



## OLGU SUNUSU

# BAŞ-BOYUN ATEŞLİ SİLAH YARALANMASI: SIRADIŞI BİR KURŞUN TRASESİ

Dr. Lokman UZUN<sup>1</sup>, Dr. Fikret ÇINAR<sup>1</sup>, Dr. Eksal KARGI<sup>2</sup>, Dr. Mehmet Birol UĞUR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, KBB AD, Zonguldak, Türkiye

<sup>2</sup>Zonguldak Karaelmas, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi AD, Zonguldak, Türkiye

### ÖZET

Baş ve boyun bölgesi, yaşamsal öneme sahip, çok sayıda anatomik yapıyı içermesi sebebiyle, ateşli silah yaralanmalarında, diğer anatomik bölgelere göre yaşamı tehdit eden klinik durumlar daha sık ortaya çıkmaktadır. Bu tür durumlarda oluşan yaralanmanın ciddiyeti ve derecesi, merminin balistik özelliklerine bağlıdır. Bu makalede, baş-boyun bölgesinde ateşli silah yaralanması nedeniyle acil servise getirilen bir hastada, kurşunun giriş deliği ve ağız içerisinde çarptığı ilk nokta dikkate alındığında servikal vertebralara doğru yönelmiş olan mermi çekirdeğinin sıradışı izlediği seyir, geçiş trasesi boyunca sebep olduğu çevre doku hasarı ve uygulanan cerrahi tedavi prensipleri tartışılmıştır.

*Anahtar Sözcükler: kurşun trasesi, ateşli silah yaralanması, baş-boyun, tedavi, bullet, trajectory*

### AN EXTRAORDINARY BULLET TRAJECTORY: FIREARMS INJURY IN THE HEAD AND NECK REGION

#### SUMMARY

Head and neck region, involves many anatomical structures of vital importance. Therefore, firearms injuries of this region more commonly lead up to life threatening clinical situations than the other anatomical regions. In such situations the severity and seriousness of the injury depends on the ballistic properties of the bullet. In this paper, in a patient which has been brought to the emergency service due to firearms injury in the head and neck region, the abnormal trajectory of the projectile which has been presumably heading towards the cervical vertebrae when the entrance hole and the first intraoral collision point of the bullet is taken into consideration, the injury to the surrounding tissues and the fundamentals of the applied surgical treatment has been discussed.

*Keywords: trajectory, firearms, injury, head, neck, treatment*

### GİRİŞ

Baş ve boyun bölgesi, yaşamsal öneme sahip, çok sayıda anatomik yapıyı barındırmaktadır. Yüksek debili kan taşıyan büyük damarlar, larenks, trakea ve hayati pek çok fonksiyonun düzenlenmesinde rolü olan medulla spinalisin başlangıç bölümü boynu etkileyecek travmatik etkenlere karşı tehdit altındadır. Bu nedenle diğer anatomik bölgelere göre, baş ve boyunun ateşli silah yaralanmalarında, yaşamı tehdit eden klinik durumlar daha sık meydana gelmektedir<sup>1-3</sup>. Baş-boyun yaralanmaları, tüm ateşli silah yaralanmalarının yaklaşık % 30'unu oluşturur<sup>4</sup>. Erkeklerde ve siyah ırkta daha fazla görüldüğü ve bu yaralanmalar sonucu ölüm oranının genç popülasyonda daha yüksek olduğu bildirilmiştir<sup>5</sup>. Bu tür durumlarda oluşan yaralanmanın ciddiyeti ve derecesi, çarpma sırasındaki merminin balistik özelliklerine bağlıdır<sup>4,6</sup>.

Maksillofasial bölgenin izole ateşli silah yaralanmalarında, beyin ve spinal kord hasarı yoksa, havayolu güvenliğinin ve lokal kanama kontrolünün sağlanması önceliği oluşturmaktadır<sup>1,7</sup>.

