

AKCİĞER HACİM AZALTICI AMELİYATI ERKEN VE GEÇ DÖNEM SONUÇLARI

Abdullah ERDOĞAN*
Levent DERTSİZ*
Alpay SARPER*
Tarık TÜRK*
Abid DEMİRCAN*
Erol İŞİN*

ÖZET

Son on yılda yeniden uygulanmaya ve tartışmaya başlanılan amfizem hastalarında cerrahi tedavinin kısa, orta ve uzun dönem sonuçlarının klinik uygulamamızdaki sonuçları araştırılmıştır.

Ocak 1995- Mart 1999 yılları arasında Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Kliniğinde amfizem tanısı ile takip edilen toplam 11 hastaya akciğer hacim azaltıcı operasyon (volum reduction surgery) uygulandı. Hastaların tümü erkekti ve yaş ortalaması 59 (39-71) yıl idi. Tüm hastalar kronik obstrüktif akciğer hastalığı tanısı ile 1,5-10 yıldır medikal tedavi alıyorlardı. Bir hastada diabetes mellitus ve bir hastada uyuşturucu bağımlılığı hikayesi vardı.

Sigara kullanımı tüm hastalara operasyondan en az 6 ay önce bırakıldı ve 4 haftalık pulmoner rehabilitasyon yapıldı. Büllöz amfizemli hastaların bül çapları HRCT (High resolution computerised tomography) ile ölçüldü ve 5cm.den büyük büller çalışma grubuna alınmadı. Çalışma grubuna; medikal tedaviye yanıtız ileri evre amfizemli, HRCT'de heterojen amfizem saptanan, sintigrafide perfüzyonda heterojenite saptanan, post-bronkodilatatör FEV₁ değeri beklenenin %45 veya daha altında olan, PaCO₂ değeri 55 mmHg'nin altında olan hastalar alındı. Hastaların tümü postoperatif en az 3 yıl izlendiler.

Preoperatif nazal oksijen alan 2 hasta ve oral steroid kullanılan 4 hasta post operatif oksijene ve ilaca ihtiyaç

göstermemiştir. Postoperatif izlemdeki spirometrik solunum fonksiyon testleri, arteryel kan gazları ve 6 dakika yürüme testi ölçümleri post operatif ilk 1 yıla kadar artış göstermiştir, ancak daha sonra bu artışın durduğu görülmüştür.

En sık görülen komplikasyon uzayan hava kaçağı idi. Peroperatif 2 hasta solunum yetmezliği ve bir hasta da kalp yetmezliğinden kaybedildi.

Akciğer hacim azaltıcı cerrahi henüz uzun dönem sonuçları ile klasik bilgi olarak değer kazanacak düzeyde yeterli olmamakla birlikte kısa dönem sonuçları ile akciğer transplantasyonu planlanan hastalarda zaman kazanmak amacı ile yapılması mümkün bir yöntemdir. Amfizemin cerrahi tedavisinde başarı sağlanması için çok iyi hasta seçimi, deneyimli anestezi ekibi, çok iyi hemşire bakımı ve deneyimli solunum fizyoterapistine ihtiyaç vardır.

Anahtar sözcükler: Hacim azaltıcı ameliyat, amfizem.

SUMMARY

To investigate the clinical outcome and short, middle and long-term results of surgical management, on which many debates have been done in the last decade, in our patients with emphysema.

We performed lung volume reduction surgery in a total of 11 patients in Akdeniz University Hospital from January 1995 to March 1999. All of the patients were male and the mean age was 59 years (range: 39-71). All of them had received medical treatment for chronic obstructive pulmonary disease for 1,5-10 years. One of the patients had diabetes mellitus and personal history revealed drug addiction in another patient. All the patients gave up smoking six months before surgery and had a 4 weeks-pulmonary rehabilitation thereafter. The bullae in patients with bullous emphysema were measured via HRCT (high resolution computerised tomography) and the patients with bulla larger than 5 cm were excluded from the study. The patients with progressive emphysema resistant to medical therapy, heterogenous emphysema detected with HRCT, heterogeneity in pulmonary perfusion with scintigraphy, postbronchodilator FEV₁ %45 or smaller than of expected value, and PaCO₂ smaller than 55 mmHg were taken into the study. The patients were followed up for at least 3 years post operatively. Two patients who had got nasal oxygen and 4 patients who were on oral corticosteroids preoperatively, did not need oxygen and corticosteroid drugs either. Spirometric tests, arterial blood gases and 6 minutes walk tests showed improvement during the first year

* Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı ANTALYA

Yazışma Adresi:

Dr. Abdullah ERDOĞAN. Meltem mah. Vatan sitesi D Blok 3/12 - 07050 ANTALYA
Tel: 0 242 237 44 24
Fax: 0 242 227 44 90
Mobil tel: 0 532 494 60 89

postoperatively, but later this improvement got into cessation.

