

## İLERİ AMFİZEMLİ OLGULARDA AKCİĞERİN HACİM AZALTICI CERRAHİSİ VE 2 YILLIK TAKİP: 4 OLGUDA SONUÇLAR

Akif TURNA, Mehmet Ali BEDİRHAN, Altemur KARAMUSTAFAOĞLU, Nur ÜRER, Atilla GÜRSES.

Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Zeytinburnu, İSTANBUL.

### ÖZET

*İleri dönem amfizem olgularında, akciğerin hacim azaltıcı cerrahisi, solunum fonksiyonlarında ve akciğerdeki gaz alışverişinde iyileşmeler sağlayabilen palyatif bir cerrahi işlemdir.*

*Merkezimizde, ileri evre amfizem teşhisi ile gördüğü maksimal tedaviye karşın, ileri derecede dispnesi bulunan ve ameliyat kriterlerimize uygunluk gösteren ve yaşları 43 ile 55 arası (ortalama:47) olan 4 olguya, bilateral 'akciğer hacim azaltıcı cerrahi' (AVAC) uygulandı. Olguların üçüne sternotomi ile aynı anda bilateral, diğerine ise, anterior torakotomi ile sıralı olarak hacim azaltıcı ameliyat uygulandı.*

*Olguların başvuruındaki FEV<sub>1</sub> değerleri 0.44 ile 0.71 lt arasında değişmekte, ortalama 0.61 lt (%26) idi. Postoperatif PaO<sub>2</sub>, preop ortalama 62 mmHg düzeyinden 74 mmHg'ya çıktı (p=0.02). Olguların ortalama PaCO<sub>2</sub> düzeyleri anlamlı ölçüde değişmedi (ortalama 48 mmHg'dan postop 46 mmHg'ya). Ameliyat ile oluşan solunum fonksiyon testi değişimleri FEV<sub>1</sub> de 0.61 lt'den 0.90 lt'ye (%47.5 artış) (p=0.01), TLC' de, 7.23 lt'den 4.73lt'ye (%34.5 düşme), (p=0.03), RV' de 5.70 lt'den 3.34 lt'ye (% 41.4 düşme) (p=0.009) olarak gerçekleşti. Olguların tümünün dispne derecelerinde iyileşme oldu. 6 dk yürüme mesafeleri 260 m'den 340 m'ye çıktı (%30 artış). Olgular, biri 40 ay olmak üzere median 29 aydır izlenmektedir. Bu süre içinde olguların tümü halen preop. günlük aktivitelerinden daha iyi aktivitelere sahip bulunduğu, ancak FEV<sub>1</sub> değerlerinde izlenebilir düşüşler olduğu saptandı. Buna karşılık, halen ortalama FEV<sub>1</sub> değerleri, 0.8 lt ile preop. ortalamadan daha yüksektir.*

*AVAC, palyatif etkileri 2 yıla kadar sürebilen ve seçilmiş ileri amfizemli olgularda uygulanabilecek bir cerrahidir. Ancak, tam olarak etkilerinin ve bu etkilerin mekanizmalarının aydınlatılabilmesi için ileri çalışmalar gereklidir.*

**Anahtar Kelimeler:** Amfizem, akciğer hacim azaltıcı ameliyat, takip, solunum fonksiyon testleri, FEV<sub>1</sub>.

(Solunum 2002;4:234-239)

### SUMMARY

#### LUNG VOLUME REDUCTION SURGERY IN ADVANCED EMPHYSEMA PATIENTS AND 2 YEAR SURVEY: RESULTS IN 4 PATIENTS

*Lung volume reduction surgery (LVRS) of the lung has been accepted as a paliative procedure which may achieve improvement in lung function tests and gas exchange in patients with adanced emphysema.*

*Four patients with severe dyspnea despite a maximum bronchodilator therapy aged between 43 and 55 (mean ; 47) underwent bilateral lung volume reduction. Three out of four patients were operated through sternotomy, while the another patient had bilateral volume reduction surgery through sequential anterior thoracotomies.*

