

Büllöz Akciğer Hastalığında Cerrahi Yöntemler ve Sonuçların Değerlendirilmesi

Mehmet AŞKIN, Alpaslan ÇAKAN, Ufuk ÇAĞIRICI, Teoman BUDUNELİ

İzmir Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi I. Göğüs Cerrahisi Kliniği, İZMİR

ÖZET

Büllöz akciğer hastalığında (BAH), çevre akciğer parankimine baskı yaparak fonksiyon kaybına neden olan büllere uygulanan cerrahi girişimlerle, belirgin semptomatik ve fonksiyonel iyileşme sağlanabilmektedir. Bu klinik çalışma, Mayıs 1989-Mayıs 1999 tarihleri arasında, BAH tanısıyla torakotomi yapılan 37 hastayı kapsamaktadır. Uygulanan farklı cerrahi yöntemlerin solunum fonksiyonlarına etkisi ve cerrahi tedavinin yararlılığını araştırmak amacıyla yapılan bu çalışmada, olgular demografik ayrıntı, klinik bulgu, dispne indeksi, postoperatif komplikasyon, solunum fonksiyonları ve arter kan gazı değişimlikleri açısından retrospektif olarak incelendi. Seçilen cerrahi yöntemlerin, postoperatif kan gazı ve solunum fonksiyonlarına etkileri arasında anlamlılık saptanmadı ($p > 0.7$). Hemitoraksın 1/3'ünden daha büyük büllü olanlar ve alt lob yerleşimliler, küçük multipl büllü bulunan ve üst lob yerleşimliler ile karşılaştırıldığında; postoperatif FVC artışı ve PaCO_2 azalması istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.03$). Preoperatif dispne indeksinin yüksekliği ile, postoperatif FVC artışı ve PaCO_2 azalışı arasındaki ilişki, istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.01$). Sonuç olarak, BAH'da seçilecek operasyon tipinden bağımsız olarak; bir hemitoraksın 1/3'ünden daha büyük, alt lob yerleşimli, tek büllü bulunanlarla, preoperatif dispne indeksi III ve daha yüksek olanların, cerrahi girişimden daha fazla yarar gördüğü kanısına varıldı.

ANAHTAR KELİMELE: Büllöz, dev büll, cerrahi tedavi, akciğer hastalığı

SUMMARY

THE SURGICAL PROCEDURES AND ASSESMENT OF THEIR RESULTS IN BULLOUS LUNG DISEASE

Marked symptomatic and functional improvement can be accomplished in bullous lung disease (BLD) by the surgical procedures applied to the bullae compressing the contiguous pulmonary parenchyma and thus causing functional loss. This study included 37 patients undergoing thoracotomy with the diagnosis of BLD from May 1989 through 1999. In this study conducted to investigate the utility of surgical treatment, and the efficacy of different surgical methods on pulmonary functions, the cases were retrospectively assessed regarding demographic details, clinical findings, dyspnea index, postoperative complications, pulmonary function tests and arterial blood gases. No significant difference was determined between the effects of selected surgical methods on postoperative blood gases and pulmonary function tests ($p > 0.7$). When those with a bulla greater than 1/3 of the hemithorax and lower lobe localization were compared with those with small multiple bullae and upper lobe localization, postoperative increase in FVC and decrease in PaCO_2 were found to be statistically significant ($p < 0.03$). The direct relations between higher preoperative dyspnea index and increase in postoperative FVC, and decrease in PaCO_2 were found to be statistically significant ($p < 0.01$). We concluded that independent of the type of selected operation in BLD, those with a single, giant bulla (larger than 1/3 of a hemithorax) and localized in the lower lobe, and those with a preoperative dyspnea index of III or higher benefited from the surgery better.

KEY WORDS: Bullous, giant bulla, surgical treatment, lung disease

GİRİŞ

Büllöz akciğer hastalığının (BAH) cerrahi tedavisine kostokondrektomi (kostosternal eklemlerin ayrılması) ve transvers sternotomi gibi göğüs boşluğunu genişletmeye yönelik girişimlerle başlanmış, daha sonraları diyafragma denervasyonu ve torakoplasti gibi göğüs boşluğunu küçültten yöntemler denenmiş, ancak hastaların yaşam kalitesinde belirgin iyileşme sağlanamamıştır (1,2). Hastalığın etyolojisi ortaya konuldukça, cerrahi yaklaşım şekli değiştirilmiş, torakotomi veya video yardımlı torakoskopik yöntemlerle bül rezeksiyonları ve volüm azaltıcı cerrahi girişimler ile akciğer transplantasyonu uygulamaları başlamıştır (3-6).

