

# Göğüs Travmalı Olguların Demografik Özellikleri

## Demographic features of chest trauma patients

Türkiye Acil Tıp Dergisi - Turk J Emerg Med 2009;9(1):19-23

Hayati KANDIŞ,<sup>1</sup> Hayati DENİZ,<sup>2</sup> Ahmet GÜNGÖR,<sup>3</sup> Yavuz KATIRCI,<sup>4</sup> Turgut DENİZ<sup>5</sup>

Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi,  
<sup>1</sup>Acil Servisi,  
<sup>2</sup>Kalp Damar Cerrahisi Servisi,  
<sup>3</sup>Göğüs Cerrahisi Servisi, Kırıkkale;  
<sup>4</sup>Yozgat Devlet Hastanesi, Acil Servisi, Yozgat;  
<sup>5</sup>Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
 Acil Tıp Anabilim Dalı, Kırıkkale.

IV. Ulusal Acil Tıp Kongresi'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur (08-11 Mayıs 2008, Belek, Antalya).

### ÖZET

**Giriş:** Bu çalışmanın amacı göğüs travması ile başvuran hastaların demografik özelliklerini tanımlamaktır.

**Gereç ve Yöntem:** 01.01.2007-01.01.2008 tarihleri arasında Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi Acil Servisine intihar girişimi nedeniyle başvuran olgular geriye dönük olarak incelendi. Sosyodemografik özellikleri, intihar girişim nedenleri ve şekli, daha öncesinde intihar girişimlerinin olup olmadığına dair bilgiler doldurulan acil servis formlardan ve psikiyatrik kayıtlardan elde edildi.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen hastaların 248'i (%65) erkek, 134'ü (%35) kadın olup yaş aralığı 1-85 arasında, yaş ortalaması 39,20±14 idi. Yaralanma mekanizması yönünden 215 olguda (%56) penetran toraks travması, 167 olguda (%44) künt toraks travması saptandı. Olguların %43'ünde konservatif tedavi ve %37'sinde tüp torakostomi yeterli olurken, %20 olguda torakotomi uygulanmıştır. Mortalite 24 olgu ile %6,2 olarak saptanmıştır.

**Sonuç:** Toraks travmaları genellikle birden fazla sistemi ilgilendiren yaralanmalarla oluşabileceğinden, travma konusunda deneyimli ve multidisipliner bir ekip tarafından hastaların değerlendirilmesi ve tedaviye en kısa sürede başlanması uygun olan yaklaşım şeklidir.

**Anahtar sözcükler:** Acil servis; göğüs travması.

### SUMMARY

**Objectives:** The aim of this study was to define the demographic features of patients presented with chest trauma.

**Materials and Methods:** This study was conducted in the emergency department of Kırıkkale Yüksek İhtisas Hospital between 01.01.2003 and 31.12.2007. In the present study, patients were evaluated according to their age, gender, cause of trauma, thoracic injuries and accompanied system pathologies, time of accomplishing a therapy, the therapy modality and mortality.

**Results:** A total of 382 patients were included into the study, 248 (65%) were male and 134 (35%) patients were female. The mean age of the study patients was 39.20±14 years (min-max: 1-85). Two hundred fifteen patients (56%) were presented with penetrating thoracic trauma and 167 patients (44%) with blunt thoracic trauma. Whereas implementation of conservative treatment ratio was 43%, and tube thoracostomy 37% and thoracotomy were implemented in 20% of the patients. Mortality rate was 6.2% (n=24).

**Conclusion:** The thoracic trauma patients have usually multisystem injuries requires an experienced and multidisciplinary team with immediate therapeutic interventions.

