

## SALTER INNOMINATE OSTEOTOMİSİ İLE TEDAVİ EDİLEN GELİŞİMSEL KALÇA ÇIKIKLI HASTALARDA REDİSLOKASYON VE RESUBLUKSASYONUN NEDENLERİ

*Davut KESKİN\**, *Naci EZİRMİK\**, *Orhan KARSAN\*\**, *Hakan ÇELİK\*\*\**

### ÖZET:

**Amaç:** Salter innominate osteotomisi (SIO) ile tedavi edildikten sonra komplikasyon olarak redislokasyon ve resubluksasyon gelişen gelişimsel kalça çıkıklı (GKÇ) olgularda bunların sebepleri araştırılmıştır.

**Hastalar ve Yöntem:** 1992 – 2000 yılları arasında, 9 gelişimsel kalça çıkıklı hastanın 11 kalçası redislokasyon (3 kalça) ya da resubluksasyon (8 kalça) nedeniyle yeniden ameliyat edilmiştir. Olguların 2'si erkek, 7'si kız olup, yaşları 20 ay ile 3.5 yıl arasında ve ortalama 2.6 yıldır.

**Bulgular:** 4 (%36) kalçaya femoral anteversiyon ve kollodiazifer açı fazlalığı nedeniyle varus-derotasyon osteotomisi, 1 (%9) kalçaya kollodiazifer açı fazlalığından dolayı varus osteotomisi, 3 (%27) kalçaya femoral anteversiyon fazlalığı için derotasyon osteotomisi, 2 (%18) kalçaya ise kapsül gevşekliği nedeniyle açık redüksiyon ve kapsülorafi yapılmıştır. SIO'ne ilave olarak femoral derotasyon osteotomisi yapılan 1 kalçada ise asetabulumun arkasından yeniden çıkık oluşmuştur. Bu olguda ilk yapılanın tersine femoral anteversiyon açısı artırılacak şekilde yeniden derotasyon osteotomisi yapılmıştır.

**Tartışma:** GKÇ'lı hastaların SIO ile tedavisinden sonra oluşabilecek redislokasyon ve resubluksasyon komplikasyonlarını önleyebilmek için sebeplerden en önemlileri olan femoral anteversiyon (45° ↑), kollodiazifer açı (150° ↑) fazlalığı ve kapsül gevşekliği ile ilgili önlemlerin alınması lazımdır. Gerekiyorsa bilgisayarlı tomografi yardımı ile asetabular ve femoral torsiyon açılarının ölçülmesi ve lüzumu halinde femoral derotasyon, varus osteotomilerinin ve iyi bir kapsülorafinin yapılması ihmal edilmemelidir. Ancak asetabulumda anteversiyon fazlalığı bulunmayan olgularda SIO bu açığı daha da azaltacağından,

bu durumda femura derotasyon osteotomisi yapılırken femoral anteversiyon açısı fazla azaltıldığında posterior çıkık oluşabileceği dikkate alınmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** *Salter Innominate Osteotomisi, Redislokasyon, Resubluksasyon.*

### SUMMARY

CAUSES OF REDISLOCATION AND RESUBLUXATION IN DEVELOPMENTALLY DISLOCATED HIPs TREATED BY THE SALTER'S INNOMINATE OSTEOTOMY

**Purpose:** Causes of redislocation and resubluxation in developmental hip dislocations (DHD) treated by the Salter's innominate osteotomy (SIO) were investigated.

**Patients and Methods:** Between 1992-2000, 11 hips of 9 patients with developmental hip dislocation were reoperated due to redislocation or resubluxation. There were 2 males, 7 females, and the average age was 2.6 years (range, 20 months to 3.5 years).

**Results:** Varus-derotation osteotomy for correcting the excessive anteversion and valgus deformity of the femur in 4 (36%) hips, a varus osteotomy for correcting the valgus deformity in 1 (9%) hip, derotation osteotomy for correcting the excessive femoral anteversion in 3 (27%) hips and open reduction with capsulorrhaphy for lessening the laxity of the capsule in 2 (18%) hips, were performed. A posterior displacement developed again in one hip in which a SIO with an additional femoral derotation osteotomy had been performed. In this case, a reverse derotation osteotomy was performed.

**Discussion:** Redislocation or resubluxation can develop as a complication after the treatment by

\* Yard. Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı.

\*\* Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı.

