

TORAKS TRAVMASI NEDENİYLE YAPILAN AKCİĞER REZEKSİYONLARI

Akın Eraslan BALCI*, Nesimi EREN*, Şevval EREN*, Refik ÜLKÜ*

* Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi AD, DİYARBAKIR

ÖZET

Travma nedeniyle yapılan akciğer rezeksiyonlarını irdelemek amacıyla otuz yılda, göğüs travmalı 4166 hastadan, akciğer rezeksiyonu geçiren 48'i değerlendirildi. Yaralanma mekanizması % 37.5 (n: 18) ateşli silah, % 33.3 (n: 16) kesici – delici alet, % 29.2 (n: 14) künt travmaydı. Ortalama Yaralanma Ağırılık Skoru (YAS) 22.5 olup, künt travmada daha yüksekti (30.7) ($p<0.05$). Hastaların % 43.75'inde (n: 21) yandaş yaralanma vardı. Acil servis torakotomisi yoktu. En sık torakotomi endikasyonları kanama (n: 36) ve trakeobronşial yaralanmaydı (n: 7). Başlıca rezeksiyon endikasyonları ise kontrol edilemeyen kanama ve parankim hasarıydı. Rezeksiyon oranı % 1.15 (48/4166) oldu. Rezeksiyonların % 54.2'si (26/48) anatomik olmayan (wedge) rezeksiyon, % 35.4'ü (17/48) lobektomi ve % 10.4'ü (5/48) pnömonektomiydi. Morbidite % 36.6 (15/41) idi ve nedenleri şunlardı: yara enfeksiyonu 4, uzamış hava kaçağı 3, atelectazi 2, ampiyem 2, monopleji 1, kanama 1, yaygın ödem 1 ve pnömoni 1. Toplam mortalite % 14.6 (7/48), pnömonektomide ise % 60 (3/5) oldu. Pnömonektomi mortalitesi, daha küçük rezeksiyonlara göre yüksekti ($p<0.05$). Künt ve penetran travma nedeniyle yapılan rezeksiyonların mortalitesi arasında fark yoktu (% 17.4'e karşılık % 12) ($p=0.597$). Kaybedilen hastalarda YAS, sağ kalanlardan yüksekti (41.4'e karşılık 23.9) ($p<0.05$). Sonuç olarak travmada akciğer rezeksiyonu, doğru endikasyon konduğunda hayat kurtarıcı olmaktadır.

Anahtar kelimeler: travma, akciğer rezeksiyonu.

(Solunum 2002;4:30-33)

SUMMARY

PULMONARY RESECTIONS DUE TO LUNG TRAUMA

To explore lung resections due to lung trauma, of the 4166 patients with chest trauma in 30 years period, 48 underwent pulmonary resection were reviewed. Mechanism of injury was gunshot wound with 37.5 % (n: 18), stab wound with 33.3 % (n: 16) and blunt with 29.2 % (n: 14). Mean Injury Severity Score (ISS) was 22.5 and higher in blunt trauma (30.7) ($p<0.05$). Associated injuries were present in 43.75 % of patients (n: 21). No emergency service thoracotomy was present. Most frequent thoracotomy indications were bleeding (n: 36) and tracheobronchial injury (n: 7). Uncontrolled bleeding and parenchymal damage were main resection indications. Resection ratio was found 1.15 % (48/4166). Of resections, 54.2 % (26/48) was non – anatomic, 35.4 % (17/48) lobectomy and 10.4 % (5.48) pneumonectomy. Morbidity was 36.6 % (15/41) and causes: wound infection 4, prolonged air leak 3, atelectasis 2, empyema 2, monoplegia 1, bleeding 1, extensive edema 1 and pneumonia 1. Total mortality was 14.6 % (7/48) and 60 % (3/5) for pneumonectomy. Pneumonectomy mortality was higher compared to lesser resections ($p<0.05$). No mortality difference was present between blunt and penetrating trauma resections (17.4 % vs. 12 %) ($p=0.597$). ISS of died patients was higher compared to survivors (41.4 vs. 23.9) ($p<0.05$). Resection in lung trauma was life saving in the condition of correct indication established.

Key words: trauma, pulmonary resection.

(Solunum 2002;4:30-33)

Yazışma adresi: Yrd. Doç. Dr. Akın Eraslan BALCI, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, 21280 DİYARBAKIR.

