

EKSTREMİTELERİN ATEŞLİ SİLAH YARALANMALARINDA ANTİBİYOTİKLERİN İNFEKSİYONU ÖNLEMEDEKİ ETKİNLİKLERİ

Orhan AKINCI¹, Müfit SADIOĞLU¹, Erhan YILMAZ¹,
Fehmi KUYURTAR¹, Mustafa YILMAZ²

ÖZET

Ekstremitelerin ateşli silah yaralanmalarında primer tedaviye ilave olarak kullanılan farklı antibiyotiklerin infeksiyon gelişimini önlemedeki etkinlikleri 103 olguda araştırılmıştır. Antibiyotik tedavisine ek olarak 76 hastaya durumlarına göre, serum antitetanik, tetanoz aşısı ve gazlı gangren serumları yapılmıştır.

Yalnızca yara bakımı yapılan ve bir kez opere edilen hastalarımızda hiç infeksiyon gelişmezken, iki veya üç kez opere edilen hastalarımızın beşinde infeksiyon gelişmiştir. İnfeksiyon gelişen hastalardan *S.aureus*, *P.aeruginosa* ve *S.epidermidis* üretilmiştir. Hiçbir hastamızda infeksiyona bağlı uzuv kaybı ve mortalite gibi büyük bir komplikasyon gelişmemiştir. Sonuç olarak iyi bir yara debridmanı yapılması koşuluyla, ekstremitelerin ateşli silah yaralanmalarında kullanılan antibiyotikler arasında infeksiyonu önlemede anlamlı bir fark olmadığı kanısına varılmıştır.

SUMMARY

The efficacies of antibiotics to prevent infections in gunshot wounds in extremities.

The efficacies of antibiotics used in addition to the primary treatment to prevent infectious complications in gunshot wounds were studied in 103 cases. Tetanus vaccination and immune sera for tetanus and gas gangrene were also used in 76 cases.

No infectious complication was observed in patients operated only once or whose wounds had only been dressed. On the other hand, infections were developed in 5 patients operated twice or three times. *S.aureus*, *P.aeruginosa* and *S.epidermidis* were cultivated as etiological agents from these patients. No extremity loss or mortality was recorded due to infection in any case.

It was concluded that there was not a major difference in the efficacy of various antibiotics to prevent infections in gunshot wounds provided that a good treatment was practiced in other respects.

* 10. Türkiye Antibiyotik ve Kemoterapi (ANKEM) Kongresi'nde sunulmuştur (6-9 Haziran 1995, Antalya).

1- Fırat Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Elazığ.

2- Fırat Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Elazığ.

GİRİŞ

Ateşli silah yaralarının komplikasyonlarıyla yaşamı ciddi bir şekilde tehdit etmesi, profilaktik veya tedavi amacıyla potent bir antibiyotik kullanma gereksinimini doğurmuştur. Özellikle yabancı cisim içeren, savaş ya da sivil hayatta oluşan ateşli silah yaraları anaerobik infeksiyon tehdidi altındadır.

Geliştirilmiş ameliyat teknikleri, her gün yenisi keşfedilen yeni antibiyotikler ve mükemmel asepsi yöntemlerine rağmen yara infeksiyonu hâlâ mortalite ve morbiditenin en önemli nedenleri arasındadır. Temiz ameliyat yaralarında çoğu kez antibiyotik kullanmanın gereksizliği ve kontamine yaralarda iyi bir debridmana ek olarak antibiyotik kullanmanın gerekliliği konusunda hemen herkes fikir birliği içindedir. Ancak unutulmamalıdır ki, hiçbir antibiyotik cerrahi girişimin yerini tutamaz. Antibiyotikler ancak infeksiyon odağı cerrahi girişim ile ortadan kaldırıldıktan sonra meydana gelebilecek septik komplikasyonların önlenmesi amacıyla kullanılır (1, 4).

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Elazığ ve çevre illerden Ocak 1991-Mayıs 1995 tarihleri arasında başvuran, ekstremitelerinde ateşli silah yaralanmasına bağlı çeşitli derecelerde kırığı olan 103 olgu alınmıştır. Belli bir kriter göz önüne alınmaksızın rastgele seçilen olguların önemli bir kısmını Askeri, SSK ve Devlet hastanelerinden sevk edilen hastalar oluşturmuştur. Başvuru anından itibaren olguların tedavileri iki basamaklı olarak planlanmış, ilk olarak mümkün olduğunca açık yaralar yıkanıp temizlenerek yara içindeki ve çevresindeki yabancı cisimler uzaklaştırılmıştır. Üzerleri temiz bir pansumanla kapatıldıktan sonra, kırıkları olan olgulara eksternal bir tespit aracıyla immobilizasyon uygulanmıştır.

