

## BAŞ VE BOYUN ATEŞLİ SİLAH YARALANMALARI

## HEAD AND NECK GUNSHOT WOUND

Dr.Atila GÜNGÖR\* Dr.Fatih PEKER\*\*

**ÖZET:** Diyarbakır Asker Hastanesi KBB ve Plastik Cerrahi servislerinde 1993-1994 yılları arasında tedavi edilen 39 yüksek hızlı, 28 yavaş hızlı baş ve boyun ateşli silah yaralanmalı hastaların tedavi sonuçları değerlendirildi. Eksplozasyonun özellikle II. Bölge yaralanmalarının tanı ve tedavisinde en değerli yöntem olduğu, ayrıca I. ve III. Bölge yaralanmalarında eksplozasyon yetersizse diğer tanı yöntemlerine ihtiyaç duyulabileceği tesbit edildi.  
**Anahtar Sözcükler:** Baş, Boyun, Ateşli Silah.

**SUMMARY:** Treatment results of 39 high velocity and 28 low velocity gunshot wound cases were looked over during 1993-1994 at E.N.T. and Plastic Surgery Departments of Diyarbakır Military Hospital. It was proved that, exploration is the most valuable method for diagnosis and treatment especially at second zone wounds, also at first and third zone wounds, if exploration is insufficient then other diagnostic methods can be necessary.  
**Key Words:** Head, Neck, Gunshot.

Nispeten küçük bir bölgede bir çok vital yapıları içermesi nedeniyle; tabanca, tüfek ya da benzeri ateşli silahlarla meydana gelen tüm penetran boyun yaralanmaları, acil cerrahi tedaviyi gerektiren, mortalitesi ve morbiditesi oldukça yüksek yaralanmalardır (1,2,3).

Silahın yara oluşturma kabiliyeti dokuda dağılan kinetik enerji ile orantılıdır. Kinetik Enerji (KE);  $\frac{mv^2}{2}$  (m: kitle, v:hız) ile ifade edilir. Formül kitlenin iki kat artmasının KE'yi iki kat, hızın iki kat artmasının KE'yi dört kat arttıracakını, yani hızın önemini gösterir (7).

Silahların yara yapma kabiliyetlerini başta hız olmak üzere, merminin çapı, uçuş stabilitesi, vuruş açısı ve mermi şekli gibi faktörler etkiler. 50m/sn lik çarpma hızı ile deri delinirken, 65m/sn lik çarpma hızı ile kemik kırılabilir.

Tabancalar, düşük hızlı (91.4m/sn) savunma silahlarıdır. Damar, sinir, fasyal planlar gibi yapıları iterler. Traseslerinin daha düzensiz olması nedeniyle bazen mermi giriş ve çıkışı arasında ilişki olmaz. Tüfekler ise mermi çıkış hızları (760m/s) yüksek olan silahlardır. Kemiği kolayca kırar, yumuşak dokuyu keser ve çevre dokuya yüksek oran-

da kinetik enerji verirler (3,7).

Dağılan enerji miktarına bağlı olarak, dokuların giriş ve çıkış yarasına doğru itilmesi sonucu mermi çapından 3-4 kez daha büyük, kalıcı kavite ile mermi çapının 30 katı kadar büyüklüğünde ve trase etrafında genişleyen, hızla direkt orantılı, 5-10msn süreli ve mermi yolu uzağındaki harabiyetten sorumlu geçici kavite oluşur (7).

Tedavi ve kliniğin değişmesi nedeni ile travma cerrahları boyunu 3 anatomik bölgeye ayırırlar (7);

**Bölge-I:** Krikoid kartilaj ile klavikulalar arasındaki bölgedir. Subklavian arter ve ven, plevra apeksleri, özofagus, boyun büyük damarları, rekürren sinir ve trake bu bölgededir.

**Bölge-II:** Mandibula köşesi ile krikoid arasındaki bölgedir. Larenks, farenks, dil kökü, karotid arter, juguler ven, frenik sinir, 10 ve 12. sinirler bu bölgededir.