The mostly encountered complication was progressive air leak. Three patients died in perioperative period, one from heart failure and the other two from respiratory failure.

We cannot get yet satisfactory data from the literature indicating to the long term outcome of lung volume reduction surgery, as there are no studies performed in larger series of patients. But early results reveal that it can be a bridge to lung transplantation. A successful surgical management of emphysema necessitates an experienced team of anaesthesia, appropriate patient selection, good nursing care, and an experienced pulmonary physiotherapist.

Key word: Lung volume reduction surgery, emphysema.

GİRİŞ

Amfizemde standart medikal tedavinin, hastaların yaşam kalitesi ve sağ kalım süresine etkisi kısıtlıdır. Semptomlar çoğu hastada hızla ilerler. Cerrahi tedavi ile seçilmiş hastalarda semptomatik düzelmeler olabileceği ümit edilmektedir (1,2,4).

Amfizematöz akciğer dokusunun rezeksiyonu akciğerin hacim azaltıcı operasyonu 'pneumectomy' veya 'reduction pneumoplasty' olarak adlandırılır. Bu cerrahi ile normal akciğer hacminin azaltılması düşünülmemelidir. Hapsolmuş gaz nedeni ile ventile olmayan ancak perfüzyon devam eden heterojen amfizematöz alanların azaltılması amaçlanmaktadır. Böylece ölü boşluğun azaldığı ve oluşan şantın ortadan kalkması ile PaCO₂ düzeyinde düşme ile PaO₂ değerinde artış görülür (2,4). Distal asiner amfizem önemli hava akımı obstrüksiyonu olmadan geniş büllerin gelişimi ile karakterizedir. Sıklıkla genç erişkinlerde spontan pnömotoraks etkenidir. Hastalığın ileri evrelerinde sentriasiner ve panasiner amfizem tipleri birleşir ve özellikle üst zonları tutan yaygın hastalık halini alır (1,2,3).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığında (KOA); diafragmalar düzleşmiştir, toraks genişlemiştir ve toraksın elastisitesi azalmıştır. Ciddi amfizemli hastalarda FEV₁ (birinci saniyede zorlu expirasyon volümü) değeri genellikle %30'un altındadır. Bu hastalarda 1 yıllık ve 5 yıllık sağ kalım %90 ve %40 olarak tahmin edilmektedir. KOAH tedavisi için hospitalizasyona ihtiyaç gösteren 65 yaş üzeri hastalarda bir yıllık sağ kalım %41 olarak bulunmuştur (5,6,7,8).

Akciğer hacim azaltıcı ameliyatları akciğer fonksiyonlarının progresif olarak gerilediği ve akciğer

transplantasyonu endikasyonu konulan hastalarda uygulanan bir cerrahi yöntemdir. Erken dönem sonuçlar irdelendiğinde tek akciğer transplantasyonunun bilateral akciğer hacim azaltıcı ameliyatına göre daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür. Ancak transplantasyonun maliyeti ve mortalitesi daha yüksek olup uzun süreli immüsupresyon gereksinimi dezavantajlarıdır (4). Akciğer hacim azaltıcı ameliyatların akciğer transplantasyonuna köprü oluşturacağı düşünülmektedir. Bu görüşler doğrultusunda biz de kliniğimizde volüm azaltıcı ameliyat uyguladığımız büllöz amfizemli hastaların sonuçlarını tartışmayı amaçladık. Akciğer hacim azaltıcı ameliyatı ilk defa 1959'da Brantigan ve arkadaşları tarafından tanımlandı (5). Bu yazarlar amfizematöz ve fonksiyone olmayan akciğerin anatomik rezeksiyon yapmaksızın çıkarılabileceğini tanımladılar. Akciğer hacminin azalması, plevral aralığın tam ekspansiyonu, bronşiolerin gerilmesi ve normal akciğer fizyolojisinin oluşmasını sağlar. Bu yazarların teorisine göre bronşiolerin açık tutulması ile hava alveollerden daha kolay atılır, bu da ventilasyonun kolay yapılmasını sağlar. Mortalite ve morbiditenin yüksek olması sebebi ile bu görüş uzun bir süre değer kazanmadı. Ancak 1995 de Cooper ve arkadaşları median sternotomi ile her iki akciğerdeki büllöz amfizem alanlarının stapler ile alınması ile başarılı sonuçlar aldığını bildirmesi ile gözden geçirildi ve destek kazandı (4,7). Başlangıçta az sayıdan oluşan hasta serilerinde ümit verici sonuçlar alındı. Halen geniş hasta serilerinde uzun dönem pulmoner fonksiyon testleri ve objektif değerlendirme yöntemleri ile yapılan değerlendirmeler yoktur.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Kliniğinde Ocak 1995- Mart 1999 yılları arasında toplam 11 hastaya akciğer hacim azaltıcı ameliyat uygulandı. Hastaların tümü erkekti ve yaş ortalaması 59 (39-71) yıl idi. Hastaların tümü KOAH tanısı almışlardı ve 1,5-10 yıldır medikal tedavi alıyorlardı.

