

## REHABİLİTASYONUN KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIKLA RINDA ÖNEMİNİ BELİRLEYEN KARŞILAŞTIRMALI BİR ÇALIŞMA

Dr. Süleyman AKTAŞ (x)

Dr. Sami HİZMETLİ (xx)

Dr. Kemal AGUN (xxx)

Dr. Recep AVCI (xxxx)

### ÖZET

*Rehabilitasyonun Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalıklarında etkisini belirlemek amacıyla karşılaştırmalı bir çalışma yapıldı.*

*41 Kronik Obstrüktif Akciğer Hastamızdan 15 tanesine yalnız medikal tedavi, geri kalan 26 'ına Medikal Tedavi ve Rehabilitasyon programı uygulandı. İkinci grup hastalarımız en az iki hafta süreyle hergün günde bir kez Solunum ve Postur egzersizleri yaptılar. Rehabilitasyon öncesi ve sonrası hastaların Solunum Fonksiyon testleriyle Göğüs Kafesi genişlemesi ile Diafragma hareket sınırları gibi mekaniksel değişimlere göre değerlendirildi.*

*Bu değerlerden İRV, ZVK, ZVK<sub>1</sub> sn ile Mekaniksel ölçümlerde anlamlı düzeylerde iyileşmeler saptandı.*

*Literatürdeki benzer çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılarak tartışıldı.*

### GİRİŞ VE AMAÇ

Solunum sistemi yetersizliğine neden olan birçok etkenler vardır. Bunlardan Kronik Obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) olanlara günümüzde sık olarak rastlanmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve benzeri ekonomik alanda

(x) Atatürk Üniv. Tıp Fak. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi ve Başkanı

(xx) Aynı Anabilim Dalı Öğretim Görevlisi

(xxx) Atatürk Üniv. Tıp Fak. Göğüs ve Tüberkuloz Hastalıkları Anabilim Dalı Öğretim Üyesi ve Başkanı

(xxxx) Aynı Anabilim Dalı Uzman Asistanı

gelişmiş ülkelerde son yılların en önemli halk sağlığı sorunlarından birini oluşturmaktadır.

İçinde bulunduğumuz yüzyıl, sanayileşmiş toplumlarda çevre insan ilişkisini gündeme getirmiştir. Elimizdeki çok çeşitli modern tedavi yöntemlerine rağmen Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalıkları gittikçe artış göstermektedir. Ülkemizde de bu hastalığın belirli bir düzeyde olduğu bilinen bir gerçektir. (1)

Bütün yaşamları boyunca solunum güclüğü çeken ve kısmende olsa sakat kabul edilen bu hastaların rehabilitasyonu büyük bir önem taşımaktadır. Bu hastaların rehabilitasyonu da diğer hasta gruplarında olduğu gibi ekip çalışmalarını gerektirmektedir. Bilinen rehabilitasyon ekibi içinde göğüs ve Tüberküloz Hastalıkları uzmanında yer almalıdır.

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığının rehabilitasyon amaçları genel olarak şu şekilde sıralanabilir (12,13,14).

1- Postural direnaja fazla salgıları dışarı atarak solunum yollarını temizlemektedir.

2- Solunum egzersizleriyle bozulan solunum mekanizmasını düzeltmek,

3- Solunum esnasında göğüs kafesinin hareketini kolaylaştırmak ve arttırmak,

4- Başta diafragma olmak üzere esas solunum adalelerini güçlendirmek,

5- Solunum hareketlerini engelleyen vücut şekil bozukluklarını giderme ve iyi bir vücut mekanizmasını sağlamak.

6- Hastanın genel gücünü arttırmak, enerji ve oksijen ihtiyacını rasyonel kullanım için vücudun tüm kaslarına kuvvetlendirici egzersizler uygulamak.

7- Solunum güclüğü olan hastalarda, günlük yaşam aktivitelerini düzenlemek ve bu aktiviteler ile normal solunum hareketleri arasındaki uyumu sağlamak,

8- Hastayı: Psiko-Sosyal, Mesleki ve Ekonomik yönden değerlendirerek bunlara yönelik rehabilitasyon çalışmalarıyla toplumda kendi kendine yeterli hale getirmek.

