

## GELİŞİMSEL KALÇA DİSPLAZİSİ TANISINDA ULTRASONOGRAFİNİN ÖNEMİ

Mehmet ERDEM<sup>1</sup>, Güven BULUT<sup>2</sup>, Deniz GÜLABİ<sup>3</sup>, Göksel ÇAKAR<sup>1</sup>

Doğuştan kalça çıkığı (DKÇ) terimi günümüzde artık kullanılmamaktadır. Bunun yerine; kalça çıkığının yalnız prenatal dönemde meydana gelen bir patoloji olmaması, kalça eklemının prenatal, perinatal ve postnatal dönemde sürekli bir gelişim göstermesi ve çıkığın bu evrelerin herhangi birinde olabileceği ihtimali sebebiyle Gelişimsel Kalça Displazisi (GKD) terimi kullanılmaktadır. Kalçanın subluksasyonu ve çıkığı daima asetabuler displazi ile birlikte<sup>1,2</sup>. GKD, çocukluk çağı ortopedik patolojilerinin en önemlilerinden biri olup; en iyi sonuçlar erken tanı ve tedavi ile alınabilmektedir.

Tedavideki amaç, başlangıçtan itibaren kalçanın konsantrik redüksiyonunun sağlanması ve bunun tedavi bitimine kadar korunmasıdır. Yenidoğan ve süt çocuğu dönemindeki GKD patolojileri %95 oranında geri dönüşümlü olup, Pavlik bandajı ve diğer kapalı yöntemlerle tedavi edilebilir. Kalça çıkığı iki temel gruba ayrılır:

1. *Teratolojik çıkık*: Diğer anomalilerle birlikte. Lumbosakral agenezi, kromozomal anomaliler, nöromusküler hastalıklar birlikte olabilen patolojilerdir. Erken intrauterin dönemde geliştiğinden dolayı ağır yumuşak doku kontraktürleri vardır.
2. *Teratolojik olmayan çıkık (gelişimsel kalça displazisi)*: Bu çocuklarda başka anomali yoktur. Prenatal, perinatal, postnatal dönemde gelişebilir.

Kalça çıkığı, patolojik anatomi açısından dört tipe ayrılır:  
Tip-I : Sublukse edilebilir kalça  
Tip-II : Sublukse kalça  
Tip-III : Disloke edilebilir kalça  
Tip-IV : Disloke kalça<sup>3,4,5,6,7</sup>

GKD'inde, yenidoğan döneminde bazı risk faktörleri söz konusudur. Bunlar:

1. Pozitif aile hikayesi
2. Makat gelişimi
3. İlk çocuk ve kız olması
4. Makat gelişimi sebebiyle sezeryan doğum olması
5. Membranların erken yırtılması
6. Böbrek malformasyonu sebebiyle oligohidramnios gelişimi
7. İkiz ya da çoğul gebelik nedeniyle intrauterin darlık
8. Tortikolis
9. Fağiosefali
10. İnfantil skolyoz
11. Kalçada fizyolojik fleksiyon kontraktürünün olmaması

12. Kalçada abduksiyon veya karşı kalçada addüksiyon kontraktürü sebebiyle pelvik oblikliğinin olması
13. Kalkaneovalgus deformitesi, dizde ekstansiyon kontraktürü, metatarsus varus olmasıdır<sup>5,7,8</sup>

GKD düşünülen yenidoğanların fizik muayenesinde klasik Ortolani ve Barlow testlerine bakılır. Ortolani testi, çıkık kalçanın redükte edilmesi ve tekrar disloke edilmesidir. Barlow testi ise, kalçanın çıkmaya provoke edilip çıkabilirliğine bakma testidir<sup>5,7,9,10</sup>. Bu iki test 0-2 ay döneminde daha sıklıkla pozitifdir. 2. aydan sonra adaptif yumuşak doku patolojileri geliştiği için önemini kaybederler. 3-12 ay döneminde Peter-Bade belirtisi (pili asimetrisi, normal çocuklarda da görüldüğü için nonspesifiktir), Galleazi belirtisi (femurda relatif kısalık, femur boyunda kısalıkla giden hastalıklarda da görülebilir, spesifik değildir), pasif abduksiyon kısıtlılığı, dış rotasyon postürü görülür.