Tel: (412) 248 80 01 (16 hat), dahili: 4506 - Fax: (412) 248 84 40 - Mobil: (535) 771 90 08

GİRİŞ

Göğüs travmasında torakotomi nadiren, akciğer rezeksiyonu ise daha da nadiren gerekir. Travma nedeniyle yapılan akciğer rezeksiyonunda yüksek mortalite bildirilmiştir (1). Pnömonektomi gibi büyük bir rezeksiyon için mortalite % 100 olabilmektedir (2). Rezeksiyondan sonra akciğer dokusu azalmakta, fakat toplam kan hacmi değişmemektedir. Aynı miktardaki kanın, azalmış bir vasküler yatakta dolaşmasının, pulmoner hipertansiyon ve buna bağlı sağ ventrikül yetmezliğine yol açabildiği gösterilmiştir (3). Öte yandan acil akciğer rezeksiyonu, aynı zamanda da yaşam kurtarıcı bir cerrahi girişimdir (4). Bu çalışmada toraks travması nedeniyle akciğer rezeksiyonu geçiren hastalarımızı retrospektif olarak değerlendirdik ve sonuçları literatür ışığında yorumladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Otuz yılda (1971 – 2000) 4166 hasta, göğüs travması nedeniyle yatırıldı. Bu hastalar arasında rezeksiyon geçiren 48 hastanın yaralanma mekanizması ve şiddeti, rezeksiyonun şekli, morbidite ve mortalitesi kaydedildi. Kalp yaralanmaları, gerek operasyonun şekli ve gerekse morbidite-mortaliteye etkileyen faktörler farklı olduğu için, çalışmaya alınmadı. İstatistik karşılaştırma, parametrik değerler için “Student - t testi” yle, parametrik olmayan değerler için “Ki-kare ve Fischer test” leriyile yapıldı; p<0.05 ise fark anlamlı kabul edildi. Torakotomi oranı % 7.2 (303/4166) olup, hastaların % 1.15’inde rezeksiyon yapılmıştı (48/4166). Çalışma grubunu oluşturan bu 48 rezeksiyon hastasından 39’u erkek, 9’u kadın, yaş ortalaması 30.7 idi.

BULGULAR

Yaralanma mekanizması 18 hastada ateşli silah (% 37.5), 16 hastada kesici – delici alet (% 33.3), 14 hastada ise künt travmaydı (% 29.2) (Tablo I). Ortalama Yaralanma Ağırılık Skoru (YAS, ISS: Injury Severity Score) 22.5 idi. Künt travma hastalarında ortalama YAS 30.7±13.4; penetran travma hastalarında 18.8±11.7 bulundu. Buna göre künt travma hastaları daha ağır yaralanmalıydı (p<0.05). Yandaş yaralanma sayısı 38’di (iskelet 16, abdominal 9, nörolojik 9, diğer 4) ve hastaların % 43.75’inde (21/48) yandaş yaralanma vardı.

Tablo I: Yaralanma mekanizması.

Operasyon	Ateşli Silah	Kesici-delici	Künt
Non-anatomik akciğer rezeksiyonu (26)	5	12	9
Lobektomi (17)	9	4	4
Pnömonektomi (5)	4	-	1
Toplam (48)	18	16	14

Yedi hastada torakotomi 24 saat sonra yapılırken (geç), kalan 41 hastada ilk 24 saat içinde (erken) yapıldı. Acil servis torakotomisi hiçbir hastada yapılmadı. Erken olgulardaki torakotomi endikasyonları, kanama 36 ve trakeobronşial yaralanma 5; geç dönemde rezeksiyon geçiren 7 hastadaki torakotomi endikasyonları ise uzamış hava kaçağı 3, septik tablo (yaralanmaya bağlı enfeksiyon nedeniyle ateş, terleme, titreme ve bitkinlik hali) 2 ve geç tanınan bronş yaralanması 2 idi (Tablo II).

Tablo II: Torakotomi endikasyonları.

