

Klinik Çalışma

Majör Cerrahi Girişim Gerektiren Penetran Torasik Yaralanmalar

Hasan Ekim

Özet

Amaç: Çalışmamızın amacı majör cerrahi girişim gerektiren penetran torasik yaralanmalarla ilgili iki yıllık deneyimlerimizi sunmak ve tartışmaktır. Yaralanma tipi, cerrahi girişimler, komplikasyonlar ve eşlik eden yaralanmalar tartışıldı.

Yöntem: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Ana Bilim dalında 2005 ve 2007 yılları arasında, majör cerrahi operasyon yapılan 30 penetran torasik travma olgusu çalışma kapsamına alındı. Bu süre içinde torasik ve kardiyovasküler operasyonlar tek cerrah tarafından yapılmıştır. Çalışmamızda, masif intratorasik kanama, hava kaçağı, kalp yaralanmaları ve intratorasik vasküler yaralanmalar torakotomi veya sternotomi için başlıca endikasyonlardı.

Bulgular: Olguların 27'si erkek ve 3'ü kadın olup, yaşları 17 ile 78 arasında değişmekte ve ortalama yaş 33,9 idi. Yaralanma nedeni 18 olguda kesici delici alet ve 12 olguda ateşli silah yaralanmasıydı. Cerrahi endikasyonu 23 olguda pulmoner laserasyon, 5 olguda kalp yaralanması ve 2 olguda intratorasik vasküler yaralanmaydı. Kardiyak ve intratorasik vasküler yaralanmalı olgularda ayrıca eşlik eden pulmoner yaralanmalarda vardı. İki olguda kardiyopulmoner bypass gerekti. Bir olgumuzu eşlik eden kafa travması nedeniyle kaybettik.

Sonuç: Serimizde, penetran torasik travmalar en sık gençlik dönemindeki erkeklerde görülmüştür. Mortalite oranını azaltmak için çabuk transport ve uygun cerrahi girişim şarttır. Penetran torasik travmaların morbidite ve mortalitesinin yüksek olduğu göz önüne alınırsa, Bu kompleks yaralanmaların uygun tedavisi için cerrahların tüm kardiyotorasik operatif tekniklerde deneyimli olması gereklidir.

Anahtar kelimeler: Torasik Yaralanmalar, penetran

Toraks travmaları tüm travma olguları arasında, kafa ve ekstremitelere travmalarından sonra üçüncü sırada yer alır ve travmaya bağlı ölümlerin %25'inden sorumludur. Ayrıca, diğer organ yaralanmalarına bağlı ölümlerin de yaklaşık %50'sinde toraks travmalarının rolü vardır. Toraks travmalarına çoğunlukla diğer sistemlere ait organ yaralanmaları da eşlik eder(1). Akciğerin ekspansiyonu, düşük intravasküler basıncı ve doku tromboplastin konsantrasyonunun yüksekliği gibi özellikleri nedeniyle pulmoner yaralanmalarda genellikle hemostaz sağlanabilir(2). Bu yüzden olguların yaklaşık %80'inde tüp torakostomi yeterli olur(3). Ancak yaygın pulmoner hasar, toraks içi majör damar yaralanmaları ve kardiyak yaralanmalar nedeniyle sternotomi veya torakotomi gerekebilir.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmamızda, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi ile Göğüs Cerrahisi Ana Bilim dallarının tek öğretim üyesinin kalması nedeniyle birlikte yönetildiği 2 yıllık dönemde(2005-2007), majör cerrahi girişim yapılan 30 penetran torasik travma olgusu retrospektif olarak incelenmiştir. Olgular travma etkeni, yaş, cinsiyet, eşlik eden organ yaralanmaları, uygulanan cerrahi girişim, postoperatif bakım, gelişen komplikasyonlar ve mortalite açısından değerlendirildi. Künt travma ve diyafragma yaralanması nedeniyle opere edilen olgular çalışma kapsamına alınmadı. Yaralanmalar kesici delici alet ve ateşli silahlara bağlı olmak üzere 2 gruba ayrıldı.

