

Femur başı epifiz kaymasında üç boyutlu bilgisayarlı tomografi çalışması

Kamil Feridun Sertel⁽¹⁾

İlerlemiş femur başı epifiz kaymasında tedavi daha fazla kaymayı ve sonuçta gelişen bacak kısalığını önlemeyi, kısıtlanmış olan kalça hareketlerinin düzeltilmesini amaçlar. Orta ve aşırı kaymalarda intertrokanter osteotomi anatominin düzeltilmesinde güvenli bir teknik olarak tavsiye edilmektedir. Bu çalışmadaki amacımız; Büyüme kıkırdağındaki instabilite sonucu yer değiştiren femur boynunu ve epifizin değerlendirilmesidir. Kanımızca: Üç boyutlu Bilgisayarlı Tomografi bilhassa ileri kaymalarda patolojiyi anlamada ve tedavinin ameliyat öncesi planlanmasında etkili bir metod olarak önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Femur başı epifiz kayması, Üç boyutlu bilgisayarlı tomografi

3 D - C. Study of slipped capital femoral epiphysis

The treatment of severe slipped capital femoral epiphysis based on to prevent further displacement with subsequent limb-length discrepancy and to improve hip range of motion. Intertrochanteric osteotomy has been advocated as a safe technique to realign a moderate or severe slip. The primary goal of our study was to evaluate anterior superior displacement of femoral neck and inferior dorsal slip of capital femoral epiphysis due to physeal instability. We consider that 3 D-C T can be used as a valuable effective method to recognize the pathology and optimal management in heavy slips.

Keywords: Slipped capital femoral epiphysis 3 D-C T

Femur başı epifiz kaymasından klinik olarak şüphelenildiğinde dislokasyonun yönü ve derecesini tayin etmek için iki yönlü kalça grafileri kullanılır.

Röntgen Tekniği

Öncelikle pelvis ön-arka grafisinde, bacakların röntgen masasında birbirlerine paralel, diz kapaklarının tam yukarı bakar durumda olmalarına dikkat edilmelidir. Eğer kalçada epifiz kaymasına bağlı dış rotasyon kontraktürü gelişmişse, bu taraf bacağı patella tam yukarı bakacak kadar yükseltilir. Dislokasyonun yönü ve derecesinin tayininde LAUENSTEIN Tekniğine göre (70° fleksiyon 50° abduksiyonda) çekilecek kalça grafisi ayrı bir önem arz eder. Kalçada fleksiyon ve abduksiyon kısıtlanmış ise kollum femorisi film kasetine paralel duruma getirmede sağlam taraf desteklerle yeteri kadar yükseltilmelidir.

Pozitif röntgen teşhis kriterleri: (3)

Pelvis ön-arka Grafisinde: (Şekil 1)

1. Kaymanın olduğu tarafta femur boynunun üst kenarından çekilen çizgi femur başını kesmez.

2. Epifizin yüksekliğinde azalma

3. Büyüme kıkırdağında genişleme

4. Kollum femorisin alt kenarında periostta kalınlaşma, çift kontur.

Aksiyal-Lauenstein grafisinde: Femur boynu uzunluğuna eksenine ile epifizin kaidesinden çıkılan dikey arasındaki (α) açısı normalde 0-10 derecedir (Şekil 2 ve 3).

Kaymanın (α) açısı gözönüne alınarak sınıflandırılması: Hafif: α<30° Orta: 30°-60° İleri: α>60° Biz bu çalışmayı konvansiyonel röntgen teşhis metodları ile 3B-BT sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla yaptık (4, 6, 7, 9).

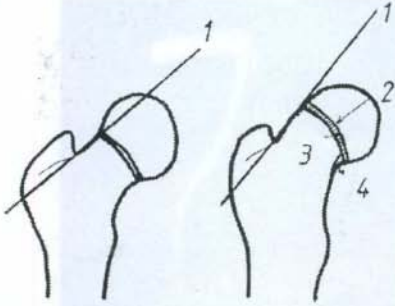
Gereç ve yöntem

Bilgisayarlı tomografi için Siemens-SOMATOM H I Q cihazı kullanıldı. Hasta sırtüstü yatar durumda her iki kalça nötral pozisyonda iken asetabulumun hemen üzerinden trokanter minor hizasına kadar 5 cm'lik bölgede 3 mm'lik aralıklarla yaklaşık 16 tomogram uygulandı. Muayene süresi 15 dakika olarak bulundu. Cihaz monte edilmiş bilgisayar programı yardımı ile kolognafiye üç boyutlu görüntülere çevrildi. Monitordaki görüntü Joystick yardımı ile değişik yönlerden incelenip istenen perspektiflerde röntgen filmine geçirilerek dokümantasyonu yapıldı. Aynı anda istenen açıların ölçümleri elektronik olarak monitor üzerinde gerçekleştirildi (Şekil 4).

