

Ateşli silahlarla meydana gelen göğüs yaralanmalarında cerrahi deneyimimiz: 258 olgunun değerlendirilmesi

Our surgical experience with thoracic gunshot injuries:
evaluation of 258 patients

Oryal Erdik,¹ Sezgin Karasu,¹ İsmail Haberal,² Varol Büyükdoğan,³ Nail Ersöz,³ Hatice Tuba Sanal⁴

Diyarbakır Asker Hastanesi, ¹Göğüs Cerrahisi Kliniği; ²Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği;
³Genel Cerrahi Kliniği; ⁴Radyoloji Kliniği, Diyarbakır

Amaç: Yüksek kinetik enerjili silah ile meydana gelen göğüs yaralanmalarındaki cerrahi deneyimimiz değerlendirildi.

Çalışma planı: Ocak 1996-Haziran 2005 yılları arasında yüksek kinetik enerjili silah ile meydana gelen göğüs yaralanması nedeniyle tedavi edilen 258 hasta (255 erkek, 3 kadın; ort. yaş 24; dağılım 16-53) hastaneye getiriliş süresi, yaralanma tipi, eşlik eden organ yaralanmaları, uygulanan tedavi yöntemi, mortalite ve morbidite açısından incelendi.

Bulgular: En yaygın rastlanan göğüs patolojileri hemopnömotoraks (%43), akciğer kontüzyonu (%43) ve hemotoraks (%27.1) idi. Eşlik eden göğüs dışı yaralanmalar içinde en fazla görülenler karın içi organ yaralanmaları (%13.2), kırıklar (%5.4) ve büyük damar yaralanmaları (%3.5) idi. Hastaların 247'sine tüp torakostomi uygulandı, 71 olguya ise torakotomi (57 erken, 14 geç) yapıldı. On bir olgu herhangi bir drenaj işlemi uygulanmadan klinikte takip edildi. Cerrahi uygulamalar şunlardı: Pnömorafi (n=40), diyafram onarımı (n=14), hemostaz (n=9), kısmi kot rezeksiyonu (n=3), göğüs duvarı rekonstrüksiyonu (n=2), trakea onarımı (n=2), segmentektomi (n=1) ve wedge rezeksiyon (n=1). Otuz sekiz hastada (%14.7) komplikasyon gelişti. Ameliyat sonrası komplikasyonlar açısından atelektazi (n=15) ilk sırada yer almaktaydı. Bu olguların üçünde nazotrakeal aspirasyon yeterli olurken, 12 olguya fiberoptik bronkoskop ile bronş aspirasyonu yapıldı ve olguların hepsinde 7-14 gün içinde belirgin radyolojik düzelme sağlandı. On dokuz hasta (%7.4) büyük damar yaralanması ve/veya birden çok organda yaralanma nedeniyle kaybedildi. Hastaneye 0-60 dakikada getirilen olgularda mortalite oranı %5.4 iken, 60-120 dakikada getirilenlerde %1.9 bulundu. Hastanede kalış süresi ortalaması 11.8 gündü (dağılım 2-28 gün).

Sonuç: Yüksek kinetik enerjili silahlarla meydana gelen yaralanmalarda göğüs bölgesi daha fazla etkilenmekle birlikte, eşlik eden göğüs dışı yaralanmalar da göz önünde tutulmalıdır.

Anahtar sözcükler: Göğüs yaralanması; yaralanma, ateşli silah.

Background: We evaluated our surgical experience with thoracic injuries caused by high-velocity gunshots.

Methods: A total of 258 patients (255 males, 3 females; mean age 24 years; range 16 to 53 years) were treated for thoracic gunshot injuries between January 1996 and June 2005. The patients were evaluated with respect to time to hospital admission, type of injury, associated injuries, treatment methods, mortality, and morbidity.

