

YENİ DOĞAN NORMAL KALÇALARININ ULTRASONOGRAFİK DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Saim AÇIKGÖZOĞLU*, Dr. Hasan KOÇ**, Dr. Mustafa ERKEN*, Dr. Recep MEMİK**,
Dr. Mehmet Emin SAKARYA*

*S.Ü.T.F. Radiyagnostik Anabilim Dalı, **S.Ü.T.F. Pediatri Anabilim Dalı,

***S.Ü.T.F. Ortopedi Anabilim Dalı

ÖZET

Yenidoğanda kalça pozisyonunu değerlendirmede real time ultrasonografi US başarılı olarak kullanılmaktadır. US aynı zamanda asetabuler gelişimi değerlendirmede de bir alternatiftir. Normal klinik kalça bulgulu 55 yeni doğan US ile muayene edildi. Koronal lateral US kesitleri asetabuler, labrioaetabuler ve labrioperkins açıları ölçüldü. Asetabuler açı erkeklerde 32.67 ± 3.67 , kızlarda 31.8 ± 3.99 , labrioperkins açısı 38.18 ± 4.40 bulundu. Ortalama kemik kenar yüzdesi -Asetabuler çap yüzdesi- %57.95 hesaplandı.

Anahtar Kelimeler: Yenidoğan, Kalça, Ultrasonografi.

SUMMARY

Ultrasound Examination of the Neonatal Normal Hips

Real time ultrasonography is successfully employed to determine hip position in infancy. It also offers an alternative method for evaluating acetabular development. The hips of 55 infant with normal clinical hip signs were examined by US.

In the coronal lateral US scan, acetabular, labriacetabular, labrioperkins angles were measured. Acetabular angle was 32.67 ± 3.67 in boys, 31.8 ± 4.08 in girls, and 31.91 ± 3.82 in the total infants. Labriacetabular angle was 96.32 ± 3.99 , labrioperkins angle was 38.18 ± 4.40 . The mean bony rim percentage -diameter percentage of acetabulum- was %57.95.

Key Words: Infant, hip, ultrasonography.

GİRİŞ

Doğuştan kalça çıkığı tanısına, esas olarak klinik ve radyografik inceleme ile gidilmekle beraber, US bu alanda yeni bir tanı yöntemi olarak önem kazanmaktadır (1). İleri aylarda radyografik bulgular, DKÇ tanısında yeterli bilgi vermektedir. Fakat özellikle ilk aylarda US değerlendirme, asetabuler eklem yapısını belirlemede daha duyarlı olabilmektedir (2,3,4,5).

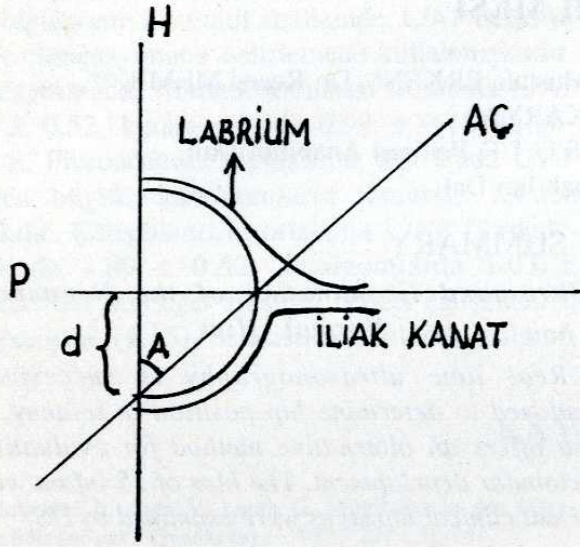
US ile DKÇ tanısına gidilmesinde değişik kriterler belirtilmektedir (6,7,8). Bu çalışmada klinik olarak normal değerlendirilen 0-6 aylık yeni doğanda kalça eklemının normal açı özellikleri ve asetabuler çap yüzdesini belirlemek amaçlanmıştır. Tesbit edilen normal değerler, US ile DKÇ tanısına gitmede yardımcı kriterler olabilir.