Tüm hastalar kliniğimizin asistanları tarafından acil serviste görüldü. Fizik muayeneyi takiben acil cerrahi gerektiren olgular tetkiklerle zaman geçirilmeden hemen operasyona alındı. Genel durumu uygun tüm olgularda toraks radyografisi çekildi. Ayrıca, radyologlarla işbirliği yapılarak plevral, peritoneal ve perikardiyal boşlukların

Yazışma Adresi: Dr. Hasan Ekim
Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Tıp Fakültesi Hastanesi
Maraş Caddesi 65200 VAN.
Makale Geliş Tarihi: 09.12.2009
Makale Kabul Tarihi: 17.05.2010

Tablo 1. Pulmoner yaralanmalarda yaralanma mekanizmaları ve uygulanan cerrahi girişimlerin olgulara göre dağılımı.

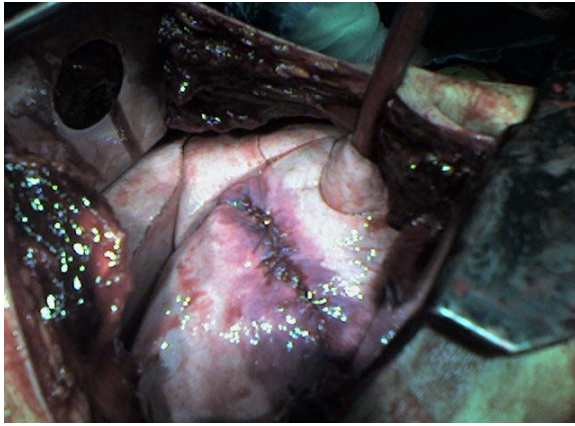
Yaralanma mekanizması	Kesici delici alet 14, ateşli silah 9 olgu
Eşlik eden toraks dışı organ yaralanmaları	Batın travması 2, Kafa travması 3, femur fraktürü 1, tibia fraktürü 1, tendinöz yaralanma 3 olgu
Kot fraktürü	9 olgu
İnternal torasik arter yaralanması	3 olgu
İnterkostal arter yaralanması	10 olgu
Klavikula fraktürü	2 olgu
Uygulanan cerrahi girişimler	Pnömonorafi 18, traktotomi 2, wedge rezeksiyon 2, lobektomi 1 olgu

ultrasonografik incelenmesi de yapıldı. Bilgisayarlı tomografi(CT) rutin istenmedi. Hastalar gerektiğinde diğer cerrahi branşlarla da konsülte ettirilerek batın grafisi, ekstremiteler grafileri, kafa grafileri, ultrasonografik ve tomografik tetkikler de istendi. Tüm olgularda profilaktik antibiyotik uygulandı.

Serimizde masif intratorasik kanama, kardiyak yaralanma ve intratorasik vasküler yaralanmalar başlıca torakotomi veya sternotomi nedenleriydi.

Bulgular

Olguların 27'si erkek ve 3'ü kadın olup, yaşları 17 ile 78 arasında değişmekte ve ortalama yaş ise 33,9 idi. Travma nedeni 18 olguda kesici delici alet ve 12 olguda ateşli silah yaralanmasıydı. Olguların 13'ü ilk 2 saat içinde, 15'i 2-4 saat arasında ve 2'si ise 4 saatten sonra hastanemize ulaşmıştı.



Resim 1. Onarılan lasere akciğer lobunun operasyon esnasındaki görünümü

Yirmi üç olgu pulmoner yaralanma(Resim 1), 5 olgu kardiyak yaralanma ve 2 olgu intratorasik vasküler yaralanma(superior kaval ven ve interlober pulmoner arter yaralanması) nedeniyle opere edildi. Kalp ve torasik vasküler

yaralanması olan olguların tümünde eşlik eden pulmoner yaralanma da vardı. Kardiyak yaralanması olan 5 olgu hariç tüm olgularda önce tüp torakostomi uygulandı. Daha sonra torakotomi veya sternotomi uygulandı. Olgulardan 16'sı kontrol edilemeyen kanama nedeniyle acilen opere edildi. Tüm tetkikleri tamamlanabilen 4 olguysa yoğun bakım takibi esnasında hemodinaminin gittikçe bozulması, drenajın sürmesi ve O₂ saturasyonun progresif olarak düşmesi nedeniyle operasyona alındı.

