Emergency Room Thoracotomy for Thoracic Trauma

Toraks Travmalarında Acil Servis Torakotomisi

Acil Servis Torakotomisi / Emergency Room Thoracotomy

Muhammet Sayan[1], Melih Bal[2], Ali Düzgün[3]
[1]Göğüs Cerrahisi Bölümü, [2]Kalp Damar Cerrahisi Bölümü, [3]Acil Tıp Bölümü, Aksaray Devlet Hastanesi, Aksaray, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışmada künt ya da penetran toraks travma sonrası kalp ve solunum durması gelişen hastalarda uygulanan acil servis torakotomisinin endikasyonları ve sağ kalıma etkisinin tartışılması amaçlandı. Gereç ve Yöntem: Mart 2013 ile Eylül 2014 tarihleri arasında toplam beş hastaya acil servis torakotomisi uygulandı. Hasta kayıtları geriye dönük incelendi. Bulgular: 4 penetran ve 1 künt toraks travmalı hastaya acil servis torakotomisi uygulandı. Penetran travmalı 2 hastada kardiyak tamponad mevcuttu. 2 hasta işlem sırasında kaybedildi. 1 hasta postoperatif onuncu gün çoklu organ yetmezliği nedeniyle kaybedildi. 2 hastada sekelsiz sağ kalım görüldü ve taburcu edildi. Tartışma: Acil servis torakotomisi özellikle penetran toraks travmalı hastalarda hayat kurtarabilen bir işlemdir.

Anahtar Kelimeler

Acil Servis Torakotomisi; Resusitatif Torakotomi; Toraks Travması

Abstract

Aim: In this study we discussed that indication and effect on survival of emergency room thoracotomy in cardiac and respiratory arrest patients after penetrating or blunt chest trauma. Material and Method: Between March 2013 and September 2014, five emergency room thoracotomies were performed. The medical record of patients were analyzed retrospectively. Results:Emergency room thoracotomy was performed for 4 patients with penetrating and 1 patient with blunt chest trauma. 2 patients have died after the procedure. 1 patient died on the 10th day after surgery due to multi organ failure. 2 patients have survived and they discharged from the hospital without any sequelae. Discussion: Emergency room thoracotomy is a life-saving approach after thoracic trauma especially patients with penetrating trauma.

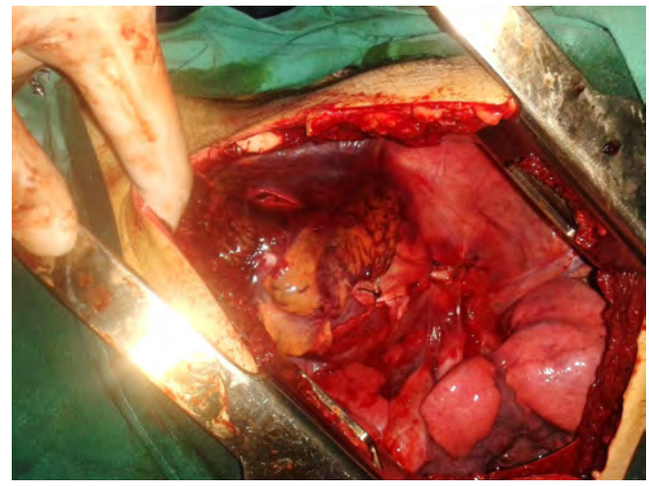
Keywords

Emergency Room Thoracotomy; Resuscitative Thoracotomy; Thoracic Trauma

DOI: 10.4328/JCAM.2937 Received: 17.10.2014 Accepted: 28.10.2014 Printed: 01.06.2015 J Clin Anal Med 2015;6(suppl 3): 283-6
Corresponding Author: Muhammet Sayan, Aksaray Devlet Hastanesi, Zafer Mah. Nevşehir yolu, No:120, PK: 68200, Aksaray, Türkiye.
T.: +90 3822121860 F.: +90 3822135207 E-Mail:drsayann@yahoo.com