Results: The most frequent thoracic pathologies were hemopneumothorax (43%) and pulmonary contusion (43%), followed by hemothorax (27.1%). The most common extrathoracic injuries included intraabdominal organ injuries (13.2%), fractures (5.4%), and major vessel injuries (3.5%). Tube thoracostomy was performed in 247 patients. Thoracotomy was required in 71 cases (57 early, 14 late). Eleven cases were treated without any drainage procedures. Surgical procedures included pneumorrhaphy (n=40), diaphragm repair (n=14), hemostasis (n=9), partial rib resection (n=3), chest wall reconstruction (n=2), tracheal repair (n=2), segmentectomy (n=1), and wedge resection (n=1). Postoperative complications occurred in 38 patients (14.7%). The most common complication was atelectasis in 15 patients, which was treated by nasotracheal aspiration in three patients, and bronchial aspiration by fiberoptic bronchoscopy in 12 patients, all of whom manifested radiologic improvement within seven to 14 days. Mortality occurred in 19 patients (7.4%) due to major vessel injuries and/or multiple organ injuries. Mortality rates were 5.4% and 1.9% in patients who were brought to hospital within 0 to 60 minutes and 60 to 120 minutes, respectively. The mean hospital stay was 11.8 days (range 2 to 28 days).

Conclusion: Although the thoracic region is more commonly affected in high-velocity gunshot injuries, accompanying extrathoracic injuries should also be considered.

Key Words: Thoracic injuries; wounds, gunshot.

Delici göğüs yaralanmalarında mortalite künt göğüs travmalarına göre daha düşüktür. Bunun nedeni, bu yaralanmaların etkilediği alanın daha küçük olması ve eşlik eden organ yaralanmalarının daha az olmasıdır. Delici yaralanmalar içinde ise ateşli silahlarla meydana gelen yaralanmaların mortalitesi, diğer delici ve kesici aletlerle meydana gelen yaralanmalara göre iki kat fazladır.

Günümüzde, yüksek kinetik enerjili silah (YKES) ile meydana gelen yaralanmalarla sadece savaş ortamında değil günlük hayatta da oldukça sık karşılaşmaktadır. Bu nedenle, bu tip yaralanmalarda nasıl bir cerrahi tedavi yaklaşımının izleneceğinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Klinik çalışmalar, deneyimli bir ekip tarafından zamanında müdahale edilmediğinde, YKES ile meydana gelen göğüs yaralanmalarında mortalitenin artacağını göstermiştir. Bu çalışmada, dokuz yıllık bir dönemde YKES ile göğüs yaralanması nedeniyle hastanemizde tedavi edilen hastalar geriye dönük olarak incelendi.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Ocak 1996 ile Haziran 2005 yılları arasında YKES ile meydana gelen göğüs yaralanması nedeniyle tedavi edilen 258 hasta (255 erkek, 3 kadın; ort. yaş 24; dağılım 16-53) yaş, cinsiyet, hastaneye getiriliş süreleri, yaralanma tipi, eşlik eden organ yaralanmaları, uygulanan tedavi yöntemi, mortalite ve morbidite yönünden incelendi. Hastaların büyük çoğunluğu (n=217, %84.1) 20-25 yaş arasındaydı. Yirmi dört hasta (%9.3) intihar amacıyla göğüseye yakın veya bitişik atış yapılması nedeniyle yaralanmıştı, bu hastaların ikisi kadındı. Yaralanmanın olduğu yerdeki tıbbi girişimlerle hava ve damar yolu açıklığı sağlanan olguların 178'i (%69) havayoluyla, 80'i (%31) karayoluyla acil servisimize getirilmişti. Hastaların acil servisimize gelişi süreleri ortalama 72 dakika (dağılım 20-120 dk) idi.

Acil servise girdikleri andan itibaren 10-15 dakika içinde hastaların ayrıntılı multidisipliner fizik muayeneleri yapıldı ve posteroanterior akciğer grafileri çekildi.

