



Toraks yaralanmaları

Thoracic injuries

Ufuk ÇOBANOĞLU,¹ İrfan YALÇINKAYA²

AMAÇ

Kliniklerimize müracaat eden toraks travmalı hastalar, gelişen toraks duvarı yaralanmaları açısından değerlendirildi, bu yaralanmalar sonucu oluşan komplikasyonlar ve uygulanan tedavi yöntemleri gözden geçirildi.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 1995-Aralık 2007 tarihleri arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Süreyyapaşa Devlet Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniklerinde yatırılarak tedavi edilen 668 toraks travmalı hasta retrospektif olarak incelendi. Bu hastaların 399'u (%59,7) künt, 269'u (%40,2) penetran travmalı idi. Künt travmalı hastaların 303'ünde (%75,9) ve penetran travmalı hastaların 58'inde (%21,5) olmak üzere 361 (%54) hastada toraks duvarı yaralanması saptandı.

BULGULAR

Toraks duvarı yaralanmalarında karşılaşılan patolojiler (kontüzyon, hematoma, ciltaltı amfizem, kemik kırıkları, yelken göğüs, penetran göğüs duvarı yaralanması ve travmatik asfiksi) açısından hastalar sınıflandırıldı, komplikasyonlar ve uygulanan tedavi yönünden değerlendirildi.

SONUÇ

Toraks duvarı yaralanmaları, göğüs kafesinin kardiyopulmoner sisteme yakınlığı nedeniyle morbidite ve mortaliteyi önemli ölçüde artırabilmektedir. İlk değerlendirmede beraberinde intratorasik bir patoloji bulunmasa dahi, takip eden günlerde gelişebilecek kardiyopulmoner komplikasyonlar açısından bu hastalar dikkatle izlenmelidir.

Anahtar Sözcükler: Tedavi; toraks; travma.

BACKGROUND

In this study, it was aimed to assess patients who applied to our clinics with the complaints of thorax trauma, consistent thoracic wall injury, complications due to these traumas, and the therapeutical methodology.

METHODS

Records of 668 patients, hospitalized at Süreyyapaşa Training and Research Hospital and Yüzüncü Yıl University Faculty of Medicine between January 1995 and December 2007, were reviewed retrospectively. Three hundred ninety-nine (59.7%) patients had blunt trauma whereas 269 (40.2%) patients had penetrating trauma. Thoracic wall injury was detected in a total of 361 (54%) patients (303 (75.9%) with blunt trauma; 58 (21.5%) with penetrating trauma).

RESULTS

Patients were assessed according to any developed pathology related with thoracic wall injuries (contusion, hematoma, subcutaneous emphysema, bone fractures, flail chest, penetrating chest wall wounds, and traumatic asphyxia), complications and treatment modality.

CONCLUSION

Thoracic wall injuries increase morbidity and mortality due to the close proximity of the chest wall to the cardiopulmonary system. At the initial evaluation, even without any corresponding intrathoracic pathology, these patients must be monitored attentively for a probable cardiopulmonary complication for consecutive days.

Key Words: Treatment; thorax; trauma.

Göğüs yaralanmaları solunum fizyolojisini, özellikle oksijenizasyonu etkilediğinden tüm vücut sistemlerini ilgilendiren komplikasyonlara neden olabilmektedir ve genellikle diğer sistem yaralanmaları ile birlikte dir.^[1]

Toraks yaralanması tüm travmaya bağlı ölümlerin %25'inde ana ölüm nedeni ve diğer %25'inde ise ölümcül sonuca katkıda bulunan bir faktördür.^[2] Göğüs yaralanmalarına bağlı gelişen en sık patoloji göğüs duvarı patolojileri ve özellikle kosta kırıklarıdır.^[3]

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Van; ²Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi, Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul.

¹Department of Thoracic Surgery, Yüzüncü Yıl University, Faculty of Medicine, Van; ²Süreyyapaşa, Chest Diseases and Thoracic Surgery, Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu geriye dönük değerlendirmede, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi kliniğinde Ocak 1995-Ocak 2005 ve Süreyyapaşa Hastanesi Göğüs Cerrahisi Kliniğinde Ağustos 2004-Aralık 2007 tarihleri arasında yatarak tedavi gören 668 olgunun dosya kayıtları incelendi. Bu hastalar içerisinde toraks duvarı travmasına maruz kalan 361(%54) hasta bu çalışmaya dahil edildi.

Hastalar yaş, cinsiyet, travma tipi, eşlik eden yaralanma, göğüs duvarı travmasına bağlı gelişen patolojiler, uygulanan tedaviler, morbidite ve mortalite yönünden ayrı ayrı değerlendirildi.

Cinsiyete göre toraks travma tiplerinde istatistiksel bir farkın olup olmadığı Pearson ki-kare, künt ve penetran travmalarda morbidite ve mortalite oranları arasındaki istatistiksel fark ise ki-kare testi ile değerlendirildi ve $p<0.05$ olan değerler anlamlı olarak kabul edildiler.

BULGULAR

Toraks travmalı 668 hastanın 399'u (%59,7) künt, 269'u (%40,2) penetran travmalı idi. Penetran travma 173 (%64,3) hastada kesici-delici alet yaralanmasına, 96'sında (%35,6) ise ateşli silah yaralanmasına bağlı meydana gelmişti.