*The mean baseline FEV<sub>1</sub> was 0.61 lt (26%),(ranging 0.44 to 0.71). The postoperative mean PaO<sub>2</sub> increased to 74 mmHg from mean preoperative 62 mmHg (p=0.03). Although, the mean PaCO<sub>2</sub> level did not changed significantly (From 48 mmHg to 46 mmHg postoperatively). LVRS induced a significant increase in mean FEV<sub>1</sub>. (i.e., from 0.61 to 0.9 l;p=0.01), reduction in total lung capacity (i.e., from 7.23 l to 4.73 l; p=0.03) and residual volume (from 5.70 to 3.34 l;p<0.009). All patients had better dyspnea scores. The 6-minute walk distance increased from 260m (mean) to 340 m (i.e., 30% increase). All patients were followed up for up to 40 months (mean 29 months). In this period, all patients were found to have better daily activities than those of preoperative*

Yazışma Adresi : Akif TURNA. Cami Sok. Muminderesi Yolu. Emintas Çamlık Sit. No:32/22, Sahrayicedid, Kadıköy 81080 İSTANBUL.

Tel.: (0216) 411 36 75 , Fax: (0216) 411 66 51

e-mail:

Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Ortak Kongresi (6 – 9 Kasım 2000, Antalya)'nde sunulmuştur.

ones. Although the mean FEV<sub>1</sub> decreased 30% during the 2-year follow-up period, the last assessed mean FEV<sub>1</sub> was 800 mL which is higher than preoperative mean value.

LVRS has been proven to be an appropriate surgical procedure for the selected patients with end-stage emphysema and improvement in pulmonary functions lasted for at least 2-years and wane eventually. However, further studies are warranted to clarify its mechanism of action.

**Keywords:** Emphysema, lung volume reduction surgery, follow-up, pulmonary function tests, FEV<sub>1</sub>.

(Solunum 2002;4:234-239)

## GİRİŞ

Akciğerin en sık görülen hastalığı olan kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), A.B.D. istatistiklerine göre, bu ülkede 12.5 milyon kişide bulunmakta ve ülkede ölen yedi kişiden birinin ölüm nedenini oluşturmaktadır. Bu oran ise KOAH'ı ölüme en çok neden olan 3. hastalık konumuna getirmiştir. Bu hastaların içinden 1.65 milyon kişide ise, bu hastalığın bir klinikopatolojik şekli olan 'amfizem' bulunmaktadır (1). Amfizemli hastalarda, bronkodilatatörler (sistemik ve inhaler), antibiyoterapi ve gerekirse kortikosteroidler ana medikal tedavi başlıklarını içeriyorsa da, geridönüşümsüz bir parenkim hastalığı kabul edilen bu hastalıkta, her yıl, 1.sn zorlu ekspiratuar hacim (FEV<sub>1</sub>)'de meydana gelen 30-60 mL 'lik kayıplar gözönünde tutulur ise, median yaşam süresi, kullanılan medikasyon etkili olmamaya başladıktan sonra ortalama 2 yıl olarak bildirilmektedir (2).

İlk kez 1957 yılında Brantigan ve çalışma arkadaşları, ileri amfizem hastalarına yapılabilecek bir cerrahi müdahalenin bu hastalarda, FEV<sub>1</sub>'i ve kan parsiyel oksijen basıncını yükseltebildiğini ve hastaların dispnelerini azalttığını yayınlamışlardır (3). Ancak, bu hastalarda mortalitenin yüksek olması, bu ameliyatın 1991 yılına kadar, göğüs cerrahisinde kabul edilen bir cerrahi yöntem olmasına olanak vermemiştir. Bu tarihten sonra ilk olarak Wakabayashi ve arkadaşlarının (4) 1991 yılında ve Cooper ve arkadaşlarının (5) 1995 yılında yayınladığı makaleler ile, AHAC'nin ileri amfizemli hastalarda dispneyi azaltıp, alveolar gaz alışverişini anlamlı ölçüde iyileştirebildiği ve hastalarda yaşam kalitesini artırdığı bildirilmiş ve bu ameliyatın gelişen teknik ve postoperatif bakım ile kabul edilebilir bir seviyede olabildiği vurgulanmıştır.

Bu cerrahinin, aksiller torakotomi, videotorakoskopi ya da sternotomi yolları ile uygulandığı görülmekte, merkeze ve yapılan işleme bağlı olarak değişmek üzere, FEV<sub>1</sub>'de %80 e varan, FVC'de %30, PaO<sub>2</sub>'de 6-12mm Hg, PaCO<sub>2</sub>'de 4-10 mmHg, dispne indeksinde 2-3, 6-dakika yürümede yaklaşık 150 m'ye ulaşabilen iyileşmeler bildirilmekte ve hastaların %60 ila %85'inde

'hayat kalitesinde' belirgin düzelme olmaktadır (5-8). AHAC'nin hastalarda bu iyileşmeleri gerçekleştirme yolları, yapılan çalışmalara göre şu mekanizmalardan oluşmaktadır (9):

1. Rezidual ve total akciğer hacmini düşürmek.
2. Diyafragmayı normal pozisyonuna getirmek.
3. Transdiyafragmatik basınç oluşumunu düzeltmek.

