

## TORAKS TRAVMASI : 532 Olgunun Analizi\*

## THORACIC TRAUMA : Analysis of 532 Patients

Dr. Ayten Kayı CANGIR, Dr. Aydın NADİR, Dr. Murat AKAL, Dr. Hakan KUTLAY, Dr. Nezh ÖZDEMİR,  
Dr. Adem GÜNGÖR, Dr. Şevket KAVUKÇU, Dr. Hadi AKAY, Dr. İlker ÖKTEN, Dr. Şinasi YAVUZER

**ÖZET:** Trafik kazaları, 40 yaş altı erişkinlerde kaza sonucunda meydana gelen ölümlerin başlıca nedenlerindedir. Bu ölümlerin azaltılabilmesi çok basit önlemlerle olasıdır. Yöntem: A.Ü.T.F. Göğüs Cerrahisi A.B.D'nda Ocak 1988 ve Şubat 1998 arasında künt ve penetran göğüs travmalı 532 hasta değerlendirildi. Hastaların 408'i erkek 124'ü kadındı. Künt travmalı 448 hastanın 128'inde kosta fraktürü, 93'ünde kosta fraktürü ve pnömotoraks, 32'inde kosta fraktürü ve hemotoraks, 94'ünde kosta fraktürü ve hemopnömotoraks, 44'ünde yelken göğüs, 48'inde sternum fraktürü, sekizinde diafragma rüptürü ve bir hastada da özofagus rüptürü vardı. Penetran travmalı 84 hastanın 18'inde pnömotoraks, 12'sinde hemotoraks, 29'unda hemopnömotoraks, üçünde diafragma rüptürü, yedisinde büyük damar yaralanması, bir hastada sol atrium ve yine bir hastada özofagus-trakea ve larinks yaralanması söz konusuysen 13 hasta asemptomatikti. Sonuçlar: Tedavi sonuçları kosta fraktürü, kosta fraktürü ile pnömotoraks ve hemotoraks olan hastalarda başarılıydı. Bu grupta morbitite ve mortalite gözlenmedi. Hemopnömotoraksı olan 123 hastanın, 18'i gözlemlenmedi, 97'ine göğüs tüpü konuldu (Göğüs tüpü konulmasının ardından 26 hasta ameliyata alındı), sekiz hasta ise doğrudan operasyona alındı. Bu grupta mortalite oranı %5.69(7/123)'du. Yelken göğüslü hastaların 41'inde mekanik ventilasyon gerekti ve 11 hasta SIRS, karaciğer ve böbrek yetmezliğinden kaybedildi. Sternum fraktürlü olguların yalnızca dokuzuna cerrahi fiksasyon gerekti. Tüm diafragma yaralanmaları primer onarıldı. Toraks travmalarında, doğru tanı ve uygun cerrahi yaklaşım bu tür yaralanmalarda morbitite ve mortalitenin azaltılmasının temelini oluşturur.

**Anahtar Kelimeler:** Travma, Toraks

**SUMMARY:** Traffic vehicle accidents are the main causes of accidental death under the age of 40. Simple prevention can reduce these deaths. Method: We have reviewed 532 patients with blunt and penetrating chest trauma between January 1988 and February 1998. There were 408 males and 124 females. There were rib fractures in 128 patients, rib fractures with pneumothorax in 93 patients and rib fractures with hemothorax in 32 patient, rib fractures with hemopneumothorax in 94 patients, flail chest in 44 patients, sternal fractures in 48 patients, diaphragmatic ruptures in 8 patients and one esophageal rupture in 448 patients with blunt chest injuries. Penetrating injuries were present in 84 patients: 18 pneumothoraces, 12 hemothoraces, 29 hemopneumothoraces, 3 diaphragmatic ruptures, 7 major vessels injuries, one left atrium injury, one esophagus-trachea-larynx injury; 13 patients were asymptomatic. Result: The results of the treatment were generally good in rib fractures, rib fractures with pneumothorax and hemothorax. No morbidity and mortality were observed in these groups. In 123 patients with hemopneumothorax, 18 patients were hospitalized and tube thoracostomy was performed in 97 patients (26 patients underwent immediate thoracotomy after chest tube insertion), emergency thoracotomy was performed in 8 patients. In this group mortality rate was 5.69% (7/123). In flail chest group, 41 patients needed mechanical ventilation support and 11 patients died were due to SIRS, hepatic and renal failure. Surgical fixation for sternal fractures was carried out in 9 patients. All diaphragmatic injuries were performed primary repair. In thoracic trauma, correct diagnostic and appropriate therapeutic approach, remain the cornerstone of treatment to minimize the morbidity and mortality of such injuries.

