

ARAŞTIRMALAR

KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞI OLAN BİREYLERDE SOLUNUM EGZERSİZLERİNİN KAN GAZLARI VE SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİNE ETKİSİ

Yük.Hem. Hatice SÜTÇÜ ÇİÇEK (*), Yük.Hem. Nalan AKBAYRAK (*)

Gülhane Tıp Dergisi 46 (1) : 1 - 9 (2004)

ÖZET

Bu çalışma, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOA) olan hastalarda, pursed-lip ve diyafragmatik solunum egzersizlerinin solunum fonksiyon testleri ve arteriyel kan gazlarına etkisini göstermek amacıyla planlanmıştır.

Araştırma, GATA Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Kliniğinde yapılmıştır. Bir yıl içerisinde KOAH nedeniyle hastaneye yatan hastalar araştırmanın evrenini, Ocak 2002- Mayıs 2002 tarihleri arasında yatan hastalar araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Bu sürede ayın ilk iki haftasında yatan hastalar kontrol grubu, üçüncü ve dördüncü haftasında yatan hastalar deney grubu olarak değerlendirilmiştir. Deney grubu olarak 16, kontrol grubu olarak 18 hasta alınmıştır.

Bütün hastalardan tedaviye başlamadan önce, kan gazlarının ölçümü için kan alınmış ve solunum fonksiyon testleri yaptırılarak sonuçlar kaydedilmiştir. Kontrol grubundaki hastalara taburcu oluncaya kadar, sadece klinik rutinleri çerçevesinde tedavi ve bakım yapılmıştır. Deney grubundaki hastalara, 10 gün süresince pursed-lip ve diyafragmatik solunum egzersizleri yaptırılmıştır. 10 gün sonra her iki gruptaki hastaların kan gazlarının ölçümleri ve solunum fonksiyon testleri yaptırılarak sonuçları kaydedilmiştir. Elde edilen veriler, SPSS 10.0 istatistik paket programında değerlendirilmiştir.

Araştırmanın sonunda, deney ve kontrol grubundaki hastaların solunum fonksiyon testleri ve arteriyel kan gazı değerleri arasında önemli bir fark olmadığı bulunmuştur. Ancak deney grubundaki hastaların 10 günlük solunum egzersizi sonunda, PaCO₂ değerinde istatistiksel olarak önemli fark (düşüş) olduğu saptanmıştır (z=2.744, p=0.006). Deney gru-

bundaki hastaların solunum sayısında ve dispne durumlarında önemli derecede azalma olduğu bulunmuştur. Kontrol grubundaki hastaların ortalama yatış süresi 15 gün iken, deney grubunun 13 gün olduğu bulunmuştur. Aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur (z=0.658, p=0.511).

Anahtar Kelimeler: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı ve Solunum Egzersizleri.

SUMMARY

The Effects of Breathing Exercises on Pulmonary Functions Tests and Arteriel Blood Gas for The Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)

This study has been done to determine the effects of pursed lip and diaphragmatic breathing exercises on pulmonary functions tests and arteriel blood gas for the patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD).

The research has been done in GMA Thorax Diseases and Tuberculosis Clinic. The population of the research has consisted of the patients hospitalised because of COPD in a year. The sample has consisted of the patients with the same problem hospitalised from January 2002 to May 2002. Within this period, the patients hospitalised for the first two weeks of the month have been accepted as control group and the patients hospitalised for the last two weeks have been accepted as case group. Case group has involved 16 patients and control group has involved 18 patients.

Before treatment, blood has been taken from all the patients and arterial blood gas and pulmonary function tests has been done. For the patients in the control group, care and treatment have been applied only in the framework of clinical routine until they have been discharged. The patients in the case group have been done pursed lip and diaphragmatic breathing exercises for ten days. After 10 days, blood has been taken and arterial blood gas and pulmonary functions tests have been done the patients in both groups and the results have been recorded. The data obtained have been evaluated through SPSS 10.0 statistical program.

At the end of the research, it has been found that there has been no significant difference between the case group and control group in terms of arterial blood gas and pulmonary functions tests results.

(*) GATA HYO İç Hastalıkları Hemşireliği B.D.
Reprint Request: Sağ.Yzb. Hatice SÜTÇÜ ÇİÇEK, GATA Hemşirelik Yükseköğretim İç Hastalıkları Hemşireliği B.D.
06018 Etlik / ANKARA
e-mail: haticesutcu@yahoo.com

Kabul Tarihi: 02.01.2004

** 21-24 Eylül 2003 (Romanya) tarihinde 8. Balkan Askeri Tıp Kongresinde poster bildiri olmuştur.

However, after a 10-day breathing exercise period of the case group, it has been revealed that there has been a statistically significant difference (decrease) in the value of PaCO₂ (z=2.744, p=0.006). It has been explored that there has been a significant decrease in the breathing rate and dyspnea of the patients in the case group. Average hospitalization period of the patients in the control group has been 15 days while it has been 13 days for the case group. It has'nt been statistically significant(z=0.658, p=0.511).

Key Words: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) and Breathing Exercises.

GİRİŞ

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), zararlı partikül ve gazların kronik inhalasyonu sonucu akciğerlerde oluşan anormal enflematuar yanıtın neden olduğu, ilerleyici hava akımı obstrüksiyonu ile karakterize bir hastalıktır. Akciğerlerde oluşan kronik enflamasyon; büyük hava yolları ve akciğer parankimini etkilemekte ve sonuçta kronik bronşit, amfizem ve yerleşik hava akımı obstrüksiyonu gelişimine yol açmaktadır (1,2,3).

