

ATEŞLİ SİLAH YARALANMASI SONUCU OLUŞAN KIRIKLARIN RETROSPEKTİF ANALİZİ*

Retrospective analysis of fractures due to gunshot wounds

Vedat Şahin¹, Mahmut Argün², Muharrem İnan³, Mehmet Halıcı⁴

Özet: Ortopedik cerrahinin en önemli sorunlarından birisi ateşli silah yaralanmaları sonucu oluşan kırıkların ve yumuşak doku hasarlarının tedavisidir. Bu çalışmada Mayıs 1985-Haziran 1994 tarihleri arasında ateşli silah yaralanması sonucu kırık oluşan ve yeterli takipleri yapılan 40 hasta gözden geçirildi. Kırıkların tamamı Anderson ve Gustilo klasifikasyonuna göre tip III olarak sınıflandırıldı. Hastaların ortalama yaşı 32.7 yıl (14-60 yıl arası) olup, 35 hasta 21-40 yaş grubunda idi. Ondört (% 35) hastada ilave yaralanmalar mevcuttu. Onüç (% 32.5) yaralanma tabanca ile ve 27 (% 67.5) yaralanma av tüfeği ile oluşmuştu. Hastalar 30-134 ay, ortalama 76.2 ay takip edildiler. Hastalarda en sık olarak femur ve tibia kırıkları ile diz eklemi yaralanmaları görüldü. Hastaların dokuzunda (% 22.5) konservatif ve 31'inde (% 77.5) cerrahi tedavi uygulandı. Kırıkların tamamı kaynadı. Toplam 88 cerrahi girişim yapıldı. Bütün kırıklarda profilaktik antibiyotik tedavisi uygulandı. Ortalama hastanede kalış süresi 25.7 gün ve ortalama tedavi maliyeti 224.000.000 TL idi (2489 Amerikan Doları). Kırığın ve tedavinin tipi ile hastanede kalış süresi, yara ve kırık iyileşmesi ve tedavi maliyeti arasında belirgin bir ilişki vardı.

Anahtar Kelimeler: Ateşli silah yaralanmaları, Kırık

Summary: One of the major problems in orthopedic surgery is the treatment of fractures and soft tissue injuries caused by gunshot wounds. In this study, 40 gunshot fracture cases between May 1985-June 1994, with sufficient follow-up periods were evaluated. All fractures were classified as type III according to Anderson and Gustilo classification. Mean age of the patients was 32.7 years (14-60 years) and 35 patients were between the ages of 21 and 40. Fourteen patients (35 %) had additional injuries. Thirteen patients (32.5 %) suffered pistol injuries and 27 (67.5 %) suffered gunshots. Patients were followed-up between 30-134 months (mean average 76.2 months). Fractures of the femur and tibia and injuries of the knee joint were among the most encountered lesions in our patients. Nine cases (22.5 %) received conservative treatment and 31 cases (77.5 %) underwent surgery (a total of 88 surgical treatment). All fractures healed. All the patients received prophylactic antibiotic treatment. Average hospitalization was 25.7 days and average cost of treatment 224,000,000 TL (2489 US \$). There was a significant relation between the type of fracture, method of treatment, duration of hospitalization, healing of wounds and fractures and cost of treatment.

Key Words: Gunshot wounds, Fracture

Ateşli silah yaralanması sonucu oluşan kırıklar tüm kırıkların küçük bir kısmını oluşturmaktadır (1). Sivil yaşamda ateşli silah yaralanmasına bağlı kırıklar genellikle tabanca ya da av tüfeği ile yapılan atışlar sonucunda olmaktadır. Bu kırıklara de-

ğişik derecelerde doku hasarı da eşlik etmektedir. Doku hasarının miktarı yaralanmış dokulara dağılan enerji ile orantılıdır. Dolayısıyla ateşli silahla olan yaralanmalarda silahın tipi, gücü ve atış mesafesi gibi faktörler önemlidir. Pek çok otör mermi hızının yumuşak doku hasarını belirlemede en önemli faktör olduğuna inanılmaktadır (1,2). Sivil yaşamdaki ateşli silah yaralanmaları genellikle düşük hızlı mermilerle oluşur (3). Öte yandan doku hasarı; kırığın çok parçalı olup olmaması, kan kaybı ve nörovasküler fonksiyon kayıpları ile yakından ilgilidir (1).

* XV. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi, 13-17 Eylül 1997, İstanbul
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi 38039 KAYSERİ
Ortopedi ve Travmatoloji. Y.Doç.Dr.1, Doç.Dr.2, Uzm.Dr.3, Araş.Gör.Dr.4.