**Bölge-III:** Mandibula köşesinden kafa tabanına kadar uzanan bölgedir. Bu bölge, internal karotis arterin cervical, petroz vertebral ve kavernöz bölümünü, eksternal karotis arteri, middle meningeal, ascending farengeal, lingual, fasyal ve internal maksiller arteri, derin prevertebral pleksusla juguler veni, 9,10,11 ve 12. kranial sinirleri içerir (6,7).

\* GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi KBB Servisi

\*\* İzmir Asker Hastanesi Plastik Cerrahi Servisi

**Yazışma Adresi:** Atilla GÜNGÖR

GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi KBB Servisi, İstanbul.

**MATERYEL-METOD**

1993-1994 yılları arasında Diyarbakır Asker Hastanesi KBB ve Plastik Cerrahi servisinde tedavi edilen, baş ve bo-

yundan tüfekle yaralanmış, yaşları 22-41 arasında değişen (ortalama yaş: 23.1) 39ve şarapnel ile yaralanmış, yaşları 15-30 arasında değişen (ortalama yaş: 21.6) 28 erkek olgu çalışmaya alındı. Göz ve Beyin Cerrahiye ilgilendiren yaralılar çalışmaya alınmadı.

Tüm yaralıları toxoid aşı ile tetanoz profilaksisi ve antibiyoterapi ( Seftriakson, ortalama 5 gün) yapıldı, damar yolları açıldı, tüfekle oluşan yaralıların altısına (%15.4), şarapnel ile yaralananların birine (%3.5) trakeostomi açılarak hava yolu temin edildi. İki yaralı acil servise getirildiğinde entübe idi. Hastalar stabil hale gelince yaralanma bölgelerine bağlı olarak grafileri istendi ve ameliyata alındılar.

Operasyonda yaralanma bölgesi bol serum fizyolojik ile yıkandı. Mermi çıkış deliğine kadar takip ve explore edildi, debridman, kırık kemik onarımı, vital damar yaralanmalarının tamirinden sonra drenaj ile primer kapatıldı.

### BULGULAR

Şarapnel yaralanmalarının 6'sı mayın, 21'i el bombası ve biri roket parçacıklarına bağlı olarak gelişmişti. Bu yaralıların 16'sında tüm yüzde, 11'inde yüzün belli bir bölgesinde (sadece sağ yada sol yüzde, sadece burun, ağız çevresi yada parotis gibi), değişik büyüklükte multipl kesiler ve birinde de boynun sol yanında yaralanma tespit edildi.

Tüfek yaralanmalarının 28'inde mermi yüzün bir yarısından girmiş diğer yarısından çıkmıştı. 9 yaralıda giriş yeri tespit edilmesine rağmen bunların 7'sinde mermi çekirdeği bulunamadı. Bu yaralılarda çıkış yerinin ağız olduğu düşünüldü. Bir yaralıda sol karotid üçgende, bir yaralıda da farenks yumuşak dokuları içinde mermi çekirdeği tespit edildi. Bu vaka sol göz perforan yaralanma nedeni ile bir haftadır tedavi görmekte olup boğaz ağrısı ve farenksteki ödem nedeni ile çekilen grafisinde 6. servikal vertebra seviyesi solunda, vertikal yerleşimli mermi çekirdeği tespit edildi. Mermi çekirdeği Genel Anestezi Altında (GAA) intraoral girişimle farenkse yapılan vertikal kesi ile alındı (Resim-II).

Yabancı cismin giriş ve çıkış bölgesi yada boyun içinde kaldığı bölge, aynı bölge ise aynı bölge, giriş bölgesi ile çıkış bölgesi farklı ya da başka bölge içinde kaldı ise başka bölge, bölge harici bölgeye geçiş var (göğüs ya da sırt) ise boyun dışı olarak kabul edilerek sınıflandırıldı (Tablo-I).