Erken 41
Kanama 36
Trakeobronşial yaralanma 5
Geç 7
Uzamış hava kaçağı 3
Septik tablo (enfeksiyon hali) 2
Bronş yaralanması 2

Bütün hastalara, ilk başvuruları sırasında göğüs tüpü (kapalı sualtı drenajı) takılmıştı. Dren takıldığı anda 1000 mL’nin üzerinde hemorajik sıvı boşalan ve kanaması devam eden hastalar ameliyata alındı. Kanama nedenli ikinci bir torakotomi endikasyonu, drenen gelen hemorajinin saatlik 200 mL üzerinde olması ve bunun 3 – 4 saat sürmesiydi. Bronkoskopi 12 hastada (% 25) yapılmıştı ve 5’i erken, 7’si de geç dönemdeydi. Erken dönemde kanama nedeniyle ameliyat edilen hastalardan 3’ü trakeobronşial sekresyonların temizlenmesi ve akciğer atelektazisinin tedavisi için bronkoskopi geçirmişti. Diğer iki hasta ise trakeobronşial yaralanma kuşkusuyula bronkoskopiye alındı ve bronkoskopide yaralanma saptandı. Geç dönemde uzamış hava kaçağı olan 3 ve bronş yaralanması olan 2 hasta, trakeobronşial ağacın değerlendirilmesi ve akciğer ekspansiyonunun sağlanması için bronkoskopi geçirmişti. Geç dönemde rezeksiyon geçiren hastalardan ikisinde göğüs tüpü, trakeobronşial aspirasyon ve medikal tedaviye karşın kontrol edilemeyen ateş ve bitkinlik hali vardı. Bronkoskopi açıklayıcı değildi ve grafilerde atelektatik akciğer görüntüsünün kaybolmasını sağlayamadı. Bu hastalar enfekte hematoma ve/veya ampiyem düşünülerek torakotomiye alındı. Torakotomi sırasında ileri derecede parankim hasarı ve enfekte akciğer dokusu vardı. Yapılan operasyonlar ise şunlardı: Wedge rezeksiyon 26, lobektomi 17, pnömonektomi 5.

Başlıca lobektomi endikasyonu yaygın lob hasarıydı. İki lobektomi hastası kaybedildi. Bunların birinde, künt travma nedeniyle sol akciğer üst lobu bütünüyle, alt lob ise kısmen hasarlıydı. Yandaş pulmoner arter laserasyonu ve mide perforasyonu vardı. Üst lobektomi ve pulmoner arter onarımından sonra, laparotomi sırasında kanama nedeniyle kaybedildi. Her iki hemitorakstan multipl tarzda kesici –

delici aletle yaralanan diğerinde, ileri derecede hava açlığına neden olan hava kaçağı yüzünden, aynı seansta bilateral alt lobektomiler yapıldı. Yandaş rektum yaralanması yüzünden de, aynı seansta laparotomi yapıldı. Operasyon, yaralanmadan 20 saat sonra yapılmıştı ve rektal yaralanmaya bağlı yüksek ateş vardı. Hasta postoperatif 3. günde ventilatör tedavisindeyken kaybedildi.