Tüm hastalardan detaylı öykü alındı, sistemik fizik muayene yapıldı ve aile öyküsü alındı. Bir hastada insülin ile regüle olan diabetes mellitus, bir hastada bağımlılık yapan madde kullanım hikayesi vardı. Bu hastadaki semptomlar diazepam ile kontrol altına alındı. Bir hasta 6 ay önce akut solunum yetmezliği tanısı ile bir hafta mekanik ventilatör desteğinde tedavi edilmişti. Hastalardan 4'ü medikal tedavi altında iken gelişen spontan pnömotoraks ile acil servise kabul edildiler. Tüm hastalara ameliyat öncesi dönemde rutin hematolojik

ve biyokimyasal testlere ilave olarak inspirasyonda ve expirasyonda toraks grafisi, elektrokardiyografi, ekokardiyografi, kan gazları analizi ve spirometrik solunum fonksiyon testleri (Tablo-I), HRCT, pulmoner perfüzyon ve ventilasyon sintigrafisi ile 6 dakika yürüme testi yapıldı (Tablo-II).

Tablo I: Akciğer hacim azaltıcı ameliyat sonrası spirometrik solunum fonksiyonları ölçümleri ve kan gazları analizlerinin ortalama değerleri (N:8 hast, FEV₁, FVC: beklenen % PaO₂, PaCO₂: mmHg).

Parametre	Preop	Postop 1 ay	P değeri	Postop 3 ay	P değeri
FEV ₁	0.34	0.58	<0.05	0.76	<0.05
FVC	0.37	0.60	<0.05	0.72	<0.05
PaO ₂	64.9	73.9	>0.05	77.2	<0.05
PaCO ₂	42.9	34.9	<0.05	33.5	<0.05

Tablo II: Altı dakika yürüme testindeki ortalama artış (N:8 hasta, Değer: adım).

6 dak yürü test	Preop	Postop 3. ay	P değeri	Postop 6. ay	P değeri
	536.3	998.2	<0.05	1137	<0.05

Sigara içimi tüm hastalara ameliyattan en az 6 ay önce bırakıldı. Acil servise spontan pnömotoraksla kabul edilen 4 hastanın 2'si dışında tüm hastalara ameliyat öncesi günlük yürüyüşler, solunum egzersizler aleti ile çalışma ve bisiklet veya treadmill ile pulmoner rehabilitasyon uygulandı. Oral steroid kullanan 4 hastanın steroidleri pulmoner rehabilitasyon sonrası kesildi ancak 2 hasta inhaler steroid kullanılarak ameliyata alındı. HRCT'de 5 cm.den daha büyük bulleri olan hastalar çalışmaya dahil edilmediler. Tomografideki amfizemli alanlar perfüzyon ve ventilasyon sintigrafisi ile değerlendirilerek perfüzyon olmayan hedef alanlar saptandı.

Çalışma grubuna; Medikal tedaviye yanıtız ileri derecede amfizemli, HRCT'de heterojen amfizem saptanan, sintigrafide perfüzyonda heterojenite saptanan, post-bronkodilatör FEV₁ değeri beklenenin %45 veya altında (%35 ve altı olan hastalar transplantasyon adayıdır), PaCO₂ değeri 55 mmHg'nin altında olan hastalar alındı. Ameliyat şekli olarak 4 hastaya median sternotomi, 4 hastaya sağ torakotomi, 2 hastaya sol torakotomi ve bir hastaya da 6 ay ara ile sağ ve sol torakotomi uygulandı.

Yedi hastaya termodilüzyon kateteri uygulanarak peroperatif belirli aralıklarla pulmoner arter ve pulmoner arter wedge basınçları ölçüldü.

