

T.C.  
GENELKURMAY BAŐKANLIĐI  
GÜLHANE ASKERİ TIP AKADEMİSİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
HEMŞİRELİK YÜKSEK OKULU

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

115644

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

HEMŞİRELİK PROGRAMI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hatice SÜTÇÜ ÇİÇEK  
Yük.Hem.Kd.Ütğm.

Ankara 2002

T.C.  
GENELKURMAY BAŐKANLIĐI  
GÜLHANE ASKERİ TIP AKADEMİSİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
HEMŞİRELİK YÜKSEK OKULU  
İÇ HASTALIKLARI HEMŐİRELİKLERİ ANA BİLİM DALI BAŐKANLIĐI  
İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ BİLİM DALI BAŐKANLIĐI

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

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

HEMŞİRELİK PROGRAMI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

115644


**Hatice SÜTÇÜ ÇİÇEK**  
Yük.Hem.Kd.Ütğm.


Danışman Öğretim Üyesi  
**Nalan AKBAYRAK**  
Doç.Dr.Yük.Hem.Bn̄b.

Ankara 2002

**Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğüne,**

**SATA Hemşirelik Yüksek Okulu Müdürlüğü İç Hastalıkları Hemşireliği BD. Yüksek Lisans programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu tez çalışması aşağıda yer alan jüri üyeleri tarafından onaylanmıştır.**

**Tez Danışmanı** : Nalan AKBAYRAK Doç.Dr. Yük.Hem.Bnb. İç.Hast.Hem.BD.Öğr.Üyesi 

**JÜRİ BAŞKANI** : Kudret EKİZ Prof.Tbp.Kd.Alb. Göğüs Hast. ve Tbc.AD.Öğr.Üyesi 

**JÜRİ ÜYESİ** : Tülin BEDÜK Prof.Dr. Ankara Üniversitesi 

**JÜRİ ÜYESİ** : Nalan AKBAYRAK Doç.Dr. Yük.Hem.Bnb. İç.Hast.Hem.BD.Öğr.Üyesi 

**Bu tez, Enstitü Yönetim kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun kararıyla kabul edilmiştir.**

# İÇİNDEKİLER

		<u>Sayfa No</u>
BÖLÜM I	GİRİŞ	1
	1. Problemin Tanımı	1
	2. Araştırmanın Amacı	3
BÖLÜM II	GENEL BİLGİLER	4
	II.1. KOAH'ın Tanımı	4
	II.2. KOAH'ın Ayırıcı Tanısı	4
	II.3. KOAH'ın Risk Faktörleri	5
	II.4 KOAH'ın Semptomları	8
	II.5. KOAH'da Laboratuvar Bulguları	10
	II.5.1. KOAH'da Arteriyel Kan Gazları	10
	II.5.2. Arteriyel Kan Gazları	11
	II.5.3. KOAH'da Solunum Fonksiyon Testleri	12
	II.6. KOAH'ın Tedavisi	15
	II.7. KOAH'da Solunum Egzersizleri	17
	II.8. KOAH'da Hemşirelik Bakımı	22
BÖLÜM III	GEREÇ VE YÖNTEM	23
	III.1. Araştırmanın Şekli	23
	III.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer	23
	III.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi	23
	III.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	23
	III.5. Verilerin Toplanması	23
	III.6. Uygulama	24
	III.7. Verilerin Değerlendirilmesi	24
BÖLÜM IV	BULGULAR	26
BÖLÜM V	TARTIŞMA	45
BÖLÜM VI	SONUÇ VE ÖNERİLER	54
	VI.1. Sonuç	54
	VI.2. Öneriler	58
BÖLÜM VII	VII. ÖZET	59
BÖLÜM VIII	VIII.İNGİLİZCE ÖZET	61

BÖLÜM IX	KAYNAKLAR	63
BÖLÜM X	EKLER	69
	Ek-1 Hasta Bilgi Formu	
	Ek-2 Hasta Veri Formu 1	
	Ek-3 Hasta Veri Formu 2	
	Ek-4 KOAH'lı Hastada Hemşirelik Bakım Planı Örneği	
	ARASTIRMAYA KATILAN HASTA LİSTESİ	





Tablo XV	Kontrol Grubundaki Hastaların Tedavi Öncesinde ve 11. Gündeki Solunum ve Nabız Sayılarının Karşılaştırılması	41
Tablo XVI	Deney Grubundaki Hastaların Tedavi ve Egzersiz Öncesinde ve 11. Gündeki Solunum ve Nabız Sayılarının Karşılaştırılması	41
Tablo XVII	Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Dispne Durumlarının Karşılaştırılması	42
Tablo XVIII	Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Ortalama Yatış Sürelerinin Karşılaştırılması	43



## ÖNSÖZ

Bu tez konusu Gülhane Askeri Tıp Akademisi (GATA) Hemşirelik Yüksek Okulu Müdürlüğü'nün 19 Ekim 2001 gün ve Böl. Bşk.: 0530-52-01/52 sayılı yazısı ile belirlenerek önerilmiş ve GATA Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 148 sayılı oturumunda görüşülerek 4 Aralık 2001 gün ve Yük. Lis. Dok. Mrk. 0530-95-01/122 sayılı yazı ile onaylanarak verilmiştir.

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), özellikle sigara ve zararlı partiküllerin, gazların kronik inhalasyonu ile meydana gelen, ilerleyici, geri dönüşsüz, hava yollarının obstrüksiyonu ile karakterize, en yaygın solunum sistemi hastalığıdır.

Yapılan farmakolojik tedaviye rağmen, solunum sıkıntısı ve aktivite kısıtlaması KOAH'lı hastalarda fonksiyonel kayba, yaşam kalitesinin bozulmasına, üretkenlikte azalma ve sosyal izolasyon gelişmesine neden olmaktadır. Solunum egzersizleri, kanın oksijenasyonunu ve karbondioksit eliminasyonunu artırıp, dakikadaki solunum sayısı ve hava hapsini azaltarak dispnenin azalmasını sağlamaktadır. Ayrıca hastanın solunumu kontrol etmesini, gevşemesini sağlayıp, atelektaziyi önlemekte, toraksı hareketlendirmekte ve aktivite toleransını artırabilmektedir. Hemşireler ayıracakları kısa bir zaman ile solunum egzersizlerini öğreterek, hastaların egzersizlerden faydalanmalarını sağlayabilirler.

Bu çalışma, KOAH'lı hastalarda pursed lip ve diyafragmatik solunum egzersizlerinin etkin olarak kullanılmasını vurgulamak ve solunum fonksiyon testleri ve arteriyel kan gazlarına etkisini göstermek amacıyla planlanmıştır.

Bu tez çalışmasında olduğu kadar yüksek lisans eğitim süresince her türlü yardım ve desteği sağlayan GATA Hemşirelik Yüksek Okulu Müdürü Sayın Prof.Dr.Yük.Hem.Kd.Alb. Nur İNANÇ'a saygı ve şükranlarımı sunarım.

Klinik uygulamaya izin veren ve destek sağlayan GATA Göğüs Hastalıkları ve Tbc. Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof.Dr.Tbp.Kd.Alb Necmettin DEMİRCİ'ye ve yardım ve desteklerini esirgemeyen Prof.Dr.Tbp.Kd.Alb Kudret EKİZ'e, Prof.Dr.Tbp.Kd.Alb.Hayati BİLGİÇ'e, Yrd.Doç.Dr.Tbp.Bnb İsmail YÜKSEKOL'a saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın başından itibaren, uygulama konusunda yardımcı olan GATA Göğüs Hastalıkları ve Tbc. A.D. uzmanlık öğrencileri Tbp.Ütğm. Cantürk TAŞÇI,

Tbp.Ütğm.Seyfettin GÜMÜŞ'e, Ord.Hem. Sevilay EKİNCİ ve GATA Göğüs Hastalıkları ve Tbc. A.D.'da çalışan tüm doktor, hemşire ve sivil memurlara, her konuda destek ve yardımını esirgemeyen Sağ.Kd.Yzb. Nuran TOSUN'a ve diğer öğretim görevlisi arkadaşlarıma ve değerli eşime teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim süresince kıymetli bilgi ve tecrübeleri ile yetişmemde emeği geçen ve tez danışmanı olarak da beni yönlendiren değerli hocam Sayın Doç.Dr.Yük.Hem.Bnb.Nalan AKBAYRAK'a saygı ve şükranlarımı sunarım.

Hatice SÜTÇÜ ÇIÇEK

Haziran 2002



# I. GİRİŞ

## 1. Problemin Tanımı ve Önemi

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), zararlı partikül ve gazların kronik inhalasyonu sonucu akciğerlerde oluşan anormal enflamatuar 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(1,36,43).

Tüm dünyada bir çok 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(1,17,75).

KOAH kronik, uzun süren, FEV<sub>1</sub> (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(5,17,36,64,67,71).

Dünya Sağlık Örgütü, 1990 yılında bütün hastalıklar üzerinde yaptığı çalışmada KOAH'ın dünyadaki tahmini prevalansını, erkeklerde binde 9,33, kadınlarda binde 7,33 olarak rapor etmiştir. DSÖ'nün 1991 yılındaki raporunda ise, dünyada tüm yaş gruplarında KOAH sebebiyle ölüm oranı, erkeklerde binde 4.55, kadınlarda binde 4.19'dur. Avrupa ülkelerinde KOAH, astım ve pnömoniden oluşan hastalık grubu ölüm nedenleri içinde 3. sırayı alırken, ABD'de tek başına 4. ölüm nedeni olarak görülmektedir. Bugün dünyada en sık rastlanan ölüm nedenleri içinde 6. sırada yer alan KOAH'ın, 2020 yılında 3.ölüm nedeni haline gelmesi beklenmektedir. ABD'de 1966-1986 yılları arasında diğer tüm hastalıklardan (kalp hastalıkları ve serebrovasküler hastalıklar dahil) kaynaklanan ölümlerde % 22 azalma görülürken, yaşa göre düzenlenmiş ölüm hızları içinde KOAH'tan ölümler %71 artmıştır. Bu özellikleri ile KOAH, üçüncü dünya ülkelerinde en hızlı artan

Hastalıkların arasında yer almaktadır. Endüstri ülkelerinde yetişkinlerin yaklaşık % 5-15'inde spirometri ile tanımlanan KOAH vardır. KOAH'da tanı konmasından 10 yıl sonra hayatta kalma oranı % 50 ve bu hastaların 1/3'ünün ölüm nedeni solunum yetmezliğidir. Hava kirliliği gibi bazı nedenler, KOAH'lı hastaların ölüm riskini artırmaktadır (5,25,31,36,37).

Uzun süre sigara içiminin ve/veya çevresel/mesleki kökenli gaz ve partiküllerin kronik rahatsızlığının yol açtığı KOAH, akciğer fonksiyonlarında %50'ye ulaşan kayıplar gelişinceye kadar ciddi hiç bir belirti vermemektedir. Bu durum hastaların %25'ine tanı konulamamasına yol açmaktadır(5,17,25).

Mevcut sınırlı verilerle, Türkiye'de 2,5-3 milyon KOAH'lı hastanın bulunduğu tahmin edilmektedir. Sağlık Bakanlığı verilerine göre 1965-1997 yılları arasında kronik bronşit, amfizem veya astım tanıları ile hastanelerden taburcu edilen hastaların sayısı 3.1 kat ve bu hastalar arasında ölümler 5.1 kat artmıştır. 1997 yılı verilerine göre 126832 hasta kronik bronşit, amfizem veya astım tanıları ile hastanelerden taburcu edilmiş ve bunların 1460'ı ölmüştür. Bu verilere göre KOAH, hastanelerde gerçekleşen en yaygın ölüm nedenleri sıralamasında 11. sırada yer almaktadır. Ülkemizde sigara içme alışkanlığının giderek yaygınlaşması, KOAH tanısının temelini oluşturan spirometrik testlerin sağlık kuruluşlarında yok denecek kadar az kullanılması, hastalığın tanı ve tedavisi konusunda gözlenen ciddi yetersizlikler, KOAH'ın Türkiye açısından ciddi bir sağlık sorunu olduğunu düşündürmektedir(18,36).

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, gevşemeyi sağlayarak solunum işini azaltmak, ventilasyonun daha iyi dağılımını sağlamak, atelektaziyi önlemek ve toraksı hareketlendirmek amacıyla solunum egzersizleri yaptırmak gerekir. Ancak Toraks Derneği'nin KOAH Çalışma Grubu'nun İstanbul'da 300 göğüs hastalıkları uzmanını baz aldığı anket çalışmasında, doktorlar sadece hastaların %41'ine solunum fizyoterapisi uygulandığını ifade etmişlerdir. Yine aynı çalışmada solunum fizyoterapisinin %12 sinin hemşireler tarafından yapıldığı ortaya çıkartılmıştır(14,24,71).

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(69).

## **2. Araştırmanın Amacı**

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan bireylerde düzenli olarak yapılan Pursed-lip (büyük dudak) solunum ve diyafragmatik solunum egzersizlerinin, hastaların tedavisinin göstergesi olan, akciğer fonksiyon testleri ve kan gazlarına etkisini belirlemektir.



## II.GENEL BİLGİLER

KOAH'ta tıbbi tedavinin yanısıra, solunum egzersizlerinin hastaların yararlanım düzeylerine etkilerinin anlaşılabilmesi için, aşağıdaki hususların bilinmesine gerek duyulmaktadır.

### II.1. KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞI'NIN TANIMI

Halen KOAH'ın herkes tarafından onaylanmış tanımının bulunmamasına karşın, en çok kullanılan, Avrupa Toraks Derneğinin (ATD)'nin 1995 yılında yayınladığı KOAH'ın tanı ve tedavisine ilişkin "Tanı ve Tedavi Rehberi"nde önerdiği tanımlamadır.

**Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı;** kronik bronşit ve anfizeme bağlı hava kısıtlaması ile karakterize bir hastalıktır. Hava akımı kısıtlaması genellikle progresiftir. Hava yolu hiperaktivitesi ile birlikte bulunabilir, kısmen reversibl olabilir. Bu tanımlara göre;

**Kronik Bronşit;** bir başka neden bulunmaksızın, birbirini izleyen iki yıl ve her yıl üç ay süre boyuca devam eden prodaktif öksürüktür. KOAH'ın %85'inden sorumludur.

**Amfizem;** terminal bronşiyollerin distalindeki hava yollarının belirgin fibrosiz olmaksızın, duvar harabiyeti ile birlikte anormal ve kalıcı genişlemesidir. KOAH azalmış ekspiratuar maksimum akım, akciğerlerin yavaş ve zorlu olarak boşaltılması ve bu durumun aylarca değişmemesi ile karakterizedir. KOAH'ın %15'inden amfizem sorumludur. KOAH a yol açan en yaygın iki hastalık kronik bronşit ve anfizemdir(25,37,43,44, 48,63,70).

### II.2. KOAH'IN AYIRICI TANISI

KOAH'ın ayırıcı tanısında hava akımı kısıtlaması ile seyreden hastalıklar yer almaktadır. Bu hastalıkların başında astım gelmektedir. Hava akımı kısıtlamasında reversibilitenin belirgin olduğu ve bronşial hiperaktivitenin bulunduğu KOAH hastalığı ile irreversibl hava akımı kısıtlamasının olduğu yaşlı astım hastalarının ayırıcı tanısı oldukça zor olmaktadır. Bazı klinik ve işlevsel özelliklerin varlığı bu hastalıkların ayırımına yardımcı olmaktadır. (63,75)

Sigara içme öyküsü, radyolojik amfizem, difüzyon kapasitesinde düşüklük ve kronik hipoksemi KOAH tanısını desteklerken, atopi ve reversibilite varlığı astım tanısı lehine

bulgulardır. Yine de hem astım ve hem de KOAH özelliklerinin bulunduğu bir grup hastada anıyı ayırt etmek mümkün olmayabilmektedir.

Kronik hava akımı kısıtlanmasının mevcut olduğu başka hastalıklar da vardır. Bu hastalıklar kistik fibrozis, bronşektazi, bisinozis gibi spesifik etiyoloji ve patolojiye sahip hastalıklardır. Viral enfeksiyon, toksik gazlara maruziyet, kemik iliği ve akciğer trasplantasyonundan sonra görülen obliteratif bronşiyolit, hipogamaglobulinemi ve enfanjiolemyomatozis gibi bazı interstisyel akciğer hastalıkları da kronik hava akımı kısıtlamasına neden olabilirler. Bütün bu hastalıklar KOAH kapsamı dışında yer almışlardır. Bu hastalıkların KOAH ile ayırıcı tanısı sorun oluşturmamaktadır(48,63,75).

### **II.3. KOAH'IN RİSK FAKTÖRLERİ**

KOAH gelişiminde en önemli risk faktörleri sigara kullanma, mesleki nedenlerle maruz kalma ve genetik faktör olarak alfa-1 antitripsin(AAT) eksikliğidir. Bunlara ek olarak bazı risk faktörlerinin KOAH ın gelişiminde rol oynayabileceği düşünülmektedir. Bu faktörler şöyle özetlenmektedir.

#### **Çevre Faktörleri**

##### **Sigara içimi**

Aktif sigara içimi

Pasif sigara içimi

Annenin sigara içimi

##### **Mesleki karşılaşmalar**

##### **Hava kirliliği**

Dış ortam

İç ortam

##### **Sosyoekonomik faktörler/yoksulluk**

##### **Diyetle ilgili faktörler**

Yüksek tuzlu diyet

Diyette antioksidan vitaminlerin azlığı

Diyette doymamış yağ asitlerinin azlığı

##### **Enfeksiyonlar**

##### **Konakçı ile ilgili faktörler**

Alfa-1 antitripsin eksikliği

Genetik faktörler

Aile öyküsü

Etnik faktörler

Yaş

Hava yolu hiperaktivitesi

Atopi

Düşük doğum ağırlığı

Semptomlar (aşırı mukus yapısı)

**Sigara:** Son 30 yılda yapılan çalışmalarda, sigara içimi ile KOAH gelişimi arasındaki ilişki herhangi bir kuşkuyla yer vermeyecek açıklıkta gösterilmiş ve içilen sigara miktarı ile FEV<sub>1</sub> deki yıllık azalmanın büyüklüğü arasında çok güçlü bir doz-cevap ilişkisinin bulunduğu öğrenilmiştir. Yapılan son çalışmalarda, sigara içiminin zararlı etkilerine kadınların daha duyarlı oldukları bildirilmiştir(5,17,31,36,43,70).

**Mesleki Karşılaşma:** Hem morbidite hem de mortaliteyi göz önüne alarak yapılan çalışmalar, kimyasal dumanlar veya tozlarla kirlenmiş ortamda çalışan kişilerde kronik hava yolu obstrüksiyonu prevalansında artma, FEV<sub>1</sub> de normale göre daha fazla bir oranda düşme ve KOAH'dan dolayı daha fazla mortalite oranı olduğunu göstermiştir. Sigara içen ve mesleki ekspozisyonu olanlarda bu durum daha belirgindir(70,72).

**Hava Kirliliği:** Dış ortam kirliliğinin (özellikle partikül kirliliğinin) KOAH'taki alevlenmeleri, hastaneye başvuruları ve mortaliteyi artırdığı bir çok çalışmada gösterilmiştir. Fakat dış ortam kirliliğinin KOAH gelişimindeki rolünün, sigara dumanı ile karşılaştırıldığında oldukça düşük olduğu düşünülmektedir. Dış ortam kirleticilerinin, okside edici etkilerinden ötürü KOAH gelişiminde rol oynayabileceği ileri sürülmüştür. Yüksek hava kirliliğine sahip kentlerde oturan kişilerde solunum sistemi semptomlarının daha yaygın olduğu ve akciğer fonksiyonlarında hafif azalma geliştiği gösterilmiştir(36,56).

Evlerde ısınma ve yemek pişirme amacıyla kullanılan çeşitli bitkisel ve hayvansal yakıtlar (biomass), havalandırmanın yetersiz olduğu durumlarda iç ortam kirliliğine yol açarak KOAH gelişiminde rol oynayabilir (17).

**Cinsiyet ve Sosyoekonomik Durum:** Gelişmiş ülkelerde yapılan çalışmalar, erkekler arasında KOAH prevalansı ve mortalitesinin kadınlardan daha yüksek olduğunu

göstermiştir. Yapılan son çalışmalarda, sigara içiminin zararlı etkilerine karşı kadınların erkeklerden daha duyarlı olduğu bildirilmiştir. Gelişmekte olan ülkelerde cinsiyetler arasındaki bu denli belirgin farklılık gözlenmemektedir (17).

