

# Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında Solunum Kasları Egzersizlerinin ve Aerobik Egzersiz Programının Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri

## Effects of Ventilatory Muscle Training and Aerobic Exercise Program in Chronic Obstructive Pulmonary Disease on Quality of Life

Ülkü SARP KAYA\*, Hakan TUNA\*, Erhan TABAKOĞLU\*\*, Gündüz ALTIAY\*\*

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi \*Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, \*\*Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Edirne

### Özet

Kronik obstrüktif akciğer hastalığının (KOAH) tıbbi tedavisinde son birkaç dekatta önemli gelişmeler sağlanmakla birlikte, destekleyici bir takım rehabilitasyon programlarının gerekliliği de ön plana çıkmaktadır. Çalışmamızda KOAH'ta solunum kasları eğitimi ve aerobik egzersiz programının yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmayı amaçladık. Bu amaçla, 19 KOAH olgusu çalışmaya alındı. Hastalara 6-8 haftalık threshold inspiratory muscle trainer (IMT) cihazıyla uygulanan solunum kas egzersizlerini içeren ev programı ve sonrasında hastane programı olarak 4 hafta süreyle bisiklet ergometresi yaptırıldı. Altı dakika yürüme mesafeleri, Kısa Form 36 (SF-36) ve St George Solunum Sorgulama Formu değerlendirmeleri; başlangıçta, ilk ve son aşamada tekrarlandı. Saint George Solunum Sorgulama Formu ve SF-36 ile değerlendirilen yaşam kalitesi indeksi parametrelerinin tüm alt başlıklarında anlamlı iyileşmeler görüldü ( $p < 0,05$ ). Bu sonuçlar pulmoner rehabilitasyon komponentlerinin güvenli bir şekilde bölünebileceğini ve aerobik egzersiz programından önce solunum sisteminin hazırlanması ile ek yararlar elde edebileceği düşüncemizi desteklemektedir. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2005; 51 (1): 14-18*

**Anahtar Kelimeler:** Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, solunum kas egzersizleri, aerobik egzersiz, yaşam kalitesi

### Summary

Although there have been important improvements for medical management of the diseases in recent decades, there are up-growing evidences of need for supporting rehabilitation programs to chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients. We aimed to investigate the effects of ventilatory muscle training and aerobic exercise program in chronic obstructive pulmonary disease on quality of life. Our study designed for this aim was conducted in 19 COPD patients. After completion of 6-8 weeks home-based threshold inspiratory muscle trainer program, hospital-based 4 weeks intensive bicycle ergometer exercise training was conducted for each patient. Six minutes walk distance, Short Form-36 and St George's Respiratory Questionnaire scores were assessed at baseline, after completion of ventilatory muscle training and finally at the end of the aerobic exercise training. Consecutive functional and health related quality of life improvements were seen after both ventilator muscle exercises and aerobic exercise separated as pulmonary rehabilitation components ( $p < 0.05$ ). These results confirm our thought that pulmonary rehabilitation could be separated confidently and additional benefits could be more powerful with preparing the respiratory system before aerobic exercise training. *Turk J Phys Med Rehab 2005; 51 (1): 14-18*

**Key Words:** Chronic obstructive lung disease, ventilatory muscle training, aerobic exercise, quality of life

### Giriş

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) tüm dünya ülkelerinde giderek artan önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir (1). Her ne kadar son bir kaç dekatta KOAH başta olmak üzere solunum bozukluğu oluşturan pek çok hastalığın tedavisinde önemli gelişmeler sağlanmasına rağmen, girişimler çoğu zaman küratif olamamakta ve destekleyici bir takım rehabilitasyon programları-

nın gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Amerikan Göğüs Hastalıkları Hekimleri Birliği 1974 yılında pulmoner rehabilitasyonu; "Kişiye özel multidisipliner, klinik pratik bir sanattır. Hastanın doğru teşhis ve tedavisini takiben hastaya psikolojik ve sosyal destek verilerek, eğitim ve egzersiz yoluyla varolan patolojiyi geriletme veya maksimum fonksiyonel kapasiteye ulaştırıp bunu koruması amaçlanır" şeklinde tanımlamıştır. Bu tanım daha sonra Amerikan Toraks Derneği tarafından da benimsenip onaylanmıştır (2).