**Key words:** Emergency service; chest trauma.

### İletişim (Correspondence)

Dr. Hayati KANDIŞ

Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi, Acil Servis,  
 71100, Kırıkkale, Turkey.  
 Tel: +90 -318 - 215 10 00 / 2905  
 Faks (Fax): +90 -318 - 234 16 00  
 e-posta (e-mail): kandis\_78@hotmail.com

## Giriş

Travmalar 1-44 yaş arası ölümlerin birincil sebebidir.<sup>[1-3]</sup> Travmaya neden olan en sık etkenler trafik kazaları, yüksekten düşmeler, ateşli veya kesici-delici alet yaralanmalarıdır. Tüm yaş gruplarındaki ölüm nedenleri arasında kardiyovasküler hastalıklar ve malignitelerden sonra üçüncü sırada yer almaktadır.<sup>[4,5]</sup> Travmaya bağlı ölümlerin yaklaşık dörtte birini toraks travma olguları oluşturmaktadır.<sup>[6]</sup> Travma hastalarına hızlı ve uygun şekilde yapılan hastane öncesi müdahale ve hasta transportu ile bu ölümlerin %30 oranında azalacağı tahmin edilmektedir. Göğüs travmaları izole ya da diğer sistemlere ait organ yaralanmaları ile birlikte görülebilmektedir. Diğer sistem yaralanmaları ile birlikte olduklarında morbidite ve mortalite artmaktadır. Göğüs travmaları mekanizma olarak künt ve penetran şekillerde gerçekleşmektedir. Göğüs travmalarında hastane öncesi olduğu gibi hastanede de erken tanı ve hızlı müdahale ile morbidite ve mortalite önemli oranda azaltılabilir.

Çalışmamızda beş yıllık süre içerisinde acil servisimize başvuran ve hospitalizasyon gerektirecek ciddiyette değerlendirilen göğüs travma olgularının retrospektif değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada 1 Ocak 2003 ile 31 Aralık 2007 tarihleri arasında Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi Acil Servisine göğüs travması ile başvuran ve hospitalize edilerek takip ve tedavi edilen 382 hastanın verileri geriye dönük olarak değerlendirildi. Çalışmamızda hastalar yaş, cinsiyet, travma nedeni, eşlik eden toraks patolojileri ve diğer sistem yaralanmaları, tedavi başlama zamanı, uygulanan tedavi şekli ve mortalite yönünden değerlendirildi. Hastalarda ana tanı olarak, acil serviste yapılan muayenede kaydedilen ana patolojiye ait tanı kabul edildi.

İstatistiksel analizlerde "SPSS for Windows 10.0" programı kullanıldı. Kategorik değişkenlerin analizinde ki-kare testi (ve/veya Fisher kesin testi) kullanıldı. Sonuçlar ortalama±SD olarak verildi. p<0,05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmamıza acil servisten göğüs cerrahi ve kalp damar cerrahisi servislerinde toraks travması nedenleriyle yatırılıp takip edilen 382 olgu dâhil edildi. Toraks travmalı 382 olgunun 248'i (%65) erkek (yaş ortalaması: 40±14 yaş),

134'ü (%35) kadın (yaş ortalaması: 38±13 yaş) idi. Tablo 1'de olguların yaş gruplarına göre dağılımı görülmektedir.

Yaralanma mekanizması yönünden 215 olguda (%56) penetran toraks travması, 167 olguda (%44) künt toraks travması saptandı. Penetran toraks travmalı olguların yaş ortalaması 40±13 yaş iken, künt toraks travmalı olguların ortalaması 37±15 yaş olarak saptandı. En sık penetran toraks yaralanma nedeni olarak 179 olgu (%47) ile delici kesici alet yaralanması iken, künt travmalarda ise 90 olgu (%23) trafik kazası sonrası başvurulardı. Travmanın etyolojik nedenlere göre dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

Olguların 309'unda (%81) ilk bir saat içinde müdahaleye başlandığı saptandı (Tablo 3). Olgularda görülen öncelikli torasik patolojiler sırasıyla; yumuşak doku yaralanması (101 olgu, %26,4), pnömotoraks (82 olgu, %21,5) ve he-

**Tablo 1.** Olguların yaş dilimlerine göre dağılımı.

Yaş (yıl)	Sayı	Yüzde
0 - 9	15	4
10 - 19	14	4
20 - 29	69	18
30 - 39	77	20
40 - 49	150	39
50 - 59	38	10
60 - 69	11	3
> 70	8	2
Toplam	382	100