Tablo 1. Olgularda saptanan göğüs patolojileri*

Göğüs patolojileri	Sayı	Yüzde
Hemopnömotoraks	111	43.0
Akciğer kontüzyonu	111	43.0
Hemotoraks	70	27.1
Pnömotoraks	38	14.7
Birden fazla kot kırığı	29	11.2
Diyafram yırtılması	14	5.4
Göğüs duvarı yaralanması	14	5.4
Büyük damar yaralanması	11	4.3
Trakeal yırtılma	3	1.2
Mediastinal amfizem	3	1.2
Hemoperikardiyum	1	0.4

*Bazı olgularda birden fazla göğüs yaralanması vardı.

di. Fizik muayenede parenkim yaralanması ve/veya akciğer kontüzyonu düşünülen olgularda göğüs bilgisayarlı tomografisi (BT) çekildi. Eşlik eden organ yaralanması düşünülen olgularda ise, etkilenen vücut bölgesi BT, gerektiğinde ultrasonografi ile değerlendirildi. Kardiyak yaralanma ve/veya tamponad düşünülen olgularda ise ekokardiyografi gibi yardımcı radyolojik yöntemlerden yararlandı. Vasküler yaralanma olduğu düşünülen, ekstremiteler yaralanmalı olgularda Kalp Damar Cerrahisi Servisi tarafından Doppler ultrasonografi ve/veya anjiyografi uygulandı. Bütün bu incelemeler ilk 20-30 dakika içinde tamamlanarak, acil cerrahi girişim gereken olgular ameliyata alındı.

Tüm olgularda yeterli süre profilaktik geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi ve tetanos profilaksisi uygulandı. Periferik oksijenasyon, taşınabilir pulse oksimetre aracılığıyla sürekli gözlendi. Oksijen saturasyonu %80'in altında ise arter kan gazı takibi yapıldı; kan gazı, oksijen saturasyonu ve klinik bulgulara göre solunum yetmezliği gelişen olgulara mekanik ventilatör ile solunum desteği sağlandı. Olgular hemogram ve gerekirse santral venöz basınç yönünden düzenli takip edildi ve ihtiyaca uygun olarak sıvı replasmanı düzenlendi.

BULGULAR

Posteroanterior akciğer grafisi ve/veya BT'de en yaygın rastlanan göğüs patolojileri hemopnömotoraks (%43), akciğer kontüzyonu (%43) ve hemotoraks (%27.1) idi (Tablo 1).

Multidisipliner değerlendirme sonrasında eşlik eden göğüs dışı yaralanmalar içinde en fazla görülenler karın içi organ yaralanmaları (%13.2), kırıklar (%5.4) ve büyük damar yaralanmaları (%3.5) idi (Tablo 2).

Kırk beş hastada (%17.4) ilk tıbbi girişim başka bir sağlık kuruluşunda göğüs cerrahisi veya genel cerrahi uzmanı tarafından yapılmış ve bu hastalar tüp torakostomi uygulanarak kapalı sualtı drenaj sistemi ile hastanemize sevk edilmişti. Yüz beş hastanın (%40.7) tedavisinde tek başına tüp torakostomi uygulanması yeterli oldu. Elli yedi hastaya (%22.1) aşırı kanama ve/veya yo-

Tablo 2. Eşlik eden göğüs dışı patolojiler*

Göğüs dışı patolojiler	Sayı	Yüzde
Karın içi organ yaralanması	34	13.2
Kırıklar	14	5.4
Büyük damar yaralanması	9	3.5
Vertebra kırığı	6	2.3
İntrakraniyal yaralanma	5	1.9
Kardiyak yaralanma	4	1.6
Geniş doku defekti	4	1.6
Ekstremiteler amputasyonu	4	1.6
Göz perforasyonu	3	1.2

*Bazı olgularda birden fazla göğüs dışı yaralanma vardı.

Tablo 3. Erken torakotomi yapılan olgularda uygulanan cerrahi işlemler*

Cerrahi işlem	Sayı	Yüzde
Pnömorafi	40	15.5
Diyafam onarımı**	14	5.4
Hemostaz	9	3.5
Kısmi kot rezeksiyonu	3	1.2
Göğüs duvarı rekonstrüksiyonu	2	0.8
Trakea onarımı	2	0.8
Segmentektomi	1	0.4
Wedge rezeksiyon	1	0.4

*Bazı olgularda birden fazla cerrahi işlem yapılmıştır; **Dokuz olguda torakoabdominal yaklaşımla cerrahi işlem yapılmıştır.

