

Gecikmiş doğuştan kalça çıkığı tedavisinde avasküler nekroz

A. Hakan Eren⁽¹⁾, İ. Metin Türkmen⁽²⁾, Mücahit Görgeç⁽³⁾

Doğuştan kalça çıkıklı, yaş ortalaması 6,5 olan 32 hastanın cerrahi tedavi uygulanan 42 kalçası avasküler nekroz yönünden değerlendirildi. Ortalama takip süresi 2,5 yıldır.

21 kalçada avasküler nekroz saptandı. Bunların yarısından fazlasında klinik olarak mükemmel ve iyi sonuç elde edildi. Avasküler nekroz sonucu olarak en sık görülen deformite kısa ve kalın femur boynu ile koxa magna idi. Bu iki tip deformasyonun varlığında klinik sonuçlar tatminkardı.

Anahtar kelimeler: doğuştan kalça çıkığı, avasküler nekroz

Avascular necrosis in the treatment of neglected congenital dislocation of the hip

42 neglected congenitally dislocated hips of 32 patients who were treated surgically were followed up for a mean of 2,5 years and evaluated for avascular necrosis, The average age was 6,5 years.

There was 21 hips with avascular necrosis. Excellent or good results were obtained in more than half of these hips. The deformities, frequently seen, were short and broad femoral neck and coxa magna as a result of avascular necrosis. Clinical results were satisfactory with the presence of these two type deformities.

Keywords: congenital dislocation of the hip, avascular necrosis

Tachdjian (1982), (13) avasküler nekroz yerine "iskemik nekroz" demeye tercih etmektedir. Femur başı avasküler nekrozu deyimiyle, femur başının kanlanmasının herhangi bir nedenle bozulması sonucu femur başı ve boynunda oluşan şekil ve gelişme bozukluğu ifade edilmektedir. Doğuştan kalça çıkığı tedavisinde güncelliğini hep koruyan en önemli komplikasyonlardan biri femur başı avasküler nekrozudur. Çünkü sonuçları kötüleştirileceği düşünülür. Buna rağmen, neyin avasküler nekroz olup neyin olmadığı konusunda henüz bir fikir birliği oluşmuş değildir.

Literatürde bildirilmiş femur başı avasküler nekroz oranları çeşitli serilerde % 2'den % 90'a kadar değişmektedir (1, 2, 11, 14, 15, 17). Bu fark, muhtelif uzmanların kullandığı tedavi yöntemlerinin değişik olduğundan başka, lezyonların avasküler nekroz olarak değerlendirilmesindeki fikir ayrılığına bağlıdır (14). Trevor (1975), serisinde klinik olarak sadece % 7 epifizit olduğunu; ancak eğer femur başı ve boynu şekil bozukluğu bir epifizit göstergesi olarak kabul edilirse oranın % 70'e çıkacağını vurgulamıştır (16). Dega, Krol ve Polakowski (1959), kapsüller artroplastisi ile femur kısaltması ve derotasyon yaptıkları ameliyatlarından sonra % 28 avasküler nekroz saptamışlardır (12). Cerrahi tedavileri içeren serilerde Massie (1951) % 55, Mac Kenzie, Seddon ve Trevor (1960) % 33, 3, Salter (1961) % 4 avasküler nekroz bildirmiştir (16).