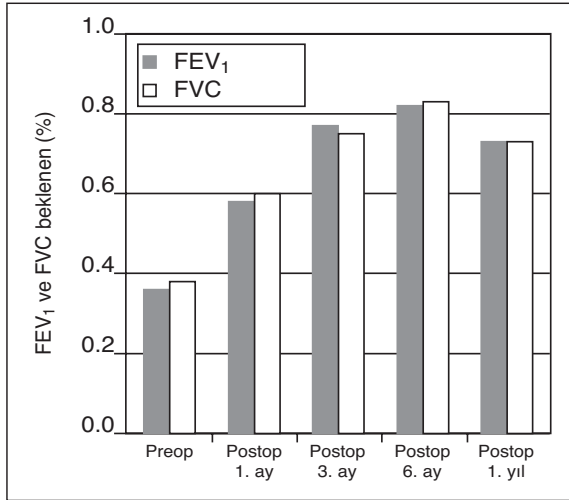
Tüm hastalar çift lümenli endotrakeal tüp (Carlens) ile entübe edildi. Post-operatif dönemde ağrı kontrolü için Marcain ile interkostal sinir blokajı ve narkotik analjezik uygulandı, torakal epidural veya intraplevral kateter kullanılmadı.

Tüm hastalarda hedef alanlar HRCT ve perfüzyon sintigrafisi ile önceden belirlendi. Bu alanlar ameliyatta akciğer kollabe edilerek test edildi. Nispeten sağlıklı kesimlerde absorpsiyon atelektazisi gelişirken amfizemli alanlar gaz retansiyonu ile şişkin kaldılar. Herbir akciğerin toplam %20'sini aşmayacak şekilde özellikle apikal bölgelerde harap olan amfizemli alanlara wedge rezeksiyonlar uygulandı. Rezeksiyon 2 hastada plevra ile destekli 3/0 vicryl suture, diğer hastalarda ise seamguard (PTFE patch) ile desteklenmiş stapler kullanılarak yapıldı. Hava kaçağı 20 cmH₂O basıncı ile kontrol edildi. Her hastaya ameliyattan sonra bronkoskopi yapılarak bronşial temizlik yapıldı.

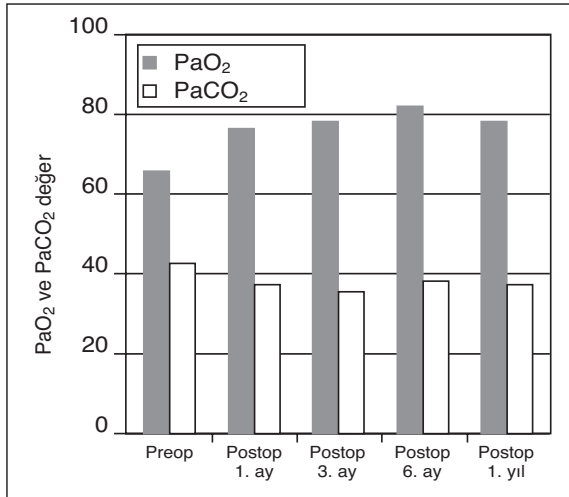
Ameliyattan sonra 7 hasta erken ekstübe edildi, 4 hasta yaklaşık 1 gün intravenöz anestetik ajan propofol ile uyutulduktan sonra ekstübe edildi. Hastalar post operatif bir hafta, 1-3-6 aylık ve sonra yıllık periyodlarla izlendiler. Her kontrolde rutin hematolojik ve biyokimyasal testlere ilave olarak 2 yönlü toraks grafisi, spirometrik solunum fonksiyon testleri, kan gazları analizi, 6 dakika yürüme testi ve gerekirse toraks tomografisi, ekokardiyografi ve pulmoner sintigrafi ile değerlendirildiler.

BULGULAR

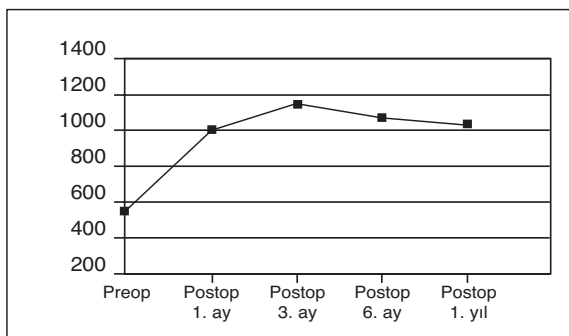
Hastalar en az 3 yıl izlendi, sonrasında bir hasta takip dışı kaldı. Bu hastalardan preoperatif aralıklı nazal oksijen kullanan ve oral steroid kullanan hastalar post operatif dönemde oksijene ve steroide ihtiyaç duymamışlardır. Postoperatif dönemde bronkodilatör, beta-2 mimetik ile destekleyici tedaviye devam edilmiştir. Postoperatif dönemde spirometrik solunum fonksiyon testlerinde ilk bir yılda istatistiki olarak anlamlı artışlar olmuştur. Ancak bir yıldan sonra bu artışlarda bir durgunluk görülmüştür (şekil-1). Benzer şekilde arteriyel kan gazlarında ve 6 dakika yürüme testinde anlamlı düzelmeler ilk bir yılda olmuştur ve daha sonra durgunluk görülmüştür (şekil-2,3). Arteriyel kan gazlarında Pa O₂ deki yükselme postoperatif 3.aydan sonra başlamıştır. Oksijen satürasyon oranında iyileşme görülmekle birlikte anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.



