

Asetabulum kırıklarının değerlendirilmesinde bilgisayarlı tomografinin yeri

Mehmet Aşık⁽¹⁾, Şenol Akman⁽²⁾, Ömer Taşer⁽³⁾, Ayhan Arıtamur⁽⁴⁾

Asetabulum kırıklarının değerlendirilmesinde standart AP ve Judet'in 45° iliak ve obturator oblik pelvis grafileri günümüzde önemini korumakla birlikte, BT de bu alanda çok önemli avantajlar sağlamıştır.

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'na 1987-1991 yılları arasında başvuran 96 asetabulum kırığından gerekli görülen 32'sine konvansiyonel radyografilere ek olarak BT tetkiki yapılmıştır. Konvansiyonel radyografi ve BT ile aldığımız sonuçlar literatür bilgisi ışığı altında değerlendirilmiştir.

Özellikle üç boyutlu görüntüleme teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak BT'in asetabulum kırıklarının değerlendirilmesinde çok yeni ufuklar açmış olmasına rağmen, konvansiyonel radyografik tetkiklere alternatif olarak düşünülmemesi, onları tamamlayıcı bir tetkik olarak ele alınması gerektiği kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Asetabulum kırığı, konvansiyonel radyografi, BT

The place of computerized axial tomography in the evaluation of acetabular fractures

Besides the importance of standard AP and Judet's 45° iliac and obturator pelvic views, CAT has proved to be very useful in the evaluation of the fractures of the acetabulum.

Of 96 patients with acetabular fractures, who applied to the Orthopaedics and Traumatology Department, Istanbul Medical Faculty, Istanbul University between 1987 and 1991 in addition to conventional radiography, CAT investigation was done in 32 patients for whom it was considered necessary. The results of both conventional and CAT investigations were evaluated in the light of literature knowledge.

Although very promising, especially due to developments in three dimensional imaging technology, CAT should not be considered as an alternative to conventional radiographic investigation. It should be considered as a complementary investigation.

Key words: Acetabular fractures, conventional radiography, CAT

Asetabulum kırıklarının değerlendirilmesinde, tedavi planlamasında ve postoperatif değerlendirmede radyografik tetkikin önemi herkesce bilinmektedir. Judet ve arkadaşlarının standart AP pelvis grafisine ek olarak önerdikleri ve kullandıkları 45° iliak-oblik, 45° obturator-oblik grafilerden önce, travmatologlar değişik ilave pozisyonlar önermişlerse de çoğu zaman AP kalça grafileri ile yetinmek zorunda kalmışlardır (1, 12, 14). Judet ve arkadaşlarının iliak ve obturator oblik grafileri, asetabulum kırıklarının, kırıklı çıkıklarının değerlendirilmesinde yepyeni bir çığır açmıştır ve günümüzde de halen önemini korumaktadır. Standart AP, 45° iliak ve obturator oblik grafilerin asetabulum kırıklarının konservatif veya cerrahi tedavi seçiminde, cerrahi tedavi endikasyonu konan vakaların preoperatif ve postoperatif değerlendirilmesinde çok önemli katkıları mevcuttur.

1970'li yılların başında bilgisayarlı tomografinin bulunuşu diagnostik radyolojide bir devrim yaratmıştır. BT başlangıçta tıpta yalnız kafa içi lezyonların teşhisi için daha ziyade nörolojik amaçlı kullanılmış, cihazlar geliştikçe tıbbın pek çok dalında kullanıma girmiştir. 1970'li yılların sonuna doğru Ortopedi ve Travmatoloji alanında ilk dönemlerde ver-

tebra lezyonlarının tetkikinde kullanılmış, zamanla kullanım alanı giderek genişlemiştir. Günümüzde bilgisayar ve görüntüleme teknolojisindeki ilerlemeler sonucu BT'in asetabulum kırıklarının değerlendirilmesindeki önemi daha da artmıştır (2).

Gereç ve yöntem

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda 1987 yılından itibaren acil polikliniğimize başvuran asetabulum kırıklı hastalardan gerekli görülen 32'sine konvansiyonel radyografilere ek olarak BT tetkiki yapılmış ve bunların 20'sine cerrahi tedavi uygulanmıştır. Cerrahi tedavi uygulanamayan ve BT tetkiki yapılan 12 vakanın 4'ünde asetabulum kırığının yük binme yüzeyini ilgilendirip ilgilendirmediği, 2'sinde eklem içi serbest fragman varlığı araştırıldı. Diğer 6'sında ise redükte edilmiş posterior travmatik kalça çıkığı sonrası stabilite değerlendirilmesi yapıldı.

Bunlardan birinde kırığın yük binme yüzeyini ilgilendirdiği saptandı. Ancak hastanın 72 yaşında, politravmatize ve genel durumu bozuk olması sebebiyle

(1) İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Op. Dr.

