

Penetran Kalp Yaralanmaları

Penetrating Cardiac Injuries

Sezgin Karasu¹, Arif Osman Tokat¹, Hacı Alper Uzun², Erkan Kısacık¹, Aziz Mutlu Barlas³, Necip Tolga Baran⁴

¹ Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Göğüs

Cerrahisi Kliniği

² Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Kalp-Damar

Cerrahisi Kliniği

³ Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim Ve Araştırma Hastanesi 2. Genel

Cerrahi Kliniği

⁴ Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim Ve Araştırma Hastanesi 1. Genel

Cerrahi Kliniği

Amaç: Delici kalp yaralanmaları klinik sonuçları sebebiyle yüksek mortaliteye sahip ciddi yaralanmalardır. Bu çalışmada penetran kalp yaralanması olan hastalar değerlendirildi.

Gereç ve yöntemler: Ocak 2005- Aralık 2009 yılları arasında S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Cerrahisi kliniğinde penetran kalp yaralanması nedeni ile opere edilen hastalar geriye dönük olarak incelendi.

Bulgular: Vakaların 11'i (% 64,8) delici alet, 6'sı (%35,2) ateşli silah yaralanması şeklindeydi. Sekiz vakada sağ ventrikül, 4 vakada sol ventrikül, 3 vakada sağ atrium ve 2 vakada sol atrium yaralanması mevcuttu. Olguların tamamına acil cerrahi müdahale yapıldı ve kardiyak yaralanmalar primer olarak onarıldı.

Sonuç: Hızlı ulaşım, uygun resüsitasyon ve acil cerrahi penetran kalp yaralanması olan hastaların hayatta kalma oranlarını artıracaktır.

Anahtar kelimeler: **Kalp yaralanmaları, penetre yaralanmalar, delici kesici alet yaralanması.**

Objective: Penetrating cardiac injuries have high mortality rates due to serious clinical outcomes. This study was planned to evaluate patients with penetrating cardiac injury.

Material and methods: We reviewed the records of patients who were operated because of penetrating cardiac injuries in Department of Thoracic Surgery, Ministry of Health Ankara Training and Research Hospital between January 2005- December 2009.

Result: Among those patients, 11 cases (64.8%) were stab (perforating device) injury, 6 cases were gunshot (35.2%). In 8 cases right atrium, in 4 cases left ventricle, in 3 cases right atrium and in 2 cases left atrium injuries were present. Emergent surgery was performed in all patients and cardiac injuries were repaired.

Conclusion: The rapid transport, properly resuscitation and emergent surgery was improved survival in patients sustained penetrating cardiac injuries.

Keywords: **Heart injuries, penetrating injuries, stab wounds.**

Göğüste meydana gelen penetran yaralanmalarda, kalbin yaralanma oranı % 10 civarındadır. (1,2). Ancak bu düşük orana rağmen kalp yaralanmaları, göğüs yaralanmaları nedeniyle oluşan tüm ölümlerin % 40'ını oluşturmaktadır. (3). Son yıllarda hastane öncesi ilk yardımda düzelme, hızlı transport ve acil torakotominin yapılması ile delici kalp yaralanmalarının hayatta kalma oranı düzelmiştir (4,5). Travma merkezlerinden penetran kalp yaralanmalarına ait başarılı seriler yayınlanmaktadır (6,7).

Bu çalışma da 112 acil yardım hizmeti ve

ren Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi acil servisinde 5 yıllık dönemde penetran kalp yaralanması nedeniyle opere edilen hastalar incelenmiştir. Hastalarda etyoloji ve prognostik faktörlerin değerlendirilmiş ve yapılan cerrahi girişimlerin sonuçlarının ortaya konması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler

Çalışmamızda hastanemiz acil servisine 2005 yılı Ocak ayı ile 2009 yılı Aralık ayları arasında hemotoraks öntanısı ile operasyona alınan ve penetran kalp yaralanması tespit edilerek ile

Başvuru tarihi: 09.11.2010 • Kabul tarihi: 24.12.2010

İletişim

Uz.Dr. Arif Osman TOKAT

Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Cerrahisi Kliniği, Ulucanlar, Ankara

Tel : 0 312 595 33 81

GSM : 0 532 316 09 94

E-Posta Adresi: aostokat@hotmail.com

opere edilen 17 hasta incelendi. hastane kayıtları ve klinik kayıtlarımızdan hastaların yaş, cinsiyet, travmanın şekli, uygulanan cerrahi tedavi yolu, tedavinin sonucu, hastanede yatış süreleri ve ameliyat notlarından uygulanan cerrahi prosedür kaydedildi.