BAH, etyolojisinde amfizem, sigara kullanımı ve fibrozise yol açan hastalıkların yer aldığı, tıbbi tedavisi olan bir hastalık olarak kabul edilmektedir. Bülle cerrahi girişim uygulayarak, semptomların ortadan kaldırılması için yapılan işlemin başarısında, bası altında kalmış, göreceli olarak normal akciğer dokusunun yeniden ekspansiyon kapasitesi en önemli faktördür. Diğer bir deyişle, cerrahi endikasyonun belirlenmesindeki kilit nokta, fonksiyon bozukluğunda bülün ne derece etkili olduğunun saptanmasıdır (7,8).

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu klinik çalışma, İzmir Göğüs Hastalıkları ve Cerrahi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, I. Göğüs Cerrahi Kliniği'nde, Mayıs 1989-Mayıs 1999 tarihleri arasında, BAH nedeniyle torakotomi yapılan 37 olguyu kapsamaktadır. Olguların yaş, cinsiyet, yakınma, Laros ve arkadaşlarının (9) önerdikleri dispne

indeksi (Tablo 1), sigara kullanım öyküsü, radyolojik yöntemlerle büllelerin sayısı, yerleşim ve büyüklüğü, operasyon tipi, postoperatif dren kalışı ve hastanede yatış süreleri, komplikasyonlar ile preoperatif ve postoperatif birinci ay sonundaki solunum fonksiyonları, arter kan gazı analizleri incelendi. Hastalar çıkışlarından itibaren 6 ay ile 3 yıl arasında değişen sürelerde izlendi.

Sonuçların istatistiksel değerlendirilmesinde, gruplar arasındaki farklılıklar nonparametrik değişkenlerde "Mann-Whitney U", parametrik değişkenlerde ise "student-t" testi kullanılarak hesaplandı. Değişkenler arasındaki kıyaslamalarda "Pearson Product-Moment" ve "Spearman R" yöntemleri uygulandı. İstatistiksel incelemede "p" değerinin 0.05' den küçük olması anlamlı kabul edildi.

SONUÇLAR

Çalışmadaki, 29'u erkek ve 8'i kadın, 37 hastanın yaşları 20-73 arasında değişmekte olup yaş ortalaması 30.2 ± 14.9 idi. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde; yığılmanın en çok, sırasıyla, 21-30 yaş (12 olgu) ve 31-40 yaş (11 olgu) gruplarında olduğu izlendi.

En sık izlenen yakınma, olguların 18'inde (%49) dispne, 9'unda (%24) göğüs ağrısı ve 7'sinde (%19) bitkinlik ve çabuk yorulma idi. Yakınması olmadığı halde, rutin incelemeler sırasında rastlantısal olarak saptanan hasta sayısı 3'tü (%8).

Dispne indeksi, preoperatif dönemde nefes darlığı yakınması bulunanların 10'unda I, 3'ünde II, 2'sinde III, 2'sinde V ve 1'inde IV olarak değerlendirildi. Postoperatif dönemde, hastaların 8'inde nefes darlığı yakınması ortadan kalkarken, 8'inde dispne indeksinde azalma, 2'sinde ise değişiklik olmadığı saptandı.

Sigara kullanımı 2-80 paket/yıl arasında değişirken, 24.6 ± 22.5 paket/yıl olan ortalama kullanımda, erkek ve kadınlar arasında farklılık mevcuttu. Erkeklerin 27'sinde (%93), kadınların ise 2'sinde (%25) sigara kullanım öyküsü bulunmaktaydı. Bu alışkanlık ileri yaş grubunda daha fazla olup sonuç istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.02$).

Olguların iki yönlü akciğer grafileri ve göğüs bilgisayarlı tomografileri (BT) incelendiğinde, hastaların 23'ünde (%62) birden fazla, 14'ünde (%38) ise tek

Tablo 1. Dispne indeksi.

İndeks	Nefes darlığı
0	Egzersiz sırasında yok
I	Koşma ya da iki kat merdiven çıkmakla
II	Rüzgara karşı yürüme ya da bisiklet kullanmakla
III	Bisiklet kullanma veya yürüme 1000 metre ile sınırlı
IV	Yürüme 100 metre ile sınırlı
V	Ev içinde yürüme, giyinme ve yıkanma ile

bül tespit edilirken, 14 hastada (%38) büllerin bilateral olduğu gözlemlendi. Büllerin %62'sinin üst, %35'inin alt lobta yerleştiği izlenirken, bir olguda (%3) her iki lobta da büllöz lezyonlar saptandı.

En sık uygulanan cerrahi yöntemler, olgularımızın 10'unda (%27) büllektomi, 8'inde (%21) bül ligasyonu ile birlikte plevra abrazyon ve fenestrasyonu idi. Çalışmamızda uygulanan cerrahi yöntemler Tablo 2'de belirtilmiştir.

Postoperatif dönemde dren kalış süresi 1 ile 25 gün arasında değişmekte olup ortalama 6.9 ± 5.7 gün olduğu belirlenirken; bu değer erkeklerde 8.1, kadınlar ise 2.6 gün olup aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlıydı ($p < 0.002$).