Avasküler nekrozun oluşumunu açıklamaya çalış-

ılan çeşitli görüşler vardır. Birincisi, femur başını besleyen damarların iliopsoas ve pubik kemikler arasında veya asetabulum ile intertrokanterik oluk arasında baskı altında kalması sonucu meydana geldiğini söyler. İkincisi, redüksiyon ve immobilizasyon sonrası femur başına binen yükün çok fazla olduğu durumlarda kıkırdak beslenmesinin bozulduğunu ileri sürer. Bir diğeri, cerrahi girişim sırasında bilhassa posterior sirkumfleks arterin zedelenmesinin avasküler nekroza sebep olacağını belirtir (1, 14, 17). Femoral anteverziyonu aşırı olanlarda ve yeterince düzeltilmeyenlerde avasküler nekroz riski daha fazladır. Çünkü bunlarda redüksiyonun korunması için femurun aşırı internal rotasyonda tutulması gerekir. Bu da kapsülün arka kısmının ve retinakuler arterlerin gerilmesine sebep olur (14). Medial femoral sirkumfleks arter m. iliopsoas ve pektineus-adduktor grubu arasından geçerken gerilir ve kısmen tıkanır. İç rotasyon bu gerilme derecesini artırır (15). Ameliyatta iliopsoas tenotomisi ve adduktor tenotomi yapılmasının bir önemi de buradadır.

Femur proksimalinin karmaşık ve yaşla değişen bir damarsal anatomisi vardır. Bu damar yapılarının maruz kaldığı kapalı veya açık travmalar avasküler nekrozun ana sebebidir.

Tedavi edilmeyen doğuştan kalça çıkıklarında avasküler nekroz görülmez. Yalnızca, bir kalçası kapalı redüksiyon ile tedavi edilen hastaların karşı taraf sağlam kalçalarında, genellikle aşırı abduksiyon veril-

(1) Haydarpaşa Numune Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Uzmanı

(2) Haydarpaşa Numune Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Şefi

(3) Haydarpaşa Numune Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Şef Muavini

miş alçı pozisyonlarından sonra avasküler nekroz görülebilmektedir (1, 5, 15, 17).

Bu çalışmada, cerrahi tedavi uygulanan gecikmiş doğuştan kalça çıkıklı hastalarda femur başı avasküler nekrozun yarattığı deformasyonları belirlemek; preoperatif traksiyonun ve cerrahi işlemin avasküler nekrozla ilişkilerini anlamaya çalışmak; avasküler nekrozun cerrahi tedavinin nihai sonucunu ne yönde etkilediğini öğrenmek amacıyla yola çıktık.

Gereç ve yöntem

Haydarpaşa Numune Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde 1984-1989 yılları arasında doğuştan kalça çıkığı nedeniyle cerrahi tedavi görmüş üç yaş ve üzerindeki 32 hastanın 42 kalçası avasküler nekroz yönünden değerlendirildi.

Hastalarımızda en küçük yaş 3, en büyük yaş 13 olmak üzere ortalama yaş 6 yıl 7 ay idi.

Hastalarımızın en kısa takip süresi 7 ay (sadece iki kalça), en uzun takip süresi 60 ay (beş yıl) olmak üzere ortalama takip süresi 30 ay (2,5 yıl) dir. 42 kalçanın 23'ünün takip süresi 2,5 yılın üzerindedir.

Bu 42 kalçadan 35'ine preoperatif iskelet traksiyonu uygulanmış, 7'sine uygulanmamıştır. Preoperatif traksiyon uygulanmayan kalçalarda ikisi asetabuler displazi, ikisi sublüksasyon ve diğer üçü dislokasyonlu kalçalardı. Preoperatif traksiyon yapılan kalçalardan 28'inde femoral kısaltma da yapılmıştır. Yani aynı kalçada hem traksiyon hem de kısaltma bir aradadır. Bunun iki sebebi vardır. Birincisi, traksiyon ile femur başı asetabulum hizasına indirilmiş olsa bile, redüksiyondan sonra yumuşak doku kontraktürünün tekrarlayacağı ve relüksasyona ya da femur başına basıyla avasküler nekroza yol açacağı kaygısıdır. Bazı kalçalarda da traksiyona rağmen femur başının yeterince aşağı indirilemeyişi femoral kısaltmayı zorunlu kılmıştır.

