

## DOĞUŞTAN KALÇA ÇIKIKLARINDA DİREK GRAFİK VE ULTRASONOGRAFİK TANI

Dr. Saim AÇIKGÖZOĞLU\*, Dr. Recep MEMİK\*\*, Dr. Mustafa ERKEN\*,  
Dr. Kemal ÖDEV\*, Dr. Hasan KOÇ\*\*\*

\*S.Ü.T.F. Radiodiagnostik Anabilim Dalı, \*\*S.Ü.T.F. Ortopedi Anabilim Dalı,  
\*\*\*S.Ü.T.F. Pediatri Anabilim Dalı

### ÖZET

Klinik olarak doğuştan kalça çıkığı (DKÇ) olan 34 hastada, direk grafi ve ultrasonografi (US) tanuları karşılaştırıldı. 68 kalçanın 43'ünde (%63) grafi ile, 48'inde (%71) US ile doğru tanı konuldu. İlk aylarda DKÇ tanısında US, direk grafiye göre daha duyarlı bulundu.

Ultrasonografik asetabuler açının, direk grafiler asetabuler açıdan %80 büyük olduğu belirlendi.

US ile DKÇ tanısı da, labrioasetabuler açı %77 oranında 99-116 derece arasında saptandı.

Anahtar Kelimeler: Doğumsal kalça çıkığı, direk grafi, ultrasonografi.

### SUMMARY

#### *Radiographic Sonographic Findings in the Diagnosis of Congenital Dislocation of the Hip Joint*

Radiographic and ultrasonographic findings were discussed in 34 cases that were congenitaly dislocation of the hip joint.

In 43 (%63) of 68 hips, correct diagnosis was determined by radiography and was determined by ultrasonography in 48 (%71). Ultrasonography is more accuracy than radiography during the early periods.

It was observed that sonographically acetabular angle was eighty percent larger than radiography.

Labrioacetabular angle was found between 99 and 116 degree in 37 (%77) hips that congenital hip joint dislocation was diagnosed by ultrasonography.

Key Words: Congenital dislocation of hip, plain x-ray film, ultrasonography.

### GİRİŞ

Doğuştan kalça çıkığının tanısında klinik muayene bulgularının yanında radyografik değerlendirme de önemlidir. İlk aylarda femur epifiz çekirdeğinin görülmemesi ve asetabulumun yeterince kemikleşmemesi radyografik değerlendirmenin güvenilirliğini azaltmaktadır (1).

Kısa sürede uygulanışı, noninvaziv oluşu ve ilk aylarda anatomik yapıyı daha iyi görüntülemesi nedeni ile kalçanın ultrasonografik incelemesi rutin uygulanabilir (1,3). Çocuğun ayma ve doku kalınlığına bağlı olarak US incelemede 3 veya 7,5 MHz.lik prob kullanılması yeterli olmaktadır (2).

US incelemede sagittal, koronel ve transvers kesitler almak mümkündür. Çalışmada koronel kesitler alınarak, nötral radyografiye benzer görüntü sağlandı. Kalça eklemindeki dinamik değişimler araştırılmadı (4).

Klinik muayene ile DKÇ tanısına gidelen hastalardaki, direk grafinin ve US'nin tanıya katkı oranları ve birbirlerine üstünlükleri araştırılarak değerlendirildi.

### MATERYAL VE METOD

Aralık 1989-Ocak 1991 tarihleri arasında Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Radiodiagnostik, Ortopedi ve Pediatri Anabilim Dalı işbirliği ile çalışma yürütüldü.

Klinik olarak DKÇ tanısı olan ve ortopedi kliniğince tedavi uygulanan olgular araştırma kapsamına alındı. Ultrasonografik incelemeye alınan hastaların DKÇ tanısı aldığı bilinmekle beraber, radyografik ve klinik bulgular incelemeyi yapan doktora bildirilmedi.