**Tablo 2.** Travmanın etiyolojik nedenlere göre dağılımı.

Etyoloji	Sayı	Yüzde
Delici kesici alet yaralanması	179	47
Trafik kazası	90	23
Darp	64	17
Ateşli silah yaralanması	36	9
Düşme	11	3
İş kazası	2	1
Toplam	382	100

**Tablo 3.** İlk müdahaleye kadar geçen süre.

Süre (dakika)	Sayı	Yüzde
0 - 60	309	81
60 - 120	52	14
120 - 240	17	4
≥ 240	4	1
Toplam	382	100

**Tablo 4.** Olgularda görülen öncelikli torasik patolojiler.

Öncelikli toraks patolojisi	Sayı	Yüzde
Yumuşak doku yaralanması	101	26,4
Pnömotoraks	82	21,5
Hemopnömotoraks	82	21,5
Akciğer kontüzyonu	64	16,8
Kot kırığı	40	10,5
Kalp yaralanması	7	1,8
Trakeo özofageal yaralanma	4	1,0
Yelken göğüs	2	0,5
Toplam	382	100

**Tablo 5.** Öncelikli torasik patolojilere ek olarak görülen ekstratorasik patolojiler.

Ekstatorasik patoloji	Sayı	Yüzde
Kafa travması	48	33,6
Ekstremitte yaralanması	31	21,6
Karın içi yaralanma	22	15,4
Damar sinir yaralanması	21	14,7
Vertebra yaralanması	19	13,3
Diafragma yaralanması	2	1,4
Toplam	143	100

**Tablo 6.** Torakotomi yapılan olgularda ana patolojiler.

Torakotomi	Sayı	Yüzde
Kafa travması	48	33,6
Ekstremitte yaralanması	31	21,6
Karın içi yaralanma	22	15,4
Damar sinir yaralanması	21	14,7
Vertebra yaralanması	19	13,3
Diafragma yaralanması	2	1,4
Toplam	143	100

motorakstır (82 olgu, %21,5) (Tablo 4). Olgularda öncelikli torasik patolojilere ek olarak görülen ekstratorasik patolojiler ise sırasıyla; kafa travması (48 olgu, %33,6) ve ekstremitte yaralanmasıdır (31 olgu, %21,6) ( $p<0,0001$ ) (Tablo 5).

Tedavi yaklaşımı olarak, olguların %43'ünde konservatif tedavi (analjezi, interkostal blokaj vb), %37'sinde tüp torakostomi yeterli olmuşken, olguların %20'sinde torakotomi uygulanmıştır. Torakotomi yapılan olgularda ana patolojiler incelendiğinde, 35 olguda (%44,9) hemopnömotoraks, 30 olguda (%38,5) ise akciğer laserasyonu saptanmıştır (yalnızca ana patoloji esas alınmıştır) (Tablo 6).

Konservatif tedavi ve/veya torakostomi yapılan 7 olgu ve torakotomi yapılan 17 olgu olmak üzere toplam 24 olgu ta-

kip sırasında kaybedilmiştir. Kaybedilen 24 olgunun 19'u delici kesici alet yaralanması, 3'ü ateşli silah yaralanması, 1'i trafik kazası, 1 diğeri de darp edilme nedenleriyle acile getirilen hastalardı. Tüm olguların genel mortalite oranı %6,2 olarak saptandı.

### Tartışma

Göğüs travmaları, acil servis başvuruları arasında önemli bir yere sahiptir. Göğüs travmalarında kalp büyük damarlar ve akciğer gibi hayati önem arz eden organ yaralanmaları gözlenebilmektedir. Hastane öncesi ve acil servislerde hızlı tanı konmasının ardından zaman kaybetmeden gerekli tedavi uygulanmalıdır. Kardiyopulmoner sistem hemodinamiğinin erken dönemde düzeltilmesi önemlidir. Aksi halde perfüzyon ve oksijenizasyon bozukluğuna yol açarak morbitide ve mortaliteye yol açabilir. Hemodinamik veriler düzeltildikten sonra eşlik eden diğer yandaş organ yaralanmaları değerlendirilmelidir.