Pulmoner rehabilitasyonda temel amaç; hastanın yaşam kalitesini, güç ve dayanıklılığını arttırmak ve dispne seviyesini azaltmaktır. Tedavi hastaya göre planlanıp, kısa ve uzun dönem beklentileri karşılayacak şekilde düzenlenmelidir. En sık karşılaşılan hasta beklentisi de daha iyi nefes almak, oksijen bağımlılığını azaltmak ve daha az ilaç kullanmaktır (2,3).

Pulmoner rehabilitasyon programında uygulanan egzersizlerin başlıcaları; gevşeme, doğru soluk alıp verme paterninin öğretilmesi, solunum kaslarına yönelik egzersiz programları ve aerobik egzersiz programını içeren kondisyon kazandırıcı egzersizlerdir (2-4).

Pulmoner rehabilitasyon kapsamında aerobik egzersiz programı ile birlikte belli bir yüke karşı yapılan inspiratuar kas egzersizi kombinasyonunun iyi sonuçlar verdiği düşünülmektedir. Fakat bu konuda genel kanı, solunum kası egzersizlerinden yarar görmesi muhtemel hastaların seçiminde yol gösterecek, ventilatuar kas performansındaki düzelmenin kişilerin günlük yaşam aktiviteleri, egzersiz toleransları ve yaşam kaliteleri üzerinde olumlu etki oluşturduğunu kanıtlayacak ileri araştırmalara gereksinim olduğudur (2,5).

Biz de bu çalışmamızda orta ve ağır düzeyde hava yolu obstrüksiyonu olan stabil dönemdeki KOAH olgularında solunum kas egzersizleri ve bisiklet ergometresini kullanarak yapılan aerobik alt ekstremite egzersiz programının fonksiyonel egzersiz kapasitelerine ve hastaların yaşam kalitesine etkilerini araştırmayı amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı tarafından tanısı konmuş ve takibi yapılan güncel "Global initiative for chronic obstructive lung disease: GOLD" sınıflamasına (6) göre orta ve ağır şiddette hastalığı olan 26 stabil KOAH olgusu çalışmaya dahil edildi. Fiziksel ve sosyal açıdan egzersiz programına devam edebilecek nitelikte olmalarına dikkat edildi.

Çalışmadan dışlanma kriterleri; KOAH dışında herhangi bir akciğer hastalığının olması, kardiyolojik problemlerin (kalp yetmezliği, kontrol edilemeyen hipertansiyon, anjina ve miyokard infarktüs hikayesi, kalp kapak problemleri), kemik instabilitesine yol açan hastalıklar ve tümörler, öğrenme güçlüğü, motivasyon yokluğu, psikiyatrik instabilite, davranış bozukluğunun ve ağır sistemik kronik hastalıkların bulunması olarak belirlendi.

Pulmoner rehabilitasyon programı iki aşamalı olarak planlandı. İlk aşamada 6-8 haftalık ayaktan takipli eğitim, solunum teknikleri uygulamaları, threshold inspiratory muscle trainer (IMT) cihazı (HealthScan Asthma and Allergy Products, Reorder No. HS735EU) (Resim 1) kullanılarak solunum egzersizi yaptırılması planlandı (7,8). Bu yolla hastanın motivasyonu, solunum kas gücü ve hastalığı ile ilgili eğitim düzeyi aerobik egzersiz programı öncesi artırılarak programın ikinci aşamasına hazırlanmaya çalışıldı. İkinci aşamada aynı hasta grubuna 4 haftalık ayaktan veya hastane yatışlı yoğun aerobik egzersiz programı uygulanarak fonksiyonel, yaşam kalitesi üzerine etkisi araştırıldı.