Pnömonektomi yapılan 5 hastadan kaybedilen 3 hastanın 2'si trafik kazası geçirmişti. Birinde kanama, ancak hilus klempiyile kontrol edilebildiğinden, hemen pnömonektomiye başlanmıştı. Bu hasta intraoperatif dönemde kaybedildi. Diğer hastaya, başlangıçta sol alt lobektomi ve üst lob pnömonorafisi yapılmıştı. Kanamanın sürmesi yüzünden tamamlama pnömonektomisine geçildi. Kardiyak kontüzyon nedeniyle, postoperatif dönemde inotrop ve vazodilatör desteği yapıldı. Fakat postoperatif 2. günde, kalp ve solunum yetmezliği nedeniyle kaybedildi. Üçüncü hasta, ateşli silahla yaralanmıştı ve başlangıçta sağ üst ve orta lobektomi yapılmıştı. Devam eden kanama yüzünden, tamamlama pnömonektomisi geçirdi. Hasta 8. günde septik komplikasyonlar yüzünden kaybedildi. Sağ kalan 2 pnömonektomi hastasının biri künt diğeri penetran yaralanmalıydı. Her ikisinde de hilus ve akciğerin diğer kısımlarında hasar vardı. Kanama ancak hilus klempiyile kontrol edilebildiğinden pnömonektomiye geçildi. Pnömonektomi yapılan bütün hastalarda kalbin dolgunlaştığı ve CVP'nin arttığı kaydedildi. Sıvı tedavisi, CVP 12 cm H₂O'un üzerine çıkmayacak şekilde kısıtlandı. Sağ kalan 41 hastada görülen ciddi postoperatif komplikasyonlar şunlardı: Yara enfeksiyonu 4, uzayan hava kaçağı (10 günden fazla) 3, bronkoskopi gerektiren ateletazi 2, ampiyem 2, monopleji (serebrovasküler emboli ?) 1, reoperasyon gerektiren kanama 1, yaygın ödem 1, pnömoni 1. Buna göre morbidite % 36.6 (15/41) bulundu. Toplam 7 hasta öldü (% 14.6). Hastalardan ikisi intraoperatif, biri erken postoperatif dönemde kaybedildi. Çoğunda kombine yandaş yaralanmalar (nörolojik ve abdominal) vardı ve YAS'ları ileriydi. İki hasta bir hafta içinde kaybedildi. İki hasta ise yaralanmadan sonraki 1.5 ay içinde multiorgan yetmezliği ve sepsis nedeniyle kaybedildi. Pnömonektomide mortalite % 60 (3/5), lobektomide % 11.8 (2/17) ve wedge rezeksiyonda % 7.7 (2/26) bulundu. Pnömonektomi mortalitesi, daha küçük rezeksiyonlara göre yüksekti (p<0.05). Rezeksiyonda künt travma hastalarındaki mortalite % 17.4 (4/23), penetran travmada % 12 (3/25) oldu; fakat istatistiksel olarak, künt ve penetran travma nedeniyle yapılan rezeksiyonların mortaliteleri farklı değildi (p=0.597). Kaybedilen hastaların ortalama YAS'u 41.4±11.9, yaşayanların ise 23.9±17.8'di. Kaybedilen hastalarda YAS daha yüksekti (p<0.05).

Ortalama postoperatif kan kaybı 2893 mL ve ortalama intraoperatif kan transfüzyonu 5.4 üniteydi. Postoperatif

mekanik ventilasyon süresi, künt ve ateşli silah yaralanmaları için ortalama 4 gün, kesici – delici alet yaralanmaları için 1.4 gündü. Künt yaralanmalarda ortalama hastane süresi 31 gün, ateşli silah yaralanmaları için 19, kesici – delici alet yaralanmaları için 9 gündü. Ortalama yoğun bakım süresi ise aynı sırayla 6, 4 ve 3 gün olmuştu.

TARTIŞMA

Akciğer travmasında pulmoner rezeksiyona nadiren gerek duyulur (4,5). Bu yüzden travma rezeksiyonlarıyla ilgili seriler az sayıdadır. Türkçe literatürde bu konuda yayına rastlamadık. Dolayısıyla geniş bir zaman periyodunu kapsayan bu çalışma araştırmacılar için yararlı olacaktır. Serimizde rezeksiyon oranı % 1.15 olup diğer araştırmacıların bulgularına paraleldir. Akciğer ve hilusa girişim rahat olduğundan genel durumu nispeten iyi olan hastalarda posterolateral torakotomi tercih ettik. Hemoptizi varsa, çift lümenli tüp kullanımı, alttaki akciğerin kontaminasyonunu engellediğinden yararlıdır, ancak sosyo – ekonomik nedenlerden ötürü, acil şartlarda çift lümenli endotrakeal tüp kullanımı son derece sınırlı kalmıştır. Stabil olmayan hastalarda (hipotansiyon, hemoptizi, hava açlığı) hızlı entübasyon ve anterolateral torakotomi başarıyla kullanılabilir (6).

Santral akciğer yaralanması veya kaynağı saptanamayan masif kanaması olanlarda, hilusu erkenden klemplemek yararlıdır (7). Hilus klemp hemorajiyi hızla kontrol eder ve hava embolisini önler; yaralanmanın kapsamının değerlendirilmesine olanak sağlar. Hilusa klemp konduktan sonra, onarım ya da rezeksiyon arasında seçim yapılabilir. Periferik akciğer yaralanmalarında onarım; santral yaralanmalarda ve yaygın pulmoner laserasyonlardaysa lobektomi ya da pnömonektomi yapılır. Künt travmayla sağ ana bronşun yırtılması ve trakea yaralanması da pnömonektomi endikasyonu doğurabilir (8). Bu çalışmadaki trakeobronşial yaralanmaların hiçbirinde pnömonektomi gerekmedi; absorbe olmayan malzemeyle primer sütürasyon ve/veya lobektomi başarılı oldu.