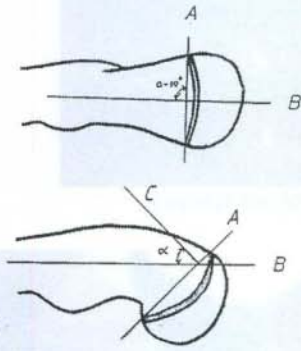
Tartışma ve sonuçlar

Çeşitli bakış açılarından elde edilen üç boyutlu görüntülerden edindiğimiz kanıya göre: Kollum femoris metafizi öne ve yukarı disloke olurken asetabulum içinde fikse durumdaki epifiz kollumun arkasında sıkışıp kalmaktadır. Femurdaki dış rotasyon kontraktürü de bunun bir sonucudur. Deformite yukarı ve aşağı perspektiflerden açıkça görülmektedir (Şekil 5, 6, 7).

Tedavinin amacı daha fazla dislokasyona, onun sonucu gelişecek bacak kısalığına mani olmak ve aynı zamanda kalça hareketlerinin normale dönmesini sağlamaktır. Kayma açısının 30°nin altında olduğu vakalarda çekilmiş olan konvansiyonel grafiler gerekli bilgiyi vermekte olup tedavi için epifizin Kirschner telleri ile tesbiti yeterlidir. Orta ve ileri derecedeki kaymalarda epifiz ile metafizin bozulmuş olan durumlarının gerektiğini düşünmüyoruz. Çünkü yapılacak bir femur boynu düzeltme osteotomisi ile yeterli oranda dış rotasyon düzeltilemez. Femur boynu kısalır, epifizin dolaşımı daha da bozulur (1, 2, 5).



Şekil 1: Pelvis ön-arka grafisindeki teşhis kriterleri



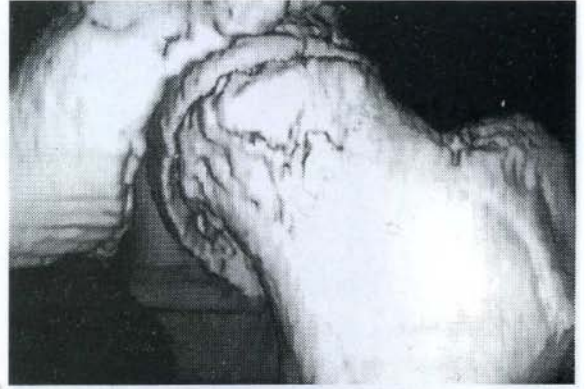
Şekil 2: Lauenstein grafisinde (̢) kayma açısı



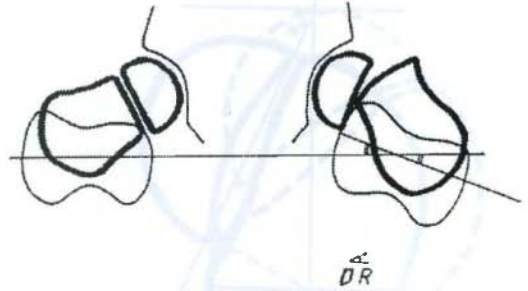
Şekil 3: Lauenstein grafisinde (̢) kayma açısı



