum fonksiyonları (solunum fonksiyon testi), egzersiz kapasitesi (6 dakika yürüme testi-6DYT), dispne ve yorgunluk şiddeti (Modifiye Borg Skalası) ve genel sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi (Kısa Form-36 yaşam kalitesi anketi) değerlendirildi.

**Bulgular:** OUAS'lı hastaların apne-hipopne indeksi (AHI) ortalama  $38.4 \pm 17.5$ , FEV<sub>1</sub> değeri ortalama  $\%83.2 \pm 8.8$ , KOAH'lı olguların FEV<sub>1</sub> değeri ortalama  $\%73.2 \pm 11.3$  idi. OUAS'lı hastalarda 6 dakika yürüme mesafesi ile AHI, FEV<sub>1</sub>, FVC, yürüme testi sonucu dispne ve bacak yorgunluğu değerleri, yürüme testi öncesi ve sonrası periferik oksijen saturasyonu ve kalp hızı değerleri arasındaki fark arasında korelasyon olduğu bulundu ( $p < 0.05$ ). KOAH'lı hastalarda ise yürüme mesafesinin sadece FEV<sub>1</sub> ve FVC ( $p \leq 0.05$ ) değerleri ile korele olduğu saptandı.

**Sonuç:** Benzer olumsuz etkilene sahip KOAH ve OUAS'lı hastalarda egzersiz kapasitesinin benzer seviyede olduğu ve her iki hastalıkta da hastalık şiddetini gösteren objektif parametrelerden ve özellikle OUAS hastalarının egzersiz sırasında artan nefes darlığından ve hemodinamik parametrelerden etkilendiği görülmektedir. Bu nedenle OUAS'lı hastalarda egzersiz testlerinin tam monitörizasyon ile yapılması ve hemodinamik parametreler dikkate alınarak yorumlanması gerektiği önerilmektedir. (*Tur Toraks Der 2010; 11: 66-70*)

**Anahtar sözcükler:** Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, obstrüktif uyku apne sendromu, egzersiz kapasitesi

Geliş Tarihi: 05. 05. 2009

Kabul Tarihi: 15. 06. 2009

### GİRİŞ

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) ve obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS) fonksiyonel kapasitenin kısıtlanmasına neden olan farklı ve önemli iki hava yolu hastalıklarıdır [1,2]. KOAH, ilerleyici havayolu obstrüksiyonu nedeniyle solunum fonksiyonlardaki azalma ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında ortaya çıkan dispne, egzersiz kapasitesinde

### ABSTRACT

**Objective:** Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) are accepted as two different airway diseases, which have negative effects on exercise capacity and quality of life. The aim of our study was to compare exercise capacity in patients with COPD and OSAS.

**Material and Method:** Twenty patients with moderate-to-severe OSAS (16M, 4F) and 22 patients with mild-to-moderate COPD (14M, 8F) were included. Pulmonary functions (pulmonary function test), exercise capacity (6 minute walking test-6MWT), dyspnea and leg fatigue severity (Modified Borg Scale), and health-related quality of life (Short Form-36 Quality of Life Questionnaire) were evaluated.

**Results:** The mean apnea-hypopnea index (AHI), FEV<sub>1</sub> of OSAS patients, and the mean FEV<sub>1</sub> of COPD patients were  $38.4 \pm 17.5$ ,  $83.2 \pm 8.8\%$ , and  $73.2 \pm 11.3\%$ , respectively. There were correlations between 6MWT distance and AHI, FEV<sub>1</sub>, FVC, dyspnea and leg fatigue severities at the end of the 6MWT, peripheral oxygen saturation and heart rate changes after the 6MWT in OSAS patients ( $p < 0.05$ ). The 6MWT distance of the COPD patients was correlated only with FEV<sub>1</sub> and FVC values ( $p \leq 0.05$ ).