Geliş tarihi: 24 Ekim 1997

Ateşli silah yaralanmaları hakkında yeterli istatistik ve tedavi bilgileri olmasına karşın, bu problemin kapsamlı bir sosyo-ekonomik analizi yapılmamıştır. Martin ve ark (4) 1988 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde ateşli silah yaralanması nedeniyle hastanede tedavi edilen hastaların ortalama tedavi maliyetinin 6915 Dolar olduğunu bildirmiştir. Bu konuda ülkemizde yapılmış bir çalışmaya rastlanmadı.

Bu çalışmanın amacı sivil yaşamda ateşli silah yaralanmaları sonucu oluşan kırıkların hem tedavi sonuçlarını ve hem de yaralanma ile ilgili sosyo-ekonomik faktörleri analiz etmek ve tedavi maliyetini belirlemektir.

HASTALAR VE YÖNTEM

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Acil Polikliniği'ne Mayıs 1985-Haziran 1994 tarihleri arasında ateşli silah yaralanması sonucu uzun kemik kırığı ya da major bir eklem intraartiküler kırığı nedeniyle başvuran 52 hasta gözden geçirildi. Bu hastaların üçü tedavi sırasında kaybedildi. Kalan 49 hastadan yeterli takipleri yapılan ve son kontrole gelen 40 hasta bu çalışmaya dahil edildi.

Her bir hastaya ait kişisel bilgiler, öykü, fizik muayene bulguları, ilk müdahaleye ait bilgiler, uygulanan tedavi, ilave tedavi bilgileri ve komplikasyonlar, takip muayenelerine ait bulgular, son kontrol bulguları ve toplam tedavi giderleri kaydedildi. Ayrıca tedavi öncesi, sonrası ve son kontrol radyografileri gözden geçirildi. Klinik takiplerde hastalar aktivite düzeyleri, eklem hareket genişliği, yara ve kırık iyileşmesi ve işine geri dönme yönünden değerlendirildiler.

Ateşli silah yaralanması ile oluşan kırıkların tamamı travmanın penetran tabiatı nedeniyle Anderson ve Gustilo klasifikasyonuna göre Tip III olarak sınıflandırıldı (5,6).

SONUÇLAR

Hastaların 38'i erkek, ikisi kadın olup, ortalama yaş 32.7 yıl idi (14-60 yıl arası). Otuzbeş hasta 21-40 yaş grubunda idi (Şekil 1). Ondört (% 35)

hastada (% 35) ek yaralanmalar mevcuttu. Yaralanma anında 18 (% 45) hasta işsizdi. Hastaların 21 (% 52.5) 'i sosyal güvenceye sahip değildi. Onüç (% 32.5) yaralanma tabanca ile ve 27 (% 67.5) yaralanma av tüfeği ile olmuştu. Hastaların 19 (% 47.5)'unda kaza sonucu ve 21 (% 52.5)'inde ise darp sonucunda yaralanma meydana gelmişti. Hastalar 30-134 ay, ortalama 76.2 ay takip edildiler.

Yirmisekiz (% 70) hastada eklemi ilgilendirmeyen uzun kemik kırıkları ve 12 (% 30) hastada eklemi ilgilendiren kırıklar mevcuttu. En sık olarak femur ve tibia-fibula kırıkları ile diz eklemi yaralanmaları görüldü. Gustilo-Mendoza sınıflamasına göre Tip III açık kırıkların 26'sı Tip III A, 8'i Tip III B ve 6'sı Tip III C idi (7). Hastaların 14'ünde damar ve sinir lezyonları yaralanmaya eşlik ediyordu. Bunların dört tanesinde izole damar, iki tanesinde damar ve sinir ve sekiz tanesinde ise sadece izole sinir lezyonu vardı. Damar yaralanmalarının tamamı ile iki sinir yaralanması primer olarak tamir edildi. Kalan sekiz sinir yaralanması kontüzyon şeklinde idi ve konservatif tedavi ile iyileşti (Tablo I).