Olgular yaralanmanın durumuna göre lokal yada genel anestezi altında tedavi edildiler (Tablo-II). Tespit edilen major organ yaralanmaları da tabloda görülmektedir

**Tablo-I: Tüfek ve şarapnel yaralanma bölgeleri**

	Trase							
	Aynı Bölge		Başka Bölge		Boyun Dışı		Toplam	
	T	Ş	T	Ş	T	Ş	T	Ş
Bölge-I	-	-	-	-	-	-	-	-
Bölge-II	7	2	6	-	-	-	13	2
Bölge-III	23	26	1	-	2	-	26	26
Toplam	30	28	7	-	2	-	39	28

T; Tüfek ile oluşan yaralanmalar, Ş; Şarapnel ile oluşan yaralanmalar

**Tablo-II: Yaralılar için verilen anestezi**

Anestezi Tipi	Hasta Sayısı	
	Tüfek	Şarapnel
Genel	23 (%59.0)	5 (%17.8)
Lokal	15 (%38.5)	22 (%78.6)
Ölüm	1 (%2.5)	1 (%3.6)
Toplam	39 (%100)	28 (%100)

T; Tüfek ile oluşan yaralanmalar, Ş; Şarapnel ile oluşan yaralanmalar

**Tablo-III:Major organ yaralanmaları**

	T	Ş
N.Hipoglossus	-	1
N.Larengeus inferior	2	-
N.Fasyalis Frontalis	2	-
N.Fasyalis	-	1
A.Carotis İnterna	1	-
A.Carotis Communis	-	1
V.Jugularis İnterna	-	1
Larenks	3	1
Özefagus	1	1
Trakeostomi	6	1
Mandibula Kırığı	9	2

T; Tüfek ile oluşan yaralanmalar, Ş; Şarapnel ile oluşan yaralanmalar

(Tablo-III). Tedavi sonrası sadece kesi izi kalan yaralılar hafif, organ zaafiyeti olanlar orta, organ kaybı olanlar ise ağır sekel kabul edilerek iyileşme dereceleri sınıflandırıldı (Tablo-IV).

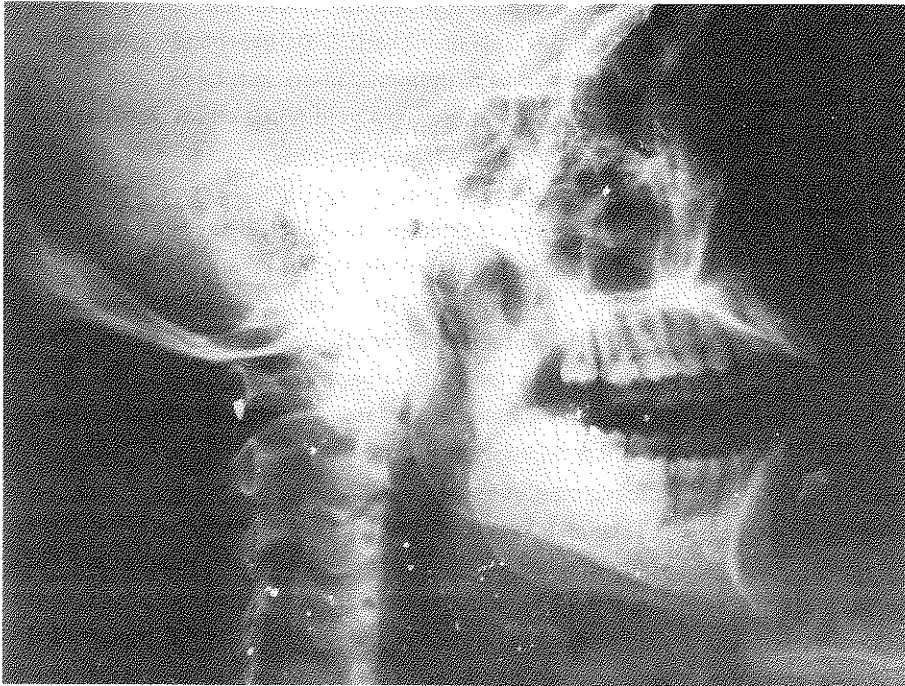
İstenen mandibula ve yüz filmlerinde kırık yada yabancı cisim tespiti yapıldı. Şarapnel yaralanmalarının hepsinde bir yada daha çok yabancı cisim (değişik büyüklükte metal parçaları) tespit edilirken (Resim-I), tüfekle oluşan ya-

