

YÜKSEK ENERJİLİ ATEŞLİ SİLAHLARLA VE MAYINA BASMA  
SONUCU MEYDANA GELEN EKSTREMİTE YARALANMALARIINJURIES OF THE EXTREMITIES CAUSED BY HIGH ENERGY  
GUNSHOTS AND LAND-MINES

Dr.Murat DOĞAN\*, Dr.Serhat OĞUZ\*\*, Dr.Orhan ÇELEN\*\*

**ÖZET:** Bu çalışmada Şırnak Askeri Hastanesi'nde Ocak 1997 ile Temmuz 1999 tarihleri arasında yüksek enerjili ateşli silahlarla ve mayına basma sonucu meydana gelen, acil olarak ameliyata alınan ekstremite yaralanmaları retrospektif olarak değerlendirildi. Toplam 236 olgunun 147'si (%62.3) alt ekstremite yaralanması 89'u (%37.7) üst ekstremite yaralanmasıydı. En sık görülen yaralanmalar üst ekstremitede el; alt ekstremitede ayak yaralanması şeklindeydi. En dramatik yaralanmalar anti tank mayınla tuzaklanmış, anti personel mayına basma sonucu meydana gelirken; hasarlanmanın yeri ve şiddeti ateşli silahın cinsine, gücüne, şahsın yaralanma anındaki pozisyonuna ve ateşli silahtan olan uzaklığına bağlı olarak değişmekteydi.

Anahtar kelimeler: Yüksek Enerjili Ateşli Silah, Yaralanma, Mayın

**SUMMARY:** Hospital records of patients who had extreity injuries caused by high energy gunshots and and land-mines and treated in Şırnak Military Hospital between January 1997 and July 1999 were reviewed retrospectively. Among 236 cases 147 (62.3%) had lower extremity wounds and 89 (37.7%) had upper extremity wounds. The most frequently injured part was hands for the upper extremity and feet for the lower extremity. The most dramatic wounds were caused by stepping on anti personnel mines trapped with anti tank mines. The localization and the extension of the wounds waries with type and power of the gun, the position of the victim at the time of explosion and the distance between the victim and teh gun.

Key Words: High Energy Gunshots, Mines, Injuries.

Genellikle açık kırıklarla sonuçlanan ateşli silah yaralanmalarında, yumuşak doku hasarı ve kemik destrüksiyonunun derecesi; merminin ve şarapnel parçalarının hızı ve kütesine bağlıdır. Oluşan kinetik enerji; K.E.:  $1/2 m.V^2$  formülüyle hesaplanabilir(1).

Düşük hızlı ateşli silahlar (<2000 ft. Sn., çoğu tabanca) daha az yumuşak doku hasarına neden olurken tedavi; kurşun giriş ve çıkış deliklerinin debritleme, tetanoz profilaksisi ve tek doz uzun etkili intramüsküler sefalosporin uygulanması şeklindedir. Bu tip yaralanmalarda enfeksiyon oldukça nadirdir.

Yüksek enerjili ateşli silahlarla (>2000 ft. Sn., askeri silahlar) meydana gelen yaralanmalarda yumuşak doku ve kemik hasarı massif olup, aşırı derecede doku nekrozu vardır. Bu tip yaralanmaların çoğu savaş yaralanmalarına benzer şekilde tedavi edilir. Geniş ekspoju ve devitalize yumuşak dokuların yoğun debritleme gere-

kir. Bu tip yaralar, yaranın natürüne göre geç primer ya da sekonder kapatma için açık bırakılmalıdır. Yakın atışla meydana gelen ateşli silah yaralanmaları da yumuşak doku ve kemikte ileri derecede hasarlanmaya neden olarak tip III açık kırıklara yol açar(2).

Anti personel mayına bağlı olarak meydana gelen yaralanmalar, savaş yaralanmalarının özel bir grubunu oluşturur. Prevalansı giderek artmaktadır ve sivilleri de etkilemektedir. Etkileme mekanizmalarına bağlı olarak üç gruba ayrılırlar. Tedavide savaş cerrahisi prensipleri göz önünde tutulmalı ve uygulanacak prosedürler, son yıllardaki savaş yaralanmalarında görev alan cerrahların deneyimlerine dayandırılmalıdır. En temel uygulama yaranın debritleme ve kapatılmasının geciktirilmesi şeklindedir.(3).

**MATERYAL VE METOD**

Olguların hepsi erkekti ve yaşları 19 ile 44 arasında değişmekteydi. Yaralanmaların 98'i (%41.5) mayına basma sonucu 101'i (%42.7) uzun namlulu yüksek enerjili silahlarla (Kaleşnikof, G3 Piyade tüfeği, Bixi, Ha-

\* Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı,

\*\*Genel Cerrahi Uzmanı, 30 Yataklı Seyyar, Hastane, Şırnak

Yazışma Adresi: Dr.Murat DOĞAN

30 Yataklı Seyyar Cerrahi Hastanesi, Şırnak

van, Taret vs.) 20'si (%8.4) el bombası ve 17'si (%7.4) elde fünye patlaması sonucu meydana gelmişti.

