

**KÜNT GÖĞÜS TRAVMASINA BAĞLI TRAKEOBRONŞİYAL  
YARALANMALAR: 10 YILLIK DENEYİM****TRACHEOBRONCHIAL INJURIES DUE TO THE BLUNT THORACIC  
TRAUMA: A 10 - YEAR EXPERIENCE****Dr.Alpaslan ÇAKAN, Dr.Ufuk ÇAĞIRICI, Dr.Teoman BUDUNELİ, Dr.Mehmet AŞKIN,  
Dr.Serpil SEVİNÇ, Dr.Ahmet ÜÇVET**

**ÖZET:** *Trakeobronşiyal yaralanmalar ender görülmelerine karşın yaşamı tehdit edici niteliktedir. Başarılı bir tanı ve tedavi için kuşku düzeyinin yüksek olması gerekir. Bu yazıda, geçen 10 yılı kapsayan süre içinde künt göğüs travmasına bağlı trakeobronşiyal yaralanma nedeniyle tedavi edilen yedi olgu gözden geçirildi. Klinik kuşkunun ardından yapılan bronkoskopi ile kesin tanı kondu. Yaralanmaların çoğu, sağ bronş sisteminde lokalize olup (beş hasta), sadece bir olguda sol bronşiyal sistem ve bir olguda da trakea yerleşimli idi. Büyük oranda primer tamir uygulandı (beş hasta), iki hastada lobektomi gerekli oldu. Postoperative mortalite görülmedi, ancak bir olguda empiyem, iki olguda onarım hattında kısmi stenoz olmak üzere toplam üç olguda komplikasyon gelişti. Anahtar kelimeler: Trakeobronşiyal yaralanma, künt travma*

**SUMMARY:** *The tracheobronchial injuries are seldom, but life threatening. Their successful diagnosis and treatment require a high level of suspicion. In this report, we reviewed our experience with seven patients with tracheobronchial injuries due to blunt thoracic trauma, treated over the past 10 years. Definitive diagnosis was recognized with bronchoscopy after clinical suspicion. Most injuries were located in the right bronchial tree (five patients), whereas only one patient had an injury located in the left bronchial tree and one in trachea. The majority of the injuries were repaired primarily (five patients) and two required lobectomy. There were no postoperative mortality; but three postoperative complications were noted; one empyema and two partial stenoses on the repair line. Key words: Tracheobronchial injury, blunt trauma*

Son yıllarda, künt göğüs travmasına bağlı trakeobronşiyal rüptür bildirimleri sıklaşmıştır. Bunun nedeni, hızlı trafik kazaları ile şiddet olaylarındaki artışla birlikte ambulansla transport hizmetlerindeki olumlu gelişmeler sonucu olguların acil servislere yaşamlarını yitirmeden ulaştırılabilmesidir (1-3). Klinik bulgu ve semptomlar bazen nonspesifik olabildiği gibi, diğer sistemlerdeki hasarlarla maskelenebilmekte ve erken tanı gözden kaçabilmektedir (4,5). Göğüs ve boynun etkilendiği her künt ve penetre travmada, özellikle de göğüsün sıkışması şeklindeki kazalarda,

trakeobronşiyal yaralanma olasılığı akılda tutulmalı ve mutlaka bronkoskopik değerlendirme yapılmalıdır. Erken tanı ve primer onarım sadece normal akciğer fonksiyonlarını sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda geç tanı ve onarımın getireceği komplikasyon ve güçlükleri de önlemektedir (6,7).

**OLGU - 1**

Yaklaşık 1.5 ay önce trafik kazası geçirdikten sonra yatırıldığı hastane tarafından kliniğimize refere edilen 27 yaşındaki erkek hastanın fizik bakışında, sol hemitoraks üst-ön kısmının çökük olduğu, bu alanda tuber sufl duyulduğu kaydedildi. Göğüs grafisinde sol 1.2.3 kotlar ve klavikulada fraktüre bağlı kallus dokusu oluşumu başladığı, sol yan planografide sol üst lob bronş girişinin oblitere olduğu izlendi. Yakınması bulunmayan olguya bronkoskopi uygulandığında, üst lob bronş ağzının tamamen skatris ile kapalı olduğu gö-

\*İzmir Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Hastanesi, I.Göğüs Cerrahisi Kliniği, Yenışehir, İzmir