Yapılan birçok çalışmada, KOAH morbidite ve mortalitesinin, düşük sosyoekonomik koşullarda yaşayanlarda daha yüksek olduğu ve KOAH tanısı ile hastaneye başvuruların bu kesimlerde üç kat fazla olduğu bildirilmiştir. Buna ek olarak, düşük sosyoekonomik durum ile ilişkili risk faktörleri; akciğer fonksiyonlarının intrauterin dönemde gelişmemesini, çocukluk döneminde sık solunum yolu enfeksiyonlarını, çocukluk-adölesan ve yetişkinlik döneminde sigara içimi, meslek faktörleri, ev koşullarını, diyeti ve muhtemelen bazı genetik faktörleri içermektedir (5,17,36,53,70).

**Solunum Sistemi Enfeksiyonları:** Solunum sistemi enfeksiyonlarının KOAH patogeneğinde ve hastalığın ilerlemesindeki rolü tartışmalıdır. Mevcut bilgiler, çocukluk döneminde (özellikle 0-1yaşta) geçirilen viral enfeksiyonların (adeno virüs, respiratory syncytial virüs) yetişkinlik döneminde kronik solunumsal semptomların ve akciğer fonksiyonlarında anormalliklerin gelişmesine neden olabileceğini göstermektedir. Bu durum, sigara içicilerinin niçin küçük bir kısmında KOAH geliştiğini anlamada yardımcı olabilir(17,36).

**Ailevi ve Genetik Faktörler:** Sigara içenlerin sadece bir kısmında KOAH gelişimine neden olan bireysel özelliklerin niteliği büyük oranda bilinmemektedir. Fakat ailevi faktörlerin KOAH gelişme riskini artırdığına dair kanıtlar bulunmaktadır. Hastalığın bazı ailelerde daha sık görülmesinde, paylaşılan eve ait iç ortam hava kirliliğinin rolü olabilir. Silverman ve arkadaşları, 1998 yılında yaptıkları bir çalışma ile erken başlangıçlı KOAH'a sahip hastaların birinci derece akrabalarında akciğer fonksiyonlarının daha düşük olduğu bildirmişlerdir(36,43,58).

**Alfa 1 Antitripsin Eksikliği:** Konjenital alfa 1 antitripsin (AAT) enzim eksikliği, serum AAT düzeylerinde belirgin azalma ve 30-40 yaşlarında amfizem gelişme riski ile karakterize kalıtsal bir hastalıktır ve günümüzde KOAH gelişimine neden olduğu bilinen tek genetik anormalliktir (5,17,70,72).

**Atopi, Hava Yolu Aşırı Cevaplılığı(HAC), Astım:** Atopi ve HAC nin KOAH gelişimindeki rolü halen tartışmalıdır. Atopi ve yüksek IgE varlığının KOAH gelişiminin ana

edeni olduğunu ileri sürmektedir. Bu görüşü destekleyen yeterli kanıt bulunmamaktadır (5,36).

**Düşük Doğum Ağırlığı ve Beslenme:** Düşük doğum ağırlığına sahip çocukların, yetişkinlik döneminde düşük akciğer fonksiyonlarına sahip oldukları ve bu kişilerde KOAH nedeniyle ölüm riskinin yüksek olduğu bildirilmiştir. Intrauterin dönemde protein kalori malnütrisyonuna uğratılan deney hayvanlarında da akciğer yapısında kalıcı değişiklikler olduğu gözlenmiştir. Yapılan çalışmalarda, diyetle antioksidan vitaminlerin (A,C,E) ve doymamış yağ asitlerinin yetersiz alımı ve tuzun fazla alınmasının KOAH gelişimi ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Balık yağından zengin bir diyetin ise KOAH ın gelişimini engellediğine dair kanıtlar bulunmaktadır. Fakat, diyetin KOAH gelişiminde risk faktörü olarak rolünü belirlemede güçlük vardır (5,36).

#### II.4.KOAH'IN SEMPTOMLARI

**Dispne:** Hastalığın ilk evresinde efor dispnesi şeklinde olan bu semptom, progresif bir seyir göstererek daha sonraları istirahat dispnesi halini alır. Elli yaşın üstünde belirginleşir. Bu hastalıkta dispne gelişiminden hava yollarında yaygın daralma, aşırı hiperinflasyon (hava hapsi) nedeniyle solunum pompasının etkinliğini kaybetmesi, pulmoner kapiller yatağın azalması ve psikolojik etkenler sorumludur. Subjektif bir şikayet olan dispnenin derecesinin ölçülmesi, hastaların değerlendirilmesinde ve tedavinin ayarlanmasında önemlidir (37,42,72).

Solunum fonksiyon testlerinden FEV<sub>1</sub>'in zaman içinde azalma hızı normal bireylerden daha belirgindir ve dispne gelişimi ile arasında kısmen bir paralellik vardır. Ancak Redelmeier ve arkadaşları KOAH'lı hastalarda nefes darlığı derecesi ile FEV<sub>1</sub> arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada dispne ölçütü olarak FEV<sub>1</sub>'in iyi bir parametre olmadığı sonucuna varmışlardır. Çünkü FEV<sub>1</sub> %50-70'in altına düşünceye kadar hastalar nefes darlığını fark edemeyebilmektedir (2,54).

**Öksürük:** Nefes darlığı genellikle öksürük ile beraber olduğu halde, hastalar bunun sigaraya bağlı normal bir olay olduğunu kabul ederek şikayet etmezler. Başlangıçta rahatsız edici değildir. Kronik bronşitte bronşial mukoza inflamasyonu sonucu, bronşial mukozal glandlarda hipertrofi ve mukus sekresyonunda artış gelişir. Bronş ve bronşiolerde daralma sonucu inatçı ve prodüktif öksürük gelişir. Gece boyunca alt

solunum yollarında biriken sekresyonlar sabah öksürükle atıldıktan sonra hasta kısmen rahatlar. İlerleyen yıllarda hastalığın ilerlemesiyle veya akut alevlenme dönemlerinde şiddetlenir. Kan gazlarının bozularak hiperkapninin geliştiği solunum yetersizliğinde ise merkezi sinir sistemi fonksiyonlarının bozulması ile öksürük de azalır (2,25,37).

**Balgam:** Akut alevlenme dönemlerinin dışında mukoid karakterli ve az miktardadır. Beyaz veya kahverengimsi, orta derecede visköz, köpüklüdür ve nispeten kolay ekspektore edilir. Hastalığın kronikleşmesi ile günlük miktarı 50-60 ml.leye ulaşır, viskozitesi artar. KOAH'lı hastaların bir kısmı bol balgam çıkarmaktan yakınırken bir kısmı da balgam çıkaramamaktan yakınıır (2).

**Kilo kaybı:** İleri dönemlerde KOAH'lı hastaların yaklaşık %25-30'da iştah azalarak kilo kaybı ortaya çıkar. Morbidite, mortalite ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen bu bulguya neden olan mekanizma kesin olarak açıklanamamakla birlikte hipermetabolik durum, solunum işinin artması, protein sentezinin baskılanması gibi faktörler kilo kaybından sorumlu tutulmaktadır (2,37,46).

**Uyku bozuklukları:** Noktürnal hipoksemi geliştiğinde geceleri uyku kalitesi bozulur ve uyku yüzeyleşir. Bu semptomlara gece solunum stimulusunun azalması ve solunum mekaniğinin bozulması sonucu meydana gelen hipoventilasyon neden olmaktadır. Genellikle obez hastalarda tabloya, uyku apne sendromu da eşlik etmektedir (2,37).

**Hemoptizi:** Akut ataklar sırasında balgamla karışık olarak hemoptizi görülebilir. Enflamasyonlu hava yollarından kaynaklanır (37).

**Göğüs ağrısı:** Hipoksi, hiperkapni veya teofilin kullanımına bağlı olarak gelişen reflü özefajit ve peptik ülserin, göğüs ağrısına neden olabileceği düşünülmektedir (37).

**Psikolojik bozukluklar:**KOAH'lı hastalarda depresyon, kötümserlik, umutsuzluk gibi şikayetler aktivite sınırlamasına bağlı olarak görülebilir. Nefes darlığı ve hipoksemi hafıza ve dikkat azalması gibi semptomlara neden olabilir. Arter kanında oksijen basıncının azalması bilinç bozukluğuna yol açar. Psikosomatik belirtilerin kadın hastalarda daha fazla olduğunu ve yaşlı hastalarda psikosomatik belirtilerin yanı sıra anksiyete, depresyon, psikolojik gerilimde artma olduğunu gösteren çalışmalar vardır (2,21,37).

**Wheezing:** KOAH'lı hastalarda özellikle ekspirasyonda sık görülen bir semptomdur (18,37,67).

## **II.5. KOAH'DA LABORATUVAR BULGULARI**

### **II.5.1 KOAH' DA ARTERİYEL KAN GAZLARI**

KOAH olanların değerlendirilmesinde AKG tayini büyük önem taşır. Özellikle akut ataktaki hastaların tedavisinin ayarlanmasında, oksijen tedavisinin uygulanmasında ve mekanik ventilasyon kararının verilmesinde rehber olur. Ayrıca cerrahi girişim düşünülüyorsa hastaların preoperatif değerlendirilmeleri için kan gazı tayini şarttır (37,57,62).

KOAH'lı hastalarda en belirgin özellik, hipoksemi ve bazı olgularda buna eklenen hiperkapnidir. Hipokseminin en önemli fizyopatolojik nedenleri; ventilasyon/ perfüzyon oranındaki bozulma ve alveoler hipovekilasyondur. Amfizemde parankim harabiyeti sonucunda kapillerin de parçalanmasıyla perfüzyon bozulmuştur, hipoksemi ileri dönemlere kadar hafiftir ve hiperkapni de belirgin değildir. Buna karşılık kronik bronşitte, hava yolları lümeninde daralma nedeniyle ventilasyon bozulur ve ventilasyon/perfüzyon oranı belirgin olarak azalır. Bunun sonucunda bronşitin hakim olduğu hastalarda, erken dönemde hipoksemi derinleşir ve hiperkapni de eklenir (7,25).

Arter kanındaki karbondioksit düzeyi ise doğrudan alveoler ventilasyonla ilişkilidir. KOAH'lı hastalarda, alveoler ventilasyonun, metabolizma sonucu meydana gelen karbondioksit üretimini karşılamayacak şekilde azaldığı durumlarda ve ventilasyon/ perfüzyon oranında bozulmayla, hiperkapni ve ileri dönemde respiratuar asidoz gelişmektedir. Yapılan çalışmalar kronik hiperkapni ve asidozun, hastalığın prognozunu belirgin olarak etkilediğini göstermiştir. Saryal, Çelik ve Karabıyıkoglu'nun elli altı hiperkapnik KOAH'lı hastanın 10 yıllık sağkalım analizinde, bu oran normokapnik olanlarda % 71,4 iken, reversibl hiperkapnisi olanlarda %40,2 ve kronik hiperkapnik hastalarda ise %20,9 bulunmuştur (7,47).

KOAH nedeniyle hastanede yatan hastalarda hastalığın ciddiyetini değerlendirmede AKG tayini zorunludur. Hasta oda havasını teneffüs ederken  $PaO_2 < 60 \text{ mmHg}$  ve/veya  $SaO_2 < 90 \text{ mmHg}$  olması solunum yetmezliğinin göstergesidir (57).

## II.5.2. ARTERİYEL KAN GAZLARI

Arteriyel kan gazları(AKG), hastanın asit-baz dengesi ve oksijenasyonunu değerlendirmede kullanılır. Pulmoner sistemde gaz değişiminin gerçek göstergesidir.

Genelde altı ölçüm yapılır:

**pH:** Kanın asidite ve alkalitesini ölçer, asit baz dengesizliğinin varlığını ve boyutlarını tanımlamada kullanılır.

**PaO<sub>2</sub>:** Arteriyel kan plazmasında çözülmüş oksijenin basıncını gösterir. Kandaki gerçek oksijenin indirekt ölçümüdür. Hasta, oda havası solurken ölçülen PaO<sub>2</sub> değerinde meydana gelen azalma, bir akciğer hastalığı göstergesidir, ancak solunumun bütününden ve karışık venöz PaO<sub>2</sub> değerini etkileyen solunum dışı etkenlerden etkilenebilir. Bunun yanında, arter PaO<sub>2</sub> değeri, büyük olasılıkla giderek artan solunum-perfüzyon eşitsizliğinin etkisiyle yaş ilerledikçe azalır.

**PaCO<sub>2</sub>:** Arteriyel plazmadaki CO<sub>2</sub> in parsiyel basıncıdır. Asit-baz dengesinin solunum komponentidir. Metabolik etiyojolojiyi respiratuardan ayırtetmeye yardımcı olur. Ayrıca solunumun yeterliliğini yansıtır.

**HCO<sub>3</sub>(bikarbonat):** Asit-baz dengesinin metabolik komponentinin ölçümüdür. Karbonik asit ve bikarbonat majör tamponlardır. Bikarbonat/karbonikasit oranı 20/1'dir. Bu oran sabit kaldıkça pH'da değişmez.

**ABE(base excess):** Bikarbonat seviyelerinin hesaplanmış değeridir. Asit-baz dengesinin metabolik komponentinin yansımasıdır.

**SaO<sub>2</sub>(oksijen saturasyonu):** Hemoglobinle birleşmiş/satüre olmuş oksijenin yüzdesidir. Bu oran dokuların aldığı PaO<sub>2</sub> ve hemoglobin seviyelerini gösterir.

### AKG'nın Normal Sağlıklı Erişkinlerdeki Değerleri(deniz seviyesindeki)

pH: 7,35-7,45

PaO<sub>2</sub>: 80-100 mm/Hg

PaCO<sub>2</sub>: 35-45 mm/Hg

HCO<sub>3</sub>: 24-28 mEq/L

BE: -2 ila +2 mEq/L

SaO<sub>2</sub>: %95-100 (4,38,41)

### **AKG İçin Kan Alımında Dikkat Edilecek Hususlar**

Arter kan örneği almak için sıklıkla radial, brakial veya femoral arter kullanılır. Kan içerisindeki hücrelerin metabolizması nedeni ile kanın alınması ile analizi arasında geçen süre içerisinde oksijen düzeyi düşerken karbondioksit düzeyi yükselir. Bu nedenle kan örneği hiç bekletilmeden ya da en geç 10 dakika içerisinde analiz edilmelidir. 30 dakikadan daha fazla beklemesinin gerektiği durumlarda ise buz üzerinde saklanmalıdır ve tercihen plastik enjektör yerine cam enjektör kullanılmalıdır (62).

Kan örneğinin analizi yapılıncaya kadar pıhtılaşmasını önlemek amacı ile kullanılan heparinin pH'sı genellikle 7,0'den düşüktür, PaO<sub>2</sub> si 150mmHg ve PaCO<sub>2</sub> si 0mmHg dir. Bu nedenle enjektör içerisinde fazla miktarda heparin bulunacak olursa pH değeri değişebilir. İdeal heparin miktarı enjektörün sadece ölü boşluğu kadar olan heparindir, yani enjektör sadece yıkanmalıdır. Benzer şekilde şayet enjektör içerisinde hava bulunacak olursa; PaO<sub>2</sub> artar, PaCO<sub>2</sub> düşer (62).

### **II.5.3. KOAH'TA SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİ**

KOAH'ta solunum fonksiyon testleri, hastalığın tanısına, prognoz, progresyon ve yarattığı maluliyet derecesinin saptanmasına yardımcı olan ve en önemli laboratuvar muayenesidir. Ayrıca, sigara içen ve hayatının sonraki döneminde KOAH oluşma riski olan hastaların teşhisinde yararlıdır. Spirometrik veriler ırk, cins, boy, ve yaşa göre önceden hesaplanmış beklenen (predicted) değerler ile karşılaştırılarak değerlendirilir. Bu değerler erkeklerde ve uzun boylularda artmıştır. Ölçülen volümler, hızlar ve bunların o kişi için beklenen değerlerinin yüzdeleri yeni ve gelişmiş bilgisayarlı spirometrelerden otomatik olarak alınabilir. Bireylerde bulunan değerler, beklenen değerlerin %90'ı ise normal yorumlanır(6,34,40,54,61,68).

Çalışma GATA Göğüs Hastalıkları Kliniğinde yapıldığı için, KOAH'lı hastaların tanı, tedavi ve takibinde kullanılan spirometrik testler ile çalışılmış olup, bu testler aşağıda sıralanmıştır.

**VC (Vital Kapasite):** Maksimum inspirasyondan sonra maksimum ekspirasyonla (yavaş ve zorlamadan) dışarı atılan total hava volümüdür.

**FVC (Zorlu Vital Kapasite: Forse expiratory vital capacity):** Maksimum nspirasyondan sonra zorlu , derin ve hızlı ekspirasyonla dışarı atılan total hava volümüdür. Normal sağlıklı kişilerde FVC, VC'ye eşittir. İleri derecede hava yolları obstrüksiyonu olan kişilerde VC'den düşüktür.

**FEV<sub>1</sub> (Forsed expiratory in one second):** Zorlu ekspirasyonun birinci saniyesinde atılan volümdür. Akciğerlerin en yüksek hacimli durumlarındaki akım hızıdır. Normalde de zorlu ekspirasyonla ilk saniyede alınan havanın % 75-80'inin atılmış olması gerekir. FEV<sub>1</sub>deki azalma büyük hava yollarının obstrüksiyonunu düşündürür.

**FEV<sub>5</sub> (Forsed expiratory in five second):** Zorlu ekspirasyonun beşinci saniyesinde atılan volümdür.

**FEV<sub>1</sub>/FVC:** Obstrüktif, restriktif ventilatuvar bozuklukların değerlendirilmesinde önem taşır. Obstrüksiyonlarda azalır.

**FEF<sub>25-75</sub> (MMF,Maximum mid expiratory flow rate)** Maksimum ekspirasyon ortası akım hızı: zorlu ekspirasyonun ilk ve son 1/4 ile orta bölümleri arasındaki akım hızıdır. MMF, zorlu ekspirasyonun efora bağlı olmayan segmentidir, hava yollarındaki obstrüksiyonu erken dönemde gösteren, özellikle orta ve küçük hava yolları obstrüksiyonunu belirleyen en duyarlı, en önemli parametredir.

**MVV (Maksimum solunum kapasitesi: Maximum volantery ventilation):** Hızlı ve mümkün olduğu kadar derin amplütüdde bir dakikada solunan hava miktarıdır. Bireyin eforu, kooperasyonu bulunan değerleri etkiler. Bireyle yeterli kooperasyon sağlanamazsa düşük değerler elde edilir. Bulunan değerler beklenen değerlerin en az %80'i olmalıdır. Kadınlarda biraz daha düşüktür ve yaşla azalır.

MVV solunum sisteminin mekaniği hakkında bilgi veren önemli parametredir. Akciğerler ve toraksın kompliansı, solunum kaslarının durumu (inspirasyonda ve ekspirasyondaki kaslar), solunum merkezinin durumu, hava yolları ve dokulara ait rezistansdan etkilenir. Ciddi obstrüktif hava yolları hastalıklarında rezistans artmasıyla, hiperinflasyonla azalır.

**PEFR (Ekspirasyonun zirve noktası: Peak expiratuvar flow rate):** Ekspirasyonda hava akım hızının en yüksek olduğu noktadır. Büyük hava yollarındaki (trakea, ana bronşlar gibi santral hava yolları) obstrüksiyonu gösteren parametredir.

**FEF %25:** Ekspire edilen vital kapasitenin ilk %25'inde atılan hava volümüdür.

**FEF %50:** Ekspire edilen vital kapasitenin ilk %50'inde atılan hava volümüdür.

**FEF %75:** Ekspire edilen vital kapasitenin ilk %75'inde atılan hava volümüdür.

**Vmax%25:**Vital kapasitenin % 25'idir.

**Vmax%50:**Vital kapasitenin % 50'sidir.

**Vmax%75:**Vital kapasitenin % 75'idir(20,34).

KOAH, ekspiratuvar akımın kısıtlandığı bir hastalıktır. Bu nedenle spirometre ile zorlu vital kapasite (FVC), 1.saniye zorlu ekspirasyon volümü (FEV<sub>1</sub>) ve zorlu ekspiratuvar akım hızlarında (PEFR, FEF<sub>25</sub>, FEF<sub>50</sub>, FEF<sub>75</sub>, FEF<sub>25-75</sub>) azalmalar saptanır. Bu ölçümler içinde en sık kullanılan ve en güvenilir parametre FEV<sub>1</sub>'dir. Diğerleri büyük ölçüde değişken olduklarından ve prediksyon sınırları geniş olduğundan FEV<sub>1</sub>'in yerini alamazlar (17,20).