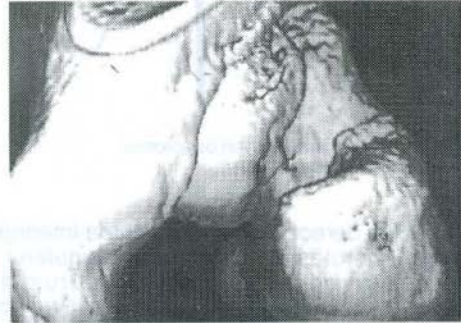
Şekil 4: BT'nin yukarı ve aşağı sınırı



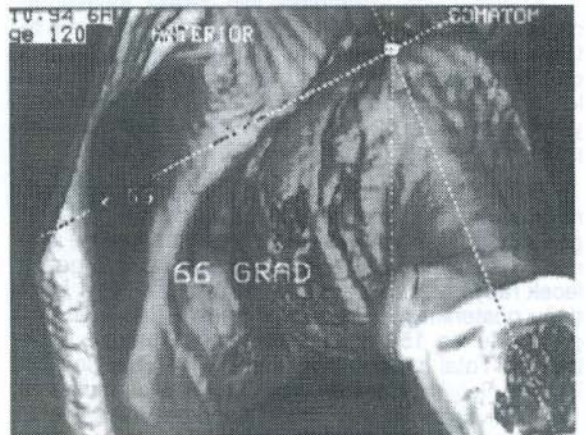
Şekil 5: BT-BT'de kalçanın önden görünümü



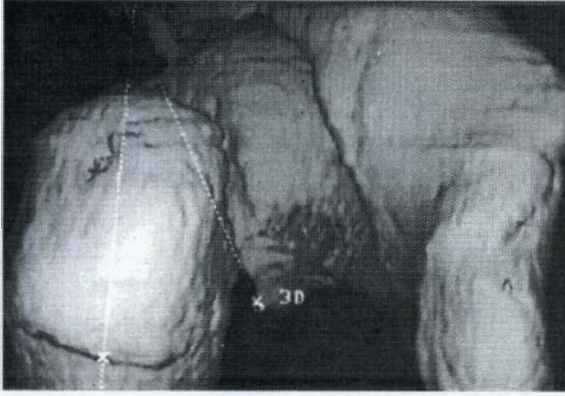
Şekil 6: Femur boynu metafizindeki öne dislokasyon ve kalçanın dış rotasyon kontraktürü



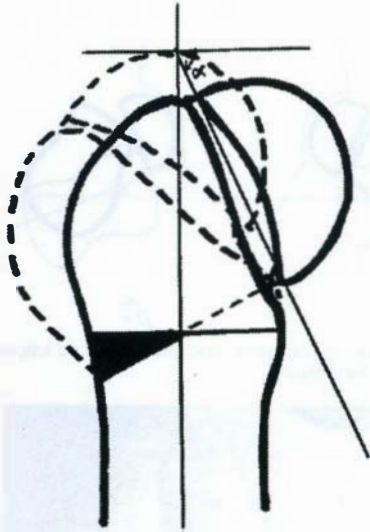
Şekil 7: 3 B BT'de yukarıdan bakış



Şekil 8: 3B-BT'de kalçaya aşağıdan bakış



Şekil 9: 3B-BT'de yandan bakış

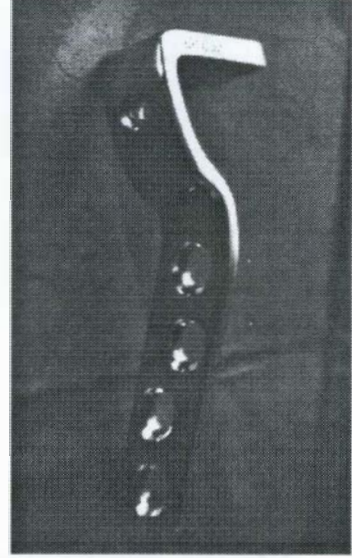


Şekil 10: İntertrokanter antefleksiyon osteotomisi (α-30°= antefleksiyon açısı)

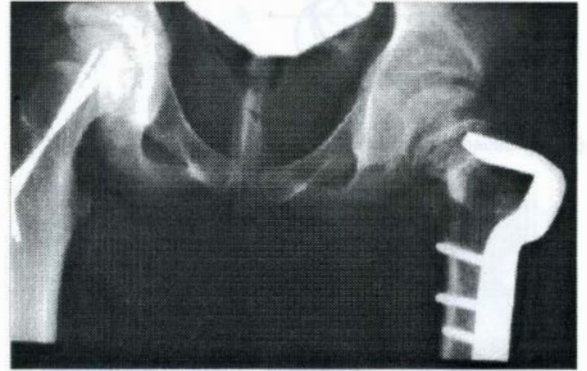
Orta ve ileri derecelerdeki kaymalarda intertrokanter fleksiyon-derotasyon osteotomisi uygulanır. Bu sayede femur boynu ile epifizin durumlarını değiştirmeden bölgedeki kanlanmanın aktive olması da sağlanır (8, 11).