Hastalar acil servise getirildiklerinde Brown ve arkadaşlarının bildirdiği fizyolojik skalaya göre değerlendirildi. Buna göre yaşam işareti olmayan hastalar kategori 1 olarak değerlendirildi. Nabızı ve kan basıncı alınamayan, nabızsız elektriksel kalp aktivitesi olan hastalar kategori 2, sistolik kan basıncı 60 mmHg'nin altında ve şokta olan hastalar kategori 3, sistolik kan basıncı 60 mmHG'nin üzerinde hafif şokta veya hipotansif hastalarda kategori 4 olarak değerlendirildi (8).

Bulgular

Hastaların 14 (%82,4) tanesi erkek, 3 (%17,6) tanesi kadındı. Yaş ortalaması 34,12±10,41 olarak hesaplandı. Erkek hastaların yaş ortalaması 36,64±9,62 iken kadın hastaların yaş ortalamasının 22,33±3,51 olduğu görüldü. Hastaların tamamına acil serviste bulunan acil ameliyathanesinde girişim uygulandı.

Yapılan incelemede hastaların 6'sında yaralanma nedeni ateşli silah (ASY) iken (%35,2), 11 hasta delici kesici aletle yaralanma (DKAY) (%64,8) sebebiyle acil servise getirilmişti, bunların 3 tanesi kadındı. Ateşli silahla yaralanma sonucu acil servise getirilen hastaların tamamı erkekti. Explorasyonda hastaların 1'ine 1(%5,9) sağ torakotomi, 5 hastaya sol torakotomi (%29,4) ve 11

hastaya da median sternotomi (%64,7) uygulandı. Hastalara uygulanan girişim yolunun yaralanma şekline göre dağılımı Tablo I'de gösterilmektedir.

Hastaların 10'u operasyon sırasında kaybedildi. Bu hastalar ASY sebebi ile gelen 6 hastanın tümü yanında DKAY'lı 4 hasta idi. İki hasta postoperatif 1. gün ve 2. günde eksitus oldu. Hastaların birinde aşırı kan kaybına bağlı disemine intravasküler koagülasyon ve diğerinde ise yandaş yaralanmalardan kaynaklanan aşırı kanama mevcuttu.

Beş hasta şifa ile taburcu edildi. Taburcu edilen hastaların ortalama hastanede yatış süresi 13,2±3,03 gün olarak hesaplandı.

Hastaların acil servise getirildikleri sıradaki vital bulgularını içeren ilk muayene kayıtları incelendi. Toplam 7 hastanın (%41,18) acil servise başvurduğu sırada nabız ve kan basıncının olmadığı koma halinde oldukları saptandı ve bu hastalar kategori 2 olarak değerlendirildi. Hastaların 6'sında (%35,29) sistolik kan basıncının 60mmHG'nin altında olduğu ve şok tablosunun bulunduğu saptandı ve bu hastalar kategori 2 olarak değerlendirildi. Kalan 4 hastada ise (%23,53) acil servise getirildiği sırada kan basıncının 60mmHG'nin üzerinde olduğu ve şuurlarının açık olduğu saptandı ve bu hastalarda kategori 4 olarak değerlendirildi. Kan basıncı alınamayan kategori 2'deki hastalarda sağkalım %16,7 iken kategori 3'deki hastalarda sağkalım %33,3, kategori 4'deki hastalarda sağkalım ise %75 olarak hesaplanmıştır (Tablo II). Kategori 1'e giren hasta-

ların tamamı acil serviste ilk müdahale odasında girişim uygulanmaktadır. Bu hastalardan resusitasyon sonucunda operasyona alınan hastamız bulunmadığından serimizde kategori 1'e giren hasta bulunmamaktadır.

Genel durumu iyi olan 3 DKAY'lı hasta dışındaki tüm hastalar radyolojik inceleme yapmaya vakit olmadığı için direkt olarak operasyon odasına alındılar. Bu 3 hastada direkt PA akciğer grafileri ve ekokardiyografi tetkikleri yapıldıktan sonra perikardial tamponad tanısıyla operasyona alındılar.

Eksplorasyonda 8 vakada sağ ventrikül, 4 vakada sol ventrikül, 3 vakada sağ atrium ve 2 vakada sol atrium yaralanması saptandı. Sadece 3 ASY vakasında birden çok anatomik boşlukta yaralanma saptandı. Bu hastaların 3'ünde de ortak yaralanma bölgesi sağ ventrikül olarak saptandı.