Preoperatif dispneik olgularda; ortalama dren kalış süresi 6.6 ± 3.6 , yatış süresi ise 23.8 ± 40.6 gün olarak bulundu. Bu grupta, operasyon sonrası FEV₁ değerlerinde 50 ± 44.5 , FVC düzeyinde ise

29.8 ± 22.4 artış izlendi. Arter kan gazı analizlerinde; PaO₂'nin 28.3 ± 30.2 arttığı, PaCO₂'nin ise 10.3 ± 14.9 azaldığı saptandı.

Preoperatif dispnesi bulunmayanlarda ise; ortalama dren kalış süresi 7.3 ± 7.2 , yatış süresi ise 16.2 ± 5.9 gün olarak bulundu. Bu grupta, operasyon sonrası FEV₁ değerlerinde 10.4 ± 19.1 , FVC düzeyinde ise 6.9 ± 19.1 artış izlendi. Arter kan gazı analizlerinde PaO₂'nin 16.7 ± 10.9 , PaCO₂'nin ise 4.4 ± 12.4 arttığı belirlendi (Tablo 3).

Büllektomi uygulanan 10 hastada, FEV₁'in 15.8 ± 30.1 , FVC'nin 14.7 ± 23.7 , PaO₂'nin 9.3 ± 21.5 , oksijen saturasyonunun 1.5 ± 2.5 arttığı ve PaCO₂'nin de 8.9 ± 21.7 azaldığı belirlendi.

Bül ligasyonu ile birlikte plevra abrazyon ve fenestrasyonu yapılan 8 hastada ise, FEV₁'in 12 ± 13.7 , FVC'nin 10.2 ± 7.1 , PaO₂'nin 25.1 ± 10.9 , arteriyel oksijen saturasyonunun 2.6 ± 0.9 arttığı,

Tablo 2. Uygulanan cerrahi yöntemler.

Yöntem	Olgu sayısı	%
Büllektomi	10	27
Bül ligasyonu + PAF	8	21
Büllektomi + APT	6	16
Bül plikasyonu	4	10
Büllektomi + PAF	3	8
Bül ligasyonu + APT	1	3
Bül plikasyonu + APT	1	3
Segmentektomi	1	3
"Wedge" rezeksiyon	1	3
Atipik rezeksiyon + bül plikasyonu	1	3
APT	1	3
Toplam	37	100

PAF: Plevra abrazyon ve fenestrasyonu, APT: Apikal plevral tente

Tablo 3. Preoperatif dispne varlığı ile postoperatif solunum fonksiyonu ve arter kan gazı değişiklikleri.

Preoperatif dispne	FEV ₁ artışı %	FVC artışı %	PaO ₂ artışı %	PaCO ₂ değişimi %	Arteriyel O ₂ saturasyonu artışı %
Var (n= 18)	50 ± 44.5	29.8 ± 22.4	28.3 ± 30.2	10.3 ± 14.9 azalma	3.2 ± 1.2
Yok (n= 19)	10.4 ± 19.1	6.9 ± 19.1	16.7 ± 10.9	4.4 ± 12.4 artma	1.5 ± 0.8

PaCO₂'nin ise, büllektomi grubunun aksine, 3.7 ± 15.9 arttığı gözlemlendi. Uygulanan diğer cerrahi yöntemlere göre postoperatif solunum fonksiyonu ve arter kan gazı değişiklikleri Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tüm olgularda ortalama hastanede kalış süresi 19.9 gündü. Bül ligasyonu ile birlikte plevra abrazyon ve fenestrasyonu uygulananlardaki 20.8 günlük süre, büllektomili olguların 12.9 günlük yatış süresi ile kıyaslandığında, anlamlı şekilde yüksek bulundu ($p < 0.01$).

Postoperatif FVC artışı ile birlikte PaCO₂ değerindeki azalma, preoperatif dispne indeksi III ve daha büyüklerde, II ve daha küçük olanlardan, istatistiksel olarak anlamlı biçimde yüksek bulundu ($p < 0.01$).

Olguların 16'sında (%43) postoperatif komplikasyon gelişti. En sık izleneni 7 olguda (%44) uzamış hava kaçağı olup, bunu 5 olguda (%31) apikal bölgede saptanan ve herhangi bir tedavi gerektirmeyen ekspansiyon kusuru izledi. Ayrıca 2 olguda cilt altı enfeksiyonu, 1 olguda ampiyem, 1 olguda kardiyak ritm bozukluğu gelişti ve gerekli şekilde tedavileri yapıldı.