\*\*\* Arş. Gör., Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı.

the SIO in developmental hip dislocations. To prevent these complications, the excessive femoral anteversion ( $45^\circ \uparrow$ ), valgus deformity ( $150^\circ \uparrow$ ) and the laxity of the capsule should be avoided. The acetabular and femoral anteversion angles may be measured by computed tomography. If these angles are excessive, femoral derotation and varus osteotomies must be performed. A firm capsulorrhaphy should not be neglected. As the SIO lessens the degree of acetabular anteversion, femoral derotation osteotomy must be performed carefully in the hips having not excessive acetabular anteversion. If the femoral anteversion angle decreases markedly due to femoral derotation osteotomy, in these cases a posterior dislocation may develop.

**Key Words:** *Salter's Innominate Osteotomy, Redislocation, Resubluxation.*

## GİRİŞ

Gelişimsel kalça çıkığının (GKÇ) tedavisinde kullanılan pek çok cerrahi yöntem vardır. Salter innominate osteotomisi de (SIO) bunlardan biridir. Salter bu hastalarda asıl bozukluğun asetabulumun normalden daha fazla öne ve dışa dönük olduğunu ileri sürerek 1961 yılında kendi adıyla anılan bu uygulamayı tanımlamıştır<sup>1</sup>. Bu yöntemde spina iliaka anterior ile büyük iskiadik çentik arasında bir osteotomi yapılır ve asetabulumun bulunduğu

distal fragman simfizis pubisin etrafında aşağı, dışa ve öne doğru döndürülerek femur başının asetabulumun içinde stabil kalması sağlanır<sup>1,2</sup>.

SIO'nden sonra redislokasyon ya da resubluksasyon gelişmesi çok sık karşılaşılsa da sonuçları yönünden sorun yaratan bir komplikasyondur. Yeniden çıkığın sebeplerinin bilinmesi, SIO'nin uygulanması aşamasında yapılacak yanlış ya da eksik uygulamalardan kaçınılmasını sağlayacaktır. Bu çalışmada SIO'nden sonra redislokasyon veya resubluksasyon gelişen GKÇ'lı olgularda bunların sebepleri incelenmiştir.

## HASTALAR VE YÖNTEM

1992-2000 yılları arasında gerek kliniğimizde gerekse başka bir merkezde açık redüksiyon ve Salter innominate osteotomisi ile tedavi edilip komplikasyon geliştikten sonra kliniğimize müracaat eden yeniden dislokasyon ya da subluksasyon gelişen 9 gelişimsel kalça çıkıklı hastanın 11 kalçası (3 redislokasyon, 8 resubluksasyon) yeniden çıkığa yol açan sebepler yönünden araştırılmıştır. Olguların 2'si erkek, 7'si kız olup, yaşları 20 ay ile 3.5 yıl arasında ve ortalama 2.6 yıldır. Bilateral GKÇ olan ve SIO ile tedavi edilen iki olgunun her iki kalçası, bir olgunun ise sağ kalçasında yeniden çıkık söz konusudur. Diğer olguların 3'ü sağ, 3'ü ise sol GKÇ'dır (Tablo I).

Tablo I  
**Olgularda Tesbit Edilen Resubluksasyon, Redislokasyon Nedenleri ve Yapılan Cerrahi Girişimler**

Olgu No.	Cins	SIO yapıldığı zaman yaş (ay)	Taraf	İkinci ameliyat için geçen süre (ay)	Çıkık tipi	Çıkık nedeni	Femoral anteversiyon (FA) (Derece)	Kollodiazifer açığı (KDA) (Derece)	Asetabular indeks (AI) (Derece)	Yapılan işlem
							Sağ: 54 Sol: 51	Sağ: 151 Sol: 153	24	
1	K	24	Bilateral	10	Subluksasyon	FA ve KDA fazlalığı	Sağ: 54 Sol: 51	Sağ: 151 Sol: 153	24	Bilateral VDO
2	K	30	Bilateral	12	Subluksasyon	Solda FA ve KDA, sağda KDA fazlalığı	Sağ: 33 Sol: 45	Sağ: 155 Sol: 152	20	Sağ: VO Sol: VDO
3	E	28	Sağ	6	Subluksasyon	FA fazlalığı	48	144	22	DO
4	K	42	Sol	6	Subluksasyon	FA ve KDA	46	157	25	VDO
5	E	32	Sağ	10	Subluksasyon	FA fazlalığı	55.8	143	24	DO
6	K	40	Sol	5	Dislokasyon	FA azlığı	20	125	20	Açık redüksiyon + FA artıracak şekilde DO
7	K	20	Sağ	7	Dislokasyon	Kapsül gevşekliği	30	145	15	Açık redüksiyon + kapsülorafi
8	K	33	Sağ	6	Subluksasyon	FA fazlalığı	50	141	19	DO
9	K	29	Sol	6	Dislokasyon	Kapsül gevşekliği	32	139	20	Açık redüksiyon + kapsülorafi