Dokuz (% 22.5) hastada konservatif ve 31 (% 77.5) hastada cerrahi tedavi uygulandı. Cerrahi olarak tedavi edilen 31 hastanın 10 (% 32.3)'unda intrameduller çivi ile, 15 (% 48.3)'ünde eksternal fiksator ile ve 3 (% 9.7)'ünde Kirschner teli ile kırık tesbiti yapıldı. Üç (% 9.7) hastaya fasyotomi açıldı. Damar yaralanması olan Tip III C açık kırıklı hastaların ikisinde daha sonra dirseküstü ve dizaltı amputasyonları yapıldı. Beş kırıkta kaynama gecikmesi nedeniyle kemik greftlemesi yapıldı ve bunlar da dahil tüm kırıklar kaynadı. Üç olguda serbest flep uygulaması, altı olguda ise full-thickness cilt greftlemesi yapıldı. Sekiz olguda genel anestezi altında toplam 18 kez debridman yapıldı. Keza 23 olguda kullanılan kırık tespit araçları genel anestezi altında çıkarıldı. Toplam 88 cerrahi girişim yapıldı (Tablo II).

Hastaların tamamına profilaktik antibiyotik tedavisi uygulandı. Derin yara enfeksiyonu gelişen altı hastada ortalama 38.2 gün antibiyotik kullanıldı. Hastanede kalış süresi 1-59 gün arasında değişmekte olup, ortalama 25.7 gündü. Geniş doku hasarının olduğu, cerrahi tedaviye ihtiyaç gösteren

yaralanmalarda ve komplikasyonların varlığında hastanede kalış süresi artmıştı.

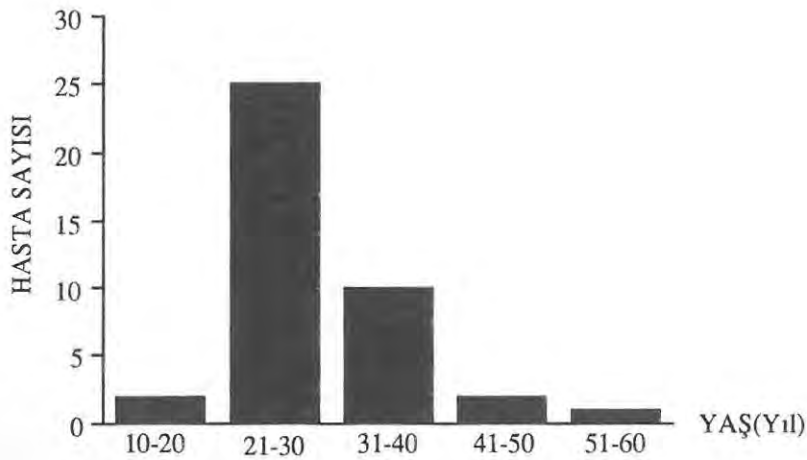
Ateşli silah yaralanması sonucu 1985-1994 yılları arasında kliniğimizde takip ve tedavi edilen 40 hastanın ortalama tedavi maliyeti 224.000.000 TL idi (1 Amerikan Doları= 90.000 TL).

Tablo I. Yaralanmaya ilişkin bilgiler

Bilgiler	Sayı	Yüzde
Cinsiyet		
• Erkek	38	95.0
• Kadın	2	5.0
Yaralanma şekli		
• Tabanca	13	32.5
• Av tüfeği	27	67.5
Kırık tipi		
• Tip IIIA	26	65.0
• Tip IIIB	8	20.0
• Tip IIIC	6	15.0
Damar yaralanması		
• Var	6	15.0
• Yok	34	85.0
Sinir yaralanması		
• Var	10	25.0
• Yok	30	75.0

Tablo II. Tedaviye ilişkin bilgiler

Bilgiler	Sayı	Yüzde
Tedavi		
• Konservatif	9	22.5
• Cerrahi	31	77.5
İlave tedavi		
• Debridman	18	45.0
• Amputasyon	2	5.0
• Kemik grefti	5	12.5
• Serbest flep	3	7.5
• Cilt grefti	6	15.0
• İntramedüller çivi ve eksternal fiksator çıkarılması	23	57.5
Yara iyileşmesi		
• İyileşti	31	77.5
• İlave tedavi gerekti	9	22.5
Kemik iyileşmesi		
• Problemsiz iyileşti	35	87.5
• Gecikmiş iyileşti	5	12.5
• İyileşmedi	-	-