Künt toraks travmalı hastaların 303'ünde (%75,9), penetran travmalıların 58'inde (%21,5) olmak üzere, 361 (%54) hastada toraks duvarı yaralanması saptandı.

Toraks duvarı travmalı hastaların cinsiyet yönünden değerlendirilmesinde, hastaların 287'si (%79,5) erkek, 74'ü (%20,4) kadındı. Yaş ortalaması erkek hastalar için 37,71 (dağılım 8-89 yaş), kadın hastalar için 36,85 (dağılım 5-71 yaş) olmak üzere her iki cinsite genel yaş ortalaması 38,35 idi.

Cinsiyete göre toraks travma tiplerinde istatistiksel bir farkın olup olmadığı Pearson ki-kare testi ile değerlendirildi ve buna göre kadınlarda, erkeklere göre

künt travmaların, penetran travmalara oranla daha çok görüldüğü ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ($p=0,037$).

Toraks duvarı yaralanmalı 361 hastanın 58'inde (%16) göğüs duvarında kontüzyon saptanmıştır. Bunların 51'i (%87,9) künt toraks travmasına, 7'si (%12) ateşli silahla oluşmuş penetran travmaya bağlıydı. Bu hastalarda kontüzyona bağlı sıyrıklar, lokal veya geniş ekimotik alanlar saptanmıştır (Şekil 1).

Olguların 5'inde (%1,3), 1'i künt, 4'ü ateşli silah yaralanmasına bağlı göğüs duvarında hematoma mevcuttu. İki olguda hematomun drene edilmesi gerekli oldu. Üç hafta içinde tüm hastalarda hematomun çözüldüğü saptandı.

Künt travmalı hastaların 97'sinde (%32), penetran travmalıların 17'sinde (%29,3) ciltaltı amfizemi saptandı (Şekil 2). Bunlardan künt travmalı olanların 14'ünde (%4,6) pnömotoraks gelişirken, penetran travmalı olguların tamamında pnömotoraks mevcuttu. Pnömotoraks gelişen ciltaltı amfizemli 100 (%27,7) olguda öncelikle tüp torakostomi + su altı drenajı uygulandı. Bunların 6'sında (%6) devam eden masif hava kaçağı, 1'inde (%1) kardiyak yaralanma, 1'inde (%1) internal mammarian arter yaralanması ve 1'inde (%1) interkostal arter yaralanması nedeniyle torakotomi uygulanmıştır. Torakotomi sonucunda tüm hastalarda iyileşme sağlanmış, morbidite gelişmemiş, mortalite saptanmamıştır.

Göğüs duvarı yaralanmasında en sık görülen patoloji olan kosta kırıkları, olgularımızın 238'inde (%65,9) gelişmiştir. Bunların 221'i (%61,2) künt, 17'si (%4,7) penetran travmaya (tümü ateşli silah yaralanması sonucu) bağlıdır.

Kosta kırıkları, 184 (%50,9) künt travmalı, 15 (%4,1) penetran travmalı olguda tek taraflı iken, çift taraflı kırıklarda bu sayı sırasıyla, 37 (%10,2), 2 (%0,55) şeklindedir.

En çok kırığı olanlar, 5. ve 6., daha sonra 4. ve 7.



Şekil 1. Toraks duvarında kontüzyon ve laserasyon.



Şekil 2. Ciltaltı amfizeminin BT görüntüsü.

kostalardır. En az 1., 11., 12. kostaların kırığına rastlanılmıştır. En fazla 1 ve 4 adet kosta kırığı saptanmıştır.

Kostalarında kırık saptanan 238 (%65,9) hastada toplam 635 adet kostanın kırıldığı saptanırken, tek kosta da kırık saptanan 66 (%27) hastanın 9'u (%13,6) hariç tümünde komplikasyon geliştiği belirlendi. 162 (%68) çoklu kosta kırıklı olgunun 45'inde (%27,7) ise hiçbir komplikasyon gelişmemiştir.

Birisi araç içi direksiyon çarpmasına, diğeri yüksekte düşmeye bağlı 2 (%0,55) olguda sternoklaviküler dislokasyon gelişmiştir. Bu olgulara genel anestezi altında redüksiyon uygulanmış ve aynı taraf omuzun immobilizasyonu sağlanmıştır.

Üçünde hemotoraks mevcut olan ve tüp torakotomi + su altı drenajı ile tedavi edilen 5 (%1,3) hastada kosto-kondral seperasyon saptandı. Bunların 1'inde (%20) manibrium ve korpusta kırığın olduğu bir sternum yaralanması mevcuttu. Bu olgu cerrahi girişimle tedavi edilirken diğerlerinde konservatif yaklaşım sergilendi. Bu hastalardaki patoloji, seperasyona bağlı göğüs duvarında gelişen deformite görüntüsü fiziksel inceleme sonucu tespiti ile saptanmıştır.