Hastaların rehabilitasyon programı öncesi ayrıntılı öyküleri alınıp fizik muayeneleri yapıldıktan sonra rutin kan tetkikleri (tam kan sayımı, biyokimya, sedimentasyon hızı, CRP), EKG, akciğer grafileri alınarak genel fizyolojik profilleri tespit edilip çalışmadan dışlama kriterlerinin bulunup bulunmadığı araştırıldı. Gerekli görülen hastalarda kardiyoloji uzman görüşüne başvuruldu.

Hastaların fonksiyonel kapasitelerindeki değişimlerin değerlendirilmesi için 30 metrelik hastane koridorunda 6 dakika boyunca kendi ritimlerinde mümkün olduğu kadar uzun mesafe yürümeleri istendi ve alınan mesafe metre cinsinden kaydedildi (9).

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ölçümü değerlendirmelerinde hastalığa özgül Saint George Solunum Sorgulama Formu (SGRQ) ve Kısa Form 36 (Short Form, SF-36) kullanıldı.

Hastalığa özgül SGQR skalası 50 başlıklı ve 76 cevaplı bir ankettir ve 3 komponenti ölçer: 'semptomlar', 'aktiviteler', 'etki'. Semptomlar komponentinde öksürük, balgam üretimi, göğüste hırıltı-hışırtı ve nefes darlığı sıklığı semptomlarının düzeyi araştırılır. Aktivite komponenti, nefes darlığına sebep olabilen ya da nefes darlığı sebebiyle kısıtlanan fiziksel aktivitelerle ilgilidir. Etki komponenti ise iş meşguliyet, sağlığını kontrol altında tutma, panik, medikasyon ve yan etkileri ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında rahatsızlık gibi faktörleri kapsar. Skalanın 3 komponenti ayrı ayrı skorlanır ve toplam skor hesaplanır. Skorlar 0-100 arasında değişir. Sıfır skoru normal, 100 ise maksimum özürüllüğe işaret eder (10,11).

Yaşam Statüsü İndeksi formu 8 alt başlık altında 36 konuyu sorgular. On soru fiziksel fonksiyon, 2 soru sosyal fonksiyon, 4 soru fiziksel problemler nedeniyle yaşanan fiziksel sınırlanmalarla, 3 soru yaşanan sınırlanmaların ruhsal problem-



Resim 1: Threshold IMT cihazı.

lerle ilişkisi, 5 soru mental sağlıkla, 4 soru yorgunluk ve enerji durumu (vitalite), 2 soru ağrı ile ilgili, 5 soru genel sağlık durumunun algılanması ile ilgili ve 1 soru sağlıktaki değişimlerle ilgilidir. Her alt başlık kendi içinde 0 ile 100 arasında skorlanır. En iyi skor 100 olarak belirlenmiştir (11,12). Ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (13).

Çalışmamızda ölçümler başlangıçta, 1. ve 2. aşamanın sonunda tekrarlandı. İlk ölçüm ve değerlendirmeler tamamlandıktan sonra hastaların her birine 'hasta bilgilendirme formu' verilerek hekim tarafından hastalıkları ve almaları gereken önlemler ile ilgili ayrıntılı eğitim verildi. Hastalara diyafragma-tik solunum ve büzülmüş dudak solunumu egzersizleri öğretil-di. Öksürme ve gevşeme teknikleri ile ilgili bilgi verildi. Hastaların solunum kaslarının gücünü arttırmak ve bu yolla fonksiyonel iyileşme sağlamak amacıyla evde kullanılmak üzere birer adet Threshold IMT cihazı verilerek kullanımı ve bakımı öğretil-di. Hastalar her hafta genel durumları, cihazı düzgün kullanıp kullanmadıkları kontrol edilerek gerekirse eğitimleri tekrarlandı. Threshold IMT cihazının egzersiz yükü 'Sensor-medics Mvmax 22 cihazı' kullanılarak ölçülen maksimum inspiratuar basınç (PImax) değerinin %30-50'si ile başlanarak hastanın toleransına göre %70'e kadar ulaşılmaya çalışıldı. Her hastadan Threshold IMT cihazıyla sabah akşam 20'er dakika sürecek şekilde hastada solunum sıkıntısı oluşturmayacak aralıklar ile dinlenerek solunum egzersizi yapmaları istendi. Bu program 20 dakikalık süreçte her hastaya özel olarak düzenlendi. Bu şekilde 6-8 hafta takip edilen hastaların ölçüm ve değerlendirmeleri aerobik egzersizden önce tekrarlandı.