Pulmoner yaralanma olan 23 olgunun 9'u ateşli silah ve 14'ü kesici delici alet ile yaralanmıştı (Tablo 1). Bunların 16'sında hemopnömotoraks ve 7'sinde hemotoraks vardı. Ayrıca, 3 olguda kafa travması, 5 olguda ortopedik travma ve 2 olguda batın travması eşlik ediyordu. Olgulardan 18'inde primer onarım (pnömonorafi), 2'sinde traktotomi, 2'sinde wedge ve 1'inde sağ orta lobektomi yapıldı. Batın içi kanama nedeniyle (karaciğer, dalak yaralanması) 2 olguda laparotomi de yapıldı.

İki olguda intratorasik vasküler yaralanma vardı (Tablo 2). Toraksa nazif multiple kesici delici alet yaralanması olan bir olguda vena kava superior yaralanmıştı. Daha önce geçirmiş olduğu pulmoner enfeksiyon nedeniyle akciğer toraks duvarına yapışık olduğundan ilk çekilen toraks grafisi normaldi. Altı saat sonra hemodinaminin aniden bozulması üzerine çekilen toraks grafisinde masif hemotoraks tespit edilmesi üzerine hemen operasyona alındı. Ateşli silah yaralanması sonucu interlober pulmoner arter yaralanması olan olgu ise kızakla yapılan bir yolculuktan sonra hastanemize getirilmişti. Hemodinamisi ileri derecede bozulduğundan hiçbir tetkik yapılmadan hemen ameliyata alındı. İnterlober pulmoner arter ve lasere akciğer parenkimi onarıldı.

Beş olguda kardiyak yaralanma vardı(Tablo 3). 1 olguda medyan sternotomi, 1 olguda hem sol torakotomi hem medyan sternotomi ve 3 olguda torakotomi kesileri ile kardiyak girişim yapıldı.

Tablo 2. İntratorasik vasküler yaralanmalarda yaralanma mekanizmaları ve yapılan cerrahi girişimler.

Yaş	Cinsiyet	Yaralanma şekli ve yaralanan organ	Eşlik eden organ yaralanmaları	Yapılan cerrahi girişim
43	E	Ateşli silah ile, interlober pulmoner arter yaralanması	Pulmoner laserasyon	Sol torakotomi, interlober pulmoner arter yaralanması onarıldı. Eşlik eden büllöz apikal segment rezekte edildi.
31	E	Kesici delici alet ile vena kava superior yaralanması	Pulmoner laserasyon	Sağ torakotomi, superior kaval ven primer onarıldı. pulmoner laserasyon onarıldı.

Tablo 3. Yaralanan kalp boşlukları ve yapılan cerrahi girişimler

Yaş	Cinsiyet	Yaralanma mekanizması ve yaralanan kalp boşluğu	Eşlik eden organ yaralanmaları	Yapılan cerrahi girişim
23	E	Kesici delici alet, sağ ventrikül yaralanması	Akciğerin lingular segment yaralanması	Sol torakotomi+medyan sternotomi, sağ ventrikül laserasyonunun ve lingulanın onarımı
40	E	Ateşli silah, sağ atriyum yaralanması	Pulmoner laserasyon	Sol torakotomi, sağ atriyum onarımı, pulmoner laserasyon onarıldı.
24	E	Kesici delici alet, sol ventrikül ve LAD yaralanması	LİMA rüptürü, derin pulmoner laserasyon	Medyan sternotomi, Kardiyopulmoner bypass, Ao-LAD (safen ven bypass), sol ventrikül onarıldı, Pulmoner laserasyon onarıldı.
23	E	Kesici delici alet, sol ventrikül yaralanması	Sağ pulmoner laserasyon, sol aksiler arter yaralanması	Sol ve sağ torakotomi yapıldı. sağ atriyum onarıldı, sağ akciğer laserasyonu primer onarıldı, Aksiler arter uç uca anastomoz edildi.
54	E	Ateşli silah, sağ atriyum yaralanması	Pulmoner laserasyon	Sağ torakotomi, sağ atrium primer onarıldı. Pulmoner laserasyon onarıldı.

Kısaltmalar: E, erkek; LİMA, sol internal mammaryan arter; Ao, aort; LAD, sol anterior desandan arter.

