

Açık Kırıklarda Antibiyotiklerin Seçimi ve Tedavi Süresi

Fuat AKPINAR¹

ÖZET

Açık kırık yaraları kontamine yaralardır. Bu yaralarda hem gram (+), hem de gram (-) organizmlere karşı geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi tavsiye olunmaktadır. Açık kırıklarda kombine tedavinin infeksiyon oranını önemli derecede düşürdüğü gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Açık kırıklar, Antibiyotik tedavisi

SUMMARY

Choice and Treatment Duration of Antibiotics in Open Fractures

Open fracture wounds are contaminated wounds, and wide spectrum antibiotic therapy effective against both gram positive and gram negative organisms is recommended. Combination therapy has been shown to be effective in significantly reducing the infection rate in open fractures.

Key Words: Open fractures, Antibiotic therapy.

GİRİŞ

Açık kırıklarda antibiyotik ajanlar, uygun cerrahi irrigasyon ve debridmana ilave olarak kullanıldıkları zaman infeksiyon oranını düşürmede önemli rol oynayabilirler. Wilkins (21) bir çalışmada, antibiyotiksiz yalnız cerrahi tedavi uyguladıkları açık kırıklı hastaların ilk kontrollerinde infeksiyon oranını % 13.9, cerrahi tedaviye ilaveten Cephalothin kullanılan açık kırıklılarda infeksiyon oranını % 2.3 olarak bildirdi. Bir çok çalışma açık kırıklı hastalarda antibiyotik kullanımının önemini vurgulamıştır (3,6,9,10,12,18,22). Günümüzde antibiyotik tedavisi açık kırıklarda hemen hemen standartlaşmış ve infeksiyonu önlemedeki yeri yaygın olarak kabul edilmiştir. Açık kırık yaralarında karşılaşılan mikroorganizmalara karşı verilecek antibiyotiğin seçimi ve onun verilme yöntemleri hususunda hala çalışmalara ihtiyaç vardır.

Bakteriyel Kontaminasyon

Açık kırık yaralarında bakteriyel kontaminasyonun %70 kadar olduğu gösterilmiştir (6,11,14.). Gustilo ve Anderson tarafından sınıflandırılan açık kırıklarla birlikte yumuşak doku yaralanmasının tipi ile infeksiyon riski arasında korelasyon kurulabilir(6). Kırık yeri yarısından elde edilen materyallerde yarayı kontamine eden mikroorganizmalar çok değişik olabilir. Bununla beraber açık kırıkların kontaminasyonu özellikle de aerob ve anaeroblar, ciltten, feçesten veya çevreden olmaktadır (1,4,5,11,20). Böylece açık kırıkları takiben infeksiyonu önlemek için antibiyotiklerin seçiminde hem gram (+) hem de gram (-) mikroorganizmalara etkili olanları göz önüne alınmalıdır. Muhtemel ki geniş spektrumlu

antibakteriyel tedavi infeksiyon oranını önemli derecede azaltmaktadır. Bu kanaat bir çok çalışma ile de kanıtlanmıştır (7,16,18).

Antimikrobiyal Ajan Seçimi

Cerrahi irrigasyon ve debridman yapıncaya kadar parenteral verilecek antimikrobiyal tedavinin amacı; temiz dokuları çevreleyen kontamine olmuş yara infeksiyonundan koruyarak hasarlı dokulardaki bakteri sayısını azaltmak veya elimine etmektir. Açık kırık yaralarında çok fazla sayıda farklı organizmalar identifiye edildiğinden tedavi veya profilaksi için tek bir antimikrobiyal rejim kabul görmemiştir. Tedavi seçiminde, yumuşak doku hasarının genişliği ve kontamine eden mikroorganizmaların mikrobiyolojisi göz önüne alınmalıdır.