Böylece; ileri amfizem hastalarında varlığı gösterilen intrinsik PEEP'i düşürüp, etkin elastik kuvveti arttırmak ekspirasyon sırasındaki havayolu kollapsını da önlemektedir. Bunun da nefes alma işinin etkinliğini artırıp, dispne hissini azalttığı gösterilmiştir. Ek olarak, bu hastalarda, AHAC ile, amfizemli akciğer tarafından kompresyona uğramış görece iyi akciğer parenkimini re-ekspanse etmek ve böylece; akciğerde bozulmuş olan 'ventilasyon-perfüzyon' dağılımını iyileştirmek amaç edinilmektedir. Hastalık ne kadar heterojen ise, sonradan kalan normal ya da az hastalıklı doku da o kadar fazla olacaktır (10).

AHAC'de, her ne kadar en önemli faktör, uygun cerrahi indikasyonlara sahip istekli hastaları seçmek ise de, uygulanacak cerrahi teknik ve uygulanacak ameliyatın uygulanacağı akciğer bölümü de önem taşımaktadır. Çünkü, uygulanan cerrahi teknik, zor yöntemler içermemekle birlikte, yapılan cerrahi, "İlerleyici bir parenkim hastalığı olan hastaya yapılan bir rezeksiyon işlemi" olması nedeni ile, "çıkarılacak parenkim parçalarının" çok iyi bir şekilde öngörülmesini gerektirmektedir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kliniğimizde, Ocak 1998 ila Kasım 1999 arasında, seçilmiş 4 olguya AHAC uygulandı.

Olguların tümüne, derin inspirium ve tam ekspiriumda çekilmiş poosteroanterior (PA) ve yan akciğer grafileri, pasif ve dinamik akciğer volümlerini ölçmek amacı ile solunum fonksiyon testi (Pletismografi), -950 ila -1050 Hounsfield Unitesi (HU) arasında 'Density Mask' filtresi uygulanmış yüksek çözünürlüklü 4. Kuşak akciğer bilgisayarlı

tomografisi (toraks HRCT) , akciğer ventilasyon-perfüzyon taraması, hasta oda havası solurken alınan arteriel kan gazları, balgamda spesifik (tüberküloz) ve non-spesifik bakteriyolojik tetkikler ve ekokardiografi yapıldı. Ekokardiografi ile (triküspit yetmezliği var ise) pulmoner arter basınç ölçümleri ile, diğer kardiyolojik özellikler incelendi. Major bir kardiyolojik problem ya da ejeksiyon fraksiyonunda önemli bir düşüklük (%60'ın altı) hiçbir olguda saptanmadı. Hasta seçim kriterlerimiz aşağıda Tablo I'de belirtilmektedir:

**Tablo I:** Hasta Seçim Kriterlerimiz.



Ayrıca her hastada bulunmamasına dikkat ettiğimiz kontraindikasyonlar da şöyle sıralanabilir:

**Tablo II:** AHAC'sinde Kontraindikasyonlar.



Olgularımız, 1998 ve 1999 yıllarında, kliniğimizde opere edilmiş 4 ileri amfizem hastasıdır. Yaşları 43 ile 55 arası (ortalama:47) olan olgulara 3 sternotomi (bilateral girişim) 2 anterior torakotomi (1 olguda sıralı olarak) uygulandı.

Olguların başvuruındaki FEV<sub>1</sub> değerleri 0.44 ile 0.71 lt arasında değişmekte, ortalama 0.61 lt ( %26 ) idi. Total akciğer kapasitesi (TLC) ortalaması 7.23 lt (%141), Rezidüel Hacim (RV) ortalaması ise, 5.70 lt (%326) olarak bulundu.