Tüm dünyada birçok kronik hastalığın prevalansı azalırken, KOAH'ın prevalansındaki artış nedeniyle KOAH, günümüzde önemli bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Engellenebilir bir hastalık olan KOAH'daki artış, yaşam süresinin uzaması, solunum problemi olan bebeklerin ileri yaşlara erişmesi, tanı imkanlarının yaygınlaşması gibi iyimser nedenlerle açıklanabilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün 1998 yılındaki raporuna göre, dünya üzerindeki 600 milyon KOAH'lı hastanın her yıl 3 milyonu ölmekte ve bu rakamın önümüzdeki yıllarda daha da artması beklenmektedir. KOAH, bugüne kadar her 100 000 kişiden 26-28'inin ölüm nedenidir (1,4,5).

KOAH kronik, uzun süren, FEV1 (birinci saniyede zorlu ekspiratuar volüm) de düşme, irriversibilite, dispne ve diğer solunum semptomlarının artışı, kötüye giden yaşam kalitesi ile karakterize, önemli oranda sakatlığa, üretim kaybına ve yaşam kalitesinin azalmasına neden olan, 35-75 yaş grubunu etkileyen, en yaygın solunum sistemi hastalığıdır. Hastalıktaki alevlenmeler ve solunum yetersizliği gelişimi, hastanelere başvuruları ve dolayısıyla sağlık harcamalarını da artırmaktadır (6,4,2,7,8,9).

Optimal farmakolojik tedaviye rağmen, KOAH'lı hastalarda ortaya çıkan en önemli sorunlar, solunum

sıkıntısı ve aktivite kısıtlanmasıdır. Bu sorunların bulunması ise hastalarda, fonksiyonel kayba ve yaşam kalitesinin bozulmasına yol açmaktadır. KOAH'lı hastalarda solunum için harcanan enerjinin artması nedeniyle, hastaların günlük yaşam aktivitelerine ayıracakları enerji miktarı azalmaktadır. Ayrıca bu hastalarda üretkenlik aktiviteleri de azalmakta ve sosyal izolasyon da gelişmektedir. Giderek kısır döngü oluşturan bu sorunları gidermek ya da azaltmaya çalışmak için, hastaya solunum kontrolünü öğretmek, gevsemeyi sağlayarak solunum işini azaltmak, ventilasyonun daha iyi dağılımını sağlamak, ateletaziyi önlemek ve toraksı hareketlendirmek amacıyla solunum egzersizleri yaptırmak gerekmektedir. Ancak Toraks Derneğinin KOAH Çalışma Grubunun İstanbul'da 300 göğüs hastalıkları uzmanını baz aldığı anket çalışmasında, doktorlar hastalarının %41'ine solunum fizyoterapisi uyguladıklarını ifade etmişlerdir. Yine aynı çalışmada, solunum fizyoterapisinin %12'sinin hemşireler tarafından yapıldığı ortaya çıkartılmıştır (9,10,11).

Solunum egzersizleri solunum fizyoterapisinin önemli bir parçasıdır. Hemşireler, hastalara ayıracakları kısa bir zaman ile solunum egzersizlerini öğreterek, hastaların egzersizlerden tedavi amacıyla yararlanmalarını sağlayabilirler. Solunum egzersizleri para ve alet gerektirmez, yan etkileri yoktur ve hastalar ihtiyaç hissettiklerinde uygulayabilirler (12).

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, GATA Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Kliniğine yatan akut alevlenme dönemindeki KOAH'lı hastalarda, pursed-lip (büyük dudak) ve diyafragmatik solunum egzersizi eğitimi ile 10 gün süresince yapılan egzersizlerin, hastaların tedavisinin göstergesi olan, akciğer fonksiyon testleri ve kan gazlarına etkisini belirlemek amacıyla 2002 yılında yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bir yıl içerisinde KOAH'ın akut alevlenme döneminde hastaneye yatan hastalar, araştırmanın evrenini, OCAK 2002- MAYIS 2002 tarihleri arasında yatan hastalar, araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Bu sürede ayın ilk iki haftasında yatan hastalar, kontrol grubu, üçüncü ve dördüncü haftasında yatan hastalar, deney grubu olarak değerlendirilmiştir.

Hastaların iyileşme sürecinde araştırmanın diğer parametrelerden (örn: ilaç tedavisi) etkilenmemesi için aynı tedavi protokolü uygulanan hastalar, araştırma kapsamına alınmıştır. (İlaç tedavisi şunları içermekte idi: 1.Theophylline 240mg 2x1, 2. Methyl Prednisolone 20mg 2x1, 3. Ipratropium Bromür 500mcg (nebul) 4x1, 4.Salbutamol Sulfat 100mcg (nebul) 4x1, 5. Budesonid 0.5 mg (nebul) 2x1). Diğer alt parametreler (yaş, cinsiyet, sigara vb.) kendi grupları içinde değerlendirilmiştir. Hafif derecede KOAH'lı hastalar araştırma kapsamına alınmamıştır.

Deney ve kontrol grubundaki bütün hastalardan tedaviye başlamadan önce kan gazlarının ölçümü için kan alınmış ve solunum fonksiyon testleri yaptırılarak sonuçlar kaydedilmiştir. Kontrol grubundaki hastalara taburcu oluncaya kadar, sadece klinik rutinleri çerçevesinde tedavi ve bakım yapılmıştır. Klinik rutinlerinde ilaç ve oksijen tedavisi, vital bulgular, rutin ve tam kan sonuçlarının takibi yer almaktadır. Sadece hiperkapnik hastalar için, talep edildiği zamanlarda solunum fizyoterapisti klinik dışından gelmektedir.