KOAH'ta artan rezidüel volüm ve azalan esnek gerilim basıncı zorlu vital kapasitenin (FVC) azalmasına sebep olur. Hastalık ilerledikçe ve kriz anlarında belirgin şekilde azalır. 1.saniyedeki vital kapasite (FEV<sub>1</sub>) ve zorlu vital kapasitenin %25-75' indeki akım hızı (FEF<sub>25-75</sub>) solunum yolu obstrüksiyonunun belirgin sonucudur. FEV<sub>1</sub>/FVC ye oranı FEV<sub>1</sub>'deki azalmanın gerçek nedenini obstrüksiyon olduğunu göstermede en iyi kriterdir (6,20,70).

FEV<sub>1</sub>'in azalması KOAH tanısında en önemli parametredir ve hastalık gelişiminin izlenmesini de sağlar. FEV<sub>1</sub>'in yılda 50ml'den fazla azalması, akciğer fonksiyonlarında hızlı bozulmanın göstergesidir. KOAH'lı hastalarda morbidite ve mortalite ile yakından bağıntılı parametre FEV<sub>1</sub> olduğu için, hastalığın ağırlığı hava yolu obstrüksiyonunun derecesine göre belirlenir (17,20,54,59).

Küçük hava yollarında obstrüksiyon olmasından dolayı burada meydana gelen havayolu direnci total hava yolu direncinin küçük bir fraksiyonunu teşkil ettiğinden bu direnç artışına nisbeten az hassas olan FEV<sub>1</sub> normal olmaktadır. FEV<sub>1</sub> daha çok orta çaptaki ve küçük bronşlardaki obstrüksiyon sonucu havayolu direncinde meydana gelen artmadan etkilenir. FEV<sub>1</sub>/FVC oranının %75'in altına düşmesi obstrüksiyon kriteridir. %60-75 arası hafif, %45-60 arası orta, %45'in altında ise ağır olarak değerlendirilmektedir (6,20,70).

Gaz dilüsyon metodları veya vücut pletismografi ile rezidüel volüm (RV), fonksiyonel rezidüel kapasite (FRK) ve total akciğer kapasitesi (TAK) ölçülebilir. Rezidüel volüm normalde total akciğer kapasitesinin %35'ini oluşturur. Yaşın ilerlemesiyle artar. KOAH'lılarda RV artışına bağlı olarak FRK artmıştır. Total akciğer kapasitesi vital kapasite obstrüktif ve restriktif akciğer hastalıkları arasında, primer ayırımında yardımcıdır ve KOAH'ta RV'deki artışa bağlı olarak azalmıştır. Kronik bronşitlilerde TAK normal sınırlarda iken amfizemli olgularda artmıştır. Bu artış air-trappingi işaret etmektedir (6,20).

Akım-volüm eğrisi, zorlu ekspiratuvar manevrası sırasında (FEV<sub>1</sub>) volüme karşı akımın grafik bir representasyonudur. Vital kapasitenin ilk %25'lik efore bağımlı kısmı ve

/C'nin %75'lik efordan bağımsız kısmı flow-volüm eğrisini oluşturur. Obstrüktif akciğer hastalığının erken döneminde vital kapasitenin %50'si (Vmax %50) ve %75'i (Vmax %75) azalacaktır. Bu küçük havayolu obstrüksiyonunu gösteren en iyi bulgudur (6,20).

## II.6. KOAH'IN TEDAVİSİ

KOAH kronik, büyük oranda geri dönüşümsüz ve ilerleyici özellikte bir hastalıktır. Vakaların çoğunun önlenemez olmasına karşın, belirtiler görüldükten sonra akciğer verimliliği gerçekte gerçekleşmiş olmaktadır. KOAH'ın kesin tedavisi yoktur, ancak yaşam stilinin değişmesi ve uygun tedavi yaklaşımları ile yaşam kalitesi önemli derecede etkilenmektedir (17,32).

KOAH tanısı konulduktan sonra hasta, hastalığı konusunda bilgilendirilip eğitilmeli; tedaviye aktif olarak katılması sağlanmalı ve olabildiğince aktif bir yaşam sürmeye teşvik edilmelidir. Tedavide hava yolu darlığını geri döndürmek, mukus üretimini azaltmak, semptomları kontrol etmek ve genel sağlığı korumak amaçlanmaktadır.

Tedavi Programı:

- \*Sigaranın bırakılması
- \*Meslek nedenli maruz kalmanın kontrolü
- \*Uzun süreli tedavi
- \*Akut atakların tedavisini içermektedir (17,31,39,48,72).

**Sigaranın Bıraktırılması:** KOAH'ın oluşmasını ve doğal seyrini belirleyen en önemli faktör sigara kullanımınıdır. KOAH'ta sigaranın bırakılması ile akciğer fonksiyonlarındaki yıllık kayıplar azalmakta ve yıllık FEV<sub>1</sub> kaybı hiç sigara içmeyenlerin düzeyine düşmektedir. Sigara içiminin bırakılması dışında hiçbir tedavi girişimi, akciğer fonksiyonlarındaki hızlı yıllık azalmayı ve hastalığın doğal seyrini önleyememektedir (4,17).

**Çevresel ve Meslek Nedenli Maruz Kalmanın Kontrolü:** Ev içi ve dışı ortamın kirliliği, iritan toz ve gazlara maruz kalma, KOAH semptomlarını ortaya çıkardığı gibi, var olan semptomların artmasına da neden olmaktadır. KOAH açısından risk taşıdığı bilinen meslek nedenli maruz kalma kontrol altına alınmalıdır. Bu nedenle, bu tip iş yerinde çalışanların maske ve diğer hijyenik önlemlerle korunması gerekmektedir. Ayrıca, riskli iş yerlerinde çalışanların belli aralıklarla spirometrik ölçümleri yapılmalıdır(17).

**Uzun Süreli Tedavi:** KOAH'ın uzun süreli tedavisinde ilaç tedavisi uzun süreli oksijen tedavisi ve akciğer rehabilitasyonu yer almaktadır.

**İlaçlar:** İlaç tedavisinin amacı, bronkodilatasyonun sağlanması, enflamasyonun azaltılması ve sekresyonların atılımının kolaylaştırılmasıdır. KOAH'ın tedavisinde bronkodilatörler, antiinflamatuvarlar, mukolitikler, mukokinetikler(ekspektoranlar), mukoregülatuarlar ve antibiyotikler kullanılmaktadır(17,31,39,59).

**Alfa-1 Antitripsin Tedavisi:** Sigara içmeyen, genç ağır AAT eksikliği bulunan ve amfizemi olan hastalarda kullanılmaktadır. Antiproteaz tedavi amacı ile günümüzde sentetik AAT ve "rekombinan sekretuar lökosit proteaz inhibitörü" geliştirilmiştir. Sentetik AAT'nin aerosol olarak verilmesi veya IV yolla uygulanması konusundaki çalışmalar sürmektedir. Ancak, ülkemizde henüz klinikte kullanılmamaktadır(17).

**Aşılar:** KOAH'ta akut atak oluşmasını önlemek veya atağın şiddetini azaltmak amacıyla son yıllarda influenza aşısı uygulanmaktadır. Enfeksiyonların sıklığı ve ağırlığına göre, seçilmiş olgularda pnömokok aşısı uygulanması önerilmektedir. Nichol ve arkadaşları, KOAH'lı yaşlı hastalarda yapmış oldukları çalışmada, pnömoni aşısının mortaliteyi % 70 azalttığını ve pnömoni nedeniyle polikliniğe başvurularda azalma olduğunu ortaya çıkarmışlardır(17,49).

**Oksijen Tedavisi:** KOAH'ta ilerleyici hipoksemi söz konusudur. Hipoksemi hücre hasarına yol açar. Bu nedenle, hipokseminin düzeltilmesi veya önlenmesi önemlidir. Uzun süreli oksijen tedavisi, hipoksemiye ikincil polisitemiyi düzeltir. Vücut ağırlığını artırır, pulmoner hipertansiyonu düşürür, korpulmonaleye bağlı sağ kalp yetmezliğini düzeltir, kalp fonksiyonlarını güçlendirir. Ayrıca, nörofizyolojik fonksiyonlar üzerinde olumlu etkileri vardır. Efor kapasitesini artırır ve günlük yaşam aktivitelerini olumlu etkileyerek yaşam kalitesini yükseltir ve süresini uzatır(17,33).

**Akciğer Rehabilitasyonu:** KOAH tedavisindeki amaçlardan biri de semptomları azaltmak ve yaşam kalitesini yükseltmektir. Hastaların çoğunun nefes darlığı nedeniyle hareketleri kısıtlıdır. Küçük bir efor, semptomları provoke edebilir. Akciğer rehabilitasyonu, hastaların yaşam kalitesini yükseltmek amacıyla multidisipliner tedavi olanaklarının

olanlanıp uygulanması demektir. Rehabilitasyon programlarının sonunda KOAH'lı hastalarda semptomlar azalır, egzersiz toleransı artar, yürüme ve benzeri fiziksel egzersizlerde artış olur, günlük yaşam aktivitelerini başarma yeteneği artar, anksiyete ve depresyon azalır, kendine güven duygusu artar ve yaşam kalitesi ile ilgili nesnel ölçütlerde artma meydana gelir ve dolayısıyla, sağlık giderlerinde azalma sağlanmış olur (17,25,29,35).

## II.7. KOAH'DA SOLUNUM EGZERSİZLERİ

Optimal farmakolojik tedaviye rağmen KOAH'lı hastalarda ortaya çıkan en önemli sorunlardan biri solunum sıkıntısı ve aktivite kısıtlanmasıdır. Bu da fonksiyonel kayba ve yaşam kalitesinin bozulmasına yol açmaktadır. KOAH'lı hastalarda solunum için harcanan enerji artmıştır. Bu nedenle hastalar günlük yaşam aktivitelerine daha az enerji harcamak zorunda kalmaktadır. Giderek kısır döngü oluşturan bu sorunları gidermek ya da azaltmaya çalışmak için, hastaya solunum kontrolünü öğretmek, gevşemeyi sağlayarak solunum işini azaltmak, ventilasyonun daha iyi dağılımını sağlamak ve toraksı hareketlendirmek, solunum kaslarının fonksiyonunu geliştirerek göğüs duvarı ile uyumunu artırmak ve yardımcı solunum kaslarının gevşemesini sağlamak ve dispneyi azaltmak amacıyla solunum egzersizleri yaptırmak gerekmektedir (12,55,72).

KOAH'ta en çok kullanılan solunum egzersizleri, pursed-lip (büyük dudak) solunumu ve diafragmatik (abdominal) solunumdur (48,69,77).

**Pursed-lip (büyük dudak) Solunum:**KOAH gibi hava sıkışmasıyla karakterize hastalıkların tedavisinde kullanılan bir egzersizdir. KOAH'lı hastalar solunumları kısaldığı zaman sıklıkla pursed-lip solunumu kullanırlar. Yapılan çalışmalar pursed-lip solunumun, solunum hızını azalttığı, tidal volümü artırdığı, arteriyel karbondioksit seviyesini azaltıp oksijen seviyesini artırdığı ve egzersiz performans seviyesini artırdığını göstermektedir (9,15,23,66,69).

Breslin 1992'de solunum kaslarının hareketini değerlendirmiş. Pursed-lip solunum egzersizlerinin, göğüs kafesinin ve diğer inspirasyon ve ekspirasyona yardımcı solunum kaslarının kullanımını artırdığını, total solunum siklusu zamanına oranla inspirasyon zamanının azaldığını, solunum hızının azaldığını, tidal volümün arttığını, oksijen saturasyon seviyelerinin arttığını bulmuştur. Ayrıca diafragmanın da solunumda kullanılmasıyla yorgunluğun azaldığını göstermiştir. Gerçekte dispnede yardımcı solunum

kaslarının kullanımı artmakta ancak etkinliği az olmaktadır. Pursed-lip solunumunun kullanılmasıyla inspirasyona yardımcı solunum kaslarının etkinliğinin artmasıyla solunum şekli(paterni) gelişebilmekte, diyafragmanın hareketleri desteklenmekte ve solunum hızı azalmaktadır (9,23).

Çalışmalar hastaların solunumları kısa olmadığı zamanlarda bile, inhaler ilaçları doğru şekilde güçlükle kullanabildiklerini göstermektedir. Hastalar pursed lip solunumu etkin kullanabildiklerinde, solunum hızları azalacağı için ilaçların emilimine daha fazla zaman kalacağı ve inhaler ilaçların daha efektif olacağına ilişkin görüşler bulunmaktadır (23,69).

Ekspirasyon süresince büzülmüş dudaklar, ekspirasyon süresini uzatır ve hava yolundaki basıncın artmasıyla bronşöller açık kalır ve hava hapsi (air trapping) engellenir. Sonuçta gaz değişimi ve ventilasyon daha iyi olmaktadır (45,48,52).

Pursed lip solunumuyla, hastaların egzersiz performansı artmakta ve aktivitelerin artışıyla sosyal izolasyon da azalabilmektedir. Pursed lip solunumu, hastanın kendisi tarafından yapıldığı için, hasta kendisini güçlü hissetmekte ve diğer tedaviler için de yardım ihtiyacı azalmaktadır. Pursed lip solunumu, solunum sayısını azaltarak hastada oluşan anksiyetenin azalmasına ve gevşemesine yardım eder. Ayrıca hastanın rahatlmasına ve solunumunu kontrol duygusunun uyanmasına sebep olur (3,69).

**Uygulama:**Hemşire hastaya pursed lip solunum egzersizini öğretirken bazı stratejileri kullanmalıdır. Görsel, sözel ve dokunarak uyarı ile iletişim bu stratejilerdendir. Uyarılar verilirken hastanın dikkati başka yere kaymadan yoğun şekilde iletişim kurulmalıdır. Çünkü dispnedeki hastalar solunum için önemli miktarda enerji harcarlar ve anksiyeteleri vardır. Yeni beceriler öğrenmek için çok az enerjileri vardır. Talimatlar açık, kısa olmalı ve sakin anlatılmalıdır. Hemşire hastaya sıkıntısının azalacağı konusunda güvence vermelidir (69).

Hasta kollarıyla destekleyerek öne doğru eğilir. Alternatif pozisyon hasta güçsüzse yatağın baş tarafı yükseltilerek yana yatar pozisyonudur. Bu iki pozisyon da diyafragmanın hareketlerini destekler ve abdominal yardımcı kasların kullanılmasını sağlayarak göğsün üst tarafını destekler ve inspirasyona yardımcı solunum kaslarının etkin kullanımını kolaylaştırır (69).

Hastaya pursed lip solunumu sadece tarif edilmez, hemşire tarafından yapılarak gösterilir. Hastanın solunum hızıyla aynı zamanda gösterilmelidir. Hastayı cesaretlendirmek için hemşire hastanın omuzlarına hafifçe dokunmalıdır. Şayet hasta bir yana eğilerek pozisyon alıyorsa, bir el hastanın omzuna diğer el karşı tarafın göğüs kafesinin altına yerleştirilir. Birkaç solunumdan sonra, ekspirasyonun sonunda birkaç

saniye olacak şekilde hemşire hastanın omuz veya omuzlarına ve göğüs kafesinin altına rafifçe basınç yapar. Bu hastayı daha uzun nefes vermeye cesaretlendirir. Aynı zamanda hemşire hastaya görsel ve sözel olarak da uyarı verebilir. Bu aktiviteler sırasında hemşire hastanın göz hizasında olmalı ve sürekli göz iletişimi kurmalıdır. Bu durum hemşirenin hastaya yardım etmek için tamamen dikkatini vermeye istekli olduğunu gösterir. Uygunsa pulse-oksimetry solunumun etkinliğini hastaya göstermede kullanılabilir (69).

Ekspirasyon süresi inspirasyon süresinin en az iki katı olmalı ve sürekli zorlamadan hava akımı olacak şekilde olmalı, inspirasyon burundan olmalı ve çok derin olmamalıdır (66,69,76).

Hasta nefes alırken içinden 3'e kadar sayacak şekilde derin nefes alır ve abdominal kasları sıkarak artık nefes veremeyecek hale gelinceye kadar 7'ye kadar sayarak ekspire eder. Hasta oturuyorsa öne doğru eğilebilir, böylece abdominal organlar diyafragma doğru itilir. Bu pozisyon, yukarıya doğru kompres yaparak ekspirasyona yardımcı olur. Hastaya yürürken de pursed lip solunum egzersizini nasıl yapacağı öğretilir. Bunun için hasta iki adımda nefes almalı dört adımda vermelidir. Hastanın güçlü bir şekilde veya yanaklarını şişirerek ve abdominal kasları kasmadan ekspirasyonuna ve ağızdan inspirasyonuna izin verilmemelidir (45,48,52).

Pursed lip solunum, su dolu bardağa pipetle üfleyerek baloncuk yapma, ping pong topuna sadece oynayacak kadar üfleme veya balon şişirme yoluyla da yapılabilir. Ayrıca bu egzersiz çiçek kokları gibi nefes alıp, mumun alevini söndürmeyecek şekilde üfleyerek de yapılabilir (3,45,48).

Uygulamaya hastanın solunum hızı ve solunumun kontrolü gelişene kadar devam edilmelidir. Uygulama başlangıçta önemli bir miktar zaman alabilir ancak, hasta krizler sırasında dispneyi kontrol etmeyi öğrendiğinde zaman ihtiyacı azalır. Hasta dispne sırasında bu tekniği kullanabildiğinde kendine güveni de gelişir.

Uygulama sırasında olası problemler şunlardır:

1- Hasta, birinin yardımıyla tekniği öğrenemeyebilir veya zor bulabilir.

2- Hastanın dudaklarını çok büzmesi, ekspirasyona yardımcı solunum kaslarının kullanımını artırır.

3- Hastaların çok derin nefes almaları ileride hiperinflasyonu artırır.

Dudaklar sadece ekspirasyonda büzülmüş olmalıdır. Ekspirasyonun çok uzun olması bir sonraki inspirasyonun çok derin olmasına sebep olabilir ve hasta birkaç kullanımdan sonra pursed lip kullanımını bırakabilir. Bu problemlerin çoğunun çözümüne rağmen hastalar genellikle yoğun yönlendirme ihtiyacında olabilirler (69).

Pursed lip solunum, ciddi KOAH olan bireylerin fonksiyonlarını devam ettiren ve hastaneye yatışını azaltan bir beceridir. Para ve alet gerektirmez. Yan etkisi yoktur ve hasta ihtiyaç hissettiğinde uygulayabilir. Pursed lip solunumu hastaya öğretmek hemşirelik jiruşimlerinin ilki olmalıdır (69). (Bkz: Ek-4: Hemşirelik Bakım Planı Örneği)

### **Diyafragmatik Solunum**

Diyafragma en önemli solunum kasıdır ve solunum işinin %65-70'ini karşılar. Boyun, omuz ve göğüs çevresindeki kasların solunuma katılımı ise %35 oranındadır. Diyafragmatik solunum, aksesuar kaslardan çok, diyafragmanın solunumda kullanılmasına yardım eder. Daha küçük kaslar daha fazla oksijen kullanır, bu da solunumun işini artırır. Bu solunum şekli ile, hem diyafragma kası güçlenir hem de yardımcı kas aktivitesi ortadan kalkarak ventilasyon etkin hale gelir, solunum ile harcanan enerji azalır, dispne azalır, egzersiz performansı artar. Ayrıca diyafragmatik solunum, normal solunumla olan hava değişim volümünü ve inhale edilen havanın dağılımını artırır (15,17,23,35,48).

Bütün çalışmalar hastaların solunum şekillerinin daha fazla abdominal hareket, daha az torasik hareket hareket olacak şekilde değiştirmeye istekli olduklarını göstermektedir. Buna karşın bazı çalışmalar, diyafragmatik solunumun asenkronize ve parodoksikal solunum hareketlerine eşlik ettiğini göstermektedir. Ayrıca, abdominal ve torasik hareketlerin değişmesine rağmen, ventilasyon dağılımında değişiklik gözlenememiştir. Gosselink ve Houtmeyers'in incelemelerine göre diyafragmatik solunum sırasında dakika ventilasyonu değişmeden kalırken, solunum sıklığında azalma eğilimi çoğu çalışmada vardır(Sacker 1974, Grimby 1975, Brach 1977). Bu bulgulara karşın Vitacca ve arkadaşları(1998) yaptıkları çalışmada, diyafragmatik solunumun, dakika ventilasyon artışının yanı sıra, kan gazlarında da önemli artışa neden olduğunu bulmuşlardır (23,73).

