

# Bölüm 31

## PERİASETABULAR OSTEOTOMİLER

Gürkan ÇALIŞKAN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Asetabular displazi (AD), asetabulumun yük taşıyan yüzeyinin sığ ve dik olarak yönlendirildiği bir durumdur. Femur başı desteği azalır, asetabular retroversiyona bağlı labrum ve kıkırdak hasarı gelişir. Sonuç olarak; genç erişkinlerde kalça osteoartriti (OA) görülür (1). AD, kadınlarda 4 kat fazla görülür ve genetik yatkınlığı vardır (2-3). AD, gelişimsel kalça displazisi (GKD) nin sekeli olabilir veya infantil kalça hastalığı olmayanlarda ergenlik ve erken erişkinlik döneminde de ortaya çıkabilir (4-5). Gelişimsel kalça displazisi, genç erişkinlerde kalça fonksiyon bozukluğunun en sık görülen nedenidir; tedavi edilmezse 4.-5. dekatta % 50 oranında OA gelişimi ile sonuçlanır (6-7).

Semptomatik AD'li hastalarda asetabulumu yeniden yönlendirmek için çeşitli pelvik osteotomiler geliştirilmiştir. Teknik olarak zor olmalarının yanında, bu prosedürler iyi seçilmiş hastalarda yaşam kalitesini önemli ölçüde artırabilirler. Asetabular yük taşıyan bölgeyi kanlanmayı bozmadan değiştirerek, femur başı temas alanını artırmak ve femoroasetabular sıkışma (FAS) oluşturmadan stabiliteyi artırmak amaçlanmaktadır. Öncelikli hedef, semptomları iyileştirmek ve kalçanın doğal ömrünü uzatmak için kalça mekanizmasını normalleştirmektir (8). Pelvik osteotomiler ile minimal artrozu olan, şiddetli preoperatif ağrısı olan ve eskiden başarısız olunacağı düşünülen yaşlı hastalarda bile, orta ve uzun dönemde başarılı sonuçlar elde edildiğini bildiren yayınlar mevcuttur (9-

14). Tedavi edilmemiş AD, semptomlar oluşmaya başladığında, genellikle 20-40 yaş arası ilerleyici semptomlara ve göreceli geri dönüşümsüz artroza neden olmaya meyillidir. AD olan hastaların, genç ve aktif olması; artroplasti yerine eklemi koruyucu cerrahileri ilk tedavi seçeneği yapar. Eklem koruyucu cerrahi, artroz ortaya çıkmadan yapılırsa uzun dönemde mükemmel sonuçlar elde edildiği bildirilmiştir (11,15,16).

### TARİHÇE

AD ile OA arasındaki ilişki onlarca yıldır bilinmektedir. 1939'da Wiberg, anterior merkez kenar (CE) açısını asetabular deformiteyi ölçmek için bir yöntem olarak tanımladı. Femur başı örtünmesinin yetersizliği ve sublüksasyonun erken OA gelişimi ile doğrudan ilişkili olduğunu bildirdi (17). Sonraki yıllarda yapılan çalışmalarda idiyopatik osteoartritli hastaların %25-50 sinde AD gözlenmiştir (2-4). Son dönemde yapılan retrospektif bir çalışmada, 50 yaş altında total kalça artroplastisi (TKA) olan hastaların %48'inde AD'nin OA için predispozan faktör olduğu saptanmıştır (18). AD ile OA ilişkili olmasına rağmen, hangi kalçaların kesin risk altında olduğu belirsizliğini korumaktadır. TKA sonrası 286 hastanın karşı kalçasını takip eden bir seride, CE açısı 16°'nin altında ve asetabular çatı indeksi 15°'nin üstünde olan hastaların tamamında 65 yaş üzerinde OA gelişmiştir (19). Farklı olarak başka bir çalışmada ise sublüksasyon olmadan CE açısı 20°'nin altında olan hastalarda,

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim Araştırma Hastanesi, İstanbul, drgc81@yahoo.com

## SONUÇ

Son yıllarda PAO uzun dönem sonuçlarını bildiren bir çok yayın mevcuttur. Bu çalışmalar neticesinde; PAO sonrası doğru endikasyon ile radyolojik ve klinik (kalça ağrısı ve fonksiyon) olarak oldukça başarılı sonuçlar elde edildiği görülmektedir (10,75-76).