Deney grubundaki hastalara, klinik rutinlerinin yanı sıra, 10 gün süresince pursed lip solunum ve diyafragmatik solunum egzersizi eğitimi verilmiş ve yaptırılmıştır. 10 gün sonra her iki gruptaki hastaların kan gazlarının ölçümleri ve solunum fonksiyon testleri yaptırılarak sonuçları kaydedilmiş, dispne indeksi (13) ile hastaların dispne yaşama durumlarındaki değişim değerlendirilmiştir.

Deney grubundaki hastalara hastaneye yatışlarının ardından diyafragmatik ve pursed lip solunum egzersizleri öğretilmiştir. Pursed lip solunum, ekspirasyon süresi inspirasyon süresinin en az iki katı ve sürekli, zorlamadan hava akımı oluşacak şekilde, inspirasyon burundan ve çok derin olmayacak, ekspirasyon büzülmüş dudakların arasından olacak şekilde yaptırılmıştır.

Diyafragmatik solunum egzersizi, hasta sırt üstü yatar pozisyonda, dizlerinin altına bir yastık konularak, bir el karın üstüne diğer el ise, göğüs duvarının 1/2 üst kısmına yerleştirilerek yaptırılmıştır. Karın üzerindeki elin nefes alma boyunca hareket etmesiyle diyafragmatik solunumun gerçekleşeceği öğretilmiştir. Diyafragmatik solunum ve büzük dudak solunumuyla beraber uygulanırsa maksimum yarar sağlayacağı için koordine edebilen hastalar ikisini birlikte yapmışlardır.

Egzersizler, hastalara gösterilip, uygulanarak öğretilmiştir. Egzersizler, yemeklerden iki saat sonra, başlangıçta 2-3 dakika gibi kısa sürelerde, hastanın tolere etmesiyle 10 dakikalık süreler halinde, günde ortalama 30 dakika olacak şekilde yaptırılmıştır.

Toplanan verilerin istatistiki değerlendirilmesinde, tanımlayıcı istatistikler için ortalama \pm standart sapma ($\bar{x} \pm s$) gösterimi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiler Ki-Kare ya da gerektiğinde "Fisher Kesin Ki-Kare Testi" ile araştırılmıştır. Karşılaştırma işlemleri için denek sayısı ve verinin dağılımı dikkate alınarak Mann-Whitney U Testi ya da Wilcoxon İşaret testlerinden uygun olan kullanılmıştır. $p < 0.05$ değeri "istatistiksel olarak önemli" kabul edilmiştir.

BULGULAR

Kontrol grubu olarak 18, deney grubu olarak 16 hasta alınmıştır. Deney ve kontrol grubundaki hastalar; yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, yaşadıkları yer, meslekleri, hastalık süreleri, mesleki riskleri açısından karşılaştırdıklarında, aralarında istatistiksel olarak önemli fark olmadığı, benzer özelliklere sahip oldukları belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Deney ve kontrol grubundaki hastalar, hastalık evrelerine göre karşılaştırılmıştır (Avrupa Solunum Derneği-ERS- evreleme sistemine göre). Kontrol grubundaki hastaların %12.5'i (2) orta evrede, %87.5'i (14) şiddetli evrededir. Deney grubundaki hastaların %16.6'sı (3) orta evrede, %83.4'ü (15) şiddetli evrededir. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($\chi^2 = 0.117$, $p = 0.732$).

Kontrol grubundaki hastaların %16.7'si(3) sigara içiyor, %16.7'si(3) içmiyor %66.6'sı(12) bırakmış durumdadır. Deney grubundaki hastaların %6.3'ü(1) sigara içiyor, %31.3'ü(5) içmiyor, %62.4'ü(10) bırakmış durumdadır. İki grup arasında istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur ($\chi^2 = 1.570$, $p = 0.456$).

Kontrol grubundaki hastaların; 1. ve 11. gün SFT ortalama değerleri karşılaştırıldığında, FEV₁/FVC değeri haricinden diğer değerlerde istatistiksel olarak önemli fark olduğu belirlenmiştir ($z = 4.443$, $p = 0.658$). Deney grubundaki hastaların 1. ve 11. gün SFT ortalama değerleri karşılaştırıldığında, bütün değerlerde istatistiksel olarak önemli fark olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$)(Tablo-I).

TABLO - I
Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Tedavi Öncesinde ve 11. Gündeki Solunum Fonksiyon Testi Değerlerinin Karşılaştırılması

SFT BEKLENEN(%)	Kontrol grubu (n=18)				z	Deney grubu (n=16)				p
	1.Gün		11.Gün			1.Gün		11.Gün		
	\bar{x}	S	\bar{x}	S		\bar{x}	S	\bar{x}	S	
FVC	63.00	16.38	71.56	13.92	z=3.300 p<0.0001	56.44	15.04	71.44	10.58	z=2.446 p=0.014
FEV1	31.69	11.94	40.38	10.39	z=3.514 p<0.001	38.11	10.67	49.56	9.62	z=3.538 p<0.001
FEV5	24.25	9.47	31.31	9.27	z=3.528 p<0.001	29.83	8.11	39.83	8.02	z=3.630 p<0.001
FEV1/FVC	55.88	11.01	59.19	12.93	z=4.443 p=0.658*	62.00	9.95	70.22	12.56	z=3.062 p=0.002
FEF 75	20.00	4.03	20.69	6.51	z=2.022 p<0,001	22.67	5.68	26.83	7.16	z=2.400 p=0.016
FEF 50	13.38	7.75	16.56	8.63	z=3.431 p<0.001	16.28	7.69	23.61	9.12	z=3.634 p<0.001
FEF 25	13.00	7.65	17.00	8.50	z=3.525 p<0.001	17.44	7.38	26.44	8.97	z=3.581 p<0.001
Vmax 25	20.13	4.25	22.81	6.80	z=2.022 p=0.043	21.00	6.07	26.89	7.25	z=3.006 p=0.003
Vmax 50	13.50	808	16.56	8.63	z=3.425 p<0.001	16.28	7.69	23.61	9.12	z=3.634 p=0.002
Vmax 75	13.13	7.98	17.00	8.50	z=3.525 p<0.001	19.11	7.89	26.44	8.97	z=2.490 p=0.013
FEF25-75	15.13	7.16	19.00	9.25	z=3.245 p<0.001	17.39	7.12	25.78	9.00	z=3.524 p<0.001
PEF	21.50	6.29	27.25	5.18	z=3.172 p=0.002	26.11	6.16	33.56	5.37	z=3.733 p<0.001
VC	62.00	15.09	73.56	16.18	z=3.300 p<0.001	58.00	14.46	73.38	9.43	z=3.081 p=0.002