Tüm olguların, pre-operatif akciğer infeksiyonları,

balgam kültürleri yolu ile saptanarak uygun antibiyoterapi, göğüs fizyoterapisi, pulmoner tuvalet ve pulmoner rehabilitasyon programı ile minimum 4, maksimum 7 hafta süren pre-operatif egzersiz programı uygulandı. Olguların, operasyondan hemen önce, belirgin bir balgam üretimlerinin ve akciğer veya başka organa ait infeksiyon bulgularının olmaması sağlandı; preoperatif olarak balgam kültürlerinde patojen bakteri ürememesi şartı arandı. İndikasyonlar içinde yer alan “Yoğun pulmoner rehabilitasyon programına ve morbiditesi ve mortalitesi anlaşılmış olan ameliyata istekli olmak”, ameliyattan hemen önce, olgular tarafından sağlanmış olması en önemli olan şart idi. Burada sunulan 4 olgu dışında olan 2 olgu bu son şartı önce sağlar iken, tüm rehabilitasyon programını gördükten sonra sağlamadıkları için opere edilmeyerek, seriden çıkartıldı. Operasyonların hepsi, uygun bulunan akciğer bölgelerinin otomatik stapler cihazı kullanılarak (Lineer Stapler, Ethicon, Londra, İngiltere) ve sütür hattını sağlaştırmak amacı ile politetrafluoroetilen yapıda sentetik materyal (Seamguard, İngiltere) desteği wedge rezeksiyonlar şeklinde yapıldı. Her olguda, tüm akciğerin yaklaşık %20 ila %30'u arasında bir rezeksiyon uygulandı. Kaçak kontrolünü her hemitoraksa iki adet toraks tüpü yerleştirilerek operasyon sonlandırıldı.

Operatif mortalite, ameliyat sonrası ilk 30 gün içinde görülen ya da bu süreden sonra görülen ancak, ameliyata bağlı ölüm olarak alındı.

Olgulara, postoperatif 6. ayda dispne derecelerini belirlemek amacı ile “St. George's” Solunum anketinin (SGRQ) türkçeleştirilmiş şekli uygulandı. Olguların solunum fonksiyon testi ve arteriel gaz değerlerinin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. P değerinin, istatistiksel anlamlılık sınırı '0.05' olarak alındı.

## SONUÇLAR

Operatif mortalite saptanmadı. Dört olgudan hiç biri, postoperatif erken dönemde mekanik ventilatöre ihtiyaç göstermediler. Olgulardan 2'sinde 7 günü aşan (uzamış) hava kaçağı görüldü. Ancak bu durum, solunumsal iyileşmelerine engel olmadı. Tüm olgularda, postoperatif arteriel kan gazlarında iyileşme saptandı (Tablo III, Tablo IV). PaO<sub>2</sub> düzeylerinde iyileşme istatistiksel olarak anlamlı bulunmasına karşın (p=0.02), PaCO<sub>2</sub> düzeyleri, anlamlı olarak değişim göstermedi (p>0.05). Ayrıca, solunum fonksiyon testlerinde de iyileşme görüldü (Tablo III). Bu iyileşme FEV<sub>1</sub> de 0.61 lt'den 0.90 lt'ye (%47.5), TLC'de, 7.23 lt'den 4.73lt'ye

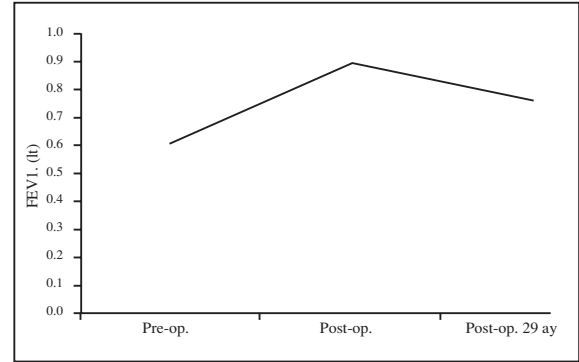
(%34.5), RV'de 5.70 lt'den 3.34 lt'ye (% 41.4) olarak gerçekleşti. Tüm değişimler, istatistiksel olarak anlamlı olarak farklı bulunmuştur (Sırası ile,  $p=0.01$ ,  $p=0.03$ ,  $p=0.009$ ). Hastaların tümünün dispne derecelerinde iyileşme saptandı. 6 dk yürüme mesafeleri 260 m'den 340 m'ye çıktı (%30). Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0.04$ ). İki olguda, preoperatif yoğun olarak izlenen KOAH alevlenmeleri sıklığı biraz azalarak devam etmektedir. Yalnızca 1 olgu, halen günde 1 kez 6 mg olmak üzere kortikosteroid kullanıyor. (Preoperatif 12 mg kullanmakta idi. Preoperatif hiç bir olgu düzenli sistemik steroid almamakta idi). Olgular, sıra ile 24, 29 ve 40 ay olmak üzere median 29 aydır izlenmektedir. Bu süre içinde, tümü, preop. günlük aktivitelerinden daha iyi aktivitelere sahip bulunmaktalar, ancak, FEV<sub>1</sub> değerlerinde izlenebilir düşüşler saptandı. Buna karşılık, halen ortalama FEV<sub>1</sub> değerleri 0.8 lt ile preop. ortalamadan daha yüksek bulunmaktadır (Şekil 1). Üstelik, en son ortalama FEV<sub>1</sub> değeri, başlangıç değerinden halen istatistiksel olarak anlamlı olarak yüksek bulunmaktadır.

