

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında Solunum Fizyoterapisi ve Beslenmenin Solunum Fonksiyon Testleri, Efor Kapasitesi ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri

Zeynep Atam Taşdemir¹, Şermin Börekçi¹, Tunçalp Demir¹, Sema Umut¹

¹İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

Özet

Amaç: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) olgularında vücut kitle indeksinin, solunum fonksiyon testleri, efor kapasitesi ve yaşam kalitesi ile ilişkisi, fizyoterapi ve beslenmenin solunum fonksiyon testleri, efor kapasitesi ve yaşam kalitesi üzerine olan etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya katılan KOA'lı olgular başvuru sırasına göre 12'şer kişilik 3 gruba ayrıldı. Olguların tümünün aynı gün içerisinde fizik muayenesi, andropometrik ölçümleri, solunum fonksiyon testi, arter kan gazı analizi, akciğer volümleri, difüzyon kapasitesi, solunum kas fonksiyonu testleri, 6 dakika yürüme testi, St. George Solunum Anketi yapıldı, serum proteinlerine bakıldı. Hastaların medikal tedavilerinde değişiklik yapılmadan birinci gruba diyet (Grup 1), ikinci gruba solunum fizyoterapisi (Grup 2) uygulandı. 3. Grup ise kontrol grubu olarak medikal tedavisinde değişiklik yapılmadan izlendi. 6 ay sonra hastaların fizik muayene ve tüm tetkikleri tekrar edildi.

Bulgular: Vücut kitle indeksinin hastalığın evresiyle azaldığı saptandı. 6 ay sonunda diyet ve kontrol grubundaki hastaların zorlu vital kapasite ve zorlu ekspiratuar volüm birinci saniye parametrelerinde anlamlı olmayan azalma görülürken fizyoterapi grubundaki hastalarda anlamlı olmayan artış görüldü. Fizyoterapi uygulanan grubun 6 ay sonra yapılan tetkiklerinde, vital kapasite, maksimum inspiratuar basınç, parsiyel arteriyel oksijen basıncı, 6 dakika yürüme mesafesinde anlamlı artış ($p<0.05$), rezidüel volüm ve parsiyel arteriyel karbondioksit basıncında anlamlı bir azalma ($p<0.05$), St. George Solunum Anketi'nin semptom ve aktivite skorlarında anlamlı iyileşme olduğu tespit edildi ($p<0.05$).

Sonuç: Diyetin düzenlenmesi, kronik obstrüktif akciğer hastalığı olgularında yaşam kalitesi ve efor kapasitesinde iyileşme sağlamaktadır. Fizyoterapi programı ise hastaların semptom, fonksiyonel parametre, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesinde iyileşme sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, solunum fizyoterapisi, vücut kitle indeksi, diyet, yaşam kalitesi, efor kapasitesi

Cerrahpaşa Tıp Derg 2009; 40: 129-135

The effect of physiotherapy and nutrition on pulmonary function tests, exercise capacity and quality of life in patients with chronic obstructive lung disease

Abstract

Objectives: The purpose of the study was to evaluate the relationship between body mass index (BMI) and pulmonary function tests, exercise capacity and quality of life in patients with COPD and to investigate the effect of physiotherapy and nutrition on pulmonary function tests, exercise capacity and quality of life.

Methods: Thirty-six patients with COPD were included in the study. According to their application priority the patients were divided into three groups. Demographic data, physical examination, pulmonary function tests, arterial blood gas measurements, lung volume, diffusion capacity, pulmonary muscle function tests, six minute walking test and St. George Respiratory Questionnaire (SGRQ) were performed on the first day and after 6 months. Diet counseling was given to group one (group 1) whereas pulmonary rehabilitation was started in group two (group 2) without any change in their medical therapy. Group 3 patients were followed with no alteration in their therapy. Patients in the control group were followed without any change in their medical therapy. Physical examination and all the analysis were repeated after six months.