ğün hava kaçağı nedeniyle erken torakotomi, 14 olguya (%5.4) ise uzamış hava kaçağı ve intratorasik hematoma nedeniyle geç torakotomi yapıldı. Sadece göğüs duvarı yaralanması ve/veya akciğer kontüzyonu nedeniyle servise yatırılan 11 hastaya (%4.3) herhangi bir cerrahi işlem uygulanmadı.

Erken torakotomi uygulanan 57 hastada en fazla yapılan cerrahi girişimler pnömorafi (n=40) ve diyafam onarımıydı (n=14) (Tablo 3). İki olguda, açık boyun yaralanmasına bağlı trakea yırtığı nedeniyle servikal yaklaşım ve primer dikiş tekniğiyle trakea onarımı yapıldı.

Seksen altı olguda (%33.3) göğüs yaralanmasına başka organ yaralanmalarının eşlik ettiği saptandı. Bu tür yaralanması olan olgulara, ilgili bölüm uzmanlarıncamultidisipliner yaklaşımla gerektiğinde aynı seansta, gerektiğinde ayrı seanslarda cerrahi girişim yapıldı.

Otuz sekiz hastada (%14.7) komplikasyon gelişti. Ameliyat sonrası komplikasyonlar açısından atelektazi (n=15) ilk sırada yer almaktaydı (Tablo 4). Bu olguların üçünde nazotrakeal aspirasyon yeterli olurken, 12 olguya fiberoptik bronkoskop ile bronş aspirasyonu yapıldı ve olguların hepsinde 7-14 gün içinde belirgin radyolojik düzelme sağlandı.

On bir olguda (%4.3) ciddi parenkim kontüzyonu nedeniyle, herhangi bir cerrahi girişim yapılmaksızın sadece radyolojik ve klinik takip uygulandığı halde 7-45 günde iyileşme gözlemlendi. Solunum yetmezliği gelişen 21 olguya ise ortalama 9.2 gün (dağılım 2-13 gün) ventilatör desteği uygulandı.

Tablo 4. Ameliyat sonrası komplikasyonlar

Komplikasyon	Sayı	Yüzde
Atelektazi	15	5.8
Uzamış hava kaçağı	8	3.1
İntratorasik hematoma	6	2.3
Lokal enfeksiyon	5	1.9
Pnömoni	3	1.2
Akut solunum sıkıntısı sendromu	1	0.4

On dokuz hasta (%7.4) büyük damar yaralanması ve/veya birden çok organda yaralanma nedeniyle kaybedildi. Bunların dokuzu (%3.5) kardiyak yaralanma ve/veya büyük damar yaralanması nedeniyle acil serviste toraks tüp drenajı ve devamında resüsitatif torakotomi uygulanırken ilk 20-30 dakikada; erken torakotomi kararı verilen diğer 10 olgunun beşi (%1.9) büyük damar ve/veya birden çok organda yaralanma nedeniyle ameliyat sırasında 30-180 dakikada, beşi (%1.9) ise birden çok organda yaralanma nedeniyle ameliyattan sonra 5.5-75 saatlerde kaybedildi.

Hastalar mortalite ve acil servise geliş süreleri bakımından incelendiğinde, 0-60 dakikada getirilen olgularda mortalite oranı %5.4 iken, 60-120 dakikada getirilenlerde %1.9 bulundu. Mortalite nedenleri arasında en fazla görülen göğüs patolojisi büyük damar yaralanması idi; ölüme neden olan göğüs dışı patolojiler ise kalp ve büyük damar yaralanması, karın içi organ yaralanmaları ve intrakraniyal yaralanmalar idi.

Olguların hastanede kalış süreleri ortalama 11.8 gündü (dağılım 2-28 gün). Özelliği olan veya uzun süreli takibi gereken olgular ameliyat sonrası erken dönemde GATA Ankara Eğitim Hastanesi'ne ambulans uçak aracılığıyla sevk edildi.