GKD'nin radyolojik değerlendirmesinde, yenidoğanda patolojiyi göstermeyen bir radyogram kalça çıkığını ekarte ettirmez. İlk 3 ayda direkt röntgenografilerle GKD teşhisi zordur. Bunun en büyük sebebi, kalça eklemının kırkırdaktan zengin dokusu ve bunun radyolojik görüntü vermemesidir. İlk 3 ayda GKD patolojisinde yumuşak dokular ve kırık yapılar önemli rol oynar. Bu sebeple röntgenografide bu yapıların görülmemesi tanıyı güçleştirir. Direkt grafi bu dönem içerisinde ancak teratolojik çıkıkların tanısında önem taşır.

Nötralde tam AP (anterio-posterior) radyografide aranan kriterler şunlardır:

- a. *Asetabular açı*: Y çizgisi ile asetabulumun en derin noktası ve superolateralini birleştiren çizginin arasındaki açı olup, normalde 30°nin altında olmalıdır.
- b. *Shenton-Menard hattı*: Femur boynu ile obturator foramen arasında çizilen çizgi olup, normalde devam eden bir ark şeklindedir; çıkık kalçada bu ark kırılır.
- c. *Hilgenreiner ve Perkins çizgileri*'ne göre ossifiye femur proksimal metafizinin yerinin alt iç kadranda olması.
- d. *Lateral deplasman*: Ossifiye femur boynu metafizinin medialinin, midsakral çizgiye olan uzaklığının artmasıdır.
- e. *Superior deplasman (H mesafesi)*: Ossifiye femur shaftı proksimali ile Y çizgisi arasındaki mesafedir. Normal tarafa göre çıkık tarafta azalır.

Yenidoğan ve süt çocuğu kalça artrografisi femur başı ve asetabulum kırıkdağının kalınlığı ve asetabular yuvanın derinliği üzerine bilgi vermekte, invert limbus, hipertrofik ligamentum teres, pulvinar gibi konsantrik redüksiyona engel olan etkenleri göstermektedir. Fakat aseptik koşullar ve genel anestezi gerektirmesi, radyasyon riski gibi

<sup>1</sup>Yozgat Devlet Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, <sup>2</sup>Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, <sup>3</sup>İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

sebeplerle rutin bir tanı yönteminden çok, reduksiyonun sağlanamadığı durumlarda kullanılan ileri bir tanı yöntemidir.

**Bilgisayarlı Tomografi (BT)**, kemiksel yapıları daha iyi değerlendirebildiği için ancak 6 aydan sonra kullanılabilir. Radyasyona maruz kalma, sedasyon gerektirmesi, eklem içi yumuşak dokular hakkında bilgi vermemesi dezavantajdır.

**“Magnetik Rezonans Imaging” (MRI)**’nin ise yumuşak dokuları göstermesi, invaziv olmaması, radyasyona maruz kalmama avantajları; pahalı olması, sedasyon gerektirmesi ve pratik olmaması dezavantajlarıdır.

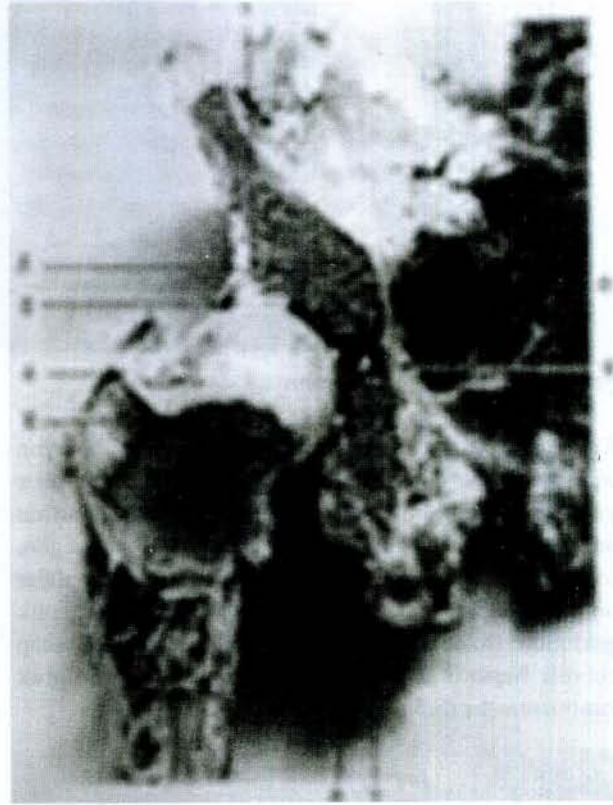
Günümüzde GKD erken tanı ve tedavisinin takibinde ultrasonografik inceleme yaygın olarak uygulanan bir tanı aracıdır. Avusturya’lı ortopedik cerrah R. Graf ve ark. tarafından ilk olarak 1978 yılında tanımlanan kalçanın ultrasonografik (US) inceleme yöntemi, güvenilirliğini ve geçerliliğini korumaktadır. Kalça US’si, GKD vakalarında ilk 12 ayda uygulanabilmekte ve özellikle ilk 4 ayda direkt radyografiden daha üstün bir tanı olanağı sunmaktadır. Hastaların takip ve kontrolünün kolayca yapılabildiği, invaziv olmayan, ekonomik bir tanı yöntemidir. US’nin BT ve MRI’ya olan üstünlüğü; sedasyon gerektirmemesi, kısa sürede yapılabilmesi ve ucuz olmasıdır<sup>7,8,11,12,13,14,15,16,17</sup>.