**Conclusion:** The exercise capacity is at the same level in COPD and OSAS, which have similar negative disease-related effects. It has been seen that exercise capacity is affected by objective parameters which show disease severity in both of the diseases, dyspnea and hemodynamic parameters in OSAS patients. Thus, we suggest that exercise tests should be carried out with full monitorization, and hemodynamic parameters should be taken into consideration in the interpretation of the exercise test results of OSAS patients. (*Tur Toraks Der 2010; 11: 66-70*)

**Key words:** Chronic obstructive pulmonary disease, obstructive sleep apnea syndrome, exercise capacity

Received: 05. 05. 2009

Accepted: 15. 06. 2009

kısıtlanma ve düşük yaşam kalitesiyle karakterize bir hastalıktır [3,4]. OUAS ise uykuda üst solunum yolunun tekrarlayıcı daralma ve tıkanmalar sonucu ortaya çıkan uykunun bölünmesi, uyku kalite bozukluğu ve oluşan oksijen desatürasyonuna bağlı olarak günlük yaşam aktiviteleri sırasında uyku hali ve yorgunlukla karakterize bir hastalıktır. Bu nedenlerle

Sunulduğu Kongre: 9. Ulusal Uyku Tıbbı Kongresi, 4-8 Kasım 2008, Kuşadası, Aydın, Türkiye

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Sevgi Özalevli, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir, Türkiye  
Tel.: +90 232 412 49 24 E-posta: sevgi.ozalevli@deu.edu.tr

doi:10.5152/ttd.2010.04

OUAS, literatürde etkileri iyi tanımlanmış KOAH hastalığı gibi bireylerin egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen bir hastalık olarak kabul edilmektedir [5,6].

Literatürde yer alan çalışmalarda, KOAH gibi OUAS'lı hastalarda da uygulanacak tedavi yaklaşımlarının amaçları arasında hastaların fonksiyonel kapasitesinin korunması ve geliştirilmesinin önemli olduğu vurgulanmaktadır [3,7]. Ancak, bu iki farklı hava yolu hastalığında klinik uygulama kapsamında fonksiyonel kapasitenin önemli bir göstergesi olan egzersiz kapasitesi ve ilişkili olduğu faktörler incelenmemiştir. Bu nedenle çalışmamızda, hava yolu obstrüksiyon şiddeti benzer olan OUAS ve KOAH hastalarında egzersiz kapasitesini karşılaştırmayı amaçladık.

### GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamıza, göğüs hastalıkları anabilim dalı uyku bozuklukları merkezi ve KOAH polikliniğinde takip ve tedavi edilen, klinik durumu stabil, FEV<sub>1</sub> % değerine göre hava yolu obstrüksiyon şiddeti benzer olan, apne hipopne indeksine göre orta-ağır şiddetli OUAS'lı ve GOLD-2007 kriterlerine göre hafif-orta şiddetli KOAH'lı toplam 42 olgu dahil edildi [3]. Tanı almış kardiyak, nörolojik veya ortopedik rahatsızlığı bulunan, astım, interstisyel akciğer hastalığı gibi ek akciğer problemi olan, mobilizasyon sırasında yardımcı cihaz kullanma ihtiyacı olan, çalışmaya katılmaya gönüllü olmayan hastalar çalışmaya alınmadı. Çalışma protokolü aynı kurumun etik kurulu tarafından onaylandı. Çalışmanın amacı ve uygulanacak değerlendirme yöntemleri katılımcılara açıklanarak, her katılımcının araştırmayla ilgili yazılı onayları alındı.

Tüm olguların; fiziksel özellikleri (yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi-VKI), demografik bilgileri (cinsiyet, eğitim durumu), klinik öyküleri, sigara öyküleri (sigara kullanma süresi, sigara kullanma miktarı) ve solunumsal semptomları (nefes darlığı, öksürük, balgam) kaydedildi. Solunum fonksiyonları; Solunum Fonksiyon Testi ile, egzersiz kapasiteleri; 6 Dakika Yürüme Testi ile ve genel sağlıkla ilişkili yaşam kaliteleri; Kısa Form-36 Yaşam Kalitesi Anketi ile değerlendirildi.

#### **Solunum Fonksiyon Testi (SFT)**

Solunum fonksiyon testi; SensorMedics Vmax 22 (SensorMedics Inc., Anaheim, CA, USA) marka spirometre kullanılarak, ATS kriterlerine göre yapıldı [8]. Zorlu vital kapasite (FVC), birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm (FEV<sub>1</sub>) ve FEV<sub>1</sub>/FVC oranı kaydedildi.

#### **6 Dakika Yürüme Testi (6DYM)**

6DYM, ATS-2002 kriterlerine uygun olarak 30 metrelik hastane koridorunda uygulandı. Test öncesi ve sonrasında, olguların kalp hızı, kan basıncı, solunum frekansı, periferik oksijen saturasyonu, dispne ve bacak yorgunluğu şiddeti değerleri kaydedildi [9]. Dispne ve bacak yorgunluğu şiddeti Modifiye Borg Skalası (MBS / 0-10) kullanılarak değerlendirildi [10]. Periferik oksijen saturasyonu oturma pozisyonunda Palco 400 Model pulse oksimetre (Palco Labs, Santa Cruz, USA) kullanılarak ölçüldü.