Gosselink ve Houtmeyers'in incelemelerine göre, Cole(1962) amfizemli hastalarda yaptığı kontrollü çalışmasında 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 değiştirmedeğini gösteren çalışmalar yapmışlardır (23).

Vitacca ve arkadaşlarının incelemelerine göre, Mc Kinley ve arkadaşları(1961), altı KOAH'lı hastada diyafragmatik solunum egzersizleri öncesi ve sonrası yaptıkları ölçümlerle, diyafragmatik solunum için harcanan oksijen ve mekanik etkinliği ölçerek

solunum işinin arttığını ortaya koymuşlardır. Vitacca ve arkadaşlarının(1998) ve Gosselink ve arkadaşlarının(1995) yaptığı çalışmalar bunu doğrular niteliktedir (22,23,73).

Gosselink ve Houtmeyers'in incelemelerine göre, Sergysels ve arkadaşları (1979), yirmi orta ve ciddi derecede KOAH'lı hastada, kontrolsüz deneysel çalışmada, diyafragmatik solunum periyodundan sonra solunum fonksiyon testlerinde (total akciğer kapasitesi ve vital kapasite) önemli derece artış ve PaCO<sub>2</sub>' da küçük derecede düşüş bulmuşlardır (23).

Vitacca ve arkadaşlarının incelemelerine göre, Ambrosina ve arkadaşları(1981) orta dereceli KOAH'lı hastalarda diyafragmatik ve pursed lip solunum egzersizlerinin maksimal egzersiz kapasitesini artırdığını bildirmişlerdir (73).

Stubbing(1983), Gosselink(1995), Vitacca(1998) ve arkadaşları diyafragmatik solunum esnasında normal solunuma göre dispnenin arttığını gözlemlemişlerdir (22,73).

Diyafragmatik solunumun KOAH'lı hastalarda yaygın olarak kullanımına karşın, yeterli kanıt bulunan çalışmalar bulunmamaktadır (23).

**Uygulama:** Diyafragmatik solunumda hasta sırt üstü yatar. Dizlerinin altına bir yastık konular, bir el karın üstüne diğer el ise göğüs duvarının ½ üst kısmına yerleştirilir. Hasta nefes alınca diyafragma kasılarak düzleşir, karın bölgesi yukarı kalkar, alt kostalar yana doğru hareket eder. Nefes verirken ise karın içeri çöker. Karın üzerindeki el nefes alma boyunca hareket ediyorsa diyafragmatik solunum gerçekleşmiştir. Diyafragmatik solunum öne eğilme pozisyonunda ve büzük dudak solunumuyla beraber uygulanırsa maksimum yarar sağlar. Öne doğru eğilmede diyafragma yukarı doğru yer değiştirir ve kontraksiyon gücü artar (17,35,48,52).

Şayet diyafragmatik solunum uygun olarak yapılırsa bir elin altındaki göğüs kafesi hareket etmez ve abdominal duvar diğer elin altındaki bölgeden daha fazla yükselmez. Eğer daha fazla yükseliyor ise hasta ekstra abdominal kasları kullanıyordur. İhtiyaç halinde hastanın abdomeninin üstüne kitap konularak inspirasyon ve ekspirasyonda iniş ve çıkış gözlenerek yardım edilebilir. Teknik hastaya öğretildikten sonra oturur pozisyonda da pratik yapılmalıdır ki abdominal içerik aşağı doğru hareket ederek diyafragmanın inişine izin versin. Ayrıca diyafragmatik solunum yalnız yapılan pursed lip solunumdan daha fazla enerji gerektirir. Bu nedenle akut hastalarda yalnızca pursed-lip solunum gösterilebilir. Diğer taraftan diyafragmatik solunum ve pursed-lip solunum yürüme, kalkma, merdiven çıkma gibi günlük aktivitelerde birlikte kullanılmalıdır (48).

Belirgin hiperventilasyonu olmayan ve reversibl obstruksiyonu olanlarda diyafragma fonksiyonu çok bozulmadığından bu solunum tekniği yararlı bulunmaktadır (35).

## II.8. KOAH'LI HASTANIN HEMŞİRELİK BAKIMI

Klinik gözlemler ve literatür taraması sonucunda konulan hemşirelik tanılarına göre hazırlanmış, KOAH'lı hastada hemşirelik bakım planı örneği ektedir. (Ek-4)



### **III.GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **III.1.Araştırmanın Şekli**

KOAH olan bireylerin yatarak tedavi gördükleri akut alevlenme dönemlerinde, hastanede yattıkları süre içinde, yaptıkları dudak büzerek solunum ve diyafragmatik solunum egzersizlerinin, solunum fonksiyon testlerine ve kan gazlarına etkisini belirlemek amacıyla deneysel olarak planlanmıştır.

#### **III.2.Araştırmanın Yapıldığı Yer**

Araştırma GATA Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Kliniği'nde yapılmıştır. Klinik toplam 84 yatak kapasitesine sahiptir. Klinikte 9 öğretim görevlisi, 5 doktor ve 10 hemşire görev yapmaktadır. KOAH tanısıyla klinikte yatan hasta sayısı 2000 yılında 96, 2001 yılında 93'dür.

#### **III.3.Araştırmanın Evren ve Örneklemi**

Bir yıl içerisinde KOAH nedeniyle 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.

#### **III.4.Araştırmanın Sınırlılıkları**

Hastaların iyileşme sürecinde araştırmanın diğer parametrelerden (örn:ilaç tedavisi) etkilenmemesi için aynı tedavi protokolü uygulanan hastalar araştırma kapsamına alınmıştır. Diğer alt parametreler (yaş, cinsiyet sigara vb.) kendi grupları içinde değerlendirilmiştir. Hafif derecede KOAH'lı hastalar araştırma kapsamına alınmamıştır.

Tedavi protokolü antibiyotik, bronkodilatör, antienflamatuar, mukolitik ilaçlar ve oksijen tedavisini içermiştir.

#### **III.5. Verilerin Toplanması**

Veri toplama amacıyla araştırmacı tarafından literatür incelemesinin ardından geliştirilen formlar kullanılmıştır. Hasta bilgi formunda, hastanın demografik bilgileri ve hastalığın süresi, sigara içme durumları ve hastaneye başvurduğu andaki şikayetleri ve hastaneye yatış ve taburcu oluş tarihleri yer almaktadır. Hasta veri formunda ise hastanın

hastaneye ilk yattığı andaki ve 10 gün sonrasındaki arteriel kan gazı, solunum fonksiyon testi sonuçları, tam kan ve sedim değerleri, ayrıca semptomları, vital bulguları bulunmaktadır (27).

### **III.6. Uygulama**

KOAH nedeniyle hastaneye yatan hastalardan ayın ilk iki haftasında yatanlar kontrol grubu, üçüncü ve dördüncü haftasında yatanlar deney grubunda değerlendirilmiştir.

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 egzersizleri yaptırılmıştır. 10 gün sonra her iki gruptaki hastaların kan gazlarının ölçümleri ve solunum fonksiyon testleri yaptırılarak sonuçları kaydedilmiştir.

### **III.7. Verilerin Değerlendirilmesi**

KOAH'lı hastaların yaptığı, pursed-lip solunum ve diyafragmatik solunum egzersizlerinin, kan gazları ve solunum fonksiyon testlerine etkisini saptayarak, deney grubu ve kontrol grubu arasındaki farkları ortaya koymak amacıyla, tüm istatistikler SPSS 10,0 (SPSS Inc. Chicago, IU, USA) istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler için ortalama  $\pm$  standart sapma ( $x \pm s$ ) 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.

Arteriyel kan gazı sonuçları değerlendirilirken aşağıdaki değerler normal kabul edilmiştir.

pH: 7,35-7,45

PaO<sub>2</sub>: 80-100 mm/Hg

PaCO<sub>2</sub>: 35-45 mm/Hg

HCO<sub>3</sub>: 24-28 mEq/L

ABE: -2 ila +2 mEq/L

SaO<sub>2</sub>: %95-100 (4,38,41)

AKG ölçümleri "Radiometer ABL 500" cihazı ile yapılmıştır.

Solunum fonksiyon testi sonuçları ırk, cins, boy, ve yaşa göre önceden hesaplanmış beklenen (predicted) değerler ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Ölçülen volümler, hızlar ve bunların o kişi için beklenen değerlerinin yüzdeleri "2400 Pulmonary Function Laboratory" bilgisayarlı spirometresi ile otomatik olarak alınmıştır. Bireylerde bulunan değerler, beklenen değerlerin yüzdesine göre değerlendirilmiştir, %90 normal olarak değerlendirilmiştir.



## IV.BULGULAR

Tablo I. Hastaların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Özellikler	Kontrol (n=18)		Deney (n=16)		Toplam (n=34)		
	n	%	n	%	n	%	
<b>Yaş</b>							
65 ve altı	7	38,9	8	50	15	44,1	X <sup>2</sup> =0,424 p=0,515
66 ve üstü	11	61,1	8	50	19	55,9	
<b>Cinsiyet</b>							
Kadın	5	27,8	4	25	9	26,5	X <sup>2</sup> =0,034 p=1,000
Erkek	13	72,2	12	75	25	73,5	
<b>Medeni durum</b>							
Eveli	16	88,9	14	87,5	30	88,2	X <sup>2</sup> =0,015 p=1,000
Dul	2	11,1	2	12,5	4	11,8	
<b>Eğitim durumu</b>							
Okur-yazar değil	6	33,3	5	31,3	11	32,4	X <sup>2</sup> =3,180 p=0,204
İlköğretim	7	38,9	10	62,5	17	50,0	
Lise –Yüksekokul	5	27,8	1	6,3	6	17,6	
<b>Yaşadığı yer</b>							
İl	9	50,0	10	62,5	19	55,9	X <sup>2</sup> =0,756 p=0,685
İlçe	7	38,9	4	25,0	11	32,4	
Köy	2	11,1	6	12,5	4	11,8	
<b>Meslek</b>							
İşçi-Memur	1	5,6	1	6,3	2	5,9	X <sup>2</sup> =0,294 p=0,990
Serbest	3	16,7	3	18,8	6	17,6	
Emekli	7	38,9	6	37,5	13	38,2	
Ev hanımı	5	27,8	5	31,3	10	29,4	
İşsiz	2	11,1	1	6,3	3	8,8	
<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	

\*Yüzdeler deney ve kontrol grupları içinde hesaplanmıştır

Tablo I.'de deney ve kontrol grubuna alınan bütün hastaların demografik özellikleri ve iki grup arasında fark olup olmadığı gösterilmiştir.

Kontrol grubundaki hastaların %38,9'u 65 yaş ve altı, %61,1'i 66 yaş ve üstüdür. Deney grubundaki hastaların %50,0'si 65 yaş ve altı, % 50,0'si 66 yaş ve üstüdür. İki grup arasında yaş gruplarına dağılımları açısından istatistiksel olarak önemli fark yoktur (p>0,05).

Kontrol grubundaki hastaların %27,8'i kadın, %72,2'si erkektir. Deney grubundaki hastaların %25,0'i kadın, %75,0'i erkektir. İki grup arasında cinsiyetlere göre dağılımda istatistikse olarak önemli fark yoktur (p>0,05).

Kontrol grubundaki hastaların %88,9'u evli, %11,1'i dul, deney grubundaki hastaların %87,5'i evli, %12,5'i dul olup iki grubun medeni durumları açısından karşılaştırılması araştırma için önem arz etmemektedir.

Kontrol grubundaki hastaların %33,3'ü okur yazar değil, %38,9'u ilköğretim, %27,8'i lise-yüksek okul mezunudur. Deney grubundaki hastaların %31,3'ü okur yazar değil, %62,5'i ilköğretim, %6,3'ü lise-yüksek okul mezunu olup iki grup arasında eğitim durumu açısından istatistiksel olarak önemli fark yoktur ( $p>0,05$ ).

Kontrol grubundaki hastaların %50,0'si il, %38,9'u ilçe, %11,1'i köyde yaşamaktadır. Deney grubundaki hastaların %62,5'i il, %25,0 ilçe, %12,5'i köyde yaşamaktadır ve iki grup arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur ( $p>0,05$ ).

Kontrol grubundaki hastaların %5,6'si işçi-memur, %16,7'si serbest meslek, %38,9'u emekli, %27,8'i ev hanımı, %11,1'i işsizdir. Deney grubundaki hastaların %6,3'ü işçi-memur, %18,8'i serbest meslek, %37,5 emekli, %31,3'ü ev hanımı, %6,3'ü işsizdir. İki grup arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur ( $p>0,05$ ).



**Tablo II. Hastaların Hastalıklarıyla İlgili Veriler**

Özellikler	Kontrol Grubu(n=18)		Deney Grubu (n=16)		Toplam (n=34)		
	n	%	n	%	n	%	
<b>KOAH tanısı aldığı süre</b>							
0-5 yıl	13	72,2	6	37,5	19	55,9	X <sup>2</sup> =4,677 p=0,096
6-10 yıl	4	22,2	6	37,5	10	29,4	
11 yıl ve üstü	1	5,6	4	25,0	5	14,7	
<b>Sigara içme durumu</b>							
Evet	3	16,7	1	6,3	4	11,8	X <sup>2</sup> =1,570 p=0,456
Hayır	3	16,7	5	31,3	8	23,5	
Bırakmış	12	66,6	11	62,4	22	64,7	
<b>Sigara içimi (paket yılı)</b>							
20 ve daha az yıl	-	-	2	12,4	2	5,9	X <sup>2</sup> =3,896 p=0,143
21 ve daha fazla yıl	15	83,3	9	56,3	24	70,6	
İçmeyen	3	16,7	5	31,3	8	23,5	
<b>Mesleki risk</b>							
Var	11	61,1	11	68,8	22	64,7	X <sup>2</sup> =0,216 p=0,729
Yok	7	38,9	5	31,2	12	35,3	
<b>Toplam</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	

\*Yüzdeler deney ve kontrol grupları içinde hesaplanmıştır

Tablo II de hastaların hastalıklarıyla ilgili bazı veriler gösterilmiştir. Kontrol grubundaki hastaların %72'si 0-5 yıl içinde, %22.2'si 5-10 yıl, % 5.6'sı 11 yıl ve daha fazla süre içinde KOAH tanısı almıştır. Deney grubundaki hastaların % 37.5'i 0-5 yıl içinde, %37.5'i 6-10 yıl içinde, %25 'i 11 yıl ve daha fazla süre içinde KOAH tanısı almıştır. İki grup karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır (p>0,05).

Kontrol grubundaki hastaların %16.7'si sigara içiyor, %16.7'si içmiyor %66.6'sı bırakmış durumdadır. Deney grubundaki hastaların %6.3'ü sigara içiyor, %31,3'ü içmiyor, %62,4'ü bırakmış durumdadır. İki grup arasında istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur (p>0,05).

Kontrol grubundaki hastaların %83,3'ü 21 ve daha fazla paket yılı sigara içmiş olup, 20 ve daha az paket yılı için bulunmamaktadır. %16,7'si hiç sigara içmemiş durumdadır. Deney grubundaki hastaların % 12,4'ü 20 ve daha az paket yılı, %56,3'ü 21 ve daha fazla paket yılı sigara içmiş, % 31,3'ü hiç sigara içmemiş durumdadır. İki grup arasında istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur (p>0,05).

Kontrol grubundaki hastaların %61'inde mesleki risk var, %38.9'unda yoktur Deney gurubundaki hastaların %68.8'inde mesleki risk var, %31.2'sinde yoktur. İki grup arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur ( $p>0,05$ ).

**Tablo III: Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Sigara İçme (Paket Yılı) Durumlarının Karşılaştırılması**

Sigara	Kontrol Grubu (n=18)		Deney Grubu (n=16)		
	X	s	x	s	
Paket Yılı	37,27	±23,32	30,12	±24,32	z=0,645 p=0,519

Tablolu'de deney ve kontrol grubundaki hastaların sigara içme (paket yılı) durumları karşılaştırılmıştır. Kontrol grubundaki hastalar ortalama olarak 37,27 paket/yıl sigara içmiştir. Deney grubundaki hastalar ortalama olarak 30,12 paket/yıl sigara içmişlerdir. İki grup arasında istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur ( $p>0,05$ ).

**Tablo IV: Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların FEV<sub>1</sub> 1.Gün Ortalamaları ile Sigara İçme, Mesleki Risk ve Kardiyak Problemler Olma Durumlarının Karşılaştırılması**

FEV <sub>1</sub> 1.gün ortalamaları		Kontrol Grubu (n=18)		Deney Grubu (n=16)		
Risk faktörleri		x	s	x	s	
Mesleki Risk	Var	40,27	±12,78	30,27	±10,98	z=1,584 p=0,113
	Yok	34,71	±5,31	34,80	±14,68	z=0,759 p=0,448
Kardiyak Problemler	Var	31,60	±6,22	32,71	±10,88	z=0,326 p=0,744
	Yok	41,23	±12,92	38,44	±19,13	z=0,535 p=0,593
Sigara içme (paket yılı)	20 ve daha az	-	-	27,50	±7,77	*
	21 ve daha fazla	39,33	±11,89	37,67	±19,50	z=0,956 p=0,339
	İçmeyen	34,67	±15,17	36,20	±11,16	z=0,447 p=0,655

\* Test yapılamadı

Tablo IV' de deney ve kontrol grubundaki hastaların ortalama FEV<sub>1</sub> değerleri ile mesleki risk, kardiyak problemleri olma ve sigara içme, durumları karşılaştırılmıştır.

Kontrol grubundaki hastaların mesleki riske sahip olanların 40,27, olmayanlar da 34,71'dir. Deney grubundaki hastaların FEV<sub>1</sub> ortalamaları mesleki riske sahip olanlar ortalaması 30,27, olmayanların 34,80'dir. İki grup arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur (p>0,05).

Kontrol grubundaki hastalardan kardiyak problemleri olanların FEV<sub>1</sub> ortalamaları 31,60, olmayanların 41,23'dür. Deney grubundaki hastalardan kardiyak problemi olanların FEV<sub>1</sub> ortalamaları 32,71, olmayanların 38,44'dür. İki grup arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur (p>0,05).

Kontrol grubunda 20 ve daha az paket yılı sigara içen hasta bulunmamaktadır. 21 ve daha fazla paket yılı sigara içenlerin FEV<sub>1</sub> ortalaması 39,33'dür. Deney grubundaki hastalardan 20 ve daha az paket yılı sigara içenlerin FEV<sub>1</sub> ortalaması 27,50 olup 21 yıl ve daha fazla paket yılı sigara içenlerin FEV<sub>1</sub> ortalaması 37,67'dir. İki grup arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur (p>0,05).

**Tablo V: Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Hastalık Evrelerine Göre Karşılaştırılması**

Hastalık evresi	Kontrol Grubu (n=18)		Deney Grubu (n=16)		
	n	%	n	%	
Orta	2	12,5	3	16,6	x=0,117 p=0,732
Şiddetli	14	87,5	15	83,4	
Toplam	16	100	18	100	

Tablo V'de deney ve kontrol grubundaki hastaların hastalık evrelerine göre karşılaştırılmıştır. Kontrol grubundaki hastaların %12,5'i orta evrede, %87,2'si şiddetli evrededir. Deney grubundaki hastaların %16,6'sı orta evrede, %83,4'ü şiddetli evrededir. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir ( $p>0.05$ ).

**Tablo VI: Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Semptom ve Bulgularının Karşılaştırılması**

Semptom ve Bulgular	Kontrol (n=18)					Deney (n=16)				
	1.Gün		11.Gün			1.Gün		11.Gün		
	n	%	n	%		n	%	n	%	
<b>Öksürük</b>										
Var	14	77,8	7	38,9	$X^2=4,114$ $p=0,041$	14	87,5	11	68,7	$X^2=0,731$ $p=0,394$
Yok	4	22,2	11	61,1		2	12,5	5	31,3	
<b>Balgam</b>										
Var	15	83,3	15	83,3	$X^2=0$ $p=1$	9	56,3	8	50	$X^2=0$ $p=1$
Yok	3	16,7	3	16,7		7	43,7	8	50	
<b>Wheezing</b>										
Var	15	83,3	5	28,7	$X^2=9,113$ $p=0,002$	15	93,8	8	50	$X^2=5,565$ $p=0,015$
Yok	3	16,7	13	72,2		1	6,2	8	50	
<b>Uyku problemleri</b>										
Var	12	66,7	9	50	$X^2=0,457$ $p=0,050$	11	68,7	2	12,5	$X^2=8,291$ $p=0,003$
Yok	6	33,3	9	50		5	31,3	14	87,5	
<b>Ekstra yastık kullanımı</b>										
Var	13	72,2	13	72,2	$X^2=0$ $p=1$	11	68,7	10	62,5	$X^2=0$ $p=1$
Yok	5	27,8	5	27,8		5	31,3	6	37,5	
<b>Toplam</b>	18	100	18	100		16	100	16	100	

Tablo VI'de deney ve kontrol grubundaki hastaların semptom ve bulguları karşılaştırılmıştır.