MATERYAL VE METOD

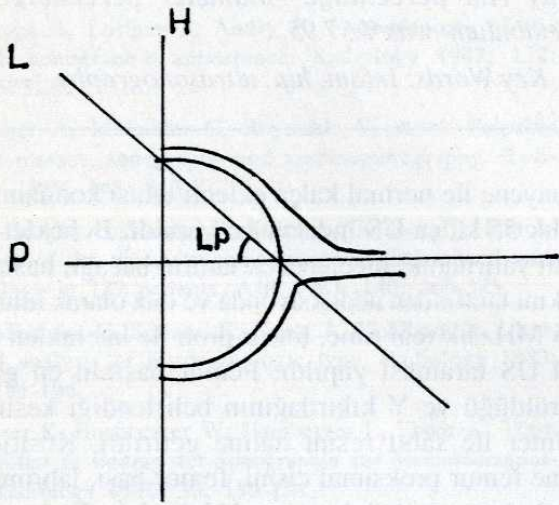
Kasım 1990 - Mart 1991 tarihleri arasında S.Ü.T.F. Radiyagnostik Anabilim Dalı'nda, klinik

muayene ile normal kalça eklemi tanısı konulan 0-6 aylık 55 kalça US incelemesi yapıldı. Bebekler sırt üstü yatırılarak, incelenen tarafın bacağı, hastanın yakını tarafından adduksiyonda ve düz olarak tutuldu. 7.5 MHz'lik real time, linear prob ile lateralden koronal US taraması yapıldı. Femur başının en geniş görüldüğü ve Y kırıkdağının belirlendiği kesitler-printer ile sabit resim haline getirildi. Kesitlerin içine femur proksimal cismi, femur başı, labrum, asetabulum, alt iliak kanat ve Y kırıkdağ alındı.

Resimler üzerinde Y kırıkdağ ve pob düzlemi arasında dik Hilgenreiner H çizgisini, asetabulum üst kenarından bu çizgiye dik Perkins P çizgisini, asetabulum üst kenarından Y kırıkdağına asetabuler çizgiyi AÇ ve H çizgisiyle kesişme noktası ile asetabulum üst kenarına birleşme yeri arasında labrum L çizgisini çizdik (Resim 1,2,3). H-AÇ arasında asetabuler açı (Resim 1), P-L çizgileri arasında labrioperkins açısı Resim 2, AÇ-L çizgileri arasında labrioaetabuler açı (Resim 3) ölçüldü.



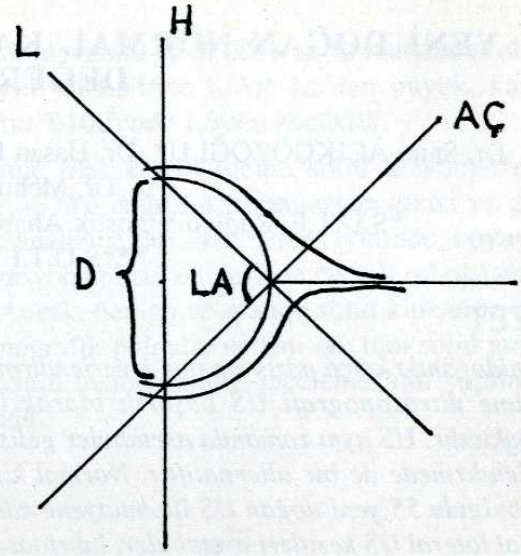
Resim 1: Şekilde H: Hilgenreiner, P: Perkins ve AÇ: Asetabuler çizgilerin nasıl çizildiğini ve A: Asetabuler açı görülmektedir, d: Hilgenreiner çizgisi boyunca, asetabuler iç tabanından perkins çizgisine olan uzaklık



Resim 2: Şekilde H: Hilgenreiner, P: Perkins, L: Labrium çizgilerinin nasıl çizildiği ve labrioperkins açısı görülmektedir.

PH çizgileri kesişme noktası ile Y kıkırdak arasındaki d mesafesi (Resim 1) ve H çizgisi boyunca Y kıkırdak - femur başı lateral kenarı arasındaki D mesafesini (Resim 3) ölçerek Asetabuler çap (Açap) değeri belirlendi.

Bulgular istatistiksel olarak değerlendirilerek normal klinik bulgulu 0-6 aylık bebeklerde, kalça eklemindeki açılar ultrasonografik özellikleri tartışıldı.

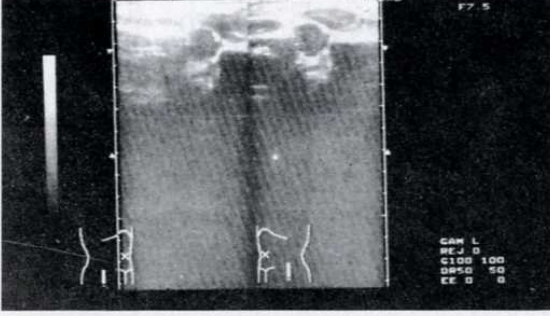


Resim 3: Şekilde H: Hilgenreiner, L: Labrium ve AÇ: Asetabuler çizgiler, LA: Labriasetabuler açı görülmektedir, D: Hilgenreiner çizgisi boyunca asetabulum iç taban ile femur başı lateral kenarı arası uzaklık