Olgular, genel durumları düzeltildikten ve demarkasyon hattının belirginleşmesinden sonra, operasyona alınarak 1. derece ve 2. derece açık kırıklarda debridman yapılmış ve primer olarak açık yaralar kapatılmıştır. 3. derece açık kırıklarda ise debridman yapılmış ve sekonder onarıma bırakılmıştır. Daha sonraki aşamalarda kırığa yönelik olarak kırığın durumuna göre bir, iki veya üç kez operasyon yapılmıştır.

Olgular acil serviste görülüp değerlendirildikten sonra hemen antibiyotik tedavisine, gerekli görülene tetanoz aşısı, tetanoz serumu ve gazlı gangren serumu ile profilaksiye başlanmıştır. Genel kural olarak ağır olgularda (multipl travmalılar, 3. derece açık parçalı kırıklar ve oldukça kirli yaralıları) 3. kuşaktan herhangi bir sefalosporinle 2x1 g iv + ornidazol 500 mg amp. 2x1 iv tedavisine başlanmıştır. İlave olarak gazlı gangren serumu + serum antitetanik (3000 İ.U) + tek doz tetanoz aşısı uygulanmıştır. Daha hafif olgularda (2. derece açık kırıklar, damarsinir kesisi olanlar) yine 3. kuşak sefalosporin ve ornidazol ile tedaviye başlanmış, bu hasta grubuna yalnızca serum antitetanik ve tek doz tetanoz aşısı yapılmıştır.

Biraz daha hafif olgularda (1.derece açık kırığı olan ve genel durumu iyi olan) 1. veya 2. kuşak sefalosporinlerle veya yeni kuşak antibiyotiklerle birlikte oral ornidazol tedavisine başlanmıştır. Bu gruptaki hastalardan aşılı olanlara tek doz aşı, olmayanlara serum antitetanik (3000 İ.U) ile birlikte aşı uygulanmıştır.

Ciltte abrasyon veya cilt altında yabancı cisim olanlarda ise oral antibiyotik tedavisi ve tetanoz aşısına başlanmıştır. Antibiyotik tedavisi ortalama 9-6 gün sürdürülmüştür.

BULGULAR

10'u bayan, 93'ü erkek olan olgular ortalama 23.9 (6-105) yaşında idi. En kısa takip süresi 15 gün, en uzun takip süresi 25 ay, ortalama 7 ay; hastanede kalış süresi en kısa 1 gün, en uzun 68 gün, ortalama 13.4 gün olmuştur.

Olguların 65'i bir kez, 17'si iki kez ve 3'ü üç kez opere edilirken, 18'ine yalnızca yara bakımı yapılmıştır.

Olguların tümü antibiyotik tedavisine alınmıştır. En sık kullanılan kombinasyon seftriakson + ornidazol (36 olguda), ikinci sıklıkta seftazidim + ornidazol (17 olguda), üçüncü sıklıkta sefoperazon/sulbaktam + ornidazol (11 olguda) ve dördüncü sıklıkta sefotaksim + ornidazol (9 olguda) kombinasyonu olmuştur. Geriye kalan 30 olguda da ornidazolla beraber veya yalnız başlarına seftriakson, sefotaksim, sefoperazon, sefoksitin, sefazolin, imipenem/silastatin, ampisilin/sulbaktam, amoksisilin/klavulanik asit ve siprofloksasin kullanılmıştır. Yalnız başlarına en sık seftriakson, ikinci sıklıkta da sefotaksim kullanılmıştır.

Ek olarak yedi hastaya serum antitetanik + tetanoz aşısı, 54'üne yalnızca antitetanik serum, altısına antitetanik serum + tetanoz aşısı + gazlı gangren serumu ve dokuzuna da antitetanik serum + gazlı gangren serumu tek doz olarak yapılmıştır. Geri kalan hastalarda profilaksiye gerek görülmemiştir.

16 olguda birden fazla ekstremitede kırık, 21 olguda kırığa ilave olarak başka sistemlerde de lezyonlar saptanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Kırığa ilave lezyonlar.