Results: The BMI decreased as the stage of the disease increased. After 6 months significant increase in VC, MIP (%), PaO₂ and 6 minutes walking distance was observed in the physiotherapy group ($p<0.05$). At the end of 6 months, there was an insignificant decrease in FVC and FEV1 parameters in the nutrition and control groups whereas an insignificant increase was observed in the physiotherapy group. A significant decrease was found in RV and PaCO₂ ($p<0.05$), and a significant progress in the symptom and activity scores of the SGRQ questionnaire ($p<0.05$) in the physiotherapy group.

Conclusion: Diet regulation made an improvement in quality of life and exercise capacity in COPD patients. Application of a physiotherapy improves the symptoms, functional parameters, exercise capacity and quality of life in patients with COPD.

Key words: Chronic obstructive pulmonary disease, body mass index, diet, quality of life, exercise capacity.

Cerrahpaşa J Med 2009; 40: 129-135

Alındığı Tarih: 23 Ağustos 2009

Yazışma Adresi (Address): Prof. Dr. Sema Umut

Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı,

Cerrahpaşa 34098 İstanbul

e-posta: umutsema@hotmail.com

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), değişik zararlı partikül ve gazlara bağlı olarak gelişen inflamatuvar yanıtla ilgili, tam olarak geri dönüşü olmayan, ilerleyici hava akımı kısıtlılığı ile karakterize, sistemik etkileri olabilen, önlenabilir ve tedavi edilebilir bir hastalıktır. KOAH'da hava akımı kısıtlılığı küçük hava yolu hastalığı ve parankim harabiyeti sonucu gelişir [1].

KOAH'ta malnütrisyon, solunum fonksiyonlarından bağımsız olarak, protein sentezinde azalmaya yol açarak vücut yağ ve kas kütlelerinde azalmaya neden olur. Malnütrisyon diyafram ve diğer yardımcı solunum kasları gibi çizgili kaslarda fonksiyon bozukluğu yaratarak egzersiz kapasitesini sınırlar [2]. Yapılan çalışmalarda KOAH'da, vücut kitle indeksi (VKİ)'nin mortalite ile ilişkisi olduğu gösterilmiştir [3-6].

KOAH'lı hastalarda hastalık süresi ve hastalık ağırlığına göre değişik derecelerde solunum fonksiyon testinde bozukluk, efor kapasitesinde kısıtlanma tespit edilmektedir. Son yıllarda KOAH'lı hastalarda mevcut medikal tedavilere ek olarak pulmoner rehabilitasyon (PR) programlarının uygulanmasının yararlı etkileri güncellik kazanmıştır [7-10].

PR, kronik solunum sistemi hastalığı olan hastalar için, fonksiyonel kapasiteyi ve sağlığa ilişkin yaşam kalitesini arttırmayı amaçlayan ve egzersiz programı, eğitim, davranışsal ve psikososyal destek komponentlerinden oluşan bireysel bir bakım programıdır [11]. PR'un amacı, semptomların giderilmesine yardımcı olma, atakların tedavisi ve önlenmesi, doğru inhaler kullanım tekniğini de içeren hasta eğitimi, risk faktörleriyle mücadele, akciğer fonksiyonlarının geliştirilmesi ve hastanın bağımsız fonksiyon yapabileceği en üst düzeye çıkarılmasıdır [12]. Pulmoner rehabilitasyon eğitim programı; hastaya beslenme, tedavileri doğru biçimde kullanma, nefes darlığı ile mücadele, sekresyonları temizleme yöntemleri, solunum fizyoterapisi (solunum egzersizleri, alt ve üst ekstremitte egzersizlerini içeren) uygulama eğitimlerinin verilmesini içerir.