TARTIŞMA

Saniyede 762 metreden daha hızlı hareket eden mermi çekirdeği yüksek kinetik enerjili kabul edilmektedir. Mermi çekirdeğinin yaptığı doku hasarı, yaydığı kinetik enerji ile doğru orantılıdır. Yüksek kinetik enerjili silahla meydana gelen torasik yaralanmalar, genellikle savaş sonrası dönemlerde yapılan ve savaş sırasında edinilen deneyimlerin aktarıldığı çalışmalarda incelenmiştir. Oysa günümüzde silah endüstrisindeki gelişmelere paralel olarak savaş dışında da YKES kullanılmaktadır. Dolayısıyla, sivil hayatta da bu tip travmalarda nasıl davranılması gerektiğinin bilinmesi önem kazanmaktadır. Ülkemizde de bu tür travmalarla ilgili deneyimler çeşitli çalışmalarda sunulmuştur.^[1-3]

Yaralanan dokunun özellikleri de yaralanma derecesinde önem taşımaktadır. Yaralanan dokunun spesifik ağırlığı arttıkça absorbe edilen enerji miktarı da artmakta ve sonuçta daha fazla hasar meydana gelmektedir.^[4] Çalışmamızda, geniş parenkim yaralanması varlığında dahi, eğer göğüste büyük damar yaralanması yoksa hastanın yaşamının tehlikeye girmediğini; ancak, büyük damar yaralanması ve/veya eşlik eden göğüs dışı ciddi yaralanma varlığında mortalitenin arttığını gözledik.

Graham ve ark.^[4] tarafından yapılan çalışmada, erken dönemde çekilen akciğer grafilerinde gözlenen parenkim kontüzyonunun lezyonun genişliğine bağlı olarak 7-21 günde radyolojik gerileme gösterdiği belirtilmiştir. Fischer ve ark.^[5] ciddi parenkim kontüzyonu

olan, ancak herhangi bir rezeksiyon işlemi uygulanmaksızın takip edilen olgularda solunum yetmezliği ve enfeksiyon görülme oranını %100, rezeksiyon işlemi uygulanan olgularda ise %12 olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda olguların %4.3'ünde ciddi parenkim kontüzyonu varlığına rağmen herhangi bir cerrahi girişim yapılmaksızın sadece radyolojik ve klinik takiple iyileşme gözlenmesinde, günümüzde profilaksi amacıyla daha etkili antibiyotiklerin kullanılmasının ve solunum fonksiyonları yönünden daha dinamik ve yakın takip imkanı sağlayan cihazların geliştirilmiş olmasının etkili olduğunu düşünüyoruz.

Graham ve ark.^[4] düşük kinetik enerjili silah (DKES) ile delici göğüs yaralanması geçiren 373 hastanın 282'sinde (%76) tüp torakostomi uygulamasının tek ve yeterli tedavi yöntemi olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda bu oran %41.9 bulundu. Yıllar içinde meydana gelen bu anlamlı değişiklikte, günümüzde DKES kullanımı yanında YKES kullanımının da artmış olmasının ve kullanılan YKES kapasite ve teknolojilerinin önemli gelişme göstermesinin etkili olduğunu düşünüyoruz.

Yüksek kinetik enerjili silah ile meydana gelen göğüs yaralanmalarında erken torakotomi oranı %18-71 olarak belirtilmiştir.^[6,7] Çalışmamızda ise olguların sadece %22.1'ine erken torakotomi ile kanama kontrolü ve/veya pnömorafi yapıldı. Erken torakotomi uygulamaları sırasında mümkün olduğunca rezeksiyon yapmadan parenkimin korunması amaçlandı. Bu nedenle, hemopnömotoraksı olan bazı olgularda video yardımcı göğüs cerrahisiyle intratorasik büyük damar yaralanması olup olmadığı değerlendirilerek cerrahi işlemin hangi şekilde uygulanacağı belirlendi.