Tablo-IV: Yaralanmaların iyileşme oranları

Sekl Oranı	Hasta Sayısı	
	T	Ş
Hafif Sekel	9 (%23.0)	20 (%71.5)
Orta sekel	27 (%69.2)	5 (%17.9)
Ağır sekel	2 (%5.1)	2 (%7.1)
Ölümlü	1 (%2.7)	1 (%3.5)
Toplam	39 (%100)	28 (%100)

T; Tüfek ile oluşan yaralanmalar, Ş; Şarapnel ile oluşan yaralanmalar

Resim-I: Baş boyun ateşli silah yaralanmaları



ralanmaların dördünde (yaklaşık %10) yabancı cisim (mermi çekirdeği) görüldü (Resim-II).

Hastalarımızın dördünde submandibuler gland köşesinde, birinde parotiste yırtık tespit edildi, debridman sonrası primer kapatıldı, komplikasyon gelişmedi.

Her ikisinde II. bölgeden yaralı hastalarımızın biri şarapnelle bağlı A. Carotis Communis ve V. Jugularisin kopması nedeni ile postoperatif dönemde, biri tüfek mermisine bağlı A. Carotis interna kopması nedeni ile acil serviste ölmüştür.

### TARTIŞMA

Baş-Boyun ASY'ları diğer bölge yaralanmaları ile aynı cerrahi prensibi paylaşırlar. Aralarındaki en önemli fark, boyunda spinal vertebralar dışında sert dokuların olmayışı

ve birbirine son derece yakın vital organların olmasıdır.

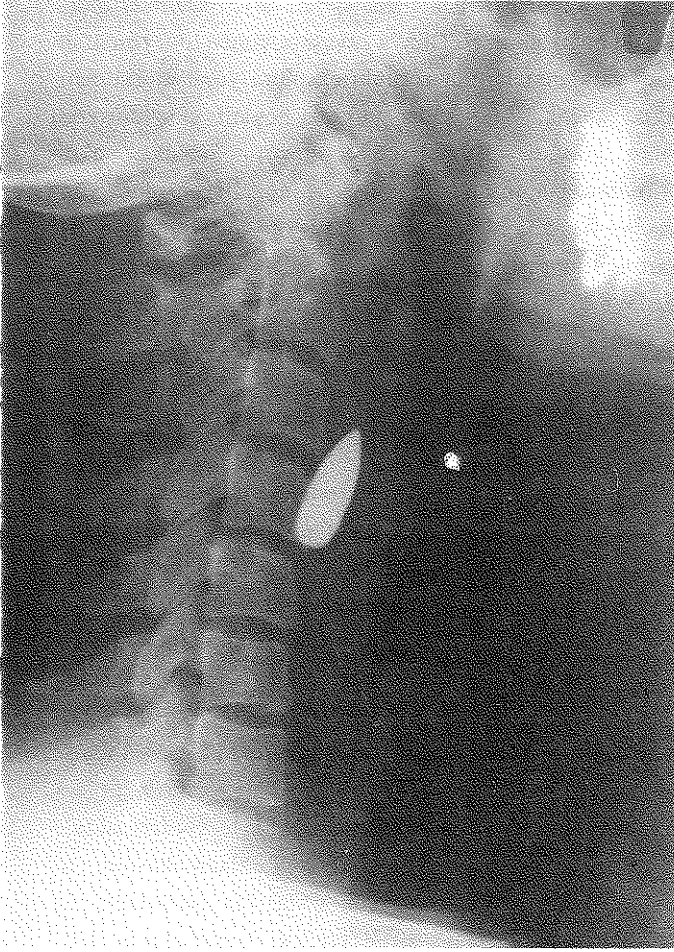
II. Dünya savaşıdan önce boyun ASY'larında stabil hastalar için uygulanan bekle-gör işlemi %15 oranında mortalite ile birlikte idi. II. Dünya savaşı boyunca tüm penetran boyun yaralanmalarının zorunlu eksplorasyonu mortaliteyi azalttı. Ancak, %60 kadar yüksek negatif eksplorasyon olduğu görüldü. Bugün çoğu araştırmacı selektif eksplorasyonu benimsemiştir. Böylece negatif eksplorasyon sayısı ve hastane masrafları azalmış ve mortalite oranında da artış olmamıştır (7).