VDO: varus-derotasyon osteotomisi; VO: varus osteotomisi; DO: derotasyon osteotomisi

Hastalar başvuruları sırasında klinik olarak detaylı bir şekilde incelenmiş, alt ekstremiteler arasında uzunluk farkı, topallama olup olmadığı araştırılmış, kalça hareketleri değerlendirilmiştir. Öncelikle bacaklar bitişik ve patellalar yukarı bakacak şekilde pelvis ön-arka direk grafileri çektilmiştir. Bu grafilerde femur başının alt dış perkins kadranında bulunduğu, asetabulumun lateral ve yukarısına doğru yer değiştirdiği fakat asetabulumdan tam çıkmadığı kalçalar sublukse olarak değerlendirilmiştir. Femur başı asetabulumdan tamamen çıkarak superolaterale kaymış ve üst dış perkins kadranında ise bunlar dislokasyon olarak kabul edilmiştir. Ayrıca bu grafiler üzerinde asetabular indeksler de ölçülmüştür. Hastalarımız 4 yaşından küçük olduğu için kalçaların sublukse ya da disloke olduğunu belirlemede Weiberg'in CE açısı kullanılmamıştır. Subluksasyon veya dislokasyon tesbit edilen kalçalarda bilgisayarlı tomografi ile femur başının asetabulumuna göre konumu belirlenmiş ve femoral anteversiyon açısı tesbit edilmiştir. Bu işlem için; hastalar özel hazırlanmış bir tesbit tahtasına supin pozisyonunda yatırıldıktan sonra bilgisayarlı tomografinin tetkik tüneline yerleştirildi. Hastanın skenogramı alınarak kesit alınacak seviyeler tesbit edildi. Femur başı asetabulumdan yüksekte ise femur boynundan kesit alınmış, femur başı asetabulumuna yakınsa asetabulumun alt üst uçlarından ve üçlü kırıldaktan geçen üç kesit alınmıştır. Bu proksimal incelemelerden sonra femur distalinden patellanın hemen üstünden suprakondiler femurdan da kesit alınmıştır. Femur boynunu en iyi gösteren kesit ile suprakondiler femur kesiti aynı görüntüye alınmıştır. Femur boynunun uzun eksenini, boyun kesitinde proksimal ve distal boynun orta noktalarının birleştirilmesiyle bulunmuş, suprakondiler eksen ise kondil kesitinin ön ve arka kenarlarına teğet geçen eksenlerin ortası olarak tesbit edilmiştir. Aynı görüntüde bu iki eksen çakıştırılıp femoral torsiyon açısı bulunmuştur. Femoral anteversiyon açısının ölçülmesinden sonra, ölçülen femoral anteversiyon açısı kadar bacaklar içe döndürülerek pelvis ön arka grafileri tekrarlanmıştır. Bu grafiler üzerinde, femur boynundan ve şafttan uzunlamasına çizilen çizgiler birleştirilerek femurun kollodiazifer açısı ölçülmüştür. Femoral anteversiyonun 45 dereceden, kollodiazifer açınının 150 dereceden büyük olması bunları düzeltecek cerrahi bir girişim için yaklaşık değerler kabul edilse de özellikle femur başının asetabulumuna konsantrik olarak yerleştiği pozisyon esas alınmıştır. Nihai karar ameliyat

sırasında verilmekle beraber, özellikle sublukse kalçalarda ayrıca bacaklar değişik derecelerde iç-dış rotasyonda ve abduksiyonda tutularak başın konsantrik olarak redükte olduğu pozisyon belirlenmiş ve bu durumdan bacakların bitişik ve patellaların yukarı baktığı durumda başın konsantrik olabildiği pozisyona gelmek için yapılacak olan trokanterik osteotomilerde gerekli varizasyon ve derotasyon açılarıyla ilgili fikir edinilmiştir. Bu incelemeler sonunda yeniden dislokasyona ya da subluksasyona sebep olan patolojiler tesbit edilmiş ve hastalar kliniğe yatırılarak çıkığın uygun yöntemlerle yeniden redükte edilmesi yoluna gidilmiştir.