Deney ve kontrol grubundaki hastaların; 1. ve 11. günlerdeki solunum fonksiyon testi değerlerinin fark ortalamaları karşılaştırıldığında, FEF25-75 (z=1.943, p = 0.052) değerlerinin farkı istatistiksel

olarak sınırdan önmersiz bulunurken, diğer değerlerdeki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur (p>0.05) (Tablo-II).

TABLO - II
Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların 1. ve 11. Günlerdeki Solunum Fonksiyon Testi Değerlerinin Fark Ortalamalarının Karşılaştırılması

SFT BEKLENEN (%)	KONTROL GRUBU(n=18)		DENEY GRUBU(n=16)		z	p
	\bar{x}	S	\bar{x}	S		
FVC	8.56	15.25	15.00	11.92	z=1.596 p=0.111	
FEV1	8.69	5.05	11.44	10.56	z=0.313 p=0.754	
FEV5	7.06	4.17	10.00	9.61	z=0.122 p=0.903	
FEV ₁ /FVC	0.31	7.66	8.22	10.53	z=1.939 p=0.530	
FEF 75	2.69	4.93	4.17	6.09	z=0.770 p=0.441	
FEF 50	3.19	2.53	7.33	8.10	z=1.485 p=0.138	
FEF 25	4.00	2.55	9.00	10.00	z=1.249 p=0.212	
Vmax 25	2.69	4.93	5.89	5.98	z=1.778 p=0.75	
Vmax 50	3.06	2.46	7.33	8.10	z=1.663 p=0.096	
Vmax 75	3.88	2.52	7.33	11.58	z=0.556 p=0.579	
FEF25-75	3.88	3.15	8.34	7.47	z=1.943 p=0.052*	
PEF	5.75	5.29	7.44	4.78	z=0.645 p=0.519	
VC	11.56	14.54	15.38	10.86	z=1.351 p=0.177	

Kontrol grubundaki hastaların tedavi öncesinde ve tedavinin 11. günündeki arteriyel kan gazı değerleri karşılaştırıldığında; pH, PaO₂, PaCO₂, HCO₃ ve ABE değerlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. SaO₂'deki değişim ise sınırda önemli bulunmuştur (z=1.984, p=0.047). Deney grubundaki hastaların tedavi ve egzersiz öncesi ve 11.gündeki arteriyel kan gazı değerleri karşılaştırıldığında; pH, PaO₂, HCO₃, ABE, SaO₂ değerlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. PaCO₂'in tedavi ve egzersiz öncesi ile 11. günlerdeki değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (z=2.744, p=0.006) (Tablo-III).

Deney ve kontrol grubundaki hastaların; 1. ve 11. günlerdeki arteriyel kan gazı değerlerinin fark ortalamaları karşılaştırıldığında, PaO₂, pH, PaCO₂, HCO₃, ABE, SaO₂ değerlerinin farkı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0.05)(Tablo-IV).

Kontrol grubundaki hastaların 1.gündeki solunum sayılarının ortalaması 27.33, 11.gündeki 25.33 olarak bulunmuştur. Aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır(z=1.897, p=0.058). Deney grubundaki hastaların; 1.gündeki solunum sayılarının ortalaması 28.75, 11.gündeki 24.75'dir. Aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (z=2.944, p=0.003).

TABLO - III
Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Tedavi Öncesinde ve 11. Gündeki Arteriyel Kan Gazı Değerlerinin Karşılaştırılması

Arteriyel kan gazı	Kontrol grubu (n=18)					Deney grubu (n=16)				
	1.Gün		11.Gün			1.Gün		11.Gün		
	\bar{x}	S	\bar{x}	S		\bar{x}	S	\bar{x}	S	
PH	7.40	0.06	7.42	0.03	z=0.501 p=0.616	7.42	0.05	7.43	0.03	z=1.656 p=0.098
PaCO ₂	40.03	6.41	38.06	5.7	z=0.850 p=0.395	52.71	13.79	44.91	8.64	z=2.744 p=0.006*
PaO ₂	60.63	13.73	68.43	8.6	z=1.548 p=0.122	56.33	9.06	61.64	10.53	z=1.555 p=0.120
HCO ₃	24.44	3.88	24.45	3.28	z=0.196 p=0.844	27.84	5.14	28.62	4.77	z=0.259 p=0.796
ABE	-0.24	3.74	0.64	2.8	z=0.981 p=0.327	3.92	3.05	3.93	3.65	z=0.283 p=0.777
SaO ₂	89.87	5.15	93.66	2.55	z=1.984 p=0.047*	87.26	6.94	90.63	4.32	z=2.071 p=0.380