Kalçalarda avasküler nekroz kararı verirken, femur başı total avasküler nekrozu için yayımlanmış Salter, Kostuik, Dallas kriterlerini kullandık (1, 5). Bunlar şöyle sıralanır:

1. Redüksiyondan sonra bir yıl içinde femur başı kemikleşme merkezinin görülmemesi
2. Redüksiyondan sonra bir yıl içinde femur başı kemikleşme merkezinin (görülmesine rağmen) gelişiminin yetersiz olması
3. Redüksiyondan sonra bir yıl içinde femur boyununun genişlemesi
4. Femur başının radyografik yoğunluğunun artması ve bunu takiben fragmantasyon görülmesi
5. Femur baş ve boynunda koksa vara, koksa magna, koksa plana, kısa ve geniş femur boynu gibi kalıcı deformitelerin olması

Kalçaların klinik sonuçları, Mac Kenzie ve arkadaşlarının yayımladığı, Trevor, Johns ve Fixsen tara-

findan popülerize edilen değerlendirme kriterlerine göre saptandı (16).

Bulgular

Salter, Kostuik, Dallas kriterlerine göre 21 kalçada avasküler nekroz saptanmıştır.

Avasküler nekroz saptanan kalçalardan ikisine preoperatif iskelet traksiyonu uygulanmamıştır. Yani preoperatif traksiyon uygulanmayan yedi kalçadan ikisinde avasküler nekroz görülmüştür (Tablo 1).

Preoperatif traksiyon	kalça sayısı	Avasküler nekroz	
		sayısı	(%)
Uygulanan	35	19	(54)
Uygulanmayan	5 ^X	2	(40)
Toplam	40	21	(40)

Tablo 1: Preoperatif traksiyon-avasküler nekroz ilişkisi
X Asetabuler displazili iki kalça çıkarıldı; çünkü diğer (traksiyon uygulanan) grupta asetabuler displazili kalça yok

Avasküler nekroz saptanmış olan kalçaların 19'unda, ki bunlar dislokasyonlu kalçalardı, femoral kısaltma yapılmıştı. Biri sublüksasyonlu, diğeri dislokasyonlu iki kalçada ise femoral kısaltma yapılmamıştı ve avasküler nekroz görüldü (Tablo 2).

	Kalça sayısı	Yapılan ameliyat	Avasküler nekroz
Asetabuler displazi	2	Chiari VDO	1 1 yok
Sublüksasyon	5	AR-VDO-Salter AR-VDO VDO-Salter Shelf	1 2 1 1 1
Dislokasyon	35	Radikal red. AR-VDO-Salter AR-VDO AR-Salter	32 1 1 1 19
Toplam	42		42 21

Tablo 2: Mevcut kalça patolojisi ve yapılan ameliyata göre avasküler nekroz sayılarımız.
AR: Açık redüksiyon Salter: Salter innominate osteotomisi
VDO: Varizasyon derotasyon osteotomisi

Hastalarımızda avasküler nekroz olarak nitelenen deformasyonlar Tablo 3'de gösterilmiştir. Bir kalçada bu deformasyonların biri veya birkaçı birarada bulunabilmektedir. İnceleme grubundaki kalçaların klinik sonuçları Histogram 1 ve 2'de özetlenmiştir. Toplam 42 kalçanın 26'sında mükemmel ve iyi sonuç alınmıştır. Avasküler nekrozlu kalçalar ayrı bir grup olarak ele alınırsa, toplam 21 avasküler nekrozlu kalçanın 12'sinde mükemmel ve iyi sonuç vardır.

Tartışma

İnceleme grubundaki tüm kalçaların % 50'sini tu-

Deformasyon tipi	Kalça sayısı
Kısa ve kalın femur boynu	14
Koksa magna	8
Koksa plana	5
Deforme femur başı	3
Baş epifizinde gelişme geriliği (küçük kalması)	3
Koksa vara	2
Baş epifizinde düzensizlik	2