Bu çalışmada KOAH'lı olgularda VKİ'nin solunum fonksiyon testleri, efor kapasitesi ve yaşam kalitesi ile ilişkisini, fizyoterapi ve beslenmenin solunum fonksiyon testleri, efor kapasitesi ve yaşam kalitesi üzerine olan etkilerinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Polikliniğine ardışık olarak başvuran, "Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease": GOLD sınıflamasına göre evrelenerek takip edilen, 36 (34 erkek, 2 kadın) stabil KOAH hastası dahil edildi.

Çalışmaya katılan KOAH'lı olgular başvuru sırasına göre 12'şer kişilik 3 gruba ayrıldı. Ataktaki hastalar ve malnütrisyonu neden olabilecek diabetes mellitus, aktif tüberküloz, tiroid fonksiyon bozukluğu, malignite, kalp yetmezliği gibi komorbiditesi olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Hastaların demografik bulguları Tablo 1'de belirtilmiştir.

Olguların tümünün aynı gün içerisinde fizik muayene, boy-kilo ölçümleri, üst kol çevresi (ÜKÇ), triceps deri kıvrım kalınlığı (TDKK), arter kan gazı (AKG) incelemesi, solunum fonksiyon testi [SFT; spirometre, difüzyon testleri, akciğer volümleri, solunum kas fonksiyon testleri (MIP-MEP)], 6 dakika yürüme testi, yaşam kalitesi anketi olarak St. George Solunum Anketi (SGRQ) yapıldı. Anket, doktor tarafından karşılıklı görüşme yoluyla çalışmaya alınan hasta tarafından yaklaşık 30 dakikada yanıtlandı.

Ayrıca tüm hastalara hemogram ve total protein, albümin, tiroid fonksiyon testleri ve prealbümin tetkikleri yapıldı. Hastaların medikal tedavilerinde değişiklik yapılmadan birinci gruba diyet (Grup 1), ikinci gruba solunum fizyoterapisi (Grup 2) uygulandı. 3. grup ise medikal tedavisinde değişiklik yapılmadan (Grup 3) izlendi. Diyet grubundaki hastalara İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Diyet Hizmetleri tarafından %50 karbonhidrat (KH), %20 lipid, %30 protein içeren 30 kcal/kg/günlük diyet uygulandı. Fizyoterapi grubundaki hastalara solunum egzersizleri, üst ve alt ekstremitte egzersizleri gösterilerek hastaların evde günde en az iki kez 30'ar dakika bu egzersizleri yapması önerildi. 2. ve 4. aylarda, hastalarla telefon görüşmeleri yapılarak, programa uyum teşvik edildi. 6 ay sonra hastaların fizik muayene ve tüm tetkikleri tekrar yapıldı. VKİ= [ağırlık (kg) / boy² (m)] değerinin değerlendirilmesinde; VKİ >30 şişman, VKİ= 25-29.9 fazla kilolu, VKİ= 20-24.9 normal, VKİ= 15.1-19.9 düşük kilolu, VKİ <15 ise ciddi beslenme bozukluğu kabul edildi.

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri.

	Diyet grubu (Grup 1)	Fizyoterapi grubu (Grup 2)	Kontrol grubu (Grup 3)	p
Olgu sayısı (n)	10	10	10	AD
Cinsiyet(k/e)	0/10	0/10	2/8	AD
Yaş (yıl)	64.30±7.38	69.50±7.50	65.30±9.52	AD
Hastalık süresi (yıl)	9.20±7.70	11.00±8.49	10.00±4.27	AD
Sigara (paket/yıl)	46.00±15.60	56.50±29.25	51.70±37.56	AD
Sigara bırakma süresi (yıl)	14.71±8.01	10.71±10.00	8.00±6.80	AD

AD: Anlamli değil, p>0.05

Verilerin analizinde SPSS (Statistical Package for Social Sciences, SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) for Windows 13.0 istatistik paket programı, parametrelerin karşılaştırılmasında Anova, Independent-Samples T ve Paired Simple T Testleri kullanıldı. Değerler ortalama ± standart sapma olarak verildi ve 0.05'den daha küçük p değerleri anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya alınan 36 hastanın 30'u çalışmayı tamamladı.