Sternotomi yapılan 2 olguda kardiyopulmoner bypass(KPB) uygulandı. Bir olguda entübasyonu takiben kardiyak arrest gelişti. Hemen sol anterior torakotomi yapılarak perikard açılarak tamponad giderildi ve internal kardiyak masaj yapıldı. Kalp atımları tekrar başlayınca, medyan sternotomi de yapılarak perfüzyona girildi. Kardiyak yaralanmalar absorbe olmayan sütürlerle onarıldı. Koroner bypass ise 7-0 polipropilen sütürle yapıldı. Kardiyak yaralanmalı olgulardan birisinde hem aksiler arter kesisi hem de sağ akciğerde laserasyon vardı. Sol torakotomi ile yapılan kardiyak onarıma ek olarak, aksiler arter 6-0 polipropilen sütürle uç uca anastomoz edildi ve aynı seansta sağ anterior torakotomi kesisi ile sağ akciğer yaralanması da onarıldı. Torakotomi yapılan olgularda postoperatif dönemde kardiyak herniasyon olmaması için perikard drenaja müsaade edecek

şekilde 1.5-2 cm aralıklarla tek tek sütürlerle kapatıldı.

Postoperatif dönemde KPB uygulanan 2 olguda kanama nedeniyle revizyon yapıldı. Üç olguda yara yeri enfeksiyonu gelişti ve antibiyotik tedavisiyle geriledi. Altı olguda atelektazi gelişti; 4'ünde mukolitikler ve solunum fizyoterapisiyle olumlu sonuç alınırken, 2 olguda bronkoskopi yapılarak koagüle kan ve sekresyonlar aspire edildi. Bir olgumuzda postoperatif geçici nörolojik defisit gelişti, 20 günlük tedaviden sonra düzeldi. Koroner bypass yapılan olgumuzda postoperatif dönemde sekonder Parkinsonizm gelişti. Bir ay süre ile nöroloji departmanında tedavi gördü ve geriledi. Bir olgumuzda operasyondan 10 gün sonra postperikardiyotomi sendromu gelişti ve tedaviyle düzeldi. Pulmoner laserasyonu olan 1 olgumuzu eşlik eden kafa travması nedeniyle

postoperatif 8. gün kaybettik. Diğer olgularımız iyileşerek taburcu edildi.

Tartışma

Toraks travmalarında akciğerler, kalp ve büyük damarlar gibi yaşamsal organların hasar görme riski vardır. Bu organlardaki yaralanmalar, tüm vücutta perfüzyon ve oksijenasyon bozukluklarına yol açarak morbidite ve mortaliteye neden olmaktadır(4). Toraks travmalarına sıklık sırasına göre ekstremitte kırıkları, kafa travmaları ve batın içi organ yaralanmaları eşlik etmektedir. Bu eşlik eden toraks dışı patolojilerin rastlanma sıklığı ise %30-35 arasında değişmektedir. Serimizde ise bu oran %30 idi.

Ölümlerle sonuçlanan kesici delici alet yaralanmalarında en sık yaralanan bölge %38,3 oranı ile torasik bölge olup, bu yaralanma da olguların %40'ında toraksın sol ön tarafında, %22'sinde toraksın sağ ön tarafında lokalizedir. Geniş otopsi serilerinden elde edilen bulgulardan, toraksa isabet eden tek bir yaralanma bile öldürücülük vasfının yüksek olduğu ve özellikle göğüsün sol ön tarafındaki yaralanmalarda aksi ispat edilinceye kadar kardiyak yaralanma varmış gibi davranılması gerektiği önerilmiştir(5). Kardiyak yaralanmalar torasik travmalar arasında en yüksek mortaliteye sahip olan grubu oluşturur. Bu tip yaralıların çoğunluğu olay yerinde ölmekte olup, çok azı hastanelere ulaşmaktadır. Özellikle multipl travmalı olgularda kardiyak yaralanma gözden kaçabilir(6). Stabil olgularda EKG ve ekokardiyografiyle tanı konabilir. Serimizde olduğu gibi stabil olmayan olgular hiçbir tetkik yapılmadan ameliyathaneye alınmalıdır.