Şekil 1: Preop ve postop FEV₁ ve FVC karşılaştırılması.

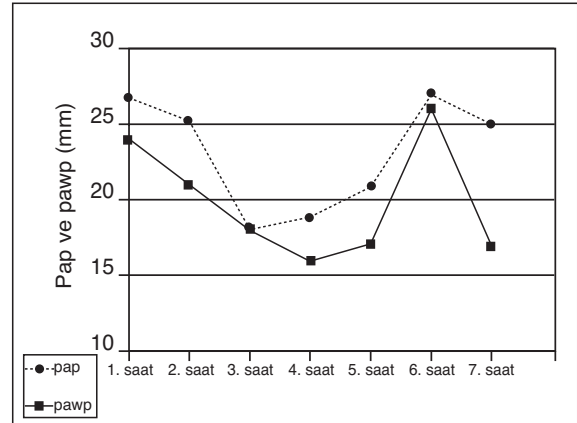


Şekil 2: Preop ve postop PaO₂ ve PaCO₂ karşılaştırılması.



Şekil 3: Preop ve postop 6 dakika yürüme testi eğrisi.

Termodilüsyon kateteri uygulanarak preoperatif, post operatif erken dönem ve ekstübasyon sonrası 1.ve 2.günlerde ölçülen pulmoner arter basıncı ve pulmoner arter wedge basıncında istatistiki olarak anlamlı bir değişiklik olmadığı görülmüştür (şekil-4).



Şekil 4: Peroperatif pulmoner arter basınçları eğrisi.

Komplikasyonlar tablo-III te liste olarak verilmiştir. En sık görülen komplikasyon 3 hastada 14 günden, 6 hastada 7 günden uzun süren hava kaçağı idi. Tam ekspansiyonun görülmediği hastalara plevral aralıklı negatif basınç (-15 cmH₂O) uygulandı. Bir hastanın hava kaçağı uzamıştır. Bu hastaya Heimlich valfi takılmış ve yaklaşık 3 ay sonra alınmıştır. Diğer hastaların drenleri 4-20 gün sonra alınmışlardır. Diğer komplikasyonlar klinik önemi az olan basit problemlerdi ve hastanede kalma süresini artırmadılar. Peroperatif dönemde toplam 3 hasta eksitus oldu (mortalite %26). Bir hasta post operatif 1.gün yapılan kan transfüzyonu sonrasında gelişen hemodinamik bozukluk ve kardiyenik şok ile kaybedildi. Diğer 2 hasta post operatif 13 ve 18.günlerde solunum yetmezliği ve metabolik bozukluktan kaybedildi. Kaybedilen hastaların tümüne median sternotomi uygulanmıştı ve tümünde de yaygın akciğer harabiyeti ve uzayan hava kaçağı vardı. Takip edilen 8 hastada post operatif dönemde anlamlı spirometrik ve semptomatik düzelmeler vardı ve bu iyileşme ilk bir yıl içinde artış gösteriyordu. Ancak daha sonra artışın durduğu görülüyordu.

Tablo III: Komplikasyonlar.

Hastane komplikasyonları	No	%
N: 11 hasta		
Hava kaçağı (> 7 gün)	6	% 55
Hava kaçağı (> 14 gün)	2	% 18
Reentübasyon	3	% 29
Trakeostomi	2	% 18
Pnömoni	2	% 18
Aritmi	1	% 9
Yara enfeksiyonlu (yüzeysel)	1	% 9
Allerjik reaksiyon	1	% 9
Panik atak	1	% 9
Gastrointestinal	1	% 9

TARTIŞMA

Büllöz amfizemin temel cerrahi prensibi büllektomidir. Burada amaç büyüyen bülün normal akciğer dokusunu sıkıştırarak yaptığı basının ortadan kaldırılmasıdır. Normal akciğer dokusuna bası ortadan kaldırıldıktan sonra akciğer fonksiyonları düzelir (8,9). Brantigan'ın görüşünün içeriği bundan farklıdır (5,6). Amfizemli akciğer periferinden yapılan birçok wedge rezeksiyonlar akciğer hacminin azalmasına, küçük hava yollarında restorasyona ve bunun sonucunda alveollerde gerginliğin azaldığını kabul etmekte idi.

