

Bölüm 5

KALÇANIN RADYOLOJİK DEĞERLENDİRİLMESİ

İlhan HEKİMSOY¹

GİRİŞ

Kalça eklemi, yapısı ve anatomik pozisyonu nedeniyle oldukça karmaşık bir eklemdir. Son yıllarda artroskopik girişimler ve görüntüleme yöntemlerindeki gelişmeler sayesinde, kalça eklemi biyomekaniği ile ilgili bilgi birikiminin artması, eklem ile ilişkili patolojilerin tanısında kayda değer ilerleme sağlamıştır.

Direkt grafi (DG), ultrasonografi (US), bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) kalça eklemi ile ilgili patolojilerin değerlendirilmesinde, erken tanısında ve cerrahinin planlanmasında önemli rol oynamaktadır.

Bu bölümde, kalça eklemi değerlendirilmesinde birbirini tamamlayan görüntüleme yöntemlerinin endikasyonları ve ilgili patolojilerdeki tanısal rolleri ele alınacaktır.

GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

Direkt Grafi

DG, kalça eklemi değerlendirilmesinde kullanılan ilk basamak görüntüleme yöntemidir. Her iki kalça eklemi de görüntülenmesini sağlayan pelvisi merkez alan anteroposterior (AP) grafiler (Resim 1a); asetabulumun, eklem aralığının, asetabular versiyon ile pelvik eğimin (tilt) değerlendirilmesi açısından oldukça faydalıdır (1-3). Anormal femur baş-boyun ofseti (FBBO) ve anterior kesimde femur başının kapsanma ora-

nını değerlendirmek için AP pelvis görüntülerine ek olarak kurbağa pozisyonu lateral (Resim 1b), cross-table lateral, Dunn lateral veya yalancı profil (Resim 1c) görüntülerinden bir tanesi de radyolojik incelemeye eklenmelidir (1).

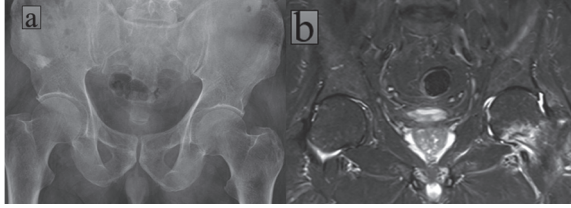
DG'de ilk değerlendirilmesi gerekenler; iki kalça eklemi arasında simetri, pelvik eğim veya rotasyonun olup olmadığıdır. Asetabulum ile ilgili ölçümlerin doğru yapılabilmesi ve femoroasetabular sıkışmanın (FAS) tanısının konulabilmesi için AP pelvis grafisinin lomber lordoz düzeltilmesi yapılarak çekilmesi ve simfizis pubis superioru ile sakrokoksigeal bileşke arasındaki mesafenin erkeklerde yaklaşık 4 cm, kadınlarda ise 3 cm olması gerekmektedir (4). Radyolojik değerlendirme sistematik bir şekilde yapılmalı; yumuşak dokular ve kalça eklemi oluşturan kemik yapıların morfolojisi, olası patolojileri gözden kaçırmamak için belirli bir sıra ile incelenmelidir.

Yumuşak doku değerlendirilmesinde iliopsoas, obturator ve gluteal yağ yastıkçıkları tanımlanmalı, şekilleri ve kenar özellikleri değerlendirilmelidir. Bu yağ planlarındaki silinme veya konveksite kalça eklem efüzyonunun bir göstergesidir. Kalça eklemi fleksiyon veya rotasyon yanlış pozitif sonuçlara neden olacağı için grafinin doğru pozisyonlama ile elde olunması büyük önem taşır (5).

Pelvis grafisinde, kemik yapılar değerlendirilirken tanımlanması gereken önemli işaretler ve çizgiler (Resim 1) bulunmaktadır (2,3,6).

¹ Uzman Doktor, Kurtalan Devlet Hastanesi Radyoloji Bölümü, ihekimsoy@hotmail.com

Tipik olarak sıvıya duyarlı sekanslarda kemik iliği ödeme eşlik eden, T1 ve T2 ağırlıklı sekanslarda düşük sinyalli kırık hattı izlenir (41).