TABLO - IV
Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların 1. ve 11. Günlerdeki Arteriyel Kan Gazı Değerlerinin Fark Ortalamalarının Karşılaştırılması

Arteriyel kan gazı	Kontrol Grubu(n=18)		Deney Grubu(n=16)		
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	
FVC	8.56	15.25	15.00	11.92	z=1.596 p=0.111
Ph	0.01	0.09	0.008	0.657	z=0.657 p=0.511
PaCO ₂	-1.97	7.52	-7.80	1.037	z=1.037 p=0.300
PaO ₂	7.80	14.93	5.31	0.000	z=0.000 p=1.000
HCO ₃	0.01	3.72	0.78	0.207	z=0.207 p=0.836
ABE	0.89	4.36	0.006	0.760	z=0.760 p=0.447
SaO ₂	3.79	5.69	3.38	0.138	z=0.138 p=0.890

TABLO - V
Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Dispne Durumlarının Karşılaştırılması

Arteriyel kan gazı	Kontrol grubu (n=18)				Deney grubu (n=16)			
	1.Gün		11.Gün		1.Gün		11.Gün	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Dispne yok	-	-	5	27.8			7	43.8
Egzersiz ile dispne	-	-	1	6.8	1	6.3	4	25.0
Merdiven ve tepe çıkarken dispne	2	5.9	8	44.4	1	6.3	5	31.3
Normal yürürken dispne	4	22.2	4	22.2	3	18.8	-	-
Giyinirken, konuşurken, düz zeminde yürürken dispne	12	66.7	-	-	11	68.8	-	-

Tablo-V'de kontrol grubundaki hastaların; tedavi öncesinde ve 11.gündeki, deney grubundaki hastaların tedavi ve egzersiz öncesinde ve 11.gündeki dispne durumları karşılaştırılmıştır. Kontrol grubunda, tedaviye başlamadan önce egzersiz ile dispnesi olan ve dispnesi olmayan hasta bulunmamıştır. Bu gruptaki hastaların %5.9'unda merdiven çıkarken, %22.2'sinde normal yürürken, %66.7'sinde giyinirken, konuşurken, düz zeminde yürürken dispne mevcuttur. 10 günlük tedaviden sonra hastaların %27.8'inde dispne bulunmazken, hastaların %6.8'i egzersiz ile, %44.4'ü merdiven ve tepe çıkarken dispne yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Giyinirken, konuşurken düz zeminde yürürken dispnesi olan hasta bulunmamıştır.

Deney grubundaki hastalardan tedavi ve egzersiz öncesi dispne yaşamayan hasta bulunmamıştır. Hastaların; %6.3'ünde egzersiz ile, %6.3'ünde merdiven ve tepe çıkarken, %18.8'inde normal yürürken, %68.8'inde giyinirken, konuşurken, düz zeminde yürürken dispne tespit edilmiştir. 10 günlük tedavi ve egzersizden sonra hastaların %43.8'inde dispne saptanmamıştır. Hastaların %25.0'i egzersiz sırasında, %31.3'ü merdiven ve tepe çıkarken dispne yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Normal yürürken, giyinirken konuşurken, düz zeminde yürürken dispnesi olan hasta saptanmamıştır.

Deney ve kontrol grubundaki hastaların ortalama yatış süreleri karşılaştırıldığında, kontrol grubunun 15.44 gün, deney grubunun 13.44 gün olduğu görülmüştür. İki grup arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ($z=0.658$, $p=0.511$).

TARTIŞMA

Deney ve kontrol grubundaki hastaların; 1. ve 11. gün SFT değerleri arasındaki fark ortalamaları karşılaştırıldığında, FEF_{25-75} ($p=0.052$) değerinin farkı

istatistiksel olarak sınırdan önemsiz bulunurken, diğer SFT değerlerindeki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo-II). Bununla beraber çalışma programını daha uzun tutan araştırmacılar, solunum fonksiyon testlerinin bazılarında anlamlı değişimler saptamışlardır. Burada solunum fonksiyonlarını etkileyen en önemli faktörün egzersiz süresi ile ilgili olduğu düşünülebilir. Nitekim, 2001 yılında GATA Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Kliniğine yatan hastaların ortalama yatış süresinin 12 gün olması nedeniyle, çalışmamızdaki süre 10 gün ile sınırlanmıştır. Bu nedenle, solunum fonksiyon testlerinde önemli fark bulunmadığı düşünülmektedir. Onedara ve Yazaki (1998) yaptıkları çalışmada, 3 haftalık pursed lip solunum ve diyafragmatik solunum egzersizleri sonrasında spirometrik ölçümlerde değişiklik olmadığını bulmuşlardır(14). Hepgüler (1988), 2 ay hastalara evde solunum egzersizlerini yaptırdığı çalışmada, deney ve kontrol grubunun SFT değerlerinin tümünde istatistiksel olarak önemli değişim olmadığını bulmuştur(15). Literatürde, Emirgil ve arkadaşlarının bir sene süren çalışmalarında, 31 KOAH'lı hastada, SFT değerlerinde fark buldukları gösterilmiştir(14). Ancak Casciari(1981) 22 KOAH'lı hasta ile yaptığı çalışmada, üç hafta süren solunum egzersizlerinin sonucunda SFT'de değişiklik olmadığını bildirmiştir(16). Gosselink ve Houtmeyers'in aktardığına göre, Cole(1962) amfizemli hastalarda yaptığı kontrollü çalışmada, 12-16 ay diyafragmatik solunum egzersizinden sonra solunum fonksiyon testlerinde önemli artış olduğunu ve iki grup arasında anlamlı fark olmaksızın subjektif iyilik halinde artış olduğunu bulmuştur. Ancak Grimby(1975) ve Branch(1977), diyafragmatik solunumun KOAH'lı hastalarda ventilasyon dağılımını değiştirmedini gösteren çalışmalar yapmışlardır (17). Arı(1996), çalışmada solunum egzersizlerinin bir hafta uygulanmasından sonra V_{max75} V_{max75}

değerlerinde değişiklik saptarken, diğer SFT değerlerinde önemli bir değişiklik bulunmamıştır(18).