Radyolojik olarak yan akciğer grafisi ile 14 (%3,8) olguda sternum kırığı tespit edildi. Fiziksel incelemelerinde hassasiyet, şişme, krepitasyon ve deformite mevcuttu. Patoloji, olguların 3'ünde (%0,83) yüksekte düşme, 10'unda (%2,7) motorlu araç kazası, 1'inde (%0,27) ateşli silah yaralanmasına bağlı gelişmişti. 14 (%3,8) hastanın 2'sinde (%14,2) kırık manibriumda, 11'inde (%78,5) korpusta idi ve bunların tamamı sekresyon kontrolü, ağrı kontrolü, üç hafta yatak istirahati gibi konservatif yöntemlerle tedavi edildiler. Bir (%7,1) olguda manibrium ve korpus kırığına eşlik eden kosto-kondral seperasyon mevcuttu; bu olguya median sternotomi ile tel dikiş kullanılarak açık redüksiyon ve fiksasyon uygulandı.

Toraks duvarı yaralanmalı 46 (%12,7) hastada tek taraflı, 7 (%1,9) hastada iki taraflı klavikula kırığı mevcuttu. En sık (%93) klavikulanın orta bölümünde kırık saptandı. Aşırı deplase kırığı olan ve cerrahi müdahale gerektiren 2 (%3,7) olgu hariç diğerlerine operasyon uygulanmadı. Çoklu kosta kırığı ile birlikte olan 35 (%66) olguya akciğer fonksiyonları düzelene kadar toraks duvarı hareketini engellediği için sekiz bandajı uygulanımı ertelendi (Şekil 3). Olgularımızın 1'inde (%1,8) aşırı kallus oluşumuna bağlı ileri dönemde torasik outlet sendromu gelişmiştir.

Skapula kırıklı 12 (%3,32) hastanın 5'inde (%41,6) [2'si (%16,6) ateşli silah yaralanmasına bağlı] kırık izole iken, 2'sinde (%16,6) klavikula kırığı ile, 4'ünde (%33,3) çoklu kosta kırığıyla birlikteydi. Kostalarında çoklu kırık olan olgularda göğüs hareketini kısıtlamaması için bandaj uygulanımı ertelenirken, diğerleri bu yöntem ile tedavi edildiler; 1 (%8,3) olguya ise

gleno-humeral eklem hasarı nedeniyle cerrahi girişim uygulanmıştır.

Yelken göğüs gelişen 16 (%4,4) olguda, kosta kırıklarının yerleşimi 8'inde (%50) anteriorda, 3'ünde (%18,75) anterolateralde, 3'ünde (%18,75) posterolateralde ve 2'sinde (%12,5) posteriorda idi. Bu hastaların tümü yoğun bakım ünitesinde, arter kan gazları ile takip edildiler. Olguların 9'unda (%56,25) pulmoner kontüzyon, 11'inde (%68,75) hemo ve/veya pnömotoraks mevcuttu. Yelken göğüs gelişen 16 hastanın, anteriorda kırığı olan 4'ünde, anteriolateralinde kırığı olan 2'sinde eksternal fiksasyon uygulanmış, hastaların hiç birisinde internal fiksasyon yöntemi tercih edilmemiştir. İçerisinde eksternal fiksasyon uygulanan 3 hastanın da bulunduğu 7 (%43,75) olguda 3-10 gün arasında değişen mekanik ventilasyon desteği hasıl oldu. Yelken göğüs gelişen 3 (%18,75) olgu kaybedildi; bunlardan her üçünde de pulmoner kontüzyon mevcuttu ve bu patolojiye bir olguda bilateral hemop-



Şekil 3. Klavikula ve skapula kırığı görülüyor.



Şekil 4. Yelken göğüs radyografisi.



Şekil 5. Toraks duvarı açık yara.

nömotoraks, diğerinde ileus ve dirsekte açık kırık eşlik ediyordu (Şekil 4).

İkisi (%18,8) av tüfeği, diğerleri (%81,8) yüksek hızlı silah yaralanmasına bağlı 11 (%3,04) olguda göğüs duvarında geniş defekt tespit edildi. Bunların 8'i (%72,7) primer olarak, 3'ü (%27,2) plastik cerrahi girişimle onarıldı (Şekil 5).

On üç (%3,06) hastada açık pnömotoraks vardı. Bu olguların 4'ü (%30,7) kesici-delici alet yaralanmasına, 9'u (%69,2) ateşli silah yaralanmasına bağlı gelişmişti. On (%76,9) olguda defekt primer olarak onarılrken, beraberinde tüp torakostomi + su altı drenajı tatbik edildi. İki (%15,3) hastada dirençli masif hava kaçağı, 1'inde (%7,6) interkostal arter yaralanmasına bağlı hemorajik drenajın ilk 2-4 saatte 300 ml/saat'in üzerinde olması nedeniyle torakotomi uygulanmıştır. Torakotomi uygulanan hastaların tümünde iyileşme gerçekleşmiş ve hiç birisinde morbidite ve mortaliteye rastlanılmamıştır.

İkisinde (%50) çoklu kosta kırığı, 1'inde (%25) pnömotoraks olan 4 (%1,1) olguda travmatik asfiksi gelişmişti. İkisi göçük altında kalma, 2'si araç ve duvar arasında sıkışma, 1'i araç altında kalma sonucunda, yüz, boyun ve üst göğüs duvarında peteşiler, subkonjonktival kanama, siyanoz ve ikisinde beyin ödeme bağlı nörolojik bulguları ile travmatik asfiksi tanısı alan bu hastaların tümü destekleyici tedavi ile 1-2 hafta içerisinde düzeldiler.