Resim 12 a, b. Femur boynu stres kırığı. a) AP pelvis grafisinde kırık hattı tam olarak seçilemiyor. b) Yağ baskılı sıvıya duyarlı MRG sekansında, solda femur boynunda hipointens kırık hattı ve çevresindeki belirgin ödem net bir şekilde izleniyor.

SONUÇ

Kalça eklemine birçok patolojisi için DG ilk tercih edilen görüntüleme yöntemidir. US; GKD taramasında, efüzyon ve atlayan kalça gibi patolojilerin tespitinde etkin bir şekilde kullanılır. BT kemik yapının ve kompleks anatomisinin değerlendirilmesini sağlar. Yumuşak doku ve kemik iliği ise MRG ile değerlendirilir. Labrum yırtığının tanısında MR artrografi oldukça değerlidir. Kırık-dak hasarının tespitinde kullanılan kırık-dak haritaları, umut vadeden MRG teknikleridir.

Anahtar Kelimeler: Femoroasetabular sıkışma, kalça eklemi, MRG

KAYNAKÇA

- Jacobson JA, Bedi A, Sekiya JK, et al. Evaluation of the painful athletic hip: imaging options and imaging-guided injections. *AJR Am J Roentgenol.* 2012;199(3):516–524.
- Ruiz Santiago F, Santiago Chinchilla A, Ansari A, et al. Imaging of Hip Pain: From Radiography to Cross-Sectional Imaging Techniques. *Radiol Res Pract.* 2016;2016:6369237.
- Chiamil SM, Abarca CA. Imaging of the hip: a systematic approach to the young adult hip. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2016;6(3):265–280.
- Tannast M, Siebenrock KA, Anderson SE. Femoroacetabular impingement: radiographic diagnosis--what the radiologist should know. *AJR Am J Roentgenol.* 2007;188(6):1540–1552.
- Manaster BJ. From the RSNA Refresher Courses. Radiological Society of North America. Adult chronic hip pain: radiographic evaluation. *Radiographics.* 2000;20 Spec No:S3–25.

- Gala L, Clohisy JC, Beaulé PE. Hip Dysplasia in the Young Adult. *J Bone Joint Surg Am.* 2016;98(1):63–73.
- Nepple JJ, Lehmann CL, Ross JR, et al. Coxa profunda is not a useful radiographic parameter for diagnosing pincer-type femoroacetabular impingement. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95(5):417–423.
- Laborie LB, Lehmann TG, Engesæter IØ, et al. Is a positive femoroacetabular impingement test a common finding in healthy young adults? *Clin Orthop Relat Res.* 2013;471(7):2267–2277.
- Clohisy JC, Carlisle JC, Beaulé PE, et al. A systematic approach to the plain radiographic evaluation of the young adult hip. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90 Suppl 4:47–66.
- Ezoe M, Naito M, Inoue T. The prevalence of acetabular retroversion among various disorders of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(2):372–379.
- Diaz-Ledezma C, Novack T, Marin-Peña O, et al. The relevance of the radiological signs of acetabular retroversion among patients with femoroacetabular impingement. *Bone Joint J.* 2013;95-B(7):893–899.
- Dimmick S, Stevens KJ, Brazier D, et al. Femoroacetabular impingement. *Radiol Clin North Am.* 2013;51(3):337–352.
- Bredella MA, Ulbrich EJ, Stoller DW, et al. Femoroacetabular impingement. *Magn Reson Imaging Clin N Am.* 2013;21(1):45–64.
- Kassarjian A, Belzile E. Femoroacetabular impingement: presentation, diagnosis, and management. *Semin Musculoskelet Radiol.* 2008;12(2):136–145.
- Lim S-J, Park Y-S. Plain Radiography of the Hip: A Review of Radiographic Techniques and Image Features. *Hip Pelvis.* 2015;27(3):125–134.
- Siebelt M, Agricola R, Weinans H, et al. The role of imaging in early hip OA. *Osteoarthritis Cartil.* 2014;22(10):1470–1480.
- Ea H-K, Lioté F. Calcium pyrophosphate dihydrate and basic calcium phosphate crystal-induced arthropathies: update on pathogenesis, clinical features, and therapy. *Curr Rheumatol Rep.* 2004;6(3):221–227.
- Mourad C, Omoumi P, Malghem J, et al. Conventional Radiography of the Hip Revisited: Correlation with Advanced Imaging. *Magn Reson Imaging Clin N Am.* 2019;27(4):661–683.
- Boles CA, el-Khoury GY. Slipped capital femoral epiphysis. *Radiographics.* 1997;17(4):809–823.
- Loder RT. Correlation of radiographic changes with disease severity and demographic variables in children with stable slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop.* 2008;28(3):284–290.
- Schwend RM, Schoenecker P, Richards BS, et al; Pediatric Orthopaedic Society of North America. Screening the newborn for developmental dysplasia of the hip: now what do we do? *J Pediatr Orthop.* 2007;27(6):607–610.
- Ashby E, Roposch A. Diagnostic yield of sonography in infants with suspected hip dysplasia: diagnostic thinking efficiency and therapeutic efficiency. *AJR Am J Roentgenol.* 2015;204(1):177–181.
- Rohrschneider WK, Fuchs G, Tröger J. Ultrasonographic evaluation of the anterior recess in the normal hip: a prospective study on 166 asymptomatic children. *Pediatr Radiol.* 1996;26(9):629–634.