Giriş

Genç erişkin nüfusun en sık ölüm sebeplerinden biri travmadır [1]. Acil servis torakotomisi (AST), acil servise getirildiğinde yaşam bulguları olan ve acil serviste kalp ve solunum durması gelişen hastalara ya da acil servise gelmeden çok kısa süre önce kardiyopulmoner resüsitasyon başlanan hastalara uygulanan acil servisteki torakotomi işlemidir [2]. Travmatik hastaların hastaneye transfer koşulları ve hastane öncesi resüsitasyon teknikleri geliştikçe, acil servise getirilen instabil hasta sayısı artmış ve resüsitatif torakotomi gerekliliği daha çok gündeme gelmeye başlamıştır. Daha önceleri sadece açık kalp masajı yapmak amacıyla uygulanan acil torakotominin 1967 de Beall tarafından travmatik arrestlerde tedavi amaçlı kullanılabilirliği gündeme getirilmiştir [3]. Çalışmamızda AST işleminin, travma oluş mekanizması, intraoperatif bulgu ve sağ kalım sonuçlarının literatür eşliğinde tartışılması amaçlandı.



Resim 1. Acil sol anterolateral torakotomi sırasında 5. interkostal aralıktan yerleştirilen toraks ekartörü ve toraks boşluğu eksplorasyonu görülmektedir.

Gereç ve Yöntem

Mart 2013 ile Eylül 2014 tarihleri arasında travma sonrası Aksaray Devlet Hastanesi Acil Servis'e girişinde ya da gelişinden hemen sonra kardiyopulmoner arrest gelişen ve acil servis torakotomisi uygulanan 5 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların dosyaları retrospektif olarak incelenerek yaralanma şekli, yaşı, cinsiyeti, sağ kalımı, uygulanan cerrahi, intratorasik saptanan patoloji ve nörolojik sekel varlığı açısından kategorize edildi (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların klinik özellikleri

No	C	Yaş	Travma şekli	Kardiyak ritim	Bulgu	Sağkalım	Teknik
1	K	11	Penetran (Cam parçası)	NEA	Tamponat, sağ ventrikül yaralanması	Sekelsiz iyileşme	Sol ALT
2	K	77	Künt (yüksekten düşme)	VF	Masif hemotoraks	Ölüm	Sağ ALT
3	E	21	Penetran (DKAY)	Asistoli	Tamponat, sağ ventrikül yaralanması	Hipoksik beyin,10 gün sonra ölüm	Sol ALT
4	E	32	Penetran (ASY)	Asistoli	Diafragma rüptürü, Batın içi kanama	Ölüm	Sağ ALT
5	E	43	Penetran (DKAY)	NEA	İMA yaralanması	Sekelsiz iyileşme	Sol ALT

C: Cinsiyet , K:Kadın, E:Erkek, NEA:Nabızsız elektriksel aktivite, DKAY:Delici-Kesici alet yaralanması , VF:Ventriküler Fibrilasyon, ALT: Anterolateral torakotomi, ASY:Ateşli silah yaralanması

Yaralanma yerine göre hastalara supin pozisyonda sağ ya da sol anterolateral torakotomi uygulandı. Tüm hastalara intravenöz kristalloid ve kolloid sıvı desteği başlandı, cross-match uygun kan hazırlandı. Preoperatif radyolojik tetkik yapılamadı. Torakotomi yönü torasentezle kan aspirasyonuyla yapıldı, kardiyak tamponad düşünülen penetran yaralanmalarda sol anterolateral torakotomi yapıldı. Teknik olarak dördüncü ya da beşinci interkostal aralıktan yapılan parasternal insizyon orta aksiler hata kadar uzatıldı. Tüm katlar bistüriyle geçilip Finochietto Toraks Ekartörü interkostal aralığa yerleştirilip yaralanma odağı eksplore edilmeye çalışıldı (Resim1). Kalp atımı olmayan hastalara açık kalp masajı başlandı. Kardiyak atım sağlanan olgular, kanama odağına tampon uygulanarak ameliyathaneye transfer edildi ve işleme orada devam edildi.