Çalışmaya alınan hastalardan VKİ'ne göre %3,3'ü zayıf, %30'u normal kilolu, %30'u fazla kilolu, %36.7'si obez idi. GOLD evrelemesine göre hastaların %3.3'ü (n=1) Evre 1, %46.7'si (n=14) Evre 2, %33.3'ü (n=10) Evre 3, %16.7'si (n=5) Evre 4'ü idi.

Başlangıç ve altıncı aydaki andropometrik ölçümler, solunum fonksiyon testi sonuçları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel fark saptanmadı, beslenme grubunda anlamlı bir kilo artışı tespit edilmedi, diyet grubu ve kontrol grubundaki hastaların altıncı aydaki FVC ve FEV₁ değerleri başlangıçtaki değerlerine göre azalmışken, fizyoterapi grubundaki hastalarda FVC'de 210 ml ve FEV₁ değerlerinde 120 ml artış olduğu görüldü. Ancak bu değerler arasında istatistiksel farklılık saptanmadı. Başlangıç ve altıncı aydaki difüzyon parametreleri açısından, altıncı ay sonunda difüzyon parametre-

leri grup 1 ve 3'de değişiklik göstermezken fizyoterapi grubunda (grup 2) difüzyon parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı olmayan artış tespit edildi. Akciğer volümleri açısından bakıldığında sadece fizyoterapi grubunda altıncı ayda VC'de başlangıca göre artış, RV'de ise istatistiksel olarak anlamlı derecede azalma tespit edildi (Tablo 2).

Solunum kas gücü açısından sadece fizyoterapi grubunda MIP, MEP değerlerinde artış olduğu görüldü ancak bunlardan sadece MIP (%)'de istatistiksel olarak anlamlı değişiklik bulundu (p<0.05). Beslenme grubunda da altıncı ay MIP değerlerinde başlangıca göre artış vardı ancak istatistiksel olarak anlamlı değildi.

AKG parametreleri açısından, beslenme ve kontrol grubunda altıncı ay sonunda PaO₂'de hafif bir azalma olduğu, fizyoterapi grubunda ise istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu tespit edildi (p<0.05). Yine fizyoterapi grubunda PaCO₂'de anlamlı bir azalma tespit edildi (p<0.05) (Tablo 3).

Başlangıç ve altıncı ay sonunda 6DYT sonuçları karşılaştırıldığında, beslenme ve fizyoterapi programından sonra yapılan kontrollerde beslenme grubunun 6DYT sonunda yürüme mesafesi ortalaması 374.50±149.99 metreden 391.50±129.23 metreye yükseldiği görüldü ancak istatistiksel farklılık saptanmadı. Fizyoterapi grubunda ise yürüme mesafesi 314.50±161.36 metreden 341.00±165.24 metreye yükseldi. 36.50 metrelik bu artış ise istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0.05).

Tablo 2. Akciğer volümlerinin başlangıç ve altıncı ay sonuçları.

	Diyet grubu (Grup 1)			Fizyoterapi grubu (Grup 2)			Kontrol grubu (Grup 3)		
	Başlangıç	Altıncı ay	p	Başlangıç	Altıncı ay	p	Başlangıç	Altıncı ay	p
VC	2945.00±843.81	2945.00±843.81	AD	2384.00±643.60	2555.56±590.11	<0.05	3073.33±1063.27	2847.78±912.45	AD
IC	2154.00±1013.63	2173.00±880.53	AD	1977.00±894.19	2172.22±888.38	AD	2020.00±864.51	1994.44±720.59	AD
TLC	6165.00±1586.59	6522.00±1297.98	AD	7209.00±964.24	7401.11±1165.53	AD	6390.00±1518.68	6805.56±1358.93	AD
RV	3372.00±1461.27	3562.00±1410.66	AD	4929.00±1254.04	4825.56±1376.91	<0.05	3485.56±979.72	3958.89±1303.32	AD
RV/TLC	52.10 ±12.41	53.00±11.17	AD	67.60±11.80	64.22±10.28	<0.05	53.56±12.10	58.00±11.05	AD
FRC	3372.00±1461.28	3428.00±713.72	AD	3097.00±954.78	3268.89±934.02	AD	2968.89±867.42	3091.11±694.43	AD

AD: Anlamli değil, p>0.05

Tablo 3. Başlangıç ve altıncı aydaki AKG parametreleri.