**Key Words:** Trauma, thorax

Son yüzyılda bilim ve teknolojiadaki ilerlemeler genel olarak insan yaşamının kalitesini ve süresini olumlu yönde

etkilemiştir. Aynı paralellik ne yazık ki travmaya bağlı ölümler, özellikle motorlu araç kazalarındaki ölümler için söz konusu değildir. Trafik kazaları, 40 yaş altı erişkinlerde başlıca ölüm nedenleri arasında yer almaktadır (1). Motorlu araç kazalarında, toraks yaralanmaları, ekstremit ve baş-boyun yaralanmalarının ardından üçüncü sırada yer almaktadır (2). Travmaya bağlı ölümlerin % 25'i toraks

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı,  
Yazışma Adresi: Dr. Ayten Kayı Cangır

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı,  
\*Toraks Derneği İkinci Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur,  
1998, Antalya

travması sonucu iken, ciddi trafik kazalarının % 50'sinde toraks travması izlenmektedir (3,4)

Toraks travmalarının sıklığı yanı sıra, solunumun sürekliliği için ivedilikle tanı konularak tedavi başlanır. Kimi durumlarda, hastanın genel durumu radyolojik incelemeyi dahi beklemeden fizik muayene bulgularıyla girişimde bulunulmasını gerektirecek boyutta kötü olabilir.

A. Ü. Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda Ocak 1988-Şubat 1998 yılları arasında toraks travmalı 532 hasta yatırılarak tetkik ve tedavi edilmiştir. Bu hastalar retrospektif bir çalışma ile travmanın etiyolojisi, tipi, eşlik eden toraks dışı travma, uygulanan tedavi yöntemleri, komplikasyon, morbitide ve mortalite oranları göz önünde tutularak incelenmiştir.

#### MATERYAL - METOD

Ocak 1988 - Şubat 1998 tarihleri arasında A. Ü. Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda 532 hasta künt ve penetre toraks travması tanıları ile tetkik ve tedavi edildi. Yaşları 3 ile 83 (ortalama:42.4) arasında değişmekte olan hastaların 124 (%23.3)'ü kadın, 408 (%76.7)'i erkek hastaydı.

Travmanın nedeni gözönünde tutulduğunda 448 (%84.21) hasta künt toraks travması, 84 (%15.79) hasta ise penetre toraks yaralanması mevcuttu (Tablo 1).

Tablo-1: 532 hastada travma etiyolojisi

Etiyoloji	Sayı	%
Künt travma	448	84.21
Trafik kazası	352	66.17
Yüksekten düşme	74	13.91
Darp ve iş kazası	22	4.13
Penetre travma	84	15.79
Delici kesici alet yaralanması	52	9.77
Ateşli silah yaralanması	32	6.02
Toplam	532	

Künt toraks travması tanısı alan hastaların, 128 (%28,57)'inde basit kosta fraktürü, 93 (%20.76)'ünde kosta fraktürü ve pnömotoraks, 32 (%7.14)'sinde kosta fraktürü ve hemotoraks, 94 (%20.98)'ünde kosta fraktürü ve hemopnömotoraks saptandı. Hastaların 24 (%5.36)'ünde kostakondral seperasyona bağlı, 20 (%4.46)'sinde ise kosta fraktürüne bağlı toplam 44 (%9.82) hastada yelken göğüs vardı. Sternum fraktürü 48 (%10.72)'inde, 8 (%1.79)'ünde diafragma rüptürü ve bir (%0.22) hastada özofagus rüptürü söz konusuydu (Tablo 2).

Penetre toraks travması tanısı alan hastaların 18 (%21.43)'inde pnömotoraks, 12 (%14.29)'sinde hemotoraks, 29 (%34.52)'unda hemopnömotoraks, 7 (%8.33)'inde büyük damar yaralanması (üçünde a.mammaria interna, ikisinde a.subklavia, ikisinde v.subklavia), 3 (%3.57)'ünde diafragma yaralanması, bir (%1.19) hastada sol atrium yaralanması, bir (%1.19) hastada ise özofagus, trakea ve larinks yaralanması ile birlikte pnömotoraks saptandı. Kalan 13

Tablo-II: Künt travmalı 448 hastada tanı

Tanı	Sayı	%
Basit kosta fraktürü	128	28.57
Kosta fraktürü + Pnömotoraks	93	20.76
Kosta fraktürü + Hemotoraks	32	7.14
Kosta fraktürü + Hemopnömotoraks	94	20.98
Yelken göğüs	44	9.82
Sternum fraktürü	48	10.72
Diafragma rüptürü	8	1.79
Özofagus rüptürü	1	0.22

(%15.48) hasta ise asemptomatik olarak izlendi (Tablo 3).