**Yazışma adresi: Op.Dr.Alpaslan Çakan**

\*İzmir Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Hastanesi, I.Göğüs Cerrahisi Kliniği, Yenışehir, İzmir

Tel.: 0232 433 33 33 - Fax: 0232 458 72 62

rüldü. Elektif koşullarda yapılan torakotomide, üst lob atelektatik, alt lob ise kompensatris amfizematö halde idi. Üst lob bronşunun proksimali tamamen oblitere olup, distal bronş duvarının devamlılığı bozulmuştu. Bronkoplastik girişim için uygun bulunmayan olguya üst lobektomi yapıldı. Postoperatif dönemi sorunsuz seyreden hasta, şifa ile çıkarıldı.

#### OLGU - 2

Göğsünün sağ tarafında ağrı yakınması olan 40 yaşındaki erkek hastaya, yüksekte düşme suretiyle yaralanmasını takiben, daha önce başvurduğu sağlık kurumunda, sağda multipl kot fraktürü ve hemopnömotoraks tanısı ile tüp torakostomi uygulanmış. Hava drenajının devamı ve akciğerinin ekspansiyon olmaması üzerine hastanemize sevkle yatırıldı. Fizik bakışında, sağ hemitoraks cidarında paradoksal solunum ve cilt altı amfizemi, solunum seslerinde azalma saptanan hastanın göğüs grafisinde sağ 3., 4. ve 5. kotlarda fraktür, hemopnömotoraks ve yaygın cilt altı amfizemi izlendi. Bronkoskopide, sağ ana bronşta hemorajik vasıflı sekresyon ve intermediyer bronş lümeninde daralma saptandı, daha distale ulaşılamadı ve torakotomiye karar verildi. Torakotomide minor fissürden üst pulmoner vene kadar uzanan, oblik fissürün tamamını içine alan ve alt lob superior segmentini adeta ampute eden kanamalı ve büyük hava kaçağı gösteren akciğer laserasyonları görüldü ve alt lobun hemen hemen tümünün kontüzyone olup karaciğer rengini aldığı izlendi. Diseksiyon ilerletildiğinde, büyük hava kaçağının alt lob bronşunun lambo tarzındaki 2 cm'lik yırtığından olduğu görüldü, yırtığın geniş ve parçalı şekli nedeniyle onarım yapılamadı ve alt lobektomi uygulandı. Orta ve üst lobtaki bronş fistülleri kapatılıp akciğer yırtıkları tamir edildi. Postoperatif 40. günde, ateş yüksekliği, öksürük ve pis kokulu balgam çıkarma yakınmaları gelişti. Yapılan radyolojik kontrolde, sağ alt zonda, paravertebral lokalizasyonda, hava-sıvı seviyeli loküle ampiyem poşu izlenerek gereği şekilde tedavi edildi ve asemptomatik halde çıkartıldı.

#### OLGU - 3

Nefes darlığı ve göğüs ağrısı yakınmaları olan 19 yaşındaki kadın hastaya, trafik kazası geçirmesini takiben sağda pnömotoraks nedeniyle tüp torakostomi uygulanmış, ancak klinik ve radyolojik düzelme izlenmesi üzerine sevkle yatırıldı. Yaygın cilt altı amfizemi, sağ midklavikuler hatta 2. interkostal aralıktan uygulanmış ve bol hava drenajı olan tüp torakostomi mevcut olan hastanın göğüs grafisinde sağda total pnömotoraks izlendi. Bronkoskopide, sağ ana bronşun

başlangıcından itibaren tama yakın yırtılmış olduğu ve karina üst kısmının rüptüre iştirak ettiği saptandı. Sol ana bronş entübasyonu ile yapılan genel anesteziden sonra torakotomi uygulandığında, mediasten amfizemi ile göğüs duvarı iç yüzü, hemidiyafragma ve akciğer üzerinde bol miktarda fibrin birikintilerinin bulunduğu ve akciğerin bunların altında atelektatik durumda olduğu izlendi. Eksplozasyon ilerletildiğinde, vena azigosun hemen altında sağ ana bronşta komplet yırtık tespit edildi. Bronş uçlarının avive edilmesini takiben 3/0 polyglactin ile reanastomoz yapıldı ve akciğer dekortike edildi. Postoperatif uygulanan bronkoskopide, reanastomoz hattının salim olduğu, sağ ana bronş orifisinin deformasyonsuz tamamen açık olduğu izlendi. Hasta, şifa ile çıkarıldı.