Tüm bu çalışmalar, bize SFT değerlerinde meydana gelecek önemli değişikliklerin, tedavi ve solunum egzersizlerine devam edilen süre ile ilişkili olabileceğini göstermektedir. Bizim çalışmamızda çok kısa olan 10 günlük dönem sonrasında, var olan irreversibl obstrüksiyon da göz önüne alınarak, SFT değerlerinde büyük değişimlerin olmaması, beklenen bir sonuçtur.

Deney ve kontrol grubundaki hastaların, arteriyel kan gazı değerlerinin fark ortalamaları karşılaştırıldığında, değerlerde fark görülmesine karşın bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo-II). Bu sonuç, daha önce yapılan bazı çalışmalarla paralellik göstermektedir. Örneğin; Tiep ve Burns'ın incelemelerine göre, Thoman ve arkadaşları çalışmalarında pursed lip solunum ile CO₂ eliminasyonun arttığını göstermiştir. Motley (1963) çalışmasında, derin ve yavaş solunumun SaO₂ iyileştirdiği CO₂ atılımının arttığını göstermiştir. Mueller ve arkadaşları (1970), pursed lip solunumun istirahat halindeyken kullanımının arteriyel kan gazlarını etkilediğini, egzersiz ile yapıldığında ise etkilemediğini bulmuşlardır(19).

Gosselink ve Houtmeyers'in incelemelerine göre, Sergysels ve arkadaşları (1979), 20 orta ve ciddi derecede KOAH'lı hastada, kontrolsüz deneysel çalışmalarında, diyafragmatik solunum periyodundan sonra PaCO₂ 'da küçük derecede düşüş bulmuşlardır. İto (1999), diyafragmatik solunum egzersizlerinin, CO₂ ve O₂ fraksiyonlarında düşüşe neden olduğunu ve post hiperventilasyon hipoksemisini provoke edebileceğini öne sürmüştür(17).

Breslin çalışmasında, pursed lip egzersizlerinin diyafragma yorgunluğunu azaltarak SaO₂ 'de iyileşmeye neden olduğunu bulmuştur(20). Arı (1996) çalışmasında, solunum egzersizlerinin bir haftalık uygulanmasından sonra PaCO₂ de önemli bir değişiklik saptarken, diğer arteriyel kan gazı değerlerinde önemli bir değişiklik bulunmamıştır(18).

Vitacca ve arkadaşları (1998), diyafragmatik solunumun kan gazlarında önemli artışa neden olduğunu bulmuşlardır (21).

Pursed lip solunumun hastaların oksijenasyonunu etkilediği yolunda spekülasyonlar olabilmektedir. Ancak hastaların egzersizle, SaO₂ iyiye gittiğini görmeleri, psikolojik destek sağlar. Uzun süreli çalışmalar da bunun faydalarını destekler niteliktedir. Tiep ve arkadaşları, KOAH'lı hastalarda pursed lip solu-

numun SaO₂ 'unu artırdığını, ear oximetry ile göstermiştir. Böylece hastaların egzersizleri etkin olarak kullanmalarını sağlamışlardır(19).

Çalışmamızda, arteriyel kan gazlarının kontrol ve deney grubunda anlamlı fark göstermemesinin nedeni, uygulama süresinin kısa ve örneklem sayısının az olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmamızda, kontrol grubundaki hastaların solunum sayılarında önemli bir değişim olmazken, deney grubundaki hastaların solunum sayılarında önemli değişim olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde daha önce yapılan araştırmalar bu bulguyu destekler niteliktedir. Örneğin; Tiep ve arkadaşları, solunum hızının azalmasını sağlayarak dakikadaki ventilasyonun da arttığını bulmuşlardır. Thoman ve arkadaşlarının da, pursed lip solunum ile tidal volum artarken solunum hızının yavaşladığını gösterdiklerini belirtmişlerdir(19).

Vitacca ve arkadaşları(1998), diyafragmatik solunumun, solunum sayısını azaltarak dakika ventilasyonunun artışına neden olduğunu bulmuşlardır (21).

Diyafragmatik solunum sırasında dakika ventilasyonu değişmeden kalırken, solunum sıklığında azalma eğilimi bulunduğu bazı çalışmalarda öne sürülmüştür. (Gosselink'in incelemesinde gösterdiği:Sacker 1974, Grimby 1975, Brach 1977) Bu bulgulara karşın Vitacca ve arkadaşları(1998), diyafragmatik solunumun dakika ventilasyonunun artışının yanı sıra kan gazlarında önemli artışa neden olduğunu göstermişlerdir(17,21).

Tiep ve arkadaşlarının aktardığına göre, Mueller ve arkadaşları (1970), pursed lip solunumun hava yolu kollapsını ve solunum sayısını azalttığını göstermişlerdir(19).

Çalışmalar, hastaların solunumları kısa olmadığı zamanlarda bile inhaler ilaçları doğru şekilde güçlükle kullanabildiklerini göstermektedir. Eğer hastalar pursed lip solunumu kullanabilirlerse, solunum hızları azaldığından ilaçların emilmeleri için daha fazla zaman bulunacağı ve böylece inhaler ilaçların daha efektif olacağı bulunmuştur(12,17).