Otopsi çalışmalarından kesici delici alet yaralanmalarına bağlı toraks travmalarında ölümlerin %96.4'ü kanamaya bağlı olduğu, yaralanan organların %86.4'ünde akciğer, %48.8'inde kalp ve %22'sinde toraks içi büyük damar yaralanması olduğu görülmüştür. Multisistem travmalı olgularda morbidite ve mortalitenin, izole toraks travmalı olgulara göre 6 kat arttığı gözlenmiştir(3). Mortalite nedenleri multipl organ disfonksiyonu, akut respiratuvar distres sendromu, pulmoner emboli, crush sendromu, beyin ödemi, sepsis, dissemine intravasküler koagülasyon ve serebrovasküler olaylardır(4).

Ülkemizde toraks travmasına uğrayanların yaş ortalaması 38 ile 43 arasında olup, mortalite oranları %2.7-6.4 arasında değişmektedir(4). Benzer olarak serimizde de ortalama yaş 39,3 olup, mortalitemiz ise eşlik eden kafa travması

nedeniyle kaybettiğimiz bir olgu nedeniyle %3.3 idi.

Hemoperikardiyum perikardın gerginleşmesine neden olur veya bazen içindeki pıhtılardan dolayı mavimsi-beyaz bir renk alabilir. Perikard normal görünse bile başka bir kanama odağı tespit edilmemiş ise açılmalıdır(7). Kalp eğer asistoldeyse, internal kardiyak masaj yapılmalıdır. İntrakardiyak masajı bir elin avucunun içi kullanılarak kalbi omurgaya ve kotlara karşı komprese ederek yapmak hatalıdır. Bu kalbi ezerek travmatize edebilir. Doğru teknik, bir avuç içini kalbin arkasına koyarak elin ayası yukarıya doğru, parmak uçları ise kalbin kaidesine doğru yönelir iken; diğer elin avuç içini kalbin ön yüzüne koyarak uygulamaktır. Kalp iki avuç içi arasında komprese edilerek, masaja başlanır ve atımlar başlayınca kadar devam edilir. Böylece kardiyak masaj uygulamasından doğabilecek potansiyel hasar minimize edilebilir (7).

Penetre kalp yaralanması ileri derecede kanamaya neden olabilir. Eğer perikarddaki yırtık küçükse, pıhtı veya üzerindeki perikardiyal yağ dokusuyla tıkanabilir. Bu durumda perikardial kavitede biriken 60-100 ml kadar kan tolere edilebilir. Ancak, daha fazla birikmesi koroner akım hızında kritik bir düşmeye, derin hipotansiyona ve ölüme yol açar(8). Kalp yaralanmalarında penetrasyon, anatomik lokalizasyonu nedeniyle en sık sağ ventriküle olmaktadır. Bunu sırasıyla sol ventrikül, sağ atriyum ve sol atriyum izlemektedir(9). Kan basıncını süratle normalize etmek için, duruma göre sol veya sağ torakotomi veya medyan sternotomi uygulanarak, tamponad boşaltılır ve kanama durdurulur.

Torakotomi yapılan olgularda lateral perikardiyotomi kesisinin açık bırakılması halinde kardiyak herniasyon ve torsiyon gelişebilir. Herniasyon oluşunca, aritmi, iskemi ve hipotansiyon gibi bulgularla aniden kardiyojenik şok gelişir. Bundan dolayı hem tamponadı hem herniasyonu önlemek için perikard serimizde olduğu gibi 1.5-2 cm aralıklarla konan sütürlerle kapatılmalıdır(10).

Kardiyak yaralanmaların onarımından sonra postoperatif erken dönemde koagülopati, sepsis, yara açılması, ensefalopati, mediastinit, kesi yeri enfeksiyonu, pnömoni, hematoma ve postperikardiyotomi sendromu gibi komplikasyonlar görülebilir. Geç dönemde görülebilen komplikasyonlar ise; atriyal septal defekt, ventriküler septal defekt, intrakardiyak fistüller, iletim bozuklukları, ventrikül disfonksiyonu veya dilatasyonu, endokardit, perikardit, arteriyovenöz fistüldür(9). Haftalar

sonra bile tespit edilebilen lezyonlar olmaktadır. Bunda defektin çevresindeki ödemin çözülmesinden dolayı büyümesi, oluşan bir pıhtının erimesi, defektin kenarlarının fibrozis sonucu retrakte olması veya ventrikülün genişlemesi rol oynayabilir. Bu nedenle böyle defektlerin başlangıçta transözefajiyal ekokardiyografi ile bile tespit edilmesi son derecede güç olabilir(11). Penetre kardiyak yaralanma nedeniyle opere edilenlerin daha sonra yapılan tetkiklerinde yaklaşık %21 oranında intrakardiyak lezyon saptandığı bildirilmiştir (12). Bundan dolayı tüm kardiyak yaralanmalı olgularımız taburcu olduktan sonra 8-12 ay süreyle izlenerek ekokardiyografik inceleme yapıldı.