Genelde yukarıda belirtilen bu rehabilitasyon programını uygulamadan önce hastadaki patolojik değişikliğin derecesi, solunum fonksiyonlarının seviyesi ile solunum mekanizmasında rol oynayan oluşumlarını, ayrı ayrı incelenip, belirlenmesi gerekmektedir.

Biz yukarıda belirttiklerimizden direk uygulama alanımıza girmesi nedeniyle önce normal solunum mekanizmasını ve Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında solunum mekanizmasından gelişen patolojik sapmaları kısaca özetleyeceğiz.

Normal solunum mekanizması: Akciğer, Göğüs kafesi, Diafragma ve Karın kasları bir bütün olarak uyum içinde işlemektedir. Akciğer içi basınç değişiklikleri

Göğüs kafesi, Diafragma ve Karın kaslarındaki fonksiyonel ve basınç değişiklikleri ile karşılıklı etkileşim içinde normal solunum sağlanır. Bilindiği gibi normalde solunumun % 65 diafragma tarafından sağlanır. Karın kasları da diafragmatik solunuma yardımcıdırlar. İspiryumda diafragma aşağı doğru inerken karın kasları gevşer. Ekspiryumda ise karın kasları kasılarak diafragma yukarı doğru hareketine yardım ederek kirli havanın dışarı atılmasını sağlar. Göğüs kafesini çevreleyen kaslarında solunumda diafragmaya yardımcı oldukları bilinmektedir (10,12).

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında esas patoloji; hava yolundaki kısmi tıkanmaya bağlı olarak dinamik solunum testlerindeki sapmalardır. Burada akciğer ventilasyon ve diffüzyonunda rol oynayan elastik destek dokusunun patolojisi söz konusudur. Bunun sonucunda akciğer içi basınç değişikliklerine bağlı olarak göğüs kafesinde yapısal ve basınç değişiklikleri oluşmaktadır. Bu durumu diafragma ve karın kasları başlangıçta toleat etmeye çalışır, fakat diafragmanın zamanla kuvvetini kaybetmesi ile solunum fonksiyonlarının göğüs kaslarına kaymasına neden olur. Sonuçta karın kasları zayıflarken göğüs kaslarının aktivitesi artar. Neticede solunum mekaniğinde; akciğer, göğüs kafesi ve diafragma-karın kasları üçlüsünün ahenkli çalışması bozulur. Bunun sonucunda hastaların oksijen ihtiyacı artmakta buna daha fazla enerji tüketimine yol açmaktadır (10,12).

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında solunum mekaniğinin temelindeki oluşan değişiklikleri incelemeye yönelik bir çok çalışmalar vardır. 1974 yılında İtalya'da Marrazini ve arkadaşlarının 6 sı normal toplam 12 vak'ada "Kronik Solunum Yolu Obstrüktiyonlarında Toraks İçi Basınç Artımı" konulu çalışmasında, solunum mekaniğinin bozulmasıyla göğüs içi basınç artışı; solunum kasları respiratuvar basınç ve göğüs kafesi adele yapılarındaki değişikliklerin bir belirtisi olduğunu vurgulamaktadır. (9)

Aynı şekilde 1979 yılında Skarvan tarafından EMG. ile Kronik Obstrüktif Akciğer Hastaları ve normal kişiler üzerinde yapılan çalışmalarda; Karın kaslarının solunumdaki aktivitelerine incelemiş ve anmfizemli kişilerde bu kasların aktivitelerinde sapmalar olduğu belirtmiştir. (15)

1968 yılında Grimby yaptığı benzer çalışmada; istirahat ve solunum egzersizleri esnasında göğüs kafesinde, Abdomenin şekil ve hacim değişikliklerinin birbirleriyle olan ilişkisini belirtmeye çalışmıştır. (6)

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalıklarında özellikle diafragmatik solunum eğitimini amaçlayan solunum egzersizleriyle solunum fonksiyonlarında ve günlük yaşam aktivitelerindeki belirgin düzelmeyi yansıtan birçok çalışmalar vardır. (7, 14).

İşte Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalarında rehabilitasyonun amacı; yukarıda belirtildiği gibi bozulmuş olan solunum mekaniği ve ventilasyonu; olanakla-

rimizin elverdiği ölçüde fizyolojik sınırlara yaklaştırmak; hatalı solunum alışkanlıklarını gidermek ve hastanın normal günlük yaşantısını kapsayan tüm aktivitelerini yeniden düzenlemek ve güvenli rahat bir yaşam sağlamak düşüncesiyle bu çalışmayı planladık.