#### **Yenidoğan ve süt çocuğu kalçasının ultrasonografik morfolojisi:**

Graf’ın önerdiği standart lateral dekübitis pozisyonunda kalça eklemine standart sonografik kesit yapılıdır. US dalgaları, kalçanın kemik yapılarından (iliyum kanadı, asetabular köşe, asetabulumun kemik çatısı) tümüyle yansır ve daha derin dokulara ulaşamazlar. Monitörde hiperekojen görümler ve akustik gölge (karanlık gölge) oluştururlar. Labrum asetabulare, gluteal kaslar arasındaki septalar, eklem kapsülü ve ligamanları fibrokartilajinöz histolojik yapılarından dolayı hiperekojen görümler ve ses dalgalarını daha fazla yansıtırlar. Derialtı yağ dokusu ve yağdan zengin dokular da hiperekojen görümler. Trokanter majör, femur başı, kıkırdak taban (asetabular kemik çatı üzeri), kıkırdak tavan (asetabular köşe ile labrum arasında) ve Y kıkırdağı US dalgalarının hemen hepsinin geçişine izin vererek ekosuz görümler ve bu yapıların daha altındaki derin dokular görülebilir.

Eklem kapsülünün labrumun üstündeki ve kıkırdak tavan lateralindeki kısmı çok incedir ve ekodan fakirdir, kıkırdak tavan ile aynı görüntüdedir. Eklem kapsülünün bu ince kısmına (perikondrium) US de “ses deliği” denir. Perikondrium (ses deliği), kalça US incelemesinde en önemli özelliğe sahip bölümdür. Standart görüntü elde etmek için bu yapının görüntülenmesi şarttır. Femur başında ossifikasyon başladığında (2-8 ay arasında) ekojen bir

nokta şeklinde görülür. Akustik gölgesi sebebiyle medialindeki yapılar (iskion, lig. teres, Y kıkırdağı, asetabular fossadaki yağ dokusu) gözükmeyecektir. Bu nedenle yenidoğanda ve ilk 4 ayda bu yapılar US ile kolayca görülebilir (Şekil 1).



**Şekil 1.** Yenidoğan kalçası

Yenidoğan kalçasını US ile değerlendirmede en önemli anatomik yapılar şunlardır:

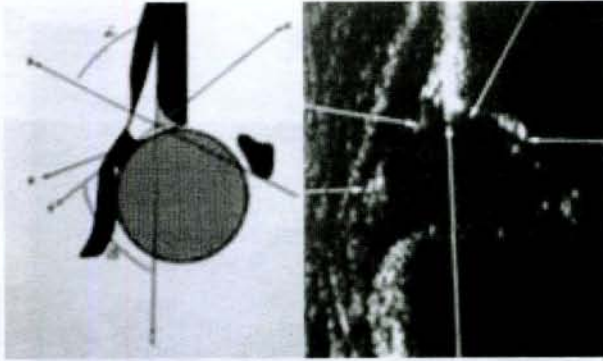
1. Asetabular köşe
2. Labrum asetabulare ve eklem kapsülü
3. Asetabular kemik çatı
4. Asetabular kıkırdak tavan
5. Femur başı hyalen kıkırdak zemini
6. Femur proksimal kısmı.