Kadın hastaların tamamında multipl kesiler nedeniyle multipl organ yaralanması mevcuttu. Kadın hastalardan birine sternotomi uygulandı. Diğer iki kadın hastaya ise sol torakotomi ile girişim uygulandı. Hastaların 3'ünde de operasyon sırasında kardiak arrest gelişti. Hastalara açık kalp masajı uygulandı ancak yanıt alınamadı.

Tartışma

Penetran toraks travmaları temel olarak DKAY ve ASY olarak ikiye ayrılabilir. DKAY tüm toraks travmalarının %37'sini oluştururken ASY %5'ini oluşturmaktadır (9). Penetran kalp yaralanmalarında ASY'nin hastaneye sağ

Tablo I. Hastalara uygulanan cerrahi girişim yolunun yaralanmanın şekline göre dağılımı.

Cerrahi girişim yolu Yaralanma şekli	sağ torakotomi 1 hasta (%5,9)	sol torakotomi 5 hasta (%29,4)	median sternotomi 11 hasta (%64,7)
Ateşli silah yaralanması	-	-	6 (%100)
Delici kesici alet yaralanması	1 (%9,1)	5 (%45,45)	5 (%45,45)

Tablo II: Hastaların acil servise getirildiklerindeki fizyolojik durumlarının yaralanma şeklinin ve yapılan girişimin sonucunun dağılımı.

Kategoriler	Kategori 1		Kategori 2		Kategori 3		Kategori 4	
	Ölüm	Şifa	Ölüm	Şifa	Ölüm	Şifa	Ölüm	Şifa
Yaralanma şekli								
Ateşli silah	-	-	4 (%100)	- (%0)	2 (%100)	- (%0)	-	-
Delici kesici alet	-	-	2 (%67)	1 (%33)	2 (%50)	2 (%50)	1 (%25)	3 (%75)
Toplam	-	-	6 (%75)	1 (%25)	4 (%67)	2 (%33)	1 (%25)	3 (%75)

olarak varma ihtimali DKAY'na göre daha düşüktür (10). DKAY'da dar bir alanda mekanik bir güç ile ve düşük basınçla yaralanma meydana gelmekte ve çevre doku fazla zarar görmemektedir. Ancak ASY'nda ise basınç çok yüksektir ve buna bağlı olarak çevre dokuda ciddi parankimal hasar meydana gelebilir (11). Bu nedenle ASY'nın çoğu olayın gerçekleştiği yerde kaybedilmekte ve hastaneye ulaşamamaktadır. Ülkemizde yayınlanan serilerde de yaralanmaların çoğunluğunu DKAY oluşturmaktadır (8,12,13). Bizim serimizde de hastaların %64,8'i DKAY sebebiyle opere edildiler.

Kalbin penetran travmalarında yaralanma; en sık sağ ventrikülde olmak üzere sırasıyla, sol ventrikül, sağ atrium, sol atrium ve büyük damarlarda görülmektedir (4,14). Yaralanmaların 1/3'ünde kalbin birden çok bölümlerinde yaralanma görülebilir (14). En iyi prognoz sadece sağ ventrikül yaralanması olan hastalarda bildirilmektedir (15). Serimizde en sık rastladığımız yaralanma yeri sağ ventrikül olarak saptandı. Ardından literatüre uygun olarak sol ventrikül, sağ atrium ve sol atrium yaralanmaları gelmekte idi. Sadece 3 ASY vakasında birden çok anatomik boşlukta yaralanma saptandı. Bu hastaların 3'ünde de sağ ventrikül yaralanması da bulunmaktadır.

Median sternotomi kalbin tüm bölgele-
rinin eksplorasyonuna imkan verdiği için kalp yaralanmalarında tercih edilen yaklaşım yoludur (16-18). Ancak DKAY'nda, travmaya maruz kalan hemitorakstan anterolateral torakotomide uygulanabilir (1,19). Koroner arter yaralanması çok seyrek olduğundan nadiren ekstrakorporeal destek gerekir ve defekt primer olarak onarılır. Ancak tamir sırasında koroner arter kan akımının bozulmamasına dikkat etmek gerekir (9). Serimizde ateşli silahla meydana gelen yaralanmalara kalbin birden fazla anatomik boşluğunda yaralanma olabileceği ihtimali bulunduğundan bu hastaların tümüne median sternotomi uyguladık. Hastanemiz

acil servis ameliyathanesinde median sternotomi yapma imkanının olması nedeniyle endikasyon düşündüğümüz 5 DKAY vakasına da sternotomi ile girişim uyguladık. Median sternotomi uygulanan hastaların hiçbirinde eksplorasyonda sıkıntı yaşanmadı.