#### OLGU - 4

Nefes alıp vermede güçlük ve göğüs ağrısı yakınması bulunan 33 yaşındaki erkek hastaya, traktörü ile geçirdiği trafik kazasının ardından götürüldüğü hastanede saptanan sağda multipl kot fraktürü ve pnömotoraks nedeniyle tüp torakostomi uygulanmış. Akciğerin ekspansiyon olamaması ve hipoksijenin sürmesi nedeniyle hastanemize sevk edilmiş. Fizik bakışında, boyun ve göğüste yaygın cilt altı amfizemi, sağ hemitoraks ön-üst kısımda paradoksal solunum tespit edildi. Göğüs grafisinde, sağ 1.- 5. kotlarda fraktür ve totale yakın pnömotoraks izlenen olguya yapılan bronkoskopide, sağ ana bronşta, üst lob bronşu ayrımına yakın, yan duvarda rüptür izlendi ve hasta operasyona alındı. Torakotomide, akciğerin tamamen sönük olup kontüze üst lobun anterior segmentindeki 3 cm uzunluğundaki laserasyondan aşırı derecede hava kaçağının bulunduğu, ayrıca sağ ana bronşun lateralinde, vertikal yönde, 1 cm'lik bir rüptürün varlığı tespit edilerek 3/0 polyglactin sütürlerle onarım yapıldı, sütür hattının etraf yumuşak doku ve parietal plevra ile korunma altına alındı. Postoperatif erken dönemde uygulanan bronkoskopide, üst lob bronşuna doğru uzanan sütür hattının alt ucunda küçük bir burjonmanın geliştiği, üst lob girişinin açık, ancak hafif fuziform bir hal aldığı gözlemlendi. Postoperatif 3. aydaki bronkoskopide ise, onarım hattındaki fibrozis nedeni ile üst lob girişinin deforme, ancak açık olduğu izlendi.

#### OLGU - 5

Geçirdiği trafik kazasının ardından, göğsünün sağ tarafında ağrı, nefes darlığı ve hemoptizisi olan 18 yaşında erkek hasta, götürüldüğü hastanede saptanan sağda hemopnömotoraks nedeni ile tüp torakostomi uygulanıp sevk ile yatırıldı. Göğüs grafisinde sağda sub-

total pnömotoraks, 4. ve 5. kotlarında fraktür izlenen olguya bronkoskopi yapıldığında, trakea ve sağ ana bronşta bol miktarda koagulumun bulunduğu saptanırken bronş rüptürü izlenemedi, ancak hemoptizi ve hemopnömotoraks drenajının da sürmesi üzerine operasyona karar verildi. Sağdan yapılan torakotomide akciğerin kollabe olduğu, üst lobun tamamının, orta ve alt lobun da bir kısmının kontüze ve ödemli bir hal aldığı izlendi. Eksplorasyon ilerletildiğinde, üst lobun minör fissüre bakan ve anterior segment laterale uyan bölümünde, 5 cm uzunluğunda akciğer laserasyonu saptandı. Parankimal koagulumlar kısmen temizlenip kanama kontrolü yapıldıktan sonra, üst lob anterior segment bronşunun rüptüre olduğunun tespitini takiben 3/0 polyglactin ile onarımı yapıldı.

#### OLGU - 6

Trafik kazası geçiren ve nefes darlığı yakınması bulunan 24 yaşında erkek hasta, bilateral pnömotoraks saptanarak önce sağdan, sonra da soldan tüp torakostomi uygulanmış halde sevkle yatırıldı. Yaygın cilt altı amfizemi ve sağ hemitoraks üst kısımda sufl amforik işitilen hastanın göğüs grafisinde, sol akciğerin ekspansiyonu olduğu, ancak sağda totale yakın pnömotoraksın sürdüğü tespit edildi. Bronkoskopide, sağ ana bronş yan duvarında rüptür izlenerek derhal operasyona karar verildi. Operasyonda, akciğerin atelektatik olduğu izlendi ve bronş preparasyonu yapıldığında, sağ ana bronşun başlangıcından itibaren, intermediyer bronşun tamamını içine alan yaklaşık 5 cm uzunluğunda bir yırtığın bulunduğu ve üst lob bronşunun da tamamının koptuğu izlendi. Yırtık 3/0 polyglactin ile dikilip üst lob yerine implante edildi ve onarım hattı etraf yumuşak dokularla korundu. Postoperatif erken dönemde uygulanan bronkoskopide, sağ ana bronşun konik şekilde daraldığı, reimplante edilen üst lob bronşunun da açık ama daralmış olduğu izlendi.