Toraks travması sıklıkla erkeklerde ve yaşamın ilk dört dekatında gözlenmektedir.<sup>[4]</sup> Bizim çalışmamızda da toraks travması geçiren erkek olguların sayısı kadın olgulardan fazla idi. Olgularımızın %85'i 50 yaşın altındaydı. Toraks travmasının sıklıkla erkeklerde ve yaşamın ilk dört dekatında görülmesinin nedeni bu yaş grubundaki erkeklerin sosyal ve ticari hayatta daha fazla rol almaları olabilir.

Tüm travma olgularında olduğu gibi özellikle toraks travmalarında da hastane öncesi ve hastanede zaman kaybı olmadan en optimum şartlarda müdahale olanağı sağlanmalıdır. Hastaneye ulaşım zamanındaki her türlü gecikme mortaliteyi olumsuz yönde etkileyecektir. Özellikle penetran travmalarda olmak üzere en hızlı şartlarda hastane ulaşımının sağlanması esastır. Çalışmamızda olguların %7'sinde ilk 30 dakika içerisinde, %81'ine ise ilk bir saat içinde müdahaleye başlandığı saptandı. Tüm tüp torakostomiler hastane şartlarında uygulandı. Oranlar değerlendirildiğinde travma sonrasında transport için fazla zaman kaybı olmadan erken aşamada tedavilerine başlanıldığı gözlemlendi. Çoklu yaralanması olan olgularla birlikte değerlendirilen mortalite oranının diğer bazı çalışmalara göre olan düşüklüğünün hızlı müdahale sistemiyle sağlandığı düşünülebilir.

Ülkemizde yapılan daha önceki çalışmalarda künt toraks travması sıklığı %58,7-75,8 arasında, penetran toraks travmanın sıklığı 24,1-41,3 arasında bulunmuştur.<sup>[7-10]</sup> Bizim çalışmamızda ise %56 olgu penetran yaralanma, %44 olgu da künt travma ile literatürle ters bulundu. Bunun nedeni bölgenin sosyoekonomik düzeyinin düşük olması ve ilimiz-

de bulunan silah fabrikası ve düğünlerde yasak olmasına rağmen ateşli silah kullanmaya bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda penetran travmalı 215 olgunun %83'ü delici kesici alet kaynaklı iken, %17'si ateşli silah yaralanmasıydı. Diğer bazı çalışmalarda serimize benzer sonuçlar bildirilmektedir.<sup>[11,12]</sup> Künt toraks travmalı olgularımızın %11'inde kot kırığı gözlemlendi. Kot kırığının eşlik ettiği künt toraks travması oranı Demirhan ve ark.'nın yaptığı çalışmada %30 olarak saptanırken, Çakan ve ark.'nın yaptığı çalışmada bu oran %60,6 bulunmuştur.<sup>[11,13]</sup> Bizim çalışmamızda künt toraks travmasına eşlik eden kot kırığı oranının düşüklüğünü, künt travmalı olgularımızın yaş ortalamasının diğer çalışmalara oranla daha düşük olmasıyla açıklanabiliriz.

Künt toraks travması sonucu birden fazla kotun birden fazla yerden kırılması sonucu yelken göğüs (*flail chest*) gelişebilir. Yelken göğüste alttaki akciğer parankiminde ciddi bir yaralanma söz konusu ise solunum iş yükünü artırır. Toraks duvar instabilitesi paradoksal solunuma neden olsa da bu defekt tek başına hipoksiye yol açmaz. Akciğer parankim hasarı, ağrı ve kısıtlı göğüs hareketleri birlikte hipoksiden sorumludur. Yelken göğüste başlangıç tedavisi yeterli ventilasyon, nemli oksijen uygulanması, dengeli sıvı resüsitasyonu ve ağrı kontrolünü kapsar, tedaviye cevap alınamayan olgularda Erişkin Solunum Distress Sendromu gelişebilir.<sup>[6,14-16]</sup> Bizim serimizde yalnızca iki yelken göğüs olgumuz vardı. Her iki olgumuzda da mekanik ventilasyon desteği gerekli olmuş ve mekanik ventilasyon ve destek tedaviden fayda görmüşlerdi.