Kontrol grubundaki hastaların %77.8 de tedavi öncesi öksürük varken tedavinin 11. gününde, bu oran %38'e düşmüş olup, fark istatistiksel olarak önemlidir. ( $p<0,05$ )Deney grubundaki hastaların %87.5'de tedavi ve egzersizlerden önce öksürük varken, tedavi ve egzersizin 11.'inci gününde hastaların %68'inde öksürük devam etmiştir. Fark istatistiksel olarak önemli değildir ( $p>0.05$ ).

Kontrol grubundaki hastalarda bulunan balgam bulgusunun oranı (%83.3'), 11.günde de değişmeden kalmıştır. Aynı şekilde deney grubundaki hastaların da %50'sinde tedavi ve egzersiz öncesi balgam varken tedavi ve egzersizin 11.gününde bu oran değişmemiştir. Sonuç olarak iki gruptaki hastalarda balgam çıkarma durumları 10 gün içinde değişmemiştir.

Kontrol grubundaki hastaların %83,3'ünde tedavi öncesi, % 28,7'sinde 11. günde wheezing bulgusu bulunmakta olup ikisi arasında istatistiksel olarak önemli

fark saptanmamıştır. Deney grubundaki hastaların %93,8'inde tedavi ve egzersiz öncesi, %50.0'sinde 11. günde wheezing mevcut olup aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

Kontrol grubundaki hastaların %66,7'sinde tedavi öncesi, %50'sinde 11.günde uyku problemleri vardı. Fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır( $p>0.05$ ). Deney grubundaki hastalarda ise tedavi ve egzersiz öncesinde %68,7 oranında olan uyku problemi, tedavi ve egzersiz sonrasında %12,5 oranına düşmüş olup, fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Kontrol grubundaki hastaların ekstra yastık kullanma oranları, tedavi öncesi ve 11. günde değişmemiştir (%72,2). Deney grubundaki hastaların 1.günde %68,7'si, 11. günde %62,5'i ekstra yastık ihtiyacı duymuştur. Bu durumda küçük bir olumlu gelişme görülmesine karşın aradaki fark istatistiksel olarak önemli değildir ( $p>0.05$ ).



**Tablo VII : Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların 1. ve 11. Günlerdeki Solunum Fonksiyon Testi Değerlerinin Karşılaştırılması**

SFT BELLENEN (%)*	KONTROL GRUBU(n=18)		DENEY GRUBU(n=16)		z	p
	x	s	x	s		
FVC (1. GÜN)	63,00	±16,38	56,44	±15,04	z=1,210	p=0,226
FVC (11.GÜN)	71,56	±13,92	71,44	±10,58	z=0,086	p=0,931
FEV1(1. GÜN)	31,69	±11,94	38,11	±10,67	z=1,682	p=0,93
FEV1 (11.GÜN)	40,38	±10,39	49,56	±9,62	z=2,403	p=0,016
FEV5(1. GÜN)	24,25	±9,47	29,83	±8,11	z=2,618	p=0,009
FEV5(11.GÜN)	31,31	±9,27	39,83	±8,02	z=2,757	p=0,006
FEV/FVC(1. GÜN)	55,88	±11,01	62,00	±9,95	z=1,918	p=0,055
FEV/FVC(11.GÜN)	56,19	±12,93	70,22	±12,56	z=3,162	p=0,002
FEF 75(1. GÜN)	20,00	±4,03	22,67	±5,68	z=1,387	p=0,165
FEF75(11.GÜN)	20,69	±6,51	26,83	±7,16	z=1,717	p=0,86
FEF 50(1. GÜN)	13,38	±7,75	16,28	±7,69	z=2,402	p=0,16
FEF50(11.GÜN)	16,56	±8,63	23,61	±9,12	z=2,599	p=0,009
FEF 25(1. GÜN)	13,00	±7,65	17,44	±7,38	z=2,597	p=0,009
FEF25(11.GÜN)	17,00	±8,50	26,44	±8,97	z=3,290	p=0,001
Vmax 25(1. GÜN)	20,13	±4,25	21,00	±6,07	z=0,225	p=0,822
Vmax 25(11.GÜN)	22,81	±6,80	26,89	±7,25	z=1,700	p=0,089
Vmax 50(1. GÜN)	13,50	±8,08	16,28	±7,69	z=2,349	p=0,019
Vmax 50(11.GÜN)	16,56	±8,63	23,61	±9,12	z=2,599	p=0,009
Vmax 75(1. GÜN)	13,13	±7,98	19,11	±7,89	z=2,682	p=0,007
Vmax 75(11.GÜN)	17,00	±8,50	26,44	±8,97	z=3,290	p=0,001
FEF25-75(1. GÜN)	15,13	±7,16	17,39	±7,12	z=1,545	p=0,122
FEF25-5(11.GÜN)	19,00	±9,25	25,78	±9,00	z=2,718	p=0,007
PEF(1. GÜN)	21,50	±6,29	26,11	±6,16	z=1,944	p=0,052
PEF(11.GÜN)	27,25	±5,18	33,56	±5,37	z=2,963	p=0,003
VC(1. GÜN)	62,00	±15,09	58,00	±14,46	z=0,691	p=0,489
VC(11.GÜN)	73,56	±16,18	73,38	±9,43	z=0,104	p=0,917

Tablo VII'da deney ve kontrol grubundaki hastaların 1. ve 11. günlerdeki ortalama SFT değerleri karşılaştırılmıştır. FVC, FEV1, FEV1/FVC, FEF50, FEF75, Vmax25, FEF25-75, PEF, VC'nin 1.gün değerleri, FVC, FEF75, Vmax25, VC'nin 11.gün değerlerinde, iki grup arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır (p>0,05).

FEF25, Vmax50, Vmax75'in 1.gün değerleri, FEV1, FEV5, FEV1/FVC, FEF25, FEF50, Vmax50, Vmax75, FEF25-75, PEF'in 11. gün değerlerinde iki grup arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur (p<0,05).

\*Beklenen (predicted) değerler yaş, cins, ırk ve boya göre önceden hesaplanmış değerlere göre, o kişi için bilgisayarla hesaplanan değerlerdir. Bireyde bulunan değer, beklenen değerlerin %90'ı ise normal yorumlanır (bkz.sf.12)

**Tablo VIII: Kontrol Grubundaki Hastaların Tedavi Öncesinde ve 11. Gündeki Solunum Fonksiyon Testi Değerlerinin Karşılaştırılması**

SFT BEKLENEN (%)	Kontrol grubu (n=18)				
	1.Gün		11.Gün		
	x	s	x	s	
FVC	63,00	±16,38	71,56	±13,92	z=3,300 p=0,001
FEV1	31,69	±11,94	40,38	±10,39	z=3,514 p=0,000
FEV5	24,25	±9,47	31,31	±9,27	z=3,528 p=0,000
FEV/FVC	55,88	±11,01	59,19	±12,93	z=4,443 p=0,658
FEF 75	20,00	±4,03	20,69	±6,51	z=2,022 p=0,001
FEF 50	13,38	±7,75	16,56	±8,63	z=3,431 p=0,001
FEF 25	13,00	±7,65	17,00	±8,50	z=3,525 p=0,000
Vmax 25	20,13	±4,25	22,81	±6,80	z=2,022 p=0,043
Vmax 50	13,50	±8,08	16,56	±8,63	z=3,425 p=0,001
Vmax 75	13,13	±7,98	17,00	±8,50	z=3,525 p=0,001
FEF25-75	15,13	±7,16	19,00	±9,25	z=3,245 p=0,001
PEF	21,50	±6,29	27,25	±5,18	z=3,172 p=0,002
VC	62,00	±15,09	73,56	±16,18	z=3,300 p=0,001

Tablo VIII'de kontrol grubundaki hastaların tedavi öncesi ve 10 günlük tedavi sonrasındaki ortalama SFT değerleri karşılaştırılmıştır. FEV1/FVC ortalama değerinde istatistiksel olarak fark olmamasına karşın; FVC, FEV1, FEV5, FEF75, FEF50, FEF25, Vmax25, Vmax50, Vmax75, FEF25-75, PEF, VC değerlerinin istatistiksel olarak önemli oranda değiştiği bulunmuştur. (p<0,05) .

**Tablo IX: Deney Grubundaki Hastaların Tedavi ve Egzersiz Öncesinde ve 11. Gündeki Solunum Fonksiyon Testi Değerlerinin Karşılaştırılması**

SFT BEKLENEN (%)	Deney grubu (n=16)				
	1.Gün		11.Gün		
	x	s	x	s	
FVC	56,44	±15,04	71,44	±10,58	z=2,446 p=0,014
FEV1	38,11	±10,67	49,56	±9,62	z=3,538 p=0,000
FEV5	29,83	±8,11	39,83	±8,02	z=3,630 p=0,000
FEV/FVC	62,00	±9,95	70,22	±12,56	z=3,062 p=0,002
FEF 75	22,67	±5,68	26,83	±7,16	z=2,400 p=0,016
FEF 50	16,28	±7,69	23,61	±9,12	z=3,634 p=0,000
FEF 25	17,44	±7,38	26,44	±8,97	z=3,581 p=0,000
Vmax 25	21,00	±6,07	26,89	±7,25	z=3,006 p=0,003
Vmax 50	16,28	±7,69	23,61	±9,12	z=3,634 p=0,002
Vmax 75	19,11	±7,89	26,44	±8,97	z=2,490 p=0,013
FEF25-75	17,39	±7,12	25,78	±9,00	z=3,524 p=0,000
PEF	26,11	±6,16	33,56	±5,37	z=3,733 p=0,000
VC	58,00	±14,46	73,38	±9,43	z=3,081 p=0,002

Tablo IX'da deney grubundaki hastaların tedavi ve egzersiz öncesinde ve 11. gündeki ortalama değerleri karşılaştırılmıştır. Sonuçta bütün ortalama SFT değerlerinde istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

**Tablo X: 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)		
	x	s	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/FVC	0,31	±7,66	8,22	±10,53	z=1,939 p=0,53
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

Tablo X.'da deney ve kontrol grubundaki hastaların 1 ve 11. günlerdeki SFT değerlerinin fark ortalamaları karşılaştırılmıştır. FEF25-75 (p=0,052) değerlerinin farkı istatistiksel olarak sınırda önemsiz bulunurken, diğer değerlerdeki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur (p>0,05).

**Tablo XI: Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların 1. ve 11. Günlerdeki Arteriyel Kan Gazı Değerlerinin Karşılaştırılması**

Arteriyel kan gazı	Kontrol grubu (n=18)		Deney grubu (n=16)		
	x	s	x	s	
PH(1.gün)	7,40	±0,06	7,42	±0,05	z=0,519 p=0,604
PH(11.gün)	7,42	±0,03	7,43	±0,03	z=0,466 p=0,641
PaCO <sub>2</sub> (1.gün)	40,03	±6,41	52,71	±13,79	z= 3,282 <u>p=0,001</u>
PaCO <sub>2</sub> (11.gün)	38,06	±5,70	44,11	±8,64	z=2,211 p=0,027
PaO <sub>2</sub> (1.gün)	60,63	±13,73	56,33	±9,06	z=1,349 p=0,177
PaO <sub>2</sub> (11.gün)	68,43	±8,60	61,64	±10,53	z=1,244 p=0,214
HCO <sub>3</sub> (1.gün)	24,44	±3,88	27,84	±5,14	z=1,970 p=0,049
HCO <sub>3</sub> (11.gün)	24,45	±3,28	28,62	±4,77	z=2,798 p=0,005
ABE(1.gün)	-0,24	±3,74	3,92	±3,05	z=3,006 <u>p=0,003</u>
ABE(11.gün)	0,64	±2,80	3,93	±3,65	z=2,695 p=0,007
SaO <sub>2</sub> (1.gün)	89,87	±5,15	87,26	±6,4	z=1,175 p=0,240
SaO <sub>2</sub> (11.gün)	93,66	±2,55	90,63	±4,32	z=1,452 p=0,147

Tablo XI'da deney ve kontrol grubundaki hastaların 1. ve 11. günlerdeki ortalama arteriyel kan gazı değerleri karşılaştırılmıştır. PaCO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub>, ABE'in 1. ve 11. günlerdeki değerlerinin iki grup arasındaki farkı istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. (p<0,05) PaO<sub>2</sub>, pH, SaO<sub>2</sub>'in 1. ve 11. günlerdeki değerlerinin iki grup arasındaki farkı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0,05).

**Tablo XII: Kontrol Grubundaki Hastaların Tedavi Öncesinde ve 11. Gündeki Arteriyel Kan Gazı Değerlerinin Karşılaştırılması**

Arteriyel kan gazı	Kontrol grubu (n=18)				
	1.Gün		11.Gün		
	x	s	x	s	
pH	7,40	±0,06	7,42	±0,03	Z=0,501 p=0,616
PaCO <sub>2</sub>	40,03	±6,41	38,06	±5,7	z=0,850 p=0,395
PaO <sub>2</sub>	60,63	±13,73	68,43	±8,6	z=1,548 p=0,122
HCO <sub>3</sub>	24,44	±3,88	24,45	±3,28	z=0,196 p=0,844
ABE	-0,24	±3,74	0,64	±2,8	z=0,981 p=0,327
SaO <sub>2</sub>	89,87	±5,15	93,66	±2,55	z=1,984 p=0,047*

Tablo XII'de Kontrol grubundaki hastaların tedavi öncesinde ve tedavinin 11. günündeki arteriyel kan gazı değerleri karşılaştırılmıştır. pH , PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub> ve ABE değerlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. (p>0,05) SaO<sub>2</sub> deki değişim ise sınırda önemli bulunmuştur (p=0,047).

**Tablo XIII: Deney Grubundaki Hastaların Tedavi ve Egzersiz Öncesinde ve 11.Gündeki Arteriyel Kan Gazı Değerlerinin Karşılaştırılması**

Arteriyel kan gazı	Deney grubu (n=16)				
	1.Gün		11.Gün		
	x	s	x	s	
pH	7,42	±0,05	7,43	±0,03	z=1,656 p=0,098
PaCO <sub>2</sub>	52,71	±13,79	44,91	±8,64	z=2,744 p=0,006
PaO <sub>2</sub>	56,33	±9,06	61,64	±10,53	z=1,555 p=0,120
HCO <sub>3</sub>	27,84	±5,14	28,62	±4,77	z=0,259 p=0,796
ABE	3,92	±3,05	3,93	±3,65	z=0,283 p=0,777
SaO <sub>2</sub>	87,26	±6,94	90,63	±4,32	z=2,071 p=0,038

Tablo XIII'de deney grubundaki hastaların tedavi ve egzersiz öncesi ve 11.gündeki arteriyel kan gazı değerleri karşılaştırılmıştır. pH, PaO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub>, ABE, SaO<sub>2</sub> değerlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0,05).

PaCO<sub>2</sub>'in tedavi ve egzersiz öncesi ile 11. günlerdeki değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0,05).

**Tablo XIV: 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)		
	x	s	x	s	
pH	0,01	±0,09	0,008	±0,657	z=0,657 p=0,511
PaCO <sub>2</sub>	-1,97	±7,52	-7,80	±1,037	z=1,037 p=0,300
PaO <sub>2</sub>	7,80	±14,93	5,31	±0,000	z=0,000 p=1,000
HCO <sub>3</sub>	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 <sub>2</sub>	3,79	±5,69	3,38	±0,138	z=0,138 p=0,890

Tablo XIV'de deney ve kontrol grubundaki hastaların 1. ve 11. günlerdeki arteriyel kan gazı değerlerinin fark ortalamaları karşılaştırılmıştır. PaO<sub>2</sub>, pH, PaCO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub>, ABE, SaO<sub>2</sub> değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak önemli fark bulunamamıştır (p>0,05).

**Tablo XV: Kontrol Grubundaki Hastaların Tedavi Öncesinde ve 11.Gündeki Solunum ve Nabız Sayılarının Karşılaştırılması**

	Kontrol Grubu (n=18)				
	1.Gün		11.Gün		
	x	s	x	s	
Solunum	27,33	±4,60	25,33	±4,55	z=1,897 p=0,058
Nabız	93,00	±12,42	88,44	±12,03	z=1,728 p=0,084

Tablo XV'de kontrol grubundaki hastaların tedavi öncesinde ve 11.gündeki solunum ve nabız sayıları karşılaştırılmıştır. Hastaların 1.gündeki solunum sayılarının ortalaması 27,33, 11.gündeki 25,33'dür. Aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Hastaların 1.gündeki nabız sayılarının ortalaması 93,00, 11.gündeki 88,44 idi. Aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo XVI: Deney Grubundaki Hastaların Tedavi ve Egzersiz Öncesinde ve 11.Gündeki Solunum ve Nabız Sayılarının Karşılaştırılması**

	Deney Grubu (n=16)				
	1.Gün		11.Gün		
	x	s	x	s	
Solunum	28,75	±5,31	24,75	±3,33	z=2,944 p=0,003
Nabız	93,38	±14,94	87,88	±9,91	z=1,920 p=0,055

Tablo XVI 'da deney grubundaki hastaların tedavi ve egzersiz öncesinde ve 11.gündeki solunum ve nabız sayıları karşılaştırılmıştır. Hastaların 1.gündeki solunum sayılarının ortalaması 28,75, 11.gündeki 24,75'dir. Aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

Hastaların 1.gündeki nabız sayılarının ortalaması 93,38, 11.gündeki 87,88 idi. Aradaki fark istatistiksel olarak sınırda önemsiz bulunmuştur ( $p=0,055$ ).

**Tablo XVII: Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Dispne Durumlarının Karşılaştırılması**

Dispne indeksi	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 XVII'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.

**Tablo XVIII: Deney ve Kontrol Grubundaki Hastaların Ortalama Yatış Sürelerinin Karşılaştırılması**

	Kontrol Grubu (n=18)		Deney Grubu (n=16)		
	x	s	x	s	
Ortalama yatış süresi (gün)	15,44	±9,77	13,44	±7,16	z=0,658 p=0,511

Tablo XVIII'de deney ve kontrol grubundaki hastaların ortalama yatış süreleri karşılaştırılmıştır. Kontrol grubundaki hastaların ortalama yatış süresi 15,44 günken, deney grubundaki hastaların ortalama yatış süresi 13,44 gündür. İki grup arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur ( $p>0,05$ ).

## V.TARTIŞMA

Araştırmamızda, KOAH olan ve akut alevlenme döneminde hastaneye yatan hastaların yaptığı pursed lip ve diyafragmatik solunum egzersizlerinin SFT ve AKG üzerine etkileri incelenmiştir. Bu amaçla hastaların demografik bilgileri, hastalığın süresi, sigara içme durumları ve hastaneye başvurduğu ilk andaki şikayetleri, yatış ve taburcu oluş tarihlerinin yer aldığı hasta bilgi formu ve hastalarının hastaneye yattığı ilk andaki ve 10 gün sonraki arteriyel kan gazları, solunum fonksiyon testleri sonuçları, tam kan ve sedim değerleri, semptom ve vital bulguların yer aldığı hasta veri formları kullanılmıştır (27) (Ek 1,2,3).

Araştırma kapsamına alınan deney ve kontrol grubundaki KOAH'lı hastalar yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, yaşadıkları yer, meslekleri, hastalık süreleri, sigara içme durumları, mesleki riskleri, hastalığın evresi bakımından karşılaştırıldıklarında, aralarında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır. Bu sonuç deney ve kontrol gruplarının benzer özelliklere sahip olduklarını göstermektedir (Tablo I,II,III,IV).

Araştırma kapsamına alınan KOAH'lı hastaların %55.9 'unun 65 yaş ve üstünde olduğu görülmüştür. Hastaların yarısından fazlasının 65 yaş ve üstünde olması, KOAH görülme oranının yaşla birlikte artmasına bağlanabilir (1)(Tablo I).

Hastaların %73'ünün erkek hasta olması, KOAH'ın, erkeklerde daha yüksek prevalans gösterdiğine ilişkin verilerle açıklanabilir (1) (Tablo I).