Graf’ın GKD’ni sonografik tiplendirmede temel aldığı üç önemli çizgi tanımlanır ve bunlara göre alfa ( $\alpha$ ) ve beta ( $\beta$ ) açıların ölçümleri yapılır. Bu üç çizgi:

1. Asetabular kenar çizgisi
2. Kıkırdak tavan çizgisi
3. Zemin çizgisidir.

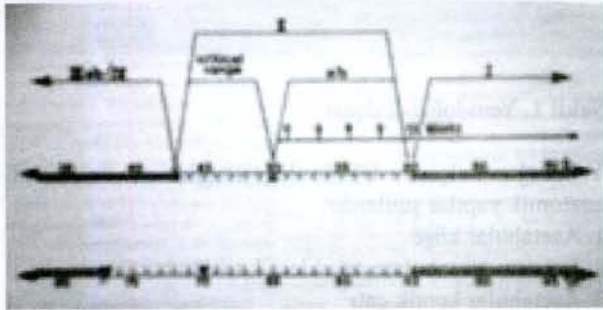
Asetabular çizginin zemin çizgisi ile yaptığı açı  $\alpha$  açısı, kıkırdak tavan çizgisinin zemin çizgisi ile aşağıda oluşturduğu açı ise  $\beta$  açısıdır (Şekil 2). Anatomik yapılara ve çizgilere dikkat edilirse, açı ölçümünde hata payı az olur.  $\alpha$  açısı, asetabulumun kemik yapısının yeterliliğinin ölçüsüdür. Bu açı  $60^\circ$  ve bunun üstünde ise asetabulum iyi gelişmiştir.  $\alpha$  açısı  $60^\circ$  nin altında ise, asetabulumdaki

gelişme geriliğinin yaşa uygun fizyolojik sınırlarda veya patolojik mi olduğuna sonometreye bakılarak karar verilir.  $\beta$  açısı kıkırdak tavadaki değişikliklerin ölçüsü olup kalçadaki ana tiplerin alt gruplarının oluşturulmasında kullanılır<sup>11,13,18</sup>



Şekil 2. Tip Ia kalça sonogramı

Kalça ekleminin artrografik bulguları, aynı kalçanın sonogramları ve direkt grafileri ile karşılaştırılmış, bulgular yaş gruplarına göre tasnif edilmiştir.  $\alpha$  ve  $\beta$  açılarının değerlerinin her üç karşılaştırmada da yaş gruplarına göre benzer değerlerde dağıldığı gözlenmiştir. Gözlenen diğer bir bulgu da, her  $\alpha$  değerine belli bir  $\beta$  değerinin karşılık geldiğidir. Bu değerlerin karşılıklı ilişkilerine göre hesap cetveli biçiminde yapılan grafik sonometre olarak tanımlanmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Sonometre

Sonometrede ölçülen  $\alpha$  ve  $\beta$  değerleri bir çizgi ile birleştirilir. Çizginin geçtiği sahaya göre ölçülen  $\alpha$  ve  $\beta$  değerlerinin karşılık geldiği sonometrik tip tayini yapılır. Ölçülen  $\alpha$  ve  $\beta$  değerleri bebeğin yaşının gerektirdiği değerlerin altında ise fizyolojik kabul edilmez.

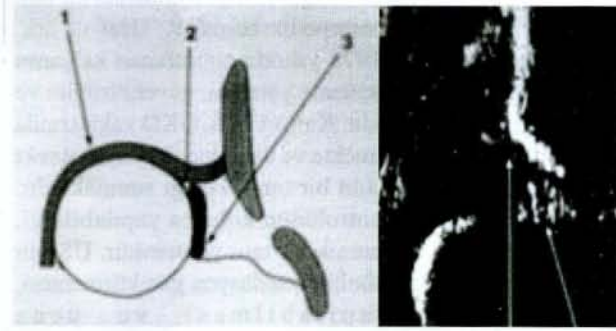
Yenidoğan ve süt çocuğu kalçasının sonografik tiplendirilmesinin yapılabilmesi için şu yöntem izlenir:

1. Kalçadaki sonografik bulguların tanımlanması
2. Kemik ve kıkırdak tavan açılarının ölçülmesi
3. Açılara göre sonometredeki yaş gruplarına bakılarak tiplerin yapılması.

Buna göre yenidoğan ve süt çocuğu kalçası dokuz gruba ayrılır (Tablo I).

Tablo I. Graf yöntemine göre kalçanın ultrasonografik sınıflandırılması

Tip	$\alpha$ açısı	$\beta$ açısı	Tanım
Ia	$>60^\circ$	$<55^\circ$	Normal (şekil 2)
Ib	$>60^\circ$	$>55^\circ$	Normal gelişimde
Ila	$50^\circ-59^\circ$	$>55^\circ$	Fizyolojik immatür (<3 ay)
I Ib	$50^\circ-59^\circ$	$>55^\circ$	Patolojik immatür (>3 ay)
I Ic	$43^\circ-49^\circ$	$70^\circ-77^\circ$	Kritik kalça
D	$43^\circ-49^\circ$	$>77^\circ$	Desantralize kalça
IIIa	$<43^\circ$	$>77^\circ$	Çıkık kalça
IIIb	$<43^\circ$	$>77^\circ$	Çıkık kalça, kıkırdak tavana histolojik değişiklik
IV	$<43^\circ$		Çıkık kalça(şekil 4)