Acil servise 0-60 dakikada getirilen olgularda mortalite oranı %5.4 iken, 60-120 dakikada getirilen olgularda %1.9 idi. Günümüzde kardiyak ve büyük damar yaralanması olan olgularda resüsitatif torakotomi gerektiği değerlendirilmektedir; ancak, bunun acil serviste mi, ameliyathane koşullarında mı yapılacağı ve bu tercihin mortaliteyi azaltmada etkili olup olmadığı tartışmalıdır.^[8] Çalışmamızda acil servise kalbi durmuş halde getirilen, tüp torakostomi ve resüsitatif torakotomi uygulanan dokuz olgunun hepsi kaybedildi. Erken getirilen olgularda dahi resüsitatif torakotomi uygulandığı halde mortalitenin yüksek olmasını, olguların tamamında kalp ve büyük damar yaralanması olmasına bağlıyoruz.

Prensip olarak, takiplerinde sürekli drenajı olan olgularda erken torakotomi kararı verilmesi gerektiği kabul edilmektedir.^[9,10] Çalışmamızda da olgular, hızlı yapılan multidisipliner fizik muayeneler sırasında ve sonrasında yakından takip edildi. Drenaj ölçütlerine uyan ve/veya tüp drenajı sırasında yoğun hava kaçağı olan,

oksijen saturasyonu sürekli düşük seyreden 57 olguya kanama kontrolü ve/veya parenkimdeki olası bronş kaçaklarını onarabilmek için erken torakotomi uygulandı. Bu olguların beşi ameliyat sırasında büyük damar ve/veya birden fazla organ yaralanması nedeniyle, beşi ameliyat sonrası dönemde birden fazla organ yaralanması nedeniyle kaybedildi.

Düzenli hemodinamik takipleri yapılan olguların belirlenebilen sıvı açıklarının hızla giderilmesine çalışıldı. Bu aşamada, akciğer kontüzyonu olan olgularda akciğer ödeme gidişi kolaylaştırmamak için sıvı yüklemesinden kaçınılmasına dikkat edildi.^[11] Kolloid sıvılar tercih edilerek akciğerde sıvıların damar dışına çıkışının engellenmesi sağlandı, gerekli olduğunda ise anti-ödem tedavi düzenlendi.

Ağrı, göğüs travmaları sırasında tedavi başarısını ciddi şekilde etkilemektedir. Ağrı sekresyonların çıkarılmasını güçleştirir, dinamik solunum egzersizlerinin yapılmasına engel olarak atelettazi gelişmesini kolaylaştırır. Barone ve ark.^[12] göğüs travması sonrası atelettazi gelişiminin en sık komplikasyon (%60) olduğunu bildirmişlerdir. Hara ve Prakash^[13] göğüs travmalı 53 hastada solunum yetmezliğine neden olarak entübasyon ve mekanik ventilasyon desteği gerektiren atelettazi gelişimini %18.9 bulmuşlardır. İnci ve ark.^[1] delici göğüs yaralanması geçiren 755 hastanın %54.7'sinde yaralanmanın YKES ile meydana geldiğini ve bu olgularda mortalite nedenleri arasında atelettazi ve/veya akut solunum sıkıntısı sendromu gelişiminin %50 oranında olduğunu belirtmişlerdir. Günümüzde, gelişmiş, ileri yoğun bakım desteği sağlayan ekipmanlar sayesinde ve erken tanı yöntemleri kullanılarak morbiditesi fazla olan bu komplikasyonun mortalitesi azaltılmıştır. Çalışmamızda da gerekli aneljezik ve antienflamatuvar tedaviyle birlikte, ağrının çok şiddetli olduğu olgularda gerektiğinde solunum fonksiyonlarını engellemeyecek narkotik aneljezikler kullanılarak ve/veya interkostal blokaj yapılarak ağrı tedavisi uygulandı. Dinamik solunum egzersizleri ve soğuk buhar uygulaması ile atelettazi gelişimi engellenmeye çalışıldı. Bütün bunlara rağmen atelettazi gelişen olgularda ise erken tedavi ile gerektiğinde bronkoskopik aspirasyon yapıldı. Yapılan etkili erken müdahalenin mortaliteyi ciddi oranda azalttığını, erken mortalitenin en sık nedenlerinden olan akut solunum sıkıntısı sendromu gelişimini engellediğini düşünüyoruz.