## **MATERYEL VE METOD**

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Kliniğine Eylül 1981 ile Eylül 1982 tarihleri arasında yatırılarak takip edilen klinik, radyolojik ve spirometrik solunum fonksiyon testleriyle kronik obstrüktif Akciğer Hastalığı tanısı konulan 41 hastadan 26 tanesi fizik tedavi ve rehabilitasyon kiliğinde fiziksel rehabilitasyon programına tabi tutuldu.

41 hastadan 15 tansine sadece medikal tedavi uygulandı. Medikal tedavi grubunda 9 erkek genel yaş ortalaması  $44,3 \pm 3,45$ , 6 kadın hastanın genel yaş ortalaması  $34,8 \pm 3,7$  idi. Medikal tedavi + Rehabilitasyon grubunda ise 16 erkek genel yaş ortalaması  $41,4 \pm 2,3$ , 10 kadının genel yaş ortalaması  $39,9 \pm 3,7$  idi. Her iki gruptaki hastalara tedavi öncesi ve tedavi sonrasında Enraf Nonius Delf marka 9 litrelik sulu spirometri cihazı ile spirometrik solunum fonksiyon testleri yaptırıldı. Bunlar Vital kapasite (VK), zorlu vital kapasite (ZVK) 1 sn'deki zorlu vital kapasite (ZVK 1 sn), maksimal solunum kapasitesi (MSK), Ekspirasyon Rezerv Volümü (ERV), İnspirasyon Rezerv volümü (İRV), idi. Testler 2-3 kez tekrarlanarak en iyisi değerlendirilmeye tabi tutuldu (11).

MSK'nın ölçümü ZVK 1 sn değerine göre  $MSK = ZVK \times 35$  formülünden hesaplandı (5).

Spirometrik solunum fonksiyon değerleri, BTPS (Vücut ısısı barometrik basınç ve su buharı ile doymuş hava volümü)'ye çevrildi. (3,8)

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası göğsün derin inspiryum ve ekspiryum mesafesi mezro ile (Santimetre olarak) diafragma sınırı ise indirekt bir metod olan masaya monta edilmiş olan özel bir skala ile inspiryum ve ekspiryum arası abdomen genişliği ölçülerek değerlendirildi. Şöyleki sırt üstü yatan bir hastada zorlu ekspiryumdan sonraki yükseklik tespit edilerek inspiryumdan sonra artan yükselik farkı saptandı.

Her iki hasta grubunada tedavi öncesi rutin laboratuvar tetkikleri yapıldı.

Rehabilitasyon programına tabi tuttuğumuz hastalarımıza diaframa ve karın adalelerinin kuvvetlendirici solunum ile postür egzersizleri uygulandı.

## **UYGULANAN EGZERSİZLER:**

Egzersiz 1: Hasta sırt üstü yatar pozisyonda iken derin bir inspiryum takiben, hastaya inspiryumda almış olduğu havanın tamamını çıkarması için zorlu ekspiryum yapıldı.

**Egzersiz 2:** Birinci egzersizde olduğu gibi sırt üstü yatan hastanın, ekspiryumda karın adaleleri üzerine ağırlık konularak derin inspiryum yaptırıldı. Bu ağırlıklar hastanın toleransına göre bir paund artırılarak 10 puanda çıkarıldı.

**Egzersiz 3:** Yine sırt üstü ve dizler fleksiyonda iken zorlu ekspiryum yaptırılarak oturma pozisyonuna geçen hastaya derin bir inspiryum yaptırıldı. Bu egzersiz süresinde ayaklar üzerine kum torbaları konularak hastanın desteği sağlanmış oldu.

**Egzersiz 4:** Hastaya oturur pozisyonda iken sağ eliyle sol ucunu sol eliyle sağ ucunu tuttuğu, bel ve göbek üzerinde sabitleştirilen kuşak, gevşek iken hastaya derin inspiryum, kuşağı sıkarak ve öne eğilirken zorlu ekspiryum hareketleri yaptırıldı.

**Egzersiz 5:** Hasta elleri üzerinde, ayakta yarı flexiyon pozisyonunda iken derin bir inspiryum hareketini takiben zorlu bir ekspiryumda 30 sm uzaklıktaki bir pinpon topunu üfleyerek hareket ettirmesi istendi.