#### OLGU - 7

Trafik kazası geçiren, ses kısıklığı, göğüs ağrısı ve nefes darlığı yakınması bulunan 34 yaşında kadın hasta, solda hemopnömotoraks saptanarak tüp torakostomi uygulanmış halde sevkle yatırıldı. Göğüs grafisinde, sağda 2-6. kotlarda ve sternum korpusunda fraktür, sağda parsiyel pnömotoraks izlendi. Bronkoskopide, vokal kordlardan 5.5 cm sonra, karinanın 1.5 cm üstünde, trakea alt ucunun sağ tarafında, membranöz ve kartilaginöz kısımların birleşim yerinde, yaklaşık 3.5 cm'lik vertikal bir rüptür ile, hemen hemen bunun ortasında kartilajı lümen içine protrüze olmuş 1 cm'lik transvers rüptür izlendi. Göğüs bilgisayarlı tomografisinde, bron-

koskopi bulgularına ek olarak, sol üst lobda kontüzyon, alt lobda hematoma ve bilateral pnömotoraks saptanıp derhal operasyona karar verildi. Sağ torakotomide, tüm akciğeri etkileyen eski yapışıklıklar ayrıldıktan sonra trakea üstündeki mediastinal plevra açıldığında, büyük defekt ve aşırı hava kaçağı ile karşılaşıldı. İzlenen patlama tarzı yırtık 3/0 polyglactin ile tek tek sütürlerle kapatıldı. Sütür hattı mediastinal plevra ile örtüldü. Postoperatif dönemde yapılan bronkoskopide, trakeal rüptür onarım hattının salim ve bu alanda lümenin normal kalibrasyonda olduğu görüldü.

#### TARTIŞMA

Künt travmaya bağlı bronş rüptürü, ilk kez Krinitzki tarafından 1927 yılında, postmortem inceleme ile tanımlanarak bildirilirken (8), ilk başarılı bronş reanastomozu 1947'de Kinsella ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir (9). Travmalarla yaşamını yitirenlerde trakeobronşiyal rüptür insidansı %0.8 - 2.8 olarak rapor edilirken, trafik kazasına bağlı künt göğüs travmalarında bu oran %0.7 olarak bildirilmektedir (3,7). Kliniğimizde 10 yılı kapsayan süre içinde, toplam 776 künt travma olgusu içinden sadece yedisinde trakeobronşiyal yaralanma tespit edilebilmiş olup, oran %0.9'dur. Yedi olgunun biri yüksekte düşme, diğerleri trafik kazası sonucu gelişen yaralanmalardır.

Göğüs travması sonrası gelişen ve %30'a yakın mortaliteye sahip bu yaralanmalarının patofizyolojisinde birkaç mekanizma üzerinde durulmaktadır (3,7). Bunlardan ilki; ani göğüs duvarı kompresyonu etkisiyle, göğüs ön-arka çapının azalırken transvers çapın artması ve buna bağlı akciğerlerin farklı yönlere doğru çekilmesidir. Bu ani gerilimin şiddeti trakeobronşiyal ağaç elastikiyetini aştığında rüptür oluşmaktadır. İkinci mekanizmaya göre, travma anında glottis kapalı iken, trakeobronşiyal ağaç vertebra ve sternum arasında sıkıştığında intraluminal basınç aniden artırmakta, özellikle büyük çaplı bronşlarda rüptür meydana gelmektedir. Üçüncü açıklamaya göre ise, krikoid kırık ve karina fiksasyonu olduğunda, ani akciğer deselerasyonu ile, akciğer ve bronşu birbirinden ayıran bir kopma meydana gelmektedir (10-13). İntratorasik trakea laserasyonları genellikle karinanın 2 cm yakınında, trakeanın kartilaginöz ve membranöz parçalarının birleşim yerinde oluşmaktadır (6). Trakeal yaralanma bulunan yedinci olgumuzda da yırtığın lokalizasyonu, karinanın 1.5 cm üstünde saptanmıştır.