Toraks travması tanısı ile izlenen hastalarda eşlik eden en sık toraks dışı yaralanmalar sırası ile ekstremité, abdominopelvik, kafa ve vertebra yaralanmalarıydı (Tablo 4).

Tablo-III: Penetre travmalı 84 hastada tanı

Tanı	Sayı	%
Pnömotoraks	18	21.43
Hemotoraks	12	14.29
Hemotorakspnömotoraks	29	34.52
Büyük damar yaralanması	7	8.33
Diafragma yaralanması	3	3.57
Sol atrium yaralanması	1	1.19
Özofagus + larinks + pnömotoraks	1	1.19
Asemptomatik	13	15.48

Tablo-IV: Toraks travmasına eşlik eden organ yaralanmaları

Ekstratorasik Organ Yaralanması	Sayı	%
Ekstremité yaralanması	104	45.22
Abdominopelvik yaralanma	36	15.65
Kafa travması	68	29.57
Vertebra yaralanması	22	9.56
Toplam	230	

#### SONUÇLAR

Künt toraks travması sonucunda basit kosta fraktürü olan hastalara semptomatik tedavi yanı sıra interkostal sinir blokaj uygulandı ve günlük PA akciğer grafisi ile izlendi. Bu grup hastalarda morbitite ve mortalite gözlenmedi.

Künt toraks travması olan 93, penetre toraks travması nedeniyle 18 hastada gözlenen pnömotoraks olgusunun 12'sinde pnömotoraksın minimal (<20) olması nedeniyle günlük PA akciğer grafileri ile izlendi. Kalan 99 hasta ise tüp torakostomiyle tedavi edildi. Söz konusu bu hasta grubunda morbitite ve mortalite gözlenmedi.

Künt toraks travması ile 32, penetre travma ile 12 toplam 44 hemotorakslı olgu günlük PA akciğer grafisi, tam kan değerleriyle izlendi. Hastaları organize hemotoraks ve geç dönemde fibrotorakstan korumak için birden daha fazla olmak üzere torasentez ile tedavi edildi ve bu grupta da morbitite ve mortalite gözlenmedi.

Künt toraks travmalı 94, penetre travmalı 29 olmak üzere toplam 123 hastada hemopnömotoraks saptandı. Bu

hastaların 18'i pnömo ve/veya hemotoraksın minimal olması nedeniyle günlük PA akciğer grafisi, tam kan değerleri izlemi ve torasentezle tedavi edilirken 97 hastaya tüp torakostomi uygulandı. Penetre travmalı 16, künt travmalı 10 hasta ise uygulanan tüp torakostomi sonrasında klinik stabilite sağlanamaması nedeniyle acil torakotomiye alındı. Künt toraks travmalı hastaların operasyonunun büyük bir çoğunluğunda derin parankim laserasyonları söz konusuyken bir hastada patent duktus arteriozusun kopması, diğer bir hastada ise çıkan aortanın rüptürüne bağlı olarak hemotoraks saptandı. Penetre travmalar nedeniyle yapılan acil torakotomilerde ise parankim laserasyonu belirlendi. Bunlar dışında penetre yaralanmanın sözkonusu olduğu sekiz hemopnömotorakslı hasta doğrudan operasyona alındı. Bu operasyonlarda, üç olguda a.mammaria interna, iki olguda a.subklaviya, iki olguda v.subklaviya ve bir olguda sol atrium yaralanması saptandı (Tablo 5). Söz konusu bu hasta

Tablo-V: 5:532 hastada acil torakotomiler

Yaralanma	Operasyon nedeni	Sayı
Künt yaralanma	Hemopnömotoraks	19
	Diafragma yaralanması	10
	Özofagus yaralanması	8
		1
Penetre yaralanma		28
	Hemopnömotoraks	16
	Büyük damar yaralanması	7
	Diafragma yaralanması	3
	Sol atrium yaralanması	1
	Özofagus yaralanması	1
Toplam		47

grubunda morbidite gözlenmemesine karşın biri çıkan aorta rüptürü olan hasta peroperatuar olmak üzere toplam yedi hasta (%5.69) kaybedildi. Kalan altı hastada özellikle kafa travması başta olmak üzere toraks dışı travmanın olması mortalite üzerinde etkili olmuştur.