Bulgular

Toplam beş olgunun 3' ü erkek, ikisi kadın cinsiyetti. Yaş ortalaması 36.8 (11-77 yaş) idi. 4 olgu penetran, 1 olgu künt travma sonucu getirilmişti. Penetran travmaların ikisi kesici delici alet yaralanması, biri ateşli silah yaralanması , biri de patlama sonrası kırılan camın göğsüne saplanması şeklindeydi. Künt travma itilme sonucu yüksekten düşme mekanizmasıyla oluşmuştu. Hastaların acil servise getirilirken yaşam bulguları olduğu ve acil servise girişte ya da hemen sonra kardiyopulmoner arrest geliştiği görüldü. Hastalara yaralanma yerine göre sağ ya da sol anterolateral torakotomi uygulandı. Parasternal alandan orta aksiller hatta kadar uzatılan insizyonla dördüncü ya da beşinci interkostal aralıktan toraksa girildi. Penetran travmalı iki olguda kardiyak tamponad saptandı, perikard insize edilerek tamponad boşaltıldı, sağ ventikülde laserasyon görüldü, primer onarım yapıldı. Olguların birinde sekelsiz sağ kalım görülürken, diğer olguda hipoksik ensefalopati sekeli gelişti ve postoperatif onuncu gün multiorgan yetmezliğinden kaybedildi. Penetran travmalı bir olguda sol internal mammarian arter kesisi saptandı, kanama kontrolü sonrası hastada sekelsiz sağ kalım izlendi. Penetran travma mekanizması ateşli silah yaralanması olan olguda sağ hemitorakstan giriş yarası mevcuttu, eksplorasyonda sağ diafragma rüptürü ve yaygın intraabdominal organ yaralanması ve kanama saptandı. Resüsitatif torakotomiye cevap vermedi ve hasta kaybedildi. Künt travmalı hastanın travma mekanizması başkası tarafından itilme sonucu yüksekten düşme şeklindeydi. Hastada sağ hemitoraksta çoklu kaburga kırığı mevcuttu. Torakotomide kırık kostaların sebep olduğu multipl akciğer laserasyon alanları ve masif hemotoraks saptandı. Resusitatif torakotomi, medikal resusitasyon yöntemleri ve internal kardiyak masaja cevap vermeyen hasta kaybedildi.

Tartışma

Travmaya bağlı ölümler dünya çapında genç erişkin nüfusun ölüm nedenleri arasında önemli bir yer tutmaktadır. 40 yaş altı

travmaya bağlı ölümlerin yaklaşık % 25' ini toraks travmaları oluşturmaktadır [1]. Travma olgularında en sık baş-boyun, ekstremite, sonra toraks travmaları görülmektedir [4] . Günümüzde travmalı hastaların olay yerinden hastanelere nakil koşulları öncekine kıyasla düzeldiğinden acil servise getirilebilen durumu kötü hasta sayısında artış olmuştur [3,5]. Toraks travmalarının büyük bir kısmı konservatif olarak ya da tüp torakostomi işlemi ile tedavi edilebilirken çok nadiren acil servis torakotomisi gerekli olmaktadır. Acil servis torakotomisi, hastanın acil servise getirilişinde kardiyopulmoner arrest durumunda acil serviste yapılan torakotomidir. Tarihsel olarak ilk defa açık kardiyak masaj yapmak için Schiff tarafından 1874 yılında literatüre sokulan bu yöntem 1882 yılında Block un önerisiyle kardiyak laserasyonlarda kullanılmaya başlanmıştır. 1967 yılında Beall ve arkadaşları tarafından penetran toraks travmalarında önerilmiştir [3]. Bu tarihe kadar torakotomin sadece ameliyathanede yapılabilecek bir işlem olduğu kabul edilirken Beall tarafından kardiyak arrest geliştiğinde acil serviste, resusitasyon odasında hatta serviste yatak başında torakotomi yapılabileceği savunulmuştur [6]. Literatür incelendiğinde AST endikasyon aralığının bazı merkezlerde çok geniş, bazılarında çok spesifik tutulduğu görülmüştür. Yani bazı merkezlerde künt travma sonrası kalp solunum durmalarında dahi yaygın olarak uygulanırken bazı merkezlerde bu endikasyon sadece penetran travmalarda ve yaşam bulguları olan hastalara uygulanacak şekilde dar tutulmaktadır. Olguların aciliyeti nedeniyle literatürde prospektif randomize çalışmalar bulunmayıp, olgu sunumları ya da retrostektif serilerle karşılaşılmaktadır [7]. Bu nedenle uygun endikasyon ve kontrendikasyonların belirlenmesi ve konsensus sağlanması zorlaşmaktadır. AST prosedüründe amaçlanan işlemler; kardiyak tamponadın boşaltılması, major intratorasik ya da kardiyak kanamaya tampon uygulanması, açık kardiyak masaj uygulanması, masif hava embolisinin tedavisi ve inen aorta kros klemp konulması olarak sayılabilir [8]. Çalışmamızda iki hastada kardiyak tamponadın dekompresyonu, diğerlerinde masif kanama odağının durdurulması amaçlanarak torakotomi yapılmıştır. AST endikasyon ve kontrendikasyonları Tablo 2 de özetlenmiştir [2].