Yukarıda tarif edilen egzersizler yaptırılırken şu hususlara dikkat edildi.

1- Egzersizlere başlamadan önce hastaların solunum yolları temizletti.

2- Egzersiz esnasında hastanın burnundan hafif nefes alarak bunu takiben ağızdan dudakları üfler gibi büzerek ekspiryumunu mümkün olduğu kadar uzatarak yapması sağlandı.

3- Egzersizler esnasında sürekli olarak hastanın karnını şişirmesi, ekspiryumda ise karın adalelerini kasma böylece midenin içeri çekilerek diafragmanın yukarı çekilmesi sağlandı.

4- Her iki egzersiz arasında 1-2 dakikalık dinlenme periyodu bırakıldı. Ve ekspiryum daha uzun sürede, inspiryum ise mümkün olduğu kadar derin olarak yaptırıldı.

5- Her bir egzersiz uygulaması sırasında 15 dakikalık sürenin üstüne çıkılmadı. ve olanaklarımızın el verdiği ölçüde temiz havalı bir ortamda yaptırıldı.

Her bir egzersiz aynı tedavi seansında hastanın yorgunluk toleransı içinde (10'ar) defa tekrarlatıldı.

Bu egzersizlere günde bir seans olmak üzere iki hafta süreyle aralıksız devam edildi. Bu tedavi programı; yapılan literatür taraması sonucu ortaya konulan çalışmaların ışığı altında kendi olanaklarımızın elverdiği ölçüde modifiye edilerek kliniğimizde uygulandı. (4,12,14).

Çalışmamızla ilgili sonuçların istatistik değerlendirilmesinde aritmetik ortalamaya, standart hata ve grup karşılaştırılması gibi istatistiksel yöntemler kullanıldı. (2).

## BULGULAR:

Medikal tedavi grubuyla medikal tedaviye ilaveten rehabilitasyon programı uygulanan grubumuzda ölçtüğümüz solunum fonksiyon testlerinin % iyileşmeleri

Tablo 1-Medikal Tedavi Grubu ile Rehabilitasyon Grubunun Tedavi Sonrası Grup için ve Gruplar Arası iyileşme %

SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİ	MEDİKAL TEDAVİ GRUBU			REHABİLİTASYON GRUBU		
	kadın% iyileşme	Erkek% iyileşme	Toplam% iyileşme	kadın% iyileşme	Erkek% iyileşme	Toplam% iyileşme
V K	16.3	12.3	13.8	27.8	19.9	23
E.R.V	16.6	13.3	14.6	24.9	16.4	19.7
I.R.V	20.6	10.6	14.3	29.4	28.8	24.7
Z.V.K	10.1	13	12.2	22.9	28.9	24.7
Z.V.K İSN	27.4	19.7	22.8	34.5	49.6	45.8
M.E.O.A S	23.9	58.3	44.6	71.4	84.6	79.5
M.S.K	27.4	19.7	22.8	34.5	43.4	39.9
i .K	25.1	18.2	21.7	36.2	28.8	31.2

Solunum fonksiyon testlerinden zorlu vital kapasite (ZVK) erkeklerde medikal tedavi grubunda % 13, rehabilitasyon grubunda ise % 28,9'luk bir iyileşme olmuştur. Zorlu vital kapasite değerlerinde tüm hastalarda toplam olarak medikal tedavi grubunda % 12,2 rehabilitasyon grubunda ise % 24,7'lik iyileşme olmuştur. 1. sn'deki zorlu vital kapasite: Toplam olarak medikal tedavi grubunda % 22,8 rehabilitasyon grubunda ise % 45,8 olmuştur. İnspirasyon rezerv volümü toplam olarak medikal tedavi grubunda % 14,3 rehabilitasyon programı ile % 24,7 olmuştur.

İnspirasyon rezerv volümü erkeklerde medikal tedavi grubunda 10,6 rehabilitasyon program ile % 28,8 bulunmuştur.

Tablo 1'den anlaşılabileceği gibi rehabilitasyon grubundaki % iyileşmelerin medikal tedavi grubundaki % iyileşmelerden daha belirgin bir derecede iyi olduğu görülmektedir.

Tablo 2'te rehabilitasyon grubundaki hastaların diafragma hareket sınırı ve göğüs ekspansiyonunda, tedavi öncesine göre belirgin artışlar izlenmektedir.