Olgularımızın klinik görünümündeki ortak özellik, tüp torakostomiye karşın akciğer reekspansiyonunun olmaması, etkilenen hemitoraksta solunum seslerinin azalması ya da kaybolmasıdır. Bazı olgularımızda disp-

ne, hemoptizi, mediasten ve cilt altı amfizemi de izlenmiştir. Olgularımızın genel özellikleri Tablo-1'de özetlenmiştir. Literatürde tüm trakeobronşiyal rüptürlü olguların %10' unda hiç bir klinik bulgu saptanmadığı belirtilmektedir(7). Birinci olgumuz da asemptomatik olup, yapılan bronkoskopi ile tanıya gidilebilmiştir.

larının debridmanı ve uç-uca anastomozdur. Önceden, bronş rüptürü onarımında ipek ve polypropylene gibi nonabsorbabl sütür materyalinin kullanıldığı rapor edilmiş ise de (1,4,7), günümüzde bunun yerini, olgularımızda da kullandığımız, doku reaksiyonu ve sütür granülomu gelişimi oranı daha az olan polyglactin ve

Tablo I: Hastaların genel özellikleri

Olgu No.	Yaş-Cins	Etiyoloji	Taniya kadar geçen süre	Yaralanmanın yeri	Ek patoloji	Yapılan girişim	Komplikasyon
1	27 - E	Trafik kazası	49 gün	Sol üst lob bronşu	Sol 1-3. kot fraktürü, sol klavikula fraktürü	Sol üst lobektomi	-
2	40 - E	Yüksekten düşme	1 gün	Sağ alt lob bronşu	Sağ 3-5. kot fraktürü	Sağ alt lobektomi	Anpiyem
3	19 - K	Trafik kazası	5 gün	Sağ ana bronş	-	Primer onarım, reanastomoz	Onarım hatında deformasyon
4	33 - E	Trafik kazası	8 gün	Sağ ana bronş	Sağ 1-5. kot fraktürü	Primer onarım	-
5	18 - E	Trafik kazası	1 gün	Sağ üst lob ant.seg.bronşu	Sağ 4-5. kot fraktürü	Primer onarım	Onarım hatında kısmi stenoz
6	24 - E	Trafik kazası	12 saat	Sağ ana bronş + intermedier bronş	-	Primer onarım	-
7	34 - K	Trafik kazası	1 gün	Trakea 1/3 alt bölümü	Sağ 2-6. kot fraktürü, sternum fraktürü	Primer onarım	-

Trakeobronşiyal yaralanmalarda, göğüs grafisinde pnömomediastinum, cilt altı amfizemi, 1-5. kotlarda fraktür, hava bronkogramında kesilme gibi bulgular rüptür konusunda yol gösterici ise de (4,6,7), kesin tanı için en değerli ve güvenilir yöntem bronkoskopidir (3,5,11). Olgularımızın altısında preoperatif yapılan bronkoskopide rüptür ya da rüptüre ilişkin bulgu görülebilmıştır. Genel anestezi altında ve farklı dereceli optik sistemlere yapılan rijid bronkoskopinin, bu tür yaralanmalarda tanısal değeri daha yüksektir.

Genel olarak olguların %90'ında torakotomi ve bronkoplasti ile onarım gerekmektedir (3-8). Yedi olgumuzun sadece ikisinde lobektomi gerekli olmuştur. Bu olgulardan biri travmadan 49 gün sonra başvuran, geniş skatrisiyel alanlar nedeniyle bronş devamlılığı bozulmuş ve bronkoplastik girişimin mümkün görülmediği olgudur. Diğer olguda ise yırtığın parçalı ve dağınık biçimde olması nedeniyle lobektomi gerekmiştir. Torakotomi yapılan tüm olgularımızda, anestezi induksiyonu sırasında, tansiyon pnömotoraks gelişiminin önlenmesi için, öncelikle su altı drenajının yapılmış olmasına dikkat edilmiş, operasyon sırasında yeterli ventilasyonu sağlamak için endotrakeal tüp, trakea transeksiyonunun ötesine ya da karşı bronşun içine ilerletilmiştir. Primer onarımda tercih ettiğimiz yöntem, bronş kenar-

polydioxanone gibi absorbabl olanlar almıştır (3-5). Bronkoplasti sonrası anastomozda angulasyon, ayrılma ve granülasyon gelişimine bağlı stenoz gibi komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir. Sunulan olguların tümünde onarım 3/0 polyglactin ile yapılmış, hiçbirinde anastomoz ayrılması ortaya çıkmamış, ancak iki hastada hava pasajını engellemeyen bronş deformasyonu gelişmiştir.