Hastanın vital fonksiyonlarının sağlanmasından sonra cerrahi eksplorasyon, en yaygın yaklaşım olmakla beraber en ideal tedavi yönteminin ne olması gerektiği konusu hala tartışmalıdır<sup>6,7</sup>.

Bu makalede, mermi çekirdeğinin vücuda girdikten sonra, izlediği seyir gözönüne alındığında, servikal vertebralara doğru yönelmiş iken, sonrasında sıradışı bir yol izleyen bir baş-boyun kurşunlanma vakası sunulmuş ve uygulanan tedavi yöntemi tartışılmıştır.

### OLGU SUNUMU

Acil servise yüz bölgesinde kurşun yaralanması sebebiyle getirilen 38 yaşındaki erkek hastanın yapılan fizik muayenesinde, vücutta sadece tek bir odakta, sağda oral kommissürün horizontal planda 5 mm lateralinde 7 mm çaplı düzensiz kurşun giriş deliği (Resim 1), yüzün sağ yarısında yaygın bir ödem ve çene hareketlerinde kısıtlılık saptandı. Oral kavitenin muayenesinde, merminin yanağı tam kat geçtiği ve sağda birinci premolar dişi parçaladığı gözlemlendi (Resim 2). Baş-boyun bölgesinde herhangi bir bölgede kurşun çıkış deliğinin olmadığı, sağ temporomandibular eklem komşuluğunda ve eklem 15 mm antero-inferiouda, diffüz ödemli doku içerisinde palpasyonla hassas ve ağırlı 1 cm çapında

İletişim kurulacak yazar: Dr. Lokman Uzun, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, KBB Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye, Tel: 0 372 261 01 69 Faks: 0 372 261 01 55 E-mail: luzun@lycos.com

Gönderilme tarihi: 16 Aralık 2003, revizyon isteme tarihi : 30 Aralık 2003, yayın için kabul edilme tarihi: 30 Aralık 2003



kitle saptandı. Yapılan grafiler ile tanımlanan lokalizasyondaki kitlenin mermi çekirdeği olduğu doğrulandı (Resim 3-5).



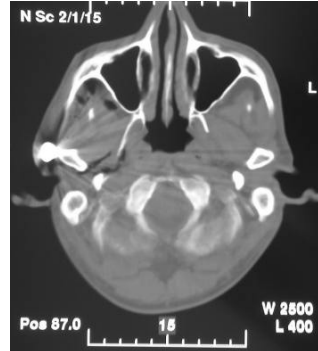
**Resim 1.** Kurşunun oral kommissür komşuluğundaki giriş deliği



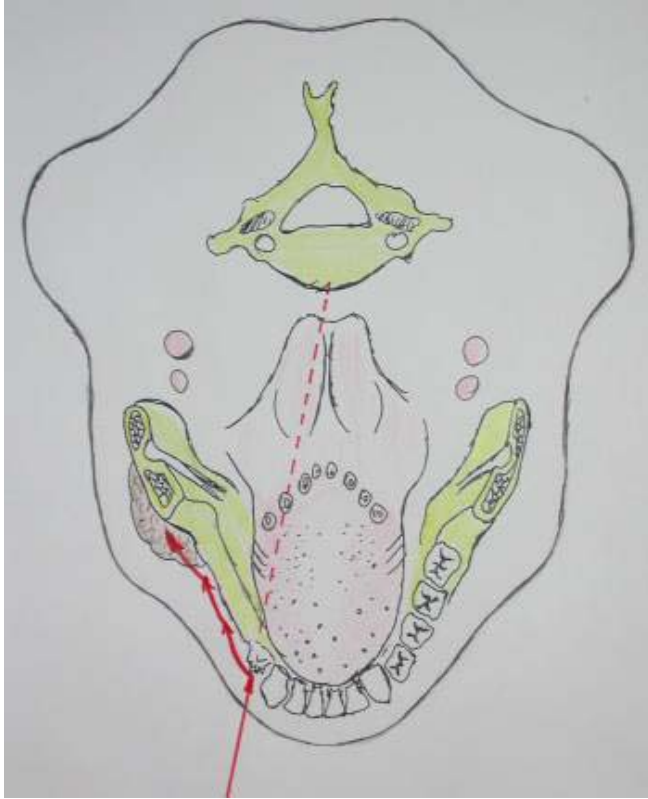
**Resim 2.** Kurşunun oral kaviteye giriş deliği, premolar dişe çarptıktan sonra yön değiştirip yanağın derin dokularına giriş noktası ve çarparak parçaladığı birinci premolar diş (\*)



