

Bölüm 49

PERİPROSTETİK KALÇA ENFEKSİYONLARI

Bilgehan ÇATAL¹

GİRİŞ

Periprostetik eklem enfeksiyonları (PEE) kalça artroplastisi sonrası en ciddi komplikasyonlardan birisidir. PEE kalça artroplastisi sonrası başarısızlığın en sık nedenleri arasındadır ve revizyona giden total kalça artroplastilerinin %15'inden sorumludur (1). 2 yıl içinde kalça artroplastisi sonrası PEE oranı %1,63 iken bu oran 10 yıllık takip süresince %2'nin üzerine çıkmaktadır (2).

PEE hem mortaliteyi hem morbiditeyi artırmakta ve hayat kalitesini düşürmektedir (3). Bu komplikasyon aynı zamanda ciddi bir ekonomik kayba da neden olmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 2020 yılında PEE tedavisi için senelik 1,62 milyar dolar harcanacağı tahmin edilmektedir (4).

2018 yılında ABD-Philadelphia'da Kas İskelet Sistemi Enfeksiyonları Topluluğu (Musculoskeletal Infection Society-MSIS) tarafından PEE Uluslararası Konsensüs Toplantısı (International Consensus Meeting on Prosthetic Joint Infection- ICM Philly) düzenlenmiştir. Bu toplantıya 98 ülkeden 560 delege katılmış ve PEE ile ilgili 650 soru hazırlanmıştır. Her soru birbirinden bağımsız çalışan iki ayrı delegeye verilmiştir ve yaklaşık 200.000 makale taranmıştır (5). Bu bölümde kalça artroplastisi sonrası gelişen PEE'nin önlenmesi, tanısı ve tedavisi konusu Konsensüs Toplantısı'nda alınan kararlar ışığında anlatılacaktır.

PERİPROSTETİK EKLEM ENFEKSİYONUNUN TANIMI:

2018 PEE Uluslararası Konsensüs Toplantısı'na göre PEE tanımlanmıştır (5). Buna göre; eklem- den alınan sıvıda 2 pozitif kültür olması veya sinus traktı olması veya minör kriterlerden 6 ve üzeri puan alınması PEE olarak değerlendirilmiştir. Akut postoperatif enfeksiyon ameliyattan sonraki ilk 4 hafta içinde gelişen enfeksiyon olarak tanımlanmışken 4 hafta sonraki gelişen enfeksiyonlar kronik PEE olarak tariflenmiştir. Minör kriterler ise şunlardır ve 6 ve üzeri puan alınması PEE olarak değerlendirilmiştir;

- Kronik PEE'de serum C-Reaktif Protein (CRP) değerinin > 100 mg/L olması, Akut PEE'de serum CRP değerinin > 10 mg/L olması; 2 puan.
- Kronik PEE'de serum Eritrosit Sedimentasyon Hızı (ESR) değerinin > 30 mg/hr olması; 1 puan.
- Sinovyal sıvı değerlendirmelerinde, hücre sayımında > 10,000 hücre/uL olması veya idrar tahlili stiklerine damlatılan sinoviyal sıvı ile bakılan lökosit esterez testinin 2 pozitif (++) değer vermesi veya sinovyal sıvıda alfa defensin pozitifliği; 3 puan
- Akut PEE'de sinovyal PMN oranının > %90 olması, Kronik PEE'de sinovyal PMN oranının > %70 olması; 2 puan
- Tek pozitif kültür varlığı; 2 puan

¹ İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji A.B.D. Koşuyolu Medipol Hastanesi

çok agresif yapılması geride çimento dahil eski implantla ilgili hiçbir yabancı cisim bırakılmaması ve cerrahinin antibiyotik yüklü çimento ile yapılması gerekmektedir. Başarı oranları konusunda eşit gibi gözükken iki cerrahi girişimin mortalite ve morbidite oranlarına bakıldığında da tek aşamalı cerrahinin iki ayrı ameliyattan oluşan iki aşamalı değişime göre daha iyimser bir tablo sunduğunu belirtmek gerekir (52).