TARTIŞMA

BAH önceleri genellikle yoğun sigara kullanımına bağlı gelişen amfizem nedeniyle, çoğunlukla orta yaş grubu erkeklerde izlenmekte iken, günümüzde kadınlarda da sigara tüketiminin artmasıyla birlikte, hastalığın bu cinsten de artış eğiliminde olduğu görülmektedir (8,10). Potgieter'in 21 olguluk serisinde hastaların %85'i erkek ve yaş ortalaması 41, Nickoladze'nin 46 olguluk çalışmasında hastaların %82'si erkek ve yaş ortalamasının yine 41 olduğu belirtilmektedir (11,12). Çalışmamızdaki olguların %78'i erkek ve ortalama yaş 30.2 ± 14.9 idi.

Araştırmacıların çoğu, büllöz olmayan parenkimdeki obstrüktif akciğer hastalığının yapısal değişikliklerinin varlığına göre, büllelerin patolojik sınıflandırmasını yapmaktadır. Buna göre;

Tip I: Hemen hemen normal parankim ile birlikte bül: Bülleler tek, iyi sınırlı ve çoğu kez apekte yerleşmişlerdir. Tipik olarak parankime geniş tabanla otururlar. Diğer akciğer sahalarında da küçük bülleler izlenebilir. Büyük bülleler komşu parankime bası yapsalar da hastaların çoğu göreceli ola-

rak semptomsuzdur, solunum fonksiyon testleri normale yakındır.

Tip II: Diffüz amfizem ile birlikte bül: Bülleler multipl ve bilateral, yaygınlık ve hacimleri değişkendir. Hasta semptomları sadece bülün büyüklüğüne değil, aynı zamanda alttaki amfizemin aşırılığına bağlıdır.

Tip III: Görülmeyen ("Vanishing") akciğer: Bül sınırları seçilemez, akciğer parankimi tamamen yok olmuş, genişlemiş hava boşluğu şeklini almıştır. BAH'da BT ile büllelerin sayı, boyut ve parankim basıları gösterilebilmektedir. Ayrıca bu yöntemle standart akciğer grafileri ile saptanamayan küçük bülleler ortaya konabilmektedir (7,13,14). Simek ve arkadaşlarının da vurguladıkları gibi, olgularımızın tümüne yapılan BT incelemesinin BAH'daki lezyon yaygınlığının belirlenmesine önemli derecede katkı sağladığı görüşündeyiz (15).

Günümüze dek yapılan klinik çalışmaların büyük çoğunluğunda, büllelerin sağ hemitoraksta ve apekte bulunduğu bildirilmektedir (9,13-18). Çalışmamızda da, hastaların 23'ünde (%62) bülün sağ hemitoraks yerleşimli ve üst lobda bulunduğu saptandı.

BAH'da cerrahi endikasyonlar dispne bulunup bulunmayışına göre farklılık göstermektedir. Dispneik olmayanlardaki endikasyonlar; pnömotoraks, enfekte bül varlığı, malignite olasılığı, yoğun hemoptizi ve şiddetli göğüs ağrısıdır. Nefes darlığı bulunanlarda amaç, bül tarafından bası ile kollabe edilen akciğerin yeniden ekspansiyonunun sağlanması, diyafragmanın normal konumuna yeniden kavuşturulması, elastik gerilimin düzenlenmesi, hava yolu direncinin azaltılması ve ölü boşluk solunumu bulunan alanın ortadan kaldırılmasıdır (7,16,19-22). Olgularımızın 17'sinde (%46) tekrarlayan pnömotoraks, 8'inde (%22) semptomatik dev bül ve 3'ünde (%8) çevre akciğer parankimine bası oluşturduğu radyolojik olarak saptanan bül varlığı başlıca cerrahi endikasyonları oluşturuyordu.

Büllelerin tek ya da iki taraflı oluşu ve hastalığın yaygınlığına göre cerrahi girişim seçilir. İleri dönem difüz amfizemli olgularda volüm azaltıcı ameliyatlara giderek daha sık uygulanmaya başlamıştır. Volüm azaltıcı cerrahi uygulamalar; 75-80 yaş altı, preoperatif dönemdeki solunumsal rehabilitasyon programına uyum gösteren, son altı ay içinde tü-

tüm kullanmayan, bronkodilatör sonrası beklenen FEV₁'i %35'den az, rezidüel volümü beklenenin %200'ünden fazla, total akciğer kapasitesi beklenenin %120'sinden fazla, akciğer perfüzyon sintigrafisinde heterojenite gösteren, ortalama pulmoner arter basıncı 35 mmHg'nın altında, PaCO₂'si 55 mmHg'dan düşük, ventilatör bağımlısı olmayan, anstabil koroner arter hastalığı, siroz, konjestif kalp yetmezliği gibi yaşamı sınırlayan medikal hastalığı ile bronşiyal astma ve bronşektazi bulunmayan hastalarda endikedir (6,23-25). Volüm azaltıcı ameliyatlar; lateral torakotomi (26) ve median sternotomi (27) ile ya da unilateral video yardımcı torakoskopik (28) veya ardışık, hatta son birkaç yıldır sık olarak yapıldığı gibi, eş zamanlı bilateral video yardımcı torakoskopik yolla uygulanabilmektedir (29,30). Kotloff ve arkadaşları (31), video yardımcı torakoskopik yaklaşımın sternotomiye oranla daha az morbidite ve mortaliteye neden olduğunu vurgularken; Wisser ve arkadaşları (27), her iki yöntemde de benzer risk ve sonuçların olduğunu belirtmektedir.