Deney grubundaki hastaların dispnelerinde kontrol grubuna göre anlamlı azalma olmuştur. Daha önce yapılan pek çok çalışma ve makale bu bulgumuzu destekler niteliktedir. Dudaklar büzülerek yapılan solunum egzersizlerinde, ekspirasyon süresi uzamakta, solunum hızı yavaşlamakta ve büyük hava yolu kollapsı azaldığı için dirence karşı solunum yapmak zorunda olunmadığından dispne azalmaktadır(10,12,15,20,22,23).

Sudo ve ark.(2001), yaşlı KOAH'lı hastalarda yaptıkları çalışmada, diyafragmatik, pursed lip solunum egzersizleri ve panik kontrol eğitimini içeren çalışmalarında dispnenin azaldığını göstermişlerdir(24).

Ambrose(1998) ve Donada(1998), diyafragmatik solunum egzersizlerinin dispneyi azalttığını ve hastalarda kontrol duygusu yarattığını çalışmalarında göstermişlerdir(10,25).

Rose(1998), solunum yapısındaki değişikliğin dispneye neden olduğunu ve diyafragmatik ve pursed lip solunum egzersizleri ile KOAH'lı hastalarda dispnenin azaldığını ve etkinliğinin değişik oranlarda olduğunu belirtmiştir(26).

Redelmeir(1996), dispnenin spirometrik ölçümlere yansımadağını çalışmasında göstermiştir(27).

Diyafragmatik solunum egzersizleri anormal göğüs duvarı hareketlerini, dispneyi ve solunum işini azaltmak, solunum etkinliğini artırmak ve ventilasyon dağılımını iyileştirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak KOAH'lı hastalarda diafragmatik solunumun etkinliğini inceleyen pek çok çalışma olmasına rağmen, kontrollü çalışmalar bulunmamaktadır. Kontrolsüz çalışmalarda göğüs kafesi hareketlerinin azaldığını; fakat pulmoner fonksiyonlar, ventilasyon dağılımı, egzersiz kapasitesinin değişmeden kaldığı gösterilmektedir (17,21,28).

Diğer yandan diyafragmatik solunumun etkilerini inceleyen bazı çalışmalar dispneyi artırdığını ileri sürmektedir. Örneğin; Gosselink'in incelemesinde göstermiş olduğu gibi Stubbing(1983) ve Vitacca(1998), diyafragmatik solunum esnasında normal solunuma göre dispnenin arttığını gözlemlemişlerdir(21,28).

Gosselink ve Houtmeyers'in incelemelerine göre, Mc Kinley ve arkadaşları (1961), altı KOAH'lı hastada diyafragmatik solunum egzersizleri öncesinde ve sonrasında yaptıkları ölçümlerle, diyafragmatik solunum için harcanan oksijen miktarı ve mekanik etkinliği ölçerek, solunum işinin arttığını ortaya koymuşlardır. Vitacca ve arkadaşlarının(1998) ve Gosselink ve arkadaşlarının(1995), yaptığı çalışmalar bunu doğrular niteliktedir(17,21,28).

Gossolink ve arkadaşları, diyafragmatik solunum egzersizlerini 3 hafta süre ile 7 hastada inceledikleri çalışmada, verileri normal solunum ile karşılaştırmışlardır. Tidal volüm ve solunum sayısında, diyafragmatik solunum esnasında önemli artış olmadığını, ancak dispne hissinde artış olma eğilimi olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca, diafragmatik solunum, ciddi KOAH'lı hastaların göğüs kafesi hareketinin koordi-

nasyonu ve mekanik etkinliğini azaltarak olumsuz etkilediğini göstermişlerdir(28).

Çalışmamızda, bazı hastaların diyafragmatik solunum egzersizleri sırasında zorlandıklarını ve solunum sıkıntılarının arttığını ifade etmeleri, çalışmalarını diyafragmatik solunumun dispneyi artırdığını gösteren çalışmaları doğrulamaktadır.

Çalışmamızda, pursed lip ve diyafragmatik solunum egzersizleri birarada yapıldığından iki solunum arasındaki fark ortaya konulamamıştır. Bu nedenle, tıbbi tedavi ve solunum egzersizlerinin birlikte uygulanmasının hastalarda genel olarak dispneyi azalttığı söylenebilir.

Hastaların yatış sürelerine göre deney ve kontrol grupları karşılaştırıldığında, kontrol grubunun yatış ortalamasının(15.44), deney grubunun yatış ortalamasına(13.44) göre daha uzun olduğu görülmüştür. Aralarında istatistiksel olarak önemli fark bulunmasına karşın, deney grubunun hastanede kalış süresindeki iki günlük kazanç maliyetin azaltılması bakımından önemlidir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda; KOAH'lı hastalarda düzenli olarak yaptırılan diyafragmatik ve pursed lip solunum egzersizlerinin, dispneyi azaltabileceği, dakikadaki solunum sayısını azaltarak ventilasyonun etkinliğini artırabileceği ve böylelikle kullanılan inhalerlerin daha efektif olmasını sağlayabileceği, karbondioksit eliminasyonunu artırabileceğini düşündürtebileceği, ancak pursed lip ve diyafragmatik solunum egzersizlerinin etkinliğini karşılaştırmak için, örneklem sayısı daha fazla ve uygulama süresi daha uzun tutularak, özellikleri benzer farklı gruplarda kontrollü çalışmaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Ait-Khaled, N., Earson, D., Bousquet, J.: *Chronic Respiratory Diseases in Developing Countries: The Burden and Strategies for Prevention and Management*. www.who.int/bulletin/pdf/2001/issue10/bu1281.pdf
2. Kocabaş, A.: *KOAH: Epidemiyoloji ve Doğal Gelişim*, Eds.: Umut, S., Erdiñç, E.: *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, Toraks Kitapları, Sayı:2, İstanbul, Turgut Yayıncılık ve Tic. A.Ş., 2000, 8-26.*
3. Mak, V.: *Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 2001* <http://www.priory.com/cm/ol/copd.htm>
4. Erdiñç, E., Erk, M., Kocabaş, A. ve ark.: *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Tanı ve Tedavi Rehberi, Toraks Dergisi, Cilt 1, Ek 2, Ağustos 2000.*