Yelken göğüs tanısı konulan 44 hastanın kan gazı analizlerinde pO<sub>2</sub> 60 mmHg'nin altında, pCO<sub>2</sub> 50 mmHg'nin üzerinde olan 41 hastaya mekanik ventilasyon tedavisi uygulandı. Bu hastalara uzun süreli endotrakeal entübasyonun komplikasyonlarından korumak amacıyla 72 saatte trakeostomi açıldı. Mekanik ventilasyonun 7.-10. günlerinde hastalar spontan solunuma alınarak toraks duvarının stabilizasyonu değerlendirildi ve mekanik ventilasyonun devamına ya da sona erdirilmesine karar verildi. Onbeş gün ve üzerinde mekanik ventilasyona karşın toraks duvarı stabilizasyonu gerçekleşmeyen üç hastada cerrahi fiksasyon gerçekleştirildi. Mekanik ventilasyon tedavisi uygulanan 41 hastanın, 11'i sepsis, SIRS (Sistemik inflamatuvar yanıt sendromu) karaciğer ve böbrek yetmezliği gibi nedenlerle kaybedildi.

Yelken göğüs dışında, onaltı hastada pulmoner kontüzyon, 8 hastada hemopnömotoraks tanısı ile yapılan acil torakotomi sonrası ve 9 hastada ise intrakranial patolojiye sekonder gelişen solunum yetmezliği nedeniyle

mekanik ventilasyon tedavisi uygulanmıştır (n:33).

Sternum fraktürü olan 48 olgunun dokuzunda (%18.7) deplase fraktür ve beraberinde kostakondral sepasyonun da olması nedeniyle cerrahi stabilizasyon uygulandı. Kalan 39 hasta semptomatik olarak tedavi edildi. Bu grupta yer alan bütün hastalar EKG, kan CPK, CPK-MB, SGOT ve LDH düzeyleri ile günlük izlendi. Deplase fraktürün sözkonusu olduğu hastalar ek olarak EKO ile de değerlendirildi. Sternum fraktürü olan bu hastalarda morbitite ve mortalite gözlenmedi.

Künt toraks travması ile 8 (%72.7), penetre travma ile 3 (%27.3) olmak üzere toplam 11 hasta diafragma yaralanması tanısı ile torakotomiye alındı, tamamında primer onarım gerçekleştirildi. Künt toraks travmalı hastaların yedisinde sol, birinde sağ hemidiafragmada yaralanma (7:1) söz konusu iken penetre travmalı hastaların tamamında lezyon sağ hemidiafragmadaydı. Bu grupta da morbitite ve mortalite saptanmadı.

### TARTIŞMA

Toraks travmasıyla ilgili en eski bilgi üç olgunun anlatıldığı M.Ö. 3000 yılına ait Smith papirüslerinde yer alır. Hipokrat'ın ve Galen'in göğüs yaralanmaları konusunda tedavi önerileri bulunmaktadır. Son birkaç yüzyılda ateşli silahların, 20.yy'da ise motorlu araçların sahneye çıkması ile toraks yaralanmalarının sayısında bir patlama olmuştur. Her ikisinde yoğun bir biçimde kullanıldığı II.Dünya Savaşı sonrası toraks yaralanmalarında tedavi yaklaşımı biçimlenerek bir sistematığe oturmuştur. Bunun yanı sıra 1895'de Roentgen tarafından x-ışınlarının tıbbın kullanımına sunulması tanının ve tedavinin başarısına katkıda bulunmuştur (5).

Serimizde, künt yaralanmaların penetre yaralanmaların dört katından daha fazla olduğu dikkati çekmektedir. Ülkemizde trafik kazalarının sıklığı ve kaza başına düşen yaralı sayısı gözönüne alındığında yukarıda belirtilen oranlar ile bu durum paralelik gösterir. Bunun yanı sıra Türkiye'de, batı ülkelerine özellikle ABD'ne göre kişisel terörün az görülüyor olması da yabancı kaynaklarda verilen penetre yaralanma oranına göre, serimizde penetre yaralanma yüzdesinin daha az olmasıyla açıklanabilir (2,6).