Diğer sistem yaralanmalarının eşlik etmesi durumunda multisistemik yaklaşım daha da önem kazanacaktır. Çalışmamızda toraks dışı patolojilerin eşlik etme oranı %37 olarak değerlendirildi. Çalışmamızda en sık kafa travmasının ek sistem yaralanması olarak eşlik ettiği saptandı. Yurtiçinde ve yurtdışında yapılan çalışmalarda en sık yandaş organ yaralanması ekstremiteler yaralanması olduğu halde bizim çalışmamızda 48 olgu ile en sık kafa travması ve bunu 31 olgu ile ekstremiteler yaralanması izlemekteydi.<sup>[11,13,17,18]</sup>

Kalp yaralanması nedeni genellikle penetran travmaya bağlı olsa da, künt travma nedeniyle kalp ve damar yaralanmaları gözlemlenmektedir.<sup>[19]</sup> Penetran kalp yaralanmasının tamamına yakını acil cerrahi tedavi gerektirir. Kardiyak yaralanması olan hastaların büyük bir kısmı tamponad kliniğinde acile getirilir. Tamponad kliniğinde Beck triadı (juguler venöz dolgunluk, hipotansiyon, kalp seslerinin derinden gelmesi) görülebilir.<sup>[7,20]</sup> Olgularda tamponada bağlı kardi-

yak debide düşüş ve şuur kaybı dramatik olarak gözlenir. Hastanın hemodinamisi stabil ve lokalizasyon olarak kardiyak yaralanma düşünülüyorsa acil ekokardiyografi ile değerlendirilerek, hemodinami stabil değilse zaman kaybedilmeden acil ameliyata alınmalıdır. Bizim 4'ü delici kesici alet yaralanması, 3'ü ateşli silah yaralanması olmak üzere 7 kardiyak yaralanma olan olgumuz vardı. Bu 7 olgunun 5 tanesi peroperatif kardiyopulmoner yetmezlik nedeniyle kaybedildi. Yaşayan olgulardan birincisinde ateşli silah yaralanması nedeniyle oluşan sağ ventrikül yaralanması primer tamir edildi, ikinci olgu ise kesici-delici alet yaralanması nedeniyle sol ventrikül arka yüzde tam kat olmayan yaralanma mevcuttu. Her iki olgu da şifa ile taburcu edildi. Kalp yaralanması ulusal literatürde %0,4-6 arasında bildirilmiştir.<sup>[7,9,10]</sup> Çalışmamızda ise bu oran %1,8 ile literatürle uyumludur.

Travma sonrası trakeobronşial rüptür çok nadirdir. Daha çok toraksa penetran yaralanmalarda görülebilir. Bizim çalışmamızda künt travmadan daha fazla penetran toraks travması görülmesine rağmen çalışmamızda dört olguda trakeobronşial rüptür saptandı. Bunun nedeni trakeobronşial rüptür olguların mortal seyretmesi ve hastaneye ulaşmadan kaybedilmesine bağlamaktayız.

Toraks travmasında en sık görülen intratorasik patolojiler pnömotoraks ve/veya hemotorakstır. Çalışmamızda olgularımızın %43'ünde pnömotoraks ve/veya hemotoraks gözlemlenmiştir. Hayatı tehdit eden bir durum olan pnömotoraks ve hemopnömotoraksta öncelikle tüp torakostomi uygulanmalı, kan kaybına bağlı hipovolemik şoka gidişi önlemek için uygun sıvı resüsitasyonu yapılmalı ve tüp torakostomi yapılan olgularda cerrahi müdahale gereksinimi doğabileceği düşüncesiyle mutlaka yakın takibe alınmalıdır.<sup>[21-24]</sup> Tüp torakostomi yapılan olgularda torakotomi endikasyonları ise hipovolemik şok, toraks tüpünden saatte 100 ml den fazla drenaj, inatçı hava kaçağı, akciğerin ekspansiyonunda bozulma ya da tekrarlayan pnömotoraks olgularında gerekebilmektedir.<sup>[22,25]</sup> Tüp torakostomi klinik olarak stabil olan olgularda çoğunlukla yeterli olmaktadır.

