

PENETRAN KALP YARALANMALARI

PENETRATING CARDIAC INJURIES

Dr. Mustafa ÇIKIRIKÇIOĞLU, Dr. Tahir YAĞDI, Dr. Hakan POSACIOĞLU, Dr. Erdem ÖZKISACIK,
Dr. Tanzer ÇALKAVUR, Dr. Yüksel ATAY, Dr. Ufuk ÇAĞIRICI, Dr. ÖnoI BİLKAY, Dr. Ali TELLİ

ÖZET: Travma, Genç nüfus içindeki en önemli ölüm nedenlerindedir. Son yıllarda ilk yardım uygulamaları ve hızlı ulaşımında kaydedilen gelişmeler nedeniyle, acil servislere yetiştirilebilen penetre kalp yaralanmalı olgu sayısı giderek artmaktadır. Bu çalışmada, penetre kalp yaralanması nedeniyle kliniğimizde cerrahi tedavi uygulanan olgular, retrospektif olarak değerlendirilmiştir. 1988 - 1999 yılları arasında, 12 penetre kardiyak yaralanma olgusu opere edildi. Sadece biri kadın olan hastaların yaş aralığı ve yaş ortalaması, sırasıyla 17-46 ve 28.5+9.4 olarak bulundu. Hemodinamik olarak stabil olan sekiz olguya preoperatif ekokardiyografi ile tanı kondu, geri kalan dört olgu ise fizik bakıdan hemen sonra acil koşullarda opere edildi. Tüm vakaların median sternotomi ile açıldığı serimizde operatif mortalite gözlenmedi. Bir olguda atrioventriküler blok gelişti. Postoperatif ekokardiyografi ile iki hastada, ikinci bir ameliyatı gerektiren, ventriküler septal defekt oluştu.

SUMMARY: Trauma is a major cause of death in young population. Penetrating trauma to the heart which delivered to the emergency rooms has seen increasing⁴ in the last years, because of the improved first aid and rapid transport techniques. In this study, the results of surgically treated penetrating cardiac trauma at our department were evaluated retrospectively. Between 1988 - 1999, 12 cases of penetrating cardiac trauma were operated at our institution. The age range and the mean age were 17-46 and 28.5 + 9.4, respectively, in which there were only one female patient. Eight patients who were stable hemodynamically diagnosed with preoperative transthoracic echocardiography, while remaining four underwent operation urgently soon after physical examination. Median sternotomy was performed in all cases. There were no operative mortality. In one patient, atrioventricular block was occurred, and postoperative echocardiography revealed ventricular septal defect in vivo patients, which required a second operation.

Kalp, insanlık tarihi boyunca yaşamın merkezi olarak görüldüğünden, kardiyak yaralanmalar ile ilgili görüşler çok eskilere dayanmaktadır. Aristotle, kalbi tüm organlar içinde yaralanmaya karşı koyamayan tek organ olarak tanımlamıştır. Aynı şekilde Fabricius, kalp yaralanmalarını daima ölümün takip ettiğini bildirmiştir. Theodore Billroth 1883 yılında kalbe sütür koymaya çalışan cerrahın meslekdaşları arasında itibarını kaybedeceğini savunmuştur (1)

Tüm bu görüşler Ludwig Rehn'in 1896'da penetran bir kardiyak yaralanmaya ilk primer sütür ile müdahalede bulunması ile sona ermiştir. Bu olay aynı zamanda kardiyak cerrahinin de başlangıcı olarak kabul edilmektedir.

"Önlenebilir modern bir toplum hastalığı" olarak travmanın yol açtığı yaralanmalara bağlı morbidite ve mortalite, şiddet olayları ve sivil toplumlardaki silahlanma

artışına paralel olarak giderek artmaktadır (1). Penetran kardiyak yaralanmalar yüksek mortalite oranı ile travma olguları arasında özel bir bölüme sahiptir. Otopsi ve klinik çalışmalardan elde edilen veriler doğrultusunda, travmanın şiddeti ve travma etkenine bağlı penetran kardiyak yaralanmalar, travma olgularının %10-75'ini oluştururlar (1). ABD'de her yıl yaklaşık 200.000-250.000 olguda penetran kardiyak yaralanma oluşmakta ve bunların %50-80'i hastaneye ulaşmadan kaybedilmektedir (2)

Bu çalışma, şüphelenildiği ve önemsendiği takdirde, mortalitenin önemli oranda önüne geçilebildiği travma olgularını penetran kardiyak yaralanmalar yönüyle değerlendirmek amacıyla planlanmıştır.

