

3.5. PROTEZ ÇEVRESİ KIRIKLARI

HEDEFLenen NOKTALAR

- ✓ Dünyada ve ülkemizde giderek artan sayılarda uygulanmaya başlanan Total Kalça ve Diz Protezi ameliyatları, artmış komplikasyon oranlarını da beraberinde getirmiştir. Periprotetik kırıklar bu komplikasyonların küçük bir kısmını oluştursa da, belirgin morbidite ve sıklıkla olumsuz sonuçlarla sonlanabilirler. Rekonstrüktif cerrahi ile ilgilenen herhangi bir ortopedik cerrah, tanı, sınıflama ve tedavi için ayrıntılı bir bilgiye, farkındalığa ve beceriye sahip olmalıdır. Ortopedinin diğer alanlarında olduğu gibi, herhangi bir sınıflama, basit, değerli, tekrar edilebilir ve güvenli olmalıdır. Bu çalışma ile periprotetik kırıkların sınıflama şemaları, cerrahların uygun tedavi yöntemini seçmelerine yardımcı olmasını sağlamak amacıyla özetlenmiştir.

I. TOTAL KALÇA PROTEZİ SONRASI GÖRÜLEN PERİPROSTETİK KIRIKLAR

Total kalça protezi (TKP), koksartroz tedavisinde ağrının giderilmesi ve fonksiyonların geri kazanılmasında sık uygulanan ve etkili bir cerrahi tedavi yöntemidir. Ameliyat sırasında ya da sonrasında, protez komşuluğunda kırıklar meydana gelebilmektedir. Bu kırıklar periprotetik kırıklar olarak tanımlanmaktadır. Yaşlı nüfusun artması, beklenen yaşam süresinin artması ve yaşam kalitesi açısından beklentilerinin artması, koksartroz nedeniyle uygulanan total kalça protezi ameliyatlarının sayısının artmasına yol açmıştır. Bu da doğal olarak, karşılaşılan periprotetik kırıkların artmasına yol açmaktadır. Kalça protezi sonrası gelişen protez çevresi kırıklar ve bu kırıkların tedavi metodları, yıllardır ortopedistleri zorlayan komplikasyonlardan biridir.⁽¹⁻³⁾ Ameliyat içi femur kırığı komplikasyonu, çimentolu uygulamalarda %0,3 gibi nadiren görülürken, çimentosuz uygulamalarda bazı çalışmalarda %5.4 ve revizyon uygulamalarında %30 sıklıkla görülebildiği bildirilmiştir.^(4,5) Genel ortalama da ise, primer olgularda %1 gibi bir oran kabul edilmektedir.^(6,7)

TKP sonrası görülen periprotetik kırıklar, önlenmesi, tanınması ve tedavisi anlamında derinlemesine bilgi ve beceri gerektiren, ciddi, çok faktörlü problemlerdir. Periprotetik kırıklar, ameliyat sırasında, ameliyat sonrası erken dönemde veya uzun bir süre geçtikten sonra olabilirler. Yine yer olarak asetabulum veya

femoral tarafta görülebilirler. Primer veya revizyon TKP uygulanan hasta sayısının artması, ameliyat edilen osteoporotik yaşlı hasta sayısındaki artış, bir büyük boy komponenti yerleştirerek uygulanan press-fit implantasyon tekniğinin çimentosuz tespit yöntemi olarak tercih edilmesi, güncel olarak popülerize olan minimal cerrahi yaklaşımların hepsi kırık insidansında artışa sebep olmuştur. Femoral tarafta kırık görülme insidansı, asetabular tarafa göre daha fazladır. Her bir kırık değerlendirilirken, kırığın implant ile ilişkisi, implantın tipi ve yapısı, yıpranma, osteoliz veya kemik rezorpsiyonu bulguları ve hastanın fonksiyonel beklentileri gibi değişkenler mutlaka irdelenmelidir.^(8,9)

