



## ORTOPEDİK CERRAHİ ALAN İNFEKSİYONLARINDA ETKEN PATOJEN

Aslı KARADENİZ

### CERRAHİ ALAN İNFEKSİYONU

Ortopedik cerrahi alan infeksiyonları (CAİ) morbiditeyi arttıran, hastanede yatış süresinde uzama ve artan maliyet gibi sonuçları ile korkulan bir komplikasyondur (1,2). Yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi, profilaktik antibiyotik tedavisi, ameliyat tipi ve süresi, tıraş yöntemi, hastanede kalış süresi gibi çeşitli faktörler CAİ gelişmesinde etkilidir (2). Cerrahi alan yaralarının çoğunun infekte olduğu, infeksiyonun nedeninin anlaşılmadığı 19. yüzyıl ortalarına dek cerrahiden hayatı tehdit eden yara infeksiyonları nedeniyle korkulurdu. Antibiyotik öncesi dönemlerde infeksiyonları önlemek ve tedavi etmek amacıyla çeşitli yöntemler denenmiş, yara infeksiyonunu önlemek için ilk kez II. Dünya Savaşı sırasında sulfonamid ve penisilin kullanılmıştır. Bu antibiyotiklerle “infeksiyonla baş edildiği” düşüncesi, antibiyotiklere dirençli suşların ortaya çıkması ve yayılması ile erken dönemde son bulmuştur (3).

Amerikan Birleşik Devletleri (ABD) Hastalık Koruma ve Önleme merkezi CAİ tanımlamasında, yerine göre ise 30 gün içinde gelişen cilt ve subkutan dokuyu içeren, yüzeysel insizyonel (primer ve sekonder), derin insizyonel (fasya veya kas tabakası gibi derin yumuşak doku insizyonunu içeren, 30 veya 90 gün içinde gelişen) ve organ/boşluk cerrahi alan infeksiyonları (cerrahi sırasında açılan ve manipüle edilen fasya/ kas tabakasından derin alanda bir organ) içeren olarak sınıflanır (4, 5).

### ORTOPEDİ AMELİYATLARINDA CERRAHİ ALAN İNFEKSİYONU PATOGENEZİ

CAİ, tedaviyi zorlaştıran, implant değiştirilmesi, ciddi vakalarda amputasyon gerekliliği ve mortaliteye neden olması ile ciddi bir problemdir. Bakteri kaynağı çevresel (operasyon odası), cerrahi aletler, medikal veya paramedikal persone-

taamlara doğal dirençli non fermentatif Gram negatif çomaklar ile olmaktadır. Bu patojenlerle kolonizasyon durumunda rutin profilaksiyi değiştirmeyi destekleyen somut veri yoktur (17). *K. pneumoniae*, *E. coli*, *Enterobacter* spp., *P. Mirabilis*, *P. aeruginosa*, *Citrobacter* spp. *Acinetobacter* spp, ve anaerobik bakteriler de etkenlerdir. Stafilokoklarda MRSA sıklığı gram negatiflerde ESBL üreten dirençli suşların sıklığı artan sıklıkta görünmektedir (7).

Virüsler kan ve kan ürünleri orjinlidir. Fungal infeksiyonlar, immünokomp-remize hastalarda *Aspergillus* ve *Candida albicans* etken olabilir (1).

Sonuç olarak her ne kadar farklı ortopedik ameliyatta farklı etkenlerin ön planda olduğu görülürse de en sık etkenler Gram pozitif bakterilerdir. Kimi özel durumlarda Gram negatif ve anaerobik bakterilerin de etken olabileceği saptanmıştır.