Günümüzde çok sayıda antibiyotik ajan grubu mevcut olup bunlardan açık kırıklarda en çok cephalosporin, penicillin ve aminoglycoside grupları kullanılırlar. Bunların yalnız başına veya kombine kullanımlarının infeksiyon oranını düşürdüğü bildirilmiştir. Özellikle Tip I ve Tip II açık kırıklarda cephamandole ve aminoglycoside grubu tavsiye edilmektedir. Cephamandole bir antistaphylococcal ajan olarak bilinmektedir. Bu ajan aynı zamanda enterobacter türlerine karşı da etkilidir. 3. ve 4. jenerasyon diye adlandırılan yeni cephalosporinler ilk jenerasyonlar kadar gram (+) lere etkili değillerdir. Ancak onlardan daha fazla gram (-) lere etkilidirler. En yüksek infeksiyon oranı Tip III açık kırıklar için bildirilmiştir. Bu oran Tip I ve Tip II'den 20-30 kez daha fazladır (2,7,8). Bu nedenle Tip III açık kırıkların tedavileri spesifik antimikrobiyal rejimlerle sınırlandırılmamalıdır. Ne yazık

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Van

ki cephamandole de diğer cephalosporinler gibi enterococcus'lara karşı az etkilidir ve clostridia içeren bir çok anaeroblara karşı da etkileri tahmin edilemez. Eğer kontaminasyonda bu mikroorganizmalar muhtemel ise tedaviye penicillinler ilave edilmelidirler. Açık kırık yaralanması çiftlik veya ahır gibi yerlerde olmuşsa fekal kontaminasyondan şüphe edilmelidir. Keza Tip III C açık kırık yaralanmalarında (vasküler injurililerde) veya kompartman sendromlarında anaerobik infeksiyon riskine karşı penicillinler tedaviye ilave edilmelidirler. Mikrobiyolojiye dayanan başka bir kombinasyon da Vancomycin + fluoroquinolone (ciprofloxacin gibi) olabilir. Vancomycin'in cephamandol'e, cefazolin, cephalothin ve cephapirin'e üstünlüğü onun enterococci ve methicillin'e rezistan S. aureus, coagulase (-) staphylococci ve clostridia'lara karşı etkin olmasıdır. Vancomycin'in dezavantajı ise gram (-) lere etkisinin olmamasıdır. Ciprofloxacin bazı Streptococcus türlerine özellikle de Enterococcuslara karşı etkisizdir ve aminoglycoside' lerle sinergistik etkisi yoktur.

Tip IIIB ve Tip IIIC açık kırıkların Pseudomonas aeruginosa infeksiyonlarında Piperacillin kullanılabilir. Aztreonam bir monobactam olup gram (-) spektruma sahiptir, fakat gram (+) aktivitesi yoktur. Diğer hücre duvarına etkili antibiyotiklerle sinerjizm göstermez. Hekimin son seçimi hem gram (+) hemde gram (-) mikroorganizmalara etkili antibiyotik olmalıdır.

Antibiyotik Tedavi Süresi

Literatur bilgilerinde 1 ile 10 gün arasında değişen antimikrobiyal tedavi önerilmekle birlikte antibiyotik kullanma süresi tartışmalı ve keyfidir (2,9,10,18). Dellinger ve ark.(2), antimikrobiyal tedaviyi 1 ila 5 gün süreli kullanma arasında bir fark olmadığını ve her ikisinde de infeksiyon oranının ortalama % 13 olduğunu bildirmişlerdir. Kaiser (10), açık kırıklar için 10 gün intravenöz tedaviyi tavsiye etmiş, Gustilo ve ark. (9) ise, 3 günlük antibiyotik tedavisinin yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Patzakis, 1974 yılında antibiyotik tedavisini 10 gün süre ile uygularken daha sonra bu süreyi 3-5 güne düşürmüştür (14,16,18). Dünyada yaygın olarak ortopedik ameliyatlardan sonra özellikle de implant konulmuş ameliyatlardan sonra 2-3 gün profilaktik amaçla antibiyotik verilmektedir.

Wilkins ve Patzakis(21), Tip III açık kırıklarda 5 gün intravenöz antibiyotik tedavisinin gerektiğine inanmaktadırlar. Eğer bu hastalarda yumuşak doku transferleri, kemik greftleri, internal fiksasyon ve diğer ortopedik işlemler uygulanacaksa hastanın antibiyotik tedavisine 3 gün daha ilave edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

İrrigasyon Ve Topikal Antibiyotik Tedavisi

Açık kırık tedavisinde cerrahi debridement ve irrigasyon önemli bir yer tutar. Bol irrigasyon mayii kullanımı sadece yaradaki yabancı cisimleri temizlemekle kalmaz aynı zamanda yaradaki bakteri sayısını da azaltır. Wilkins ve Patzakis (21), 20 yıldır açık kırıklarda ya 10 litre serum fizyolojik ile irrigasyon yaptıklarını veya 8 litre serum fizyolojik 2 litre antibiyotikli solüsyon (50.000 Ü Bacitracin, 1 milyon

Ü Polymyxin) ile irrigasyon uyguladıklarını ve yalnız başına topikal antibiyotiklerin etkinliği bilimsel olarak kanıtlanamadığı için ilave sistemik antibiyotik verdiklerini bildirmişlerdir. 1988 yılında Eckman (3), cerrahi debridman ve irrigasyonu takiben 70 açık kırıklı olguya tobramycin yerleştirilmiş PMMA zincirleri koymuş ve bu metotla yüksek antibiyotik konsantrasyonu sağladığını bildirmiştir.