**Resim 3.** Direkt grafide parotis loju lokalizasyonundaki kurşuna ait opasite görünümü



**Resim 4.** Bilgisayarlı tomografide mermi çekirdeğinin parotis glandi içerisindeki görünümü



**Resim 5.** Kurşunun giriş deliği ve çarptığı ilk yapı dikkate alındığında servikal vertebralara yönelmiş olan kurşunun, premolar dişe çarpması sonrası yön değiştirerek izlediği yol.



**Resim 6:** Parotis dokusu içerisinde, intakt SMAS' in hemen derininden çıkarılan kurşun (intraoperatif görüntü)



**Resim 7:** Premolar dişe çarparak deforme olmuş kurşunun görünümü

Fasiyal sinir fonksiyonları intakt olmakla birlikte yüzün sağ yarısındaki yoğun ödem nedeniyle kas fonksiyonları azalmış idi. Yüzün duyu muayenesi normal sınırlarda idi. Geniş spektrumlu antibiyotik ve anti-enflamatuvar tedavi ile birlikte üç gün doku ödeminin azalması beklendi. Bu süre içinde uygulanan psikiyatrik destekle hasta operasyona hazırlandı. Operasyon esnasında fasiyal sinir monitörize edildi. Her olasılığı da düşünerek süperfisiyal parotidektomi planlandı. İnsizyon ve flep elevasyonu sonrası, mermi çekirdeğinin süperfisiyal müskuloaponevrotik sistem (SMAS)' in hemen birkaç milimetre derininde olduğu, ancak SMAS' ı penetre etmediği gözlemlendi. Bu aşamadan sonra, fasiyal sinir monitorizasyonu eşliğinde, enükleasyon yoluyla çekirdek çıkarıldı (Resim 5-6). Oral kommissür komşuluğundaki kurşun giriş deliğinin, debridman sonrası primer tamiri yapıldı. Ameliyat sonrası takiplerinde temporomandibuler eklemler hareket kısıtlılığı gözlenmedi. Olgunun ameliyat sonrası yapılan 2. ay kontrolünde şikayetlerinin olmadığı ve tamamen düzeldiği saptandı.

## TARTIŞMA

Bir baş-boyun ateşli silah yaralanmasında, boyunun cerrahi anatomisi, yara balistiği, resusitasyon ve cerrahi karar verme noktasında baş-boyun cerrahının bilgi ve tecrübesi başarıyı doğrudan etkileyen faktörlerdir. Mermi ve roketlerin dinamiklerini inceleyen bilim balistik olarak adlandırılır<sup>6</sup>. Balistik etki; silahın içindeki hareketle ve merminin namluyu terkettiği andan hedefe ulaşana kadar geçen süreyle ve hedefe çarpma veya girme sonucu merminin oluşturduğu etki, yara balistiği ise merminin canlı dokulara çarpmasından sonraki dinamikleri ile ilişkili terimlerdir<sup>4</sup>.  $KE = mv^2/2$  (Kinetik Enerji, m: kitle, v: hız) formülü, hareket halinde olan herhangi bir kitlenin kinetik enerjisini saptayan temel fizik kuralıdır. Silahların yaralama gücü, merminin çarpma sırasındaki kinetik enerjisi ve bu kinetik enerjinin dokulardaki yayılımına bağlıdır. Bu noktada kritik değişken merminin hızıdır<sup>6</sup>. Diğer önemli bir değişken uzaklıktır örneğin av tüfeği ve tabancalar, düşük hızlı silahlar olmalarına rağmen, yakın mesafe atışlarda, M-16 tüfekler gibi yüksek



hızlı silahlardan daha fazla kinetik enerji üretebilirler<sup>1-6</sup>.