AKG	Diyet grubu (Grup 1)			Fizyoterapi grubu (Grup 2)			Kontrol grubu (Grup 3)		
	Başlangıç	Altıncı ay	p	Başlangıç	Altıncı ay	p	Başlangıç	Altıncı ay	p
PaO ₂	79.45±8.47	78.13±10.10	AD	68.57±16.54	75.02±12.11*	<0.05	75.23±14.91	73.39±12.36	AD
PaCO ₂	40.54±2.67	39.37±3.99	AD	41.76±5.08	37.50±4.61*	<0.05	39.47±3.41	39.59±3.37	AD
pH	7.44±0.05	7.42±0.03	AD	7.41±0.44	7.40±0.03	AD	7.44±0.04	7.43±0.04	AD
HCO ₃ ⁻	25.04±1.03	25.39±1.26	AD	24.45±1.23	24.78±1.25	AD	25.07±1.12	24.61±1.16	AD
SaO ₂	96.23±1.53	95.55±2.02	AD	92.25±6.39	93.64±6.00	AD	94.80±2.94	95.10±3.38	AD

AD: Anlamli değil. p>0.05

Malnütrisyonu gösteren biyokimyasal parametrelerde altıncı ayın sonunda istatistiksel farklılık saptanmadı. Beslenme grubunda başlangıca göre daha yüksek total protein, albümin, prealbümin düzeyleri tespit edildi. Fizyoterapi grubunda ise total protein, albümin, transferin ve prealbümin düzeyinde anlamlı olmayan azalmalar saptandı. Kontrol grubunda totalprotein ve prealbüminde çok hafif bir azalma, transferin ve albümin de ise çok hafif bir artış tespit edildi.

SGRQ skorlarına bakıldığında beslenme grubunda semptom skorlarında anlamlı değişiklik olmazken, fizyoterapi grubunda fizyoterapinin ardından semptom ve aktivite skorlarında anlamlı bir iyileşme tespit edildi (Tablo 4). Fizyoterapi grubunda etki ve toplam skorda

da iyileşme olduğu görüldü ancak istatistiksel fark saptanmadı. Kontrol grubunda da semptom, aktivite ve etki skorlarında anlamlı bir değişiklik yokken toplam skorda kötüleşme tespit edildi (p<0.05).

Tartışma

KOAH'lı olgularda malnütrisyona hastalığa bağlı morbidite ve mortaliteyi arttıran önemli faktörlerdendir [13]. Yapılan çalışmalarda, KOAH'da mortalitenin B-BMI (kg/m²), O- Obstrüksiyon derecesi (FEV₁), D- Dispne (fonksiyonel dispne), E- Egzersiz kapasitesi (BODE indeksi) ile korele olduğu gösterilmiştir [14]. Wouters ve Schols [15] yaptıkları çalışmalarında orta derecede

Tablo 4. Başlangıç ve altınca ay SGRQ skorlarının karşılaştırması.