#### **Kısa Form-36 Yaşam Kalitesi Anketi (KF-36)**

KF-36, fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, vitalite, sosyal fonksiyon, emosyonel rol güçlüğü, ağrı, genel sağlık ve mental sağlık bölümlerinden oluşan, genel sağlıkla ilgili yaşam kalitesini değerlendiren bir ankettir. Her

bölüm kendi içinde 0-100 puan aralığında skorlanmaktadır. Türkçe güvenilirlik ve geçerlilik çalışması yapılmış olan ankette yüksek skorlar yüksek yaşam kalitesi düzeyini göstermektedir [11,12].

#### **Apne Hipopne İndeksi (AHİ)**

Uyku sırasında bir saatte oluşan apne ve hipopne sayılarının toplamı olan AHİ, uyku apnesinin derecesini belirlemede kullanıldı (AHİ=15-30 ise orta şiddetli OUAS, AHİ= 30 ve üzeri ise ağır şiddetli OUAS). AHİ ve uyku sırasında meydana gelen oksijen desaturasyon yüzdesi ENBLA 10 polisomnografi cihazı ile kaydedildi [13].

#### **İstatistiksel Analiz**

Elde edilen verilerin istatistiksel analizi için SPSS-11.0 bilgisayar paket programı kullanıldı. Veriler; sayı, yüzde dağılımları ve ortalama±standart sapma olarak gösterildi. Verilerin analizinde Mann-Whitney U testi, Wilcoxon testi, x<sup>2</sup> testi ve Spearman korelasyon analizi kullanıldı. p<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

#### **BULGULAR**

Çalışmamız kapsamında, hastalık süresi benzer; apne-hipopne indeksi ortalama 38.4±17.5 olan, orta-ağır şiddetli 20 OUAS'lı (16E, 4K) ve ortalama FEV<sub>1</sub> değeri %73.2±11.3 olan hafif-orta şiddetli 22 KOAH'lı (14E, 8K) toplam 42 hastaya ait veriler analiz edildi. Hastaların demografik özelliklerinin (p>0.05), sigara tüketim alışkanlıklarının (p=0.48) ve eğitim durumlarının (p=0.61) iki grupta benzer olduğu belirlendi. OUAS'lı hastaların %50'si (n=10) ortalama 20.84±25.46 paket.yıl, KOAH'lı hastaların ise %54.5'i (n=12) ortalama 16.05±2.77 paket.yıl sigara kullanma alışkanlığına sahipti. Ayrıca, her iki gruba ait solunum fonksiyon test sonuçları FEV<sub>1</sub>/FVC oranı dışında benzerdi. Bu değer OUAS'lı hastalarda daha yüksekti (p=0.001). Her iki grupta nefes darlığı, öksürük ve balgam semptomu görülme sıklığı benzerdi (p>0.05, Tablo 1).

KF-36 ile değerlendirilmiş olan yaşam kalitesi skorlarının OUAS ve KOAH'lı hastalarda benzer olduğu görüldü (p>0.05, Tablo 2).

6 dakika yürüme testi sonrasında ulaşılan 6 dakika yürüme mesafesinin (6DYM) her iki grupta benzer olduğu saptandı (OUAS grubu için 6DYM= 480.42±11.78 m, KOAH grubu için 6DYM= 548.10±32.21 metre, p=0.24). Yürüme testi sonunda hemodinamik parametrelerde ortaya çıkan değişiklikler incelendiğinde ise; her iki grupta kalp hızı, sistolik kan basıncı, dispne ve bacak yorgunluğu şiddeti değerlerinde anlamlı artış olduğu bulundu (p<0.05). 6DYM sonrasında; KOAH'lı hastalarda SpO<sub>2</sub> değerinin düştüğü (p= 0.02), OUAS'lı hastalarda ise değişmediği (p=0.45) görüldü. Ayrıca, OUAS'lı hastalarda diyastolik kan basıncı değerinin test sonrasında anlamlı olarak arttığı ve test öncesine göre bu değerinde belirlenen artışın KOAH'lı hastalarda saptanandan daha yüksek olduğu bulundu (p<0.05, Tablo 3).