Künt ve penetre yaralanmalar mortalite açısından karşılaştırıldığında, serimizdeki tüm mortalitelerin %4.02 (n:18) oranında künt yaralanmalarda olması dikkat çekicidir. Bu durum penetre yaralanmaların hemen tamamında tek organ yaralanması varken künt toraks travmalarında (Tablo4) birden fazla organ ya da sistem yaralanması ile açıklanabilir. Ancak künt ve penetre toraks yaralanmalarında mortalite oranları değerlendirilirken olay yerinde ya da hastaneye ulaşım sırasındaki ölümleri de hesaba katmak gereklidir. Bu durum, batı ülkelerindeki olay yerinden travma merkezlerine hastaların taşınmasının acil girişim için özel yetişmiş uzmanlar eşliğinde, uygun araç ve gereçlerle donatılmış ambulanslarla hatta helikopter-ambulanslar ile yapıldığı gözönünde tutulursa daha da netleşecektir (7).

Basit kosta fraktüründe başlıca sorun ağrıdır. Ağrının giderilmesi hastada pek çok akciğer kökenli sorunlardan da korunmayı sağlar. Bu nedenle serimizde yer alan 128 basit kosta fraktüründe parenteral analjezikler yanısıra interkostal sinir blokajı ile hastaların ağrıları giderildi. Bazı otörler tarafından ağrıyı gidermek için epidural analjezi yöntemleri önerilmesine karşın (3,5,8,9), interkostal blokajın basitliği, ucuz olması ve başarısı nedeniyle kliniğimizde tercih edilen yöntem niteliğindedir. Basit kosta fraktüründe, yeterli analjezi, mobilizasyon, günlük PA akciğer grafisi ile kontrolün yanısıra pulmoner rehabilitasyon ile destekleme, yeterli ve başarılı tedavi yöntemidir.

Travmatik pnömotoraks; basit, açık ve tansiyon pnömotoraks biçiminde karşımıza çıkar (1,5). Travma sonrası pnömotoraks, künt travmada sıklıkla kosta fraktürü ender olarak da barotravmanın etkisi ile oluşur. Penetre yaralanmada ise kesici delici aletin doğrudan pulmoner laserasyonu ile, ya da ateşli silah mermisinin parankimayı hasara uğratmasıyla oluşur. Ancak künt travma sonucunda oluşan 93 pnömotoraks, 94 hemopnömotoraks olguları içerisinde hiç açık ya da tansiyon pnömotoraks olgusu yoktu. Bu grup hastaların olay yerinde, hastaneye ulaşım sırasında ya da ilk girişimin uygulandığı merkezde kaybediliyor olması olasılığını akla getirmektedir. Bu durum yurdumuzda acil girişimler konusundaki eksikliğimizi vurgulamak açısından önem taşımaktadır. Travmatik pnömotoraksın tedavisinde pnömotoraksın parsiyel olmasına bakılmaksızın tüp konulması ilerleyen saatlarda pnömotoraksın ilerleyerek ölümcül komplikasyonlara neden olacağından önerilmektedir (10). Ancak kliniğimizde donanımlı bir yoğun bakım ünitesinin olması ve her an PA akciğer grafisi çekilebiliyor olması nedeniyle minimal pnömotoraksın (<%20) (11,12) sözkonusu olduğu 12 olgu gözlem altında tutuldu. Aynı koşulların mekanik ventilasyon tedavisi ya da operasyona alınacak hastalar için geçerli olmadığıda akılda tutulması gereken bir noktadır.

Travmatik hemotoraksın planlanmasında da, pnömotoraksda olduğu gibi, derecesi olaya pnömotoraksın eşlik edip etmemesi gözönünde tutularak yapılır. Ancak iyi donanımlı bir yoğun bakım ünitesinde gözlem altında tutulacak olan bu hastaları organize hemotoraks ve geç dönemde fibrotorakstan korumak için torasentezler uygulanmasını önermekteyiz.