Toraks duvarı yaralanmasına maruz kalan hastaların 160'ında (%44,3) eşlik eden organ yaralanması saptanmıştır. Bunların içerisinde en sık (%45,6) ekstremitelerde travmaları görülürken, eşlik eden organ yaralanmasının en çok (%70,6) motorlu araç kazalarına bağlı travmalarda geliştiği saptanmıştır.

Olgularımızda %4,4 oranıyla en sık morbidite nedeni atelektazi olurken, ikinci sıklıkta (%2,4) pnömoni izlenmiştir. Serimizde mortalite oranı %2,49'dur.

Künt ve penetran travmalarda morbidite gelişme oranları ki-kare testi ile karşılaştırıldı ve künt travmalarda morbidite oranının daha yüksek ve iki grup arasında farkın anlamlı olduğu ortaya konuldu ($p<0,0001$). Aynı çalışma bu iki travma tipinde görülen mortalite oranları üzerinde de yapıldı. Ancak, hasta sayısının çok az olması nedeniyle istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,157$). Yine de bu sonuca rağmen künt travmalarda mortalite oranının, penetran travmalara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

TARTIŞMA

Genel vücut travmalarında toraks, toraks travmalarında da göğüs duvarı yaralanmaları sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Toraks travmasına bağlı en sık göğüs duvarı patolojileri ve özellikle kosta kırıkları görülür.^[3]

Göğüs duvarı travmaları (göğüs duvarında kontüzyon ve hematoma, kemik patolojileri, ciltaltı amfizemi, göğüs duvarında açık yara, travmatik asfiksi, yelken göğüs) klasik kitaplarda,^[4] özel bir başlık altında, göğüs içerisinde travmaya bağlı gelişen patolojilerden ayrı olarak incelenmektedir.

Toraks duvarı yaralanmaları, göğüs kafesinin kardiyopulmoner sisteme yakınlığı nedeniyle morbidite ve mortaliteyi önemli ölçüde artırabilmektedir.^[4]

Göğüs duvarı yaralanması düşünülen bir hastada üst beden tam olarak soyulduktan sonra yapılan fiziksel inceleme oldukça önemlidir. Toraks duvarına ait patolojiler inspeksiyon, palpasyon ve direkt grafilerle rahatlıkla tanımlanabilirler.

Künt ve penetran toraks travması oranları, Major Trauma Outcome Study'de (MTOS)^[5] sırasıyla %78,9 ve %21,1 iken, bir diğer çalışmada,^[6] %70-%30 olarak saptanmıştır. Bizim olgularımızda bu oran künt travma için %59,7, penetran travma için %40,2 şeklindedir. Yöremizdeki sosyo-kültürel doku nedeniyle yukarıdaki verilerden farklı olarak penetran travma oranı bizde daha yüksektir. Bu değer Demirhan ve arkadaşlarının^[7] çalışmasındaki %59 künt, %41 penetran olgu oranlarıyla uyumlu görülmektedir.

MTOS'da,^[5] künt toraks travmalarının %34,7'si motorlu araç kazalarına, %16,5'i düşmeye bağlı bulunmuştur. İnci ve arkadaşlarının^[2] olgularında en sık künt toraks travması nedeni %76 oranıyla trafik kazası olarak rapor edilmiştir. Bu seride de en sık künt toraks travması nedeni, literatürle uyumlu olarak (%69,3) motorlu araç kazalarıdır. Bölgemizde kış aylarının zorlu geçmesi ve yazın damda yatma ve ceviz toplama mevsimi ile ilintili olarak %25 oranıyla ikinci sıklıkta künt travma nedeni düşme olarak saptanmıştır.

1168 olguluk bir seride,^[8] penetran travmalı hastaların %32,8'i ateşli silah yaralanması, %67,2'si kesici-delici alet yaralanması olarak rapor edilmiştir. Bir başka

çalışmada,^[7] bu oranlar %8 ve %82'dir. Bizim serimizde, %35,6 ve %64,3 oranları ile literatür ile uyumludur.

Göğüs travması en sık erkeklerde ve 2.-5. dekada görülür.^[9] Bu verilerle paralel olarak olgularımızın çoğunluğunu (%79,5) erkekler oluşturmaktadır ve tüm hastaların yaş ortalaması 38,35 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar bize bu dekadakilerin aktif yaşamda daha çok yer alan grup olduklarını ve bölgemizde daha belirgin olduğu gibi erkeklerin toplumda kadınlara oranla daha aktif bir sosyal role sahip olduklarını göstermektedir. İstatistiksel veriler, kadınlarda künt travma oranının penetran travmalara göre erkeklerden daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur (p=0,037). Bu sonuca göre penetran travmaların erkeklerde daha yüksek oranda görülmesi de yukarıdaki açıklamalarımızı desteklemektedir.