Sonuç olarak kalça artroplastisi sonrası gelişen PEE ciddi sonuçlar doğuran, tedavisi uzun ve zor olan bir komplikasyondur. Elektif cerrahi planlanan her hastaya bu olası komplikasyon bilimsel oranları ile anlatılmalı, gerçekleşmesi durumunda yapılacak tedaviler hakkında bilgi verilmelidir. PEE ile en etkin mücadele ameliyat öncesinde, ameliyat sırasında ve sonrasında gerekli önlemleri alarak oluşma riskini azaltmaya çalışmaktır. Özellikle preoperatif olarak hastanın optimum şartlara getirilmesi biz hekimler tarafından en çok atlanan önlemlerdir. Tüm önlemlere rağmen bu komplikasyon ile karşılaşıldığında en önemli basamak doğru tanı ve hızlı tedavidir. Bu bölümde de belirtilen tanı ve tedavi algoritmalarının uygun şekilde uygulanması ile reenfeksiyon olasılığı azaltılmış olacaktır.

KAYNAKÇA

1. Bozic KJ, Kurtz SM, Lau E, et al. The epidemiology of revision total hip arthroplasty in the United States. *J Bone Joint Surg. Am.* 2009; 91:128e33.
2. Ong K, Kurtz S, Lau E, et al. Prosthetic joint infection risk after total hip arthroplasty in the Medicare population. *J Arthroplasty.* 2009;24(6 suppl):105-109.
3. Zmistowski B, Karam JA, Durinka JB, et al. Periprosthetic joint infection increases the risk of one-year mortality. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95: 2177-2184.
4. Kurtz S, Lau E, Watson H, et al. Economic burden of periprosthetic joint infection in the United States. *J Arthroplasty* 2012; 27:61-65.
5. <https://icmphilly.com>
6. Bozic KJ, Lau E, Kurtz S, et al. Patient-related risk factors for postoperative mortality and periprosthetic joint infection in medicare patients undergoing TKA. *Clin Orthop Relat Res.* 2012;470(1):130-7.
7. Marchant MH, Jr, Viens NA, Cook C, et al. The impact of glycemic control and diabetes mellitus on perioperative outcomes after total joint arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(7):1621-9.
8. Kunutsor SK, Whitehouse MR, Blom AW, et al. Patient-related risk factors for periprosthetic joint infection after total joint arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2016;11: e0150866.
9. Bozic KJ, Lau E, Kurtz S, et al. Patient-related risk factors for periprosthetic joint infection and postoperative mortality following total hip arthroplasty in Medicare patients. *J Bone Joint Surg Am.* 2012; 94:794e800
10. Yi PH, Frank RM, Vann E, et al. Is potential malnutrition associated with septic failure and acute infection after revision total joint arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res* 2015; 473:175e82.
11. Sørensen LT. Wound healing and infection in surgery. The clinical impact of smoking and smoking cessation: a systematic review and meta-analysis. *Arch Surg.* 2012; 147:373e83.
12. Poultsides LA, Ma Y, Della Valle AG, et al. In-hospital surgical site infections after primary hip and knee arthroplasty incidence and risk factors. *J Arthroplasty.* 2013; 28:385e9.
13. Everhart JS, Andridge RR, Scharschmidt TJ, et al. Development and validation of a preoperative surgical site infection risk score for primary or revision knee and hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2016; 98:1522e32.
14. George MD, Baker JF, Hsu JY, et al. Perioperative timing of infliximab and the risk of serious infection after elective hip and knee arthroplasty. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2017; 69:1845e54.
15. DiMatteo MR, Lepper HS, Croghan TW. Depression is a risk factor for noncompliance with medical treatment: meta-analysis of the effects of anxiety and depression on patient adherence. *Arch Intern Med.* 2000;160: 2101e7.
16. Maier GS, Horas K, Seeger JB, et al. Is there an association between periprosthetic joint infection and low vitamin D levels? *Int Orthop.* 2014; 38:1499e504
17. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1999; 20:247e80.
18. Kao F-C, Hsu Y-C, Chen W-H, et al. Prosthetic joint infection following invasive dental procedures and antibiotic prophylaxis in patients with hip or knee arthroplasty. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2017;38: 154e61.
19. Honkanen M, Jaëmsen E, Karppele M, et al. The impact of preoperative bacteriuria on the risk of periprosthetic joint infection after primary knee or hip replacement: a retrospective study with a 1-year follow up. *Clin Microbiol Infect* 2018; 24:376e80.
20. Åkesson P, Chen AF, Deirmengian GK, et al. General Assembly, Prevention, Risk Mitigation, Local Factors: Proceedings of International Consensus on Orthopedic Infections *J Arthroplasty.* 2019;34(2S):S49-S53.
21. Steed LL, Costello J, Lohia S, et al. Reduction of nasal *Staphylococcus aureus* carriage in health care professionals by treatment with a nonantibiotic, alcohol-based nasal antiseptic. *Am J Infect Control.* 2014; 42:841e6.
22. Mao G, Phillips M, Bosco J, et al. The Otto Aufranc Award: modifiable versus nonmodifiable risk factors for infection after hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2015; 473:453e9.
23. Barnes CL, Cooper AM, Luque J, et al. General Assembly, Prevention, Hospital Environment: Proceedings of International Consensus on Orthopedic Infections. *J Arthroplasty.* 2019;34(2S):S175-S179.