İlave lezyon	Sayı
Ulnar sinir kesisi	5
Femoral arter kesisi	3
İskiadik sinir kesisi	1
Brakial arter kesisi	1
Radial arter kesisi	2
Hemo-pnömotoraks	2
Kafa travması	3
Batın travması	4

Yalnızca yara bakımı yapılan ve bir kez opere edilen hastalarda yara iyileşmesi normal seyretmiş ve hiçbir hastada infeksiyon gelişmemiştir. Ancak ikinci kez opere edilen bir, üçüncü kez opere edilen dört hastada olmak üzere toplam beş hastada ciddi infeksiyon gelişmiştir. Bu hastalardan birinde seftriakson + ornidazol, ikisinde sefoperazon/sulbaktam + ornidazol, birinde seftazidim + ornidazol ve sonuncu hastada da sefotaksim + ornidazol kullanılmıştı. Yapılan kültürlerde bir hastada *P.aeruginosa*, üç hastada *S.aureus* ve bir hastada da *S.epidermidis* üremiştir. Uygun antibiyotik, drenaj ve irrigasyonla bu hastalar da iyileşmiştir. Yine üç hastada yüzeyel cilt infeksiyonu gelişmiştir.

İlaç kullanımına bağlı olarak iki hastada flebit, dört hastada diyare gelişmiş, alınan basit önlemlerle bu yan etkiler giderilmiştir.

Hastaların hiçbirinde gazlı gangren, tetanoz, infeksiyona bağlı uzuv kaybı ve mortalite gibi büyük bir komplikasyon gelişmemiştir.

TARTIŞMA

Ateşli silah yaralanmalarında davranış biçimi ve yaklaşım tıbbın diğer alanlarına oranla biraz daha yavaş bir gelişme göstermiştir. Her deneyimin kazanılması için neredeyse bir büyük savaşın geçirilmesi beklenmiştir. Ateşli silah yaralanmalarında evrimsel gelişmeler tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Ateşli silah yaralarında yaklaşımın evrimi (D’Ambrasia’dan).

Yıl	Araştırmacı	Yapılan (geliştirilen) yaklaşım
1545	Pare	İnfeksiyonda artış ve sakatlık saptanması
1560	Botallo	Nekrotik doku ve yabancı cisimlerin çıkarılması
1650	Magati	Pansumanların seyrek olarak değiştirilmesi
1770	Desault	Debridman
1800	Ollier	İmmobilizasyon
1920-1930	Orr-Trueta	Alçı ve drenaj
1943	Mac Lennon	Yara bakteriyolojisi
1951	Hamptom	Gecikmiş primer kapatma

Tablodaki gelişim özetlenecek olursa günümüzde tedavinin özünü uygun debridman, redüksiyon, immobilizasyon, drenaj ve antibiyotiklerin verilmesi oluşturur (2, 8).

Kalp kateterizasyonu ve “pacemaker” takılması, akut glomerulonefritin tekrar oluşumunun önlenmesi, üst solunum yollarının viral enfeksiyonlarında pnömoninin önlenmesi, kronik bronşitte ve koma, solunum yetmezliği ve konjestif kalp yetmezliği dahil, çeşitli ciddi tıbbi durumlarda pnömoni ve septik komplikasyonların önlenmesi gibi durumlarda kemoprofilaksinin yararı kanıtlanamazken; gastrointestinal kanal, genitoüriner sistem gibi doğal olarak bakteri florası bulunan yerlerle ateşli silah yaralanmalarında olduğu gibi kontaminasyonun kesin olduğu durumlarda, kemoprofilaksinin yararı konusunda görüş birliği vardır (2, 6).

Kullanılacak antibiyotığın spektrumu, yarılanma ömrü, verilme kolaylığı, dokuya geçişi, fiyatı, allerji ve toksisite insidansı gibi parametrelerin profilakside veya tedavide göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Kaiser (5), bu parametrelerin çoğunun 1. kuşak sefalosporinlerde olmasına karşın, 3. kuşak sefalosporinlerin ve yeni antibiyotiklerin 1. kuşak sefalosporinlerden daha etkili olduğunu bildirmektedir. Çalışmamızda prensip olarak 3. kuşak sefalosporinleri tercih etmemizin nedeni daha geniş spektrumlu olmalarıdır. Ancak çalışma grubumuzu oluşturan hastalar farklı hastanelerden sevk edildikleri için bu hastaneler eczanesinde veya bu hastanelerin anlaşmalı olduğu eczanelerdeki antibiyotikler getirilmek zorunda kalmıştır. Böylesine homojen olmayan farklı antibiyotiklerin kullanılmasının bir nedeni budur. Bir başka neden, sosyal güvencesi olmayan hastalara daha ucuz ilaç yazma tercihidir.

Panichi (8), göğüs, karın, genital sistem ve intrakranial enfeksiyonların çoğu kez anaerobik veya mikst (anaerobik + aerobik) enfeksiyonlar olduğunu ve bu oranın yaklaşık % 15-30 arasında olduğunu bildirmekte, o nedenle bu bölge enfeksiyonlarında tedaviye anaerop ve aerop mikroorganizmalara etkili antibiyotiklerle başlanmasını önermektedir. Çalışmamızda özellikle ikili antibiyotik kullanmamız bu anlayıştan kaynaklanmıştır.