US incelemede, 3.75 ve 7.5 MHz.lik real-time lineer problu Toshiba marka alet kullanıldı. Bacak

düz, hafif dış rotasyonda iken koronel US kesitleri alındı. Asetabulum tavanı, labrum, Y kırıkdağ, femur epifizinin lokalizasyonu, Y kırıkdağ-epiföz arası ilişki araştırılarak ultrasonografik tanıya gidildi. Her hastadan US resimleri alınarak, raporlar ilgili kliniğe gönderildi. Çalışma bitiminde radyografik, klinik ve ultrasonografik tanıları karşılaştırıldı.

Nötrol pelvik grafide asetabulum açıları, Shenton hattı, femur epiföz çekirdek durumları incelendi. Tek pozitif bulgu, radyografik DKÇ olarak kabul edildi. US resimlerinde, Y kırıkdağdan transdüser düzlemine dik çizilen Hilgenreiner hattı ile asetabulum tavanı arasındaki ve labrum düzlemi ile asetabulum tavanı arasındaki açıları ölçülerek değerlendirildi.

Klinik olarak DKÇ tanısı olan hastalarda radyografik tanıları ile US tanıları, US asetabulum açıları, radyografik asetabulum açıları ve labrioasetabulum açı karşılaştırıldı.

### BULGULAR

Çalışma kapsamına 34 hasta, 68 kalça eklemi alındı. Hastaların 28'i kız (%82), 6'sı erkek (18)

çocuktur. en küçük olgu 2 aylık, en büyük olgu 20 aylıktır. 9 olgu 3 ay ve altında, 7 olgu 4 aylık, 14 olgu 5-10 aylık ve 4 olgu 14-20 aylıktır. Radyografik normal tanısı alan 25 kalçanın 25'i (%60) ve radyografik olarak normal olduğu halde US'de DKÇ tanısı alan 12 olgunun 8'i (%66) 5 aydan küçüktür.

Toplam 68 kalçadan 25'i radyografik olarak normal değerlendirildi. Bu 25 kalçanın 13'ünde (%52) US ile normal kalça bulunurken, 12'sinde (%48) patoloji saptandı. Radyografik olarak DKÇ tanısı alan 43 (%63) kalçanın 7'si (%16) US ile normal, 36'sı (%84) ise DKÇ olarak değerlendirildi. 68 kalçanın 48'ine (%71) US olarak DKÇ tanısı konuldu (Tablo 1).

Klinik DKÇ tanısı alan olgularda, ilk aylarda radyografik asetabulum açısının normal değerlerde veya normal değerlere daha yakın iken, 12 ay sonrasında normal değerlerden büyük olduğu görüldü (Tablo: 2).

US asetabulum açısı, radyografik asetabulum açıdan 54 (%80) kalçada büyük olarak ölçüldü. İlk 6 ayda US asetabulum açısı ile radyografik açı arasındaki fark

Tablo 1: Radyografik ve ultrasonografik tanıların dağılımı

		US DKÇ	US Normal	Toplam
Radyografik DKÇ	43 %63	36 %84	7 %16	43
Radyografik Normal	25 %37	12 %48	13 %52	25
TOPLAM	68 %100	48 %71	20 %29	

Tablo 2: Normal asetabulum açısına göre en küçük ve en büyük asetabulum açısı değerlerimiz

Yaş	Cins	Ortalama	2 SD	En büyük, en küçük Radyografik açı	En büyük, en küçük US açı
Yeni Doğan 1-5 ay	Sağ E	25.8	34-17	20-35	36-50
	Sol E	27.0	37-17	28-42	40-53
	Sağ K	28.3	38-18	20-35	30-45
	Sol K	29.4	34-17	20-35	31-40
6-11 ay	Sağ E	19.4	26-12	20-20	31-53
	Sol E	20.9	28-13	20-25	33-44
	Sağ K	22.1	30-14	24-47	30-49
	Sol K	23.0	32-15	23-44	26-44
12-20 ay	Sağ E	19.1	26-12	-	-
	Sol E	20.6	28-13	-	-
	Sağ K	20.5	28-13	36-45	34-41
	Sol K	21.9	29-14	36-38	35-45

büyük iken, ileri aylarda azalmaktadır (Tablo 2).