Fonksiyonel kapasitenin bir göstergesi olan yürüme mesafesi ile hastaların diğer değerlendirme parametreleri arasındaki korelasyonlar incelendiğinde; OUAS'lı hastalarda; 6DYM değeri ile AHİ, FEV<sub>1</sub>, FVC, yürüme testi sonucu dispne ve bacak yorgunluğu değerleri, yürüme testi öncesi ve sonrası periferik oksijen saturasyonu, kalp hızı, sistolik

**Tablo 1.** Hastaların temel özellikleri

|                            | OUAS (16 E, 4K) | KOAİ (14 E, 8 K) | P               |
|----------------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Yaş (yıl)                  | 54.43±10.10     | 56.98±6.12       | 0.23            |
| Boy (m)                    | 1.72±0.12       | 1.72±0.10        | 0.84            |
| Vücut Ağırlığı (kg)        | 89.91±13.20     | 83.50±9.42       | 0.26            |
| VKİ (kg/m <sup>2</sup> )   | 30.12±5.32      | 28.12±2.33       | 0.36            |
| Sigara Tüketimi (pkt.yıl)  | 20.84±25.46     | 16.05±2.77       | 0.48            |
| Eğitim Durumu              |                 |                  |                 |
| İlköğretim                 | %18.2 (n= 4)    | %25.0 (n= 5)     | $\chi^2 = 0.30$ |
| Üniversite                 | %81.8 (n=16)    | %75.0 (n=17)     | p= 0.61         |
| FEV <sub>1</sub> (L)       | 2.85±0.49       | 2.14±0.83        | 0.28            |
| FEV <sub>1</sub> (%)       | 83.2±8.8        | 73.2±11.3        | 0.32            |
| FVC (L)                    | 3.24±0.94       | 3.59±1.11        | 0.09            |
| FVC (%)                    | 78.94±8.51      | 87.12±10.02      | 0.17            |
| FEV <sub>1</sub> / FVC (%) | 86.14±2.30      | 65.42±4.13       | 0.001*          |
| Nefes Darlığı              | Var             | %60.0 (n=12)     | 0.21            |
| Öksürük                    | Var             | %15.0 (n= 3)     | 0.63            |
| Balgam                     | Var             | %40.0 (n=8)      | 0.88            |

Veriler, aksi belirtilmedikçe ortalama±standart sapma (SS) olarak gösterilmiştir

\* p ≤ 0.05, VKİ: vücut kitle indeksi; FEV<sub>1</sub> = birinci saniyedeki zorlu ekspiratuvar volüm, FVC= zorlu vital kapasite

**Tablo 2.** Kısa form-36 yaşam kalitesi anketi sonuçları

|                           | OUAS        | KOAİ        | p    |
|---------------------------|-------------|-------------|------|
|                           | X±SS        | X±SS        |      |
| Fiziksel Fonksiyon        | 64.38±11.88 | 72.57±22.23 | 0.62 |
| Fiziksel Rol Kısıtlılığı  | 55.42±15.23 | 70.89±13.49 | 0.31 |
| Ağrı                      | 64.45±31.55 | 74.23±16.41 | 0.23 |
| Genel Sağlık              | 56.16±22.17 | 61.43±24.33 | 0.57 |
| Vitalite                  | 66.37±20.19 | 72.78±13.40 | 0.40 |
| Sosyal Fonksiyon          | 73.10±27.45 | 76.46±7.89  | 0.37 |
| Emosyonel Rol Kısıtlılığı | 61.67±36.21 | 72.43±31.63 | 0.42 |
| Mental Sağlık             | 64.42±10.12 | 64.23±22.01 | 0.69 |

Veriler, aksi belirtilmedikçe ortalama±standart sapma (SS) olarak gösterilmiştir

\* p ≤ 0.05, VKİ: vücut kitle indeksi; FEV<sub>1</sub> = birinci saniyedeki zorlu ekspiratuvar volüm, FVC= zorlu vital kapasite

kan basıncı, dispne ve bacak yorgunluğu değerleri farkı arasında korelasyon olduğu saptandı (p<0.05). KOAİ'li hastalarda ise 6DYM değerinin sadece FEV<sub>1</sub> ve FVC değerleri ile korele olduğu belirlendi (p≤0.05, Tablo 4).