Periasetabular osteotomilerin öğrenme süreci uzundur. Hastanın ağrısız bir kalçaya sahip olması, hastaya bağlı demografik faktörler dışında cerrahın tecrübesine de bağlıdır. Doğru endikasyon ve doğru zamanlama ile displazik kalçaların daha düşük oranlarda TKA'ya gitmesi sağlanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Periasetabular osteotomi, Rotasyonel asetabular osteotomi, Pelvik osteotomi

## KAYNAKÇA

1. Klaue K, Durnin CW, Ganz R. The acetabular rim syndrome. A clinical presentation of dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg (Br)*. 1991;73(3):423-9.
2. Murray RO. The aetiology of primary osteoarthritis of the hip. *Br J Radiol*. 1965;38(455):810-24.
3. Stulberg SC, Cordell LD, Harris WH, et al. Unrecognized childhood hip disease: a major cause of idiopathic osteoarthritis of the hip. The hip, proceedings of the third open scientific meeting of the Hip Society. St. Louis: C.V. Mosby; 1975, pp. 212-28.
4. Aronson J. Osteoarthritis of the young adult hip: etiology and treatment. *Instr Course Lect*. 1986;35:119-28.
5. Tönnis D, Remus W. Development of hip dysplasia in puberty due to delayed ossification of femoral nucleus, growth plate and triradiate cartilage. *J Pediatr Orthop B*. 2004;13(5):287-92.
6. Steel H. H. Triple osteotomy of the innominate bone. *J Bone Joint Surg* 1973; 55-A (4): 343-50.
7. Sutherland D H, Greenfield R. Double innominate osteotomy. *J Bone Joint Surg* 1977; 59-A (4): 1082-91.
8. McCarthy, J.(2017) Hip Joint Restoration. New York: Springer Science+Business Media LLC.
9. Van Hellemond GG, Sonneveld H, Schreuder MH, et al. Triple osteotomy of the pelvis for acetabular dysplasia: results at a mean follow-up of 15 years. *J Bone Joint Surg (Br)*. 2005;87(7):911-5.
10. Steppacher SD, Tannast M, Ganz R, et al. Mean 20-year followup of Bernese periacetabular osteotomy. *Clin Orthop Relat Res*. 2008;466(7):1633-44.
11. Nakamura S, Ninomiya S, Takatori Y, et al. Long-term outcome of rotational acetabular osteotomy: 145 hips followed for 10-23 years. *Acta Orthop Scand*. 1998;69(3): 259-65.
12. Yasunaga Y, Takahashi K, Ochi M, et al. Rotational acetabular osteotomy in patients forty-six years of age or older: comparison with younger patients. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85-A(2):266-72.
13. Yamaguchi J, Hasegawa Y, Kanoh T, et al. Similar survival of eccentric rotational acetabular osteotomy in patients younger and older than 50 years. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467(10):2630-7.
14. Millis MB, Kain M, Sierra R, et al. Periacetabular osteotomy for acetabular dysplasia in patients older than 40 years: a preliminary study. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467(9):2228-34.
15. Schramm M, Pitto RP, Rohm E, et al. Long-term results of spherical acetabular osteotomy. *J Bone Joint Surg Br*. 1999 Jan;81(1):60-6.
16. Siebenrock KA, Schoeniger R, Ganz R. Anterior femoro-acetabular impingement due to acetabular retroversion. Treatment with periacetabular osteotomy. *J Bone Joint Surg Am*. 2003 Feb;85(2):278-86.
17. Wiberg G. Studies on dysplastic acetabula and congenital subluxation of the hip joint. *Acta Chir Scand*. 1939;83 Suppl 58:5-135.
18. Clohisey JC, Dobson MA, Robison JF, et al. Radiographic structural abnormalities associated with premature, natural hip-joint failure. *J Bone Joint Surg Am*. 2011;93 Suppl 2:3-9.
19. Murphy SB, Ganz R, Muller ME. The prognosis in untreated dysplasia of the hip. A study of radiographic factors that predict the outcome. *J Bone Joint Surg Am*. 1995;77(7):985-9.
20. Cooperman DR, Wallensten R, Stulberg SD. Acetabular dysplasia in the adult. *Clin Orthop Relat Res*. 1983;175:79-85.
21. Salter RB. Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. *J. Bone Joint Surg. (Brit)* 1961.43(3):518-39.
22. Tönnis D, Arning A, Bloch M, et al. Triple pelvic osteotomy. *J.Pediatr Orthop B* 1994;3:54-67.
23. Ninomiya S, Tagawa H. Rotational acetabular osteotomy for the dysplastic hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1984 Mar;66(3):430-6.
24. Ninomiya S. Rotational acetabular osteotomy for the severely dysplastic hip in the adolescent and adult. *Clin Orthop Relat Res*. 1989 Oct;(247):127-37.
25. Ganz R, Klaue K, Vinh TS, et al. A new periacetabular osteotomy for the treatment of hip dysplasias: technique and preliminary results. 1988. *Clin Orthop Relat Res*. 2004 Jan;(418):3-8.
26. Leunig M, Siebenrock KA, Ganz R. Rationale of periacetabular osteotomy and background work. *Instr Course Lect*. 2001;50:229-38.
27. Widler KS, Glatthorn JF, Bizzini M, et al. Assessment of hip abductor muscle strength. A validity and reliability study. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91(11):2666-72
28. Mast JW, Brunner RL, Zebrack J. Recognizing acetabular version in the radiographic presentation of hip dysplasia. *Clin Orthop Relat Res*. 2004 Jan;(418):48-53.
29. Massie WK, Howorth MB. Congenital dislocation of the hip. Part I. Method of grading results. *J Bone Joint Surg Am*. 1950 Jul;32-A(3):519-31.
30. Tönnis D. Normal values of the hip joint for the evaluation of X-rays in children and adults. *Clin Orthop Relat Res*. 1976 Sep;(119):39-47.
31. Lequesne MG, Laredo JD. The faux profil (oblique view) of the hip in the standing position. Contribution to the