US ile normal tanısı alan olgularda labrioasetabular açı 90-98 derece arasında değişmekte iken, DKÇ

tanısı alan 43 olgunun 10'unda (%23) 90-98, 33'ünde (%77) 99-116 derece arasında değiştiği belirlendi (Tablo: 3).

**Tablo 3: Olguların yaş, cins, asetabuler, labrioasetabuler açı dağılımları**

No	Adı	Cins Ay	DGAA		USAA		LAA		DGÇ		USÇ		RGS		USS	
			R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L
1	HY	2K	30	28	34	35	92	94	-	-	-	-	N	+	N	N
2	NA	2K	29	28	33	31	100	102	-	-	-	-	N	N	+	+
3	NE	3K	26	27	37	40	92	104	-	-	+	+	N	N	N	+
4	BS	2E	20	28	31	33	97	90	-	-	-	-	+	N	N	N
5	MP	2E	34	35	40	39	90	92	-	-	-	-	+	N	+	+
6	AA	3K	28	27	30	32	96	98	-	-	-	-	+	N	+	+
7	FA	3K	27	25	31	33	96	96	-	-	+	+	N	N	+	+
8	DP	3K	35	32	35	38	90	85	-	-	-	-	+	+	+	+
9	FY	4K	35	35	31	33	97	98	+	+	+	+	N	N	N	N
10	KO	4K	30	31	34	34	108	96	-	-	+	+	+	+	+	+
11	AK	4K	30	35	45	39	103	87	-	-	-	-	+	+	+	+
12	ŞG	4K	32	35	40	38	100	102	-	+	+	+	+	+	+	+
13	BY	4K	30	35	37	39	108	105	+	+	+	+	+	+	+	+
14	TS	4K	20	20	31	33	92	94	+	+	+	+	N	+	N	N
15	ME	4K	36	36	36	38	104	108	-	-	-	-	+	+	+	+
16	SB	4E	23	42	33	40	93	99	-	-	-	-	N	+	N	+
17	HG	5K	20	30	36	37	90	90	-	-	-	-	+	N	+	N
18	ZA	5K	25	30	30	33	96	104	-	-	-	-	N	N	N	+
19	EY	5E	35	30	50	50	107	107	-	-	-	-	+	N	+	+
20	DP	6K	32	27	30	26	92	96	-	-	+	+	+	N	N	N
21	MG	6E	20	20	31	33	97	94	+	+	+	+	+	N	N	N
22	MG	7K	37	35	43	47	105	80	+	+	+	+	+	+	+	+
23	YA	7K	24	25	40	35	102	95	+	+	+	+	+	N	+	N
24	ME	7K	28	27	38	36	103	108	+	+	+	+	+	+	+	+
25	PU	7K	25	25	33	30	93	97	+	+	+	+	N	+	N	+
26	KD	8K	45	40	37	38	113	114	+	+	+	+	+	+	+	+
27	AŞ	8K	35	37	42	43	113	114	-	-	-	-	+	+	+	+
28	CE	8K	23	23	30	37	94	111	+	+	+	+	N	+	N	+
29	AK	10K	47	44	49	44	116	115	-	-	-	-	+	+	+	+
30	ET	10E	20	25	33	44	94	104	+	+	+	+	N	N	N	+
31	EY	14K	45	38	35	38	91	88	+	+	+	+	+	+	+	+
32	SÇ	19K	36	36	34	35	100	100	+	+	+	+	+	+	+	+
33	KG	20K	30	35	34	37	103	102	+	+	+	+	+	+	+	+
34	BG	20K	37	36	41	45	116	103	-	-	-	-	+	+	+	+