Solunum fonksiyonları aşırı derecede bozuk, torakotomiye tolere edemeyecek olgularda, video yardımcı torakoskopik yöntemlerle büllektomi yapılabilmektedir (4,32,33).

Torakotomi ile yaklaşımda, posterolateral insizyon tüm hemitoraksın rahatça görülmesini ve posteriora yerleşmiş büllelerin kolaylıkla manüplasyonunu sağlarken, aksiller torakotomi genellikle apikal yerleşimli büllelere girişimde tercih edilmektedir (7,19,22,34,35). Büllelerin bilateral olduğu durumlarda median sternotomiye önerenlerin yanısıra (17,18), önce bir hemitoraksa yaklaşıp burada uygulanacak cerrahi girişimin fonksiyonel sonuçlarını değerlendirerek, daha sonra, buna göre diğer hemitoraksa yaklaşımı savunanlar da bulunmaktadır (7,11). Çalışmamızdaki tüm olgulara posterolateral torakotomi ile yaklaşım uygulandı.

Cerrahi girişimde, geniş rezeksiyonlardan olabildiğince kaçınılmalı, tüm lobun harap olduğu durumlarda bile, hilusta bir miktar sağlam akciğer parankiminin bulunabileceği unutulmamalıdır (7,15). Bu gerçeğe uygun olarak, olgularımızın sadece 3'ünde segmentektomi, atipik ve "wedge" rezeksiyon gibi yaklaşımlar ile, parankimin korunmasını ön planda tuttuk.

Seçilen cerrahi yöntemlerin, postoperatif kan gazı ve solunum fonksiyonlarına etkileri araştırıldığında, operasyon tipleri arasında anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0.7$). Ancak, büllektomi uygulanan hastalarda 5 gün olarak saptanan ortalama dren kalış süresi, bül ligasyonu ile birlikte plevra abrazyon ve fenestrasyon uygulananlarda 12 gündü ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.02$). Büllelere uygulanacak cerrahi girişime eklenen plevra abrazyon ve fenestrasyonunun, plevra reaksiyonu oluşturarak yapışıklık sağlamakla beraber, dren kalış süresinin uzamasıyla birlikte komplikasyonlara da yol açabileceği unutulmamalıdır. Çalışmamızdaki büllektomililerin 12.9 günlük ortalama yatış süresi, bül ligasyonu ile birlikte plevra abrazyon ve fenestrasyonu uygulananlardaki 20.8 günlük süre ile kıyaslandığında, aradaki farkın anlamlı bulunması ($p < 0.01$) dikkat çekici idi.

BAH nedeniyle opere edilenlerde en sık görülen komplikasyonlar; uzamış hava kaçağı, plevra efüzyonu, ampiyem, pnömoni, aritmi, derin ven trombozu, akciğer embolisidir. Ampiyem ve solunum yetmezliği görülme oranı %10.5, ekspansiyon kusuru gelişimi ise %13.6 olarak rapor edilmektedir (7,16). Rice ve Kirby, 7 günü aşan hava kaçağını uzamış olarak nitelendirmekte (36), Tanaka (37) opere ettiği BAH'lı olguların %37'sinde uzamış hava kaçağı izlediğini belirtmektedir. Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak, en sık izlenen komplikasyon 7 olguda (%44) uzamış hava kaçağıydı ve bunu, yine önceki çalışmalarla uyumlu olarak, %31 ile apikal ekspansiyon kusuru takip etmekteydi. Olgularımızda preoperatif dispne varlığı ya da yokluğu ile postoperatif komplikasyon oluşumu arasında istatistiksel anlamlılık saptanmadı ($p > 0.05$).

Dren kalış süresinin uzamasına bağlı olarak ampiyem gelişme olasılığı da artacağından bu süre önemlidir. Uzamış hava kaçağı dışında oluşan 9 komplikasyondan 6'sında (%67) dren kalış sürelerinin 5 günden daha fazla olduğu saptandı. Olgularımızda dren kalış süresi 1 ile 25 gün arasında değişmekte olup ortalama 6.9 ± 5.7 gündür. Dren kalış süresinin erkeklerde (8.1 gün) kadınlara (2.6 gün) oranla daha uzun olduğu belirlendi ($p < 0.002$). Bu durum, kadın hasta grubunda daha sıklıkla uygulanmış büllektomi sonrası dren kalış süresinin daha kısa olması ile açıklanabilir.