**Tablo III:** Akciğer hacim azaltma cerrahisi uygulanan olgularda oda havası solumakta iken alınan preoperatif ve erken postoperatif kan gazı değerleri ve ameliyat şekli.

Olgular	Pre-op. PaO <sub>2</sub>	Pre-op. PaCO <sub>2</sub>	Ameliyat şekli	Post-op. PaO <sub>2</sub>	Post-op. PaCO <sub>2</sub>
Olgu 1	57	57	Sternotomi+Bilat AHAC	73	43
Olgu 2	62	42	Sternotomi+Bilat AHAC	79	51
Olgu 3	65	44	Sıralı Anterior Torakotomi ile AHAC	69	44
Olgu 4	64	49	Sternotomi+Bilat AHAC	75	46

**Tablo IV:** Akciğer hacim azaltma cerrahisi uygulanan olgularda ortalama.

Parametre	Pre-op	Post-op.
PaO <sub>2</sub> (mmHg)	62	74
PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	48	46
FEV <sub>1</sub> (lt)	0.61	0.90
TLC (lt)	7.23	4.73
RV (lt)	5.70	3.34



**Şekil 1:** AHAC uygulanan olgularda zamana bağlı FEV<sub>1</sub> değişimleri.

Olgular, halen izlenmekte ve periodik kontrolleri yapılmaktadır. Genel olarak, bu olgularda, takipte karşılaşılan en önemli problem, tekrarlayan enfeksiyona bağlı KOAH alevlenmeleri olarak izlenmektedir. Bu olgularda, sürekli antibiyoterapi uygulanmasını öneren araştırmacılar bulunmasına karşın, bizim stratejimiz, alevlenme sırasında maksimum bronkodilatör tedavi ile, balgam kültür/antibiogramlarına uygun antibiotik tedavisini uygulamaktır.

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, tümü tam olarak takip edilen 4 ileri, heterojen özellikli bilateral amfizem olgusuna yapılan AHAC'sinin erken ve 3 yıla uzanan ileri dönem sonuçları irdelenmiştir. Olguların ortalama FEV<sub>1</sub>, TLC, RV oda havası solurken alınan PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>, 6 dakika yürüme değerlerinde postoperatif dönemde saptanan ve postoperatif 6. ayda en iyi noktasına ulaşan iyileşmeler, 29. aydaki ortalamalarda dahi sürmekte ve PaCO<sub>2</sub> değeri dışında istatistiksel anlamlılık göstermektedir. Bu iyileşmeler, literatürde belirtilen diğer araştırmacıların serilerinden elde edilen iyileşmeler ile paralellikler göstermektedir (1,2, 5, 7,8). Araştırmacılar, AHAC'ni, 1993'e yakın ilk yıllarda torakotomi ile yapmaya başlamış olsalar da, daha sonra torakoskopik yolla yapılan AHAC'si, daha az ağrı ve morbiditeye neden olması, daha kısa hospitalizasyon sürelerinin saptanması ile daha çok uygulayıcı taraftar bulmuştur (11,12). Bu çalışmada sunulan olgular, merkezimizin ilk olguları olup, böyle bir cerrahiye ilk başlayan bir merkez olarak cerrahimizi uygulama şeklimizde iki özellik bulunmaktadır: Birincisi, Tablo I ve Tablo II'de yer alan hasta seçim kriterlerimiz, literatürde yer alan kriterlerin en çok muhafazakar olan maddelerinden oluşturulmuştur. Yeni yayınlarda yaş sınırı 75'e alınmakta, RV sınırı %180 olarak alınmakta,

sigara içimi kontraindikasyon olarak kabul edilmemekte, pulmoner arter 'wedge' basıncı araştırılmamakta ve hatta, kanserli olgularda AHAC cerrahisi yapılmaktadır (13,14).