I. PERİPROSTETİK FEMORAL KIRIKLAR

Tarihsel süreç içerisinde periprotetik femur kırıklarının değerlendirilmesi ve literatüre sunulmasında pek çok farklı sınıflama şemaları kullanılmış olsa da, Duncan ve Masri tarafından ilk tarif edilen Vancouver Sınıflaması, kırık konfigürasyonlarının tamamını içermesi, implant stabilitesini sorgulaması ve kemik kalitesini dikkate alması gibi özellikleri ile ön plana çıkmış ve günümüzde standard sınıflama yöntemi olarak kabul görmüştür.⁽¹⁰⁻¹⁵⁾ Sınıflama, Brady ve ark. ile Garbusz ve ark. tarafından, yaygın olarak kullanılmaya başlamadan önce değerlendirilmiş; aynı karakteristiğe sahip kırıkları gruplandırabildiği, tekrar edilebilir, güvenilir ve geçerli bir sınıflama olduğu, tedaviye yol gösterici ve prognostik değeri olduğu teyit edilmiştir.^(16,17)

KAYNAKLAR

- 1- Scott RD, Turner RH, Leitzes SM, Aufranc OE. Femoral fractures in conjunction with total hip replacement. *J Bone Joint Surg Am* 1975;57(4): 494-501.
- 2- McElfresh EC, Coventry MB. Femoral and pelvic fractures after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1974;56(3):483-92.
- 3- Miller AJ. Late fracture of the acetabulum after total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br* 1972;54(4):600-6.
- 4- Berry DJ, Lewallen DG, Hanssen AD, Cabanela ME. Pelvic discontinuity in revision total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1999;81(12): 1692-702.
- 5- Meek RM, Garbuz DS, Masri BA, Greidanus NV, Duncan CP. Intraoperative fracture of the femur in revision total hip arthroplasty with a diaphyseal fitting stem. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86-A(3):480-5.
- 6- Berry DJ. Epidemiology: hip and knee. *Orthop Clin North Am* 1999;30(2):183-90.
- 7- Pike J, Davidson D, Garbuz D, Duncan CP, O'Brien PJ, Masri BA. Principles of treatment for periprosthetic femoral shaft fractures around well-fixed total hip arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg* 2009;17(11):677-88.
- 8- Harkness JW, Crockarell JR. Arthroplasty of the hip. In: Canale ST, Beaty JH, eds. *Campbell's Operative Orthopaedics*. 11th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2008. p. 312-481.
- 9- Mabrey JD. Periprosthetic fractures about Total hip and Total Knee replacements. In: Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown CM, Tornetta P, eds. *Rockwood and Greens Fractures in Adults*. 6th ed. Philadelphia: LWW; 2005. p.704-37.
- 10- Bethea IJS, DeAndrade JR, Fleming LL. Proximal femoral fractures following total hip arthroplasty. *Clin Orthop Rel Res* 1982;(170): 95-106.
- 11- Kavanagh BF. Femoral fractures associated with total hip arthroplasty. *Orthop Clin North Am* 1992;23(2):249-57.
- 12- Mallory TH, Kraus TJ, Vaughn BK. Intraoperative femoral fractures associated with cementless total hip arthroplasty. *Orthopaedics* 1989;12(2):231-9.
- 13- Mont MA, Maar DC. Fractures of the ipsilateral femur after hip arthroplasty: a statistical analysis of outcome based on 487 patients. *J Arthroplasty* 1994;9(5):511-9.