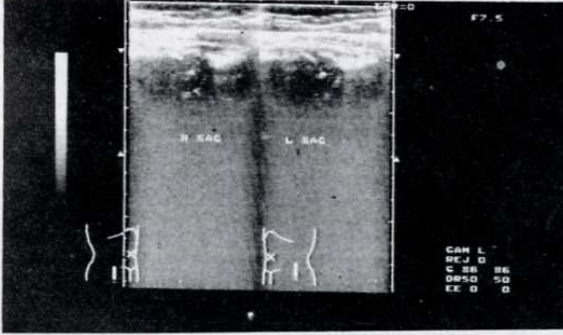
BULGULAR

Çalışma kapsamına toplam 55 bebek alındı. Bunların 29'u kız, 26'sı erkektir. Olguların 25'i 1-15 gün, 10'u 16-30 gün, 6'sı 1-3 ay ve 14'ü 3-6 aylıktır.

Hastalar nötral pozisyonda yatırılarak lateralden mediale doğru koronal US kesitleri alındı. US kesitlerinde aşağıda femur cisminde ait hiperekojen kemik cisimle bağlantılı hipoekojen, homojen femur başı görüntülenmektedir. Femur başı ile prob arasında aşağıdan yukarı, dıştan içe uzanan ve iliak kemik alt kenarı ile birleşen, arka gölgelenme vermeyen hiperekojen labrum izlenmektedir. Femur başı arkasında ve yukarıda asetabulum tavanına ait, yarım ay şeklinde, hiperekojen görünüm ve arka ortada hipoekojen Y kıkırdak ve daha aşağıda iskiuma ait kemik ekosu alınmaktadır (Resim 4). Femur başı epifiz çekirdeği oluşmuş ise, baş ortasında hiperekojen yapı olarak görülmekte ve büyüklük derecesine göre posterior gölgelenme yapmaktadır (Resim 5). Normal kalçalarda femur başı epifiz çekirdeği Perkins çizgisinin medialinde ve Y kıkırdak seviyesi veya daha aşağıda görüntülenirken, DKÇ durumunda çekirdek, Perkins çizgisinin lateraline ve Y kıkırdak seviyesinden yukarıya yer değiştirmektedir. Bu tip olguda labrum yukarı ve laterale yer değiştirebilmekte, asetabuler açı artmaktadır (Resim 6).



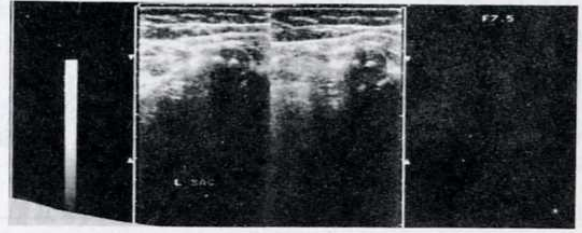
Şekil 4: Koronal US kesitte: Resimlerin sağında femura ait beyaz ekojenite, yukarıda (önde) labriuma ait yarım halka şeklinde ekojenite, solda iliak kanada ait beyaz ekojenite, aşağıda (arkada) asetabulumun ait ekojenite ve Y kırıkından oluşan hipoekojenite, ortadam femur başını gösteren homojen hipoekojenite alınmaktadır. Çekirdek oluşmadığından görülmemektedir (1 aylık bebek, Kız)



Resim 5: 6 aylık bebeğin koronal kalça US kesitinde: Resim 4'de görülen özelliklerin yanında, femur başı içinde epifiz çekirdeğine ait hiperekojenite görülmektedir. Çekirdek perkins çizgisinin medialindedir ve labrioasetabuler açıda artma, asetabulumda düzleşme yoktur

Asetabuler açının sağ-sol kalçaya, erkek ve kız oluşu, tüm olgulara ve yaş gruplarına göre ortalama ve standart sapmaları tablo 1'de görülmektedir. Genel toplamda sağda $x = 31.77 \pm 3.84$ iken solda $x = 32.21 \pm 3.83$ 'dür (Tablo 1). Sağ ve sol kalça asetabuler açılardaki farklılık istatistiksel olarak anlamsız

bulundu (Tablo 3) ($t = 0.58, p 0.45, n = 110$). Asetabuler açı erkeklerde kızlara göre, ortalamada büyük bulundu (Erkek $x = 32.67 \pm 3.67, n = 52$, Kız $x = 31.80 \pm 4.08, n = 58$) (Tablo 1). Fakat iki cins arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamsızdır ($t = 1.17, p 0.10$) (Tablo 2).