## BULGULAR

Yapılan incelemeler sonucunda 4 kalçada (%36) resubluksasyona femoral anteversiyon ve kollodiazifer açısı fazlalığının birlikte sebep olduğu tesbit edilmiş ve bu olgulara varus-derotasyon osteotomisi yapılmıştır. 1 resublukse kalçada (%9) sebep kollodiazifer açısı fazlalığıdır ve buna varus osteotomisi uygulanmıştır. 3 kalçada (%27) ise femoral anteversiyon fazlalığı tek başına resubluksasyondan sorumludur ve bu hastalara derotasyon osteotomisi yapılmıştır. Derotasyon ve varus osteotomisi yapılan bu hastalarda yeniden açık redüksiyona gerek kalmamıştır. İlk ameliyatında SIO ile birlikte femoral kısaltma ve derotasyon osteotomisi yapılan bir hastada ise redislokasyonun asetabulumun arkasına doğru olduğu ve çıkık sebebinin de derotasyonun fazla yapılmış olduğu belirlenmiştir (Şekil 1,2-A,B). Bu hastada önce açık redüksiyon yapılmıştır. Açık redüksiyon sırasında asetabulumun içinin fibröz doku ile dolduğu gözlenmiş olup bu dokular temizlenmiştir. Femur başı asetabulumuna yerleş-



Şekil 1: Sol GKÇ olan bir olgumuz.



(A)



(B)

**Şekil 2:** Olgunun SIO ve kısaltma-derotasyon osteotomisi ile tedavi edilmesinden sonra gelişen redislokasyon; A: Direk ön arka pelvis grafisi (femur başı çıkık, Aİ: 20°, KDA: 125°), B: Bilgisayarlı tomografi (femur başı arkaya ve yukarıya çıkık).



**Şekil 3:** Aynı olgunun yeniden açık redüksiyon, kapsülorafisi ve femoral anteversiyonu artıracak şekilde derotasyon osteotomisi yapıldıktan sonraki radyografisi.

tirildiğinde alt ekstremitenin dış rotasyonda durması nedeniyle patella önde olacak şekilde yeniden rotasyonal osteotomi yapılmıştır. Uygulamaya kapsülorafisi de eklenmiştir (Şekil 3). Geride kalan 2 kalçada (%18) ise redislokasyon sebebi olarak kapsül gevşekliği dışında bir sebep tesbit edilememiştir. Bu olgularda ameliyat sırasında açık redüksiyonla kalçalar asetabulumu yerleştirildikten sonra kapsülün oldukça gevşek kaldığı görülmüş ve bunlara kapsülorafisi yapılmıştır. Kapsülorafiyi takiben kalçaların stabil olduğu belirlenmiştir. Ameliyattan sonra hastalar 2 ay süreyle kalçalar redükte pozisyonda (20 derece fleksiyon, 30 derece abduksiyon ve sıfır rotasyon) iken yapılan pelvipedal alçıda tutulmuş, daha sonra 2 ay gece gündüz, 2 ayda gece olmak üzere abduksiyon cihazı uygulanmıştır. Hastalar 7 ay ile 5 yıl (ortalama 2.5 yıl) süreyle takip edilmiş ve hiçbir olguda yeniden çıkık gözlenmemiştir (Tablo I).

## TARTIŞMA

GKÇ'nda kemik ve yumuşak dokularla ilgili patolojik değişiklikler söz konusudur. Asetabulum normalden daha sığdır, asetabular ve femoral anteversiyon artmış olabilir. Kalça eklemine kapsülü gevşer, laterale doğru uzar ve zamanla kalınlaşarak asetabulumun çatısına veya iliumun lateral duvarına yapışabilir<sup>2</sup>.

GKÇ'nın tedavisinde kullanılan yöntemlerle mevcut bozuklukların düzeltilmesi amaçlanır. SIO ile kötü pozisyondaki asetabulum yeniden yönlendirilir ve asetabular anteversiyon fazlalığı ve lateral yetmezlik düzeltilmiş olur<sup>2-4</sup>.