Diafragma hareket sınırındaki ortalama artış erkeklerde en düşük 1,5 cm, en yüksek 6 cm, kadınlarda en düşük 1 cm, en yüksek 5 cm olmuştur. Göğüs ekspan-

Tablo 2- Rehabilitasyon Grubunda Tedavi Sonrası Diafragma Hareket Sınırı ve Göğüs kafesi Genişlemesindeki Ortalama Artışlar.

Göğüs Çevresi (cm olarak)		Diafragma Hareket sınırı (cm olarak)	
Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
Tedavi öncesi ve sonrası ortalama Artış	Tedavi öncesi ve sonrası ortalama Artış	Tedavi öncesi sonrası ortalama Artış	Tedavi öncesi ve sonrası ortalama Artış
3	4	4	3
0,5	5	1	6
2,5	1,5	4	2
2	3	1,5	2,5
3,5	2	5	3,5
3	3,5	2,5	3
3,5	1,5	2	2,5
4	4	3	4
3	2	4	3
1	2	1	1,5
	4		6
	2		3
	3		4
	4,5		3
	1		2
	4		4

siyonundaki (Derin inspiryum ile ekspiryum arasındaki) ortalama artış ise erkekler de en düşük 1 cm, en yüksek 5 cm, kadınlarda ise en düşük 0,5 cm, en yüksek 4 cm olarak saptanmıştır.

Ayrıca Medikal Tedavi ile Rehabilitasyon tedavisi sonrası solunum fonksiyon testleri için yapılan grup karşılaştırmasına ait (t) testi değerleri tablo 3 de belirtilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi vital kapasite için  $t = -1,61$   $P > 0,05$ , E.R.V. için  $t = -1,07$   $P > 0,05$ , M.E.O.A.S için  $t = -1,44$ ;  $P > 0,05$ , MSK için  $t = -1,82$ ;  $P > 0,05$ , İ-K için  $t = -1,12$ ;  $P > 0,05$  olup bunlar istatistiksel olarak 0,05 seviyesinde önemsiz bulunurken; İ.R.V. için  $t = -2,18$   $P < 0,05$ , Z.V.K. için  $t = -2,39$ ;  $P < 0,05$ , ZVK1 sn

Tablo 3-Medikal Tedavi Grubu ve Rehabilitasyon Grubunun Tedavi Sonrası Grup karşılaştırmasına Ait T Testi Değerleri

Solunum Fonksiyon Testleri	Tedavi	$\bar{X}$	$S_D$	DEĞERİ	Sonuç
Vital kapasite (v.k.)	M T	13.82	15.53	-1.61	$P>0.05$
	MT+RT	22.92	17.24		Önemli
E.R.V	M T	14.61	12.79	-1.07	$P>0.05$
	MT+RT	19.66	14.39		Önemli
İ.R.V	M T	14.26	11.87	-2.18	$P<0.05$
	MT+RT	28.78	22.12		Önemli
Z.V.K	M T	12.19	10.32	-2.39	$P<0.05$
	MT+RT	24.71	17.75		Önemli
Z.V.K <sub>İSN</sub>	M T	22.77	22.06	-2.08	$P<0.05$
	MT+RT	45.79	37.17		Önemli
M.E.O.A.S	M T	44.55	66.43	-1.44	$P>0.05$
	MT+RT	79.49	73.94		Önemli
M.S.K	M T	22.79	22.08	-1.82	$P>0.05$
	MT+RT	39.82	30.12		Önemli
İ.K	M T	20.95	13.59	-1.12	$P>0.05$
	MT+RT	31.16	32.14		Önemli

İçin  $t = -2.08$ ;  $P < 0.05$  olup bu parametrelerde (değerlerde istatistiksel olarak 0.05 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Yine Rehabilitasyon tedavisi sonrası diafragma hareket sınırı ile, göğüs ekspansiyonundaki ortalama artış değerleri için (t) değeri tablo 4- de belirtilmiştir.

Tablodaki görüldüğü gibi göğüs kafesi genişlemesindeki ortalama artış için  $t = 12.17$   $P < 0.01$  diafragma hareket sınırı için  $t = 11.96$ ;  $P < 0.01$  olup bunlar istatistiksel olarak 0.01 seviyesinde önemli bulunmuştur.