- 14- Stuchin SA. Femoral shaft fracture in porous and press-fit total hip arthroplasty. *Orthop Rev* 1990;19(2):153-9.
- 15- Duncan CP, Masri BA. Fractures of the femur after hip replacement. In: Jackson D, ed. *Instructional Course Lectures* 44. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1995. p.293-304.
- 16- Brady OH, Garbuz DS, Masri BA, Duncan CP. The reliability and validity of the Vancouver classification of femoral fractures after hip replacement. *J Arthroplasty* 2000;15(1): 59-62.
- 17- Garbuz DS, Masri BA, Esdaile J. Classification systems in orthopaedics. *J Am Acad Orthop Surg* 2002; 10(4):290-7.
- 18- Masri BA, Meek RM, Duncan CP. Periprosthetic fractures evaluation and treatment. *Clin Orthop* 2004;(420):80-95.
- 19- Parvizi J, Rapuri VR, Purtill JJ, Sharkey PF, Rothman RH, Hozack WJ. Treatment protocol for proximal femoral periprosthetic fractures. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86-A Suppl 2:8-16.
- 20- Larson JE, Chao EY, Fitzgerald RH. Bypassing femoral cortical defects with cemented intramedullary stems. *J Orthop Res* 1991;9(3):414-21.
- 21- Corten K, Vanrykel F, Bellemans J, Frederix PR, Simon JP, Broos PL. An algorithm for the surgical treatment of periprosthetic fractures of the femur around a well-fixed component. *J Bone Joint Surg Br* 2009;91(11):1424-30
- 22- Bryant GK, Morshed S, Agel J, Henley MB, Barei DP, Taitsman LA, et al. Isolated locked compression plating for Vancouver B1 periprosthetic fractures. *Injury* 2009;40(11):1180-6.
- 23- Engh CA, Massin P, Suthers KE. Roentgenographic assessment of the biologic fixation of porous-surface femoral components. *Clin Orthop Relat Res* 1990;(257):107-28.
- 24- Springer BD, Berry DJ, Lewallen DG. Treatment of periprosthetic femoral fractures following total hip arthroplasty with femoral component revision. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85-A(11):2156-62.
- 25- Biggi F, Di Fabio S, D'Antimo C, Trevisani S. Periprosthetic fractures of the femur: the stability of the implant dictates the type of treatment. *J Orthop Traumatol* 2010;11(1):1-5.
- 26- Bernd F, Fuerst M, Singer J. Periprosthetic fractures of the femur associated with hip arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 2005; 125(7):433-42.
- 27- Briant-Evans TW, Veeramootoo D, Tsiroidis E, Hubble MJ. Cement-in-cement stem revision for Vancouver type B periprosthetic femoral fractures after total hip arthroplasty. *Acta Orthop* 2009;80(5):548-52.
- 28- Kellett CF, Boscainos PJ, Maury AC, Pressman A, Cayen B, Zalzal P, et al. Proximal femoral allograft treatment of Vancouver Type-B3 periprosthetic femoral fractures after total hip arthroplasty. Surgical technique. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89 Suppl 2 Pt.1:68-79.
- 29- Klein GR, Parvizi J, Rapuri V, Wolf CE, Hozack WJ, Sharkey PF, et al. Proximal femoral replacement for the treatment of periprosthetic fractures. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87(8): 1777-81.