Tablo 3: Hastalarımızda avasküler nekroz olarak nitelendirilen deformasyonlar

tan avasküler nekrozun kalçaların nihai sonuçlarına beklediğimiz kadar olumsuz etki etmediği görülmektedir. Çünkü avasküler nekrozlu kalçaların yarısından fazlasında mükemmel ve iyi sonuç alınmıştır (Histogram 2). Avasküler nekroz saptanan 21 kalçanın 12'si mükemmel ve iyi sonuçlu iken, avasküler nekroz olmayan 21 kalçanın 14'ü mükemmel ve iyi sonuçludur. Galpin (1989), serisinde % 10 avasküler nekrozun nihai sonuçları olumsuz etkilemediğini bildirmiştir (4). İnceleme grubumuzdaki kalçaların klinik ve radyolojik değerlendirmesinde (Trevor, Johns, Fixsen puanlamasına göre) (16) toplam on kötü sonuç olup bunlardan biri sarsak kalçadır. Kalan dokuz kötü sonucun yedisinde avasküler nekroz saptanmıştır. Kötü sonuçlara avasküler nekrozun eşlik ettiği görülmektedir. Fakat bu, iyi sonuçlu kalçada avasküler nekroz olmayacağı anlamına gelmez. Birçok kalçada avasküler nekroz klinik sonuçları bozmamaktadır.

Başarılı sonuç alınan kalçalarda gördüğümüz ve avasküler nekroz olarak değerlendirdiğimiz deformasyonlar genellikle kısa ve kalın femur boynu ile koksa magnadır. Orto ve kötü sonuç alınan kalçalarda ise buna koksa plana, baş deformasyonu, baş epifizinde düzensizlik gibi şekil bozuklukları da eklenmiştir (Tablo 3). Avasküler nekroz olarak nitelendirilen 21 kalçanın 19'unda femur başları preoperatif olarak deforme idi. Radyolojik ve intraoperatif bulgu olarak küreselliklerini kaybetmişlerdi veya küçüktüler. Ancak, avasküler nekroz gelişmemiş doğuştan kalça çıkıklı kalçaların da çoğunda bu bulgu doğal olarak var olduğundan, preoperatif deformasyon ile postoperatif deformasyon (avasküler nekroz) arasında ilişki kurmak hayli zordur. Bazı femur başları preoperatif olarak yüksek asetabulumdaki düzensiz bası nedeniyle deformidler ve postoperatif olarak da deforma kalırlar diyen Herold'a (1979) göre avasküler nekroz daima tedavinin sonucu değildir. Bazen daha önceki malpozisyona bağlıdır. Bu tip olgular femur başı deformitesine rağmen belirgin fonksiyonel düzelme gösterirler (7). Serimizde, son kontrollerinde deforme baş, küçük veya düzensiz epifiz gibi sebeplerle avasküler nekroz olarak nitelendirilen kalçalardaki sonuçlar orta ve kötüdür.

Biz hastalarımızı Trevor (1975)'un (16) bakış açısıyla incelersek ancak yedi kalçada avasküler nekroz (deforme baş, küçük veya düzensiz epifiz) vardır ki, serimizin % 16, 6'sıdır. Eğer Salter, Kostuik, Dallas

kriterlerine harfiyen bağlı kalırsak oran % 50'ye çıkmaktadır.

Salter, Kostuik, Dallas kriterlerinin birincisi büyük çocuklarda zaten görülmez. Salter ve arkadaşları bu kriterleri konservatif tedavi görmüş kalçalar üzerinde saptamışlardır. İnceleme grubumuzda avasküler nekrozlu kalçalardan hiçbirinde dördüncü kritere (dansite artışı ve fragmantasyon) rastlanmamıştır. Anlaşıyor ki, büyük çocuklarda doğuştan kalça çıkığının cerrahi tedavisi sonrası görülen avasküler nekroz kendini dansite artışı ve fragmantasyon şeklinde göstermiyor. Bu çalışmada yola çıkarken, mevcutlar içinde (2, 4, 5, 13) bize en makul görünen Salter, Kostuik, Dallas kriterlerinin, büyük çocuklardaki avasküler nekrozu saptamada uygun olmadığını gördük. Üç yaşından büyük doğuştan kalça çıkıklı çocuklarda cerrahi sonrası avasküler nekrozu tanımlamak için kriterler tek bir madde haline indirgenbilir.