Aerobik egzersiz programı hastaneye yatırılarak veya ayakta takip yoluyla 4 hafta süreyle, haftada 5 gün ve günde en az 40 dakika olacak şekilde 'bisiklet ergometrisi' kullanılarak yapıldı. Egzersiz esnasında hastanın EKG monitorizasyonu yapıldı ve arterial oksijen saturasyonu pulse oksimetri yoluyla sürekli olarak doktor gözetiminde takip edildi. Egzersiz şiddeti yavaş yavaş artırılarak maksimum kalp hızının %60-80'i düzeyine gelecek şekilde ayarlandı. Her seans 5 dakika ısınma, 30 dakika egzersiz ve 5 dakika soğuma periyodlarına ayrıldı. Gerekliğinde verilmek üzere oksijen desteği hazır bulundu.

Hastaların tanımlayıcı bilgilerinin ve parametrelerin ölçümler arası değişiminin istatistiksel analizi için Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık derecesi  $p < 0,05$  anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmamıza alınan 26 hastadan 4'ü ev egzersizleri sırasında kendi istekleriyle çalışmadan ayrıldılar. Bir hasta ev egzersiz programına düzenli uymaması nedeniyle çalışmadan çıkarıldı. Ev egzersiz programını tamamlayan 21 hastadan, hastanede tedaviye alınanlardan 1 tanesi sosyal nedenlerle, 1 tanesi de umbilikal herni nedeniyle çalışmadan çıkarıldı. Sonuç olarak son ölçüm ve değerlendirmeler 19 hastada tamamlandı. Olguların demografik verileri (Tablo 1)'de belirtilmektedir.

Orta ve ağır şiddette KOAH olgularında ön hazırlıklı ve hastane programlı pulmoner rehabilitasyon organizasyonu-

nun hastaların fonksiyonel kapasitelerine ve yaşam kalitelerine etkilerini araştırmayı amaçladığımız çalışmamızın ilk bölümünün sonuç değerlendirmesinde:

1. Hastaların 6 dakika yürüme mesafelerinde belirgin artış olduğu tespit edildi (Tablo 2).

2. SGRQ ile değerlendirilen yaşam kalitesi indeksi parametrelerinin tüm alt başlıklarında (semptom, aktivite, etki, toplam) belirgin anlamlı değişimler oldu. SF-36 ile değerlendirilen yaşam kalitesi indeksi parametrelerinden mental sağlık alt başlığı hariç tüm alt başlıklarda (fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, ağrı, genel sağlık, vitalite, sosyal fonksiyon, duygusal rol) anlamlı iyileşmeler görüldü (Tablo 3-4).

Çalışmamızın ikinci bölümünün sonuç değerlendirmesinde:

1. Altı dakika yürüme mesafesinde ilk aşamadan daha belirgin düzeyde artış görüldü.

2. SGRQ ile değerlendirilen yaşam kalitesi indeksi parametrelerinin tüm alt başlıklarında (semptom, aktivite, etki, toplam) ilk ölçümlere ek olarak belirgin anlamlı iyileşmeler oldu. SF-36 ile değerlendirilen yaşam kalitesi indeksi parametrelerinin fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, duygusal rol alt başlıklarında ilk düzelmelere ek istatistiksel anlamlılık içeren iyileşmeler tespit edildi (Tablo 3-4).