Travma rezeksiyonu serilerinde daha çok mortalite üzerinde durulmuştur. Bununla birlikte yüksek morbidite oranına (% 36.6) da dikkat çekilmesi gereklidir. Pnömonektomi sonrası CVP'nin 10'dan 40 cm H₂O'ya kadar çıkabileceği yazılmıştır. Bu yükselme kardiyak kontüzyonu olan hastalarda, kardiyak rüptürle birlikte masif kanama ve CVP'nin ani olarak 40'dan 24 cm H₂O'ya kadar düşmesine yol açabildiği gibi; postoperatif dönemde kalp yetmezliği ve ödeme, sağ yetmezlik nedenli pulmoner konjesyon ve pnömoni için predispozisyona da yol açabilir. Ölen hastalarımızdan birinde sağ ventrikül yetmezliği ve şok, sağ kalan bir pnömonektomilide de

postoperatif dönemde sağ ventrikül yetmezliği gelişmiştir. Bu durumun nedeni olasılıkla, azalmış mikrovasküler yatak ve lenfatik drenajdır. Başka çalışmalarda da, pnömonektomi sonrası sağ ventrikül yetmezliği ve şok bildirilmiştir (9). Pulmoner rezeksiyonda toplam mortaliteyi % 30 ve pnömonektomi mortalitesini % 50 – 75 bildirenler olduğu gibi (7,8,9); toplam mortalite oranını % 12.5, pnömonektomi mortalitesini % 50 bildirenler de vardır. Çalışmamızda ise toplam mortalite % 14.6, pnömonektomi mortalitesi % 60 olmuştur. Periferik lezyonlarda stapler kullanımının, mortaliteyi düşürdüğü iddia edilmiştir. Hemostazi sağlamanın temel yöntemleri, yüzeysel laserasyonları sütüre etmek ve anatomik ya da anatomik olmayan akciğer rezeksiyonları yapmaktır (10). Bunlara alternatif olan bir yöntem, pulmoner yaralanmaya ait olan traktı açmak ve vasküler klempler koyarak kanayan damarları, akciğer dokusunda kayba yol açmaksızın, selektif olarak ligatüre etmektir (traktotomi). Hiçbir travma rezeksiyonunda stapler kullanmadık ancak; çıkarılmayan akciğer kısımlarında, traktotomi ve pnömonorafi tekniklerini başarıyla uyguladık. Bu şekilde gereksiz akciğer rezeksiyonlarından da kaçındığımızı düşünüyoruz. Akciğer rezeksiyonu selektif olarak ve özellikle de kanamayı acilen durdurmak için yapılırsa, şiddetli travması olan hastalarda sürviyi artırır. Yara kavitesini olduğu gibi bırakmak, rekürren kanamalara ve daha da önemlisi öldürücü olabilen hava embolisine yol açabilir; bundan ötürü transpulmoner yaralanmalar, traktın içinden gelen kanama ve hava kaçakları kontrol edilmeksizin, yalnızca iç – dış sütürasyonlarla tedavi edilmeye çalışılmamalıdır.

Rezeksiyon mortalitesi gibi, intraoperatif kan transfüzyonu ve postoperatif kanama miktarının da yüksek olduğu makalelerde, acil servis torakotomileri de serilere dahildir; bizim serimizde acil servis torakotomisi yoktur. Mortaliteyi artıran faktörler olarak uzamış şok, yandaş yaralanmalar ve rezeksiyonun akciğer ve kalp fonksiyonları üzerindeki olumsuz etkileri sayılmıştır; ayrıca stres ülserleri ve renal yetmezlik de ölüm nedeni olabilir (11)