Olguların hepsine acil servise ilk başvurduklarında 3. kuşak sefalosporin, aminoglikozid, metranidazol, tetanoz ve gazlı gangren profilaksisi uygulandı ve ameliyathane koşullarında lokal ya da genel anestezi altında müdahale edildi. Hepsinde osseöz patoloji mevcuttu ve Gustilo sınıflamasına göre 39 olgu (%16.5) tip II açık kırık, 197 olgu (%83.5) tip III açık kırık olarak değerlendirildi.

Uygulanan cerrahi tedaviler arasında; debritman, eksternal fiksasyon, minimal osteosentez gibi açık kırık genel tedavi yöntemleri yer alıyordu.

## SONUÇLAR

### ALT EKSTREMİTE

Çalışmamıza konu olan toplam 236 olgunun 147'si (%62.3) alt ekstremitte yaralanmasıydı. Alt ekstremitte yaralanmalarının 98'i (%66.6) mayına basma sonucu meydana gelmişti. Bu tip yaralanmalarda yumuşak doku ve kemik doku hasarının derecesi mayının cinsine göre değişmekteydi. Anti personel mayına basma sonucu meydana gelen yaralanmalarda hasarlanma, genellikle diz altında itibaren tek bir ekstremitte sınırlı kalırken, anti tank mayının anti personel mayına tuzaklandığı olgularda bilateral diz üst ükopluların ortaya çıktığı gözlemlendi. Toplam sayıları 7 olan bu olgularda, ileri derecede toraks ve batin yaralanmaları da mevcut olup, 2 hastamız peroperatuar exitus oldu. Özel patlayıcılarla tuzaklanmış anti personel mayın yaralanmalarında ise her iki alt ekstremitteyle birlikte üst ekstremitelerde, gövdede, yüzde şarapnel yaralanmaları ve ileri derecede yanıkların ortaya çıktığı gözlemlendi. Mayın yaralanmalarında uygulanan amputasyon seviyeleri ve yıllara göre dağılımı Tablo 1'de özetlenmiştir.

Table 1: Mayın Yaralanmalarında Uygulanan Amputasyon Seviyeleri ve Yıllara Göre Dağılımı

Yıllar	Toplam	Dizüstü	Dizaltı/Kısa	Dizaltı/Orta	Dizaltı/Uzun	Synes	Lisfranc	Boyd	Chopart	Metatarsal	Debritman	Bilateral
1997	43	-	8	7	5	8	1	2	2	1	7	2
1998	42	4	4	1	13	1	2	-	5	3	6	3
1999	16	-	1	-	4	1	-	-	2	2	4	2
Toplam	101	4	13	8	22	10	3	2	9	6	17	7

Toplam 147 alt ekstremitte yaralanmasının 49'u (%33.3) uzun namlulu yüksek enerjili silahlarla meydana gelmişti. Bu yaralanmalarda etkilenen kemikler Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2: Alt Ekstremitte Yaralanmalarında Etkilenen Kemikler

Yıllar	Femur	Tibia	Ayak Kemikleri	Patella	Birden fazla kemik	Alt ekst.+üst ekst.
1997	6	11	4	3	5	3
1998	4	7	2	-	2	-
1999	3	3	2	-	2	1
Toplam	13	21	8	3	9	4

Toplam 89 üst ekstremitte yaralanma olgusunun 61'i (%68.5) uzun namlulu silahlarla, 18'i (%20.2) elde fünye patlaması sonucu ve 10'u (%11.2) el bombası ile meydana gelmişti. Üst ekstremitte yaralanmalarında silahın cinsi Tablo 3'de belirtilmiştir.

Tablo 3: Üst Ekstremitte Yaralanmalarında Silahın Cinsi

Yıllar	Kurşun	Fünye	El Bombası	Toplam
1997	23	8	5	36
1998	20	5	3	28
1999	18	5	2	25
Toplam	61	18	10	89

Üst ekstremitte yaralanmalarından 69 olguda (%74.10) elde, 11 olguda (%11.8) ön kolda, 10 olguda (%10.70) humerusta ve 3 olguda (%3.20) skapulada hasarlanma meydana gelmişti ve 6 olguda her iki üst ekstremitte yaralanma söz konusuydu. Üst ekstremitte yaralanmalarında etkilenen kemikler Tablo 4'de görülmektedir.