Hastaların rehabilitasyon programı öncesi ve tedavi sonrası ölçümleri incelendiğinde; altı dakika yürüme mesafesi ölçümlerinde belirgin düzeyde artış oldu (Tablo 2).

Her iki yaşam kalitesi ölçüm yönteminin de tüm alt başlıklarında belirgin iyileşme tespit edildi (Tablo 3-4).

## Tartışma

KOAH kişinin hayatında onarılması güç sağlık ve sosyal problemlere yol açmakta ve giderek artan sıklıkta görülmektedir (1). Bunun temel sebebi toplum yaşının ilerlemesi ve sigara bağımlılığının artmasıdır (1,14). KOAH olgularının ekonomik maliyeti kişinin kendisine, sosyal güvenlik kurumuna ve ülke ekonomisine büyük yük getirmektedir (4,10,15). Bunun yanında uygun medikal tedaviye rağmen sık yaşanan önlenilebilir nüksler nedeniyle oluşan morbidite oranlarını engelleyecek önlemler alınmalıdır (2,4).

Hastalara pulmoner rehabilitasyon programı kapsamında verilen eğitim ile; sigaranın zararları ve hastalıkla ilişkisi, enfeksiyonlardan korunma, medikal tedavi, egzersizleri ve solunum tekniklerini doğru uygulama; hastalığının semptomlarını

Tablo 1: Hasta grubunun bazı demografik özellikleri.

N=19 (Erkek: 16, Kadın: 3)	Ortalama±SS	Min.-Maks.
Yaş (yıl)	61,00±9,6	42-76
Kilo (kg)	76,50±13,18	59-110
Boy (cm)	164,63±7,25	150-180
VKİ* (kg/m <sup>2</sup> )	28,24±4,33	22,1-36,5
Hastalık süresi (yıl)	9,26±8,22	1-30
*VKİ: Vücut kitle indeksi		

Tablo 2: Hasta grubunun 6 dakika yürüme mesafesi ölçümlerindeki değişimi.

n=19	1. Ölçüm		2. Ölçüm		3. Ölçüm	
	Ortalama±SS	p <sup>1</sup>	Ortalama±SS	p <sup>2</sup>	Ortalama±SS	P <sup>3</sup>
6 dk. Yürüme Mesafesi (m)	365,42±37,85	0,000	398,10±35,83	0,000	444,52±40,81	0,000
p <sup>1</sup> : İlk iki ölçüm arası değişimin istatistiksel anlamı, p <sup>2</sup> : Son iki ölçüm arası değişimin istatistiksel anlamı, p <sup>3</sup> : İlk ve son ölçüm arası değişimin istatistiksel anlamı, Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi.						

tanılarak başa çıkabilme yöntemleri öğretilmelidir. Böylece hastalar artan egzersiz kapasitesi sayesinde daha az atak geçirecek, kendi işini kendisi yapabilecek veya yakınlarına daha az yük getirecek konuma gelebileceklerdir (16). Hatta kendine güveni arttıkça bazı hastaların iş yaşamlarına geri dönebilmeleri mümkün olabilecektir.

Lisboa ve ark. (17) 1994 yılında treshold IMT cihazı ile yaptıkları 5 haftalık çalışmada %30 P<sub>lmax</sub> gücü ile egzersiz yaptıkları grupta P<sub>lmax</sub>, maksimum inspiratuar akım hızı, 6 dakika yürüme mesafelerinde önemli artışlar saptamışlar ve solunum sıkıntısı seviyelerinde önemli iyileşme tespit etmişlerdir. Maksimum inspiratuar basınç seviyesinin %15'i ile egzersiz yapan grupta önemli değişim gözlenmemiştir. Aynı yazar tarafından 1997 yılında yapılan benzer bir çalışmada %30 P<sub>lmax</sub> gücünde egzersiz yapan gruptaki hastalarda P<sub>lmax</sub>, egzersiz toleransı, 6 dakika yürüme mesafesinde artış, solunum sıkıntısı seviyesinde azalma tespit etmişler ve inspiratuar kas egzersizi uygun şiddette yaptırıldığı takdirde fonksiyonel kapasiteyi artırıp egzersizin metabolik maliyetini azalttığı sonucuna varmışlardır (18). Bizim çalışmamızda da ilk iki ölçüm arasında 6 dakika yürüme mesafesinde ortalama 32 metrelik bir artış tespit ettik. Hastalarımızın spesifik aktivitelere bağlı solunum sıkıntısında belirgin azalmalar gözlemledik.