Resim 6: DKÇ'li 8 aylık bebekte koronal kalça US kesitinde: Femur başı epifiz çekirdeği perkins çizgisinin lateralinde hiperekojen olarak görülmektedir. Labrium yukarı ve laterale yer değiştirmiş, asetabuler ve labrioasetabuler açı artmıştır.

Asetabuler açıdaki ilk bir ay ile, 6 ay arasında ortalama değerde değişim olmakla beraber, istatistiksel değeri saptanmadı (Tablo 1,2).

Labrioasetabuler açının (LA) sağ ve sol kalçada ve tüm olgularda ortalama 96 derece olduğu görüldü ($LA x = 96.32 \pm 3.99, n = 110$) (tablo 1). Genelde, labrioperkins açısı ise $x = 38.18 \pm 4.40, n = 110$ olarak belirlendi (Tablo 1).

Yaş ile sağ asetabuler açı ve labrioasetabuler açı ile asetabuler açı arasında pozitif korelasyon olmadığı saptandı (Tablo 3).

Hilgenreiner çizgisi boyunca, Perkins çizgisinin asetabulum iç tabanına olan uzaklığı (d), asetabulum iç tabanının femur başı lateral kenarına olan uzaklığına (D) bölünerek elde edilen asetabuler çap (Açap) değeri ortalama 0.5795 ± 0.06 ($n = 110$) bulundu ($Açap = d/D \times 100$).

TARTIŞMA

Dikkatli uygulandığı takdirde, ultrasonografi kalça patolojilerini saptamada, özellikle ilk aylarda klinik ve radyografiden daha duyarlı sonuçlar vermektedir (9). Labrum, femur lokalizasyonu, asetabulum tavanı, çekirdek gelişimi, eklem aracılığında fibroadipoz doku oranı gibi özellikleri ortaya koymada US rutin uygulanabilir (2,8).

Tablo 1: Açılarda ortalama ve standart sapma, alt-üst sınır dağılımı.

Açılar	Sağ Topl.	Sol Topl.	Genel T.	Erkek T.	Kız T.	1-30 gün	1-6 yaş
Asetabuler açı	31.77±3.84 (22-40) n = 55	32.20±3.83 (23-40) n = 55	31.90±3.82 (22-40) n = 110	32.67±3.67 (26-40) n = 52	31.8±4.08 (22-40) n = 58	31.68±3.99 (26-40) n = 70	32.57±4.24 (22-40) n = 40
Labrioasetabuler açı	96.42±4.40 (89-106) n = 55	96.03±3.46 (88-105) n = 55	96.32±3.99 (88-106) n = 110				
Labrioperkins açısı			88.18±4.60 (28-50) n = 110				

Tablo 2: Asetabuler açının erkek-kadın, sağ-sol, ilk ay-1/6 ay ortalamalarının t ve p değerleri

Açılar	t	p	anlamlılık
Asetabuler (Erkek / Kız)	1.177	0.10<p<0.25	-
Sağ ve sol asetabuler	0.587	0.45<p<0.25	-
1/30 gün - 1/6 ayda	1.081	0.10<p<0.25	-

Tablo 3: Yaş ile asetabuler açı ve labrum açısı ile asetabuler açının korelasyonları

Korelasyon tipi	r	A	B	n
Yaş / sağ asetabuler açı	-0.0029	31.44	-0.0017	55
Labrium açısı / aset. açı	-0.3791	107.00	+0.3471	110

Patolojiyi tanımda, kalçanın normal US özelliklerini bilmek gereklidir. Normal ve patolojik kalça özelliklerini ortaya koyan ve bu özelliklerin klinik sonuçlarını tartışan çalışmalar yapılmıştır 1,7. Bu çalışmada da klinik olarak normal 0-6 aylık bebeklerde kalça eklem açılarının ultrasonografik ortalama dağılımını belirleyerek DKÇ'nin ultrasonografik tanısına katkıda bulunmak amaçlandı.

Asetabuler açının US değerlendirilmesinde direk

grafide kullanılan yöntemin kullanılması, uygulama kolaylığı ve direk grafi bulguları ile karşılaştırma yönünden tercih edildi. US asetabuler açı radyografik normallerle karşılaştırıldığında daha büyüktür. Örneğin radyografik asetabuler açı erkekte, sağda 19-25, solda 20-27 derece arasında iken US'de 31 ve 32 derece civarındadır (Caffey J. et al. Pediatrics 1956; 17: 632).