Tedavi klinik yara balistiğine ve hangi bölgenin yaralandığına bağlıdır. Major intratorasik yapıların olduğu I. Bölge yaralanmaları en yüksek mortaliteye sahiptir, sıklıkla kanamaları gizlidir, anterolateral veya medyan torakotomi ile kanama kontrolü gerekebilir. III. Bölgede özellikle distal carotis arterin tamiri veya kanama kontrolü zordur. Kafa tabanı yaralanmalarında en büyük problem eksplorasyondur ve kranial sinir lezyonları siktir. Karotis yaralanmalarının en çok (%60-75) görüldüğü II. Bölgedeki kanamalarda, kanamayı direkt bası ile durdurmak en iyi yöntemdir. Ancak böyle yaralanmalarda kırılmasına klempleme kont-

rendikedir. Fakat farekste kanama olduğunda direkt bası ile durdurmak zor, hatta imkansızdır. Bu durumda kriyotomi veya trakeostomi ile hava yolu sağlandıktan sonra farengal tamponlama ile kanama kontrolü sağlanır (3,7).

Tam bir baş boyun muayenesi; boynun stetoskop ile oskültasyonu ve hasta sırtının muayenesi ile olur. Larengal ve hipofarengal yaralanmalar için fiberoptik veya indirekt, anormallik varsa direkt larengoskopi yapılmalıdır (7).

Pnömotoraks, pnömomediastinum, boynun yumuşak dokuları içinde hava varlığının tespiti ve servikal vertebraların durumunu görmek için boyun ve göğüs röntgeni, yavaş hızlı silah yaralanmalarında doku içinde kalan küçük metal parçalarını, yüksek hızlı ASY sonucu ise kırılan kemik parçaların, görmek için mandibula veya yüz filmi gerekebilir (7).

**Resim-II: Baş ve boyun yaralanmaları**

Biz de gerek kemik patolojileri, gerek yabancı cisim tespiti için tüm yaralılarından en az iki yönlü kranial ve servikal grafi, patoloji varsa daha değişik pozisyonlarda grafilerin gerektiğini tespit ettik.

Tüm penetran boyun yaralanmalarında; Hava yolu temin edilmeli, kan perfüzyonu yapılmalı, yara sınıflandırılmalı, yaralanmanın yerine ve büyüklüğüne göre psikiyatri, göz ve beyin cerrahisi gibi diğer dallardan konsültasyon istenmelidir. Sınıflama tamamlandıktan sonra (5);

1. Kırıkların ve devitalize dokuların debridmanı,
2. Kemik fragmanlarının restorasyonu,
3. Yumuşak dokuların yaklaştırılması sağlanmalıdır.

Platismayı geçen ASY'larında harabiyeti atlamamak için tüm hastalar eksplore edilmelidir. Hishberg ve arkadaşları (1994) özellikle boyun orta hattını geçen ASY'ları için bilateral eksplorasyonun zorunlu olduğunu göstermişlerdir. Bilateral eksplorasyonda minimal morbidite vardır ve kontrolateral yaralanma ekarte edilemediği zaman en emniyetli yöntemdir (1,2).

Genel kural öncelikle semptomatik boynun eksplorasyonudur. Sıklıkla sternokleidomastoid (SKM) kası ön kenarı boyunca unilateral insizyonla trakea ve özofagus kontrlaterale geçilir. Bilateral eksplorasyon gerektiğinde SKM kasının ön kenarlarından vertikal uzatılan transvers insizyon (Collar) ile mükemmel bir ekspojür elde edilir (2).

Zorunlu eksplorasyon taraftarları boyun eksplorasyonunun düşük morbiditesini, ekspoloryonsuz vasküler veya aerodigestiv trakt yaralanmasının atlanmasındaki risk ile karşılaştırmışlardır (1).