AKG	Diyet grubu (Grup 1)			Fizyoterapi grubu (Grup 2)			Kontrol grubu (Grup 3)		
	Başlangıç	Altınca ay	p	Başlangıç	Altınca ay	p	Başlangıç	Altınca ay	p
Semptom	45.31±14.75	39.09±9.63	AD	52.15±13.03	42.41±13.74*	<0.05	45.12±8.79	45.49±8.65	AD
Aktivite	51.61±20.78	59.33±14.15	AD	68.41±25.10	61.37±22.73*	AD	58.94±13.16	59.01±12.31	AD
Etki	24.46±8.22	19.14±8.42	AD	49.83±18.42	42.15±18.01	AD	49.65±10.42	49.63±10.52	AD
Toplam	33.64±11.17	31.98±9.09	AD	47.01±19.64	43.09±18.03	<0.05	47.52±13.99	49.80±13.46*	AD

AD: Anlamli değil. p>0.05

obstrüksiyonu olan KOAH olgularının %25'inde, kronik hipoksemisi ve ciddi obstrüksiyonu olan olguların %48'inde malnütrisyon saptamışlardır. Benzer şekilde ülkemizde Balıoğlu ve Kömürcüoğlu [16] KOAH'lı olgularda beslenme indeksine göre malnütrisyon oranını %68 olarak bildirmişlerdir, ancak bu çalışmada oranın yüksek olması hastaneye yatan ağır KOAH'lı olguların çalışmaya alınması ile açıklanmıştır. Nitekim Gönülgür ve akkurt [17], KOAH'lı olgularda VKİ'ye göre malnütrisyon oranını %9.4 olarak bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda ise sadece bir hastada (%3.3) VKİ'ne göre malnütrisyon saptandı. KOAH'lı hastalarda kilo kaybı tespit edilmese de vücut kompozisyonunda (yağsız vücut kütlesi, yağ kütlesi ve kemik mineral içeriği gibi) değişiklikler gelişebilmektedir [18]. Bir çalışmada normal vücut ağırlığına sahip olan hastaların %10'unun YVK'sının düşük olduğu, zayıf KOAH'lıların da %9'unun YVK'sının normal olduğu gösterilmiştir [19]. KOAH'da mortalite, VKİ'den bağımsız olarak yağsız vücut kütlesi(YVK) ile de korelasyon göstermektedir [20].

6 aylık diyet programı sonrasında hastalarımız andropometrik ölçümlerinde ve beslenme durumunun biyokimyasal göstergelerinden albümin, prealbümin, transferrin değerlerinde anlamlı bir değişiklik saptanmadı.

Solunum fizyoterapisi, PR programının önemli bileşenlerinden biridir. Guell ve ark. [21]'nin çalışmasında 12 aylık multidisipliner PR uygulaması ile zorlu vital kapasite 1. saniyesi (FEV₁) değişmediği halde zorlu vital kapasitede (FVC) anlamlı bir artış saptanmıştır. Bu artış PR programı ile solunum kas gücünün artmasına bağlanmıştır. Ülkemizde yapılan çalışmalardan Yüksel ve

ark. [22] 6 aylık pulmoner rehabilitasyon programı sonrasında PR grubunda spirometrik ölçümlerde anlamlı bir düzelme saptamamışlardır. Elçi ve ark. [10] ise 3 aylık pulmoner rehabilitasyon programı sonrasında, PR grubunda spirometrik ölçümlerde anlamlı bir düzelme saptamamışlar, ancak PR grubunda, 6 dakika yürüme mesafesinde, SGRQ toplam skorunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptamışlardır. Biz çalışmamızda; fizyoterapi grubunda, 6 ay sonra yapılan tetkiklerde vital kapasitede (VC) anlamlı artış, rezidüel volüm (RV)'de anlamlı azalma [p<0.05], solunum kas fonksiyonlarından MIP (%) değerlerinde anlamlı artış (p<0.05) olduğunu saptadık. Ayrıca AKG parametrelerinden PaO₂ düzeylerinde anlamlı artış, PaCO₂ değerlerinin ise anlamlı derecede azaldığını tespit ettik (p<0.05). Egzersiz kapasitesini değerlendirmek için kullandığımız 6 dakika yürüme mesafesinde 6 ay sonunda başlangıca göre 36.50 metrelik artış da istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0.05). Bu bulgularımız, PR'nin solunum fonksiyon testleri ve egzersiz kapasitesi üzerine olumlu etkilerinin olduğu çalışma sonuçlarını desteklemektedir.