KAYNAKLAR

- 30- Haidukewych GJ, Langford J, Liporace FA. Revision for Periprosthetic Fractures of the Hip and Knee J Bone Joint Surg Am 2013;95(4):368-76.
- 31- Parvizi J, Vegari DN. Periprosthetic proximal femur fractures: current concepts. J Orthop Trauma 2011;25 Suppl 2:S77-81.
- 32- Lee GC, Nelson CL, Virmani S, Manikonda K, Israelite CL, Garino JP. Management of periprosthetic femur fractures with severe bone loss using impaction bone grafting technique. J Arthroplasty 2010;25(3):405-9.
- 33- Bhattacharyya T, Chang D, Meigs JB, Estok DM 2nd, Malchau H. Mortality after periprosthetic fracture of the femur. J Bone Joint Surg Am 2007;89(12):2658-62.
- 34- Lindahl H, Malchau H, Odén A, Garellick G. Risk factors for failure after treatment of a periprosthetic fracture of the femur. J Bone Joint Surg Br 2006;88(1):26-30.
- 35- Della Valle DJ, Momberger NG, Paprosky WG. Periprosthetic fractures of the acetabulum associated with total hip arthroplasty. Instr Course Lect 2003;52:281-90.
- 36- Callaghan JJ. Periprosthetic fractures of the acetabulum during and following total hip arthroplasty. Instr Course Lect 1998;47:231-5.
- 37- Sharkey PF, Hozack WJ, Callaghan JJ, Kim YS, Berry DJ, Hanssen AD, et al. Acetabular fracture associated with cementless acetabular component insertion: a report of 13 cases. J Arthroplasty 1999;14(4):426-31.
- 38- Kim YS, Callaghan JJ, Ahn PB, Brown TD. Fracture of the acetabulum during insertion of an oversized hemispherical component. J Bone Joint Surg Am 1995;77(1): 111-7.
- 39- Haddad FS, Masri BA, Garbuz DS, Duncan CP. The prevention of periprosthetic fractures in total hip and knee arthroplasty. Orthop Clin North Am 1999;30(2):191-207.
- 40- Wolff LH, Berry DJ, Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG, et al. Periprosthetic fractures of the lower extremity. Skeletal trauma: basic science, management, and re- construction. 4th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2008. p. 2843-61.
- 41- Stranne SK, Callaghan JJ, Elder SH, Glisson RR, Seaber AV. Screw-augmented fixation of acetabular components. A mechanical model to determine optimal screw placement. J Arthroplasty 1991;6(4):301-5.
- 42- Helfet DL, Ali A. Periprosthetic fractures of the acetabulum. Instr Course Lect 2004;53:93-8.
- 43- Berry DJ. Management of periprosthetic fractures: the hip. J Arthroplasty 2002;17(4 Suppl 1):11-3.
- 44- Sánchez-Sotelo J, McGrory BJ, Berry DJ. Acute periprosthetic fracture of the acetabulum associated with osteolytic pelvic lesions: a report of 3 cases. J Arthroplasty 2000;15(1): 126-30.
- 45- Andrews P, Barrack RL, Harris WH. Stress fracture of the medial wall of the acetabulum adjacent to a cementless acetabular component. J Arthroplasty 2002;17(1):117-20.
- 46- Peterson CA, Lewallen DG. Periprosthetic fracture of the acetabulum after total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 1996; 78(8):1206-13.
- 47- Jawish R, Nemer C, Assoum, H. Conservative treatment of a traumatic periprosthetic acetabular fracture in alumina-alumina THA. Eur J Orthop Surg Traumatol 2009;19(8):581-3.
- 48- D'Antonio JA. Periprosthetic bone loss of the acetabulum. Classification and management. Orthop Clin North Am 1992;23(2):279-90.
- 49- Rajesh M. Mastering orthopedic techniques. Total knee arthroplasty. 1st ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2010.
- 50- Alden KJ, Duncan WH, Trousdale RT, Pagnano MW, Haidukewych GJ. Intraoperative fracture during primary total knee arthroplasty. Clin Orthop Relat Res 2010;468(1):90-5.
- 51- Beyzadeoglu T, Uluçay C. Microsurgical approach for acute dislocations of the knee. Türkiye Klinikleri J Orthop & Traumatol-Special Topics 2009;2(2):104-8
- 52- Lewis PL, Rorabeck CH. Periprosthetic fractures. In: Engh GA, Rorabeck CH, eds. Revision total knee arthroplasty. Baltimore: Williams & Wilkins; 1997. p.275-95.
- 53- Rorabeck CH, Taylor JW. Classification of periprosthetic fractures complicating total knee arthroplasty. Orthop Clin North Am 1999; 30(2):209-14.
- 54- Crockarell JR, Guyton JL. Arthroplasty of the knee. In: Canale ST, Beaty JH, eds. Campbell's Operative Orthopaedics. 11th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2008. p.290-4.
- 55- Althausen PL, Lee MA, Finkemeier CG, Meehan JB, Rodrigo JJ. Operative stabilization of supracondylar femur fractures above total knee arthroplasty: a comparison of four treatment methods. J Arthroplasty 2003;18(7): 834-9.
- 56- Platzer P, Schuster R, Aldrian S, Prosquill S, Krumboeck A, Zehetgruber I, et al. Management and outcome of periprosthetic fractures after total knee arthroplasty. J Trauma 2010; 68(6):1464-70.
- 57- Kellam J; American Academy of Orthopaedic Surgeons, OKU. Orthopaedic knowledge update: Trauma 3. 3rd ed. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2005.