Toraks travması sonucu gelişen intratorasik patolojilerde tüp torakostomi ve aneljezik antienflematuvar kullanımı genellikle yeterli bir girişimdir. Demirhan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada tüp torakostomi ve torakotomi oranları sırasıyla %58 ve %7,1 olarak bildirilmiştir.<sup>[11]</sup> Çakan ve arkadaşlarının 987 olguluk serisinde ise bu oranlar %40,7 ve %3,2 olarak bildirilmiştir.<sup>[13]</sup> Bizim çalışmamızda ise %36,9 tüp torakostomi ve %20,4 torakotomi uygulanmıştır.

Toraks travmasına bağlı torakotomi oranları %2,9 ile %14,3 arasında iken bizim çalışmamızda bu oran %20,4 olarak saptandı.<sup>[8,26-28]</sup> Bu oranın bizde yüksek çıkmasının nedeni penetran travma sayısının daha fazla olması ve acil servisten göğüs cerrahi ve kalp damar cerrahi kliniğine yatmayan ancak diğer servislere yatan göğüs travmalı olgularının çalışmaya dahil edilmemesine bağlamaktayız.

Toraks travmalı hastalarda ölüm oranları Özçelik ve ark.'nın yaptığı 724 olguluk seride %6,35 olarak bulunmuştur.<sup>[29]</sup> Demirhan ve arkadaşlarının çalışmasında ise ölüm oranı %3,3 olarak rapor edilmiştir.<sup>[11]</sup> Bizim çalışmamızda ise mortalite %6,2 olarak saptandı.

Sonuç olarak toraks travmaları genellikle birden fazla sistemi ilgilendiren yaralanmalarla oluşabileceğinden, travma konusunda deneyimli ve multidisipliner bir ekip tarafından hastaların değerlendirilmesi ve tedaviye en kısa sürede başlanması uygun olan yaklaşım şeklidir.