Hastaların sigara içme durumları incelendiğinde, %64.7 oranında hastanın sigara içmeyi bıraktığı, %11.8 'inin ise hala sigara içtiği görülmektedir. Sigara, KOAH gelişiminde en önemli risk faktörüdür. Gelişmiş ülkelerde sigara veya diğer tütün ürünlerinin KOAH gelişme riskini 9.3-30 kat artırdığı bildirilmiştir (17,31)(Tablo II).

Araştırmamızda deney ve kontrol grubundaki hastaların, 20 yıldan az ve 21 yıldan fazla paket yılı sigara içme durumlarını, ortalama FEV<sub>1</sub> değerlerine göre karşılaştırdığımızda, iki grup arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmadığı

görülmüştür. Ancak son 30 yılda yapılan çalışmalarda, sigara içimi ile KOAH gelişmiş hastalarda FEV<sub>1</sub> değerleri ile arasındaki, ilişki herhangi bir kuşkuya yer vermeyecek açıklıkta gösterilmiş ve içilen sigara miktarı ile FEV<sub>1</sub> 'deki yıllık azalmanın büyüklüğü arasında çok güçlü bir doz-cevap ilişkisinin bulunduğu öğrenilmiştir. Sigara içiminin etkileri, sigara içiminin yoğunluğu ile günde içilen sigara miktarı (paket) x sigara içme süresi (yıl) ile yakından ilişkili olduğundan hastalarda genellikle 20 paket/yıldan fazla sigara içme öyküsü saptanmaktadır. Sigara içiminin bırakılması durumunda akciğer fonksiyonlarında düzelme, FEV<sub>1</sub>'deki yıllık azalmada küçülme, solunum semptomlarında hafifleme gözlenmektedir. Araştırmamızda KOAH gelişimi ile sigara paket/yılı arasında fark görülmemesinin, hastalığın beklenenden daha erken yıllarda ortaya çıkmış olmasından veya örneklem sayısının prevelans çalışması için uygun olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir (5,17,31,36,43,70) (Tablo IV).

Araştırma kapsamına alınan hastaların KOAH gelişimine neden olan mesleki risk faktörlerine sahip olup olmadıkları incelendiğinde %64 'ünün mesleki riske sahip olduğu görülmektedir (Tablo II ). Norveç'te 1953 denekte yapılan bir çalışmada sigara içme FEV<sub>1</sub> ölçümleri 1965-1970 yılları ve 1988-1990 yılları arasında tekrarlanmıştır. Daha önceden veya o anda mesleki olarak havadan kaynaklanan tozlar, gazlar ve dumanlar kaydedilmiştir. Metal dumanlar ve SO<sub>2</sub> gazına temasla FEV<sub>1</sub> deki düşme hızlanmıştır. Takipte hava yolu kısıtlanması %9,5 olarak bulunmuştur (28).

Deney ve kontrol grubundaki hastaların, tedavi ve egzersiz öncesindeki FEV<sub>1</sub> ortalamaları, hastaların sigara içme, mesleki risk ve kardiyak problemleri olma durumları ile karşılaştırıldığında, iki grup arasında istatistiksel olarak önemli fark olmadığı bulunmuştur (p>0,05) (Tablo IV).

Hastaların semptom ve bulgularının 10 gün sonrasındaki değişimi incelendiğinde, deney ve kontrol grubu arasında farklılıklar olduğu görülmüştür. Kontrol grubundaki hastaların %77.8'inde tedaviden önce öksürük varken 11.günde %38,9'unda öksürük olduğu görülmüş ve bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0,05). Deney grubunda ise, tedavi ve egzersiz öncesi hastaların % 87.5'inde öksürük varken,

11. günde %68.7'sinde öksürük olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur( $p>0,05$ ). Deney ve kontrol grubu arasındaki bu fark, pursed lip ve diyafragmatik solunum egzersizlerinin derin solunum egzersizleri olması ve öksürük refleksini uyandırmasıyla açıklanabilmektedir. Buna paralel olarak balgam çıkarma deney grubunda 11. günde, istatistiksel olarak önemli olmasa da, düşüş göstermiştir (30,74)(Tablo VI).

Kontrol grubundaki hastaların %83,3'ünde tedavi öncesi, %28,7'sinde 11. günde whizing bulgusu bulunmakta olup ikisi arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır. Deney grubundaki hastaların %93,8'inde tedavi ve egzersiz öncesi, %50.0'sinde 11. günde wheezing mevcut olup aradaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Tablo VI) ( $p>0,05$ ).

Hastaların uyku problemi yaşama durumları incelendiğinde kontrol grubundaki hastalarda istatistiksel olarak önemli bir değişiklik olmazken, deney grubundaki hastalarda uyku probleminin istatistiksel olarak önemli oranda azaldığı görülmüştür. Solunum egzersizi yapan hastaların daha kolay uykuya daldıklarını ifade etmeleri bu durumu doğrulamaktadır (Tablo VI)..

Deney ve kontrol grubundaki hastaların 1.gün ve 11.gün SFT değerleri karşılaştırıldığında  $FEV_5$ ,  $FEF_{25}$ ,  $V_{max50}$ ,  $V_{max75}$  haricinde, birinci gün değerleri arasında istatistiksel fark olmadığı görülmüştür. Bu durum iki grubun SFT değerleri açısından büyük oranda benzer olduğunu göstermektedir (Tablo VII).

Kontrol grubundaki hastaların tedavi öncesi ve 10 günlük tedavi sonrasındaki SFT değerleri karşılaştırıldığında  $FEV_1/FVC$  oranında istatistiksel olarak önemli bir fark olmamasına karşın diğer SFT değerlerinde istatistiksel olarak önemli fark olduğu bulunmuştur( $p<0,05$ ). Bu durum, kontrol grubundaki hastalara, hastanede uygulanan tıbbi tedavinin etkili olduğunu göstermektedir (Tablo VIII).

Deney grubundaki hastaların tedavi ve egzersiz öncesinde ve 10 gün sonrasındaki SFT değerleri karşılaştırıldığında, bütün SFT değerlerindeki değişimin istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Bu sonuç da deney grubundaki hastalara uygulanan tıbbi tedavinin yanı sıra düzenli yaptırılan solunum egzersizlerinin FEV<sub>1</sub>/FVC oranı da dahil olmak üzere etkili olduğunu göstermektedir (Tablo IX).

Deney ve kontrol grubundaki hastaların 1. ve 11. gün SFT değerleri arasındaki fark ortalamaları karşılaştırıldığında, FEF<sub>25-75</sub> ( $p = 0,052$ ) değerinin farkı istatistiksel olarak sınırdan önemsiz bulunurken, diğer SFT değerlerindeki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur ( $p > 0,05$ ) (Tablo X).

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 Kliniği'ne yatan hastaların ortalama yatış süresinin 12 gün olması nedeniyle, çalışmamızdaki süre 10 gün ile sınırlanmak zorunda kalmıştır. Bu nedenle solunum fonksiyon testlerinde önemli fark bulunamadığı düşünülmektedir. Onedara ve Yazaki (1998) yaptıkları çalışmada 3 haftalık pursed lip solunum ve diyafragmatik solunum egzersizleri sonrasında spirometrik ölçümlerde değişiklik olmadığını bulmuşlardır (50). Hepgüler (1988) 2 ay hastalara evde solunum egzersizlerini yaptırdığı çalışmada, deney ve kontrol grubunun SFT değerlerinin tümünde istatistiksel olarak önemli değişim olmadığını bulmuştur (26). Yine Hepgüler tarafından yapılan incelemeye göre, Emirgil ve arkadaşları bir sene süren çalışmalarında, 31 KOAH'lı hastada, SFT değerlerinde hafif bir farklılık olduğunu bulmuşlardır (26), ancak Casciari (1981) 22 KOAH'lı hasta ile yaptığı çalışmada, üç hafta süren solunum egzersizlerinin sonucunda SFT'de değişiklik olmadığını bildirmiştir (11). 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 değiştirmediğini gösteren çalışmalar yapmışlardır (23). Arı(1996), çalışmasında solunum egzersizlerinin bir hafta uygulanmasından sonra  $V_{max75}$   $V_{max25}$  değerlerinde değişiklik saptarken, diğer SFT değerlerinde önemli bir değişiklik bulmamıştır (6).

Tüm bu çalışmalar bize SFT değerlerinde meydana gelecek önemli değişikliklerin, tedavi ve solunum egzersizlerine devam edilen süre ile ikişkili olabileceğini göstermektedir. Bizim alışmamızda çok kısa olan 10 günlük dönem sonrasında, varolan irreversibl obstrüksiyon da göz önüne alınarak, SFT değerlerinde büyük değişimlerin olmaması, beklenen bir sonuçtur (Tablo X).

Deney ve kontrol grubundaki hastaların 1. ve 11. günlerdeki arteriyel kan gazı değerleri karşılaştırıldığında  $PaCO_2$  1.gün, ABE 1. gün değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Deney grubundaki hastalar egzersizlere daha yüksek  $PaCO_2$  değeri ile başlamıştır. Deney grubunun ortalaması  $PaCO_2$  %52.71 iken, kontrol grubunun ortalaması 40.03'dr (Tablo XI).

Deney ve kontrol grubundaki hastaların arteriyel kan gazı değerlerinin fark ortalamaları karşılaştırıldığında, değerlerde fark görülmesine karşın istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0,05$ )(TabloXIV). Bu sonuç daha önce yapılan bazı çalışmalara paralellik göstermektedir. Örneğin; Tiep ve Burns'ın incelemelerine göre, Thoman ve arkadaşları çalışmalarında pursed lip solunum ile  $CO_2$  eliminasyonun arttığını göstermiştir. Motley (1963) alışmasında derin ve yavaş solunumun  $SaO_2$  iyileştirdiği  $CO_2$  atılımının arttığını göstermiştir. Mueller ve arkadaşları(1970) pursed lip solunumun istirahat halindeyken kullanımının arteriyel kan gazlarını etkilediğini, egzersiz ile yapıldığında ise etkilemediğini bulmuşlardır (66).

Gosselink ve Houtmeyers'in incelemelerine göre, Sergysels ve arkadaşları (1979), yirmi orta ve ciddi derecede KOAH'lı hastada, kontrolsüz deneysel çalışmalarında, diyafragmatik solunum periyodundan sonra  $PaCO_2$ ' da kk derecede düşüş bulmuşlardır. İto(1999) diyafragmatik solunum egzersizlerinin,  $CO_2$  ve  $O_2$  fraksiyonlarında düşüşe neden olduğunu ve post hiperventilasyon hipoksemisini provake edebileceğini ne sürmüştür (23).

Breslin çalışmasında pursed lip egzersizlerinin diyafragma yorgunluğunu azaltarak  $SaO_2$  'de iyileşmeye neden olduğunu bulmuştur(9). Arı(1996), çalışmasında solunum egzersizlerinin bir haftalık uygulanmasından sonra  $PaCO_2$  de önemli bir değişiklik saptarken diğer arteriyel kan gazı değerlerinde önemli bir değişiklik bulmamıştır (6).

Vitacca ve arkadaşları(1998), diyafragmatik solunumun kan gazlarında önemli artışa neden olduğunu bulmuşlardır (73).

Pursed lip solunumun hastaların oksijenasyonunu etkilediği yolunda spekülasyonlar olabilmektedir. Ancak hastaların egzersizle  $SaO_2$  iyiye gittiğini görmeleri, psikolojik destek sağlar. Uzun süreli çalışmalar da bunun faydalarını destekler niteliktedir. Tjep ve arkadaşları KOAH'lı hastalarda pursed lip solunumun  $SaO_2$ unu artırdığını, ear oximetry ile göstermiştir. Böylece hastaların egzersizleri etkin olarak kullanmalarını sağlamışlardır (66).

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

Araştırmamızda hastaların solunum ve nabız sayılarındaki değişimler incelenmiştir. Kontrol grubundaki hastaların nabız ve solunum sayılarında önemli bir değişim olmazken, deney grubundaki hastaların solunum sayılarında önemli değişim olduğu tespit edilmiştir (Tablo XV,XVI). Benzer şekilde daha önce yapılan araştırmalar bu bulguyu destekler niteliktedir. Örneğin; Tjep 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 (66).

Vitacca ve arkadaşları(1998), diyafragmatik solunumun, solunum sayısını azaltarak dakika ventilasyonunun artışına neden olduğunu bulmuşlardır (73).

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 (23,73).

Tiep ve arkadaşlarının aktardığına göre, Mueller ve arkadaşları(1970) pursed lip solunumun hava yolu kollapsını ve solunum sayısını azalttığını göstermişlerdir (66).

Çalışmalar hastaların solunumları kısa olmadığı zamanlarda bile inhaler ilaçları doğru şekilde güçlkle 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 (23,69).

Sonuç olarak deney grubunda belirlenen solunum sayısındaki değişimin, düzenli olarak yapılan solunum egzersizlerine bağlı olduğu söylenebilir ( Tablo XVI).

Deney grubundaki hastaların dispnelerinde kontrol grubuna göre anlamlı azalma olmuştur. Kontrol grubundaki hastalar, tedavi öncesinde normal yürüme, konuşma, giyinme gibi günlük yaşam aktivitelerini yaparken %89,9'u oranında dispne yaşadıklarını belirtmiş, bu oran tedavinin 11.gününde %22,2'ye düşmüştür. Deney grubundaki hastaların %87,6'sında tedavi ve egzersiz öncesinde günlük yaşam aktivitelerini yaparken dispne bulunduğunu ifade etmişlerdir. Tedavi ve egzersizin 11.gününde, günlük yaşam aktivitelerini yaparken dispne yaşadığını ifade eden hasta kalmamıştır (Tablo XVII).

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 (9,10,14,26,51,69).

Sudo ve ark.(2001) yaşlı KOAH'lı hastalarda yaptıkları çalışmada, diyafragmatik , pursed lip solunum egzersizleri ve panik kontrol eğitimini içeren çalışmalarında dispnenin azaldığını göstermişlerdir (60).

Ambrose (1998) ve Donada (1998) diyafragmatik solunum egzersizlerinin dispneyi azalttığını ve hastalarda kontrol duygusu yarattığını çalışmalarında göstermişlerdir (3,14).

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 (55).

Redelmeir (1996) dispnenin spirometrik ölçümlere yansımadığını çalışmasında göstermiştir (54).

Pursed lip solunumla egzersiz performansı da artmaktadır. Pursed lip solunum etkin olarak kullanıldığında hastaların aktiviteleri artabilir ve sosyal izolasyon da azalabilmektedir. Pursed lip solunum hastanın kendisi tarafından yapıldığı için, kontrolün kendi elinde bulunduğu inancını desteklemekte ve güçlü hissetmesini sağlamaktadır. Bu durumda diğer tedaviler için de hastanın yardım ihtiyacı azalmaktadır. Pursed-lip solunumun kullanımıyla, solunum sayısının azalmasına, hastada oluşan anksiyetenin azalmasına ve gevşemesine yardım edebilmektedir (3,11,69).

Vitacca'nın incelemesine göre, Ambrosina ve arkadaşları(1981) orta dereceli KOAH'lı hastalarda diyafragmatik ve pursed lip solunum egzersizlerinin maksimal egzersiz kapasitesini artırdığını bildirmişlerdir (73).

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 (22,23,73).

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 (22,73).

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 (22,23,73).

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 koordinasyonu ve mekanik etkinliğini azaltarak olumsuz etkilediğini göstermişlerdir (22).

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

Çalışmamızda pursed lip ve diyafragmatik solunum egzersizleri birarada yapıldığından iki solunum arasındaki fark ortaya konmamıştır. 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 fark bulunmamasına karşın deney grubunda hastanede kalış süresindeki iki günlük kazanç maliyetin azaltılması bakımından önemlidir (Tablo XVIII).

## VI.SONUÇ VE ÖNERİLER

### VI.1.SONUÇLAR

Yapılan bu araştırmada, aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

I- a) Deney ve kontrol grubundaki hastalar yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, yaşadıkları yer, meslekleri, hastalık süreleri, sigara içme durumları, mesleki riskleri, hastalığın evresi bakımından karşılaştırıldıklarında, aralarında istatistiksel olarak önemli fark olmadığı, benzer özelliklere sahip oldukları belirlenmiştir ( $p>0,05$ ) (Tablo I,II,III,IV).

b) Deney ve kontrol grubundaki hastaların FEV<sub>1</sub> 1. gün ortalamaları ile sigara içme, mesleki risk ve kardiyak probleme sahip olma durumları karşılaştırıldığında, iki grup arasında istatistiksel olarak fark olmadığı saptanmıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo IV).

II- Deney ve kontrol grubundaki hastaların tedavi öncesi ve tedaviden 10 gün sonraki semptom ve bulguları karşılaştırıldığında;

a) Kontrol grubundaki hastaların tedavi öncesinde var olan öksürük semptomu tedavinin 11. gününde istatistiksel olarak önemli derecede azalmıştır ( $p<0,05$ ). Buna karşın deney grubundaki hastalarda tedavi ve egzersizlerden önce ve tedavi ve egzersizin 11. gününde var olan öksürük semptomu arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo VI).

b) Deney ve kontrol grubundaki hastaların balgam çıkarma durumlarının 10 gün içinde değişmediği belirlenmiştir (Tablo VI).

c) Kontrol grubundaki hastaların 10 gün sonunda uyku problemlerinde önemli bir değişim olmazken, deney grubundaki hastalarda değişim istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo VI).

d) Deney ve kontrol grubundaki hastaların ekstra yastık kullanma durumlarının 10 gün içinde değişmediği belirlenmiştir (Tablo VI).

f) Kontrol grubundaki hastaların tedavi öncesinde ve 11.gündeki solunum ve nabız sayıları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo XV).

g) Deney grubundaki hastaların tedavi ve egzersiz öncesinde ve 11.gündeki solunum sayıları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önemli fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Nabız sayılarının ortalaması arasındaki fark istatistiksel olarak sınırda önemsiz bulunmuştur ( $p=0,055$ ) (Tablo XVI).

h) Kontrol grubundaki hastaların tümü tedavi öncesinde değişik derecelerde dispne yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Tedavinin 11. gününde hastaların bir kısmında dispne semptomu kaybolmuş (%27,8), yarıya yakın bir kısmında dispne merdiven ve tepe çıkarken hissedilecek düzeyde azalmış (%44,4), giyinirken, konuşurken, düz zeminde yürürken dispnesi olan hasta kalmamıştır.

l) Deney grubundaki hastaların tümü tedavi ve egzersiz öncesi dispne yaşadığını belirtmişlerdir. Hastaların çoğunluğu giyinirken, konuşurken, düz zeminde yürürken dispne geliştiğini ifade etmişlerdir (%68,8). 10 günlük tedavi ve egzersizden sonra hastaların yarıya yakın kısmında dispne kaybolmuştur (%43,8). Geri kalan diğer hastalar dispneyi yalnızca egzersiz yaparken veya merdiven ve tepe çıkarken hissettiklerini belirtmişlerdir. Normal yürürken de dahil olmak üzere giyinirken konuşurken, düz zeminde yürürken dispnesi olan hasta kalmamıştır (Tablo XVII).

III- Deney ve kontrol grubundaki hastaların tedavi öncesinde ve tedavinin 11. günündeki solunum fonksiyon testleri karşılaştırıldığında;

a) Deney ve kontrol grubundaki hastaların ortalama SFT değerlerinden; FEF<sub>25</sub>, V<sub>max50</sub>, V<sub>max75</sub>'in 1. gün değerleri, FEV<sub>1</sub>, FEV<sub>5</sub>, FEV<sub>1</sub>/FVC, FEF<sub>25</sub>, FEF<sub>50</sub>, V<sub>max50</sub>, V<sub>max75</sub>, FEF<sub>25-75</sub>, PEF'in 11. gün değerlerinde iki grup arasında istatistiksel olarak önemli fark bulunurken ( $p < 0,05$ ), diğer değerlerde önemli fark bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ) (Tablo VII).

b) Kontrol grubundaki hastaların 1. ve 11. gün SFT ortalama değerleri karşılaştırıldığında FEV<sub>1</sub>/FVC değeri haricinden diğer değerlerde istatistiksel olarak önemli fark olduğu belirlenmiştir ( $p < 0,05$ ) (Tablo VIII).

c) Deney grubundaki hastaların 1. ve 11. gün SFT ortalama değerleri karşılaştırıldığında bütün değerlerde istatistiksel olarak önemli fark olduğu bulunmuştur ( $p < 0,05$ ) (Tablo VIII).

d) Deney ve kontrol grubundaki hastaların 1. ve 11. günlerdeki SFT değerlerinin fark ortalamaları karşılaştırıldığında; FEF<sub>25-75</sub> ( $p = 0,052$ ) değerlerinin farkı istatistiksel olarak sınırda önemsiz bulunurken, diğer değerlerdeki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ) (Tablo IX).