Antefleksiyon osteotomisi için gerekli, kaidesi ön-de kemik kamasının büyüklüğü 3B-BT dışyan, dış rotasyon deformitesi ise aşağı ve yukarı bakış açılarından kesin olarak ölçülebilir. Biz intertrokanter antefleksiyon-derotasyon osteotomisinde çeşitli antefleksiyon açıları olan (20, 30, 40 derece) SCHNEIDER plakları kullanmaktayız (Şekil 8, 9, 10, 11, 12).

İleride ameliyattaki güveni sağlamak amacıyla monitor üzerinde simülasyon osteotomilerinin 3B-BT görüntülerinden yararlanılarak yapılabileceğine eminiz. BT muayenesi sırasında gonatlar üzerine gelebilecek radyasyon miktarının 50 milirad'dan daha az olduğu gösterilmiştir. Bu doz bir normal Pelvis ön-arka grafisinde ise 150 milirad olarak ölçülmüştür. Diğer taraftan Total Integral Doz olarak BT'nin her üç dilimi için bir Pelvis grafisinin eşit olduğu bildirilmiştir (6, 10). Bu sebeple BT uygulanmasında dilimlerin en az sayıda tutulması gerekmektedir.



Şekil 11: Schneider plağı (30° antefleksiyon)



Şekil 12: Sağ kalçada epifiz fiksasyonu solda antefleksiyon-derotasyon osteotomisi

Özetleyecek olursak: Femur başı epifiz kaymalarında bilhassa orta ve ileri derecelerde, konvensiyonel röntgen muayene teknikleri yanında üç boyutlu bilgisayarlı tomografi preoperatif planlamada sonucu etkileyebilecek verileri ile rahat ve güvenilir bir teşhis imkanı sağlamaktadır.

Kaynaklar

1. Ballmer PM, Gillig M, Aebi B, Ganz R: Ergebnisse nach subkapitaler und Imhauser-Weber osteotomie bei Epiphyseolysis capitis femoris. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 128 (1) 63-6, 1990.
2. Carney B, T, Weinstein SL, Noble J: Long Term Follow up Slipped Capital Femoral Epiphysis. *J Bone Joint Surg* 73-A 667-74, 1991.
3. Dählmann W: Gelenke-Wirbelverbindungen. Klinische Radiologie. *Georg Thieme verlag Stuttgart New York* 1987.
4. Engelhardt P, Roesler H: Radiometrie der Epiphyseolysis capitis femoris Ein Vergleich der konventionellen Röntgenuntersuchung mit der axialen Computertomographie. *Z Orthop* 125 (2) 177-82, 1987.
5. Gage JR, Sundberg AB, Nolan DR, Sletten RG, Winter RB: Complications after cuneiform osteotomy for moderately or severely slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg* 60-A 157, 1978.
6. Gelbermann R, Cohen MS, Shaw BA, Kasser JR, Griffin PP, Wilkinson RH: The association of Femoral Retroversion with Slipped Capital Femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg* 68-A 1000, 1986.

7. Guzzanti V, Falciglia F: Slipped capital femoral epiphysis: Comparison of a roentgenographic method and computed tomography in determining slip severity. *J Pediatr Orthop* 11 (1) 6, 1991.
8. Imhauser G.: Three-dimensional correction osteotomy in severe epiphyseal dislocation X. SICOT-Kongress. Paris Les Publications *Acta med. belg.* 532, 1967.
9. Lang P, Hedtmann A, Steiger P, Genant HK, Kramer J, Stoller D: Dreidimensionale Cobpiterotomographie bei Erkrankungen der Knochen und Gelenke. *Z Orthop* 125: 418, 1987.
10. National Council on Radiation And Protection And Measurements: Medical Radiation Exposure of Pregnant and Potentially Pregnant Women. Report no 54 Washington DC. *National Council on Radiation and Measurements*, 1977.
11. Southwick W: Compression fixation after biplane intertorhanteric osteotomy for slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg* 55-A 1218, 1973.

Yazışma Adresi:

Kamil Feridun Sertel
St. Elisabeth Hastahanesi
Ortopedi Bölümü Im Schlosspark 12
45699 Herten, Almanya