KAYNAKLAR

1. Bonner J. R., Coker A. S., Berryman C. R.: Spectrum of vibrio infections in a gulf coast community. Ann Intern Med 99:464, 1983.
2. Dellinger E.P., Caplan E.S., Weaver L. D.: Duration of preventive antibiotic administration for open extremity fractures. Arch Surg 123:333, 1988.
3. Eckman J. B., Henry S. L., Mangino P. D.: Wound and serum levels of tobramycin with the prophylactic use of tobramycin-impregnated polymethacrylate beads in compound fractures. Clin Orthop 237:213, 1988.
4. Hanson P. G., Standridge J., Jarett R.: Fresh water wound infection due to Aeromonas hydrophila. JAMA 238:1053, 1977.
5. Joseph S. W., Daily O. P., Hunt W. S.: Aeromonas primary wound infection of a diver in polluted waters. J Clin Microbiol 10:46, 1979.
6. Gustilo R. B., Anderson J.T.: Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones. Retrospective and prospective analyses. J Bone Joint Surg 58(A):453, 1976.
7. Gustilo R. B., Mendoza R.M., Williams D.N.: Problems in the management of type III (severe) open fractures: A new classification of type III open fractures. J Trauma 24:742, 1984.
8. Gustilo R. B., Gruninger R. P., Davis T.: Classification of type III (severe) open fracture relative to treatment and results. Orthopaedics 10:1781, 1987.
9. Gustilo R. B., Merkow R.L., Templaman D.: Current concepts Review. The management of open fractures. J Bone Joint Surg 72(A):299, 1990.
10. Kaiser A. B.: Antimicrobial prophylaxis in surgery. N Engl Jg Med 315:1129, 1986.
11. Lawrence R. M., Hoeprieh P. D., Huston A. C.: Quantitative microbiology of traumatic orthopedic wounds. J Clin Microbiol 8:673, 1978.
12. Patzakis M. J.: The use of antibiotics in open fractures. Surg Clin North Am 55:1439, 1975.
13. Patzakis M. J., Dorr L. D., Hammond W: The effect of antibiotics, primary and secondary closure on closteridial contaminated open fracture wounds in rats. J Trauma 18:234, 1978.
14. Patzakis M. J., Harvey J. P., Ivler D.: The role of antibiotic in the management of open fractures. J Bone Joint Surg 56(A):532, 1974.
15. Patzakis M. J., Wilkins J., Moore T. M.: Use of antibiotics in open tibial fractures. Clin Orthop 178:31, 1983.
16. Patzakis M.J., Wilkins J., Moore T. M.: Consideration in reducing the infection rate in open tibial fractures. Clin Orthop 178:36, 1983.
17. Patzakis M. J.: Management of open fracture

wounds. In Griffin P.P. (Ed): AAOS Instruction Course Lectures. 36, p: 367, 1987.

18. Patzakis M. J., Wilkins J.: Factors influencing infection rate in open fracture wounds. Clin Orthop 243:36, 1989.

19. Rosenstein B. D., Wilson F. C., Funderburk C. H.: The use of bacitracin irrigation to prevent infection in postoperative skeletal wounds. J Bone Joint Surg 71(A):427,1989.

20. Reinhardt J. F., George L.: Comparative invitro

activities of selected antimicrobial agents against *Aeromonas* species and *Plesiomonas shigelloides*. Antimicrob Agents Chemother 27:643, 1985.

21. Wilkins J., Patzakis M. J.: Choice and duration of antibiotics in open fractures. Orthopedic Clinics of North America 2:433, 1991.

22. Worlock P., Slack R., Harvey L.: The prevention of infection in open fractures: An experimental study of the effect of antibiotic therapy. J Bone Joint Surg 70(A):1341, 1988.