(2) İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi

(3) İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr.

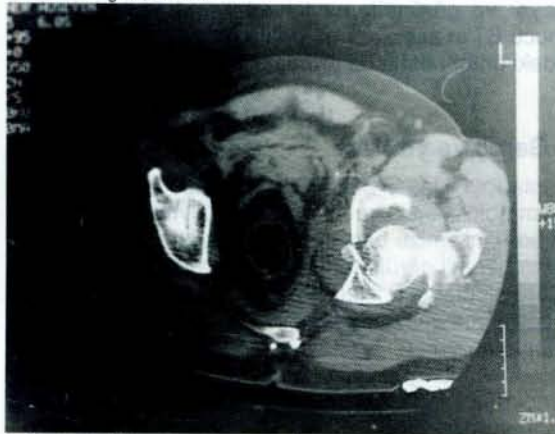
(4) İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

konservatif tedaviye karar verildi, 2 vakada eklem içi serbest fragman saptanmadı. Diğer 6 vakada ise klinik stabiliteye ek olarak BT ile kırığın stabil olduğuna karar verilerek konservatif tedavi uygulandı.

Cerrahi tedavi uyguladığımız 20 vakanın, 9'unda eklem içerisinde muhtelif büyüklükte serbest osteokondral fragmanlar saptandı (Resim 1). Bu 9 vakanın 6'sında konvansiyonel radyografilerin tetkiki sonucu, önceden kırık tipi ve deplasman miktarına göre cerrahi tedavi planlanmıştı, ek olarak BT ile eklem içi serbest fragman varlığı doğrulandı ve bunlar ameliyat esnasında çıkarıldı. Diğer 3 vakada ise kırık tipi itibarıyla konservatif tedavi düşünülmesine rağmen BT tetkikinde eklem içi serbest fragman saptanarak cerrahi tedaviye dönüldü. BT tetkiki yapılan diğer 11 vakanın 4'ünde kırığın yük binme yüzeyinde deplasman ve basamaklaşma oluşturduğu saptandı (Resim 2). 7 vakada ise konvansiyonel radyografi ile saptanan ve cerrahi tedavi gerektiren deplasman BT ile teyid edildi.



Resim 1: Asetabulum yük binme yüzeyindeki parçalanma görülmektedir



Resim 2: Eklem içine deplase olmuş serbest fragman görülmektedir

Tartışma

Asetabulum kırıklarının hala çözülmemiş bir problem olan, konservatif veya cerrahi planlamasında, Judet'in iliak ve obturator oblik pozisyonunda çekilen grafileri günümüzde de önemini korumaktadır. Standart AP, iliak oblik ve obturator oblik pozisyonunda

çekilen grafilerle kırığın lokalizasyonu, tipi ve deplasman miktarı, eğer olabildiğince eklem yüzüne yakın bir seviyeden ölçülebilirse oldukça net bir şekilde tayin edilebilir (8, 15).

BT rutin kullanıma girdiği günden itibaren asetabulum kırıklarının değerlendirilmesinde yerini almıştır. Ancak konvansiyonel radyografiye alternatif olarak düşünülmemelidir. Her iki teşhis yönteminin de ayrı ayrı önemi vardır (15).

Asetabulum yük binme yüzeyindeki deplasman ve parçalanma miktarının tayini eklem içi serbest fragman varlığının araştırılması, komplike asetabulum kırıklarının saptanmasında BT'in önemli katkıları olmuştur (7, 17, 18, 19). BT tetkiki sırasında genellikle politravmatize olan asetabulum kırıklı bir hasta pozisyon değişikliği gerektirmediği için travmatize edilmemekte bu da BT'in önemli bir avantajı olarak kabul edilmektedir (15, 17). Direkt grafilerde koksofemoral eklem mesafesinde genişleme her zaman eklem içi serbest fragman varlığı için bir kriter değildir (17). Bu gibi olgularda BT tetkiki mutlaka yapılmalı ve eklem içinde serbest fragman varlığına BT ile karar verilmelidir.

Kricun konvansiyonel radyografi ile normal olarak değerlendirdiği asetabulum kırıklarının %33'ünde BT ile yapılan radyografik inceleme sonucunda eklem içi serbest fragman saptandığını bildirmiştir (6, 7). Biz de serimizde konvansiyonel grafilerle eklem içi serbest fragmandan şüphelendiğimiz bir vakada BT ile eklem içinde serbest fragman saptayamadık. Yine cerrahi tedavi uyguladığımız ve BT ile eklem içi serbest fragman saptadığımız 9 vakanın 4'ünde konvansiyonel grafilerde herhangi bir serbest fragman yoktu. Aynı yazar BT'in pevlik hematoma teşhisinde de değerli bir yöntem olduğunu ve %17 oranında BT ile pevlik hematoma tespit ettiğini bildirmiştir (7).