Tablo 2. Acil servis torakotomi endikasyon ve kontrendikasyonları

Endikasyonlar
>Kurtarılabilir travma sonrası kardiyak arrest:
-Penetran travmalarda 15 dakikayı geçmeyen kardiyopulmoner resusitasyon
-Künt travmalarda 5 dakikayı geçmeyen kardiyopulmoner resusitasyon.
>Travma sonrası ağır hipotansiyon(sistolik TA ≤60 mmHg) un olası sebeplerı şunlardan biri ise:
-Kardiyak tamponat
-İntratorasik, intraabdominal, servikal ya da ekstremite kanaması
-Hava embolisi
Kontrendikasyon
>Penetran travmalarda 15 dakikadan fazla yapılan kardiyopulmoner resusitasyona rağmen yaşam bulgusu olmaması(pupil cevabı, spontan solunum ya da motor aktivite yok)
>Künt travmalarda 5 dakikadan fazla yapılan kardiyopulmoner resusitasyona rağmen yaşam bulgusu olmaması ya da asistoli

Girişim yöntemi olarak değişik kaynaklarda değişik teknikler belirlenmiştir. Hunt ve ark. beşinci ya da altıncı interkostal aralıktan yapılan anterolateral torakotomi tekniğini tariflemiştir [3]. Manzur ve arkadaşları açık kalp masajı ve perikarda ulaşmanın daha kolay olduğu üçüncü interkostal aralıktan yapılan torakotomiyi tercih etmişlerdir [9]. Cothren ve ark. dördüncü ya da beşinci interkostal aralıktan toraks kavitesine girmişlerdir [2]. Bizde olgularımızda perikard ve akciğer ekspojurunun rahat sağlandığı düşüncesiyle dördüncü ya da beşinci interkostal aralıktan yapılan anterolateral torakotomi tekniğini tercih ettik. Hangi teknik tercih edilirse edilsin, yapılacak işlem toraks kavitesine mümkün olan en kısa sürede girip, tamponad varsa drene etmek, major kanama varsa parmak ya da klemp yardımıyla geçici tampon uygulamak, ve kalp atımı yoksa açık kardiyak masaj yapmaktır. Bu sırada hastanın volüm açığı intravenöz kristalloid ya da kolloid sıvılarla ya da kan ürünleriyle kapatılmaya çalışılmalıdır. Penetran kalp yaralanmalarında en sık sağ ventrikül sonra sırasıyla sol ventrikül ve atriumlar yaralanmaktadır [10]. Londra Helikopter Acil Medikal Servisi (London HEMS) nabızsız penetran toraks travmalarında AST işlemini rutin bir yaklaşım olarak benimsemiştir [6] . Travmatik kardiyopulmoner arrestlere uygulanan resusitasyonda acil servis torakotomisiyle ilgili çalışmalar incelendiğinde penetran travmalarda künt travmalara göre, penetran travmalardan da kesici delici alet yaralanmalarında ateşli silah yaralanmalarına göre daha iyi sonuçlar alındığı bildirilmiştir [11,12]. Rhee ve ark, yayınladığı metaanalizde AST uygulanan künt travmalarda ortalama sağ kalım % 1,4, penetran travmalarda ise % 8.8 bulunmuştur. Penetran travmalar delici kesici aletlerle oluşmuşsa ortalama sağ kalım % 16.8, ateşli silah ile oluşmuşsa % 4.3 bulunmuştur [11] . Sağ kalım sonuçları kötü olduğu için bir çok merkez künt travmalarda AST işlemini uygulamamaktadır [6]. Milhamm ve ark, 290 AST uygulanmış olgu ile yaptıkları çalışmada yaşam bulgusu olmayan penetran toraks travmalarında da resusitatif torakotominin yarar sağlamadığını bildirmişlerdir [13]. Amerikan Çalışma grubu tarafından yayınlanan klavuzda AST prosedüründe en iyi sağ kalım penetran kardiyak yaralanmalarda bulunmuş, künt toraks travmalarında ve künt ya da penetran ekstratorasik travmalarda ise oldukça düşük saptanmıştır [7]. Soreide ve ark tarafından yayınlanan 10 olguluk seride 3 penetran, 7 künt travmada AST uygulanmış ve sağ kalım elde edilememiştir [5]. Çalışmamızda künt travma olgusu kaybedildi. 4 penetran travmanın 2 sinde sekelsiz iyileşme görüldü, bir hasta işlem sırasında kaybedilirken, sağ ventrikül yaralanması olan hastada hipoksik ensefalopati gelişti ve hasta postoperatif 10. gün kaybedildi.