İkinci özellik, bugün giderek daha çok merkez AHAC'ni torakoskopi (Video-assisted thoracic surgery; VATS) yolu yapmayı tercih etmekte iken, biz, 2 olgumuzda anterior torakotomi ve son iki olgumuzda ise median sternotomi yolunu tercih ettik. Sternotomi, genellikle, oldukça az postoperatif ağrıya neden olmakta ve postoperatif iyileşme süreci içinde hastalara sözü edilebilir bir zorluğa neden olmamaktadır. Yara iyileşmesi ise, oldukça çabuk ve torakotomiye görece daha az morbidite ile olmaktadır. Ayrıca, yapılan tüm çalışmalar içinde, önderlik özelliği de gösteren ve en iyi postoperatif sonuçları bildiren Cooper ve çalışma arkadaşları, AHAC için, halen sternotomiyi tercih etmektedirler (15).

AHAC'nde tartışma konusu olan başka bir nokta ise, bazı araştırmacıların preoperatif olarak öngördüğü pulmoner rehabilitasyon programının, hastaların postoperatif iyileşmelerinin bir kısmından hatta tamamından sorumlu olabileceği şüphesidir (15). Bunu araştırma amaçlı bitirilen randomize ve çok merkezli çalışmanın sonuçları, rehabilitasyon programının, hastaların iyileşmesine bir derecede katkıda bulunabileceğini, ancak, FEV<sub>1</sub> ve RV'deki iyileşmenin, ancak, AHAC uygulanmış olgularda izlendiğini göstermektedir (14). Üstelik diğer parametrelerden dispne indeksi, 6-dk yürüme mesafesi, maksimum 'arttırılan yürüme-bandı testi' ve PaO<sub>2</sub> değerlerinin, pulmoner rehabilitasyon uygulanan hastalarda saptananlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha iyi olduğu bulunmuştur (14). Bizim tercihimiz, sunulan tüm olgularda yaptığımız gibi AHAC'nin, standart olarak uygulanmış olan pulmoner rehabilitasyon programını takiben uygulanmasıdır. Böylece her iki yöntemin birbiri ile çakışan iyileştirmeleri kazanılmış (artan yaşam kalitesi, artan maksimum solunum basıncı, uzayan 6 dk yürüyüş mesafesi ve yükselen PaO<sub>2</sub>) birbirinden farklı yararları da ( AHAC'nin sağladığı düşen RV, artan FEV<sub>1</sub>) hastalara toplam olarak sunulmuş olmaktadır. Bu görüş, en iyi sonuçları bildiren Cooper ve çalışma arkadaşları tarafından da savunularak uygulanmaktadır (5,15). Bilindiği gibi, olgularda bulunan amfizem, ilerleyen bir parenkim hastalığıdır ve AHAC'yi, bu hastalığın gelişme sürecine herhangi bilinen bir etkide bulunmamakta, ancak, oluşmuş patolojinin etkilerini azaltarak, hastalara palyatif yararlar getirmektedir. AHAC, görece yeni bir cerrahi olduğu için, bu etkinin hastalardaki iyi etkisinin süresi çok iyi bilinmemektedir.

Ancak, yeni yayınlanan bir çalışma, bu etkinin 4 yıl sonra dahi azalmasına rağmen devam ettiğine işaret etmektedir (16). Bizim çalışmamızda da, 29 ay sonra ortalama FEV<sub>1</sub>'de pre-op. değerlere göre halen görülen %23 oranındaki iyileşme, bu çalışmada %62 olarak verilmektedir (16). Gelb ve arkadaşları (16), bu çalışmada, bir grup hastanın, diğer hastalara göre AHAC'den daha çok yarar gördüklerini (responders), bu olguların 3 yıllık sonuçlarının diğerlerine göre çok daha iyi olduğunu bildirmişlerdir. Biz, bu ilk sonuçlarımızda ayırım yapmamıza izin verecek sayıya sahip değiliz, ancak bir olgunun, diğer üçüne göre, hemen tüm parametrelerde (FEV<sub>1</sub> ve PaO<sub>2</sub>'de artış, RV, TLC ve PaCO<sub>2</sub>'de azalma miktarları) 2 kata varan ölçülerde düzelme gösterdiğini saptadık. Bu çalışmada, dinamik ve statik akciğer hacimlerini ölçmüş olmamıza karşın, AHAC'nin yararını gösterdiği bildirilen solunum mekaniği sistemleri ile ilgili, mekanizmayı araştırıcı ölçümlerde bulunmadık (1). Bildiğimiz kadarı ile, bu çalışma, Türkiye'de şu ana kadar AHAC'nin uzun dönem sonuçlarını sunan ilk çalışma olma niteliğindedir.