IV- Deney ve kontrol grubundaki hastaların 1. ve 11. günlerdeki ortalama arteriyel kan gazı değerleri karşılaştırıldığında;

a) PaCO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub>, ABE'in 1. ve 11. günlerdeki değerlerinin iki grup arasındaki farkı istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). PaO<sub>2</sub>, pH, SaO<sub>2</sub>'in 1. ve 11. günlerdeki değerlerinin iki grup arasındaki farkı istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ) (Tablo X).

b) Kontrol grubundaki hastaların tedavi öncesinde ve tedavinin 11. günündeki arteriyel kan gazı değerleri karşılaştırılmıştır. pH , PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub> ve ABE

değerlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) SaO<sub>2</sub>'deki değişim ise sınırda önemli bulunmuştur ( $p=0,047$ ) (Tablo XII).

c) Deney grubundaki hastaların tedavi ve egzersiz öncesi ve 11.gündeki arteriyel kan gazı değerleri karşılaştırıldığında, pH, PaO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub>, ABE, SaO<sub>2</sub> değerlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). PaCO<sub>2</sub>'in tedavi ve egzersiz öncesi ile 11. günlerdeki değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo XIII).

d) Deney ve kontrol grubundaki hastaların 1. ve 11. günlerdeki arteriyel kan gazı değerlerinin fark ortalamaları karşılaştırıldığında, PaO<sub>2</sub>, pH, PaCO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub>, ABE, SaO<sub>2</sub> değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo XII).

V- 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 bulunmamıştır (Tablo XVIII).

## VI.2.ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda,

1. KOAH'lı hastalarda, dispneyi azaltmak, dakikadaki solunum sayısını azaltarak ventilasyonun etkinliğini artırmak, kullanılan inhalerlerin daha efektif olmasını sağlamak, karbondioksit eliminasyonunu artırmak, oksijen saturasyonunu artırmak amacı ile pursed lip ve diyafragmatik solunum egzersizlerinin hastalara öğretilmesi ve düzenli olarak yaptırılması,

2. 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,

3. Pursed lip ve diyafragmatik solunum egzersizlerinin etkinliğini hastalara göstermek için, egzersiz yaptırılırken pulse-oximetry ve air-oximetry kullanılması önerilmiştir.

## VII.ÖZET

Bu çalışma, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı(KOAH) 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 Kliniği'nde 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.

Veri toplama amacıyla literatür incelemesinin ardından geliştirilen, hastanın demografik özelliklerinin bulunduğu hasta bilgi formu ve hastanın hastaneye yattığı ilk andaki ve 10 gün sonrasındaki arteriyel kan gazı, solunum fonksiyon testi sonuçları, semptom ve vital bulgularının bulunduğu hasta veri formu kullanılmıştır.

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, PaCO<sub>2</sub> değerinde istatistiksel olarak önemli fark(düşüş) olduğu saptanmıştır(p<0,05). Deney grubundaki hastaların solunum sayısında ve dispne durumlarında önemli derecede azalma olduğu bulunmuştur. Kontrol grubundaki

hastaların ortalama yatış süresi 15 gün iken deney grubunun 13 gün olarak bulunmuştur. Aradaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur ( $p>0,05$ ).

**Anahtar Kelime:** Kronik Obsrükatif Akciğer Hastalığı ve solunum egzersizleri



## VIII. SUMMARY

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

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

In order to collect data, two different forms have been used which was improved after literature review. The first has called "patient information form" including demographic characteristics. The second form has been called "patient data form" including the initial and ten days-later measurers of pulmonary functions tests and arterial blood gas, symptoms and vital findings.

Before treatment, blood has been taken from all the patients for arterial blood gas and pulmonary functions 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. During ten days, the patients in the case group have been done pursid lip. and diaphragmatic breathing exercises. After 10 days, blood has been taken from all the patients for 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 significance between the case group and control group in terms of arterial blood gas and pulmonary functions tests results. However, after breathing excercises of 10-day for the patients in the case group, it has been revealed that there has been a

statistically significant difference (decrease) in the value of PaCo<sub>2</sub> ( $p < 0,05$ ). 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 been statistically significant ( $p > 0,05$ ).

**Key Words:** Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) and breathing exercises



## IX.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.pdt](http://www.who.int/bulletin/pdf/2001/issue10/bu1281.pdt)
2. Akın, M.; Kronik Obstrütif Akciğer Hastalığı Semptomları, Kronik Obstrütif Akciğer Hastalığı (Derleyen: Umut, S., Erdinç, E.), Toraks Kitapları, Sayı:2, İstanbul, Turgut Yayıncılık ve tic. A.Ş., 2000, 33-36.
3. Ambrose, M.S.; Controlling a Perplexing Symptom: Chronic Dyspnea, Nursing, Horsham, May, 2-6, 1998.
4. Andreoli T.E; Bennett J.C, Carpenter C.J at.all.; Cecil Essentials of Medicine, Saunders Company,1995. 145-150
5. Anto JM, Vermeire P, Vestbo J. et.al.: Epidemiyoloji of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Eur. Resp.j. 2001 may, 17(5):982-94
6. 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.
7. Bartu Saryal, S.; Kronik Obstrütif Akciğer Hastalığında Tanı Yöntemleri, Kronik Obstrütif Akciğer Hastalığı, Toraks Kitapları, Sayı:2, Toraks Derneği Yayını, Ekim 2000, 63-82.
8. Birol, L.:Hemşirelik Süreci, 4.Baskı, İzmir, Bozyaka Matbaacılık, 2000.
9. Breslin, E.H.; The Pattern Of Respiratory Muscle Recruitment During Pursued-Lip Breathing, Chest, Jan, 101(1):75-78, 1992.
10. Brunner, L.S., Suddarth, D.S.: COPD, Medical Surgical Nursing, 7.Ed., Philadephia, J.B. Lippincolt Company, 1992, 571-575.
11. Casciari, R.J.; Effects of Breathing Retraining in Patients with COPD, Chest, April, 79:4, 393-398, 1981.
12. Collins, E.G., Longbein, W.E., Fehr, L., Maloney, C.: Breathing Pattern Retraining and Exercise in Persons with COPD, A.A.C.N. Clin. Issues, 12(2):202-9, 2001.
13. Dirksen, S.R.,Lewis, S.M., Heitkenper, M.M.; Clinical Companion to Medical Surgical Nursing, 2nd Edition, Missouri, Mosby Company, 2000, 76-78.

14. Donada J.R.: Outpatient Management, Respir. Care Clin. N. Am. Sep: 4(3):391-423, 1998.
15. Donner C.F., Decramer M: Pulmoner Rehabilitation, Vol:5, Monograph 13, European Respiratory Society, March 2000.
16. Durna, Z.; İç Hastalıkları Hemşireliği Uygulama Rehberi, İstanbul, İ.Ü. Florence Nightingale Hemşirelik Yüksek Okulu Mezunları Derneği Yayınları, 1996, 1-9.
17. Erdinç E, Erk M, Kocabaş A ve.ark.: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Tanı ve Tedavi Rehberi, Toraks Dergisi, Cilt 1, Ek 2, Ağustos 2000.
18. Ferguson, G.T.; Recommendations for the Management of COPD, Chest, 117:23s-28s, 2000.
19. Flynn, M.; Management of chronic obstructive airway disease, British Journal of Nursing, 2:14, 717-723, 1993.
20. Gibson, G.J., Mac Nee, W.; Respiratory Function Tests, Management of chronic obstructive pulmonary disease, European Respiratory Monograph, Vol:3, Monograph 7:25, May, 1998
21. Gift, A.G., McCrone, S.H.; Depression in patient with COPD, Heart Lung, Jul-Aug;22(4):289-97, 1993.
22. Gosselink, R.A., Wagenaar, R.C., Rijswijk, H., Sargeant, A.J., Decramer, M.L.: Diafragmatic Breathing Reduces Efficiency of Breathing in Patients with COPD, Am. J. Respir Crit. Care Med., Apr., 151(4):1136-42, 1995.
23. Gosselink, R.A., Houtmeyers, E.; Physiotherapy, Pulmonary Rehabilitation European Respiratory Monograph, (Eds) Donner, C.F., Decramer, M., Vol:5, Monograph 13, March, 70-89, 2000.
24. Gürses, N.; KOAH'da Rehabilitasyon, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Semptomları, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (Derleyen: Umut, S., Erdinç, E.), Toraks Kitapları, Sayı:2, İstanbul, Turgut Yayıncılık ve Tic. A.Ş., 2000, 213-225.
25. Hanson, M.J.S.; Caring for a with COPD, Nursing, Horsham, 27:12,39-44, Dec1997
26. Hepgüler, S.; Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalıklarında Egzersizlerin Solunum Fonksiyonlarına Etkisi; İhtisas Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir, 1988.
27. Hodgkin, J.E., Gerilynn, L., Cannors, C., Bell, C.W.; Assessment of the Pulmonary Rehabilitation Candidate, Pulmonary Rehabilitation, Lippincott Company, 1993, 50-71.
28. Humerfelt S.: Decline in FEV1 Airflow Limitation Related to Occupational Exposures in Man of an Urban Community. Eur.Resp. J. 6(8), 1993,1095-1103.

29. Hunter, M.H., King, D.E.; COPD: Manegement of Acute Exacerbations and Chronic Stable Disease, American Family Physician, Aug 15, 2001.
30. İnanç. N., Hatipoğlu, S., Yurt, V., Avcı, E., Akbayrak, N., Öztürk, E.: Hemşirelik Esasları, Ankara, Damla Matbaacılık, 1996, 272.
31. Irwin, R.S., Madison, J.M.; Chronic Obstructive Pulmonary Disease, The Lancet, London, Aug 8, 8-11, 1998.
32. Jahanssen, J.M.; COPD: Current Compreansive Care for Emphysema and Bronchitis, Nurse. Pract., Jan, 19(1):59-67, 1994.
33. Kalyoncu, F.:Kronik Obstrütif Akciğer Hastalığı, Solunum Hastalıkları Temel yaklaşım, (Derleyen)Barış İ., 3.Baskı, Ankara, Atlas Kitapçılık, 1998, 101-116.
34. Karabıyıkoglu, G.;Solunum Fonksiyon Testleri El Kitabı, II. Baskı, Ankara 1998.
35. Kıyan, E.: Pulmoner Rehabilitasyon, Akciğer Hastalıkları, (Derleyen)Erseven, O., Ece, T., Erka, F., Koçyiğit, E., İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, 2002, 427-431
36. Kocabaş, A.; KOAH: Epidemiyoloji ve Doğal Gelişim, Kronik Obstrütif Akciğer Hastalığı (Derleyen: Umut, S., Erdinç, E.), Toraks Kitapları, Sayı:2, İstanbul, Turgut Yayıncılık ve Tic. A.Ş., 2000, 8-26.
37. Koçyiğit, E.; Kronik Obstrütif Akciğer Hastalığı, Akciğer Hastalıkları, Nobel Tıp Kitapevleri, 2002, 145-158.
38. Kozier, B., Erb, G., Berman, A.J.: Fundamantals of Nursing, 6.Edt., 1327, Prentice-Hall.Inc.,New Jersey, 2000.
39. Larson, J.L.; Leidy N.K.; Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Strategies To Improve Functional Status, Annu. Rev. Nurs. Res., 16:253-86, 1998.
40. Loeb,S.; Illustrated Manual of Nursing Practice, 2.Edt., Springhouse Corporation, 390-394. 1994
41. Lois, W.; Foundation of Nursing, Texas, Delma-Thomsan Learning, 2001, 459
42. Mac Carley, C., Hanneman, S.K.; Image, The Journal of Nursing Scholarship, Indianapolis, Third Quarter, 56-59, 1998.
43. Mak,V.; Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 2001  
<http://www.priory.com/cmol/copd.htm>
44. Mc Crory, C.D.; Management of Acute Exacerbations of COPD, Chest, April, 119:1190-1209, 2001.
45. Mc Connell E.A; Teaching Pursed-lip Breathing,Nursing,Horsham, Sep, 29:9, 18, 1999.

16. Mannix, E., Manfred, F., Farber, M.O.: Elevated Oksijen Cost of Ventilation, Contributes to Tissue Wasting in COPD, *Chest*, 115:3, 708-713, 1998.
17. Miller, K.E.: Evidence for Management of COPD Exacerbations, *American Family Physician*, Nov 1, 2001.  
<http://www.findarticles.com>
18. Monahan F.D, Neighbors M.: *Medical Surgical Nursing Foundation for Clinical Practice*, 2. Edt., 668-681.,1998, W.B. Saunders Company, Philedephia.
19. Nichol, K.L., Baken L., Nelson, A.; Relation Between Influenza Vaccination Outpatient Visits, Hospitalization and Mortality In Elderly Persons With COPD, *Ann. Intern. Med.*, 130:397-403, 1999.
50. 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.
51. Phipps, W.J., Sands, J.k., Marek, J.F.: *Obstuctive Lung Diseases-COPD*, *Medical Surgical Nursing*, 6.Ed., Missouri, Mosby, 1999, 978-1000.
52. Potter, P., Perry A.G.: *Fundamentals of Nursing*, 4.Edt., Missouri, Mosby Year Book Inc., 1997, 1211.
53. Prescent, E.,Bjerg, E.M., Andersen, P.K.: Gender Difference in Smoking Effect on Lung Function and Risk Of Hospitalization for COPD, *Eur. Respir. J.*, 10:822-27, 1997.
54. 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.
55. Rose, V.L.; American Thoracic Society Issues Consensus Statement on Dyspne, *American Family Physician*, Jun., 2, 1999.
56. Siafakas, N.M, Vermeire, P., Pride, N.B.: European Respiratory Society Concensus Statement Optimal Assesment and Management of COPD, *Eur. Respir. J.*, 8:1398-1420, 1995.
57. Siafakas, N.M., Bouros, D.; Management of Acute Exacerbation Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, *Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, *European Respiratory Monograph*, European Respiratory Society, Vol 3, Monograph 7, p:266, May 1998.

18. Silverman, E.K., Chapman, H.A., Drazen, J.M.: Şiddetli Erken Başlamış KOAH'nın Genetik Epidemiyolojisi. Akrabaların Hava Yolu Obstrüksiyonu ve Kronik Bronşit Riski, Am. J. Respir. Crit. Care. Med 157:1770-8, 1998.
19. Snow. V., Lanscher, S.; The Evidence Base for Manegement of Acute Exacerbations of COPD: Clinical Practice Guideline, Chest, Apr 2001.
20. 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.
21. Şahin, A.; Solunum Hastalıkları Temel Yaklaşım (Derleyen) Barış, İ., 3.Baskı, Ankara, Atlas Kitapçılık Ltd. Şt., 1998, 64-82.
22. Tabak, L.; Arter Kan Gazları, Akciğer Hastalıkları (Derleyen) Arseven O, Ece T, Erka F, Koçyiğit E., Nobel Tıp Kitapevleri, 2002, 101-106.
23. Tatlıcıoğlu, T.; Tanım ve Ayırıcı Tanı, Kronik Obstrütif Akciğer Hastalığı (Derleyen) Umut, S., Erdiñç, E., Toraks Kitapları, Sayı:2, İstanbul, Turgut Yayıncılık ve Tic. A.Ş., 2000, 1-7.
24. Tel H: Kronik Obstrütif Akciğer Hastalığı Olan Bireylerde Yaşam Kalitesinin ve Geliştirilen Hasta İzlem Formunun Değerlendirilmesi, H.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1998 Ankara.
25. Tel, H., Akdemir, N.;KOAH'lı Hastalara Uygulanan Planlı Hasta Öğretiminin Ve Hasta İzleminin Hastaların Hastalıkla Başetme Durumlarına Etkisi, C.Ü. Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi, Ağustos 2(2), 44-52, 1998.
26. Tjep, B.L., Burns, M.: Pursed Lips Breathing Training Using Ear Oximetry, Chest, 90:2, August, 218-221, 1986
27. Thigpen,S.;Chronic Obstuctive Pulmonary Disease.  
<http://www.sgc.peachnet.edu/users/thigpen/www/copd.html>
28. Thomas III., H.H., Lefante, J.F.; Defining Patients Abnormal Pulmonary Fonction, Chest, Apr., 32-41, 1997
29. Truesdell S.; Helping Patient with COPD Manege Episodes of Acute Shortness Of Breath, Med. Surg. Nursing, Pitman, Vol:9:4, 178, Aug 2000.
30. Umut S: Kronik Obstrütif Akciğer Hastalığı Seminer Notları I, İstanbul, Küre Basım, 1997.
31. Umut, S., Erk, M.; Kronik Obstrütif Akciğer Hastalığı Seminer Notları II., Küre Basımevi, İstanbul. Mayıs 1998

72. Umut S, Erdinç E: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, Toraks Kitapları, Sayı 2, Toraks Derneği Yayını, İstanbul, Turgut Yayıncılık, Ekim 2000.
73. 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.
74. Vural, H.,Doğan, Ş., Şalk, S., Aslan, Ö., Coşkun, H.:Hemşirelik Esasları Ders Kitabı, Ankara, GATA Basımevi, 1998, 209.
75. ....Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, Toraks Derneği.  
<http://www.toraks.org.tr/sub/koah1.php>
76. .... Breathing The Easy Way (pursed lip and diaphragmatic breathing)  
<http://papapoo.com/breathing.html>
77. ....Incredibly Easy! Overcoming shortness of breath, Nursing, August, 30:8, 20, 2000.
78. ....Management of COPD, Coping Strategies  
<http://www.lung.ca/copd/management/coping/breathing/sos.html>

**HASTA BİLGİ FORMU**

- 1 HASTA NO :  
2 PROTOKOL NO :  
3 ADI SOYADI :  
4 YAŞI :  
5 CİNSİYETİ : a)Kadın b)Erkek  
6 MEDENİ DURUMU :  
7 EĞİTİM DURUMU :  
8 YAŞADIĞI YER : a)İl b)İlçe c)Kasaba d)Köy  
9 MESLEĞİ : a)Memur b)İşçi c)Serbest Meslek  
d)Emekli e)Ev Hanımı f)İşsiz  
10 TANISI :  
11 KOAH TANISININ KONULDUĞU TARİH : a)1 yıldan az b)1-3 yıl c)4-6 yıl  
d)7-9 yıl e)10 yıldan fazla  
12 SİGARA İÇİMİ : a)Evet b)Hayır c)Bırakmış  
13 YATIŞ TARİHİ :  
14 TABURCULUK TARİHİ :  
15 ŞİKAYETLER :

**HASTA VERİ FORMU 1**

HASTA NO :  
ADI SOYADI :

**İLK VERİLER:****SEMPTOMLAR:**

E H Öksürük

E H Balgam

Volüm \_\_\_\_ Renk \_\_\_\_

Yoğunluk \_\_\_\_ Sıklık \_\_\_\_

E H Whizing

E H Uyku problemleri Saat \_\_\_\_

E H Ekstra Yastık \_\_\_\_

E H Oksijen tedavisi

E H Oksijen tedavisi eğitim ihtiyacı

**DİSPNE İNDEKSİ:**

1-Aktiviteyle oluyor

2-Merdiven / tepe çıkarken

3-Normal yürürken

4-Giyinirken, konuşurken, düz zeminde yürürken(100 m)

**VİTAL BULGULAR:**

Solunum

Nabız

TA

Ödem

Ateş

**10 GÜN SONRAKİ VERİLER:****SEMPTOMLAR:**

E H Öksürük

E H Balgam

Volüm \_\_\_\_ Renk \_\_\_\_

Yoğunluk \_\_\_\_ Sıklık \_\_\_\_

E H Whizing

E H Uyku problemleri Saat \_\_\_\_

E H Ekstra Yastık \_\_\_\_

E H Oksijen tedavisi

Mesleki Riskler:

**DİSPNE İNDEKSİ:**

1-Aktiviteyle oluyor

2-Merdiven / tepe çıkarken

3-Normal yürürken

4-Giyinirken, konuşurken, düz zeminde yürürken(100 m)