Toraks duvarı yaralanmalarında karşılaşılan patolojiler; kontüzyon, hematoma, ciltaltı amfizemi, kemik kırıkları, yelken göğüs, penetran göğüs duvarı yarası ve travmatik asfiksidadır.^[4]

Göğüs duvarı direkt olarak aortadan dallanan ve her kostaya eşlik eden interkostal arterler ve sternumun iki yanından seyreden torasika interna arterinden beslenen zengin vasküler ağa sahiptir. Kontüzyona bağlı sıyrıklar, lokal ya da geniş ekimotik alanlar görülebilir. Kosta kırıklarına bağlı olarak interkostal damarlardan, kırık yüzeylerinden ve kas yırtıklarından kanama sonucu hematoma gelişebilir.^[10] Olgularımızın 58'inde (%16) göğüs duvarında kontüzyon, 5'inde (%1,3) hematoma saptanmıştır. Hematom gelişen 2 hastada drenaj gerekli olmuştur.

Cilt altı amfizemi, cilt altında hava bulunmasıdır. Yumuşak dokunun palpasyonunda karakteristik krepatasyon hissedilmesi veya grafide cilt altı dokularla, kas planlarında gaz görülmesi ile tanınır.^[11] Sebep çoğunlukla altta yatan bir pnömotoraks nedeniyle havanın göğüs duvarındaki defetten ekstratorasik dokuya geçmesidir. Yaygın cilt altı amfizemlerinde toraks tomografisi altta yatan patolojiyi ve yerleşimini saptamada yardımcıdır.^[4] Primer patolojinin tanı ve tedavisi cilt altı amfizeminin gerilemesi için yeterlidir.^[12] Bu seride künt travmalı 97 (%32), penetran travmalı 17 (%29,3) hastada cilt altı amfizemi gelişmiş olup, bunların %87,7'sinde pnömotoraks mevcuttu. Bu olguların %9'una torakotomi uygulanırken, %91'i tüp torakotomi + su altı drenajı ile tedavi edilmişlerdir.

Göğüs travmalarında en sık karşılaşılan problemlerden birisi kosta kırıklarıdır. En çok künt göğüs travmasına bağlı olarak görülürler. Toraks duvarı yaralanmalarında %35-40 oranında saptanırlar.^[6] Kemmerer'in^[13] çalışmasında kosta kırığı oranı %39, Kahraman ve arkadaşlarının^[14] 1200 olguluk serilerinde %75,4'dür. Sanidas ve arkadaşları^[15] 488 olguluk çalışmalarında en sık yaralanmanın kosta kırığı olduğunu belirtmişlerdir.

dir. Göğüs duvarı travmalı olgularımızda %65,9 oranında en sık görülen patoloji kosta kırığıdır.

Kahraman ve arkadaşları^[14] hastalarında üçten fazla kosta kırığı oranını %31, Yalçınkaya ve arkadaşları^[16] ise %23,3 olarak belirtmektedirler. Bu oran bizim serimizde %39,8 ile yukarıdaki verilerle uyumludur.

Kosta kırıkları çocuklarda göğüs duvarı elastikiyeti nedeniyle daha az görülürken, erişkinlerde siktir. Tek kosta kırığından hayatı tehdit edebilen ve ventilatör desteği gerektiren ciddi yelken göğse kadar değişebilen klinik bir tablo oluştururlar.^[17] Kırık genelde orta kostalarda (4-9) görülür.^[14] Bu seride en sık 5. ve 6. daha sonra 4.ve 7. kostalarda kırıklar tespit edilmiştir.

Kosta kırıklarında, inspiyumda artan ve hastanın nefes almasını kısıtlayan ciddi ağrı, palpasyonda kırık bölgesinde şiddetli ağrı ve kırık kosta uçlarının sürtünmesine bağlı krepatasyon alınır. Kesin tanı ve ilave intratorasik patolojilerin saptanması için direkt akciğer grafisi çekilir.^[12] Kosta kırıklarında travmatize dokudan ağrı doğuran serotonin, bradikinin ve prostoglandin gibi maddelerin salınımı, periferik ağrı reseptörlerinin eşliğinin düşmesi, kırık uçlarının plevral irritasyon ve enflamasyona neden olmalarına bağlı olarak ağrı meydana gelir. Buna bağlı ventilasyon azalır, öksürük ve derin inspiyum engellenir, sekresyonlar birikir, pnömoni ve ağır hipoksi gelişir.^[4] Bu çalışmada literatürle^[4] uyumlu olarak erken dönemde en sık hemopnömotoraks, geç dönemde atelektazi komplikasyonu gelişmiştir.

Kosta kırıklarında tedavinin temeli, ağrı kontrolü ve gelişebilecek komplikasyonların önlenmesidir. Kırık immobilizasyonu için bandaj yapılmamalı, ayrıca hastaya erken mobilizasyon, derin inspiyatuar efor ve sık sık öksürme öğütlenmelidir.^[14]

Kosta fraktürlerinde ağrı kontrolü yöntemleri:^[10] 1) Narkotik ve non narkotik ilaçların oral ya da parenteral uygulanımı, 2) Epidural kateter, 3) Hasta kontrollü analjezi (PCA), 4) İnterkostal sinir blokajı, 5) İnterplevral kateter, 6) Transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonudur (TENS). Biz klinik uygulamada, en sık ilk seçeneği tercih ediyoruz. Hastadaki klinik tablonun ciddiyetine göre epidural kateter ve hasta kontrollü analjeziyi de bazı olgularda uyguluyoruz. Fazla tercih etmemekle birlikte, özellikle plevral komplikasyon gelişmiş olgularda interkostal sinir blokajı ve interplevral kateter seçenekleri uygulanabilir. TENS ise daha çok kronik ağrılarda faydalı olmaktadır.^[12]