## TARTIŞMA

KOAİ ve OUAS tanıli hastalarda egzersiz kapasitesinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmamız sonucunda her iki hastalık grubunda da egzersiz kapasitesinin hastalık şiddetini tanımlayan objektif parametrelerden etkilendiği bulundu. Ancak, OUAS'lı hastalarda KOAİ'li hastalardan farklı olarak submaksimal şiddette bir egzersize olan yürüme aktivitesine verilen hemodinamik yanıtların farklı olduğu, yürüme mesafesinin solunumsal semptomlarla ve hemodinamik yanıtlarla daha fazla ilişkili olduğu saptandı.

Literatürde yer alan çalışmalarda yaş, vücut kitle indeksi, fiziksel aktivite alışkanlığı ve eğitim durumunun solunum fonksiyonlarını, egzersiz kapasitesini ve yaşam kalitesi düzeyini etkileyebileceği bildirilmektedir [14-16]. Bu nedenle; sosyodemografik özellikler ve hava yolu obstrüksiyon şiddetini gösteren FEV<sub>1</sub> değeri açısından çalışmaya dahil ettiğimiz her iki hastalık grubundaki hastaların benzer özelliklere sahip olmasının verilerin karşılaştırmasında kolaylık sağladığı düşünülmektedir.

Klinik uygulamalarda; FEV<sub>1</sub> değeri KOAİ, AHİ değeri OUAS için hastalık şiddetinin belirlenmesinde kullanılan objektif kriterler olarak kabul edilmiştir [3,13]. KOAİ'li hastalarda egzersiz kapasitesi ve FEV<sub>1</sub> değerlerinin korele olmadığı, uzun dönem takiplerde ise yürüme mesafesindeki düşüşün FEV<sub>1</sub> değerindeki düşüşten daha belirgin olduğu tanımlanmıştır [17,18]. OUAS hastalarında ise AHİ ile egzersiz kapasitesindeki kısıtlanma arasında ilişki olduğu, egzersiz eğitimi ile bu değerde olumlu yönde değişiklik elde edilebileceği gösterilmiştir [7,19]. Çalışmamızda ise KOAİ grubunda FEV<sub>1</sub> değerinin, OUAS grubunda ise FEV<sub>1</sub> ve AHİ değerlerinin 6DYM ile korele olduğunu belirledik. Bu nedenle fonksiyonel kapasitenin her iki hastalık için de hastalık ile ilgili objektif parametrelerle ilişkili olabileceğini düşündük.

Klinik uygulamada değerlendirme ve tedavi programları, hastalık semptomları temel alınarak oluşturulmaktadır [20]. KOAİ'li hastalarda bireyi günlük yaşam aktiviteleri sırasında kısıtlayan ve yaşam kalitesi ile yakından ilişkili olan en önemli semptomun dispne olduğu kabul edilmektedir. OUAS'lı hastalarda ise algılanan uyku hali ve genel yorgunluk düzeyi bireyi günlük yaşam aktiviteleri sırasında kısıtlayan en önemli semptomlar olarak belirtilmektedir [21-23]. Bu çalışmalarla uyumlu olarak OUAS'lı hastalarda 6DYM ile 6DYM sonrasında algılanan dispne ve bacak yorgunluğu şiddetlerinin korele olduğunu saptadık.