- evaluation of osteoarthritis of the adult hip. *Ann Rheum Dis.* 1998 Nov;57(11):676-81.
32. Janzen DL, Aippersbach SE, Munk PL, et al. Three-dimensional CT measurement of adult acetabular dysplasia: technique, preliminary results in normal subjects, and potential applications. *Skeletal Radiol.* 1998 Jul;27(7):352-8.
  33. Haddad FS, Garbuz DS, Duncan CP, et al. CT evaluation of periacetabular osteotomies. *J Bone Joint Surg Br.* 2000 May;82(4):526-31.
  34. Smith-Bindman R, Lipson J, Marcus R, et al. Radiation dose associated with common computed tomography examinations and the associated lifetime attributable risk of cancer. *Arch Intern Med.* 2009 Dec 14;169(22):2078-86.
  35. Lang P, Genant HK, Jergesen HE, et al. Imaging of the hip joint. Computed tomography versus magnetic resonance imaging. *Clin Orthop Relat Res.* 1992 Jan;(274):135-53.
  36. Kim YJ, Jaramillo D, Millis MB, et al. Assessment of early osteoarthritis in hip dysplasia with delayed gadolinium-enhanced magnetic resonance imaging of cartilage. *J Bone Joint Surg Am.* 2003 Oct;85(10):1987-92.
  37. Murphy SB, Millis MB, Hall JE. Surgical correction of acetabular dysplasia in the adult. A Boston experience. *Clin Orthop Relat Res.* 1999 Jun;(363):38-44.
  38. Trousdale RT. Recurrent anterior hip instability after a simple hip dislocation: a case report. *Clin Orthop Relat Res.* 2003 Mar;(408):189-92.
  39. Weinstein SL. (2006) Developmental hip dysplasia and dislocation. Morrissy RT, Weinstein SL, (eds). Lovell and Winter's pediatric orthopaedics. (p.987-1037) 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;
  40. Schramm M, Hohmann D, Radespiel-Troger M, et al. Treatment of the dysplastic acetabulum with Wagner spherical osteotomy. A study of patients followed for a minimum of twenty years. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85-A(5):808-14.
  41. Lee C.B., Kim Y.-J. (2017). Special Patients and Conditions: Acetabular Dysplasia. J.C. McCarthy, P. C. Noble, R. N. Villar (eds.), *Hip Joint Restoration* (p.703-712) New York: Springer Science+Business Media LLC.
  42. Lehman WB, Atar D, Grant AD. Pelvic osteotomies in children. *Bull N Y Acad Med.* 1992;68(4):483-96. 65.
  43. LeCoeur P. Correction des de fants d'orientation de l'articulation coxo femorale par osteotomie de l'ishtme iliaque. *Rev Chir Orthop.* 1965;51:211-2. 66.
  44. Hopf A. Hip acetabular displacement by double pelvic osteotomy in the treatment of hip joint dysplasia and subluxation in young people and adults. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 1966;101(4):559-86.
  45. Tonnis D, Behrens K, Tscharami F. A modified technique of the triple pelvic osteotomy: early results. *J Pediatr Orthop.* 1981;1(3):241-9. 68.
  46. Carlroz H, Khouri N, Hulin P. Osteotomie triple juxtacotyloidienne. *Chir Orthop.* 1982;68:497-501.
  47. Zaltz I. Single incision suprapariosteal triple innominate osteotomy. In: Kocher MS, Millis MB, editors. *Pediatric orthopaedic surgery.* Philadelphia: Elsevier-Saunders; 2011. p. 159-71.
  48. Murphy SB, Millis MB. Periacetabular osteotomy without abductor dissection using direct anterior exposure. *Clin Orthop Relat Res.* 1999;364:92-8.