Yavaş hızlı mermilerde geçiş trasesi düzensiz ve değişken olmaktadır, bazen kurşunun giriş ve çıkış deliği arasında bir ilişki bulunamaz. Buna karşın, askeri silahlarla atılan yüksek hızlı mermiler, nispeten, yumuşak dokuyu düzgün olarak keser ve geçiş yolundaki kemikleri kırarak ilerler<sup>6</sup>. Bu vakada, kurşun, yanağın yumuşak dokusunu tam kat geçtikten sonra, karşılaştığı ilk sert yapı olan premolar dişe çarpıp, onu parçalayarak yön değiştirmiş ve yanağın derin dokularında, yüzeye paralel ilerleyerek parotis lojuna girmiş ve enerjisi sıfırlanarak doku içerisinde kalmıştır. Premolar dişe çarpmaması halinde, servikal vertebralar ve belki servikal spinal kord hedef doku olacaktır. Merminin bu düzensiz seyri dikkate alındığında, yavaş hızlı bir ateşli silah yaralanması özelliklerini taşımaktadır. Konuyla ilgili önemli bir diğer nokta, kurşun parotis dokusu içerisinde rahatça ilerleyip, SMAS' ı penetre etmemesidir. Bu bulgu, SMAS' ın stabilitesi, sağlamlığı ve travmatik etkenlere karşı dirençli bir anatomik bariyer olduğunu göstermektedir.

Dokuyu penetre eden mermi, sadece geçiş yolunda değil, çevre dokularda da hasar oluşturmaktadır. Baş-boyun bölgesine isabet eden bir mermi, enerji miktarına göre değişmekle birlikte 5-10 milisaniye süreyle geçiş yolu çevresinde dışa doğru genişleyen ve mermi çapının 30 katı kadar olabilen geçici bir kavite oluşturmaktadır. Bu kavite yüksek hızlı mermilerde daha büyük olmakta ve merminin gerçek trasesinin çok daha uzağında doku hasarı oluşturabilmektedir<sup>6</sup>. Sunulan bu vakada, kurşunun parotis glandı içerisinde, SMAS' ın birkaç milimetre derinine kadar ilerlemiş olmasına rağmen fasial sinir dallarının direkt etki veya geçici kavite oluşumu sonucu zarar görmemiş olması dikkat çekici bir noktadır. Bu durum, kurşunun bu anatomik yapılara isabet etmemesinin yanısıra, muhtemelen hızı azalmış olan merminin oluşturduğu geçici kavitenin küçük çapta olduğunu düşündürmektedir. Kurşunu çıkarmaya yönelik yapılacak cerrahi girişimin bizzat kendisi, kurşundan zarar görmemiş bu anatomik yapılara potansiyel olarak zarar verme riskini taşımaktadır. Bu durum, cerrahi girişimin yapıp yapılmayacağı, veya hangi tür cerrahi girişim yapılması gerektiği noktasında cerraha büyük sorumluluk yüklemektedir. Şüphesiz bu noktada, cerrahın, baş boyun anatomisi, yara balistiği konularındaki bilgisi ve cerrahi karar verme ve uygulama konularında tecrübesi, başarıda rol oynayan faktörlerdir.