**Tablo 4 Rehabilitasyon Grubu Tedavi Sonrası**  
**Diafragma Hareket Sınırı ve Göğüs Kafesi**  
**Genişlemesindeki Ortalama Artışlara Ait t Testi Değerleri**

ORTALAMA ARTIŞ DEĞERLERİ	t Değeri	P <sub>0,01</sub> (n=1=2,787
GÖĞÜS EXPANSİYONUN DAKİ ORTALAMA ARTIŞ	12,17	P<0,01 Önemli
DİAFRAĞMA HAREKET SINIRI	11,96	P<0,01 Önemli

#### **TARTIŞMA**

Çalışma kapsamına alınan 41 hastamızın 25'i erkek, 16'sı kadın idi. Erkeklerin yaş ortalaması 42,48 kadınları ise 38 idi.

Hastalarımızı 2 gruba ayırdık. Birinci gruptaki toplam 15 hastaya yalnız medikal, geriye kalan 26 hastaya medikal tedaviye ilave olarak Fiziksel Rehabilitasyon programı uygulandı. Rehabilitasyon etkisini araştırmak gayesiyle her iki gruptaki hastalarda tedavi süresi gruplar arası karşılaştırma yapıldığı gibi, rehabilitasyon grubundaki hastaların rehabilitasyon programı uygulamaya öncesi ve sonrası bulgular birbiriyle karşılaştırıldı.

Tablo 1 de her iki hasta grubu tedavi sonrası solunum fonksiyon testlerinde görülen iyileşme oranları verilmektedir. Gruplar arası karşılaştırmada: Rehabilitasyon grubu hastalarında solunum fonksiyonları ortalama değerlerinin medikal gruba oranla belirgin düzeyde iyileştiği görüldü.

Solunum fonksiyonları testlerinden İRV, ZVK, ZVK1 sn parametrelerinde  $P < 0,05$  düzeyinde anlamlı iyileşmeler saptandı. Diğer solunum parametrelerinde de rehabilitasyon grubunda belirgin iyileşmeler görülmekle birlikte istatistiksel yönden anlamsız bulundu. (Tablo: 3)

Rehabilitasyon grubundaki hastalarımızda tedavi öncesi ve tedavi sonrası yapılan grup içi karşılaştırmada tüm solunum parametrelerinde % 19,7 ile % 79,5 arasında değişen iyileşmeler görülmektedir. Bunlardan ERV'nin dışındaki parametrelerde solunum fonksiyonlarının düzeldiğinden bahsedebiliriz. (Tablo: 1)

Rehabilitasyon grubundaki hastalarımızda ayrıca diafragma hareket sınırı ile göğüs kafesi genişlemesindeki ortalama artışlar ölçülmüş ve bulunan değerler

tablo 2 de verilmiştir. Tüm hastalarımız solunum ve postur egzersizlerinde fayda gördüğü ve bu iyileşmelerin  $P < 0,01$  düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. (Tablo: 4)

L. Marazzini ve arkadaşları yaptığı benzer çalışmada göğüs içi basınç artışı ve göğüs içi maksimal basınç (dp/dt) oranlarının hastalarda daha düşük bulunmuşlardır. Bu sonucun hastaların diafragma ve göğüs kafesinin şekline ve geometrik yapısına, solunum kaslarının bozulmuş fonksiyonları ile zayıflamış nöral kontrolleri gibi nedenlere bağlamaya çalışmışlardır. Biz daha basit ve klinikte uygulanabilir bir mekaniksel ölçüm modeliyle göğüs kafesinin genişlemesine ve diafragma hareket sınırlarını ölçmek suretiyle rehabilitasyon programının kronik obstrüktif akciğer hastalarında sağladığı iyileşmeyi mukayeseli olarak saptadık ve solunum fonksiyonlarıyla teyit ettik.

K. Skarven normalle kronik obstrüktif akciğer hastalarında karın kaslarının solunum fonksiyonları esnasındaki aktivitelerinin EMG ile tayin etmiştir. Sağlamların istirahatte karın kaslarını kullanmadıklarını hastaların % 33 oranında spontan solunum esnasında devamlı aktivasyon gösterdiklerini saptamıştır. Biz çalışmamızda, K. Skarvenin bulgularını temel kabul ederek yalnız kronik obstrüktif akciğer hastalarında rehabilitasyon programı sonrası iyileşmeyi basit ve klinikte uygulanabilir mekanik yöntemler olan diafragmanın hareket sınırı ve göğüs kafesinin genişleme oranı ile saptadık ve spirometrik testlerle teyit ettik.