DKÇ'de asetabulumda düzleşme, femur epifiz

çekirdeğinde gelişim geriliği ve femur başında lokalizasyon değişimi temel üç özelliktir. Asetabulum tavasının düzleşmesi, asetabuler açının artması şeklinde kendini ortaya koyacaktır (9). Bu nedenle normal asetabuler açı US değerlerinin bilinmesi önemlidir.

Femur başı DKÇ'de genelde, laterale ve yukarı yer değiştirir. Femur başındaki yer değiştirme, labrumun yukarı ve laterale yer değiştirmesine neden olur. Sonuçta labrioperkins açısında artma olacaktır. Tönnis ve ark., kartilaj çatı açısı olarak nitelendirdikleri labrioperkins açısının 55 dereceden küçük olması gerektiğini bildirmektedirler (9). Çalışmamızda labrioperkins açısını 38 ± 4 (88-106) sınırlarını aşan bir değer DKÇ tanısında yardımcı olacaktır.

Asetabuler açı erkek ve kadında, sağ ve sol kalçada farklılık olmakla birlikte, bu farklılık istatistiksel olarak anlamlılık düzeyinde değildir. Yaşa bağlı olarak değeri değişmekle birlikte bu yaş grubunda yaş ile arasında pozitif korelasyon yoktur.

Labrium açısı asetabuler açıdan direkt etkilenmekle birlikte aralarındaki korelasyon ilişkisi negatiftir.

Femur başındaki yer değişikliğini ve asetabulumdaki düzleşmenin etkisini belirlemede Terjesen ve

ark. çalışmasında (10) kemik kenar yüzdesi olarak nitelenen asetabuler çap (Açap) yüzdesini ölçmek önemli olabilir. Yazarlar Açap yüzdesini %55.3-57.2 arasında bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda bu değer %57.95'dir. Açap yüzdesinin azalması, femur başının laterale yer değiştirdiğini veya asetabulumun düzleşerek perkins çizgisinin, femur başına göre daha mediale geldiğini gösterir. Bu da DKÇ tanısında önemlidir. Morin ve ark. değişik bir yöntemle tanımladıkları femoral baş yüzdesini normalde %59.3 bulmuşlardır (4). Çalışmalarda yapılabilecek US kesit düzeyi, ölçüm hataları ve farklı yöntemlere rağmen Açap değeri her üç çalışmada da birbirine yakındır.

Sonuç olarak,

1. US asetabuler açı değerleri radyografik ölçülerden büyüktür ve 32 ± 4 civarındadır. Kız ve erkeklerde, sağ ve solda birbirine yakın farklılık vardır.
2. Labriosatebalur açı 96 ± 4 derece civarındadır.
3. Labrioperkins açısı (kartilaj çatı açısı) 38 ± 4 derecedir.
4. Açılar arasında ve yaş-asetabuler açı arasında pozitif korelasyon yoktur.
5. Açap değeri %57.95'dir.

KAYNAKLAR

1. Schuler P, Feltes E, Kienapfel H, Griss P. Ultrasound examination for the early determination of dysplasia and congenital dislocation of neonatal hips. Clin Orthop Rel Researh 1990; 258: 18-26.
2. Keller MS. Early recognition of neonatal hip abnormalities by realtime ultrasonography. Surg Rounds Orthop 1988; August: 37-45.
3. Dahlström H, Friberg S. Stability of the hip joint after reduction of late-diagnosed congenital dislocation of the hip. J Pediatr Orthop 1987; 7: 401-404.
4. Morin C, Harecke HT, MacEwen GD. The infant hip: real-time US assessment of acetabular development. Radiology 1985; 157: 673-677.
5. Boal DKB, Schwenkter EP. The infant hip: assessment with real-time US. Radiology 1985; 157: 667-672.
6. Harecke HT, Lee MS, Sinning L, Clarke NMP, Boms PF, MacEwen GD. Ossification center of the infant hip: sonographic and radiographic correlation. AJR 1986; 147: 317-321.
7. Polanuer PA, Harecke HT, Bowen JR. Effective use of ultrasound in the management of congenital dislocation and/or dysplasia of the hip. Clin Orthop Rel Researh 1990; 252: 176-181.
8. Clarke NMP, Harecke HT, McHugh P, Lee MS, Boms PF, MacEwen GD. Real-time ultrasound in the diagnosis of congenital dislocation and dysplasia of the hip. J Bone Joint Surg 1985; 67: 406-412.
9. Tönnis D, Storch K, Ulbrich H. Result of newborn screening for CDH with and without sonography and correlation of risk factors. J Pediatr Orthop 1990; 10: 145-152.
10. Terjesen T, Bredland T, Berg V. Ultrasound for hip assessment in the newborn. J Bone Joint Surg 1989; 71: 767-772.