Hemopnömotoraksta acil cerrahi girişime hastanın genel durumu, vital bulguları ve tüp torakostomiden sonraki drenaj miktarları göz önünde tutulması ile karar verilir (10,13). Ancak hastanın genel durumu kötü ve vital bulguları stabil değilse tüp torakostomi ile zaman kaybetmeden hemen cerrahi girişime alınır. Bu nedenle serimizde yer alan penetre yaralı sekiz hasta doğrudan operasyona alındı. Tüp torakostomi yapılan olgularda ise tüp torakostomiden sonra ilk drenajın 1500 ml ve üzerinde olması, saatlik drenajın 150-200 ml ve üzerinde olması, vital bulgularının stabil olmaması gibi durumların birinin ya da daha fazlasının bir arada bulunması nedeniyle

operasyona alındı. Tüp torakostomi sonrası bu kriterlerin gözönünde tutulması ile 16 penetre, 10 künt travmalı toplan 26 hasta operasyona alındı. Tüp torakostomi sonrası ve doğrudan operasyona alınan hastalar, tüm hastaların %6.43 (n:34)'ünü oluştururken künt travmalarda %2,23 (n:10), penetre yaralanmalarda %28,57 (n:24) hastaya acil girişimde bulunuldu. Bu sonuç diğer serilerle karşılaştırıldığında toplam seride acil operasyon oranlarımızın daha düşük olduğu görülür (4,14,15). Penetre yaralanma sonucu acil torakotomiye alınan hasta oranlarımız ise diğer serilerle yakın benzerlik göstermektedir (15,16). Künt toraks travmalarında torakotomiye alınan olgu sayısının azlığı, travma türleri arasındaki acil torakotomi endikasyonlarının farklılığından değil, yurdumuzda daha çok şehirlerarası yollarda trafik kazasına bağlı meydana gelen künt toraks travmalı hastaların göğüs cerrahisi bulunan merkezlere zamanında nakledilememesinin sonucudur. Acil ameliyata alınan hastalara uygulanan girişimler gözönünde tutulduğunda hiçbirine anatomik rezeksiyon yapılmadığı dikkati çekmektedir. Travmalarda anatomik rezeksiyondan, çok zorunlu olmadıkça sakınılması ve akciğer parakiminin olabildiğince korunması özellikle travmanın etkilediği yaş grubu gözönünde tutulduğunda daha da önem kazanmaktadır. Operasyona alınan hastalarda mortalitemiz toplam yedi (%20.5) olguda oluştu, bunlardan altısında kafa travmasında var oluşu acil torakotomilerde yandaş travmanın mortaliteyi artırdığını göstermek açısından önemlidir.

Yelken göğüs, şiddetli bir travma sonucunda meydana gelir. Şiddetli travma sonucunda toraks duvarı yanı sıra sıklıkla akciğer parankiminde de hasar oluşur (5,17-19). Yelken göğüsün tedavisinde, toraks duvarının paradoksal hareketinin mekanik ya da cerrahi stabilizasyonu ile engellenmesi genellikle yetersizdir. Bu nedenle hastanın kliniği konservatif tedavi yöntemleriyle kontrol altına alınamıyorsa ve solunum sayısı 35/dk ve üstü, pO<sub>2</sub> 60mmHg ve altı, pCO<sub>2</sub> 50 mmHg ve üstü ise mekanik ventilasyon ile desteklemeyi önermekteyiz. Son yıllarda endotrakeal tüp ile uzun süreli mekanik ventilasyon yapılabileceği görüşü yaygınlaşmaktadır (17). Buna karşın kliniğimize uzun süreli endotrakeal entübasyon sonucu gelişen trakea stenozu ile başvuran hasta sayısında da artış gözlenmektedir (20). Bu nedenle hastaların entübasyona bağlı trakea stenozundan korunması amacıyla 72. saat sonunda tekniğine uygun ve özenli bir trakeostomi açılmasını savunmaktayız. Tedavinin başlangıcından 2 ya da 3 hafta sonra toraks duvarı stabilasyonu tekrar değerlendirilir. Bu süre içerisinde stabilizasyonun gerçekleşmemesi durumunda cerrahi fiksasyon alternatif bir yöntemdir (17).

Sternum fraktürü kosta fraktürüne göre daha az görülmektedir ve toraksın ön yüzüne olan şiddetli travmalar-direksiyon travmaları- sonucunda oluşur. Bu nedenle olaya myokardial kontüzyon, yelken göğüs, kosta fraktürü, trakeobronşial, pulmoner ve vasküler yaralanmalar eşlik edebilir (17,21). Sternum fraktürünün tedavisi

fraktürün deplasmanına göre planlanmaktadır. Deplasmanın olmadığı ya da minimal olduğu olgularda ağrının giderilmesi, EKG ve CK-MB takibi yeterlidir (21,22). Ancak kırık kemikler alttaki yapılara ve kalbe bası yapacak biçimde deplase ise tel ile redüksiyonu gerektirebilir (17).