Morel (1975), preoperatif iskelet traksiyonu uyguladığı 52 olgusunda sadece bir avasküler nekroz görmüştür. Herold (1979), damar -sinir gerilmeleri ve avasküler nekroza kaçınmak için preoperatif traksiyon uygulanması gerektiği görüşündedir. Femur başı traksiyona rağmen yüksekteyse kısaltma osteotomisi uygular (7). Schoenecker ve Strecker (1984), üç yaşından büyük çocuklarda preoperatif iskelet traksiyonu uygulamasının avasküler nekroza yol açtığını, oysa bu hastalarda femoral kısaltma yapılırsa avasküler nekroz görülmeceğini bildirmişlerdir (11). Gage ve Winter ise, büyük çocuklardaki yüksek avasküler nekroz insidansının preoperatif traksiyon ile azaldığını yayımlamışlardır. Yani tam tersini savunmuşlardır.

Bizim hastalarımızda preoperatif iskelet traksiyonu uygulanmış 35 hastanın 29'unda femoral kısaltma da yapılmıştır. Kalçaları preoperatif traksiyon ve femoral kısaltmanın yapıp yapılmaması veya her ikisinin birlikte yapılması yönünden ayırarak incelersek, avasküler nekroz oranları Tablo 4'de özetlendiği gibidir. Preoperatif traksiyondan sonra uygulanan femoral kısaltmanın avasküler nekroz sıklığını azaltmadığı ortadadır.

	Avasküler nekroz		Kalça sayısı
	sayısı	/	
Hem traksiyon hem kısaltma	18	/	28 ^X
Sadece traksiyon	1	/	6
Sadece kısaltma	1	/	3
Ne traksiyon ne de kısaltma XX	1	/	1

Tablo 4: Traksiyon ve /veya kısaltma ile avasküler nekroz ilişkisi

X Girdlestone ameliyatı geçiren infekte kalça değerlendirme dışıdır

XX Sublukse bir kalça. VDO-Salter yapılmış

Gecikmiş doğuştan kalça çıkıklı çocukta femur başını aşağı çekmek için yapılan iskelet traksiyonu, pelvifemoral ve pelvikrural kasların yeterince gerile-

rek uzatılmasında yetersiz kalabilmektedir. Redüksiyon yapılsa bile, sonrasında, aşırı gerilmiş olan bu kaslar tekrar eski uzunluklarına dönmeye meylederler. Bu da redislokasyona veya femur başında bası nekrozuna yol açar. Bası nekrozu yumuşak kıkırdak kitlenin ezilmesi ve içindeki damarların tıkanmasıyla olur. Nihai olarak eklem deformitesi ve sertliği meydana gelir. Kısalmış kasların uzatılmaları değişik anatomic yerleşimleri ve sayılarının çokluğu nedeniyle pratik ve etkili değildir. Onun yerine femoral kısaltma önerilmiştir (8). Ancak femoral kısaltma sadece iskiöfemoral (adduktorlar) ve iskiokrural (biceps femoris, semimembranosus, semitendinosus, sartorius, rektus femoris gibi) kasları gevşetmekte, iliofemoral kaslardan pelvitrokanterik grup olan gluteus medius ve minimusa etkisi olmamaktadır. Bu kasların gerilmeleri, bası nekrozu ve koksa vara oluşumunu, hatta redislokasyonları açıklar. Ameliyat edilen hastalarımızın alçı çıkarıldıktan sonraki erken dönem grafilerinde, hemen bütün kalçalarda istemsiz bir abduksiyon postürü ve karşı kalçada buna bağlı adduksiyon postürü olduğu bu çalışmamız sırasında dikkatimizi çekmiştir (Resim 1, 2, ve 3). Yani ameliyatlı tarafta iliak krista ile büyük trokanter arasındaki mesafe yeterince açılmamaktadır. Pelvitrokanterik kasları gevşetebilmek için iliak kanattan, SİAS altından başlayıp posteriora uzanacak şekilde 2-3 cm eninde bir kemik rezeksiyon yapılırsa, kasların oligosu aşağı indirilmiş olur (6, 9). Salter osteotomisi yapılan kalçalarda iliak kanattan alınan greftin V şeklinde değil, yukarıdakine uygun alınması idealdir.