Sigara içen hastalarda da dren kalış süresinin, içmeyenlere nazaran istatistiksel olarak anlamlı derecede uzun bulunması, sigara kullananların yeterli efor gösteremeyip akciğer ekspansiyonunun daha geç olmasına bağlandı ($p=0.046$).

Wade çalışmasında, postoperatif FEV₁ ve FVC değerlerinin erken dönemde azalma gösterdiğini, ancak sonraki haftalarda yapılan spirometrik değerlendirmelerde, bu düzeylerin artış gösterdiğini saptamıştır (20). Nikoladze'nin 46 olguluk araştırmasında, postoperatif ilk iki hafta içinde FEV₁ ve FVC değerlerinin azaldığı, ancak bu süreden sonra, uzun dönem takiplerde önemli ölçüde arttığı ortaya konmuştur (12). Olgularımızın tümü birlikte değerlendirildiğinde, postoperatif altıncı haftanın sonunda yapılan spirometrik incelemelerde, FEV₁'de 28.2 ± 37.9 , FVC'de 17.7 ± 23.4 artış olduğu gözlemlendi. Arter kan analizlerinde de, PaO₂'de 23 ± 23.8 , oksijen saturasyonunda 3.3 ± 4.4 artışın ve PaCO₂'de ise 3.6 ± 15 azalışın bulunduğu izlendi.

Uygulanan tüm cerrahi yöntemler postoperatif dönemdeki FEV₁ ve FVC değerlerinde artış sağlamaktaydı. Büllektomiye takiben PaCO₂'de azalma izlenirken, bül ligasyonu ve plikasyonu sonrasında PaCO₂'de artma saptandı ise de (Tablo 4) seçilen cerrahi yöntemlerin postoperatif kan gazına etkileri arasında anlamlılık saptanmadı ($p>0.7$).

Cerrahi girişim preoperatif dispneiklerde PaCO₂'yi azaltmakta, dispneik olmayanlarda arttırmaktaydı. Ancak dispnesi bulunanlardaki postoperatif FEV₁ ve

FVC değerlerindeki artışlar, bulunmayanlara göre daha fazla olmakla birlikte, aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmadı ($p>0.07$) (Tablo 3). Postoperatif FVC artışı ile birlikte PaCO₂ değerindeki azalma, preoperatif dispne indeksi III ve daha büyüklerde, II ve daha küçük olanlardan, istatistiksel olarak anlamlı biçimde yüksek bulundu ($p<0.01$). Bundan, ileri derecedeki dispneik olguların cerrahiden daha fazla yararlandığı sonucunu çıkarttı.

FEV₁ artışları bülün yerleşimine göre farklılık göstermemekte iken, bül bir hemitoraksın 1/3'ünden daha büyük olduğunda FVC artışı ($p<0.004$) ile birlikte PaCO₂ azalması ($p<0.03$) istatistiksel olarak anlamlıydı. Bu durum dev bülün çıkartılarak parankim basısının ortadan kalkması ile açıklandı. Bülün büyüklük ve lob yerleşimi ile postoperatif dönemdeki FVC artışı arasındaki ilişki Şekil 1'de gösterilmiştir.