Baş-boyun ateşli silah yaralanmalarına, havayolu güvenlik altına alındıktan ve lokal kanama

kontrolü sağlandıktan sonra yapılacak, toraks, servikal vertebra ve yumuşak doku radyografileri, kurşun ve kemik fragmanlarının lokalizasyonu ve olası pnömotoraks veya hemotoraksın saptanmasında önemlidir<sup>6</sup>. Yapılan çalışmalar, ilk müdahalesi yapıлып refere edilen olguların klinik sonuçlarının daha iyi olduğunu göstermiştir<sup>7-8</sup>. Stabil hastalarda bilgisayarlı tomografi (BT) ile görüntüleme daha detaylı bilgi verir<sup>9</sup>. Adli açıdan da önem taşıyan bir konu olan, atış mesafesinin belirlenmesinde tomografi bulgularının önemli olduğunu bildirmişlerdir<sup>10</sup>.

Cerrahi eksplorasyon, bugün en yaygın olan yaklaşım olmakla birlikte, baş-boyun ateşli silah yaralanmalarında, en ideal tedavi yönteminin ne olması gerektiği konusu hala tartışmalıdır. Bazı yazarlar, baş-boyun ateşli silah yaralanmasında, cerrahi girişim kararının anjiyografi sonucuna göre vermeyi önermektedirler<sup>6</sup>. Fasiyal yaralanmalarda, bazı yazarlar, yaralanmış bölgenin tek evreli rekonstrüksiyonu için agresif müdahale önerirken<sup>11-14</sup> diğer bir grup daha konservatif yaklaşımı önermektedirler<sup>15-17</sup>. Bununla birlikte nadir de olsa, konservatif yaklaşımla izlenen hastalarda da komplikasyonlar gözlenebilmektedir. Bir çalışmada, dokuda bırakılan kurşuna bağlı bir kurşun zehirlenmesi vakası bildirilmiş ve vücudunda kurşun taşıyan hastaların periyodik olarak kontrollerinin yapılması önerilmiştir<sup>18</sup>. Tedavi yöntemi olarak, çok az yumuşak doku hasarı bulunan yaraların konservatif yolla, avasküler doku ve yabancı madde içeren büyük ve geniş yaraların, geniş debridman-vakumlu drenaj-primer kapatma yöntemi<sup>19</sup>, ölü ve nekrotik dokuların debridmanı ile birlikte yumuşak doku ve kemik yapıların tam olarak tamirinin yapılması<sup>1</sup>, minimal negatif eksplorasyon ve maliyet amaçlanarak cerrahi girişim kararının verilmesi gerektiği gibi değişik yöntemler önerilmiştir<sup>20</sup>. Bu vakada, temporomandibuler eklem hareketi sırasında ağrı ve hareket kısıtlılığının olması ve o bölgede yaptığı şişlikle kozmetik sorun oluşturması sebebiyle cerrahi girişim kararı alınmıştır. Ödemin azalması ve psikiyatrik destek tedavinin uygulandığı üç günün sonunda her türlü olasılık gözönüne alınarak, süperfisiyal parotidektomi yapılacakmış gibi insizyon ve flep elevasyonu dizayn edilerek kurşun çıkarılmış, postoperatif dönemde bir komplikasyon görülmemiştir.

Yaşamsal öneme sahip pek çok anatomik yapıyı bulunduran baş-boyun bölgesinin ateşli silah yaralanmasında, yabancı cisim içeren ve organ fonksiyonlarını bozan ateşli silah yaralanmalarında, yabancı cismin çıkarılması ve fonksiyon bozukluğunu gidermeye yönelik cerrahi eksplorasyonun uygulanmasını ve bu cerrahi





sırasında yapılacak insizyonun tüm olasılıklar düşünülerek planlanmasını öneriyoruz.