Şekil 1. Yaş dağılımı

TARTIŞMA

Ortopedik cerrahinin en önemli sorunlarından birisi ateşli silah yaralanmaları sonucu oluşan kırıkların ve yumuşak doku hasarlarının tedavisidir. Tedavi genellikle yaralanmanın şiddetine bağlı olarak yumuşak doku debridmanını ve kemik fragmanlarının stabilizasyonunu içerir. Öte yandan bu tür yaralanmalarla birlikte görülebilen nörovasküler bütünlüğün kaybı erken teşhisi ve acil tedaviyi gerektirir. Nicoli (8) ve Ferraro (9) açık kırıkların sonucunu etkileyen en önemli faktörlerin parçalı kırık varlığı, yumuşak doku hasarı, infeksiyon, hastanın yaşı, periosteal soyulma ve fiksasyon metodları olduğunu bildirmişlerdir. Bize göre Tip III açık kırıklar içinde incelenen ateşli silah yaralanmalarına bağlı kırıklarda iyi bir debridman, erken kemik stabilizasyonu ve uygun yara kapatılması hem kırık iyileşmesini hızlandırmakta ve hem de komplikasyon riskini azaltmaktadır. Biz cerrahi olarak tedavi ettiğimiz olgularda erken ve rijid kemik tesbiti ile radikal debridmanların ardından erken yara kapatılmasının ilave tedavilere olan ihtiyacı azalttığını ve hastanede kalış süresini kısalttığını gözlemledik.

Hakanson ve ark (10) bu tip yaralanmalara maruz kalan hastaların büyük bir kısmının genç erişkin erkekler olduğunu, bunların çoğunun işsiz, sosyal güvencesi olmayan ve sosyal davranış bozukluklarına sahip bireyler olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da hastaların çoğunluğu 21-30 yaş diliminde yer alan genç bireylerdi. Bunların % 45'i işsiz ve % 52'si sosyal güvenceden yoksundu. Öte yandan bu tür hastaların tedavileri zor, dikkatli bakım ve uzun süreli rehabilitasyon gerektirir. Bu durum tedavi maliyetini artırmaktadır. Ayrıca genellikle internal ve eksternal tesbit araçlarının kullanılması, birden fazla cerrahi girişime ihtiyaç duyulması tedavi maliyetini artıran diğer faktörlerdir. Literatürdeki az sayıda yayında bu tip yaralanmalarda tedavi giderlerinin 1.046 \$ ile 12.990 \$ arasında değiştiği bildirilmektedir (10, 11). Bizim çalışmamızda her bir hastanın ortalama tedavi gideri 224.000.000 TL olup, bu 2489 Amerikan Doları'na tekabül etmektedir (1 Dolar= 90.000 TL). Bu rakamların infeksiyon, kırık ve yara iyileşmesindeki gecikme ile ek cerrahi girişim zorunluluğunun ortaya çıktığı durumlarda daha da artacağı aşikardır.

Sonuç olarak ateşli silah yaralanmalarına bağlı olarak oluşan kırıklarda erken tanının, radikal debridmanın ve kırığın rijid stabilizasyonunu takiben erken dönemde yara kapatılmasının hastanede kalış süresini kısalttığı, tedavi maliyetini düşürdüğü ve hastanın kısa sürede normal günlük yaşamına döndüğü gözlemlendi.

KAYNAKLAR

1. Mc Andrew MP, Johnson KD. Penetrating orthopedic injuries. *Surg Clin North Am* 1991; 71: 297-303.
2. Ordog GJ, Waasserberger J, Parakash A. Civilian gunshot wounds: Determinant of injury. *J Trauma* 1987; 27: 943-947.
3. Hennessy MJ, Banks HH, Leach RB, Quigley TB. Extremity gunshot wound and gunshot fracture in civilian practice. *Clin Orthop* 1976; 114: 296-303.
4. Martin MJ, Hunt TK, Hulley SB. The cost of hospitalization for firearm injuries. *JAMA* 1988; 260: 3048-3050.
5. Anderson JT, Gustilo RB. Immediate internal fixation in open fractures. *Orthop Clin North Am* 1980; 11: 569-578.
6. Gustilo RB, Anderson JT. Prevention of infection in the treatment of 1025 open fractures of long bones. *J Bone Joint Surg* 1976; 58A: 453-458.
7. Gustilo RB, Mendoza RM, Williams DN. Problems in the management of type III (severe) open fractures: A new classification of type III open fractures. *J Trauma* 1984; 24: 742-746.
8. Nicoll EA. Closed and open management of tibial fractures. *Clin Orthop* 1974; 105: 144-153.
9. Ferraro SP, Zinar DM. Management of gunshot fractures of the tibia. *Orthop Clin North Am* 1995; 26: 181-189.
10. Hakanson R, Nussman D, Gorman RA, Kellam JF, Hanley EN. Gunshot fractures: A medical, social, and economic analysis. *Orthopedics* 1994; 17: 519-523.
11. Jett HH, Van Hoy JM, Hamit HF. Clinical and socio economic aspects of 254 admissions for stab and gunshot wounds. *J Trauma* 1972; 12: 577-580.