Künt ve penetran travmalarda oluşan diafragma yaralanmalarının oluş biçimi farklıdır (23). Literatüre göre diafragma yaralanmalarının %75'i künt travma, %25'i ise penetre yaralanma sonucudur ve serimizdeki oranlarla (%72.7 ve %27.3) benzerlik göstermektedir (24). Künt travmada toraksın alt ve karnın üst bölümüne yönelik travmalar sonucunda diafragmada oluşan yaralanma solda 4-5:1 oranında daha fazla meydana gelir (23,25). Serimizde bu oran daha yüksek olarak saptandı (7:1). Tüm künt travmalarda diafragma yaralanması oranı %0.8-3 olarak bildirilmekle birlikte hasta grubumuzda bu oran %1.78 (n:8)'dir (23,24). Diafragma yaralanmasına neden olan künt travmanın şiddetli olması sıklıkla başka organların yaralanmalarına da yol açar. Bunun sonucunda da hekimin ilgisinin diafragma yaralanmasına eşlik eden lezyonlara yönelmesi nedeniyle çok spesifik olmayan hatta silik olan bulguların atlanmasına neden olabilir (26-28). Bu nedenle künt travma sonrası PA akciğer grafisi değerlendirirken diafragma kubbesinin yüksekliğine, sınırının belirsizliğine, düzensizliğine, plevral sıvının varlığına dikkat edilmelidir (23). Bunun yanı sıra toraksa penetre travma sonucunda meydana gelen diafragma yaralanmalarının %30-36'sında toraks grafilari normaldir (26,28). Toraksın alt ve abdomenin üst bölümüne yönelik travmalarda diafragma yaralanmalarına ait bulguların silik olabileceği hatırlanarak ileri tetkikler yapılmalıdır. Hastanın genel durumu uygun olduğunda BT, USG, floroskopi ya da konulacak nazogastrik sondadan verilecek radyo opak madde ile direkt grafi çekilmesi gibi yöntemlerden biri ya da daha fazlası kullanılabilir (23,25,28). Peritoneal lavajın tanısal değeri tartışmalıdır (23,25-28). Erken dönemde tanı konulmamış diafragma rüptürlü hastalarda ise toraks grafilari genellikle yüksek tanı değerine sahiptir (28). Sözkonusu bu olgular travmadan uzun süre sonra herniye organları n strangulasyon, doku nekrozu ve perforasyon sonucunda mortal komplikasyonlar ile de karşımıza çıkabilir (24). Diafragma yaralanmalarında, çoğu kez olaya karın içi organ yaralanmalarının da eşlik edebileceği gözönünde tutularak laparotomi yoluyla cerrahi girişimin yapılması uygun olur (26,28). Son yıllarda torakotomiyi öneren yayınlar da vardır (27). Geç dönem olgularda ise herniye olan organların parietal ya da visseral plevra ile yapışıklık, inkanserasyon ya da strangülasyon olasılıkları gibi nedenlerle genellikle torakotomi tercih edilmektedir (26,28). Hem akut hem de geç dönemde tanı konulan hastalarda absorbe olmayan dikiş materyalleri ile bir ya da iki sıra tek tek konulacak sütürlerle primer onarım yeterlidir. Primer onarımın yapılamadığı olgularda sentetik greftlerde kullanılabilir (23,26,27).

Sonuç olarak, toraks travmalı hastalar zaman yitirmeden göğüs cerrahisi uzmanı olan bir merkeze ulaştırılmalıdır.

Böylelikle hızlı ve doğru tanının yanı sıra uygun bir tedavi ile morbitite ve mortalitenin azaltılması olasıdır.