Resim 1: Hasta T. G. 4 yaş 7 ay. Preop. grafi

Avasküler nekroz postoperatif ilk bir yıl içinde ortaya çıkar. Birinci yıl sonundaki iyi sonuçlar muhtemelen nihai sonuçlardır (7). Pemberton (1965), "koksa plana gelecekseniz postoperatif ilk iki yıl içinde gelişir" demiştir (10). Hastalarımızda avasküler nekroz saptadığımız en kısa takip süresi 10 aydır.

Doğuştan kalça çıkığı ameliyatlarından sonra femur proksimalinde en sık görülen deformite bazı yazarlara göre koksa magna'dır. Sıklıkla iyi ve mükemmel sonuçlarla birlikte. Bazı uzmanlar koksa magna ve plana gibi deformasyonları avasküler nekroz olarak değerlendirmezler (3, 16). Bizim hastalarımız



Resim 2: T. G. Postop. 2 ay sonra



Resim 3: T. G. Postop. 3 yıl 5 ay sonra. Sağda koksa magna ve valga mevcut, avasküler nekroz olarak değerlendirildi. Klinik sonuç: İyi

da en sık gördüğümüz deformasyon kısa ve kalın femur boynu olup, koksa magna ikinci sırayı almaktadır (Resim 4 ve 5). Koksa magnanın sık görülmesi ve iyi sonuçlarla birlikte olması, onun iskemik nekrozdan ziyade femoral osteotominin sebep olduğu aşırı kanlanma sonucu geliştiğini bize düşündürmüştür. Koksa magna saptadığımız sekiz kalçanın yedisinde femoral osteotomi yapılmış, birinde yapılmamıştır. Femoral osteotomi yapılmayan hastada koksa magna geliştiğine göre, femoral osteotomi koksa magnanın tek sebebi değildir.

Kısa ve kalın femur boynu saptadığımız kalçaların hepsi femoral osteotomi yapılmış kalçalardır. Bu da femur boynuna giden intraosseöz damarların kesilmesiyle boyun bölgesinin beslenmesinin bozulabileceğini aklı getirmektir. Ancak bu, bir önceki (koksa magnadaki) savımızla çelişkilidir. Üstelik, çeşitli sebeplerle intertrokanterik osteotomi yapılmış büyük çocuk ve erişkinlerde benzer bir deformasyona raslanmıyor. Bu durum dikkatimizi kapsülün giren damarlara, yani bunları zedeleyebilecek olan açık redüksiyona yöneltiyor. Doğuştan kalça çıkıklı küçük çocuklarda açık redüksiyonun-kapalı redüksiyona göre-avasküler nekroz sıklığını azalttığı bildirilmiştir (15). Büyük çocuklarda ise zaten çoğunlukla açık redüksiyon zorunludur ve daha önce verdiğimiz çeşitli uzmanlara



Resim 4: Hasta H. A. 11 yaş 9 ay. Sağ kalça preop.

ait avasküler nekroz oranları geçerlidir. Bu oranlar çok geniş bir sınırdan geçtiğinden hangisinin daha güvenilir olduğu bilinmemektedir. Serimizdeki avasküler nekrozlu kalçaların birisi hariç hepsine açık redüksiyon yapılmıştır. Açık redüksiyon yapılmayıp varizasyon-derotasyon ve Salter osteotomisi uygulanan subluksasyonlu kalçada kısa ve kalın femur boynu gelişmiştir; klinik sonucu mükemmeldir.

Sonuç

Gecikmiş doğuştan kalça çıkığı tedavisinde, postoperatif bir yıl içinde görülen femur baş ve boyun deformiteleri (kısa ve kalın femur boynu, koksa magna, koksa plana, koksa vara) ile femur başı kemikleşme merkezinin gelişiminin yetersiz olması femur başı avasküler nekrozunu gösterir.