Cooper ve arkadaşları kendi serilerinde akciğer transplantları resipientlerinde yaptıkları gözlemlerde Brantigan'ın görüşlerinin geçerliliğini fark ettiler (4). Amfizem tedavisinde cerrahi tedavi olarak uygulanan ilk görüşler bilateral akciğer transplantasyonudur. Bu tedavi şeklinin de başarısızlığı donör akciğerinin alıcı toraksı ile olan uyumsuzluğudur. Buna göre transplantasyon yerine cerrahi olarak akciğer hacim azaltımı daha yararlı olabilir.

Akciğer hacim azaltıcı operasyon için bilateral hastalığı olanlarda cerrahi insizyon şekli olarak median sternotomi ile bilateral wedge rezeksiyon en uygun ve minimum morbiditeye sahip prosedürdür. Bir hemitoraksta büllöz amfizemi olan, karşı taraf akciğeri normal veya minimal amfizem olan hastalarda ise torakotomi daha uygundur. Median sternotomi büllöz amfizemde uygulanmış ve çok iyi sonuçlar bildirilmiştir (8).

Video yardımcı torakoskopik cerrahi (VATS) de minimal morbiditeye sahip bir yöntemdir ve kısa anestezi süresi avantajına rağmen yeterli palpasyon olanağı sağlamaması, rezeksiyon için yeterli görüş alanı yaratamaması ve uzayan hava kaçağının kontrolünün zorluğu nedeni ile sık tercih edilmez (12,13). HRCT ve pulmoner sintigrafide özellikle üst loblarda heterojen amfizematöz alanlar olan ve diğer parankim alanlarının nispeten normal olduğu hastalarda mortalite olmadı ve post operatif 2 yıllık izlemede bu hastaların FEV₁ ve 6 dakika yürüme testi ile efor kapasitelerinde belirgin düzelmeler olduğu görüldü. Yaygın parankim harabiyetinin olduğu hastalarda hacim azaltıcı cerrahinin yararı kısıtlıdır ve mortalite yüksektir.

Amfizem cerrahisinde en önemli sorunlardan birisi de uzayan hava kaçağıdır. Rezeksiyon hattının mutlaka desteklenmesi gereklidir. Bu amaç için literatürde domuz perikardı, teflon felt, PTFE ve plevral tent kullanıldığı bildirilmektedir. Biz olgularımızda seamguard (PTFE) ve plevral tent kullanarak hava kaçağını minime indirmeye çalıştık. Buna ilave olarak rezeksiyonlar stapler ile yapılmalıdır. Bizim hastalarımızın 6'sında uzayan hava kaçağı görüldü (%55). Literatürde bu oran

%45-52 olarak bildirilmektedir (4,10,11,14). Amfizemli hastalarda toraks kavitesi genişlemiştir. Bunun sonucunda akciğerin belirli bölgeleri ileri derecede genişler, ventilasyon-perfüzyon sintigrafisi ile bu genişleyen bölgelerin büllöz veya nonbüllöz oldukları belirlenir. Bu şekilde bu hastalığın cerrahi tedavisi için ideal hasta seçimi yapılır. Cerrahi uygulanmasına karar verilen hastalarda torasik genişlemeye ilave olarak amfizematöz alanlarda perfüzyonun olmadığı heterojenite (büllöz amfizem) olması gereklidir. Belirlenen hedef alanlar wedge rezeksiyonlarla çıkarılarak az fonksiyon gören akciğer alanları çıkarılmış olur ve normal akciğer dokusuna daha fazla ekspansiyon alanı sağlanmış olur. Sonuçta akciğer fonksiyonlarında iyileşmeler görülür. Belirlenen hedef alanlar büllöz-amfizemli ve az fonksiyone alanlar olmalıdır. Benzer şekilde Cooper ve arkadaşları 1995'te kendi serilerinde büllöz amfizemli hastalarda çok iyi sonuçlar aldıklarını bildirdiler (4,7).

Bizim hastalarımızda dispne belirgin düzelmeler olduğu görülmüştür. Dispne subjektif bir semptomdur. Fizyolojik ölçümlerle korele olabilir veya olmayabilir (16).