### KAYNAKLAR

1. Grimes WR, Morris DM, Deitch EA. Shotgun wounds involving the head and neck, *Am J Surg*, 1988; 155: 776-779. (PMID: 3377118)
2. Yağlıdere Ö, Gülkaya M, Gerek M, Dündar A. Ateşli silah yaralanması nedeniyle arteria karotis kommunis rüptürü, *Kulak Burun Boğaz Bülteni*, 1995; 2(2), 46-47.
3. Özkara E, Yemişçigil A, Akacın K, Özdemir İ, Çallı Ç. Boyun bölgesinde ateşli silah yarası (Bir olgu sunumu), *Adli Tıp Bülteni*, 2000; 5(2):100-103.
4. Özkaptan Y, Gerek M, Akçam T. Boyun travmaları, ed. Çelik O. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi*, Turgut Yayıncılık, 2002; 824-838.
5. Martin WS, Gussack GS. Pediatric penetrating head and neck trauma, *Laryngoscope*, 1990; 100:1288-1291. (PMID: 2243519)
6. Stiernberg CM, Jahrsdoerfer RA, Gillenwater A, Joe SA, Alcalen SV. Gunshot wounds to the head and neck, *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1992; 118: 592-597. (PMID: 1637536)
7. Hollier L, Grantcharova EP, Kattash M. Facial gunshot wounds: A 4 year experince, *J Oral Maxillofac Surg*, 2001; 59:277-282. (PMID: 11243609)
8. Ziyal İM, Kılınçoğlu BF, Şahin Y, Aydın Y. Delici kranioserebral ateşli silah yaralanmaları, *Ulusal Travma Dergisi*, 1999; 5(4):238-241.
9. Gracias VH, Reilly PM, Philpott J, Klein WP, Lee SY, Singer M, Schwab CW. Computed tomography in the evaluation of penetrating neck trauma. *Arch Surg* 2001; 136:1231-1235. (PMID: 11695963)
10. Durak D, Çoltu A, Parlak M. Atış mesafesinin belirlenmesinde kranial BT' nin kullanımı, *Göztepe Tıp Dergisi*, 1995; 10(1):46-47.
11. Gruss JS, Antonyshyn O, Philips JH. Early definitive bone and soft-tissue reconstruction of major gunshot wounds to the face, *Plast Reconstr Surg*, 1991; 87:436- 450. (PMID: 1998014)
12. Clark N, Birely B, Manson PN Slezak S, Kolk CV, Robertson B, Crawley W. High energy ballistic and avulsive facial injuries: Classification, patterns, and an algorithm for primary reconstruction. *Plastic Reconstr Surg* 1996; 98:583-601. (PMID: 8773681)
13. Chen AY, Stewart MG, Raup G. Penetrating injuries to the face, *Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 115:464-470. (PMID: 8903449)
14. Thorne CH: Gunshot wounds to the face. Current concepts. *Clin Plast Surg* 1992; 19:233-244. (PMID: 1537221)
15. Kihitir T, Ivatury RR, Simon RJ, Nassoura Z, Leban S. Early management of civilian gunshot wounds to the face, *J Trauma*, 1993; 35:569-575. (PMID: 8411281)
16. Demetriades D, Chahwan S, Gomez H, Falabella A, Velmahos G, Yamashita D. Initial evaluation and management of gunshot wounds to the face. *J Trauma*, 1998; 45:39-41. (PMID: 9680009)
17. Williams CN, Cohen M, Schultz RC. Immediate and long-term management of gunshot wounds to the lower face. *Plast Reconstr Surg* 1988; 82:433-439. (PMID: 3406179)
18. Oruç S, Çeiköz B, Sayal A. Ateşli silah ile maksillo-fasial yaralanmada oluşmuş diş kaybında protetik tedavi ve vücutta bırakılan kurşunlara bağlı kronik kurşun zehirlenmesi (olgu sunumu), *Gülhane Tıp Dergisi*, 1999; 41(3):385-388.
19. Nuzumlalı E, Köse H, Demirel D, Soybir G, Köksoy F. Ateşli silah yaralanmaları ve tedavi prensipleri, *Ulusal Cerrahi Dergisi*, 1992; 8(4):255-258.
20. Çelik O, Yalçın Ş, Hançer A, Yanık H, Kaygusuz İ, Karlıdağ T. Baş ve boyunun ateşli silah yaralanmaları, *Türk Otolarengoloji Arşivi*, 1995; 33(4):263-266.