  49. Tschauer C, Sylkin A, Hofmann S, et al. Painful nonunion after triple pelvic osteotomy. Report of five cases. *J Bone Joint Surg (Br).* 2003;85(7):953-5.
  50. Vukasinovic Z, Pelillo F, Spasovski D, et al. Triple pelvic osteotomy for the treatment of residual hip dysplasia. Analysis of complications. *Hip Int.* 2009;19(4): 315-22.
  51. Hailer NP, Soykaner L, Ackermann H, et al. Triple osteotomy of the pelvis for acetabular dysplasia: age at operation and the incidence of nonunions and other complications influence outcome. *J Bone Joint Surg (Br).* 2005;87(12):1622-6.
  52. Blavier L, Blavier J. Traitement de la Subluxation de la Hanche. *Rev Clin Orthop.* 1962;48:208-13.
  53. Wagner H. Osteotomies for congenital hip dislocation. C.V. Mosby: St. Louis; 1976.
  54. Eppright R. Proceedings of the 88th annual meeting of the american orthopaedic association: dial osteotomy of the acetabulum in the treatment of dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1975;57A:1172.
  55. Ito H, Matsuno T, Minami A. Rotational acetabular osteotomy through an Ollier lateral U approach. *Clin Orthop Relat Res.* 2007;459:200-6.
  56. Nakamura S, Takatori Y, Morimoto S, et al. Rotational acetabular osteotomy using biodegradable internal fixation. *Int Orthop.* 1999;23(3):148-9.
  57. Maezawa K, Nozawa M, Matsuda K, et al. Radiographic and magnetic resonance imaging findings of polyolevo-lactic acid screws after rotational acetabular osteotomy. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2004;124(7):455-60.
  58. Hasegawa Y, Masui T, Yamaguchi J, et al. Factors leading to osteoarthritis after eccentric rotational acetabular osteotomy. *Clin Orthop Relat Res.* 2007;459:207-15.
  59. Kalhor M, Beck M, Huff TW, et al. Capsular and pericapsular contributions to acetabular and femoral head perfusion. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(2):409-18.
  60. Millis MB, Kaelin AJ, Schluntz K, et al. Spherical acetabular osteotomy for treatment of acetabular dysplasia in adolescents and young adults. *J Ped Orthop B.* 1994;3:47-53.
  61. Teloken M, Parvizi J.( 2010). Periacetabular osteotomy. In: Hozack WJ, Parvizi J, Bender B, eds. *Surgical treatment of hip arthritis: Reconstruction, replacement and revision.* 1st ed.(p.73-84). Philadelphia: Saunders Elsevier.
  62. Troelsen A, Elmengaard B, Soballe K. A new minimally invasive transsartorial approach for periacetabular osteotomy. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90(3):493-8.
  63. Clohisy JC, Barrett SE, Gordon JE, et al. Periacetabular osteotomy for the treatment of severe acetabular dysplasia. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87(2):254-9.
  64. Matheney T, Kim YJ, Zurakowski D, et al. Intermediate to long-term results following the Bernese periacetabular osteotomy and predictors of clinical outcome. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(9):2113-23.
  65. Siebenrock KA, Scholl E, Lottenbach M, et al. Bernese periacetabular osteotomy. *Clin Orthop Relat Res.* 1999;363:9-20.