PR'nin amaçlarından birisi de yaşam kalitesini artırmaktır. Salman ve ark. [23]'nin yaptığı meta-analizde PR ile rutin tedaviyi karşılaştıran 20 çalışma değerlendirilmiş, PR ile yaşam kalitesinde anlamlı düzelme saptanmıştır. Benzer şekilde, çalışmamızda da, fizyoterapinin ardından yaşam kalitesinin değerlendirmek amacıyla yapılan SGRQ anketinin semptom ve aktivite skorlarında anlamlı iyileşme tespit edilmiştir (p<0.05). Bu sonuç, PR'nin yaşam kalitesi üzerine olumlu etkisinin olduğunu desteklemektedir.

PR programlarının süresi hakkında tartışmalar sürmektedir. Gren ve ark. [24] yaptıkları çalışmalarında, bir gruba 4 hafta diğer gruba 7 hafta olmak üzere haftada 2 gün göğüs fizyoterapisi, egzersiz ve eğitimden oluşan PR programı uygulamış. 7 haftalık uygulamada 4 haftalık uygulamaya göre egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesinde anlamlı düzelmeler olduğunu belirtmektedirler. Berry ve ark. [25]'nin yaptığı diğer bir çalışma da ise PR programı 3 ve 18 ay olarak uygulanmış PR programının 18 ay uygulandığı grupta tüm parametrelerde daha belirgin düzelmeye saptanmıştır. Bizim çalışmamız da olduğu gibi, 6 aylık pulmoner rehabilitasyon programı uygulayan Yüksel ve ark. [22]'nin çalışmasında hastaların SFT'lerinde anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. Guell ve ark. [21]'nin 12 aylık çalışmasında ise özellikle FVC değerlerinde anlamlı değişiklikler tespit edilmiştir. Bu da bize çalışma süremizin daha uzun olması halinde daha iyi sonuçlar elde edebileceğimizi düşündürmüştür.

Çalışmamızın zayıf tarafı hastaların evlerinde kontrole gidilmemesi ve sık kontrollerinin olmamasıdır. Fakat bu zayıf noktalara rağmen, fizyoterapi uygulanan grupta anlamlı iyileşme fizyoterapinin etkisini vurgulamaktadır.

Sonuç olarak, çalışmamızda KOAH'lı olgularda, 6 ay sonunda özellikle fizyoterapi grubundaki hastalarda SFT, solunum kas gücü, AKG, 6DYT mesafesi ve SGRQ skorlarında iyileşmeler, beslenme grubundaki hastaların ise SFT'lerinde değişiklik olmadan 6DYT mesafesi ve SGRQ skorlarında anlamlı olmayan iyileşme tespit etmemiz, kontrol grubunda ise 6 ay sonunda olumlu bir değişiklik saptamamız; diyetin pulmoner rehabilitasyonun ayrılmaz bir parçası olduğunu, uygun hasta seçilerek uygulanacak fizyoterapi programı ile hastaların semptom, fonksiyonel parametre, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesinde düzelmeye sağlanabileceğini göstermiştir.