Biz fizik muayene (FM) bulgularına dayanarak tüm hastalarımızı eksplore ettik. %4.5 majör damar yaralanması tespit edildi. Eksplorasyonda, yara; giriş deliğinden çıkış deliğine kadar takip edildi. Gerekirse genişletilerek araştırıldı. Trasesi tiroid kartilajdan geçenlerde trakea eksplore edildi. %4.5 oranında tiroid kartilajda kırık tespit edildi. Trakeostomi ile hava yolu temin edildi. Kartilajdaki kırıklar sütür ile sabitleştirildi.

Primer kapatma; yarayı temizleme oranı, oral kontaminasyon ve dokuların harabiyet derecesine bağlıdır. Debridman, serum fizyolojik ile bol yıkama ve kanamayan dokuların çıkarılması ile sağlanır. Defektin primer kapatılması enfeksiyona meyil yaparsa da bu teknik Mathog'un (1988) vakalarında başarılı olmuştur (5). Tüm hastalarımızda yaralanma bölgesi debridman sonrası primer kapatıldı. Mathog'un çalışmasına uygun olarak hiçbirisinde enfeksiyon görülmedi.

Tetanoz toksoidi ve profilaktik antibiyoterapi yapılır, hava yolu; entübasyon, krikotiroidotomi veya trakcostomi ile sağlanır (3,5). Farenks veya larenks yaralanmasında, oral kavite de kan ile dolu olduğundan, direkt transservikal entübasyon, nazal veya oral entübasyondan daha emniyetlidir (3). Tüm yaralılara tetanoz toksoidi ve profilaktik olarak antibiyoterapi yapıldı ve hiçbirisinde enfeksiyon görülmedi.

III. Bölge yaralanmalarında paraözefageal veya retrofarengeal yerleşimli hematoma veya ödemi göstermek için intraoral muayene yapılmalıdır. Akut hava yolu obstrüksiyonu, belirgin kanama veya genişleyen hematom bulgusu yok ve hasta stabil ise angiografi, hatta baryumlu özefagografi yapılmalıdır (2,3).

Arteriyel yaralanma bulguları birbirine benzer. II. Bölgedeki FM ile arteriyel yaralanmanın tesbiti mümkündür. I. ve III. Bölgede arteriyel yaralanma bulgularını tesbit etmek zordur ve kollateral sirkülasyon bu bölgelerdeki yaralanmalar için arteriografi kullanımını sınırlar. Arteriografi, arteriyel yaralanmalarda spesifik ve sensitiftir. Ama arteriyel yaralanma bulgusu olmayanlardaki

yaralanma insidansı (%1>) angiografi komplikasyon oranına yaklaşıp. Yaralanmalarda FM'nin pozitif bulgu sensitivitesi %92, negatif bulgu sensitivitesi ise %99, FM'de negatif bulgu tespit edilenlerde angiografide negatif bulgu tespiti %100'dür (1). Bununla birlikte arteriografinin yanlış pozitif ve yanlış negatif sonuçları vardır. Bu işlem için geçen süre hastanın zararına olmakta, uygulanacak acil girişimleri geciktirmektedir. Üstelik temini özellikle sahra şartlarında mümkün değildir. Özellikle I. ve III. Bölgeden yaralanan kanamalılar kadar koma veya hemiplejilerde de arteriografi gerekebilir (7). Arteriografi özellikle boyun asemptomatik tarafının eksplorasyonu için gereklidir. Vakalarımızın hiçbirine gerek şartların uygun olmaması gerek kliniklerinin kanamayı düşündürmemesi ve gerekse acil ameliyata alınmaları nedeniyle arteriografi yapılmadı. Çalışmamızda FM ile, kanama düşünülmeyen hastaların hiçbirisinde postoperatif dönemde damarsal komplikasyon görülmemesi, arteriografinin yaralanmanın kliniğine göre yapılması gerektiğini gösterdi.