SIO'nden sonra redislokasyon ve resubluksasyon görülme sıklığının değişik serilerde %4.4 ile %19.9 arasında olduğu görülmektedir<sup>5-9</sup>. SIO'nden sonra yeniden çıkık oluşmasının asıl sebeplerinin osteotominin yetersiz yapılması, kapsülün gevşek bırakılması ve aşırı derecede femoral anteversiyonun olduğu bildirilmiştir<sup>2,10</sup>. Morin ve ark.<sup>5</sup> SIO'nden sonra redislokasyon ve resubluksasyon gelişen kalçaların yarısını açık diğer yarısını da kapalı redüksiyonla yeniden redükte etmişlerdir. Olguların hiç birinde femoral derotasyon osteotomisi yapılmamıştır. Tomak ve ark.<sup>9</sup> yeniden subluksasyon ya da dislokasyon oluşan olguların %36.3'ünü varus-derotasyon osteotomisi, %27.3'ünü açık redüksiyon, %27.3'ünü kapalı redüksiyon ve %9.1'ini de kısaltma-derotasyon-varus osteotomileri ile yeniden tedavi etmişlerdir. Fixsen<sup>10</sup> ise toplam 10 redisloke ve resubluksasyon kalçanın yarısına açık redüksiyon, yarısına da açık redüksiyon ile birlikte diğer girişimler (1 Chiari ve femoral osteotomi, 1 femur abduksiyon osteotomisi

ve cheilotomi, 1 asetabuloplasti, 2 Colonna artroplastisi) yapmıştır. 10 hastanın 6'sında anterior deplasman nedeniyle daha sonra başka bir ameliyatta varus-derotasyon osteotomisi uygulanmıştır. Bu araştırmaların sonuçları SIO'nden sonra yeniden çıkık oluşmasında yukarıda bahsedilen sebepleri doğrular niteliktedir. Bizim sonuçlarımıza göre SIO yapılan GKÇ olan kalçalarda redislokasyon ve resubluksasyon oluşmasının nedeni en çok femoral anteverسیون ve kollodiazifer açığı fazlalığı, daha az olarak da kapsülün gevşek bırakılmasıdır. Çalışmanın kısıtlı sayıdaki hasta üzerinde yapılması, bu konuda kesin bir yargıya varmamıza engel olmakla birlikte diğer çalışmalarla beraber düşünüldüğünde anlamlı görünmektedir. Ayrıca bu çalışmada femoral anteverسیونun 45 derece, kollodiazifer açığının 150 dereceden büyük olması durumunda bu patolojilerin cerrahi bir uygulamayla düzeltilmesi gerektiği kanaati edinilmiştir. Ancak bu konuda kesin kararın ameliyatta verilmesi ve kalçanın doğal hareketleri sırasında stabilitenin en iyi olduğu pozisyonu sağlayacak girişimlerin yapılması gerektiğine inanmaktayız.

GKÇ'lı kalçalarda asetabular anteverسیون artabileceği gibi<sup>11,12</sup>, bazı olgularda da tam tersi asetabulumun arka dudağının yetersizliği söz konusu olabilmektedir<sup>13,14</sup>. Böyle bir durumda femoral anteverسیون fazla bile olsa derotasyon osteotomisine ihtiyaç bırakmayan bir denge söz konusudur<sup>15</sup>. Eğer GKÇ'lı bir kalçada asetabular anteverسیون fazlalığı yoksa bu kalçaya yapılacak bir SIO girişimi ile anteverسیون açısı daha da azalacaktır. Bu durumda femoral anteverسیون fazlalığı da derotasyon osteotomisi ile düzeltilecek olursa femur başının asetabulumun posteriorundan çıkma ihtimali yüksek olacaktır. Bu çalışmada asetabular anteverسیونlar ölçülmemiştir. Çünkü biz çalışmamızda SIO'ne karar verilen ve yapılan hastalarda, bu osteotominin asetabulum üzerindeki zaten beklenen yönlendirici etkileri dışında redislokasyon ve resubluksasyona neden olabilecek diğer sebepleri ortaya çıkarmayı ve bu komplikasyonların oluşmasını önleyecek tedbirlerin neler olduğunu araştırmayı amaçladık. Nitekim bizim SIO ile birlikte femoral kısaltma ve derotasyon osteotomisi yapılan bir olgumuzda femur başı asetabulumun arkasından yeniden çıkmıştır. Bu olguda açık redüksiyonla baş asetabulumuna yerleştirildikten sonra daha önce yapılanın tersine femoral anteverسیونu artıracak şekilde derotasyon osteotomisi tekrarlanmıştır. Bu girişim sonucunda kalça stabilitesi sağlanmıştır.