Yine bazı olgularda konvansiyonel radyografilerle kırığın eklem yüzeyini ilgilendirip ilgilendirmediğine karar verilemez. Özellikle her iki kolunu asetabulumun üzerindeki bir seviyeden ikiye ayıran kırıklarda, kırığın eklem içerisine doğru uzanıp uzanmadığı BT ile tayin edilebilir (5).

Posterior travmatik kalça çıkığı ile birlikte olan posterior duvar kırıkları en iyi BT ile ortaya konur. Redüksiyon sonrası çekilen BT ile de posterior duvar kırığının deplasman miktarına göre kalçanın stabilitesi değerlendirilebilir (3, 18). Yine travmatik kalça çıkıklarında küçük kondral veya osteokondral parçalar eklem yüzüne impakte olabilirler. Bunların da konvansiyonel radyografilerle değerlendirilmeleri mümkün değildir. BT ile dikkatlice yapılan incelemelerde bu impakte parçalar rahatlıkla tespit edilebilirler (18, 19). Ayrıca çok parçalı asetabulum kırıklarında parçalanma miktarı ve bu parçalanmanın cerrahi olarak stabilize edilip edilemeyeceğine de BT ile karar verilebilir (19).

Asetabulum yük binme yüzeyindeki kırıklar konvansiyonel radyografik yöntemlerle tayin edilebilmektedir. Ancak bu bölgedeki deplasman, basamaklaşma ve impaksiyonlar BT ile de çok detaylı olarak belirlenebilmektedir. Yük binme yüzeyinin ve femur başının

superior yüzünün BT ile incelenmesinde bazı zorluklar oluşabilmektedir. Aksiyel kesitler bu alanların değerlendirilmesi için bazen yeterli olmayabilir, bazı kondral veya osteokondral kırıklar gözden kaçabilirler. Yine iliak kemiklerin nutrisien kanalları BT tetkiki ile yanlışlıkla kırık hattı olarak değerlendirilebilir (7). Komplike, deplase asetabulum kırıklarının mevcut olduğu seçilmiş vakalarda aksiyel BT yerine üç boyutlu rekonstrüksiyonlar ile daha iyi sonuç elde edilmektedir (7, 9, 16). Bilgisayar teknolojisindeki son yıllarda ortaya çıkan hızlı gelişmeler sonucu BT'in üç boyutlu karakteristiğinin asetabulum kırıklarında kullanılması bu konudaki bilgi ve deneyimler arttıkça her geçen gün daha yeni ve kıymetli bulgular vermektedir. Hatta üç boyutlu BT yavaş yavaş konvansiyonel BT'in yerini almaktadır. Üç boyutlu BT, aksiyel kesitlerdeki, bitişik görüntülerdeki bilgilerden, bilgisayarın yaptığı değişiklikler sonucu elde edilmektedir (7). Bu sistemde aslında yeni bir veri yoktur, fakat rekonstrüksiyon, aksiyel görüntünün değişik yönlerde yeniden ortaya çıkarılması ile oluşmaktadır. Bu geliştirilmiş BT teknikleri ile femur başının asetabulumdaki görüntüyü engellememesi de sağlanabilmektedir (7, 16). Örneğin asetabulum lateral yüzeyindeki küçük kırık hatları bile üç boyutlu görüntüleme tekniği ile kolayca gösterilebilmektedir (7, 16) (Resim 3, 4). Üç boyutlu görüntülemelerde artefaktların kırığı taklit edebileceği göz önünde bulundurulmalı ve eğer böyle bir şüphe

varsa konvansiyonel radyografi ile karşılaştırılıp kesin teşhis konulmalıdır (7, 16).

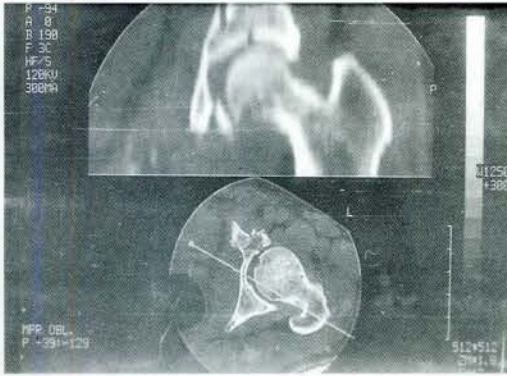
Sonuç olarak, bilgisayarlı görüntüleme tekniklerindeki bütün bu ilerlemelere rağmen standart AP ve Judet'in obturator-iliak oblik grafilere asetabulum kırıklarının değerlendirilmesinde ve tedavi planlamasında mutlaka kullanılmalıdır. Gerekli olgularda bu konvansiyonel grafilere BT ile kombine edilmelidir.