24. Aalirezaie A, Akkaya M, Barnes CL, et al. Proceedings of International Consensus Meeting on Orthopedic Infections: General Assembly, Prevention, Operating Room Environment. *J Arthroplasty*. 2019;34(2S):S105-S115.
25. Anthony CA, Peterson RA, Polgreen LA, et al. The seasonal variability in surgical site infections and the association with warmer weather: a population-based investigation. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2017; 38:809e16.
26. Mills SJ, Holland DJ, Hardy AE. Operative field contamination by the sweating surgeon. *Aust N Z J Surg*. 2000; 70:837e9.
27. Ritter MA, Olberding EM, Malinzak RA. Ultraviolet lighting during orthopaedic surgery and the rate of infection. *J Bone Joint Surg Am*. 2007;89: 1935e40.
28. Amanatullah D, Dennis D, Oltra EG, et al. Hip and Knee Section, Diagnosis, Definitions: Proceedings of International Consensus on Orthopedic Infections. *J Arthroplasty*. 2019;34(2S):S329-S337.
29. Ghosh S, Charity RM, Haidar SG, et al. Pyrexia following total knee replacement. *Knee*. 2006; 13:324e7.
30. Zajonc D, Wuthe L, Tiepolt S, et al. Diagnostic work-up strategy for periprosthetic joint infections after total hip and knee arthroplasty: a 12-year experience on 320 consecutive cases. *Patient Saf Surg*. 2015; 9:20.
31. Tande AJ, Palraj BR, Osmon DR, et al. Clinical presentation, risk factors, and outcomes of hematogenous prosthetic joint infection in patients with *Staphylococcus aureus* bacteremia. *Am J Med*. 2016; 129:221.e11e20.
32. Abdel Karim M, Andrawis J, Bengoa F, et al. Hip and Knee Section, Diagnosis, Algorithm: Proceedings of International Consensus on Orthopedic Infections. *J Arthroplasty*. 2019;34(2S):S339-S350.
33. Bureau NJ, Ali SS, Chhem RK, et al. Ultrasound of musculoskeletal infections. *Semin Musculoskelet Radiol*. 1998; 2:299e306.
34. Blum A, Gondim-Teixeira P, Gabiache E, et al. Developments in imaging methods used in hip arthroplasty: a diagnostic algorithm. *Diagn Interv Imaging*. 2016; 97:735e47.
35. Aliprandi A, Sconfienza LM, Randelli F, et al. Magnetic resonance imaging of painful total hip replacement: detection and characterisation of periprosthetic fluid collection and interobserver reproducibility. *Radiol Med*. 2012; 117:85e95.
36. Verberne SJ, Raijmakers PG, Temmerman OPP. The accuracy of imaging techniques in the assessment of periprosthetic hip infection: a systematic review and meta-analysis. *J Bone Joint Surg Am*. 2016; 98:1638e45.
37. Parvizi J, Gehrke T, International Consensus Group on Periprosthetic Joint Infection. Definition of periprosthetic joint infection. *J Arthroplasty*. 2014;29: 1331.
38. Haasper C, Buttaro M, Hozack W, et al. Irrigation and debridement. *J Arthroplasty*. 2014; 29:100e3.