Tablo 4: Üst Ekstremitte Yaralanmalarında Etkilenen Kemikler

Yıllar	Humerus	Önkol	El	Skapula	Toplam
1997	4	5	28	-	37
1998	2	2	22	2	28
1999	4	4	19	1	28
Toplam	10(10.7%)	11(11.8%)	69(74.1%)	3(3.2%)	93

## TARTIŞMA

Çalışmamıza konu olan yüksek enerjili ateşli silah ve mayın yaralanmalarında en fazla hasarlanan alt ekstremitte bölgesinin ayaklar ve tibia olduğu görülmektedir. En sık etyolojik sebebi ise mayına basma oluştur-

maktadır. Mayına basma olgularının %83.2'sinde çeşitli seviyelerde amputasyon yapılması gerekmiştir. Mayın yaralanmalarında mortalite 98 hastadan 2'sinde (%2.0) ortaya çıkmış olup, bunlar anti tank mayınla olan yaralanmalardır. Croatia savaşında anti personel mayına basma sonucu oluşan mortalite 14 asker için 4 (%28.5) olarak verilmektedir(4). Yine, Angola'nın Kuito kasabasının etrafına döşenmiş anti personel mayınlara bağlı mortalite 60 hasta için %1.7 olarak verilmektedir(6). Bizim 91 anti personel mayın yaralanmasındaki mortalite oranımız ise sıfırdır. Anti tank mayınla olan yaralanmaların da çalışmamıza dahil edilmiş olmasına rağmen mortalite oranımızın oldukça düşük olmasının nedenleri; yaralıların çatışma bölgesinden çok kısa sürede (ortalama 40 dakika) hastanemize helikopterlerle transferi, hastanemiz kan bankasından her grup kanın istenilen miktarda temin edilebilmesi ve yaralılara ilk müdahalenin çatışma bölgesinde doktor tarafından titizlikle uygulanmasıdır.

Mayın yaralanmalarında en sık uygulamış olduğumuz amputasyon seviyesi; diz altı uzun amputasyondur (%42.5). Kızıl haç örgütünün anti personel mayınlarla olan alt ekstremitte yaralanmalarıyla ilgili çalışmasında da en fazla diz altı amputasyon yapıldığı bildirilmektedir(5).

Ampütasyon seviyesinin seçimi patolojik, anatomik, cerrahi, prostetik ve biyomekanik faktörlere bağlıdır. Enerji harcanmasını en aza indirmek için, iyileşebilecek ve fonksiyonel bir güdük sağlayabilecek en distal seviye seçilir(1). Kızıl haç örgütünün deneyimlerinde ise amputasyon seviyesinin; operasyon sayısı, kan transfüzyon ünite sayısı ve hospitalizasyon gün sayısı ile yakından ilgili olduğu bildirilmektedir(5). Bizim hastalarımızda amputasyon seviyesini belirleyen en önemli faktör ise; hasarlanmanın derecesi ve yüksekliği olmuştur. Çok iyi bir irrigasyon ve debritlemeden sonra tüm canlı dokular mümkün olduğunca bırakılarak en distal seviye seçilmiştir.

Üst ekstremitte yaralanmaları da ileri derecede fonksiyonel kayba neden olmaktadır. Bizim çalışmamızda; üst ekstremitte yaralanmalarında en fazla ellerin hasar gör-

düğü ortaya çıkmıştır. Toplam 93 üst ekstremitte yaralanmasının 69'u (%74.1) ellerde meydana gelmiştir. El yaralanmalarının önemli bir bölümü elde füyeye patlaması ve el bombası sonucu meydana geldiği için hasarlanmalar oldukça ağırdır.

Sakatlık oranı bir üst ekstremitte amputasyonunda %50 fonksiyonel kayıp şeklindedir. Bir el kaybı ekstremitede %90, tüm vücutta ise %45'in üzerinde fonksiyonel kayba neden olmaktadır. Baş parmak amputasyonu bir elin fonksiyonunu %50 azaltırken, tüm vücut fonksiyonunda %23 kayba neden olmaktadır(1). Bu nedenle bu tür yaralanmaların debritlemanında tüm canlı dokuların korunmasında son derece muhafazakar kalmak gerekir.

Serimizde ciddi damar sinir yaralanmaları olmasına rağmen, (2 hastada subclavian arter, 3 hastada brakial arter yaralanması), üst ekstremitte yaralanmasına bağlı mortalite oranımız sıfırdır. Bunda da en büyük etken, yine; hastanın erken transportu ve istenilen üniteye kan temin edilebilmesidir.

#### KAYNAKLAR

1. Miller Mark D.: *Review of Orthopaedics*, by W.B.Sounders Company, 1992.
2. Crenshaw A.H.: *Campbell's Operative Orthopaedics*, 8. Edition 1992, Mosby Year Book, pp.775-776.
3. Chm'atal,P.: *Injuries caused by anti personnel mines*. *Rozhl Chir*, 75(3):147-9, 1996 Mar.
4. Soldo S., Punltari CD: *Injuries in Croatian Army brigade soldiers inflicted in an offensive action during the 1991/1992 war in Croatia*. *Mil Med*, 163(6): 420-2 1998, Jun.
5. Korvey,A.J.: *Injuries of the lower limbs caused by anti personnel mines; the experience of the International Committee of the Red Cross*. *Injury*, 27(7):477-9 1996 Sep.
6. Chaloner E.J.: *The incidence of landmine injuries, in Kuito, Angola*, *J.R.Coll Surg Edinb*, 41(65):398-400 1996 Dec.