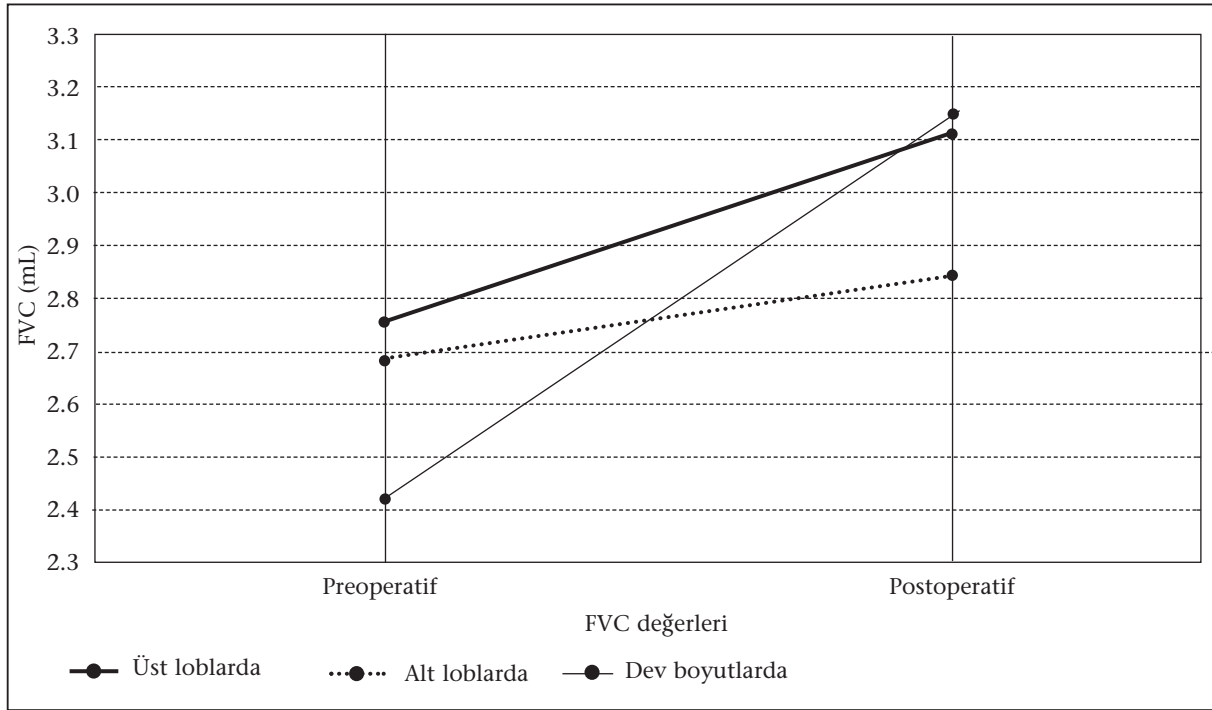
Witz ve Roeslin, BAH cerrahisindeki mortalitenin %1.5-11 arasında değiştiğini ve ölümlerin çoğunun solunum yetmezliği, plöropulmoner infeksiyon veya kontrlateral pnömotoraks ile meydana geldiğini bildirmektedir (38). Fitzgerald ve arkadaşları ise, mortaliteyi %2.3 olarak belirterek, çalışmacılar arasındaki oransal farklılıkları hasta seçimine bağlamaktadır (16). Olgularımızın hiçbirinde operatif ve postoperatif mortalite gözlenmemiştir.

Sonuç olarak, BAH'da seçilecek operasyon tipinden bağımsız olarak, bir hemitoraksın 1/3'ünden daha büyük, alt lob yerleşimli, tek bülü bulunanlarla,

Tablo 4. Uygulanan cerrahi yönetime göre postoperatif solunum fonksiyonu ve arteriyel kan gazı değişiklikleri.

Cerrahi yöntem	FEV ₁ artışı %	FVC artışı %	PaO ₂ artışı %	PaCO ₂ değişimi %	Arteriyel O ₂ saturasyonu artışı %
Büllektomi (n= 10)	15.8 ± 30.1	14.7 ± 23.7	9.3 ± 21.5	8.9 ± 21.7 azalma	1.5 ± 2.5
Bül ligasyonu + PAF (n= 8)	12 ± 13.7	10.2 ± 7.1	25.1 ± 10.9	3.7 ± 15.9 artma	2.6 ± 0.9
Büllektomi + APT (n= 6)	14 ± 24.7	12 ± 18.9	9.5 ± 19.2	7.2 ± 15.2 azalma	1.5 ± 2.2
Bül plikasyonu (n= 4)	10 ± 12	10 ± 9.2	18.9 ± 12.8	3.9 ± 14.5 artma	1.5 ± 0.9
Büllektomi + PAF (n= 3)	13 ± 12	11.2 ± 13.7	10 ± 18.5	8.3 ± 18.4 azalma	1.4 ± 2.2

PAF: Plevra abrazyon ve fenestrasyonu, APT: Apikal plevral tente



Şekil 1. Postoperatif dönemdeki FVC artışının, lobar yerleşim ve bül büyüklüğüne göre değişimi.

preoperatif dispne indeksi III ve daha yüksek olanların, cerrahi girişimden diğer hastalara oranla, daha fazla yarar gördüğü kanısına vardık.