Sterno-klaviküler eklem öne veya arkaya disloke olabilir. Tanısı eklem çıkması veya çökmesinin fizik muayene ile tespit edilmesi ile konulur. Tedavisi genel anestezi altında, bazen de lokal anestezi ile kapalı redüksiyonudur.^[17] Bu çalışmamızda birisi araç içi direksiyon çarpması, diğeri yüksekte düşme nedeniyle 2 (%0,55) olguda bu patoloji saptanmıştır. Olgulardan

birinde dislokasyonun arkaya doğru olduğu ve trakea üzerine bası yaptığı saptanmıştır. Her iki olguya da genel anestezi altında redüksiyon uygulanmış ve aynı taraf omuz immobilize edilmiştir.

Kostokondral seperasyonlar, direkt grafide görülmezler ve fiziksel incelemede deformite saptanmasıyla tanınırlar.^[12] Bu patoloji olgularımızdan 5'inde (%1,3) tespit edilmiş olup, 1 (%20) olguda sternumda manibrium ve korpus kırığı birlikteliği nedeniyle ameliyat edilmiştir. Diğer olgulara konservatif olarak yaklaşmıştır.

Kosta kırığına göre daha az görülen ve toraksın ön yüzüne olan şiddetli travmalar (direksiyon travmaları) sonucu oluşan sternum kırıklarında, miyokardiyal kontüzyon, yelken göğüs, kosta kırıkları, trakeobronşial, pulmoner ve vasküler yaralanmalar olaya eşlik edebilir.^[18] Sıklıkla sternum korpusunun üst veya orta bölümünde transvers kırık gelişir. Fiziksel incelemede hassasiyet, şişme, kreptasyon ve deformite ile kolayca tanınır. Radyolojik olarak gösterilmesi için yan akciğer grafisi şarttır.^[4] Bizim serimizde 14 (%3,8) olguda sternum kırığı tespit edilmiştir. Bunların %78,5'inde kırık korpustadır. Olgular, literatürde^[4-18] belirtildiği gibi miyokardiyal kontüzyon yönünden EKG; CPK-MB ve 12 saat kardiyak ritm monitörizasyonu ile izlendiler. Korpus ve manibriumda birlikte kırık olan bir hasta dışında tümü ağrı ve sekresyon kontrolü, üç hafta yatak istirahati şeklinde konservatif yaklaşımlarla tedavi edildiler.

Klavikula kırığı, künt toraks travmalarında sıkırtı ve genelde orta bölümden kırılır.^[12] Emniyet kemeri kullanımı, klavikula kırıklarını artırmıştır. Kemer majör kafa travmasını, minör toraks travmasına dönüştürmektedir. Aynı tarafta kosta ve kol kırıkları ile beraber olabilir.^[17] Genelde sekiz bandajı ile kolun arkaya çekilmesi tedavi için yeterli olur. Aşırı deplase kırıklarda cerrahi redüksiyon gerekebilir.^[12] Bu seride klavikulanın en sık (%93) orta bölümden kırıldığı saptanmıştır. Aşırı deplase kırığı olan 2 (%3,7) olguya operasyon uygulanırken diğerlerine (%96,2) sekiz bandajı tatbik edildi. Bir (%1,8) olguda aşırı kallus oluşumuna bağlı ileri dönemde torasik *outlet* sendromu gelişmiştir.

Nadir görülen bir patoloji olan skapula kırıkları şiddetli travmanın göstergesidir. Akciğer kontüzyonu, kosta kırıkları, subklaviyan, aksiler ve brakiyal arter yaralanmaları ve brakiyal pleksusu zedelenmesi ile birlikte olabilir.^[4] Toraks duvarı travmalı olgularımızın %3,32'sinde rastlanılan skapula kırıklarında, gleno-humeral eklem hasarı nedeniyle ameliyat edilen 1 (%8,3) olgu dışında tümüne (%91,6) literatürde^[4] belirtildiği gibi göğüs duvarı hareketlerinin stabilizasyonu sağlandıktan sonra bandaj uygulaması yapılmıştır.

Toraks duvarının segmental anstabilizasyonu ola-

rak tanımlanan yelken göğüs, ardışık en az üç kostanın en az iki yerden kırılması sonucunda meydana gelir. LoCicero'ya göre erişkin toraks travmalı hastaların %5'inde görülmektedir.^[4] Paradoks hareket sonucunda vital kapasite azalır, ventilasyon inefektif olur ve beraberinde bulunan pulmoner kontüzyon ile solunum yetersizliği gelişebilir.^[12] Kısıtlı bir alanda yelken göğüsü olan hastalarda iyi bir analjezi, sekresyon temizliği, oksijen ve sıvı tedavisi uygulanır. Hastanın genel durumu aldatici olabilir, kan gazı ile takip şarttır. Sadece paradoks hareket varlığı mekanik ventilasyon kriteri değildir.^[10]