DGAA: Direk grafite asetabuler açılar  
LAA: Labrioasetabuler açı  
USÇ: US çekirdekler  
USÇ: US sonuç

USAA: US asetabuler açılar  
DGÇ: Direk grafide çekirdekler  
RGS: Radyografik sonuç

Direk grafide 30 kalçada femur epifiz çekirdeği görüldü. US'de ise 38 kalçada femur epifiz çekirdeği görüldü (Tablo 3). Asetabular açı ile labrioasetabular açı arasında uyum belirlenmedi.

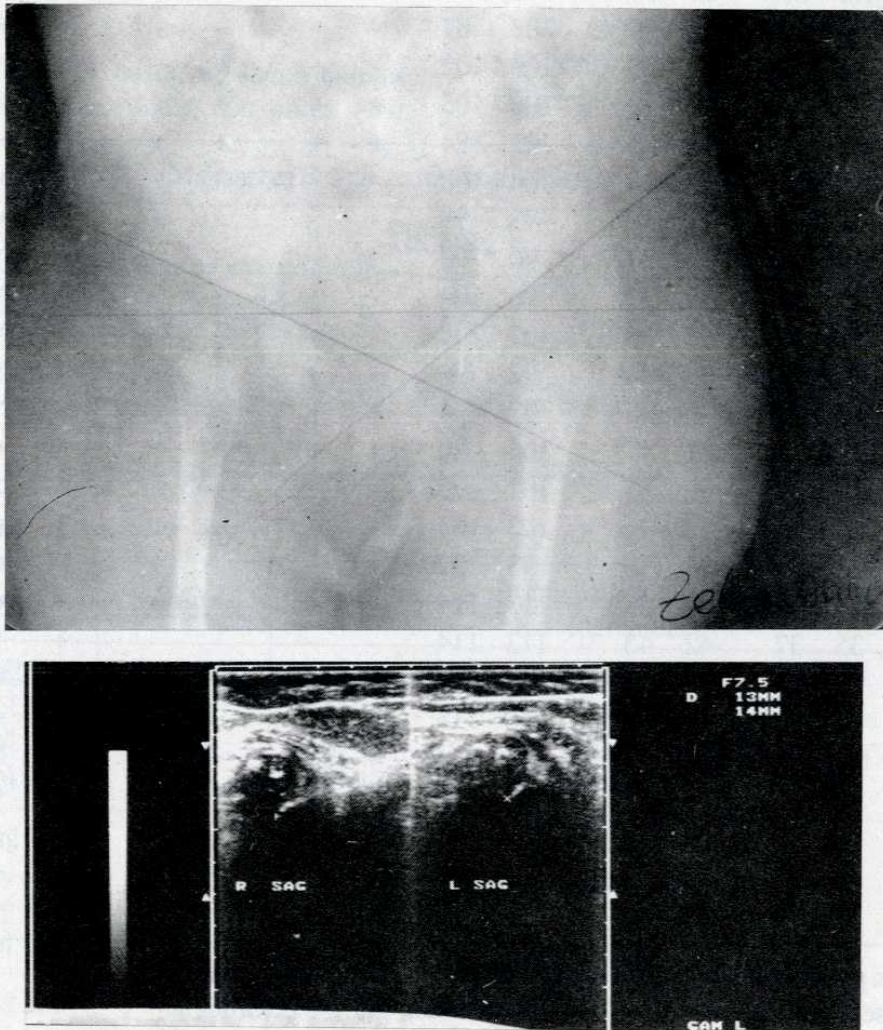
Özellikle ilk aylarda bazı olgularda radyografik değerlendirme normal olduğu halde, US'de labrium yukarı ve laterale itilmiş olabilmektedir. Labrioasetabular açı artmaktadır (Resim 1 A, B). Femur başı yukarı ve laterale yer değiştirirken labriumu yukarı ve laterale ittiği US ile belirlenebilmektedir (Resim 2 A, B). Femur başı ile asetabulum arasında olabilen fibroadipoz doku hiperekoen olarak görülmektedir (Resim 3). Femur epifiz çekirdeğinin görüldüğü DKÇ olgularında, çekirdeğin Y kırırdağına göre yer değiştirdiği izlenmektedir (Resim 4). Asetabulum tavanında düzleşme olduğunda, femur başı belirgin olarak yukarı ve laterale yer değiştirmemiş ise labrioase-