Çalışmamızda pnömonektomi mortalitesi (% 60), daha küçük rezeksiyonlara oranla yüksek olmuştur ($p<0.05$). Benzer başka bir çalışmada ise pnömonektomi mortalitesi % 50, toplam mortalite ise % 12.5 bulunmuş; ancak bu oran, küçük rezeksiyonlara göre, istatistiksel olarak yüksek çıkmamıştır. Çalışmamızda, genel travma serilerinin aksine, künt travmaya bağlı rezeksiyonun mortalitesi, penetran olanlardan daha yüksek değildi (% 17.4'e % 12) ($p=0.597$). Ayrıca künt travma hastalarındaki YAS, penetran olanlardan daha yüksek bulundu (ortalama 30.7'ye 18.8) ($p<0.05$). Karşıt olarak, künt travma YAS'nun penetran travmadan yüksek olmadığı bir seride, künt travma nedenli rezeksiyonun mortalitesi daha yüksek olmuştur. Bu çalışmada, genel travma serilerinin aksine, künt travmaya

bağlı rezeksiyonun mortalitesi, penetran olanlardan daha yüksek değildi ($p=0.597$). Ayrıca künt travma hastalarındaki YAS, penetran olanlardan daha yüksek bulundu. Karşıt olarak, künt travma YAS'nun, penetran travmadan daha yüksek olmadığı bir seride, künt travma nedenli rezeksiyonun mortalitesi daha yüksek olmuştur. Travma hastalarının büyük çoğunluğu, bu çalışmada da olduğu gibi, aktif olarak çalışan nüfus kesiminden oldukları için, morbidite ve mortalitenin azaltılması, insani nedenlerin yanında işgücü kaybını da önleyecektir. Travma olgularının çok yakından izlenmesi, operasyon ve rezeksiyon endikasyonlarının iyi düşünülmesi gereklidir. Pnömonektomi mortalitesi konusunda basınç monitölemeyi de içeren prospektif çalışmalar yararlı olacaktır. Toraks travmalarında video-yardımlı torakoskopik cerrahi deneyimi azdır. Sonuç olarak, iyi seçilen olgularda torakotomi ve akciğer rezeksiyonu yaşam kurtarıcı olmaktadır. Künt travma rezeksiyonlarının, operasyon geçirmeyenlerdeki gibi, YAS ile yakından izlenmesi gereklidir. Mortalite rezeksiyondan çok, yaralanmanın ağırlığına bağlıdır; fakat pnömonektomi olgularında sağ kalp yetmezliği ve pulmoner hipertansiyonun gelişebileceği unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

1. Thompson DA, Rowlands BJ, Walker WE ve ark. Urgent thoracotomy for pulmonary or tracheobronchial injury. *J Trauma* 1988;28:276-280.
2. Tominaga GT, Waxman K, Scannell G ve ark. Emergency thoracotomy with lung resection following trauma. *Am Surg* 1993;59:834-837.
3. Cachecho R, Isık FF, Hirsch F. Pathologic consequences of bilateral pulmonary lower lobectomies. *J Trauma* 1992;32:268-270.
4. Stewart KC, Urschel JD, Nakai SS ve ark. Pulmonary resection for lung trauma. *Ann Thorac Surg* 1997;63:1587-1588.
5. Pickard LR, Mattox KL. Thoracic trauma general considerations and indications for thoracotomy. In: Moore EE, Mattox KL, Feliciano DV, eds. *Trauma*, 2nd ed. Norwalk: Appleton & Lange, 1991;319-326.
6. Wienczek RG, Wilson RF. Central lung injuries: a need for early vascular control. *J Trauma* 1988;28:1418-1424.
7. Hankins JR, McAslan TC, Shin B ve ark. Extensive pulmonary laceration caused by blunt trauma. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1977;74:519-527.
8. Bowling R, Mavroudis C, Richardson JD ve ark. Emergency pneumonectomy for penetrating and blunt trauma. *Am Surg* 1985;51:136-139.
9. Cryer HG, Mavroudis C, Yu J ve ark. Shock, transfusion and pneumonectomy: death is due to right heart failure and increased pulmonary vascular resistance. *Ann Surg* 1990;212:197-201.
10. Velmahos GC, Baker C, Demetriades D ve ark. Lung sparing surgery after penetrating trauma using tractotomy, partial lobectomy, and pneumonorrhaphy. *Arch Surg* 1999; 134: 186-189.
11. Özgen G, Duygulu İ, Solak H. Chest injuries in civilian life and their treatment. *Chest* 1984;85:89-92.