Mekanik ventilasyon desteği, üç günden göğüs duvarının fibröz stabilizasyonu oluncaya, yani üç haftaya kadar gerekebilir.^[13] Göğüs travmalarında yelken göğüsü gelişme oranı Galan ve arkadaşlarında^[19] %8, Çağırıcı ve arkadaşlarında^[20] %1,5, LoCicero'da^[4] %5'dir. Bu seride 16 (%4,4) yelken göğüslü olgu bulunmaktadır ve bu LeCicero'nun^[4] verileriyle uyumludur. Yedi (%43,75) olguda 3-10 gün arasında değişen mekanik ventilasyon desteği ihtiyacı hasıl olmuştur. Bu olgular, Buduneli^[21] ve Haeneli'nin^[22] belirttiği gibi entübe edilerek, ortalama 20 cmH₂O düzeyinde intermitten pozitif basınçlı ventilasyonla stabilizasyonları sağlanmıştır.

Yelken göğüste mortalite, akciğer kontüzyonu, masif hemotoraks ve ARDS gelişimi ile yakından ilgilidir.^[23] Mortalite oranı izole kontüzyonda %11, ek patoloji varlığında %22 civarında bildirilmektedir.^[24] Bizde yelken göğüslü hastalardaki %18,75 mortalite oranı literatürdeki oranlara yakındır.

Göğüs duvarında geniş defekt oluşturan yaralar, çoğunlukla yakın atış av tüfeği, yüksek hızda mermi ve süratli kazalarda oluşur. Büyük defektler cerrahi olarak kapatılmalıdır. Lokal miyokütanöz flep veya miyofasiyal fleplerle onarım yapılabilir.^[4] Bu çalışmada %3,04 oranında görülen göğüs duvarı geniş defektli hastaların %72,7'si primer olarak, %27,2'si plastik cerrahi girişimlerle onarılmıştır.

Toraksın ciddi sıkışması sonucu gelişen travmatik asfiksi, glottis kapalı iken torakoabdominal bölgenin ani sıkışmasına bağlı olarak kapakçık sistemi olmayan servikofasial bölge venlerinde oluşan ani venöz hipertansiyona bağlıdır. Bu hipertansiyon, yüz, boyun, üst göğüs duvarı ve beyine iletilir. Bu bölgelerde peteşiler, subkonjonktival kanama, siyanoz, kapiller dilatasyon ve beyin ödemeine bağlı nörolojik bulguların ortaya çıkmasına neden olur.^[4] Hastanın çok dramatik bir görünümü olmasına karşın tedavi destekleyicidir. Nörolojik defisitler dahil tüm semptom ve bulgularda birkaç gün içerisinde tam düzelme olur.^[11] Olgularımızın %1,1'inde bu patoloji tespit edilmiş ve destekleyici tedavi ile tümü 1-2 hafta içerisinde düzelmiştir.

Galan ve arkadaşlarının^[21] 1696 ve Regel ve arka-

daşlarının^[25] 3406 olguyu içeren araştırmalarında göğüs travması ile beraber en sık görülen ek patolojinin ekstremitte kırığı olduğu, bunu kafa travmalarının takip ettiği bildirilmektedir. Yine diğer iki çalışmada^[9,16] %30,5 ile en sık eşlik eden patolojinin ekstremitte kırığı olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada %46 oranında en sık eşlik eden organ yaralanmasının ekstremitte fraktürü olduğu, bunu %25,6 ile kafa travmasının takip ettiği saptanmıştır.

Toraks travmasına bağlı gelişen en sık morbidite nedeni bazı serilerde^[26] en sık atelektazi, diğerlerinde^[20] pnömoni olarak belirtilmektedir. Bizim serimizde %4,4 oranıyla birinci sırada atelektazi, %2,4 oranıyla ikinci sırada pnömoni tespit edilmiştir. İstatistiksel analiz sonucunda morbiditenin künt travmalarda daha yüksek oranda geliştiği tespit edilmiştir (p=0,000).

İhtiyar ve arkadaşlarının^[27] 734 hastalık serilerinde mortalite oranı %4,2 iken, diğer serilerde^[28,29] bu oran sırasıyla %16,6, %6,35 şeklinde bildirilmiştir. Bu çalışmada bu oranın %2,4 gibi düşük olması, bölge koşulları nedeniyle durumu daha ciddi olan olguların hastaneye ulaştırılmadan kaybediliyor olmasıdır. İstatistiksel olarak künt ve penetran travmalar arasında anlamlı bir fark bulunmasada (p=0,157), künt travmaların daha çok mortal seyrettiği açıktır. Gerek morbiditenin ve gerekse mortalitenin künt yaralanmalarda daha yüksek oranda görülmesini, bu tüp yaralanmanın, penetran yaralanmaya göre daha çok sistemi etkilemiş olmasıyla açıklayabiliriz.