**Tablo 3.** 6 dakika yürüme test sonuçları

|                            |    | OUAS<br>(X±SS) | p <sub>1</sub> | KOAİ<br>(X±SS) | p <sub>1</sub> | p <sub>2</sub> |
|----------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>6 DYM (m)</b>           |    | 480.42±11.78   |                | 548.10±32.21   |                | 0.24           |
| <b>KH (atım/dk)</b>        | I  | 82.32±15.10    | 0.001**        | 82.74±13.27    | 0.01*          | 0.98           |
|                            | II | 104.15±12.12   |                | 103.25±8.22    |                | 0.50           |
| <b>ΔKH</b>                 |    | 22.30±8.23     |                | 18.42±5.53     |                | 0.56           |
| <b>SKB (mmHg)</b>          | I  | 122.11±81.48   | 0.001**        | 115.74±10.41   | 0.02*          | 0.63           |
|                            | II | 132.75±1.89    |                | 125.00±7.23    |                | 0.32           |
| <b>ΔSKB</b>                |    | 10.58±4.42     |                | 10.26±3.90     |                | 0.48           |
| <b>DKB (mmHg)</b>          | I  | 69.88±5.96     | 0.001**        | 72.24±8.94     | 0.14           | 0.52           |
|                            | II | 79.04±3.16     |                | 75.34±6.05     |                | 0.22           |
| <b>ΔDKB</b>                |    | 9.65±5.27      |                | 2.35±2.68      |                | 0.01*          |
| <b>SpO<sub>2</sub> (%)</b> | I  | 96.72±1.43     | 0.45           | 96.94±1.08     | 0.02*          | 0.06           |
|                            | II | 95.16±1.83     |                | 95.67±1.50     |                | 0.81           |
| <b>Δ SpO<sub>2</sub></b>   |    | -0.52±1.36     |                | -1.05±0.68     |                | 0.36           |
| <b>Dispne Şiddeti</b>      | I  | 0.52±0.59      | 0.01*          | 0.34±0.32      | 0.02*          | 0.42           |
|                            | II | 2.37±1.82      |                | 1.92±0.24      |                | 0.73           |
| <b>ΔDispne Şiddeti</b>     |    | 1.06±0.56      |                | 1.35±0.83      |                | 0.43           |
| <b>Bacak Yorgunluğu</b>    | I  | 0.25±0.81      | 0.01*          | 0.42±0.13      | 0.02*          | 0.75           |
|                            | II | 2.03±0.79      |                | 1.73±2.45      |                | 0.72           |
| <b>ΔBacak Yorgunluğu</b>   |    | 1.17±1.55      |                | 0.80±1.15      |                | 0.72           |

\*p ≤ 0.05, p<sub>1</sub>= Her bir grup için 6 dakika yürüme testi (6DYM) öncesi ve sonrası iki ortalama arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlılık değeri, p<sub>2</sub>= Gruplar arası iki ortalama arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlılık değeri. I= 6DYM öncesi değerler, II= 6DYM sonrası değerler. 6DYM= 6 dakika yürüme mesafesi, KH= kalp hızı, SKB= sistolik kan basıncı, DKB= diastolik kan basıncı, SpO<sub>2</sub>= Periferik oksijen saturasyonu, Δ= 6DYM öncesi ile sonrası arasındaki fark

**Tablo 4.** 6 dakika yürüme mesafesi ile diğer değerlendirme parametreleri arasındaki ilişki

| 6DYM (m)                    |    | OUAS<br>rho | p     | KOAİ<br>rho | p     |
|-----------------------------|----|-------------|-------|-------------|-------|
| <b>Boy (m)</b>              |    | 0.52        | 0.02* | 0.35        | 0.42  |
| <b>Apne-Hipopne indeksi</b> |    | 0.67        | 0.02* | -           | -     |
| <b>FEV<sub>1</sub> (L)</b>  |    | 0.75        | 0.02* | 0.70        | 0.04* |
| <b>FEV<sub>1</sub> (%)</b>  |    | 0.42        | 0.27  | 0.39        | 0.35  |
| <b>FVC (L)</b>              |    | 0.72        | 0.04* | 0.68        | 0.05  |
| <b>FVC (%)</b>              |    | 0.48        | 0.19  | 0.45        | 0.26  |
| <b>Dispne Şiddeti</b>       | II | -0.76       | 0.01* | -0.38       | 0.24  |
| <b>ΔDispne Şiddeti</b>      |    | -0.69       | 0.01* | -0.22       | 0.59  |
| <b>Bacak Yorgunluğu</b>     | II | -0.58       | 0.02* | -0.05       | 0.92  |
| <b>ΔBacak Yorgunluğu</b>    |    | -0.56       | 0.02* | 0.32        | 0.55  |
| <b>ΔSKB (mmHg)</b>          |    | 0.60        | 0.01* | 0.16        | 0.82  |
| <b>ΔKalp Hızı (atım/dk)</b> |    | 0.64        | 0.01* | 0.45        | 0.14  |
| <b>Δ SpO<sub>2</sub></b>    |    | 0.58        | 0.03* | 0.36        | 0.46  |

rho= Spearman korelasyon katsayısı, \*p≤ 0.05, II= 6DYM sonrası değerler, Δ= 6DYM öncesi ile sonrası arasındaki fark. 6DYM= 6 dakika yürüme mesafesi, SKB= sistolik kan basıncı, SpO<sub>2</sub>= Periferik oksijen saturasyonu, FEV<sub>1</sub>= birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm, FVC= zorlu vital kapasite

dık. Bu sonuç, KOAİ'li hastalardan farklı olarak OUAS'lı hastalarda egzersiz kapasitesindeki kısıtlanmanın hastanın egzersiz sonrasında algıladığı semptomlarla daha fazla ilişkide olduğunu düşündürmektedir.