39. Chotanaphuti T, Courtney PM, Fram B, et al. Hip and Knee Section, Treatment, Algorithm: Proceedings of International Consensus on Orthopedic Infections *J Arthroplasty*. 2019;34(2S):S393-S397.
40. Osmon DR, Berbari EF, Berendt AR, et al. Diagnosis and management of prosthetic joint infection: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2013;56: e1e25.
41. Son WS, Shon O-J, Lee D-C, et al. Efficacy of open debridement and polyethylene exchange in strictly selected patients with infection after total knee arthroplasty. *Knee Surg Relat Res*. 2017; 29:172e9.
42. Triantafyllopoulos GK, Soranoglou V, Memtsoudis SG, et al. Implant retention after acute and hematogenous periprosthetic hip and knee infections: whom, when and how? *World J Orthop*. 2016; 7:546e52.
43. Argenson JN, Arndt M, Babis G, et al. Hip and Knee Section, Treatment, Debridement and Retention of Implant: Proceedings of International Consensus on Orthopedic Infections. *J Arthroplasty*. 2019;34(2S): S399-S419.
44. Aalirezaie A, Abolghasemian M, Busato T, et al. Hip and Knee Section, Treatment, Two-Stage Exchange: Proceedings of International Consensus on Orthopedic Infections *J Arthroplasty*. 2019;34(2S):S439-S443
45. Triantafyllopoulos GK, Memtsoudis SG, Zhang W, et al. Periprosthetic infection recurrence after 2-stage exchange arthroplasty: failure or fate? *J Arthroplasty*. 2017; 32:526e31.
46. Morley JR, Blake SM, Hubble MJW, et al. Preservation of the original femoral cement mantle during the management of infected cemented total hip replacement by two-stage revision. *J Bone Joint Surg Br*. 2012; 94:322e7.
47. Feldman DS, Lonner JH, Desai P, et al. The role of intraoperative frozen sections in revision total joint arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 1995; 77:1807e13.
48. Ghanem E, Antoci V, Pulido L, et al. The use of receiver operating characteristics analysis in determining erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein levels in diagnosing periprosthetic infection prior to revision total hip arthroplasty. *Int J Infect Dis* 2009;13: e444e9.
49. Bialecki J, Bucsi L, Fernando N, et al. Hip and Knee Section, Treatment, One Stage Exchange: Proceedings of International Consensus on Orthopedic Infections. *J Arthroplasty*. 2019;34(2S):S421-S426.
50. Wolf M, Clar H, Friesenbichler J, et al. Prosthetic joint infection following total hip replacement: results of one-stage versus two-stage exchange. *Int Orthop*. 2014;38:1363e8
51. Zahar A, Gehrke TA. One-stage revision for infected total hip arthroplasty. *Orthop Clin North Am* 2016; 47:11e8.
52. Kunutsor SK, Whitehouse MR, Blom AW, et al. Re-infection outcomes following one- and two-stage surgical revision of infected hip prosthesis: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2015;10: e0139166.