#### KAYNAKLAR

- 1- Shorr RM, Crittenden M, Indeck M, Hartunian SL, Rodriguez A. Blunt Thoracic Trauma Analysis of 515 patients. *Ann Surg* 206(2):200-5, 1987
- 2- LoCicero III J, Mattox KL: Epidemiology of chest trauma. In Mattox KL (ed): *The Surgical Clinics of North America*. WB Saunders Company, Philadelphia, USA, Vol:69(1),1989, p15-19
- 3- Galan G, Penalver JC, Paris F, Caffarena Jr JM, Blasco E, Borro JM, Garcia-Zarza A, Padilla J, Pastor J, Tarrazona V. Blunt chest injuries in 1696 patients. *Eur J Cardio-thorac Surg* 6:284-287, 1992
- 4- Mattox KL, Wall MJ: Newer diagnostic measures and emergency management. In Mansour KA (ed): *Chest Surgery Clinics of North America*. WB Saunders Company, Philadelphia, USA, 1997, p 213-226
- 5- Battistelle F, Benfield JR: Blunt and penetrating injuries of the chest wall, pleura, and lungs, In Shields TW (ed): *General Thoracic Surgery, Fourth Edition*, Williams and Wilkins Company, USA, 1994, p 767-87
- 6- T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ölüm İstatistikleri 1997, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, Ankara, Temmuz 1999, sayfa:55
- 7- Hood RM: Pre-hospital mamagement, initial evaluation, and resuscitation. In Hood RM, Boyd AD, Culliford AT (eds): *Thoracic trauma*, Philadelphia, 1989, p1-34
- 8- Wisner DH, A stepwise logistic regression analysis of factors affecting morbidity and mortality after thoracic trauma:effect of epidural analgesia. *J Trauma* 30:799, 1990
- 9- Worthley LIG, Thoracic epidural in the management of chest trauma:a study of 161 cases. *Int Care Med*. 11:312, 1985
- 10- Boyd AD:Pneumothorax and hemothorax. In Hood RM, Boyd AD, Culliford AT (eds): *Thoracic trauma*, Philadelphia, 1989, p133-148
- 11- DeMeester TR, Lafontain E. The pleura. In:Sabiston DC, Spencer FC (eds), *Surgery of the Chest, Fourth Edition*, WB Saunders Company, USA, 1990, p:443-97
- 12- Brasel KJ, Stafford RE, Weigelt JA et all. Treatment of occult pneumothoraces from blunt trauma. *J Trauma*, 46(6): , 1999
- 13- Schmidt U, Stalp M, Gerich T et all. Chest tube decompression of blunt chest injuries by physicians in the field:effectiveness and complications. *J Trauma*, 44(1), 1998
- 14- Mattox KL:Indication for thoracotomy:deciding to operate. In Mattox KL (ed): *The Surgical Clinics of North America*. WB Saunders Company, Philadelphia, USA, Vol:69(1),1989, p 47-58
- 15- Stewart KC, Urschel JD, Nakai SS et all. Pulmonary resection for lung trauma. *Ann Thorac Surg* 63:1587-88, 1997

- 16- Boyd AD:Lung Injuries. In Hood RM, Boyd AD, Culliford AT (eds): Thoracic trauma, Philadelphia, 1989, p149-160
- 17- Boyd AD: Chest wall trauma. In Hood RM, Boyd AD, Culliford AT (eds): Thoracic trauma, Philadelphia, 1989, p101-132
- 18- Freeland M, Wilson RF, Bunder JS, Levison MA. The management of flail chest injury: factors affecting outcome. J Trauma 30(12): 1560-68, 1990
- 19- Tsai FC, Chang YS, Lin PJ et al. Blunt trauma with flail chest and penetrating aortic injury. Eur J Cardiothorac Surg 16:374-7, 1999
- 20- Ankara Üniversitesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı Arşivi
- 21- Wojcik JB, Morgan AS. Sternal fractures-the natural history. Ann Emergency Medicine 17(9):912-14, 1988
- 22- Hills MW, Deprado AM, Deane SA. Sternal fractures :associated injuries and management. J Trauma 35(1):55-60, 1993
- 23- Symbas PN, Diaphragmatic injuries. In Shields TW (ed): General Thoracic Surgery, Fourth Edition, Williams and Wilkins Company, USA, 1994, p805-12
- 24- Mansour KA: Trauma to the diaphragm. In Mansour KA (ed): Chest Surgery Clinics of North America..WB Saunders Company, Philadelphia, USA, 1997, pp 373-383
- 25- Hood RM: Injuries involving the diaphragm. In Hood RM, Boyd AD, Culliford AT (eds): Thoracic trauma, Philadelphia, 1989, p267-289
- 26- Miller LW, Bennett EV, Root HD et al. Management of penetrating and blunt diaphragmatic injury. J Trauma 24(5):403-9, 1984
- 27- Shah R, Sabanathan S, Mearns AJ et al. Traumatic rupture of diaphragm. Ann Thorac Surg 60:1444-9, 1995
- 28- Feliciano DV, Cruse PA, Mattox KL et al. Delayed diagnosis of injuries to the diaphragm after penetrating wounds. J Trauma 28(8):1135-44, 1988