Şekil 4. Tip IV kalça sonogramı

Graf, kalçanın US ile incelenmesinin 1-4. haftalar arasında yapılması gerektiğini, ilk muayenede patolojik bulgu saptanmasa bile tüm kalçaların 3. veya 4. ayda ikinci kez muayene edilmesini savunmaktadır<sup>19,20</sup>. GKD riski taşıyan vakalarda ise 3. ayda kalça US'nin mutlaka yapılması gerektiğini bildirmektedir. Bir çalışmada, klinik muayene bulguları pozitif iken sonografik olarak %40 patoloji gözlenmiştir. Klinik muayene bulguları negatif olan çocukların %60'ında sonografik patoloji gözlenmiştir<sup>13</sup>.

Kalça US'nin invaziv olmaması, dinamik muayeneye izin vermesi, ekonomik oluşu ve henüz kemikleşmesini tamamlamamış kalça ekleminin mükemmel görüntülenmesine olanak sağlaması nedeniyle yenidoğan ve süt çocuğu döneminde GKD'nin tanı ve takibinde önemi büyüktür. Mümkünse her yenidoğana ilk 2 hafta içinde kalça US yapılmalıdır. Bu mümkün değilse GKD riski ve/veya şüphesi mevcut vakalara mutlaka uygulanmalıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Aksu MS. 0-18 ay arası çocuklarda doğuştan kalça çıkığı tedavi protokolü, artrografinin yeri. Uzmanlık tezi, İstanbul, 1996.
2. Zorer G. Yeni bir terim "Gelişimsel Kalça Displazisi". Acta Orthop Trauma Turc 1994; 28(2): 138.
3. Berkman M. Doğuştan kalça çıkığında erken tanı ve erken tedavinin etkinliği. Uzmanlık tezi, İstanbul, 1980.



4. Paterson DC. The early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip. *Clin Orthop* 1976; 119: 28-38.
5. Paul J, Bajero J. Early diagnosis of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1992; 74B(5): 704-707.
6. Stanisavljevic S. Etiology of congenital dislocation of the hip pathology, In: Tachdjian MO (ed) 1982: 27-58.
7. Tachdjian MO. Congenital dysplasia of the hip. In: *Pediatric Orthopedics*, second edition, Philadelphia, WB Saunders, 1990: V(1): 297-467.
8. Krikler ST, Dwyer NP. Comparison of results of two approaches to hip screening in infants. *J Bone Joint Surg* 1992; 74B(5): 701-703.
9. Stanisavljevic S. Tribute to morino Ortolani. *Clin Orthop* 1976; 119: 4-10.
10. Barlow TG. Early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1962; 44B: 292-294.
11. Graf R, Wilson B. Sonography of the infant hip and its therapeutic implications. Chapman and Hall, D-69469 Weinheim, 1995.
12. Arkun R, Sevinç E. Yenidoğan ve süt çocukluğunda normal kalçada ve doğuştan kalça çıkığında ultrasonografi bulguları. *EÜ Tıp Fak Dergisi*, 1987; 26(1): 215-420.
13. Demirhan M, Şar C, Aydınok HÇ, Çakmak M. Doğuştan kalça çıkığı tanısında ultrasonografi. *Acta Orthop Trauma Turc* 1994; 28: 8-14.
14. Gökçay İ, Çakmak M, Aytaç ÖL. Yenidoğan kalçasında ultrasonografi. *Acta Orthop Trauma Turc* 1989; 2: 33.
15. Harcke HT, Kumar SJ. The role of the ultrasound in the diagnosis and management of congenital dislocation and dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg* 1991; 73A: 622-628.
16. Suzuki S. Ultrasound and the Pavlik Harness in CDH. *J Bone Joint Surg* 1993; 75B: 483-487.
17. Sürenkök F, Kurultay R. 0-4 yaş grubu bebeklerde DKÇ'nin klinik, radyolojik ve USG tanısı. XI. Milli Türk Ortop ve Trav Kongre Kitabı 1990; 463-465.
18. Gökçay İ. Süt çocuğunda kalça ultrasonografisi. Uzmanlık tezi, İstanbul, 1987.
19. Graf R. Sonographie der saeuglingshüfte. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1986.
20. Graf R. Die sonographische Beurteilung der Hüftdysplasie mit hilfe der Erkerdiagnostik. *Z Orthop* 1983; 121: 693-702.