24. Zamzam MM. The role of ultrasound in differentiating septic arthritis from transient synovitis of the hip in children. *J Pediatr Orthop B*. 2006;15(6):418–422.
25. Konstantoulakis CE, Petratos DV, Kokkinakis M, et al. Initial diagnostic approach of the irritable hip in childhood: is ultrasound really useful? *Acta Orthop Belg*. 2011;77(5):603–608.
26. Guillin R, Cardinal E, Bureau NJ. Sonographic anatomy and dynamic study of the normal iliopsoas musculotendinous junction. *Eur Radiol*. 2009;19(4):995–1001.
27. Chai JW, Hong SH, Choi J-Y, et al. Radiologic diagnosis of osteoid osteoma: from simple to challenging findings. *Radiographics*. 2010;30(3):737–749.
28. Gill SK, Smith J, Fox R, et al. Investigation of occult hip fractures: the use of CT and MRI. *Scientific World Journal*. 2013;2013:830319.
29. Perdikakis E, Karachalios T, Katonis P, et al. Comparison of MR-arthrography and MDCT-arthrography for detection of labral and articular cartilage hip pathology. *Skeletal Radiol*. 2011;40(11):1441–1447.
30. Westcott MA, Dynes MC, Remer EM, et al. Congenital and acquired orthopedic abnormalities in patients with myelomeningocele. *Radiographics*. 1992;12(6):1155–1173.
31. Nassif NA, Pekmezci M, Pashos G, et al. Osseous remodeling after femoral head-neck junction osteochondroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468(2):511–518.
32. Berquist TH, Dalinka MK, Alazraki N, et al. Chronic hip pain. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria. *Radiology*. 2000;215 Suppl:391–396.
33. Hegazi TM, Belair JA, McCarthy EJ, et al. Sports Injuries about the Hip: What the Radiologist Should Know. *Radiographics*. 2016;36(6):1717–1745.
34. McCarthy JC, Noble PC, Schuck MR, et al. The Otto E. Aufranc Award: The role of labral lesions to development of early degenerative hip disease. *Clin Orthop Relat Res*. 2001;(393):25–37.
35. Nguyen MS, Kheyfits V, Giordano BD, et al. Hip anatomic variants that may mimic abnormalities at MRI: labral variants. *AJR Am J Roentgenol*. 2013;201(3):W394–400.
36. Armfield DR, Towers JD, Robertson DD. Radiographic and MR imaging of the athletic hip. *Clin Sports Med*. 2006;25(2):211–239, viii.
37. Blankenbaker DG, De Smet AA. Hip injuries in athletes. *Radiol Clin North Am*. 2010;48(6):1155–1178.
38. Gold GE, Chen CA, Koo S, et al. Recent advances in MRI of articular cartilage. *AJR Am J Roentgenol*. 2009;193(3):628–638.
39. Sutter R, Zanetti M, Pfirrmann CWA. New developments in hip imaging. *Radiology*. 2012;264(3):651–667.
40. Shu B, Safran MR. Hip instability: anatomic and clinical considerations of traumatic and atraumatic instability. *Clin Sports Med*. 2011;30(2):349–367.
41. Ross AB, Chan BY, Yi PH, et al. Diagnostic accuracy of an abbreviated MRI protocol for detecting radiographically occult hip and pelvis fractures in the elderly. *Skeletal Radiol*. 2019;48(1):103–108.