Sonuç olarak, trakeobronşiyal yaralanmalarda morbidite, yaralanmanın lokalizasyonu, yandaş yaralanmaların şiddet ve sayısı, masif kanama ve tansiyon pnömotoraksın varlığından etkilenmektedir (3,6,14-17). Erken tanı ve onarım, bronş rezeksiyonu ve enfeksiyon riskini azaltmakta, uygulananların %90'ından fazlasında mükemmel sonuçlar vermektedir (4,6). Bu yazı ile, tüp torakotomiye karşın hava kaçağı süren olgularda bronkoskopinin ertelenmeden yapılmasının önemi vurgulamak istenmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Buduneli T: Bir bronş rüptürü vakası münasebeti ile. *İzmir Devlet Hastanesi Mecmuası* 14:809, 1976.
2. Engelman C, Ehlert U: *Reconstructive surgery in tracheobronchial injuries. Zentrabl Chir* 11:1269, 1989.

3. Taskinen SO, Salo JA, Halttunen PE, et al: Tracheobronchial rupture due to blunt chest trauma: a follow-up study. *Ann Thorac Surg* 48:846, 1989.

4. Demir İ: Künt toraks travmasına bağlı bronş ruptürleri. *Çağdaş Cerrahi Dergisi* 10:94, 1996.

5. Kruse-Andersen S, Alstrup P, Axelsen F: Diagnosis and repair of traumatic tracheal and tracheobronchial disruptions. *Thorac Cardiovasc Surg* 32:105, 1984.

6. Kirsh MM, Orringer MM, Behrendt DM, et al: Management of tracheobronchial disruption secondary to nonpenetrating trauma. *Ann Thorac Surg* 22:93, 1976.

7. Eastridge CE, Hughes FA, Pate JW, et al: Tracheobronchial injury caused by blunt trauma. *Am Rev Respir Dis* 101:230, 1970.

8. Krinitzki SI: Zur Kasuistik einer vollständigen Zerreibung des rechten Lufttröhrenastes. *Virchows Arch* 266: 815-9, 1927.

9. Kinsella TJ, Johnstrud LW: Traumatic rupture of the bronchus. *J Thorac Surg* 16: 571-83, 1947.

10. Nonoyama A, Masuda A, Kasahara K, et al: Total rupture of the left main bronchus successfully repaired nine years after injury. *Ann Thorac Surg* 21:445, 1976.

11. Ramzy AI, Rodriguez A, Turney SZ: Management of major tracheobronchial ruptures in patient with multiple system trauma. *J Trauma* 28:1353, 1988.

12. Liu GG. Traumatic rupture of trachea and major bronchus. *Chung Hua Chieh Ho Ho Hu Hsi Tsa Chih* 14:228, 1991.

13. Unger JM, Schumann GG, Grossman JE, et al: Tear of the trachea and main bronchi caused by blunt trauma: radiologic findings. *AJR* 153:1175, 1989.

14. Rocha AG, Kayler D. Traumatic rupture of the tracheobronchial tree. *Can J Surg* 28:68, 1985.

15. Rossbach MM, Johnson SB, Gomez MA, et al: Management of major tracheobronchial injuries: a 28-year experience. *Ann Thorac Surg* 65:182, 1998.

16. Travis SP, Layer GT: Traumatic transection of the thoracic trachea. *Ann R Coll Surg Engl* 65:241, 1983.

17. Velly JF, Martigne C, Moreau JM, et al: Posttraumatic tracheobronchial lesions: a follow-up study of 47 cases. *Eur J Cardiothorac Surg* 5:356, 1991.

18. Mahaffey DE: Traumatic rupture of the left main bronchus successfully repaired eleven years after injury. *J Thorac Surg* 32:312, 1951.

19. Shimazu T, Sugimoto H, Nishide K, et al: Tracheobronchial rupture caused by blunt chest trauma: acute respiratory management. *Am J Emerg Med* 6:427, 1988.