MATERYAL - METOD

1988 - 1999 yılları arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar ve Göğüs Cerrahisi Anabilim dallarında, 12 olguya penetran kardiyak yaralanma nedeniyle cerrahi girişim uygulanmıştır. Bu çalışmada kullanılan veriler olgulara ait kayıtların retrospektif olarak değerlendirilmesi yoluyla elde edilmiştir.

Ege Üniv. Tıp Fak. Kalp Damar ve Göğüs Cerrahisi A.B.D.
Yazışma Adresi: Dr. Mustafa ÇIKIRIKÇIOĞLU
Ege Üniv. Tıp Fak. Kalp Damar ve Göğüs Cerrahisi A.B.D.
35100 Bornova - İZMİR

* Bu çalışma 3. Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Kongresinde sunulmuştur.

Olguların yaş ortalaması 28.5 ± 9.4 (17-46) olup, 11 olgu erkek, bir olgu kadındır. Penetran yaralanma etkeni 11 olguda kesici delici alet, bir olguda ateşli silah yaralanmasıdır. Acil servise başvurdıkları anda dört olguda ciddi hipotansiyon ve perikardiyal tamponad bulgusu saptanmıştır. Hemodinamik bulguları stabil olan sekiz olguda ekokardiyografik değerlendirme ile tanıya gidilmiştir. Şok ve pre-arrest tablosunda olan dört olgu ise klinik bulgular ve yaralanma yeri gözönüne alınarak ileri tetkik yapılmadan acil operasyona alınmıştır. Bu olgulardan ikisi ameliyat masasında arrest olmuş, kardiyak masaj ile operasyona başlanılmış, perikard açıldığında hemodinaminin düzeldiği görülmüştür.

Operasyon sırasında olgulardan 11'inde sağ ventrikül, birinde ise sol ventrikül yaralanması olduğu saptanmıştır. Penetran kardiyak yaralanmaya iki olguda sol hemotoraks, iki olguda sol pnömotoraks, bir olguda sol hemopnömotoraks, bir olguda sağ akciğer yaralanması eşlik etmiştir. Pnömotoraks, hemotoraks ve hemopnömotoraksın bulunduğu olgulara tüp torakostomi uygulanmış, akciğer yaralanması gözlenen olgu da primer sütür ile tedavi edilmiştir.

Olgularımızın tümünde median sternotomi insizyonu uygulanmış ve kardiyak yaralanma teflon pledgetli 4/0 ya da 5/0 polipropilen sütürlerle ile tamir edilmiştir.

Tüm olgulara ortalama 7.4 ± 2.4 (5-14) gün süreyle profilaktik antibiyoterapi uygulanmıştır. Bu amaçla kombine sefalosporin, aminoglikozid ve antianaerob antibiyotikler tercih edilmiştir.

SONUÇLAR

Kliniğimizde penetran kardiyak yaralanma nedeniyle son 12 yıl içinde cerrahi müdahale uygulanan olgulardan per ve postoperatif dönemde kaybedilen olmamıştır.

Postoperatif dönemde dört olguda yara yeri enfeksiyonu gelişmiş, bu olgular günlük pansuman ve antibiyoterapi ile iyileşmişlerdir. Major morbidite oranı üç olguda gözlenmiş olup, birinde atrioventriküler dissosiyatif ritim ortaya çıkmış ve eksternal pace kullanımı ile sorunsuz olarak geçirilen erken dönemin ardından hasta tekrar sinüs ritmine dönmüştür.

İki olguda postoperatif dönemde yapılan ekokardiyografi kontrollerinde pulmoner ve sistemik kan akımı oranı (qP/qS) 1.5'in üzerinde olan musküler tip ventriküler septal defekt (VSD) saptanmıştır. Hastaların hemodinamilerini bozmaması nedeniyle, VSD'nin kenarlarında fibrozis gelişmesi için 4-6 hafta beklenmiş ve bu olgulara açık kalp operasyonu ile VSD tamiri uygulanmıştır.

Olguların ortalama yoğun bakımda kalış süresi 2.9 ± 1.7 (2-8) gün, ortalama hastanede kalış süreleri de 7.9 ± 2.7 (4-15) gün olarak gerçekleşmiştir.