5. Vural, H., Doğan, Ş., Şalk, S., Aslan, Ö., Coşkun, H.: *Hemşirelik Esasları Ders Kitabı*, Ankara, GATA Basımevi, 1998, S.209.
6. Anto, J.M., Vermeire, P., Vestbo, J. et.al.: *Epidemioloji of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, *Eur. Resp.j.*, 17(5):982-94, May 2001.
7. Tel, H.: *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Olan Bireylerde Yaşam Kalitesinin ve Geliştirilen Hasta İzlem Formunun Değerlendirilmesi*, H.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1998.
8. Thigpen, S.: *Chronic Obstructive Pulmonary Disease*.<http://www.sgc.peachnet.edu/users/thigpen/www/copd.html>
9. Umut, S., Erk, M.: *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Seminer Notları II.*, Küre Basımevi, İstanbul, Mayıs 1998.
10. Donada, J.R.: *Outpatient Manegement*, *Respir. Care Clin. N. Am. Sep.*: 4(3):391-423, 1998.
11. Gürses, N.: *KOAH'da Rehabilitasyon, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Semptomları*, Eds.: Umut S., Erdinç E.: *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, Toraks Kitapları*, Sayı:2, İstanbul, Turgut Yayıncılık ve Tic. A.Ş., 2000, S.213-225.
12. Truesdell, S.: *Helping Patient with COPD Manege Episodes of Acute Shortness Of Breath*, *Med. Surg. Nursing*, Pitman, Vol:9:4, 178, Aug 2000.
13. Hodgkin, J.E., Gerilynn, L., Cannors, C., Bell, C.W.: *Assessment of the Pulmonary rehabilitation Candidate*, *Pulmonary Rehabiliyayion*, Lippincott Company, 50-75, 1993.
14. Onodera, A., Yazaki, K.: *Effects of Short Term Pulmonary Rehabilitation Program on Patients with Chronic Respiratory Failure Due To Pulmonary Emphysema*, *Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi*, 36(8):679-83, 1998.
15. Hepgüler, S.: *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalıklarında Egzersizlerin Solunum Fonksiyonlarına Etkisi; İhtisas Tezi*, Ege Üniversitesi, İzmir, 1988.
16. Casciari, R.J.: *Effects of Breathing Retraining in Patients with COPD*, *Chest*, April, 79:4, 393-398, 1981.
17. Gosselink, R.A., Houtmeyers E.: *Physiotherapy, Pulmonary Rehabilitation European Respiratory Monograph*, (Eds) Donner, C.F.,Decramer, M., Vol:5, Monograph 13, March, 2000, p.70-89.
18. Arı, A.: *Orta Ve Şiddetli Düzeyde Havayolu Obstrüksiyonu Olan KOAH'lı Hastalarda Göğüs Fizyoterapisinin Solunum Fonksiyon Testlerine ve Arter Kan Gazlarına Olan Etkisi*(Yükseklisans tezi), İ.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul,1996.
19. Tjep, B.L., Burns, M.: *Pursed Lips Breathing Training Using Ear Oximetry*, *Chest*, 90:2, August, 218-221, 1986
20. Breslin, E.H.: *The Pattern Of Respiratory Muscle Recruitment During Pursed-Lip Breathing*, *Chest*, Jan, 101(1):75-78, 1992.
21. Vitacca, M., Clini, E., Bianchi, L., Ambrosino, N.: *Acute Effects of Deep Diaphragmatic Breathing in COPD Patients With Chronic Respiratory Insufficiency*, *Eur. Respir.J.* Feb: 11(2):408-415, 1998
22. Brunner, L.S., Suddarth, D.S.: *COPD, Medical Surgical Nursing*, 7.Ed., Philadelphia, J.B. Lippincolt Company, 1992, 571-575.
23. Phipps, W.J., Sands, J.k., Marek, J.F.: *Obstructive Lung Diseases-COPD*, *Medical Surgical Nursing*, 6.Ed., Missouri, Mosby, 1999, 978-1000.
24. Sudo, E., Tanuma, S., Yoshida A.,Takahoshi, Y., Kobayashi, C., Ohama, Y.: *The Effects of Pulmonary Rehabilitation with COPD*, *Nippon Ronen Igakkai Zasshi*, 38(6):780-4, 2001.
25. Ambrose, M.S.: *Controlling a Perplexing Symptom: Chronic Dyspnea*, *Nursing*, Horsham, May, 2-6, 1998.
26. Rose, V.L.: *American Thoracic Society Issues Consensus Statement on Dyspne*, *American Family Physician*, Jun., 2, 1999.
27. Redelmeier, D.A., Goldstein, R.S., Min, S.T.,Hyland, R.H.: *Spirometry and Dyspne in Patients with COPD: When Small Differences Mean Little*, *chest*, May., 45-48, 1996.
28. Gosselink, R.A., Wagenaar, R.C., Rijswijk, H., Sargeant, A.J., Decramer, M.L.: *Diaphragmatic Breathing Reduces Efficiency of Breathing in Patients with COPD*, *Am. J. Respir Crit. Care Med.*, Apr., 151(4):1136-42, 1995.