Riera ve ark. (19) 20 hastada (10 egzersiz, 10 kontrol) yaptıkları ev tabanlı bir çalışmada egzersiz grubuna 6 ay boyunca, haftada 6 gün süreyle, günde 30 dakika, targeted IMT cihazı kullanarak solunum kas egzersizi yaptırmışlardır. Bu çalışmada egzersiz şiddeti olarak başlangıç P<sub>lmax</sub> düzeyinin %60-70'i seçilmiştir. Egzersiz grubunda solunum sıkıntısında azalma, inspiratuar kas fonksiyonlarında ve yürüme kapasitesinde artma, günlük yaşam aktivitelerinde iyileşme saptamışlardır.

Yukarıdaki çalışmaların sonuçları değerlendirildiğinde uygun cihazla ve yeterli yükleme yapılarak uygulanan solunum kaslarının spesifik egzersizlerinin; solunum kas gücü ve endüransında artışa, solunum sıkıntısında azalmaya, günlük yaşam aktivitelerinde iyileşmelere, kısmen de olsa hastaların egzersiz kapasite ve endüranslarında artışa neden olduğu görülmektedir.

Çalışmamızın ikinci bölümünde hastaların kısa sürede egzersiz programına adapte oldukları ve amaçlanan egzersiz şiddeti seviyelerine ulaştıkları gözlemlendi. Larson ve ark. (20) orta ve ağır şiddette 53 KOAH olgusunu dört gruba ayırmışlar ve birinci gruba solunum kası egzersizi, ikinci gruba bisiklet ergometresi, üçüncü gruba kombine egzersiz yaptırılmış ve dördüncü gruba sadece eğitim verilmiştir. Çalışma 4 ay süreyle IMT grubunda P<sub>lmax</sub> değerinin %60'ına çıkılarak haftada 5 gün, günde 30 dakika ve bisiklet ergometresi grubunda maksimum egzersiz kapasitesinin %50'sine ulaşacak protokole haftada 5 gün 20 dakika süreyle yapılmıştır. İkinci ve 3. grupta solunum sıkıntısında ve bacak yorgunluğunda azalma tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Bu değerler açısından iki grup arasında fark bulmamakla birlikte solunum kas güçlendirici egzersiz yapan gruba ilave olarak respiratuar kas gücü ve endüransında artış gözlemlenmiştir. Yazarlar bu sonucu bisiklet ergometresi ve solunum kas egzersizlerinin birlikte kullanılmasının en iyi etkiyi yarattığı şeklinde yorumlamışlardır.

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi kavramı yaş, cinsiyet, eğitim ve psikososyal durum gibi birçok değişkene bağımlıdır (21,22). Özellikle kronik hastalıklarda klinisyenler fizyolojik veya patolojik parametreleri ne denli düzeltirlerse düzelsinler hastaların hastalığını ve etkilerini algılayış şekli günlük yaşamda daha pratik öneme sahiptir. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan olgularda hastalık şiddetiyle uyumlu şekilde yaşam kalitesi

**Tablo 3: Saint George Solunum Sorgulama Formu ile değerlendirilen yaşam kalitesi indeksi parametreleri.**

n=19	1. Ölçüm		2. Ölçüm		3. Ölçüm	
	Ortalama±SH†	P <sup>1</sup>	Ortalama±SH†	P <sup>2</sup>	Ortalama±SH†	P <sup>3</sup>
Semptom	68,68±5,16	*0,000	27,33±3,23	*0,004	19,24±2,06	*0,000
Aktivite	51,03±3,70	*0,000	32,69±1,94	*0,000	18,47±1,10	*0,000
Etki	48,26±4,27	*0,000	21,35±1,86	*0,000	12,10±1,38	*0,000
Toplam	52,49±3,84	*0,000	25,83±1,82	*0,000	15,22±1,14	*0,000