TARTIŞMA

Şiddet ya da kaza kökenli travma, genç popülasyonda en önemli ölüm nedenlerinden biridir. Yüksek ölüm oranları nedeniyle penetran kardiyak yaralanmaların travma

olguları içinde ayrı bir yeri vardır. Erken tanı ve yapılacak basit bir cerrahi müdahale, olguların büyük çoğunluğunda hayat kurtarıcı olmaktadır. Bu nedenle göğüs ön duvarında, sağda meme başından solda ön aksiller hatlardan geçen vartikal hatlar ile üstte jugulum, alta epigastrium arasında kalan bölgedeki tüm penetran yaralanmalarda aksi olabileceği mutlaka akla getirilmelidir. Hemodinami stabil olmayan olgularda gereğinde klinik bulgular eşliğinde yapılacak acil operasyon hayat kurtarıcıdır (1).

Toplumsal şiddet olaylarının giderek arttığı günümüzde, tüm travma olgularında olduğu gibi, penetran kardiyak yaralanma olgularında da yıllar içerisinde bir artış söz konusudur (3,4). Ancak kliniğimizde son on iki yıllık dönemde, belirgin bir artış olmadan sadece 12 olguya penetran kardiyak yaralanma nedeniyle cerrahi tedavi uygulanmıştır. Bunun muhtemel nedenleri arasında olguların büyük çoğunluğunun hastane öncesi dönemde kaybedilmesi, bir kısmına aynı şehirde veya periferdeki sağlık kuruluşlarında bulunan genel cerrahi, göğüs cerrahisi ya da kalpdamar cerrahisi uzmanlarınca müdahale edilmiş olması sayılabilir.

Penetran kardiyak yaralanma etkenleri arasında ateşli silah ve kesici delici aletler, en sık rastlananlar arasındadır. Sivil olgularda bıçak, düşük ivmeli mermi, askeri olgularda ise yüksek ivmeli mermi ve metal parçaları gibi etkenlerle sık olarak karşılaşmaktadır. Göğüs duvarının direkt ya da indirekt (patlamalar sonrasında) kompresyonu sonucu kot yada sternum fraktürlerinin keskin uçları da penetran kardiyak yaralanmaya neden olabilmektedir. Nadir olmakla beraber, santral venöz ya da kardiyak kateterizasyon, intrakardiyak pace takılması, ya da kardiyopulmoner resüsitasyon sırasında intrakardiyak enjeksiyon uygulaması da penetran kardiyak yaralanmaya yol açabilmektedir. Serimizdeki ateşli silah ile yaralanan olgu sayısına bakıldığında kesici delici alet ile yaralanmalarına kıyasla bu sayının son derece az olması dikkat çekicidir. Bunun nedeni ateşli silah ile yaralanan olguların erken dönemde kaybedilmeleridir. Ateşli silah ile meydana gelen yaralanmalarda myokard ve perikardda geniş bir defekt ortaya çıkar. Böylece hızlı bir şekilde gelişen tamponad ya da toraks boşluğuna iştirak var ise volüm kaybı, hastanın kaybedilmesine neden olur. Karrel tarafından yapılan bir çalışmada kesici delici aletler ile yaralanan olgularda saptanan perikardiyal tamponad oranı %20, mortalite oranı %20-30 iken, ateşli silahlar ile yaralanan olgularda tamponad oranı %90, mortalite ise %60-70'dir (2,5). Sağ ventrikül yaralanmalarında kanama ve tamponad oranı, sol ventrikül yaralanmalarına göre daha fazladır. Sol ventrikülden daha kalın olan myokard dokusu hemostatik görev yapmaktadır (6).

Topografik anatomisi ve ön planda en geniş alanı kaplaması nedeniyle, penetran kardiyak yaralanmalarda en sık sağ ventrikül hasarı oluşmakta, bunu sol ventrikül ve sağ atrium ve intraperikardial büyük damarlar, daha arka planda kalmaları ve sternum tarafından korunmaları nedeniyle nadir olarak yaralanmaktadır. Karrel tarafından

yapılan bir araştırmada, penetran kalp yaralanması nedeniyle müdahalede bulunulan 1802 olgunun %43'ünde sağ, %33'ünde sol ventrikül, %14'ünde sağ, %10'unda ise sol atrium ya da intraperikardial büyük damarlar yaralanmıştır (2)