Sonuç

Acil servis torakotomisi uygun endikasyon ve hasta seçiminde yaşam kurtarabilen bir girişimdir. Bazı çalışmalarda kost-efektif bulunmayıp sağ kalım sonuçları kötü olsa da; AST prosedürü özellikle genç ve penetran travmalı ve kardiyak tamponada bağlı kardiyak arrest geliştiği düşünülen olgularda sekelsiz sağ kalım sağlayabilen bir uygulamadır. Efektif endikasyon ve kontrendikasyonların belirlendiği klavuzları yayınlamak için daha çok hasta grubu içeren prospektif randomize çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Çıkar Çakışması ve Finansman Beyanı

Bu çalışmada çıkar çakışması ve finansman destek alındığı beyan edilmemiştir.

Kaynaklar

1.Segers P, Van Schil P, Jorens P, Van Den Brande F. Thoracic trauma: an analysis of 187 patients. Acta Chir Belg 2001;101(6):277-82.

2. Cothren CC, Moore EE. Emergency department thoracotomy for the criti-

cally injured patient: Objectives, indications and outcomes. World J Emerg Surg 2006;1(4):1-13.
3.Hunt PA, Greaves I, Owens WA. Emergency thoracotomy in thoracic trauma–a review. Injury 2006; 37(1):1-19
4. Regel G, Lobenhoffer P, Grotz M, Pape HC, Lehmann U, Tscherne H. Treatment results of patients with multip¬le trauma: an analysis of 3406 cases treated between 1972 and 1991 at a German Level I Trauma Center. J Trauma 1995;38(1):70-8.
5.Soreide K, Soiland H, Lossius HM, Vetrhus M, Soreide JA, Søreide E. Resuscitative emergency thoracotomy in a Scandinavian trauma hospital-is it justified?. Injury 2007; 38(1):34-42.
6.Coats TJ, , Keogh S, Clark H, Neal M. Prehospital Resuscitative Thoracotomy for Cardiac Arrest after Penetrating Trauma: Rationale and Case Series. J Trauma 2001;50(4):670-3.
7. Working Group, Ad Hoc Subcommittee on Outcomes, American College of Surgeons. Committee on Trauma. Practi¬ce management guidelines for emergency department thoracotomy. J Am Coll Surg 2001;193(3):303-9.
8. Burlew CC, Moore EE, Moore FA, Coimbra R, McIntyre RC, Davis JW, Sperry J, Biffl WL. Western Trauma Association critical decisions in trauma: resuscitative thoracotomy. J Trauma Acute Care Surg 2012;73(6):1359-63.
9. Manzur FV,Varon J, Fromm R , Baskett P. The Resuscitation Greats.Moritz Schiff and the history of open-chest cardiac massage. Resuscitation 2002;53(1):3-5.
10.Tokur M, Okumus M. Delici kalp yaralanmaları. In:Yucel O, editors.Toraks travmaları.Ankara:Derman Tıbbi Yayıncılık; 2013.p.114-21.
11.Rhee PM, Acosta J, Bridgeman A, Wang D, Jordan M, Rich N. Survival after emergency department thoracotomy: review of published data from the past 25 years. J Am Coll Surg 2000;190(3):288-98.
12. Brown SE, Gomez GA, Jacobson LE, Scherer T 3rd, Mc-Millan RA. Penetrating chest trauma: should indications for emergency room thoracotomy be limited? Am Surg 1996;62(7):530-4.
13.Millham FH, Grindlinger GA. Survival determinants in patientsundergoing emergency room thoracotomy for penetrating chest injury. J Trauma 1993;34(3):332–6.

How to cite this article:
Sayan M, Bal M, Düzgün A. Emergency Room Thoracotomy for Thoracic Trauma. J Clin Anal Med 2015;6(suppl 3): 283-6.