Düzelen akciğer fonksiyonları tablo-1'de gösterilmektedir. Anlamli düzelmelerin postoperatif 3 aydan sonra olduğu dikkati çekmektedir. Erken dönemde FEV₁'de %60 düzelmeye görülen hastalar vardır (Şekil-1). Spirometrik solunum fonksiyon ölçümleri, arteryel kan gazları analizi, 6 dakika yürüme testi ve hayat kalitesindeki artış dikkate alındığında bizim hastalarımızda sonuçlar yüz güldürücüdür (Şekil-2,3).

Pulmoner arter basınçlarında peroperatif belirli aralıklarla yapılan ölçümlerde anlamli bir değişiklik görülmedi. Termodilüsyon kateterinin post operatif 2.gün alınması sebebi ile geç dönemde ölçüm yapılmamıştır (Şekil 4).

Tablo ve şekillerde de görüldüğü gibi akciğer fonksiyonlarındaki bu düzelmeler bir yıla kadar devam etmektedir ve daha sonra düzelmeye bir durgunluk görülmektedir. Bu sonuçlara göre bu operasyon transplantasyona aday hastalarda vakit kazanmak için uygulanabilecek bir yöntem olarak düşünülebilir. Amfizem cerrahisinin mortalitesi yüksektir. Mortalitenin düşürülmesi; doğru konulan endikasyona, ameliyat tekniğine, anestezi süresinin kısıllığına, hava yolu basıncının düşük tutulmasına, postoperatif yoğun bakım desteğinin çok iyi verilmesine ve post operatif erken dönemde yapılacak bilinçli solunum fizyoterapisinin yeterliliğine bağlıdır. Literatürde mortalite oranları %6-16 olarak bildirilmekle birlikte, bizim hastalarımızda mortalite 3 (%26) hasta olarak bulundu (2,4,8,11). Bunlardan bir tanesi bilateral yaygın akciğer harabiyeti

ve diffüz amfizemi olan, solunum fonksiyonları ve efor kapasitesi ile çok ileri hastalığa sahip, gerçekte akciğer hacim azaltıcı ameliyat kriterlerine uygun olmayan bir hasta idi. Diğer 2 hasta uygun kriterlere sahip olmakla birlikte bir tanesinde postoperatif dönemde aşırı bronşial sekresyon nedeni ile bir çok kez bronkoskopik aspirasyon ihtiyacı gösteren ve sonrasında da artan hava kaçağı nedeni ile reentübasyon gerektiren hasta idi. Diğer hasta post operatif 1. gün ekstübe edildikten sonra kan transfüzyonu sonrasında gelişen dirençli hipotansiyon, metabolik durum bozukluğu ile reentübe edildi ve bir daha ekstübe edilemedi.

Akciğer hacim azaltıcı ameliyatlarının en önemli ve mortal seyredabilen komplikasyonu uzayan hava kaçağının önlenmesi için bu hastaların ameliyatta desteklenmiş stapler ile rezeksiyonu, anestezi tarafından düşük basınçla ventile edilmeleri ve post operatif erken dönemde ekstübe edilmeleri gereklidir. Reentübe edilen hastaların her ikisi de bir daha ekstübe edilememiştir.

Akciğer hacim azaltıcı ameliyat uygulanacak hastalarda aranan özellikler:

(Cooper ve arkadaşlarının belirlediği kriterler)

- Medikal tedaviye dirençli ileri evre büllöz amfizem varlığı,
- Kuvvetten düşüren dispne varlığı,
- Postbronkodilatör FEV₁ değeri %35 veya altında olmalı,
- Rezidüel volüm %200 veya üzerinde olmalı,
- Total akciğer kapasitesi %120 veya üzerinde olmalı,
- Toraks grafisinde hiperinflasyon saptanmalı,
- Sintigrafide perfüzyonda heterojenite olmalı,
- Preoperatif 6 haftalık pulmoner rehabilitasyona katılabilecek güçte olmalıdır.

Akciğer hacim azaltıcı ameliyat uygulanamayacak hastalar:

- Yaşı 75 ve üstü olan hastalar,
- Son 6 ayda sigara öyküsü olan hastalar,
- Pulmoner hipertansiyon olan hastalar (45 mmHg'dan büyük),
- İstirahat pCO₂: 55mmHg'dan büyük olanlar,
- İrreversibl obesite veya kaşeksi varlığı,
- Unstable koroner arter hastalığı olan hastalar,
- Yaşam süresini kısıtlayan ilave hastalığı olan hastalar (kontROLSÜZ malignite, konjestif kalp yetmezliği, siroz, dializ gerektiren renal yetmezlik vb.),
- Mekanik ventilatör bağımlılığı olan hastalar,
- Kr. Bronşit, Bronşektazi ve astım bronşiale varlığı,
- Önceden torakotomi veya plörodezis hikayesi olan hastalarda bu cerrahinin uygulanması kontrendikedir (4,7,14,15).