Penetran kardiyak yaralanmalarda ortaya çıkan hemodinamik bozulma, başlıca iki nedene bağlıdır. Perikardiyoplevral bir yaralanmanın kardiyak yaralanmaya eşlik ettiği olgularda plevral boşluğa olan hemoraji hipotansiyona yol açar. Genelde ateşli silah yaralanması nedeniyle ortaya çıkan bu tablo olguların yaklaşık %20'sinde görülmektedir. Bu şekilde bir yaralanma olmayan olgularda ise, kanamanın perikard içine birikmesi ile ortaya çıkan tamponad hemodinamide bozulmaya yol açar. Olguların %80'i bu şekilde kendini belli eder. Tamponadın klasik bulgusu olan boyun venlerinde dolgunluk, derinleşmiş kalp sesleri, azalmış kan basıncı (Beck triadı) sadece %10 olguda saptanabilir. Bu nedenle kuşkunun artması tanı ihtimalini de arttırmaktadır (5).

Penetran kalp yaralanması olan olgularda hemodinamik tablo stabil olduğu durumda öncelikle yapılacak non-invaziv tetkik ekokardiyografi (7). Ekokardiyografi ile yeterli bilgi elde edilemeyen olgularda ksifoid altından açılacak minik bir perikardial pencere ile taniye gidilebilir. Bu olgularda tartışmalı bir yöntem olan perikardiosentezin, yalancı negatif sonuçlara neden olabileceğinden uygulanması önerilmemektedir (8). Hemodinamisi bozuk olgularda yapılacak erken müdahale hayat kurtarıcı olduğundan tetkikler ile zaman kaybedilmeden klinik bulguların eşliğinde acil operasyon uygulanmalıdır. Bizim olgularımızda hemodinamisi stabil olanlarda ekokardiyografi ile yeterli bulgular elde edildiğinden perikardiyal pencere uygulamasına gerek duyulmamıştır. Bu konuda, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine penetran kardiyak yaralanma şüphesi ile başvuran olgularda takip edilen basamakları gösteren algoritmaya uyulmuştur. (Şekil I)

Penetran kardiyak yaralanma nedeniyle cerrahi müdahalede bulunulacak olgularda uygulanacak insizyon tartışmalıdır. Sol anterolateral torakotomi her türlü ameliyathane koşulundan hızla uygulanabilecek bir

insizyondur. Özel bir ekipman gerektirmez. Ancak kliniğimiz gibi açık kalp cerrahisinin rutin olarak uygulandığı yerlerde direkt olarak median sternotomi insizyonu ile müdahale edilmesi önerilmektedir. Olgularımızın tümünde median sternotominin tercih edilmesinin nedeni kardiyak yaralanmaya hızlı ulaşım imkanı sağlaması, sağlanan görüntünün torakotomiye oranla daha iyi olması ve eşlik eden akciğer yaralanmalarına da müdahale edilebilmesidir. Ek olarak, gereğinde kardiyopulmoner bypass'a girilerek cerrahi tedavi uygulanması gereken olgularda, median sternotomi daha avantajlıdır.

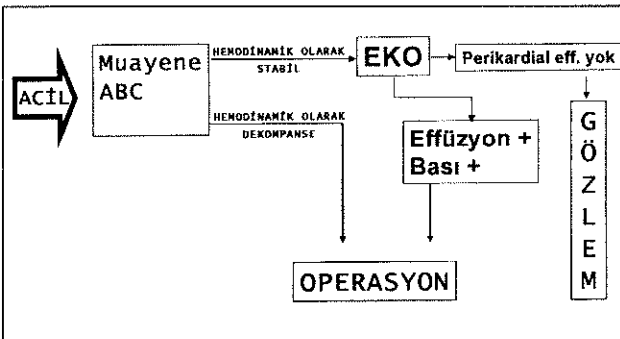
Penetran kardiyak yaralanmalarda hastane mortalitesi %13-40 arasında değişmektedir. Mortalite oranları üzerinde etkili faktörler arasında yaralanma etkeni, eşlik eden başka yaralanma olup olmaması, olgunun hastaneye vardığı dönemdeki hemodinamik durumu sayılabilir. Olgularımızda mortalite olmamasının nedenleri arasında hemotoraks ya da pnömotoraks haricinde eşlik eden major bir yaralanmanın bulunmaması, hemodinamisi stabil olmayan olguların da direkt olarak ameliyathaneye alınması sayılabilir.