Özetle aşağıdaki durumlarda BT asetabulum kırıklarının değerlendirilmesinde önem kazanmaktadır.

1. Eklem içi serbest fragman varlığı
2. Yük binme yüzeyinin değerlendirilmesi ve eklem yüzeyinin marjinal çökme kırıkları.
3. Eklem mesafesindeki değişikliklerin saptanması, femur başı subluksasyonu
4. Deplasman ve parçalanma miktarının belirlenmesi
5. Kompleks kırıkların üç boyutlu karakteristiğinin belirlenmesi
6. Arka duvar kırık fragmanının boyutunun tayini
7. Gizli veya önemsenmeyen arka pelvik halka lezyonlarının saptanması
8. Femur başı kırıklarının teşhisi
9. Posterior fraktür dislokasyonlu kalçalarda stabilite tayini
10. Pelvik hematomların saptanması (1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19)

Kaynaklar

1. Aşık, M.: Asetabulum Kırıklarının Cerrahi Tedavisi (Uzmanlık Tezi) İstanbul 1990.
2. Aytaç, Ö. L.: Doğuştan kalça çıkığında Patolojinin Bilgisayarlı Tomografi ile Gösterilmesi (Uzmanlık Tezi) İstanbul 1987.
3. Calkins, M.S., Zych, G., Latta, L., Borja, F.J., Mnaymneh, W.: Computed tomography evaluation of stability in posterior fracture dislocation of the hip. Clin. Orthop. 227: 152, 1988.
4. Dabak, N., Gülasan, B., Yöndem, F., Çiray, M.: Asetabulum Kırıklarının Değerlendirilmesinde Bilgisayarlı Tomografi ve 3 Boyutlu Görüntüler, IX. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi. Ankara, S:406, 1990.
5. Gardner, E., Gray, D.J., O'Rahilly, R.: Anatomy W. B., Saunders CO. London, 1960.
6. Houquard, K., Lindeauist, S., Nielsen, L. B.: Computerized tomography after posterior dislocation of the hip. J. Bone Joint Surg. 69-B: 556, 1987.
7. Kricun, M. E.: Fracture of the pelvis, Radiographic Imaging in Orthopedics, Orthop. Clin. North America, 21:573, 1990.
8. Letournel, E.: Surgical Repair of Acetabular Fractures More Than Three Weeks After Injury Apart From Total Hip Replacement. Int. Orthop. (SICOT) 2: 305, 1979.
9. Mayo, K. A.: Fractures of North America, 18: 43-57, 1987.
10. Ordway, C., Levin, P.E., Dee, R.: Fractures of the Acetabulum, in Principles of Orthopedic Practice, Volz, ed. by Roger Dee, Mc Graw Hill Co., 1988.
11. Pennal, G. F., Dawidson, J., Garside, H., Plewes, J.L.: Results of treatment of acetabular fractures, Clin. Orthop. 151: 115, 1980.
12. Pennal, G. F., Plewes, J. L., Garside, H.: Acetabular fractures, J. Bone Joint Surg. 57-B: 535, 1975.
13. Pitt, M. J., Lund, P. J., Speer, D. P.: Imaging of the pelvis and hip, Radiographic Imaging in Orthopaedics, Orthop. Clin. North America, 21: 545, 1990.
14. Rowe, C. R., Lowell, J. D.: Prognosis of fractures of the acetabulum, J. Bone Joint Surg., 43-A: 30, 1961.
15. Saks, B. J.: Normal Acetabular Anatomy for Acetabular Fractures Assessment: CT and plain film correlation, Radiology, 159: 139-145, 1986.
16. Scott, W. W., Fishman, E. K., Magid, D.: Acetabular Fractures: Optimal imaging, Radiology, 165: 537-539, 1987.



Resim 3: Asetabulumdaki kırığın koronal rekonstrüksiyonla görüntülenmesi



Resim 4: Bilgisayarlı tomografinin 3 boyutlu rekonstrüksiyonu (frontal görüntü) asetabulumdaki parçalanma görülmektedir

17. St. Pierre, R. K., Oliver, T., Somoygh, J., Whitesides, T., Flewing, L. L.: Computerized tomography in the evaluation and classification of fractures of the acetabulum, Clin. Orthop. 188: 234-237, 1984.
18. Tile, M.: Fractures of the acetabulum, Orthop. Clin. of North America, 11: 3, 481-506, 1980.
19. Tile, M.: Fractures of the pelvis and acetabulum, Baltimore, Williams and Wilkins, 1984.

Yazışma adresi

Op. Dr. Mehmet Aşık
İstanbul Üniv. İstanbul Tıp Fakültesi
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı
34390 Çapa, İstanbul, Türkiye