tabular açıda artma olmayabilmektedir (Resim 4).

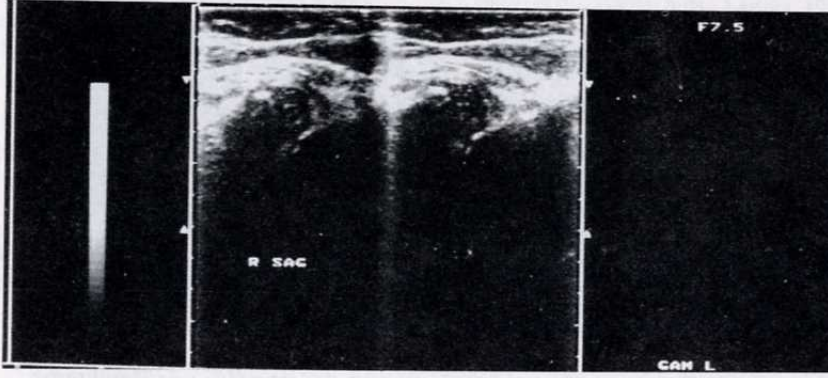
Ayrıca Perkins çizgisinin Hilgenreiner çizgisi ile birleşme noktasının Y kırırdağına olan uzaklığı ile karşılaştırdık. 68 kalçanın 45'inde (%66) %45'in altında, 23 kalçada ise (%34) %45-50 arasında olduğunu bulduk. %50'den büyük olgu tesbit etmedik.

## TARTIŞMA

Femur epifiz çekirdeği 6-8. aylar içinde radyografik olarak görüntülenebilmektedir. Fakat ultrasonografik olarak daha erken görüntülenmesi ve iki çekirdek arasındaki asimetrinin tesbiti mümkündür (2). Çalışmamızda US ile, femur epifiz çekirdeğini direk grafiye göre %22 daha fazla görüntüledik. DKÇ tanısında US'nin direk grafiye göre %8 daha olumlu sonuç vermesinde, femur epifiz çekirdeğinin direk grafiden önce görüntülenebilmesi etkili olmaktadır.



Resim 1A,B: US'de labrioasetabuler açı artışı görülmektedir.



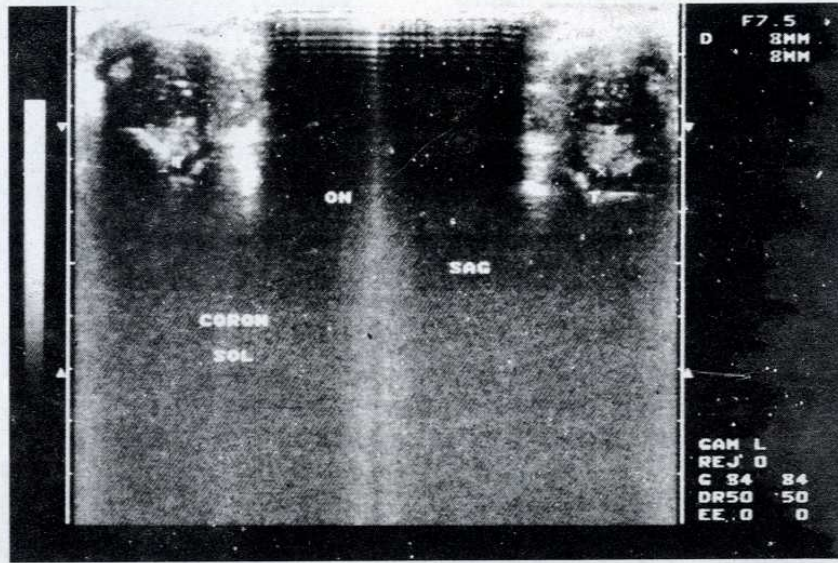
*Resim 2A,B: US'de, femur başı yukarı ve laterale yer değiştirirken, labriumu yukarıya ve laterale ittiği görülmektedir.*