DKAY'nda perikarddaki geniş lezyona bağlı perikardial tamponad olmaksızın hemotoraks görülebilirken, ASY'da genellikle perikardial tamponad major bulgudur (7,20). Perikardial tamponadın klinik göstergesi olan Beck triadı bulguları hipotansiyon, kalp seslerinin derinden gelmesi ve boyunda venöz dolgunluk olmasıdır (21). Biz vakalarımızda Beck triadı bulguları var ise ve yaralanma lokalizasyonu kalp trasesine uygun ise radyolojik inceleme beklemeden cerrahi girişim uyguladık. Hastalarımızın hepsinde kalp yaralanması tanısı yapılan eksplorasyonla doğrulandı.

Penetran kalp yaralanmalarında hastaneye ulaşıldığı sırada 90 mmHg üzerinde kan basıncı var ise hastanın cerrahi müdahale ile kurtulma şansı %90'dır. Transport sırasında kardiak arrest gelişmesi ve buna bağlı resusitasyon, operasyon odasına ulaşmadan 5 dakika önce oldu ise hastalar cerrahi girişim önerilmektedir. Kardiak arrest operasyon odasından 10 dakika önce gelişmiş ve kardiak elektriksel aktivitesi olmayan hastalarda cerrahi girişim ile sonuç almak ihtimali oldukça zayıftır (22,23). Hastaneye getirildiğinde yaşam belirtisi olmayan ve acil torakotomi yapılan olgularda mortalite %54 ile %94 arasında değişmektedir (15,24,25). Ancak bu oran şokta veya stabil halde acil servise ulaşan olgularda %13.5 ile %40 arasındadır (15,24-27). Bizim serimizde kategorize edilen hastaların acil servise ulaştığında fizyolojik durumları ile yapılan cerrahi girişim sonucu gözlenen mortalite arasında doğrudan bir ilişki olduğu görülmüştür. Kan basıncı alınamayan kategori 2'deki hastalarda sağkalım %16.7 iken kategori 3'deki hastalarda sağkalım %33.3, kategori 4'deki hastalarda sağkalım ise %75 olarak hesaplanmıştır.

Kalp yaralanmalarında cerrahi müdahale sonrası çeşitli komplikasyonlar görülebilir. Bunlar arasında koagülopatiler ve kanama önemli yer tutmaktadır (15,17). Postoperatif 1. ve 2. gün kaybettığımız hastalardan birinde aşırı kan kaybına bağlı dissemine intravasküler koagülasyon gelişmesi sonucu eksitus gözlemlendi. Diğer hastada ise yandaş yaralanmalardan kaynaklanan kanama nedeniyle hasta kaybedildi.

Günümüzde hızlı transport ve acil cerrahi girişim uygulanabilmesi kalp yaralanmalarında daha iyi sonuçlar alınmasına olanak sağlayabilir. Ancak sivil hayatta ateşli silah kullanımının artması ile birlikte kalp yaralanmaları da hızla artmakta ve genel travmalar içindeki mortalite oranı yükselmektedir.

Kalp yaralanmaları temelde kalp damar cerrahlarının ilgi alanı olmakla birlikte ülkemizde kalp cerrahisinin rutin olarak uygulanmadığı pek çok merkez olduğundan göğüs cerrahlarının da tedavi edebilmesi gereken yaralanmalardır. Hemotoraks tanısı ile operasyona alınan travma hastalarında da kalp yaralanması ihtimali her zaman bulunduğundan tedavi şekli göğüs cerrahları tarafından da bilinmelidir. Bununla birlikte serimizde yer alan ateşli silah yaralanmalarının tamamının kaybedilmiş olması transport görevini yerine getiren 112 acil servislerinin bu tür hastaları kalp cerrahisinin rutin olarak uygulandığı merkezlere ulaştırmasının daha faydalı olabileceğini düşündürmektedir.

Sonuç

Sonuç olarak kalp yaralanmaları gelişmiş transport sistemleri ve hızlı cerrahi girişim imkanları altında bile halen mortalitesi yüksek yaralanmalardır. Toraksa nazif penetran yaralanmalarda kalp yaralanmasından şüphelenildiğinde radyolojik inceleme beklenmeden cerrahi eksplorasyon hayat kurtarıcı olabilir.