Teşekkür

Bu çalışmada olguların istatistiksel analizlerinin yapılmasına katkılarından dolayı Dr. Hanefi ÖZBEK'e teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Clark GC, Schechter WP, Trunkey DD. Variables affecting outcome in blunt chest trauma: flail chest vs. pulmonary contusion. *J Trauma* 1988;28:298-304.
2. İnci İ, Özçelik C, Ülkü R, Eren Ş, Eren N, Özgen G. Toraks travması: Yaşın morbidite ve mortalite üzerine etkisi. *Ulusal Travma Dergisi* 1997;3:314-20.
3. Cameron P, Dziukas L, Hadj A, Clark P, Hooper S. Rib fractures in major trauma. *Aust N Z J Surg* 1996;66:530-4.
4. Battisella FD, Benfield JR. Blunt and penetrating injuries of the chest wall, pleura and lungs. In: Shields TW, LoCicero III J, Ponn RB, editors. *General Thoracic Surgery*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins Pr; 2000. p. 815-31.
5. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Lawnick MM, Keast SL, Bain LW Jr, et al. The Major Trauma Outcome Study: establishing national norms for trauma care. *J Trauma* 1990;30:1356-65.
6. Hood RM, Boyd AD, Culliford AT. *Thoracic trauma*. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1989.
7. Demirhan R, Küçük HF, Kargı AB, Altıntaş M, Kurt N, Gülmen M. Künt ve penetre toraks travmalı 572 olgunun değerlendirilmesi. *Ulusal Travma Dergisi* 2001;7:231-5.
8. Jones KW. Thoracic trauma. *Surg Clin North Am* 1980;60:957-81.

9. Liman ŞT. Toraks travmaları. [Uzmanlık tezi] Ankara: Ankara Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Merkezi; 1997.
10. Mansour KA, Bongiorno PF. Blunt trauma: Chest wall, lungs, pleura, heart, great vessels, thoracic duct and esophagus. In: Pearson FG, Cooper JD, Deslauries J, editors. *Thoracic surgery*. 2th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2002. p. 1832-49.
11. Mayberry JC, Trunkey DD. The fractured rib in chest wall trauma. In: Mansour KA, editors. *Trauma of the chest*. Chest Surgery Clinics of North America. W.B. Saunders Company; 1997. p. 239-61.
12. Soysal Ö. Künt göğüs travmaları. İçinde: Yüksel M, Kalaycı NG, editör. *Göğüs cerrahisi*. İstanbul: Bilmedya Grup; 2001. s. 447-64.
13. Kemmerer WT, Eckert WG, Gathright JB, Reemtsma K, Creech O Jr. Patterns of thoracic injuries in fatal traffic accidents. *J Trauma* 1961;1:595-9.
14. Kahraman C, Akçalı Y, Emiroğulları N, ve ark: Künt toraks travması: 1200 olgunun analizi. *Erciyes Tıp Dergisi* 1995;17:318-24.
15. Sanidas E, Kafetzakis A, Valassiadou K, Kassotakis G, Mihalakis J, Drositis J, et al. Management of simple thoracic injuries at a level I trauma centre: can primary health care system take over? *Injury* 2000;31:669-75.
16. Yalçinkaya İ, Kurnaz M, Çobanoğlu U. Göğüs travması: 126 olgunun analizi. *Ulusal Travma Dergisi* 2000;6:288-91.
17. Arthur D, Boyd AD. Chest wall trauma. In: Hood RM, Boyd AD, Culliford AT, editors. *Thoracic trauma*. Philadelphia: W.B Saunders Company; 1989. p. 101-31.
18. Wojcik JB, Morgan AS. Sternal fractures--the natural history. *Ann Emerg Med* 1988;17:912-4.
19. Shorr RM, Crittenden M, Indeck M, Hartunian SL, Rodriguez A. Blunt thoracic trauma. Analysis of 515 patients. *Ann Surg* 1987;206:200-5.
20. Çağrıç U, Uç H, Çalkavur T, Gürcün U, Badak İ, Bilkay Ö ve ark. Toraks travmaları: 6 yıllık deneyimlerimiz. *Ulusal Travma Dergisi* 1998;4:248-52.
21. Budunelli T. Künt göğüs travmalarında IPPV tedavisi. *İzmir Devlet Hastanesi Mecmuası* 1976;14:677-81.
22. Haenel JB, Moore FA, Moore EE. Pulmonary consequences of severe chest trauma. *Respir Care Clin N Am* 1996;2:401-24.
23. Maslov VI, Takhtamysh MA, Kretov AI. Treatment of multiple ribs fractures. *Khirurgiia (Mosk)* 2000;(4):32-5. [Abstract]
24. Demuth WE Jr, Smith JM. Pulmonary contusion. *Am J Surg* 1965;109:819-23.
25. 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.
26. Wisner DH. A stepwise logistic regression analysis of factors affecting morbidity and mortality after thoracic trauma: effect of epidural analgesia. *J Trauma* 1990;30:799-804.
27. İhtiyar E, Ünlüoğlu İ, Şahin A, Sezgin Y, Çağa T, Karahüseyinoğlu E. Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil servisinde multitravmalı hastaların Glasgow koma skalası, travma skoru, kısaltılmış yaralanma skoru ile değerlendirilmesi: 734 hastanın prospektif incelenmesi. *Ulusal Travma Dergisi* 1998;4:176-9.
28. Segers P, Van Schil P, Jorens P, Van Den Brande F. Thoracic trauma: an analysis of 187 patients. *Acta Chir Belg* 2001;101:277-82.
29. Özçelik C, İnci İ, Nizam Ö ve ark. Künt toraks travması: 724 olgunun analizi. *Dicle Tıp Dergisi* 1995;22:43-51.