Ayrıca GKÇ cerrahisi sırasında yumuşak doku kontraktürlerinin yeterince gevşetilmemesi, açık redüksiyon sırasında asetabulumun iyi temizlenmemesi de çıkık nedenidir<sup>16</sup>. Bizim olgularımızın hepsine SIO ile beraber açık redüksiyon yapılmış ve gerekli gevşetmeler gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Redislokasyon ve resubluksasyon için uygulanan ikinci girişimlerde ise gevşetilmediği için çıkık sebebi olabilecek yumuşak doku kontraktürleri tesbit edilememiştir.

Sonuç olarak GKÇ'nın tedavisinde en etkili cerrahi yöntemlerden biri olan SIO girişiminden sonra seyrek olarak redislokasyon ve resubluksasyon oluşabilmektedir. Bunu önleyebilmek için en önemli nedenlerden olan femoral anteverسیون, kollodiazifer açığı fazlalığı ve kapsül gevşekliği ile ilgili önlemlerin alınması lazımdır. Gerekiyorsa bilgisayarlı tomografi yardımı ile asetabular ve femoral torsiyon açılarının ölçülmesi ve lüzumu halinde femoral derotasyon, varus osteotomilerinin ve iyi bir kapsülorafinin yapılması ihmal edilmemelidir. Ancak asetabulumda anteverسیون fazlalığı bulunmayan olgularda SIO bu açıyı daha da azaltacağından bu durumda femura derotasyon osteotomisi yapılırken bunun da dikkate alınması uygun olacaktır.

#### KAYNAKLAR

1. Salter RB. Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1961; 43-B: 518-39.
2. Tachdjian MO. *Pediatric Orthopedics*, 2 nd ed. Philadelphia:WB Saunders Co, 1990.
3. Ege R, Bayındır Ş, Baki C, Kutlu A, Şahlan Ş, Ünsaldı T. Salter pelvik (innominate) osteotomisi. In: Ege R. Ed. *Kalça Cerrahisi ve Sorunları*. Ankara:T.H.K. Basımevi, 1994: 348-88.
4. Beaty JH. Congenital and developmental anomalies of hip and pelvis. In: Canale ST. Ed. *Campbell's Operative Orthopaedics*. St.Louis: Mosby, 1998: 1021-59.
5. Morin C, Rabay G, Morel G. Retrospective review at skeletal maturity of the factors affecting the efficacy of Salter's innominate osteotomy in congenital dislocated, subluxed, and dysplastic hips. *J Pediatr Orthop* 1998; 18: 246-53.
6. Haidar RK, Jones RS, Vergoesen DA, Evans GA. Simultaneous open reduction and Salter innominate osteotomy for developmental dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg* 1996; 78-B: 471-6.
7. Gallien R, Bertin D, Lirette R. Salter procedure in congenital dislocation of the hip. *J Pediatr Orthop* 1984; 4: 427-30.
8. Salter RB, Dubos JP. The first fifteen years' personal experience with innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. *Clin Orthop* 1974; 98: 72-103.

9. Tomak Y, Dabak N, Tilki K, Gülman B, Karaismailoğlu TN. Açık redüksiyon ve Salter innominate osteotomisi uygulanan gelişimsel kalça çıkıklı olgularda görülen komplikasyonlar. *Artroplasti Artroskopik Cerrahi* 2000; 11: 162-8.
10. Fixsen JA. Anterior and posterior displacement of the hip after innominate osteotomy. *J Bone Joint Surg* 1987; 69-B: 361-4.
11. Buckley SL, Sponseller PD, Magid D. The acetabulum in congenital and neuromuscular hip instability. *J Pediatr Orthop* 1991; 11: 498-501.
12. Browning CWH, Rosenkrantz H, Tarquinio CH. Computed tomography in congenital hip dislocation. *J Bone Joint Surg* 1982; 64-A: 27-31.
13. Lloyd-Roberts GC, Harris NH, Chrispin AR. Anteversion of the acetabulum in congenital dislocation of the hip: a preliminary report. *Orthop Clin North Am* 1978; 9: 89-95.
14. McKibbin B. Anatomical factors in the stability of the hip joint in the newborn. *J Bone Joint Surg* 1970; 52-B: 148-59.
15. Altun NŞ. Doğuştan kalça çıkıklı hastalarda asetabular anteversiyon ile femoral anteversiyon arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Artroplasti Artroskopik Cerrahi* 1991; 2: 21-4.
16. Kokino M, Berkman M. Kalçada yeniden çıkık (dislokasyon) ve yeniden subluksasyon (resubluksasyon). In: Ege R. Ed. *Kalça Cerrahisi ve Sorunları*. Ankara: T.H.K. Basımevi, 1994: 293-5.