KAYNAKLAR

1. Kulshrestha P, Iyer KS, Das B, Balram A. A clinical and autopsy profile. *J Trauma* 1988; 28: 844-847.
2. Mandal AK, Oparah SS. Unusually low mortality of penetrating wound of the the chest: Twelve years experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1989; 97: 119-125.
3. Oakland C, Vivian J. Penetrating cardiac injuries. *Br Md J* 1987; 295: 502-505.
4. Ivatury RR, Nallathambi M, Rohman M. Penetrating cardiac trauma: Quantifying anatomic and physiologic injury severity. *Ann Surg* 1987;205:61-66.
5. Günay K, Taviloglu K, Eskioğlu E, Ertekin C. Penetran kalp yaralanmalarında mortaliteyi etkileyen faktörler. *Ulusal Travma Dergisi* 1995; 1: 47-50.
6. Beall AC, Gasior RM, Bricker DL. Penetrating wounds of the heart changing paterns of surgical management. *Ann Thorac Surg* 1971;11:523-531.
7. Mattox KL, Von Koch LV, Beall AC Jr, DeBakey ME. Logistic and technical considerations in the treatment of the wounded heart. *Circulation* 1975; 52(2 Suppl):210-214.
8. Keçeligil HT, Bahcivan M, Demirağ MK, Çelik S, Kolbakır F. Kalp yaralanmalarında tedavinin esasları: Yirmi iki yıllık deneyim. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2009;15:171-175.
9. Guitron J, Huffman LC, Howington JA, Locicero J. Blunt and penetrating injuries of the chest wall, pleura and lungs. In: Shields TW, Locicero J, Reed CE, Fein RH. *General Thoracic Surgery* 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010 p. 891-902.
10. Kaplan M, Demirtaş M, Alhan C, Aka SA, Dağsalı S, Eren E. Kalp yaralanmaları: 63 vakalık deneyim. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 1999;7:287-290.
11. Gürses A, Turna A. Toraks travmalarında kalp ve akciğer fonksiyon bozukluklarının değerlendirilmesi. In: Yüksel M, Çetin G (Editörler). *Toraks Travmaları. Birinci Baskı*. İstanbul: Turgut Yayıncılık ve Ticaret A.Ş; 2003.S:15-21.
12. Uludağ M, Yetkin G, Celayir F, Çitgez B, Başaran C, Baykan A. Penetran kalp yaralanmaları. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2007;13:199-204.
13. Çakır Ö, Eren Ş, Balci AE, Özçelik C, eren N. Penetran kalp yaralanmaları *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 1999;7:112-117.
14. Karrel R, Shaffer MA, Franaszek JB. Emergency diagnosis, resuscitation and treatment of acute penetrating cardiac trauma. *Ann Emerg Med* 1982;11:504-517.
15. Attar S, Suter CM, Hankins JR, Sequeira A, McLaughlin JS. Penetrating cardiac injuries. *Ann Thorac Surg* 1991;51:711-715; discussion 715-716.
16. Cha EK, Mittal V, Allaben RD. Delayed sequelae of penetrating cardiac injury. *Arch Surg* 1993;128:836-839; discussion 839-841.
17. Velmahos GC, Degiannis E, Souter I, Saadia R. Penetrating trauma to the heart: a relatively innocent injury. *Surgery* 1994;115: 694-697.
18. Andrade-Alegre R, Mon L. Subxiphoid pericardial window in the diagnosis of penetrating cardiac trauma. *Ann Thorac Surg* 1994;58:1139-1141.
19. MorenoC, Moore EE, Majure JA. Pericardial tamponade: A critical determinant for survival following penetrating cardiac wounds. *J Trauma* 1986;26:821-825.
20. Breaux EP, Dupont JB Jr, Albert HM, Bryant LR, Schechter FG. Cardiac tamponade following penetrating mediastinal injuries: Improved survival with early pericardiocentesis. *J Trauma* 1979;19 : 461-466.
21. Asensio JA, Petrone P, Karsidag T, Ramos-Kelly JR, Demiray S, Roldan G, et al. Penetrating cardiac injuries. Complex injuries and difficult chalenges. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2003;9:1-16.
22. Mattox KL, Feliciano DV. Role of external cardiac compression in truncal trauma. *J Trauma* 1982; 22: 934-936.
23. Mattox KL, Beall AC, Jordan GL, DeBakey ME. Cardiography in the emergency center. *JThorac Cardiovasc Surg* 1974;68:886-895.
24. Jebara VA, Sade B. Penetrating wounds to the heart: a wartime experience. *Ann Thorac Surg* 1989;47:250-253.
25. Demetriades D. Cardiac wounds. Experience with 70 patients. *Ann Surg* 1986; 203: 315-317.
26. Asension AA, berne JD, Demetriades D, Chan L, Murray J, Falabella A, Gomez H. One hundred five penetrating cardiac injuries: A 2 year prospective evaluation. *J Trauma* 1998;44:1073-1083.
27. Peter RM, Hugh H, Christoph K, Carlos A, Edward B, Ronald VM, Gregory J. Penetrating cardiac injuries: A population based study. *J Trauma* 1998;45:366-370.