## KAYNAKÇA

1. Borthakur B, Kumar S, Talukdar M, Bidyananda A. Surgical site infection in orthopaedics. *Int J Orthop Sci.* 2016;2:113-7.
2. Mardanpour K, Rahbar M, Mardanpour S, Mardanpour N. Surgical site infections in orthopedic surgery: incidence and risk factors at an Iranian teaching hospital. *Clin Trials Orthop Disord.* 2017;2(4):132.
3. Cooper RA. Surgical site infections: epidemiology and microbiological aspects in trauma and orthopaedic surgery. *Int Wound J.* 2013 Dec;10 Suppl 1:3-8.
4. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection. *JAMA Surg.* 2017 Aug 1;152(8):784-91.
5. Centers for Disease Control C, (cdc) P. [www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscmanual/9pscscscur-rent.pdf](http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscmanual/9pscscscur-rent.pdf).
6. Ribeiro M, Monteiro FJ, Ferraz MP. Infection of orthopedic implants with emphasis on bacterial adhesion process and techniques used in studying bacterial-material interactions. *Biomater.* 2012 Oct;2(4):176-94.
7. Zahran W, Zein-Eldeen A, Hamam S, Elsayed Sabal M. Surgical site infections: Problem of multidrug-resistant bacteria. *Menoufia Med J.* 2017;30(4):1005.
8. Saadatian-Elahi M, Teysou R, Vanhems P. *Staphylococcus aureus*, the major pathogen in orthopaedic and cardiac surgical site infections: a literature review. *Int J Surg.* 2008 Jun;6(3):238-45.
9. Rajkumari N, Gupta AK, Mathur P, Trikha V, Sharma V, Farooque K, et al. Outcomes of surgical site infections in orthopedic trauma surgeries in a tertiary care centre in India. *J Postgrad Med.* 2014 Jul;60(3):254-9.
10. Zimmerli W, Moser C. Pathogenesis and treatment concepts of orthopaedic biofilm infections. *FEMS Immunol Med Microbiol.* 2012 Jul;65(2):158-68.
11. Costerton JW, Lewandowski Z, Caldwell DE, Korber DR, Lappin-Scott HM. Microbial biofilms. *Annu Rev Microbiol.* 1995;49:711-45.
12. Lewis K. Persister cells. *Annu Rev Microbiol.* 2010;64:357-72.
13. Høiby N, Ciofu O, Johansen HK, Song ZJ, Moser C, Jensen PØ, Molin S, Givskov M, Tolker-Nielsen T, Bjarnsholt T. The clinical impact of bacterial biofilms. *Int J Oral Sci.* 2011 Apr;3(2):55-65.
14. Snygg-Martin U, Gustafsson L, Rosengren L, Alsiö A, Ackerholm P, Andersson R, Olai-son L. Cerebrovascular complications in patients with left-sided infective endocarditis are

- common: a prospective study using magnetic resonance imaging and neurochemical brain damage markers. *Clin Infect Dis*. 2008 Jul 1;47(1):23-30.
15. Liang Z, Rong K, Gu W, Yu X, Fang R, Deng Y, et al. Surgical site infection following elective orthopaedic surgeries in geriatric patients: Incidence and associated risk factors. *Int Wound J*. 2019 Jun;16(3):773–80.
  16. Yano K, Minoda Y, Sakawa A, Kuwano Y, Kondo K, Fukushima W, et al. Positive nasal culture of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) is a risk factor for surgical site infection in orthopedics. *Acta Orthop*. 2009 Aug;80(4):486–90.
  17. Uçkay I, Hoffmeyer P, Lew D, Pittet D. Prevention of surgical site infections in orthopaedic surgery and bone trauma: state-of-the-art update. *J Hosp Infect*. 2013 May;84(1):5–12.
  18. Albano M, Karau MJ, Greenwood-Quaintance KE, Osmon DR, Oravec CP, Berry DJ, et al. In Vitro Activity of Rifampin, Rifabutin, Rifapentine, and Rifaximin against Planktonic and Biofilm States of *Staphylococci* Isolated from Periprosthetic Joint Infection. *Antimicrob Agents Chemother*. 2019 Nov;63(11).
  19. Costerton JW, Lewandowski Z, Caldwell DE, Korber DR, Lappin-Scott HM. Microbial biofilms. *Annu Rev Microbiol*. 1995;49:711-45.