KAYNAKLAR

- 58- Figgie MP, Goldberg VM, Figgie HE 3rd, Sobel M. The results of treatment of supra- condylar fracture above total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1990;5(3):267-76.
- 59- Strauss EJ, Schwarzkopf R, Kummer F, Egol KA. The current status of locked plating: the good, the bad, and the ugly. *J Orthop Trauma* 2008;22(7):479-86.
- 60- Anakwe RE, Aitken SA, Khan LA. Osteoporotic periprosthetic fractures of the femur in elderly patients: outcome after fixation with the LISS plate. *Injury* 2008;39(10):1191-7.
- 61- Kolb W, Guhlmann H, Windisch C, Marx F, Koller H, Kolb K. Fixation of periprosthetic femur fractures above total knee arthroplasty with the less invasive stabilization system: a midterm follow-up study. *J Trauma* 2010; 69(3):670-6.
- 62- Krbec M, Motycka J, Lunáček L, Douša P. [Osteosynthesis for periprosthetic supra- condylar fracture above a total knee arthroplasty using a locking compression plate]. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* 2009;76(6): 473-8.
- 63- Herrera DA, Kregor PJ, Cole PA, Levy BA, Jönsson A, Zlowodzki M. Treatment of acute distal femur fractures above a total knee arthroplasty: systematic review of 415 cases (1981-2006). *Acta Orthop* 2008;79(1):22-7.
- 64- Barrack RL, Booth RE, Lonner JE, McCarthy JC, Mont MA, Rubash HE. Orthopaedic knowl- edge update Hip and knee reconstruction 3. 3rd ed. 2006, Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2006.
- 65- Bong MR, Egol KA, Koval KJ, Kummer FJ, Su ET, Iesaka K, et al. Comparison of the LISS and a retrograde-inserted supracondylar intramedullary nail for fixation of a periprosthetic distal femur fracture proximal to a total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2002;17(7):876-81.
- 66- Ruchholtz S, El-Zayat B, Kreslo D, Bücking B, Lewan U, Krüger A, et al. Less invasive polyaxial locking plate fixation in periprosthetic and peri-implant fractures of the femur-A prospective study of 41 patients. *Injury* 2013; 44(2): 239-48.
- 67- Kim KI, Egol KA, Hozack WJ, Parvizi J. Periprosthetic fractures after total knee arthroplasties. *Clin Orthop Relat Res* 2006;446: 167-75.
- 68- Harrison RJ Jr, Thacker MM, Pitcher JD, Temple HT, Scully SP. Distal femur replacement is useful in complex total knee arthroplasty revisions. *Clin Orthop Relat Res* 2006;446:113- 20.
- 69- Backstein D, Safir O, Gross A. Management of bone loss: structural grafts in revision total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2006;446:104-12.
- 70- Felix NA, Stuart MJ, Hanssen AD. Periprosthetic fractures of the tibia associated with total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1997;(345):113-24.
- 71- Stuart MJ, Hanssen AD. Total knee arthroplasty: periprosthetic tibial fractures. *Orthop Clin North Am* 1999;30(2):279-86.
- 72- Sarmah SS, Patel S, Reading G, El-Husseiny M, Douglas S, Haddad FS. Periprosthetic fractures around total knee arthroplasty. *Ann R Coll Surg Engl* 2012;94(5):302-7
- 73- Tharani R, Nakasone C, Vince KG. Periprosthetic fractures after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2005;20(4 Suppl 2): 27-32.