Sol anterolateral torakotomi kesisi sağ ve sol ventrikül ile pulmoner artere çok çabuk ulaşmayı sağladığından hemodinamik olarak stabil olmayan kardiyak yaralanmalarda genellikle tercih edilen insizyondur(11). Ancak, medyan sternotomi kesisiyle de kalbin her yerine kısa sürede ulaşılabilirdiğinden, kardiyak merkezlerde genellikle tercih edilmektedir(9). Deneyimlerimiz ise medyan sternotomi ve KPB her an uygulanacak gibi hazırlıklı olmak şartıyla, özellikle kesici delici alet yaralanmalarında yara yerinin lokalizasyonuna göre sağ veya sol torakotomi kesisi de özellikle anesteziyi takiben arrest olasılığı yüksek veya arrest olan olgularda hızlı bir resusitatif girişime fırsat verebileceğinden tercih edilebilir. Gerektiğinde bir olgumuzda olduğu gibi sol anterior torakotomi kesisinden yapılan masajı takiben hızla sternotomi yaparak KPB uygulanması koroner arter yaralanması ve geniş ventrikül hasarı olan ümitsiz olgularda bile önemli bir şans verebilir. Ayrıca, çoğu kesici delici alet yaralanmalarında sadece torakotomiyle atan kalpte onarım yeterli olmaktadır. Ancak, multipl kalp boşluğu ve koroner arter yaralanmalarında KPB ve kardiyoplejik arrest gerekir(13).

Pulmoner yaralanmalarda ise torakotomi tercih edilir. Bir hemitoraksın grafide tamamen opaklaşması, torakoskopi tüpünden 1000 ml ve üzerinde kanın aniden drene olması, 2-4 saat süreyle saatte 200 ml'den fazla kanama olması, sıvı replasmanına rağmen hemodinaminin stabil olmaması acil torakotomi endikasyonlarıdır. Tüp torakostomiden masif hava kaçağı ile birlikte oksijen satürasyonunun progresif olarak düşmesi de acil torakotomi endikasyonudur(14). Ayrıca, hipotansif olgularda radyolojik tetkiklerle zaman yitirmeden torasentez ile taze kan aspire edilmesinin de acil bir torakotomi endikasyonu olabileceği iddia edilmiştir (15). Ancak, masif

kanama olmasına rağmen koagülyasyondan dolayı aspirasyonun başarısız olabileceğinin de akılda tutulması gerektiğine inanıyoruz.

Aşırı kanaması olan geniş pulmoner yaralanmalarda hilusa geçici vasküler klemp konarak kanama kontrol altına alınabilir. Bu aynı zamanda ciddi hava kaçağı da olan olgularda hava embolisini de önleyebilir(16). Santral pulmoner yaralanması veya kaynağı belli olmayan masif pulmoner kanamalarda, hilusa erkenden vasküler klemp konması faydalıdır. Hiler klempleme sayesinde kanama hızla kontrol altına alınarak, hava emboli önlenir ve yaralanmanın kapsamı da değerlendirilebilir (17,18). Ancak, akciğer yaralanmalarında hava embolisinin sık rastlanan bir komplikasyon olmadığı deneyimli göğüs cerrahları tarafından belirtilmektedir.

Olgularımızda olduğu gibi, pulmoner yaralanmaların çoğu rezeksiyon gerekmeden primer olarak onarılabilir. Ancak, yaralanma sonucu kavite oluşmuşsa kaviteyi olduğu gibi bırakmak, reküren kanamalara ve öldürücü olabilen hava embolisine neden olabilir. Bundan dolayı pulmoner yaralanmaya ait trakt açılarak vasküler klemler koyup kanayan vasküler yapıları, pulmoner parenkimde kayba yol açmadan selektif olarak bağlamak uygundur(traktotomi)(17). Sadece trakt'ın giriş ve çıkışlarının suture edilmesi tekrarlayan kanamalara ve daha da önemlisi potansiyel olarak tehlikeli bir komplikasyon olan hava embolisi oluşmasına yatkınlık oluşturabilir ve klinik tablo kötüleşebilir(2). Arteriyel kanama trakt boşluğunu doldurarak intrapulmoner bir şant, aspirasyon ve enfeksiyon gelişmesi için potansiyel bir durum oluşturabilir. Ayrıca, artmış bronkovenöz gradientten hava embolisi gibi ciddi bir komplikasyon gelişebilir (19). Ancak, traktotomi uygulamasının primer onarımdan daha faydalı olup olmadığı tartışmalıdır.