Ultrasonografi kalça eklemine anatomik yapısı hakkında daha iyi bilgi vermektedir (5). Bu yöntem ile, femur başının asetabulumu göre lokalizasyonu, eklem aralığında fibroadipoz doku bulunup bulunmadığı (6), labriumun femur başını sarması veya laterale ve yukarıya itilmesi durumu, asetabulum tavanında düzleşme olup olmadığı gösterilmektedir (7,8). Sık ve kolay uygulanabilmesi, zararsız olması ve çalışmamızda da görüldüğü gibi özellikle ilk aylarda değerini arttırmaktadır (9,10). Fakat femur epifizi kemikleşmesine bağlı ekonun, Y kıkırdak ve asetabuler boşluğun değerlendirilmesini engellediği ileri yaşlarda, US ile elde edilen bilgi azalmaktadır (6).

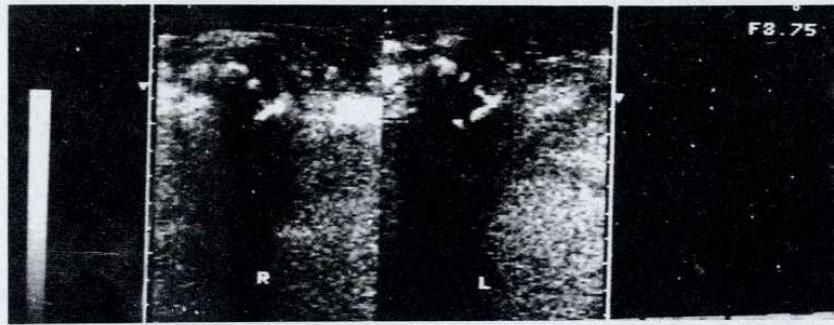
Çalışmamızda radyografik değerlendirme ile %63 doğru tanı, US ile %71, direk grafi bulguları pozitif olan kalçalarda ise %84 doğru tanıya gidilmesi US'nin DKÇ tanısındaki değerini arttırmaktadır.

Yapılan çalışmalarda US'nin doğru tanı oranının %80-85 civarında olduğu bildirilmektedir (2,9).

Direk grafi bulguları pozitif olduğu halde %16 normal kalça tanısı koymamızda, bu olguların açığı değerlerinin sınırda oluşu ve deneyim azlığımız etkin olabilir. US asetabuler açınının, radyografik asetabuler açığına göre özellikle ilk aylarda büyük olması, ileri aylarda aradaki farkın azalmakla beraber devam etmesi, muhtemelen asetabulum kemikleşmesi ile



Resim 3: Femur başı ile asetabulum arasında, hiperekojen fibroadipoz doku görülmektedir.



Resim 4: Femur epifiz çekirdeğinin yer değiştirdiği görülmektedir.

bağlantılıdır. Asetabuler açıdaki değişme labrioasetabuler açıda da değişmeye neden olmaktadır. Fakat labrioasetabuler açıyı aynı zamanda femur başının lokalizasyonu da etkilemektedir. Bu nedenle patolojik iki açı arasında tam bir uyum olmayabilir. Çalışmamızda US ile DKÇ tanısı alan 43 olgunun 33'ünde (%77) labrioasetabuler açının 99-116 derece arasında oluşu dikkat çekicidir. US ile normal tanısı olan 20(%29) olguda ise 80-98 derece arasında olması, US ile DOKÇ tanısı konulmasında labrioasetabuler açının önemini göstermektedir.