G. Grimby ve arkadaşları 8 vaka üzerinde egzersiz öncesi ve sonrası solunum fonksiyonları ölçümleri yapmışlar ve bu parametrelerden vital kapasite yüzdesi ile karın ve göğüs kafesi değişimleri üzerinden hesap edilen vital kapasite yüzdeleri arasında linear bir korelasyon bulmuşlardır. Ayrıca vakalarında istirahat ve farklı iş yükü gösteren egzersizlerde karın ve göğüs kafesi hacim değişimleri gösteren egzersizlerde karın ve göğüs kafesi hacim değişimleri üzerinden hesap edilen vital kapasite yüzdeleri arasında relatif bir dağılımı saptamışlardır. Bizde toplam 26 hastada rehabilitasyon sonrası diafragma hareket sınırlarını ve göğüs kafesinin genişlemesini içeren; mekanik ölçümlerle istatistiksel yönden anlamlı sayılan iyileşmeler saptadık. Ayrıca hastalarımızda solunum fonksiyonları parametrelerinde saptadığımız anlamlı iyileşmelerle yukardaki mekanik değişimler uygun ve doğrusal bir ilişkisini ortaya koyduk.

G. Grimby ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada hastaların egzersiz esnasında göğüs kafesi mekaniği ve solunum fonksiyonlarını incelediler. Yazarlar bizden fazla olarak fonksiyonel rezidüel kapasiteyi ve akım/hacim eğrilerini de ölçmüşler ve ayrıca göğüs kafesi ve karının ön arka çaplarının değerlendirmelerini yapmışlardır. Rehabilitasyon gruptaki mekanik ölçüm metodumuza çok yakın bir benzerlik gösteriyordu. Grimby; hastalarda solunum egzersizlerine bağlı olarak tidal volume diafragmatik solunuma katkısının % 25 den % 32-37 yükseldiğini göstermiştir. Bizde hastalarımızda solunum ve postur egzersizleri sonucunda solunum fonksiyon testlerindeki anlamlı düzelmeyle birlikte iyileşmeler saptadık.

Ann. G. Guthrine ve arkadaşlarının 182 hasta üzerinde bizimkine benzer yaptığı çalışmasına karın diaframatik solunum egzersizleri sonucu hastaların egzersiz tolerans testinde düzelme görüldüğünü fakat solunum fonksiyon testleri ile arteriyel kan gazları değişimlerinin uzun süreli kontrollerden sona iyileşme göstermediğini saptamışlardır. Bunun yanı sıra hastaların çalışma kapasiteleriyle günlük yaşam aktivitelerinde subjektif belirgin iyileşme gözlemişlerdir. Biz planladığımız çalışma ile hastalarımızda yeterli ve yoğun rehabilitasyon programını medikal tedaviye ilaveten uyguladık. Hastalarımızdan mekaniksel metod ve spirometrik testlerle rehabilitasyon sonrası belirgin ve anlamlı iyileşmeler saptadık ancak hastalarımızı bir-iki yıl takiplei tarafımızdan ön görülmediği için uzun süreli ve kalıcı bir iyileşmeden bassetmemiz bugünkü deneyimizle açıklanamaz.

## SONUÇ

1- Grup içi ve gruplar arası yaptığımız istatistiksel analizde; rehabilitasyon grubu hastalarımızın tedavi sonrası solunum fonksiyon testleri parametrelerinde ERV dışındakilerin belirgin derecede düzelmeler saptadık. Medikal tedavi grubundaki hastaların değerleri ile karşılaştırdığımızda bu iyileşme belirgin derecede yüksektir. IRV, ZVK ve ZVK1 sn testlerinde gruplar arası karşılaştırmada rehabilitasyon grubu lehine  $P < 0,05$  düzeyinde anlamlı iyileşmeler saptadık.

2- Kliniklerde basit ve uygulanabilir bir mekanik ölçüm metodu olarak göğüs kafesinin genişlemesinin ve diafragma hareket sınırını saptamak suretiyle rehabilitasyon sonrası göğüs kafesi ve diafragma karın solunumu  $P < 0,001$  düzeyinde anlamlı bir iyileşme gösterdiğini saptadık. Ayrıca spirometrik testlerle bu iyileşmeyi teyit ettik.