Akciğer rezeksiyonlarından sonra parenkim azaldığı halde, toplam kan hacmi değişmemektedir. Aynı miktarda kanın, azalmış bir vasküler yatakta dolaşmasının, pulmoner hipertansiyon ve buna bağlı sağ ventrikül yetmezliğine yol açabildiğinden(17), serimizde rezeksiyondan mümkün olduğunca kaçındık.

Hayvan deneylerinde, travma sonrası ventilasyon ve perfüzyonda bozulmaya bağlı olarak O₂ satürasyonunda anlamlı bir azalma görülmüştür. Bu özellikle kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan olgularda çok önemlidir(20). Ayrıca pulmoner parankima hasarı ve bronşiyal hava yollarının obstrüksiyonu kollapsa neden olacağından, toraks travmalı

olgularda mukolitik şurupların verilmesi, serimizde olduğu gibi gerekirse bronkoskopia sekresyonların temizlenmesi son derecede önemlidir. Toraks yaralanmalarında zamanında ve etkin tedaviyle çoğu kez olumlu sonuç alınır ise de, bir olgumuzda olduğu gibi, eşlik eden ciddi batın ve kafa travmasından dolayı ölüm bazen kaçınılmazdır.

Sonuç

Penetre torasik yaralanmalar eşlik eden ciddi pulmoner, kardiyak ve intratorasik vasküler yaralanmalar nedeniyle özellikle genç erkeklerde en sık mortalite nedeni olduğu otopsi çalışmalarından tespit edilmiştir(5). Serimizde eşlik eden kafa travması nedeniyle ölen bir hasta dışında tüm yaralıların iyileşerek taburcu edilmesi, erken transport ve uygun bir cerrahi girişimin önemini göstermektedir. Penetran torasik travmaların morbidite ve mortalitesinin yüksek olduğu göz önüne alınırsa, cerrahlar bu kompleks yaralanmaları tedaviyi edebilmek için kardiyotorasik cerrahi tekniklerde deneyimli olmalıdır.

Penetrating Thoracic Injuries Requiring Major Surgical Intervention

Abstract

Aim: *The purpose of this study was to present and discuss our experience with penetrating thoracic injuries requiring major surgical intervention, over a 2-year period, describing the type of injury, surgical procedures, complications and associated injuries.*

Material and method: *Thirty patients with penetrating thoracic injuries who had undergone major surgical operation in the Department of Cardiovascular and Thoracic Surgery, Yüzüncü Yıl University Medical School, during the period 2005 – 2007, were included in this study. During this time period, thoracic and cardiovascular operations were performed by the same surgeon. In this study, massive intrathoracic hemorrhage or air leakage, cardiac injuries and intra-thoracic vascular injuries were indications for thoracotomy or sternotomy.*

Results: *There were 27 male and 3 female patients ranging in age from 17 to 78 years with a mean age of 33.9 years. The cause of injuries was stab wounds in 18 patients and gunshot wound in 12. The indications for surgery were pulmonary injuries in 23 victims, heart injuries in 5 and great intra-thoracic vessel injuries in 2. All cardiac and intra-thoracic vessel injuries had also associated pulmonary injuries. Cardiopulmonary bypass was required in 2 patients. One patient was succumbed to associated head injury.*

Conclusion: *Penetrating thoracic injury was primarily a disorder of young men in our series. Rapid transportation and appropriate surgical intervention are required to decrease the rate of mortality. Considering the high rate of morbidity and mortality of penetrating thoracic injury, surgeons should be facile in a wide range of technical procedures for the management of these complex injuries.*