Kaynaklar

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2009. www.goldcorp.org
2. Moral AR. Solunum fonksiyonları ve nutrisyon. In: Moral AR ed. Klinik Nutrisyon. İstanbul: Logos Yayıncılık; AŞ. 1993. p. 99-108.
3. Harik-Khan RI, Fleg JL, Wise RA. Body mass index and the risk of COPD. Chest 2002; 121: 370-376.
4. Schols AM, Slangen J, Volovics L, Wouters-EF. Weight loss is a reversible factor in the prognosis of chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 1998; 157: 1791-1797.
5. Landbo C, Prescott E, Lange P, Vestbo J, Almdal TP. Prognostic value of nutritional status in chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 1999; 160: 1856-1861.
6. Prescott E, Almdal T, Mikkelsen KL, Tofteng CL, Vestbo J, Lange P. Prognostic value of weight change in chronic obstructive pulmonary disease: results from the Copenhagen City Heart Study. Eur Respir J 2002; 20: 539-544.
7. Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, et al. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Chest 2007; 131(5 Suppl): 45-42S.
8. Riario-Sforza GG, Yacoub MR, Incorvaia C. Pulmonary rehabilitation as evaluated by clinical trials: an overview. Rev Recent Clin Trials 2010; 5: 76-84.
9. ZuWallack R, Hedges H. Primary care of the patient with chronic obstructive pulmonary disease-part 3: pulmonary rehabilitation and comprehensive care for the patient with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Med 2008; 121(7 Suppl): 25-32.
10. Elçi A, Börekçi Ş, Ovayolu N, Elbek O. The efficacy and applicability of a pulmonary rehabilitation programme for patients with COPD in secondary-care community hospital. Respirology 2008; 13: 703-707.
11. Erk M. Pulmoner Rehabilitasyon ve Kronik Bakım. Türk Toraks Derneği. Pulmoner Rehabilitasyon ve Evde Bakımın Tanımlanması. Türk Toraks Derneği 9. Yıllık Kongresi Mezuniyet Sonrası Eğitim Kursu, 2006; 2-9.
12. Gürses N. KOAH'ta rehabilitasyon. In: Umut S, Yıldırım N. ed. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı. İ.Ü: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Kitap Dizisi, 2005; 230-246.
13. Schols AM VJ, Wouters EFM. Nutritional abnormalities and supplementation in chronic obstructive pulmonary disease. Clin Chest Med 2000; 21: 753-762.

14. Celli BD. The body-mass index, airflow obstruction, dispnea and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2004; 350:1005-1101.
15. Wouters EF, Schols AM. Nutritional depletion in COPD: *Eur Respir J* 1997; 7: 60-65.
16. Balıoğlu M, Kömürcüoğlu B. KOAH'lı hastalarda beslenme durumu ve solunum fonksiyonları. *Toraks Dergisi* 2002; 3: 236-241.
17. Gönügür U, Akkurt İ, Efeoğlu T, Çınar Z. KOAH olgularında body mass indeksi. *Akciğer Arşivi* 2004; 1: 35-39.
18. Augusti AG, Noguera A, Sauleda J, Sala E Pons J, Busquets X. Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 2003; 21: 347-360.
19. AM Schols. Body weight and FFM in COPD. *Am Rev Respir Dis* 1993; 147: 151-156.
20. Wouters EFM, Schols AM. Nutrition and metabolism in chronic respiratory disease. Introduction. *Eur Respir Mon* 2003; 24: b-c.
21. Guell R, Casan P, Belda J, et al. Long-term effects of outpatient rehabilitation of COPD: a randomised trial. *Chest* 2000; 117: 976-978.
22. Yüksel EG, Ursavaş A, İrdesel J ve ark. Kronik obstrüktif akciğer hastalığında multidisipliner pulmoner rehabilitasyon programının etkinliği. *Akciğer Arşivi* 2005; 6: 115-119.
23. Salman GF, Mosier MC, Beasley BW, Calkins DR. Rehabilitation for patient with chronic obstructive pulmonary disease. Meta-analysis of randomised controlled trials. *J Gen Intern Med* 2003; 18: 213-221.
24. Green RH, Singh SJ, Williams J, Morgan MDL. A randomised controlled trial of four weeks versus seven weeks of pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2001; 56: 143-145.
25. Berry MJ, Rejeski WJ, Adair NE, Ettinger WH Jr, Zaccaro DJ, Sevick MA. A randomized controlled trial comparing long-term and short-term exercise in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil* 2003; 23: 60-68.