KAYNAKLAR

- Naef AP. History of emphysema surgery. *Ann Thorac Surg* 1997;64:1506-8.
- Benditt JO, Albert RK. Surgical options for patients with advanced emphysema. *Clin Chest Med* 1997;18:577-93.
- Edelman JD, Kotloff RM. Surgical approaches to advanced emphysema. *Respir Care Clin N Am* 1998;4:513-39.
- Menconi GF, Melfi FM, Mussi A et al. Treatment by VATS of giant bullous emphysema: Results. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998;13:66-70.
- Hazelrigg SR, Boley TM, Grasci A, Shawgo T. Surgical strategy for lung volume reduction surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999;16(Suppl 1):57-60.
- Todd TR. The preoperative selection of patients for emphysema surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999;16(Suppl 1):51-6.
- Deslauriers J, Leblanc P. Bullous and bleb diseases of the lung. In: Shields TW, ed. *General thoracic surgery*. Philadelphia: Williams & Wilkins; 1994:907-29.
- Bloch KE. Pulmonary emphysema: Indications for surgical treatment. *Schweiz Med Wochenschr* 1998;128:442-50.
- Laros CD, Gelissen HJ, Bergstein PGM et al. Bullectomy for giant bullae in emphysema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986;91:63-70.
- Thurlbeck WM. Overview of the pathology of pulmonary emphysema in humans. *Clin Chest Med* 1983;4:337-42.
- Potgieter PD, Benatar SR, Hewitson RP et al. Surgical treatment of bullous lung disease. *Thorax* 1981;36:885-90.
- Nickoladze GD. Functional results of surgery for bullous emphysema. *Chest* 1992;101:119-22.
- Morgan MDL, Denison DM, Strickland B. Value of computed tomography for selecting patients with bullous lung disease for surgery. *Thorax* 1986;41:855-62.
- Carr DH, Pride NB. Computed tomography in preoperative assessment of bullous emphysema. *Clin Radiol* 1984;35:43-5.
- Simek J, Resl M, Kral B. Surgery for bullous emphysema. *Acta Medica (Hradec Kralove)* 1999;42:111-4.
- FitzGerald MX, Keelan PJ, Gaensler EA. Long term results of surgery for bullous emphysema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1974;68:566-87.
- Vishnevsky AA, Nickoladze GD. One-stage operation for bilateral bullous lung disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990;99:30-4.
- Iwa T, Watanabe Y, Fukatani G. Simultaneous bilateral operations for bullous emphysema by median sternotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1981;81:732-7.

19. Connolly JE, Wilson A. The current status of surgery for bullous emphysema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1989; 97:351-60.
20. Wade JF, Mortenson R, Irvin CG. Physiologic evaluation of bullous emphysema. *Chest* 1991;100:1151-4.
21. Gaensler EA, Curgell D, Knudson R et al. Surgical management of emphysema. *Clin Chest Med* 1983;4:443-63.
22. Mehran RJ, Deslauriers J. Indications for surgery and patient work up for bullectomy. *Surg Clin North Am* 1995;5:717-34.
23. Naunheim KS, Keller CA. Lung volume reduction for end-stage emphysema. In: Yim APC, Hazelrigg SR, Izzat MB. eds. *Minimal Access Cardiothoracic Surgery*. Philadelphia: WB Saunders, 2000;85-91.
24. Weder W, Thurnheer R, Stammberger U et al. Radiologic emphysema morphology is associated with outcome after surgical lung volume reduction. *Ann Thorac Surg* 1997;64:313-9.
25. McKenna RJ, Brenner M, Fischel RJ et al. Patient selection criteria for lung volume reduction surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997;114:957-64.
26. Cooper JD, Patterson GA. Lung volume reduction surgery for severe emphysema. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery* 1996;8:52-60.
27. Wisser W, Tschernko E, Senbaklavacı O et al. Functional improvement after volume reduction: Sternotomy vs. video endoscopic approach. *Ann Thorac Surg* 1997;63: 822-7.
28. Keenan RJ, Landreneau RJ, Sciurba FC et al. Unilateral thoracoscopic surgical approach for diffuse emphysema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;111:308-15.
29. Kotloff RM, Tino G, Palevsky HI et al. Comparison of short-term functional outcomes following unilateral and bilateral lung volume reduction surgery. *Chest* 1998; 113:890-5.
30. McKenna RJ, Brenner M, Fischel RJ, Gelb AF. Should lung volume reduction for emphysema be unilateral or bilateral? *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;112:1331-8.
31. Kotloff RM, Tino G, Bavaria JE et al. Bilateral lung volume reduction surgery for advanced emphysema: A comparison of median sternotomy and thoracoscopic approaches. *Chest* 1996;110:1399-406.
32. Liu HP, Chang CH, Linb PJ et al. Emphysema surgery-loop ligation approach. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999;16 (Suppl 1):40-3.
33. DeGiacomo T, Venuta F, Rendina EA et al. Video-assisted thoracoscopic treatment of giant bullae associated with emphysema. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999;15:753-6.
34. Gunstensen J, McCormack RJM. The surgical management of bullous emphysema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1973;65:920-5.
35. Deslauriers J, Beaulieu M, Despres JP et al. Transaxillary pleurectomy for treatment of spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg*. 1980;30:569-74.
36. Rice TW, Kirby TJ. Prolonged air leak. *Surg Clin North Am* 1992;2:803-11.
37. Tanaka F, Masatoshi I, Esaki H et al. Secondary spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 1993;55:372-6.
38. Witz JP, Roeslin N. La chirurgie de l'emphyseme bulleux l'adulte: Ses resultats eloignes. *Rev Fr Mal Respir* 1980; 8:121-4.

Yazışma Adresi

Alpaslan ÇAKAN

Mithatpaşa Caddesi No: 739 Daire: 1

35290, Göztepe/İZMİR