Özellikle kesici-delici aletler ile penetran kalp yaralanması oluşmuş olgularda interventriküler septumun (9-11) ya da kalp kapaklarının zedelenmesi (12-14) sonucunda VSD ya da kapak yetmezliği gelişimi nadir değildir. Hemodinamisi stabil olgularda yapılacak ekokardiyografik değerlendirme bu yönde de bilgi verecektir. Acil koşullarda ekokardiyografik tetkik yapılmadan operasyona alınan olgularda, operasyon sırasında perikardiyal palpasyon yapılarak olası bir intrakardiyak defekte ait "thrill" araştırılmalıdır. Olguların postoperatif dönemde ekokardiyografik kontrolleri de ihmal edilmemelidir. Preoperatif dönemde ve operasyon sırasında bulgu saptanmayan iki olgumuzda postoperatif ekokardiyografi kontrolünde VSD saptanmış, bu olgular elektif koşullarda opere edilmişlerdir. Ancak hastanın hemodinamisini bozan, şant oranı yüksek VSD'lerin acil müdahale ile eş zamanlı olarak düzeltilmeleri gerekebilir.

Penetran kardiyak yaralanma nedeniyle girişim yapılan olgularda ortaya çıkan komplikasyonlar arasında, operasyon sırasında kaba dikişler kullanılmasına bağlı koroner arter akımının kesilmesi ile myokard infarktüsü gelişmesi, fazla miktarda kan transfüzyonu yapıldığı takdirde ortaya çıkan koagülopati, acil müdahale nedeniyle artan enfeksiyon riski sayılabilir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, tüm prekordiyal penetran yaralanmaların aksi kanıtlanıncaya kadar kardiyak yaralanmalar olarak kabul edilmeleri, olası gecikmeleri önleyerek erken tanı ve tedaviye olanak sağlayacak, mortalite ve morbidite oranlarını azaltacaktır. Hemodinamisi bozuk olan olguların ileri tetkik yapılmadan klinik bulgular eşliğinde acil operasyona alınmaları gerekebilir. Penetran yaralanma etkeninin epikardiyal yaralanma haricinde intrakardiyak yapılar da zedelenme meydana getirebileceği hatırlanmalı ve olgular postoperatif dönemde bu yönden de takip edilmelidirler.

Şekil I: Penetran kalp yaralanması olgusuna yaklaşım algoritmi



KAYNAKLAR

1. Culliford AT: Penetrating cardiac injuries. In Hood RM, Boyd AD, Culliford AT (eds): Thoracic Trauma. Philadelphia WB Saunders, 1989, pp 78-210.
2. Karrel R, Shaffer MA, Franaszek JB. Emergency diagnosis, resuscitation, and treatment of acute penetrating cardiac trauma. *Ann Emerg Med* 11:504 1982.
3. Özkan M, Özberrak H, Eryılmaz S, ve ark. Penetran kalp yaralanmaları. *MN Kardiyoloji* 5:28, 1998.
4. Çakır Ö, Eren S, Balcı AE, ve ark. Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Dergisi 7:1 12, 1999.
5. Brown J, Grower FL. Trauma to the heart. *Chest Surg Clin* 7:325, 1997.
6. Pezzella AT, Silva WE, Lancey RA. Cardiac injuries. *Curr Probl Surg* 35:757, 1998.
7. Freshman SP, Wisner DH, Weber CJ. 2-D echocardiography: emergent use in the evaluation of penetrating precordial trauma. *J Trauma* 31:902, 1991.
8. Asensio JA, Stewart BM, Murray J, et al. Penetrating cardiac injuries. *Surg Clin North Am* 76:685, 1996.
9. Rayner AV, Fulton RL, Hess PJ, et al. Post-traumatic intracardiac shunts. Report of two cases and review of the literature. *J Thorac Cardiovasc Surg* 73:728 1977.
10. Asfaw I, Thoms NW, Arbulu A. Interventricular septal defects from penetrating injuries of the heart: a report of 12 cases and review of the literature. *J Thorac Cardiovasc Surg* 69:450, 1975.
11. Thandroyen FT, Matisonn RE. Penetrating thoracic trauma producing cardiac shunts. *J Thorac Cardiovasc Surg* 81:569, 1981.
12. Wilson WR, Coyne JT, Greer GE. Mitral regurgitation as a late sequela of penetrating cardiac trauma. *J Heart Valve Dis* 6:171, 1997.
13. Rywik T, Sitkowski W, Cichocki J, et al. Acute mitral regurgitation caused by penetrating chest injury. *J heart valve dis* 4:293, 1995
14. Rustad DG, Hopeman AR, Murr PC, et al. Aortocardiac fistula with aortic valve injury from penetrating trauma. *J trauma* 26:266, 1986