Boynu orta hatta geçen yaralar özefageal perforasyon ve larengeal yaralanma açısından dikkatle değerlendirilmeli, disfaji veya odinofaji, ses kısıklığı, stridor, krepitus varlığı araştırılmalıdır. Özellikle yaralanma sivri aletlerle oldu ise yaralanma yerinin tespiti zordur. 12 saatten eski özefageal yaralanmalarda ise boyun absesi veya mediastinit gelişebilir (7). Yaralanma yeri tespitinde baryumlu özofagografi yararlıdır. Komplikasyon oranı düşük, sensitivitesi iyi ve arteriografiye göre ucuzdur.

Mathog tükrük bezi yaralanmalarının tamirinin zor olduğunu harabiyet varsa glandın çıkartılması gerektiğini ileri sürmüştür (5). Hastalarımızın dördünde submandibuler gland köşesinde, birinde parotisde yırtık tespit edildi, debridman sonrası primer olarak kapatıldı, ancak komplikasyon gelişmedi.

Hirsberg'in ikisi boyun yaralanması sekeli, biri sepsis ve multiorgan yetersizliğinden biri sol pulmoner hilusa isabet eden yaralanmadan acil merkezde olmak üzere 41 vakasının 4'ü (%10) ölmüştür (2). Çalışmamızda biri şarapnel, biri tüfek mermisine bağlı olmak üzere toplam 67 yaralanmanın ikisi majör damar yaralanması nedeniyle ölmüştür (yaklaşık %3). Bu oranın Hilsberg'in çalışmasındaki orandan düşük olması, yaralıların aciliyetlerine göre en yakın hastaneye tahliyeleri ve mümkün

olan en kısa zamanda ilk yardımları yapılmış olmasındandır.

## SONUÇ

Yüksek hızlı mermilerin geniş kavite oluşturmaları, yabancı cismin çıkarılma ve debridman zorunluluğu, eksplorasyonu zorunlu hale getirmektedir. Eksplorasyon varsa kanayan damarları göstereceği için, angiografiye özellikle II. Bölge yaralanmalarında gerek olmadığı düşünüldü. Ancak I. ve III. Bölge gibi cerrahi olarak ulaşmanın güç olduğu yerlerde arteriografi oldukça avantajlıdır. Zira I. Bölgede kanama için yapılacak torakotominin mortalite ve morbiditesi, angiografiden çok daha fazladır.

Tüfek mermisi ile yaralanmalarda belirli bir trase vardır ve olası organ yaralanmaları tahmin edilebilirken şarapnel yaralanmalarında belirli bir trase yoktur. Tahmin edilemeyen organ yaralanmaları olabilir. Bu daha dikkatli bir eksplorasyon, radyolojik teknik, FM ve daha önemlisi tecrübeyi gerektirir.

## KAYNAKLAR

1. Beitsch P., Weigelt J.A., Flynn E., et al.: Physical examination and arteriography in patients with penetrating zone II neck wounds. *Arch. Surg.*, 129: 577, June 1994.
2. Hirshberg A., Wall M.J., Jonston R.H., et al.: Transcervical gunshot injuries. *The American Journal of Surgery*, 167: 309, March 1994.
3. Maisel R.H.: Penetrating trauma to the neck, In Cummings C.W., Fredrickson J.M., Harker L.A., et al (eds). *Otolaryngology-Head and neck surgery, Second Edition, St. Louis, Baltimore, Mosby Year Book, 1993, pp 1579-1589.*
4. Markfiunt L.M., Snyder W.H., Perry M.O. et al.: Injuries in the base of the neck, *Arch. Surg.*, 106: 407, 1973.
5. Mathog R.H., Nelson R.J., Petrilli A., et al.: Self inflicted gunshot wounds of the face: Surgical and psychiatric Considerations, *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 98, (6): 568, June 1988.
6. Shuker S.: The management of hemorrhage from severe missile injuries using Foley catheter balloon tamponade, *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 47: 646, 1989.
7. Stiernberg C.M., Jahrsdoerfer R.A., Gillenwater A., et al.: Gunshot wounds to the head and neck, *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 118: 592, June 1992.