Y kırıkta alt kenar ekosundan transdüser düzlemine dik çizilerek elde edilen Hilgenreiner çizgisi üzerinde ölçülen, Y kırıkta-Perkins çizgisi arası (a) ve Y kırıkta-femur başı lateral kenarı arası (b) uzaklıkların karşılaştırılması ( $b/a \times 100$ ) Terjesen ve ark. tarafından kemik kenar yüzdesi olarak tanımlanmıştır. Araştırmacılar normalde bu değeri

kızlarda %55.3, erkeklerde %57.2 bulduklarını bildirmektedirler (11). Bizim olgularımızda bu değer 45 olguda (%66) %45 altında ve 23 olguda (%34) ise %45-50 arasında olması anlamlıdır. Morin ve ark. da asetabulum tavanı-iliak düzlem arası (d) ve femur başı büyüklüğünü (D) karşılaştırarak femur başını çeviren kemik yüzde tanımlamaktadırlar (12). Biz Terjesen ve ark.'nın ölçüm yöntemini kullanmayı daha kolay ve güvenilir bulduk.

Sonuç olarak, US noninvaziv olması, sık tekrarlanabilmesi, anatomik yapıyı özellikle ilk aylarda daha iyi göstermesi ve ilk aylarda DKÇ tanısında radyografiye göre daha doğru sonuç vermesi nedeniyle DKÇ tanısında rutin olarak kullanılabilir. Görüntünün değerlendirilmesine dayanan tecrübenin yanında, asetabuler açı, labrioasetabuler açı, kemik kenar yüzdesi gibi ölçümler yapılarak daha doğru sonuçlara gitmek mümkün olmaktadır.

US asetabuler açılar radyografik açıdan özellikle ilk aylarda büyüktür. US ile DKÇ tanısına gidilen olguların %77'sinde labrioasetabuler açı 100 derece-

den büyüktür. US'de femur epifiz çekirdeği radyografiye göre daha sık görülmekte ve US tanısının doğruluk oranının artmasında etkili olmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Dahlaström 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.
2. Harcke 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.
3. Burger BJ, Burger JD, Bos CFA, et al. Neonatal screening and staggered early treatment for congenital dislocation or dysplasia of the hip. *Lancet* 1990; 336: 1549-1553.
4. Polanuer PA, Harcke HT, Bowen JR. Effective use of ultrasound in the management of congenital dislocation and/or dysplasia of the hip. *Ultrasound in CDH* 1990; 252: 176-181.
5. Schuler P, Feltes E, Kienapfel H, Griss P. Ultrasound examination for the early determination of dysplasia and congenital dislocation of neonatal hips. *Clin Orthop* 1990; 258: 18-26.
6. Keller MS. Early recognition of neonatal hip abnormalities by real-time ultrasonography. *Surgical Rounds Orthop* 1988; August: 37-45.
7. Berman L, Klenerman L. Yenidoğanlarda kalça eklemi anomalilerinin ultrasonografiyle teşhisi. *Literatür* 1987; 4: 83-88.
8. Boal DKB, Schwenker EP. The infant hip: Assessment with real-time US. *Radiology* 1985; 157: 667-672.
9. Clarke NMP, Harcke 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; 67B/3: 406-412.
10. Gardiner HM, Dunn PM. Controlled trial of immediate splinting versus ultrasonographic surveillance in congenitally dislocatable hips. *Lancet* 1990; 336: 1553-1556.
11. Terjesen T, Bredland T, Berg V. Ultrasound for hip assessment in the newborn. *J Bone Joint Surg* 1989; 71B/5: 767-773.
12. Morin C, Harcke HT, MacEwen GD. The infant hip: Real-time US assessment of acetabular development. *Radiology* 1985; 157: 673-677.