**VİTAL BULGULAR:**

Solunum

Nabız

TA

Ödem

Ateş

**TIBBİ HİKAYE:**

\_\_\_ Kardiyak komplikasyonlar

\_\_\_ Hipertansiyon

\_\_\_ Diyabet

\_\_\_ GI problemler

\_\_\_ Reflü / Hiatal herni

\_\_\_ Ortopedik problemler

\_\_\_ PND / sinüs problemleri

\_\_\_ Görme / işitme

\_\_\_ Çocukluk hastalıkları

\_\_\_ KOAH

\_\_\_ Diğer

**İNHALER/NEBULER DOZLARI:**

1-

2-

3-

4-

**ORAL İLAÇLAR:**

1-

2-

3-

4-



## KOAHLI HASTADA HEMŞİRELİK BAKIM PLANI ÖRNEĞİ

HEMŞİRELİK TANISI	NEDEN	AMAÇ	HEMŞİRELİK GİRİŞİMLERİ	DEĞERLENDİRME
Yetersiz solunum	-Ventilasyon-perfüzyon dengesizliği -Nöromüsküler bozukluk -Anksiyete -Ağrı -Şuur kaybı -Yorgunluk, enerji kaybı	-Yeterli solunumu sağlamak	-Hastaya rahat nefes alacağı pozisyon gösterilir. - Solunum hızı, ritmi, derinliği kontrol edilir -Solunum fonksiyon test sonuçları değerlendirilir -Hasta odasının uygun ısı ve nem oranında ve yeterince havalandırılmış olması sağlanır - Hasta hava yolu temizliği ve obstrüksiyon gibi faktörler yönünden değerlendirilir -Pursed lip ve diyafragmatik solunum egzersizleri hastaya öğretilir -Sekresyonları çıkarmak için gerektiğinde solunum ve öksürük egzersizleri uygulanır. -Gerektiğinde uygulanan mekanik ventilasyon değerlendirme kriterleri kontrol edilir -Hastaya solunum iritanlarından sakınması öğretilir -Sigara içiyorsa bıraktırma programına alınır ve sigara içilen ortamda bulunmaması söylenir -Hastaya gevşeme egzersizleri öğretilir	-Solunum derinliği, ritmi ve hızının normal olması -Kan gazlarının normal veya normale yakın sınırlar içinde olması

HEMŞİRELİK TANISI	NEDEN	AMAÇ	HEMŞİRELİK GİRİŞİMLERİ	DEĞERLENDİRME
Yetersiz hava yolu temizliği	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Solunum yollarındaki sekresyonların miktar ve yoğunluğunun artması</li> <li>-Hava yolu obstüksiyonunun artması</li> <li>-Bronş duvarında inflamatuvar bir infiltrasyonun olması</li> <li>-Mukozal glandlarda hipertrofi</li> <li>-Yorgunluk, enerji kaybı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Etkin hava yolu temizliğini sağlamak</li> <li>-Hava yolu fonksiyonunun bozulmasını önlemek</li> <li>-Enfeksiyonları önlemek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Doktor ile işbirliği yapılarak oksijen verilir</li> <li>-Hastanın solunum ve nabızı 5 saatte bir izlenir ve kayıt edilir</li> <li>-Anksiyetenin azalması için çevresel düzenlemeler yapılır.</li> <li>- Solunum hızı, ritmi, derinliği kontrol edilir</li> <li>- Öksürük ve balgam karakteristikleri kontrol edilir</li> <li>-Solunum seslerini değerlendirmek için 2-4 saatte bir anterior, posterior, lateral akciğer alanları oskulte edilir</li> <li>-Maksimum hava yolu açıklığını sağlamak için semifowler/fowler, ortopne pozisyonu verilir</li> <li>-Sekresyon direnajını hızlandırmak için uygun girişimler yapılır</li> <li>.Solunum egzersizleri (diyafragmatik, pursed lip)</li> <li>.Öksürme egzersizleri</li> <li>.Postural drenaj</li> <li>.Aspirasyon</li> <li>.Göğüs fizyoterapisi</li> <li>.Hekim istemine göre nebulizatörle ilaçların verilir</li> <li>.Oda ısısının nemlenmesinin sağlanır</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Solunum hızı, ritmi, derinliğinin normal olması</li> <li>-Uygun yöntemlerle sekresyon drenajının sağlanmış olması</li> <li>-Solunum seslerinin normal olması</li> <li>-Arteriyel kan gazlarının normal veya normale yakın sınırlar içinde olması</li> </ul>

HEMŞİRELİK TANISI	NEDEN	AMAÇ	HEMŞİRELİK GİRİŞİMLERİ	DEĞERLENDİRME
Gaz değişiminin bozulması	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Şuur bozukluğu</li> <li>-Etkisiz öksürük mekanizması</li> <li>-Ekspirasyonun uzamasıyla ventilasyonun değişmesi</li> <li>-Perfüzyonun azalması</li> <li>-Ventilasyon perfüzyon dengesizliği</li> <li>-CO2 retansiyonu</li> <li>-O2 ihtiyacının artması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gaz alışverişini kolaylaştırmak</li> <li>-Sekonder komplikasyonları kontrol altına almak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.3000-4000 cc/gün sıvı alımı sağlanır (kardiyak ve renal yetmezlik yoksa)</li> <li>.Sabahları aç olarak ılık su içirilir</li> <li>-Sık ağız bakımı verilir</li> <li>-Balgam kültürü alınır</li> <li>-Hekim istemine göre mukolitik, ekspanoran ve bronkodilatör verilir</li> <li>-Kan gazı sonuçları kontrol edilir (PaO2, PaCO2)</li> <li>-Vital bulgular kontrol edilir</li> <li>-Hasta siyanoz açısından kontrol edilir</li> <li>-Sessiz, sakin, temiz ve serin bir çevre sağlanır</li> <li>-Akut dispnede hasta yalnız bırakılmaz, rahatlatılıp gevşemesi sağlanır.</li> <li>-Semifowler/fowler pozisyonu verilir</li> <li>-Hekim istemine göre belirlenen akış hızında O2 tedavisi uygulanır</li> <li>-Solunum sesleri her iki saatte bir kontrol edilir</li> <li>-Hasta solunum egzersizleri yapmaya yönlendirilir</li> <li>-Huzursuzluk, konfüzyon, irritabilite, başağrısı, görme değişikliği gibi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Solunum hızı, ritmi ve derinliğinin normal olması</li> <li>-Kalp hızının normal olması</li> <li>-Siyanoz olmaması</li> <li>-Arteriyel kan gazlarının normal veya normale yakın sınırlarda olması</li> </ul>

HEMŞİRELİK TANISI	NEDEN	AMAÇ	HEMŞİRELİK GİRİŞİMLERİ	DEĞERLENDİRME
			<p>-Dispne atağı gözlenip rapor edilir kan gazları değişimini gösteren bulgular kontrol edilir</p> <p>-Kronik hipoksi ve metabolik değişikliklerden böbrekler sekonder olarak etkileneceğinden, böbrek fonksiyonları ve idrar miktarı izlenerek kayıt edilir</p> <p>-Oksijenasyon ve metabolizma değişiklikleri nedeniyle, değişikliğe uğrayacağından kan elektrolitleri izlenir.</p> <p>-Kan gazları sonucuna göre gerektiğinde uygulanan mekanik ventilasyonun izleme kriterleri değerlendirilir.</p> <p>-Kan gazları değişiminde sekonder olarak ortaya çıkan aritmiler yönünden EKG değerlendirilir</p> <p>-Hastanın durumu ciddi ise, pulmoner hipertansiyon gibi bozukluklarda artan ödem, CVP, kan gazları anormallikleri ve hepatomegali gibi korpulmonale bulguları kontrol edilir</p>	

HEMŞİRELİK TANISI	NEDEN	AMAÇ	HEMŞİRELİK GİRİŞİMLERİ	DEĞERLENDİRME
-Enfeksiyona eğilim	-Pulmoner sekresyonların birikimi -Atelektazi -Alveollerde ventilasyon ve gaz değişiminin azalması -Mukosiliar hareketin azalması -Beslenmedeki değişiklik	-Sekonder enfeksiyonları kontrol altına almak	-Enfeksiyon bulguları kontrol edilir -Vital bulgular kontrol edilir -Sekresyonların çıkarılması için uygun yöntemler uygulanır -Enfeksiyon olasılığı artınca hasta tek kişilik odaya alınır -Ziyaret kısıtlanır -Enfeksiyonlu kişilerle teması önlenir -Solunum yolu enfeksiyonlarının erken tanı ve tedavisi yapılır -Hasta aşılanarak enfeksiyonlara karşı başışıklığı desteklenir -Oda sık sık havalandırılır -Solunum yolu iritanlarından uzak durması söylenir. -Hastaya yapılan uygulamalarda aseptik ilkelere uygun çalışılır.	-Öksürük, balgam, oksültasyonda raller -Vücut ısısı -Solunum sesleri
Oral mukoz membranlarda değişiklik	-O2 inhalasyonu -Ağız solunumu yapması -Balgam çıkarma -Kullanılan	-Ağız mukozasında oluşabilecek komplikasyonları önlemek	-Hergün ağız mukozasının renk, nem durumu, dişlerin temizliği kontrol edilir -Oral candida gibi sekonder enfeksiyonları önlemek için NaHCO3 ile ağız bakımı verilir -Mukozanın durumu, ağız solunumu yapıp yapmadığı izlenerek ve O2 tedavisinin varlığına göre uygun sıklık ve ajanla ağız	-Ağız mukozasının normal renk ve nemlilikte olması

HEMŞİRELİK TANISI	NEDEN	AMAÇ	HEMŞİRELİK GİRİŞİMLERİ	DEĞERLENDİRME
Beslenmede değişiklik	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Yetersiz sıvı alımı</li> <li>-İştahsızlık</li> <li>-Efor dispnesi</li> <li>-Aktivite azlığı</li> <li>-Sekresyona bağlı olarak değişen ağız hijyeni</li> <li>-Yorgunluk</li> <li>-İlaç yan etkileri (bronkodilatörler ve steroid gastrik irritasyona neden olur)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Yeterli ve dengeli beslenmesini sağlamak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-bakımı sürdürülür</li> <li>-Kilo takibi yapılır</li> <li>-Aldığı çıkardığı sıvı takibi yapılır</li> <li>-Hasta malnütrisyon belirti ve bulguları açısından gözlenir</li> <li>-Yüksek karbonhidrat, protein ve vitamin içeren diyet önerilir</li> <li>-Çiğnemesi, yutması kolay ve sevdiği yiyecekler önerilir</li> <li>-Gaz yapan yiyecekleri yememesi önerilir</li> <li>-Sık aralarla küçük öğünler alması önerilir</li> <li>-Kontrendike değil ise bol sıvı alması sağlanır</li> <li>-Sekresyonların çıkarılmasına yardım edilir</li> <li>-Yemeklerden önce ve sonra ağız bakımı verilir</li> <li>-Gerekirse doktor ile işbirliği yapılarak vitamin preparatları verilebilir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hastanın temel ihtiyaçlarını karşılayacak kadar yeterli ve dengeli diyet alması</li> <li>-Kilosu</li> </ul>
Bağırsak boşaltımında değişiklik (konstipasyon)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aktivite azlığı</li> <li>-Anksiyete</li> <li>-Beslenme değişikliği</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hastanın konstipasyonunun önlenmesi ve oluşursa erken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hastaya kademeli olarak aktivite planlanır</li> <li>-Mobilizasyon için cesaretlendirilir</li> <li>-Kısıtlama yoksa günlük 3-4 lt sıvı alması sağlanır</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Konstipasyon olmaması</li> <li>-Konstipasyonun erken dönemde giderilmesi</li> </ul>

HEMŞİRELİK TANISI	NEDEN	AMAÇ	HEMŞİRELİK GİRİŞİMLERİ	DEĞERLENDİRME
Aktivite entoleransı	-Dispne -Beslenme yetersizliği -Bilgi eksikliği	dönemde giderilmesi  -Hastanın günlük yaşam aktivitelerini bağımsız olarak sürdürebilmesini sağlamak	-Bol lifli, posalı, diyet uygulanır -Doktor orderı ile laksatif verilir -Konstipasyon dispneyi provake edeceğinden önlenmesi hakkında hasta bilgilendirilir  -Akut dönemde yatak istirahati sağlanır -Hekim istemine göre O2 tedavisi uygulanır -Aktivite sırasında vital bulguları kontrol edilir -Dereceli olarak artırılan aerobik egzersizleri uygulanır -Üst ekstremitelerde egzersizleri yaptırılır -Egzersizlerin amacı ve faydaları hastaya anlatılır -Fiziksel ve mental gevşeme teknikleri stres durumlarında kullanılır -Belirlenen aktivite toleransına göre aktivite ve dinlenme periyodları planlanır -Uygun diyet verilir -Dispneyi kontrol etmede etkili olan solunum egzersizleri (pursed lip) özellikle aktiviteler sırasında kullanılması hastaya öğretilir -Bazı yorucu aktivitelerden önce O2 veya önerilen ek doz bronkodilatör kullanımı sağlanır	-Hastanın kendi bakımı ile ilgili aktiviteleri sürdürmede yeterli enerjiye sahip olması

HEMŞİRELİK TANISI	NEDEN	AMAÇ	HEMŞİRELİK GİRİŞİMLERİ	DEĞERLENDİRME
Uyku biçiminde bozukluk	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dispne atakları</li> <li>-Dispne yaşama korkusu</li> <li>-Aldığı ilaçların yan etkisi.</li> <li>-Anksiyete</li> <li>-Huzursuzluk</li> </ul>	-Hastanın yeterli uyumasını sağlamak	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Günlük yaşamda daha az enerji harcayacağı stratejiler hastaya öğretilir.</li> <li>-Hasta huzurlu, sakin ve düzenli periyodlarla dinlendiği bir yaşama cesaretlendirilir</li> <li>-Gün boyunca fiziksel egzersiz yorucu olmayan aktiviteler yaptırarak hasta aktif tutulmaya çalışılır</li> <li>-Akşam saatlerinde yorucu aktiviteler yapmaması söylenir</li> <li>-Akşam saatlerinde çay, kahve gibi uyarıcı içecekler tüketmekten kaçınması söylenir</li> <li>-Uyku saatinde sessiz, loş, rahat bir ortam sağlanır</li> <li>-Rahat uyuyabileceği pozisyon verilir</li> <li>-Uykuya yardım edecek ılık banyo, ılık içecekler yavaş konuşma, gürültüyü önleme, masaj, müzik, gevşeme gibi aktiviteler uygulanabilir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hastanın dinlendirici bir uyku uyuduğunu ifade etmesi</li> <li>-Gece düzenli uyku dönemlerinin uzaması</li> </ul>
Vücut imajının bozulması	-Vücut postürünün değişmesi	-Değişen vücut imajına adaptasyonunu	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Amaç saptamada ve karar vermede hasta katılımına cesaretlendirilir</li> <li>-Kişisel güçlerini tanımalarına yardımcı olunur</li> </ul>	-Hastanın görünüşündeki değişikliklere adapte olması

HEMŞİRELİK TANISI	NEDEN	AMAÇ	HEMŞİRELİK GİRİŞİMLERİ	DEĞERLENDİRME
Anksiyete	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Yorgunluk</li> <li>-Olayların farkına varamama</li> <li>-Genel rollerini veya fonksiyonlarını yerine getirememe</li> <li>-Balgam karakterinin ve miktarının değişimi</li> <li>-Dispne atakları</li> <li>-Boğulma hissi</li> <li>-Hastalık ve tedaviye ilişkin bilgi eksikliği</li> <li>-Sağlık durumunda değişiklik</li> <li>-Hastalığa bağlı ölüm korkusu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sağlamak</li> <li>-Sosyal ilişkilerini sürdürmesine yardımcı olmak</li> <li>-Hastanın psikolojik yönden rahatlamasını sağlamak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hastanın ihtiyaçlarının neler olduğu öğrenilir</li> <li>- Nasıl yardım alabileceği konusunda hastaya yardımcı olunur</li> <li>-Hasta, vücut imajı konusundaki düşüncelerini sözlü ifade etmesi için cesaretlendirilir</li> <li>-Dispne ataklarını engellemek için solunum egzersizleri ve postural drenaj hastaya öğretilir ve uygulattırılır</li> <li>-Dispne ataklarını önlemek için ilaç tedavisinin önemi anlatılır</li> <li>Gevşeme teknikleri öğretilir</li> <li>-Hasta ile konuşularak güven ve destek verilir</li> <li>-Yapılan tedavi ve uygulamalar konusunda hastaya bilgi verilir</li> <li>-Hasta duygularını açıklaması için cesaretlendirilir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sosyal ilişkilerini sürdürmesi</li> <li>-Hasta korku ve endişelerini ifade eder</li> <li>-Anksiyete belirtileri gözlenmez</li> </ul>

HEMŞİRELİK TANISI	NEDEN	AMAÇ	HEMŞİRELİK GİRİŞİMLERİ	DEĞERLENDİRME
Cinsel disfonksiyon potansiyeli	-Dispne -Enerji azlığı -Yorgunluk -Psikolojik faktörler -İlaç yan etkileri	Hastanın cinsel yaşamına ilişkin sorun yaşamaması	-Hasta ve ailesi ile olumlu ilişkiler kurularak işbirliği yapılır -Destek gruplarına katılmaya teşvik edilir. -Hasta taburcu olmaya hazırlanarak gerekli bilgiler verilir  -Hastanın cinsel aktivitelerini sürdürmede yaşadığı güçlükler saptanır -Cinsel aktivitede fiziksel çabayı azaltan pozisyonlar ve solunum teknikleri öğretilir -Cinsel aktivite öncesi bronkodilatör ilaç kullanması (ek doz şeklinde) önerilir -Hasta ile birlikte eşine de açıklamalar yapılarak daha az enerji gerektiren cinsel aktivitelere yönlendirilir	-Hastanın cinsel aktivitesine yönelik memnuniyet ifadelerinde bulunması
Bilgi eksikliği	Hastalık süreci ve komplikasyonlar hakkında yeterli açıklama yapılmaması	Hastanın eksik ve yanlış bilgilerini saptayıp doğru bilgilendirilmesini sağlamak	-Hastanın ve ailesinin bilgi gereksinimini saptanır -Hastaya .Kullanmakta olduğu ilaçların özellikleri .İlaçların kullanım şekilleri .İlaçları alma zamanları .Evde oksijen tedavisi süreceyse, nasıl kullanılacağı, miktarı ve aralıkları	-Hastanın hastalık sürecini ve olası değişiklikleri kısaca tanıyabilmesi. -Hasta ve ailesinin sağlık ekibinden danışmanlık almaya devam etmesi

HEMŞİRELİK TANISI	NEDEN	AMAÇ	HEMŞİRELİK GİRİŞİMLERİ	DEĞERLENDİRME
			<p>.Oksijen tüpü, kanülü ve maskesi</p> <p>.Solunum egzersizleri</p> <p>.Solunum yollarının açık kalmasını sağlayan teknikler</p> <p>.Günlük yaşamda hareket ve dinlenme konusunda bilgi (yürüme, düz yolda bisiklete binme, yüzme gibi sporlar yapabileceği)</p> <p>.Yeterli uyku ve yatış pozisyonlarının özelliği ve önemi</p> <p>.Cinsel aktivitelerin kontrolü konusunda bilgi</p> <p>.Yeterli ve dengeli beslenme</p> <p>.Anksiyetenin önlenmesi konusunda bilgi</p> <p>.Enfeksiyon hastalıklarından korunması</p> <p>.Aşılması</p> <p>.Solunum yolu iritanlarından, sigara dumanı toz, soğuk hava uzak durması söylenir.</p> <p>.Sigarayı bırakmasının gerekliliği.</p> <p>.Kalabalıktan ve nezle, grip enfeksiyonlarından uzak durması</p> <p>.Bronkospazmdan kaçınmak için çok sıcak ve çok soğuk havalarda evde oturması</p> <p>.Tam bir antibiyotik tedavisi alması ve verilen ilaçları kesmeden kullanması</p> <p>.Olağan bulgu ve belirtilerin neler olduğu anlatılır.</p>	<p>-Hastanın beklendi öz bakım aktivitelerini yapabilmesi</p> <p>(8,10,13,16,19,48,51,65)</p>

## ÇALIŞMAYA KATILAN HASTA LİSTESİ

### KONTROL GRUBU

<u>Hasta Adı</u>	<u>Protokol No</u>
İ.B.	538
F.A.	383
M.K.	473
H.L.K.	33
A.D.	160
B.N.T.	531
A.R.K.	460
O.C.	246
F.G.	154
E.Y.	347
A.Y.	437
A.Ü.	1421
C.Y.	461
P.B.	220
G.D.	371
K.G.	492
S.D.	1546
D.U.	266

### DENEY GRUBU

<u>Hasta Adı</u>	<u>Protokol No</u>
M.İ.Ş.	360
N.D.	131
İ.A.	330
V.D.	400
S.Ş.	351
H.A.	309
H.K.	70
A.Ç.	495
E.Ş.	434
Ş.G.	213
S.K.	395
F.B.	344
B.G.	58
Z.G.	201
S.Ş.	548
H.Y.	296