Literatürde KOAİ hastalarında egzersiz kapasitesi ve KF-36 anketi ile belirlenen sağlıkla ilgili yaşam kalitesi arasındaki ilişki olduğu gösterilmiştir [24,25]. OUAS'lı hastalarda ise egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi ve AHİ indeksi arasında bir ilişki olduğu tanımlanmıştır [7,19,26]. Çalışmamızda literatürden farklı olarak, sosyodemografik özellikleri ve obstrüksiyon şiddetleri benzer olan bu iki kronik hava yolu obstrüktif hastalıkta 6DYM ve KF-36 ile değerlendirmiş olduğumuz yaşam kalitesi skorları arasında korelasyon bulunmamıştır. Ancak bilindiği gibi genel sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi

değerlendirmesi, bireyin yaklaşık son dört haftalık süreç içerisinde, çeşitli günlük yaşam aktiviteleri sırasında deneyimlediği, fiziksel, psikolojik ve sosyal komponentlerinin bir bütün olarak incelenmesini içermektedir. Egzersiz kapasitesi değerlendirilmesi ise, günlük yaşamda kullanılan bir aktivite örneğinin klinik koşullarda, belli bir zaman aralığında incelenmesi ile gerçekleştirilmektedir. Bu durumun çalışmamızda yaşam kalitesi skorları ile egzersiz kapasitesi arasında bir ilişki bulunmamamızın nedeni olabileceği düşünülmektedir.

KOAİ'li hastalarda 6DYM sonrasında hemodinamik parametrelerde ortaya çıkan temel değişikliklerin; kalp hızı, sistolik kan basıncı ve dispne şiddeti artışı olduğu belirtilmektedir. Ayrıca KOAİ'li hastalarda egzersiz testi sonrası periferik oksijen desaturasyonu ortaya çıktığı da



gösterilmiştir [27]. OUAS'lı hastalarda ise egzersiz testlerine temel hemodinamik yanıtların diyastolik kan basıncında erken dönemde ortaya çıkan artış olduğu bulunmuştur [28,29]. Tryfon ve ark., ise OUAS'lı hastalarda ortaya çıkan bu artışın fiziksel performansı kısıtlayabilecek bir faktör olabileceğini ileri sürmüşlerdir [29]. Literatürdeki bu verilerle uyumlu olarak çalışmamızda da; her iki hastalık grubunda egzersiz testi sonrasında kalp hızı ve sistolik kan basıncı değerlerinde artış, KOAH'lı hastalarda periferik oksijen desatürasyonu, OUAS'lı hastalarda ise diyastolik kan basıncı artışı olduğu görüldü. Ayrıca OUAS'lı hastalarda periferik oksijen satürasyonu egzersiz testi sonrasında anlamlı ölçüde düşüş göstermiş olmasına rağmen test öncesine göre test sonrasında meydana gelen düşüş ile yürüme mesafesinin korele bulunması, OUAS'lı hastaların egzersiz test sonuçlarının KOAH'lı hastalara göre hemodinamik parametrelerle daha yakından ilişkide olduğu ve klinik uygulamalarda hastalığın erken dönemlerinden itibaren göz önüne alınması gerektiğini düşündürmektedir.

Sonuç olarak; benzer olumsuz etkilenebilirliğe sahip KOAH ve OUAS'lı hastalarda egzersiz kapasitesinin benzer seviyede olduğu ve her iki hastalıkta da egzersiz kapasitesinin hastalık şiddetini gösteren objektif parametrelerden etkilendiği görülmektedir. Ancak egzersiz kapasitesinin, OUAS'lı hastalarda KOAH'lı hastalara göre yürüme testi sırasında kaydedilen hemodinamik parametrelerden daha fazla etkilendiği ortaya çıkmıştır. Bu nedenle OUAS'lı, hastalarda egzersiz testlerinin tam monitörizasyon sağlayan laboratuvarlarda yapılması ve test sırasında ortaya çıkan hemodinamik parametreler dikkate alınarak yorumlanması gerektiği önerilmektedir.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışmasının söz konusu olmadığını bildirmişlerdir.