Hangi tür yaraların ne kadar debride edilmesi gerektiği konusunda tam bir fikir birliğinden söz edilemez. Örneğin Hennessy ve ark. (3) sivil ateşli silah yaralanmalarının düşük enerjili olmalarından ötürü bunlarda radikal bir debridmana

gerek olmadığını bildirirlerken; Stromberg (9) antibiyotik kullandığı tüm hastalarından minimal debridman uyguladıklarında komplikasyon gözlemlerken, radikal debridman uyguladıklarından hiçbirinde infeksiyon da dahil olmak üzere bir komplikasyona rastlamamıştır.

I. Dünya savaşında Alman birliklerinde gazlı gangrene daha nadir rastlanmıştır. Bunun nedeni Alman cerrahların radikal debridman yapmaları olarak saptanmıştır. Nitekim gazlı gangren oluşma riski *Clostridium*'ların prevalansı ile değil, nekrotik doku ile direkt ilişkilidir. I. Dünya savaşı ile birlikte artık yaraların geniş bir debridman ile birlikte on gün kadar açık bırakıldıktan sonra sekonder kapatılması fikri ön plana geçmiştir (2).

Çalışmamızda gerek yeterli bir yara debridmanı ve yüksek doz antibiyotik uyguladığımızdan ve gerekse şüpheli bulduğumuz olgularda gazlı gangren serumu başladığımızdan, gazlı gangren gelişen hiçbir hastamız olmamıştır. Aynı durumu tetanoz için de söylemek mümkündür.

Bazı yayınlarda yıllarca sonra geliştiği ve ölümcül olabildiği bildirilen, kurşunun yumuşak doku içinde kalmasına bağlı olarak meydana gelen kurşun zehirlenmesi (10) izlem süremiz içerisinde hastalarımızın hiçbirinde görülmemiştir.

Marcus ve ark. (7), tahrip gücü düşük olan mermilerle olan yaralanmalarda infeksiyon oranını % 4 olarak bulmuşlardır. Çalışmamızda infeksiyon oranı % 4.8 ile literatürle uyumlu bulunmuştur.

Sonuç olarak, ateşli silah yaralarında antibiyotik profilaksisinden de önemli olan iyi bir yara debridmanı, drenaj, irrigasyon ve immobilizasyondur. Kuşkusuz antibiyotiklerin yararı inkar edilemez. Ancak kirli, nekrotik dokulara geçirgenliğin azalması sonucu etkilerinin minimale indiği de bir gerçektir. Çalışmamızda iyi bir yara bakımı yapılması koşuluyla tedavi amacıyla verilen antibiyotikler arasında infeksiyon oluşumunu önlemede anlamlı bir fark olmadığı kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

- 1- Cohn I, Barnside G H: Infections, "Schwartz S I (ed): *Principles of Surgery*" kitabında s.188, Mc Graw-Hill Book Co, New York (1988).
- 2- Dugas R W, D'Ambrasia R D: Gunshot wounds, "D'Ambrasia R D, Marier R L (eds): *Orthopaedic Infections*" kitabında s.489, Slack Inc, New Jersey (1989).
- 3- Hennessy M J, Banks H H, Leach R B, Quigley T B: Extremity gunshot wound and gunshot fracture in civilian practice, *Clin Orthop* 114: 296 (1976).
- 4- Höckel S: The treatment of orthopaedic infections with ceftriaxone, 6th *Mediterranean Congress of Chemotherapy*, Abstr. No.204, p.238, Taormina (1988).
- 5- Kaiser A B: Overview of cephalosporin prophylaxis, *Am J Surg* 155 (5 A): 52 (1988).
- 6- Kayaalp S O: Antibiyotikler ve diğer kemoterapötikler, "Tıbbi Farmakoloji, Cilt I, s.503, Toraman ve Ulucan Matbaası, Ankara (1987).
- 7- Marcus N A, Blair W F, Schask J M: Low-velocity gunshot wounds to the extremities, *J Trauma* 20: 1061 (1980).
- 8- Panichi G: Antibiotic treatment of anaerobic infections, *Scand J Infect Dis* 62 (Suppl): 47 (1989).
- 9- Stromberg B V: Management of low-velocity gunshot wounds of the hand, *South Med J* 71: 1087 (1978).
- 10- Viegas S F, Calhoun J H: Lead poisoning from a gunshot wound to the hand, *J Hand Surg* 11-A: 729 (1986).