Bu çalışmamızla kronik Obstrüktif akciğer hastalarında; medikal tedaviye ilaveten olarak solunum ve postur egzersizlerini içeren rehabilitasyon programının uygulanmasıyla tıbbi, psikososyal ve günlük yaşam aktiviteleri yönünden daha iyi sonuçlar alındığını ortaya koyduk.

## SUMMARY

### *A COMPARATIVE STUDY OF IMPORTANCE OF REHABILITATION IN CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASES*

A Comparative study had been made in order to determine the importance of rehabilitation, in chronic obstructive lung diseases.

Among 41 patients with chronic obstructive lung disease, 15 of them were treated only medically and had been taken into physical rehabilitation programme as well. The second group of patients had done respiration and posture exercises once in a day for at least two weeks. Before and after rehabilitation, the patients

were evaluated according to the mechanical changes such as, respiration functional tests, ribcage expansion and diaphragm motion limitation,

According to these valves, pretty good results were obtained in IRV, ZVK, ZVK 1 sn and mechanical measureble.

Similar studies in literature were discussed in comparison with their results.

#### KAYNAKLAR

- 1- Baykal, Y.: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Üzerine Epidemiyoloji Bir Çalışma, Tüberküloz ve Toraks Sayı: 5-6, Volüm: 24 S: 3 1976.
- 2- Croxton, F.E., Elementary Statistics with aplications in medicine and the biological Scinences Dovar Publications Inc. New York p. p: 295-310, 1953.
- 3- Donald F. Egan, et all (Türkçe Editörler: Vidinel. I. Demiroğlu H): Solunumsal Tedavinin Kuralları, S: 26-28, Ege Üniv. Matbaası 1976.
- 4- Farber M. Seymour, Wilson H.L. Roger: "Chronic Obstructive Emphsema" Clinical Symposia Vol: 20, Number: 2, Apr-may-june 1968 Cıba p. p: 56-47.
- 5- Gazioglu, K.: Akciğer Hastalıkları, Cilt: 1, S: 48, Tek Ofset Matbaası, İstanbul, 1978.
- 6- Grimby G., et all: Relative contribution of rib cage and abdomen te ventilation during exercise, journal of Applied Physiology, Vol 24, No: 2, Febr, 1968 p. p: 159-166.
- 7- Grimby G.: et all: Ventilatory Levels and Chest wall Mechanics during Exercise in O.structive lung Disease, Scand J. Resp. Dis. Vol: 54, 1973, p. p: 45-52.
- 8- Julius H. Comroe (Türkçe Editör: tkgün Necati): Solunum Fizyolojisi, İkinci Baskı, S: 113, Ege Üniv. Mtatbaası-1975.
- 9- Marazzini L. et all: Intrathroacic Pressure Development in Chronic Airways Obstruction, journal of Applied Physiologs. Vol: 37, N4: 4, Octo 1974, p. p: 575-578.
- 10- Özker R, Narman, S. Akciğer Kanserlerinin Ameliyat Öncesi ve Ameliyat Sonrası rehabilitasyonu, Fizyoterapi rehabilitasyon mecmuası, cilt: 1, sayı: 3, Haziran 1975, sayfa: 13.
- 11- Ronald, J. Knudson: et all: The maximal expiratory flow-volume curve, Amer Rev of Res. Dis. Vol: 113, 1976, p. p: 587-600.
- 12- Rusk H.A. MD "Rehabilitasyon Medicine" C.V. Mosby Componony. St. Louis 1977 p. p: 496-551.

- 13- Sengir, O., Rehabilitasyon Ders Kitabı İ.Ü. Tıp Fak. Yayınları No: 112 Serment Matbaası İstanbul, 1976, S: 175-189.
- 14- Sinclair, D., J., "Exercise in Pulmonary Disease" Therapeutic Exercise Light, S. publisher E. Licht New Haven conn 1965 pp: 816-839.
- 15- Skarvan K: The Ventilatory Function of Abdominal Muscles in Normal in Subjects and in Patients with Chronic Obstructive Lung Disease Respiration Vol: 28 pp: 347-359-1971.
- 16- Solu S: Astım ve Amfizemin Jimnastikle Tedavisi, Ankara Üniversitesi Tıp Fak. Yayınları Ankara 1958, Sayı: 168, S: 7-17.