Sonuç olarak, 'Akciğer'in Hacim Azaltıcı Cerrahisi', son dönem seçilmiş amfizem hastalarına uygulanabilen pre-operatif değerlendirilmenin çok önemli olduğu, uygulanan hastalarda, hem akciğer fonksiyonlarını, hem de arteriel kan gazlarını (özellikle PaO<sub>2</sub>) düzeltebilen ve böylece olguların yaşam kalitelerini ve dispne derecelerini iyileştiren palyatif bir cerrahidir.

Bu cerrahiye uygun olan olguların yalnızca bir kısmının akciğer nakline uygun olduğu ve uygun olsa dahi ülkemizde akciğer naklinin henüz yapılamadığı göz önüne alındığında, sözkonusu olgulardaki tek rahatlatıcı cerrahi yöntem, akciğerin hacim azaltıcı cerrahisidir (10). Olguları izlediğimizde, bu iyileşme halinin en az 2 yıl sürdüğü ve bu olguların ameliyat olmamaları halinde ortalama yaşam sürelerinin 2 yıl olduğunun bildirildiği de dikkate alındığında, AHAC uygun hastalarda yapılması önerilen bir cerrahidir. Ancak, tam olarak etkilerinin ve bu etkilerin mekanizmalarının aydınlatılabilmesi için ileri çalışmalara gerek bulunmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. American Thoracic Society. Standarts for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am J Respir Crit Care Med 1995;152:77-120.
2. McKenna RJ, Brenner M, Fischel RJ, et al. Patient selection criteria for lung volume reduction



- surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997;114:957-967.
3. Brantigan OC, Mueller E. Surgical treatment of pulmonary emphysema. *Am Surg* 1957;23:789-804.
  4. Wakabayashi A, Brenner M, Kayaleh RA, et al. Thoracoscopic carbon dioxide laser treatment of bullous emphysema. *Lancet* 1991;337:88-93.
  5. Cooper JD, Trulock EP, Triantafillou AN, et al. Bilateral pneumonectomy (volume reduction) for chronic obstructive pulmonary disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;109:106-119.
  6. McKenna RJ, Landrenau RJ, Sciurba FC, et al. Unilateral thoracoscopic surgical approach for diffuse emphysema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;111:308-316.
  7. Keller CA, Ruppel G, Hibbett A, et al. Thoracoscopic lung volume reduction surgery reduces dyspnea and improves exercise capacity in patients with emphysema. *Am. J Respir Crit Care Med.* 1997; 156:60-67.
  8. Gelb AF, McKenna RJ, Brenner M, et al. Contribution of lung and chest wall mechanics following emphysema resection. *Chest* 1996;110:11-17.
  9. Iwasaki M, Nishiumi N, Kaga K, et al. Application of the fold plication method for unilateral lung volume reduction in pulmonary emphysema. *Ann Thorac Surg* 1999;67:815-817.
  10. Rusch VW: Lung reduction surgery: A true advance. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;111:293-295.
  11. Glaspole IA, Gabbay E, Smith JA, Rabinov M, Snell GI: Predictors of perioperative morbidity and mortality in lung volume reduction surgery. *Ann Thorac Surg* 2000;69:1711-1716.
  12. Pompeo E, Marino, Nofroni I, et al. Reduction pneumoplasty versus respiratory rehabilitation in severe emphysema: A randomized study. *Annals of Thoracic Surgery* 2000;70:948-954.
  13. Cooper JD, Patterson GA, Sunderasan RS, et al. Results of 150 consecutive bilateral lung volume reduction procedures in patients with severe emphysema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;112: 1319-1330.
  14. Gelb AF, McKenna RJ, Brenner M, et al. Lung function 4 years after lung volume reduction surgery for emphysema. *Chest* 1999;116:1608-1615.