#### KAYNAKLAR

1. MacIntyre NR. Mechanisms of functional loss in patients with chronic lung disease. *Respir Care* 2008;53:1177-84.
2. Weaver TE. Outcome measurement in sleep medicine practice and research. Part 1: assessment of symptoms, subjective and objective daytime sleepiness, health-related quality of life and functional status. *Sleep Med Rev* 2001;5:103-28.
3. The GOLD Expert Panel. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of COPD. Retrieved July, 22, 2007, from <http://www.goldcopd.com>.
4. Cooper CB. Airflow obstruction and exercise. *Respir Med* 2009;103:325-34.
5. Przybyłowski T, Bielicki P, Kumor M, et al. Exercise capacity in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *J Physiol Pharmacol* 2007;58:563-74.
6. Gülbay BE, Acican T, Onen ZP, et al. Health-related quality of life in patients with sleep-related breathing disorders: relationship with nocturnal parameters, daytime symptoms and comorbid diseases. *Respiration* 2008;75:393-401.
7. Smith SS, Doyle G, Pascoe T, et al. Intention to exercise in patients with obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 2007;3:689-94.
8. American Thoracic Society. Standardization of spirometry, 1994 update. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152:1107-36.
9. ATS Statement: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;111:7.
10. Mahler DA, Wells CK. Evaluating of clinical methods for rating dyspnea. *Chest* 1988;93:580-6.
11. Brazier J, Harper R, Jones N, et al. Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. *BMJ* 1992;305:160-4.
12. Demiral Y, Ergor G, Unal B, et al. Normative data and discriminative properties of short form 36 (SF-36) in Turkish urban population. *BMC Public Health* 2006;9:247.
13. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders. Diagnostic and coding manual. 2nd ed. Westchester: American Academy of Sleep Medicine, 2005.
14. Cohen B, Vittinghoff E, Whooley M. Association of socioeconomic status and exercise capacity in adults with coronary heart disease (from the Heart and Soul Study). *Am J Cardiol* 2008;101:462-6.
15. Celli BR, Cote CG, Marin JM, et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2004;350:1005-12.
16. Quan SF, O'Connor GT, Quan JS, et al. Association of physical activity with sleep-disordered breathing. *Sleep* 2007;11:149-57.
17. Foglio K, Carone M, Pagani M, et al. Physiological and symptom determinants of exercise performance in patients with chronic airway obstruction. *Respir Med* 2000;94:256-63.
18. Casanova C, Cote CG, Marin JM, et al. The 6-min walking distance: long term follow up in patients with COPD. *Eur Respir J* 2007;29:535-40.
19. Norman JF, Von Essen SG, Fuchs RH, et al. Exercise training effect on obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Res Online* 2000;3:121-9.
20. Bentsen SB, Henriksen AH, Wentzel-Larsen T, et al. What determines subjective health status in patients with chronic obstructive pulmonary disease: importance of symptoms in subjective health status of COPD patients. *Health Qual Life Outcomes* 2008;6:115.
21. Sanchez FF, Faganello MM, Tanni SE, et al. Relationship between disease severity and quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Braz J Med Biol Res* 2008;41:860-5.
22. Basta M, Lin HM, Pejovic S, et al. Lack of regular exercise, depression, and degree of apnea are predictors of excessive daytime sleepiness in patients with sleep apnea: sex differences. *J Clin Sleep Med* 2008;4:19-25.
23. Hong S, Dimsdale JE. Physical activity and perception of energy and fatigue in obstructive sleep apnea. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35:1088-92.
24. Katsura H, Yamada K, Kida K. Both generic and disease specific health-related quality of life are deteriorated in patients with underweight COPD. *Respiratory Medicine* 2005;99:624-30.
25. Boueri FM, Bucher-Bartelson BL, Glenn KA, Make BJ. Quality of life measured with a generic instrument (Short Form-36) improves following pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *Chest* 2001;119:77-84.
26. Lopes C, Esteves AM, Bittencourt LR, et al. Relationship between the quality of life and the severity of obstructive sleep apnea syndrome. *Braz J Med Biol Res* 2008;41:908-13.
27. Ozalevli S, Ozden A, İtil O, Akkoclu A. Comparison of the sit-to-stand test with 6 min walk test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Medicine* 2007;101:286-93.
28. Oztürk LM, Metin G, Cuhadaroglu C, et al. Cardiopulmonary responses to exercise in moderate-to-severe obstructive sleep apnea. *Tuberk Toraks* 2005;53:10-9.
29. Tryfon S, Stanopoulos I, Dascalopoulou E, et al. Sleep apnea syndrome and diastolic blood pressure elevation during exercise. *Respiration* 2004;71:499-504.