Key words: *Thoracic Injuries; wounds, penetrating*

Kaynaklar

1. Çağırıcı U, Uç H, Çalkavur T, Gürcün U, Badak İ, Bilkay Ö, et al. (Thoracic trauma: the 6-year experience). *Ulusal Travma Derg* 1998;4 (4):248-252.
2. Velmahos Gc, Baker C, Demetriades D, Goodman J, Murray JA, Asensio JA. Lung sparing surgery after penetrating trauma using tractotomy, partial lobectomy, and pneumonorrhaphy. *Arch Surg* 1999; 134 (2) : 186-189.
3. Başoğlu A, Akdağ AO, Çelik B, Demircan S. Thoracic trauma: An analysis of 521 patients. *Ulusal Travma Derg* 2004;10 (1):42-46.
4. Altunkaya A, Aktunç E, Kutluk AC, Büyükkateş M, Demircan N, Demir AS, et al. (Analysis of 282 patients with thoracic trauma). *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2007;15 (2):127-132.
5. Demirci Ş, Günaydın İG, Arıbaş OK. (Deaths due to penetrating chest injury). *Genel Tıp Derg* 2000;10 (2):63-69.
6. Kahraman C, Taşdemir K, Akçalı Y, Oğuzkaya F, Emiroğulları N, Bilgin M, et al. Blunt thoracic trauma: analysis of 1730 patients. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 1998;6 (4):308-312.
7. Degiannis E, Zinn RJ. Pillfalls in penetrating thoracic trauma (lessons we learned the hard way.) *Ulusal Travma Acil Cerrahi Derg* 2008;14 (4):261-267.
8. Tai NRM and Boffard KD. Thoracic trauma: principles of early management. *Trauma* 2003;5 (2):123-136.
9. Keçelgil HT, Bahçıvan M, Demirağ MK, Çelik S, Kolbakır F. (principles for the treatment of cardiac injuries: a twenty-two year experience). *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2009;15 (2):171-175.
10. Onem G, Baltalarlı A, Sungurtekin H, Evrengül H, Ozcan AV, Kaya S, et al. Iatrogenic cardiac herniation and torsion. *Tex Heart Inst J* 2006;33 (4):526-528.
11. Topaloğlu S, Aras D, Çağlı K, Ergun K, Deveci B, Demir AD, et al. Penetrating trauma to the mitral valve and ventricular

- septum. *Tex Heart Inst J* 2006;33 (3):392-395.
12. Skoularigis J, Essop MR, Sareli P. Usefulness of transesophageal echocardiography in the early diagnosis of penetrating stab wounds to Am J Cardiol 1994;73 (5):407-409.
 13. Kokotsakis J, Hountis P, Antonopoulos N, Skouteli E, Athanasiou T, Lioulis A. Intravenous adenosine for surgical treatment of penetrating heart wounds. *Tex Heart Inst J* 2007;34 (1):80-81.
 14. Kerimoğlu B, Köse S, Özışık K, Ertürk M, Koşar A, Orhan G. (Thoracic injuries caused by high velocity gunshots). *T Klin J Med Sci* 2001;21 (4):249-252.
 15. Er M, Işık F, Kurnaz M, Çobanoğlu U, Sağay S, Yalçınkaya İ. (Clinical results of four hundred and twenty-four cases with chest trauma). *Ulus Travma Derg* 2003;9 (4):267-274.
 16. Rotondo MF, Bard MR. Damage control surgery for thoracic injuries. *Injury* 2004;35 (7):649-654.
 17. Balcı AE, Eren N, Eren Ş, Ülkü R. Pulmonary resections due to lung trauma. *Solunum* 2002;4 (1):30-33.
 18. Stewart KC, Urschel JD, Nakai SS, Gelfand ET, Hamilton SM. Pulmonary resection for lung trauma. *Ann Thorac Surg* 1997;63 (6):1587-1588.
 19. Cothren C, Moore EE, Biffl WL, Franciose RL, Offner PJ, and Burch JM. Lung sparing techniques are associated with improved outcome compared with anatomic resection for severe lung injuries. *J Trauma* 2002;53 (3):483-487.
 20. Yücel O, Genç O, Özcan A, Çaylak H, Gözübüyük A, Gürkök S, et al. The blunt thoracic trauma model on rat lungs: an experimental study. *Gülhane Med J* 2008;50 (4):249-252.