\*p<0,05, p<sup>1</sup>: İlk iki ölçüm arası değişimin istatistiksel anlamı, p<sup>2</sup>: Son iki ölçüm arası değişimin istatistiksel anlamı, p<sup>3</sup>: İlk ve son ölçüm arası değişimin istatistiksel anlamı, Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi, †: Standart hata kullanılmıştır.

**Tablo 4: Kısa Form-36 (SF-36) ile değerlendirilen yaşam kalitesi indeksi parametreleri.**

n=19	1. Ölçüm		2. Ölçüm		3. Ölçüm	
	Ortalama±SH†	p <sup>1</sup>	Ortalama±SH†	P <sup>2</sup>	Ortalama±SH†	P <sup>3</sup>
Fiziksel Fonksiyon	51,05±5,99	0,000*	82,89±3,57	0,011*	88,94±2,43	0,000*
Fiziksel Rol	19,73±5,59	0,008*	38,15±4,82	0,063	46,05±2,87	0,002*
Vücut Ağrı	66,21±6,59	0,005*	77,73±6,54	0,093	87,47±3,35	0,001*
Genel Sağlık	39,78±5,39	0,000*	64,52±4,10	0,095	67,84±3,95	0,000*
Vitalite	38,68±5,19	0,005*	53,94±4,62	0,115	58,94±4,46	0,001*
Sosyal Fonksiyon	53,94±7,15	0,000*	76,97±5,34	0,018*	86,18±3,68	0,001*
Duygusal Rol	33,33±9,87	0,006*	68,42±9,69	0,026*	8,71±6,35	0,001*
Mental Sağlık	62,31±4,34	0,185	69,05±4,02	0,144	72,84±4,26	0,045*

\*p<0,05, p<sup>1</sup>: İlk iki ölçüm arası değişimin istatistiksel anlamı, p<sup>2</sup>: Son iki ölçüm arası değişimin istatistiksel anlamı, p<sup>3</sup>: İlk ve son ölçüm arası değişimin istatistiksel anlamı, Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi, †: Standart hata kullanılmıştır.

tesinde azalma olduğu daha önce ispatlanmıştır (2,4,23). Bu nedenle uygulanan tedavi modalitelerinin etkinliğini değerlendirmek için SF-36 kullanılmış veya hastalığa spesifik yaşam kalitesi sorgulama enstrümanları geliştirilmiştir. Pulmoner rehabilitasyon uygulamalarında yazarlar arasında en uzlaşılan konulardan biri, uygun şekilde ve şiddette yapılan rehabilitasyon uygulamasının yaşam kalitesi indekslerini olumlu olarak etkilediğidir (2,19-24). Bu amaçla SF-36 ve SGRQ kullanarak hastalarımızı tedavi öncesi ve sonrasında değerlendirdiğimizde ilgili formların tüm alt başlıklarında anlamlı iyileşmeler tespit ettik. Aşamaların birbirlerini pozitif yönde etkilemesi yaşam kalitesindeki anlamlı iyileşmelerin aditif şekilde olmasını açıklamaktadır.

Bu bilgiler ışığında çalışmamızın ilk aşaması sonucunda hastalarımızın fonksiyonel kapasitelerinde ve yaşam kalitelerinde belirgin düzelme olduğunu ve bu düzelmelerin solunum kas gücünün belirgin artışı ve yeni solunum teknikleri kullanımının öğretilmesi, hasta eğitimi ve motivasyonunun artırılmasıyla ilişkili olduğunu düşündük. Aerobik egzersiz yaptıkları dönem sonunda fonksiyonel kapasitelerinde ve yaşam kalitelerinde gözlenen gelişmelerin uygun şekilde ve şiddette yaptırılan egzersizlere bağlı olduğu düşüncesindeyiz.