66. Tonnis D. (1987). Congenital dysplasia and dislocation of the hip in children and adults. New York, NY:Springer.
67. Davey JP, Santore RF. Complications of periacetabular osteotomy. Clin Orthop Relat Res. 1999 Jun;(363):33-7. Hussell JG, Rodriguez JA, Ganz R. Technical complications of the Bernese periacetabular osteotomy. Clin Orthop Relat Res. 1999 Jun;(363):81-92.
68. Albers CE, Steppacher SD, Ganz R, et al. Impingement adversely affects 10-year survivorship after periacetabular osteotomy for DDH. Clin Orthop Relat Res. 2013;471(5):1602-14.
69. Millis MB, Murphy SB. Use of computed tomographic reconstruction in planning osteotomies of the hip. Clin Orthop Relat Res. 1992;274:154-9.
70. Dutoit M, Zambelli PY. Simplified 3D-evaluation of periacetabular osteotomy. Acta Orthop Belg. 1999;65(3):288-94.
71. Mechlenburg I, Nyengaard JR, Romer L, et al. Changes in load-bearing area after Ganz periacetabular osteotomy evaluated by multislice CT scanning and stereology. Acta Orthop Scand. 2004;75(2):147-53.
72. Armiger RS, Armand M, Lepisto J, et al. Evaluation of a computerized measurement technique for joint alignment before and during periacetabular osteotomy. Comput Aided Surg. 2007;12(4):215-24.
73. Hipp JA, Sugano N, Millis MB, et al. Planning acetabular redirection osteotomies based on joint contact pressures. Clin Orthop Relat Res. 1999;364:134-43.
74. Liu L, Ecker TM, Schumann S, et al. Evaluation of constant thickness cartilage models vs. patient specific cartilage models for an optimized computer-assisted planning of periacetabular osteotomy. PLoS One. 2016;11(1):e0146452.
75. Matta JM, Stover MD, Siebenrock K. Periacetabular osteotomy through the Smith-Petersen approach. Clin Orthop Relat Res. 1999;21-32.
76. Kralj M, Mavcic B, Antolic V, et al. The Bernese periacetabular osteotomy: clinical, radiographic and mechanical 7-15-year follow-up of 26 hips. Acta Orthop. 2005;76:833-40.