Fonksiyon görmeyen heterojen büllöz amfizemli alanların cerrahi olarak wedge rezeksiyon ile çıkarılması bu operasyonun başlıca hedefidir. Bu işleme Cooper ve arkadaşları 1995'te 'pneomectomy' adını verdiler (4,7). Daha sonra bu isim akciğer 'volume reduction surgery' olarak yaygınlaştı. Hasta seçim kriterlerine dikkat edilmesi ile FEV₁ değerleri beklenenin %20-35'i olan ve akciğer transplantasyonu endikasyonu konulan hastalarda yapılan akciğer hacim azaltıcı ameliyatın başarılı sonuçlar verebileceğine ve bu ameliyatın transplantasyona köprü olabileceğine inanıyoruz. Bizim vakalarımızda post operatif birinci yıldan sonra iyileşmenin durduğu görülmektedir.

SONUÇ

Akciğer hacim azaltıcı cerrahi mortalitesi yüksek bir cerrahidir. Uzun dönem sonuçları henüz net belirlenmiş değildir. Literatürde az vaka sayısı ile bildirilen sonuçlarda iyi sonuçlar bildirilmekle birlikte klasik bilgi olarak değer kazanacak düzeyde yeterli klinik çalışmalar henüz yoktur. Kısa dönem sonuçları ile akciğer transplantasyonu planlanan hastalarda transplantasyona zaman kazandıracak bir yöntem olduğunu göstermiştir. Amfizemin cerrahi tedavisinde başarı sağlanabilmesi için çok iyi hasta seçimi, deneyimli anestezi ekibi, çok iyi hemşire bakımı ve deneyimli solunum fizyoterapistine ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Connolly EJ. Surgical treatment of bullous emphysema. Glenn's Thoracic and Cardiovascular Surgery, 6th ed. Stamford, Appleton&Lange, 1996: 247-257.
2. Knudson RJ, Gaensler EA, Surgery for emphysema. Ann Thorac Surg 1965;1:332-362.
3. Deslauriers J, Leblanc P. Bullous and bleb diseases, emphysema of the lung. General Thoracic Surgery, 5th ed. Philadelphia, Lippincott Williams&Wilkins, 2000: 1001-1038.
4. Cooper JD, Trulock EP, Triantafillou AN ve ark. Bilateral pneumectomy (volume reduction) for chronic obstructive pulmonary disease. J Thorac Cardiovasc Surg, 1995; 109:106-119.
5. Brantigan OE, Müller E, Dress MO. A surgical approach to pulmonary emphysema. Am Rev Respir Dis 1959; 80: 194-202 .
6. Brantigan O.C ve ark.: The surgical approach to pulmonary emphysema. Dis Chest 1961; 39: 485-

- 501.
7. Cooper JD, Patherson A. Lung volume reduction surgery for severe emphysema. *Seminars in Thorac and Cardiovasc Surg* 1996; 8: 52-60
 8. Gaensler EA, Cugell DW, Knudson RJ ve ark. Surgical management of emphysema. *Clin Chest Med* 1983; 4: 443.
 9. Miller W.S: A study of the human plevra pulmonalis: its relation to the blebs and bullae of emphysema. *Ajr Am Roentgenol* 1926; 15: 399.
 10. Tschernko EM, Kritzing M, Gruber EM ve ark. Lung volume reduction surgery, preoperative functional predictors for postoperative outcome. *Anesth Analg* 1998; 88: 28-33.
 11. Joseph I, Miller Jr, Robert BL, Mansour KA. Lung volume reduction surgery: Lesson learned. *Ann Thorac Surg* 1996; 61: 1464-1469.
 12. Hazelrigg SR, Boley MT, Magee MJ ve ark. Comparison of staged thoracoscopy and median sternotomy for lung volume reduction. *Ann Thorac Surg* 1998; 66: 1134-1139.
 13. Naunheim KS, Keller CA, Krucylak PE ve ark. Unilateral Video-Assisted Thoracic Surgical Lung Reduction. *Ann Thorac Surg* 1996; 61: 1092-1098.
 14. Brenner M, Yusen R, Robert McKenna J ve ark. Lung volume reduction surgery for emphysema. *Chest* 1996; 110: 205-218.
 15. Roue C, Mal H, Sleiman C ve ark. Lung volume reduction in patients with severe diffuse emphysema. *Chest* 1996; 110: 28-34.
 16. Mahler AD, Weinberg DH, Wells CK, Feinstein RA. The measurement of dispnea. *Chest* 1984; 85: 751-758.