## Kaynaklar

1. Çöplü L, Selçuk ZT. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı tanı ve tedavi rehberi. Toraks Dergisi 2000; 1: 1-4.
2. ACCP/AACVPR Pulmonary Rehabilitation Guideline Panel. Pulmonary Rehabilitation. Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Guidelines. Chest 1997; 112: 1363-96.
3. Mahler DA. Pulmonary rehabilitation. Chest 1998; 113 Suppl 4: 263-8.
4. Tjep BL. Disease management of COPD with pulmonary rehabilitation. Chest 1997; 112: 1630-56.
5. Bourjeily G, Rochester C. Exercise training in chronic obstructive pulmonary disease. Clin Chest Med 2000; 21: 763-81.
6. Management of COPD. Global strategy for the diagnosis management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease NHLBI/WHO workshop report Chapter 1: National Heart, Lung, and Blood Institute. Temmuz 2003 toplantı raporu: 17-23.
7. Goldstein RS. Ventilatory muscle training. Thorax 1993; 48: 1025-33.
8. Flynn MG, Barter CE, Jill C. Threshold Pressure training, breathing pattern, and exercise performance in COPD. Chest 1989; 95: 535-40.
9. Weisman IM, Zeballos RJ. Clinical exercise testing. Clin Chest Med 2001; 22: 679-701.
10. Finnerty JP, Keeping I, Bullough I, Jones J. The effectiveness of outpatient pulmonary rehabilitation in chronic lung disease: a randomized controlled trial. Chest 2001; 119: 1705-10.
11. Hajiro T, Nishimura K, Tsukino M, Ikeda A, et al. A comparison of the level of dyspnea vs disease severity in indicating the health-related quality of life of patients with COPD. Chest 1999; 116: 1632-7.
12. 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.
13. Demirsoy C. The MOS-SF-36 health survey: A validation study with a Turkish sample. Unpublished Master's Thesis. University of Bosphorus, Istanbul, 1999.
14. Soriano JB, Maier W, Egger P, Visick G, et al. Recent trends in physician diagnosed COPD in women and men in the UK. Thorax 2000; 55: 789-94.
15. American Thoracic Society ATS Statement: Pulmonary rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med 1999; 5: 1666-82.
16. Griffiths TL, Phillips CJ, Davies S, Bur ML, et al. Cost-effectiveness of an outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation program. Thorax 2001; 56: 779-84.
17. Lisboa C, Munov V, Beroiza T, Leiva A, et al. Inspiratory muscle training in chronic airflow limitation: comparison of two different training loads with a threshold device. Eur Respir J 1994; 7: 1266-74.
18. Lisboa C, Villafranca C, Leiva A, Cruz E, et al. Inspiratory muscle training in chronic airflow limitation: effect on exercise performance. Eur Respir J 1997; 10: 537-42.
19. Riera HS, Rubio TM, Ruiz FO, Ramos PC, et al. Inspiratory muscle training in patients with COPD. Chest 2001; 120: 748-56.
20. Larson J, Covey MK, Wirtz SE, Berry JK. Cycle ergometer and inspiratory muscle training in chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 1999; 160(2): 500-7.
21. Foy CG, Rejeski WJ, Berry MJ, Zaccaro D. Gender moderates the effects of exercise therapy on health related quality of life among COPD patients. Chest 2001; 119(1): 1453-60.
22. Testa MA, Simonson DC. Assessment of quality-of-life outcomes. N Engl J Med 1996; 334: 835-40.
23. Ries AL, Kaplan RM, Limberg TM, Prewitt LM. Effects of pulmonary rehabilitation on physiologic and psychosocial outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Ann Intern Med 1995; 122: 823-32.
24. Curtis JR, Martin DP, Martin TR. Patient-assessed health outcomes in chronic lung disease. Am J Respir Crit Care Med 1997; 156(4): 1032-9.