#### Kaynaklar

1. Cameron P, Dziukas L, Hadj A, Clark P, Hooper S. Rib fractures in major trauma. *Aust N Z J Surg* 1996;66:530-4.
2. LoCicero J 3rd, Mattox KL. Epidemiology of chest trauma. *Surg Clin North Am* 1989;69:15-9.
3. Çobanoğlu U. Göğüs travması: 110 Olgunun Analizi. *Toraks Dergisi* 2006;7:162-9.
4. Jones KW. Thoracic trauma. *Surg Clin North Am* 1980;60:957-81.
5. Altunkaya A, Aktunç E, Kutluk AC, Büyükkateş M, Demircan N, Demir AS ve ark. Göğüs travmalı 282 olgunun analizi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2007;15:127-32.
6. Buchman TG, Hall BL, Bowling WM, Kelen GD. Thoracic trauma. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS, editors. Emergency medicine. A comprehensive study guide. New-York: McGraw-Hill; 2004. p. 1595-613.
7. Leblebici Hİ, Kaya Y, Koçak AH. Göğüs travmalı 302 olgunun analizi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2005;13:392-6.
8. Tekinbaş C, Eroğlu A, Kürkçüoğlu İC, Türkyılmaz A, Yekeler E, Karaoğlanoğlu N. Toraks travmaları: 592 olgunun analizi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2003;9:275-80.
9. İmamoğlu OU, Öncel M, Erginel T, Tunçay E, Dalkılıç G, Acar H ve ark. Toraks travmalarında yaklaşım: 110 olgunun değerlendirilmesi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 1999;7:450-3.
10. Er M, Işık AF, Kurnaz M, Çobanoğlu U, Sağay S, Yalçinkaya İ. Göğüs travmalı 424 olgunun sonuçları. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2003;9:267-74.
11. Demirhan R, Küçük HF, Kargı AB, Altıntaş M, Kurt N, Gülmen M. Künt ve penetre toraks travmalı 572 olgunun değerlendirilmesi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2001;7:231-5.
12. Yalçinkaya İ, Sayır F, Kurnaz M, Çobanoğlu U. Göğüs travması: 126 olgunun analizi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2000;6:288-91.
13. Çakan A, Yüncü G, Olgaç G, Alar T, Sevinç S, Örs Kaya Ş ve ark. Göğüs travmaları: 987 olgunun analizi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2001;7:236-41
14. İstımangil T, Balkanlı K. 2001. Pnömotoraks ve cerrahi tedavisi. Göğüs cerrahisi kitabı. İçinde: Yüksel M, Kalaycı NG, editör. İstanbul: İzmir Tıp Kitapevi; 2001. s. 427.
15. Deng X, Yang Y, Deng Z, Huang E. Experiences in severe chest trauma of children in 20 years. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2008;7:1031-4.
16. Guo-shou Z, Xiang-jun B, Cheng-ye Z. Analysis of high risk factors related to acute respiratory distress syndrome following severe thoracoabdominal injuries. *Chin J Traumatol* 2007;10:275-8.
17. Galan G, Peñalver JC, Paris F, Caffarena JM Jr, Blasco E, Borro JM, et al. Blunt chest injuries in 1696 patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 1992;6:284-7.
18. Regel G, Lobenhoffer P, Grotz M, Pape HC, Lehmann U, Tscherne H. Treatment results of patients with multiple trauma: an analysis of 3406 cases treated between 1972 and 1991 at a German Level I Trauma Center. *J Trauma* 1995;38:70-8.
19. Kaplan M, Demirtaş M, Alhan C, Aykut Aka S, Dağsalı S, Eren E ve ark. Kalp yaralanmaları: 63 vakalık deneyim. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 1999;7:287-90.
20. Soysal Ö. Künt göğüs travmaları. İçinde: Yüksel M, Göksele NG, editör. Göğüs cerrahisi. 1. Baskı. İstanbul: Bilmedya Grup; 2001. s. 447-64.
21. Abyholm FE, Støren G. Spontaneous haemopneumothorax. *Thorax* 1973;28:376-8.
22. Kandis H, Güngör A, Katırcı Y, Deniz H, Deniz T. Sağlıklı bir gençte gözlenen spontan hemopnömotoraks. *Akademik Acil Tıp Dergisi* 2008;7:46-8
23. Deslauriers J, Leblanc P, McClish A. Bullous and bleb diseases of the lung. In: Shields TW, editor. 3rd ed. Philadelphia: 1989. p. 745.
24. Blecher GE, Mitra B, Cameron PA, Fitzgerald M. Failed Emergency Department disposition to the ward of patients with thoracic injury. *Injury* 2008;39:586-91.
25. Hsu NY, Shih CS, Hsu CP, Chen PR. Spontaneous hemopneumothorax revisited: clinical approach and systemic review of the literature. *Ann Thorac Surg* 2005;80:1859-63.
26. Başoğlu A, Akdağ AO, Çelik B, Demircan S. Göğüs travmaları: 521 olgunun değerlendirilmesi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2004;10:42-6.
27. Yörüklü Y, Sunar H, Köse S, Mehmed R, Akkuş M. Toraks travmaları. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 1996;2:189-93.
28. Çağırıcı U, Uç H, Çalkavur T, Gürcün U, Badak İ, Bilkay Ö ve ark. Toraks travmaları: 6 yıllık deneyimlerimiz. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 1998;4:248-52.
29. Özçelik C, İnci I, Nizam Ö, Kandemir N, Eren N, Özgen G. Künt toraks travması: 724 olgunun analizi. *Dicle Tıp Dergisi* 1995;22:43-51.