Yüksek kinetik enerjili silah ile meydana gelen göğüs yaralanmalarında mortaliteyi doğrudan etkileyen faktörler incelendiğinde, olay yerinde meydana gelen kalp ve/veya büyük damar yaralanması ve/veya çoklu organ yaralanması gibi majör yaralanmalar kontrol edilemese de diğerleri tamamen insanın kontrol edebileceği faktörlerdir.

Sonuç olarak, YKES ile meydana gelen göğüs yaralanmalarında olay yerindeki mortalite oranı yüksek olmasına rağmen, hastaneye zamanında ulaştırılanlarda uygulanacak tüp torakostomi ve yakın klinik takip tedavide yeterli olmaktadır. Çalışmamızda olduğu gibi, bu tedavinin yeterli olmadığı olgularda gerektiğinde video yardımlı göğüs cerrahisiyle hangi cerrahi yöntemin kullanılacağı belirlenerek, cerrahın hızlı gelişen süreci daha rahat değerlendirmesi sağlanmalıdır. Günümüzde bu olgularda hastanedeki mortalite nedeni genellikle eşlik eden göğüs dışı patolojiler ve onların komplikasyonları olmaktadır. Bu nedenle, önemli olan girişimi hızlı ve etkili bir şekilde yapmaktır. Bunun için hedef ve ilkelerin doğru belirlenmesi şarttır.

KAYNAKLAR

1. Inci I, Ozcelik C, Tacyildiz I, Nizam O, Eren N, Ozgen G. Penetrating chest injuries: unusually high incidence of high-velocity gunshot wounds in civilian practice. *World J Surg* 1998;22:438-42.
2. Çıkrıkçıoğlu M, Çağırıcı U, Atay Y, Yağdı T, Telli A, Bilkay Ö. Ateşli silahlarla oluşturulmuş toraks yaralanmaları. *Ulusal Travma Dergisi* 1999;5:266-9.
3. Kerimoğlu B, Köse S, Özışık K, Ertürk M, Koşar A, Orhan G. Yüksek hızlı ateşli silahlarla oluşan toraks yaralanmaları. *T Klin Tıp Bilimleri* 2001;21:249-52.
4. Graham JM, Mattox KL, Beall AC Jr. Penetrating trauma of the lung. *J Trauma* 1979;19:665-9.
5. Fischer RP, Geiger JP, Guernsey JM. Pulmonary resections for severe pulmonary contusions secondary to high-velocity missile wounds. *J Trauma* 1974;14:293-302.
6. Hardaway RM 3rd. Viet Nam wound analysis. *J Trauma* 1978;18:635-43.
7. Zakharia AT. Cardiovascular and thoracic battle injuries in the Lebanon War. Analysis of 3,000 personal cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985;89:723-33.
8. Eryılmaz M, Özdoğan M, Ağalar HF. 2005 yılı 8. Ankara Aciller Toplantısı'na katılan 52 hekimin resüsitatif torakotomi girişimi ile ilgili görüşleri. *Ulusal Travma Acil Cerrahi Derg* 2006;12:210-8.
9. Mattox KL. Indications for thoracotomy: deciding to operate. *Surg Clin North Am* 1989;69:47-58.
10. Boyd AD. Pneumothorax and hemothorax. In: Hood RM, Boyd AD, Culliford AT, editors. *Thoracic trauma*. Philadelphia: W. B. Saunders; 1989. p. 133-48.
11. Hood RM. Postinjury and postoperative care of thoracic trauma. In: Hood RM, Boyd AD, Culliford AT, editors. *Thoracic trauma*. Philadelphia: W. B. Saunders; 1989. p. 418-9.
12. Barone JE, Pizzi WF, Nealon TF Jr, Richman H. Indications for intubation in blunt chest trauma. *J Trauma* 1986;26:334-8.
13. Hara KS, Prakash UB. Fiberoptic bronchoscopy in the evaluation of acute chest and upper airway trauma. *Chest* 1989; 96:627-30.