Avasküler nekrozun klinik sonuçları bozacağı düşünülmektedir. Oysa elimizdeki bu kriterlerle ortaya konan avasküler nekrozların sonuçlara olumsuz etkisi beklemediğimizden az olmuştur. Avasküler nekroz görülen kalçaların yarısından fazlasında klinik sonuçlar mükemmel ve iyidir.

Üç yaşından büyük çocuklarda preoperatif iskelet traksiyonunun avasküler nekroza yol açıcı etkisi olduğu konusunda henüz fikir birliği yoktur. Serimizde, preoperatif traksiyon yüksek avasküler nekroz oranıyla birlikte. Ancak traksiyon uygulanmayan yeterli büyüklükte bir kontrol grubumuz yoktur. Avasküler nekrozu engellemek amacıyla, preoperatif traksiyon yapılmış kalçaya femoral kısaltma da uygulamak avasküler nekrozu azaltmaz.

Büyük çocuklarda doğuştan kalça çıkığının cerrahi tedavisinden sonra, avasküler nekroz bulgusu olarak en sık görülen deformite kısa ve kalın femur boynu, ikinci sıklıkta ise koksa magna'dır. Ve bu deformasyonlarla kendini gösteren avasküler nekrozda klinik sonuçlar başarılıdır.



Resim 5: H. A. Postop. 3 yıl sonra. Sağ kalça kısa-kalın femur boynu ve baş deformasyonu nedeniyle avasküler nekroz olarak değerlendirildi. Klinik sonuç: Mükemmel

Kaynaklar

1. Bayram, H., Baytok, G., Altuğ, M., Seçkin, C.: Doğuştan kalça çıkığının konservatif tedavisinde aseptik nekroz sorunu. *Acta Orthop. Traum. Turc.* 20: 275, 1986.
2. Erol, S. K., Bremm, K.: Doğuştan kalça çıkığının erken fonksiyonel tedavisinde femur başının aseptik nekroz olasılığı. V. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, 73-96, Yargıçoğlu Matbaası, Ankara, 1978.
3. Eyre-Brook, A. L., Jones, D. A., Harris, F. C.: Pemberton's acetabuloplasty for congenital dislocation or subluxation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 60-B: 18, 1978.
4. Galpin, R. D., Roach, J. W., Wenger, D. R., Herring, J. A., Birch, J. G.: One-stage treatment of congenital dislocation of the hip in older children, including femoral shortening. *J. Bone Joint Surg.* 71-A: 734, 1989.
5. Gore, D. R.: Iatrogenic avascular necrosis of the hip in young children. *J. Bone Joint Surg.* 56-A: 493, 1974.
6. Harley, J. M., Wilkinson, J. A.: Hip replacement for adults with unreduced congenital dislocation, a new surgical technique. *J. Bone Joint Surg.* 69-B: 752, 1987.
7. Herold, Z. H., Daniel, D.: Reduction of neglected congenital dislocation of the hip in children over the age of six years. *J. Bone Joint Surg.* 61-B: 1, 1979.
8. Klisic, P.: Open reduction with femoral shortening and pelvic osteotomy, in: Tachdjian, M. O., *Congenital dislocation of the hip*, 417-427, Churchill Livingstone, New York, 1982.
9. Lök, V.: Doğuştan kalça çıkığında uyguladığımız değişik Salter osteotomisi. II. Türkiye Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi tebliği, 27-30 Mayıs 1971, İstanbul tebliğler kitabı, 213-217.
10. Pemberton, P. A.: Pericapsular osteotomy of the ilium for treatment of congenital subluxation and dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 47-A: 65, 1965.
11. Schoenecker, P. L., Strecker, W. B.: Congenital dislocation of the hip in children: Comparison of the effects of femoral shortening and of skeletal traction in treatment. *J. Bone Joint Surg.* 66-A: 21, 1984.
12. Sharrard, W. J. W.: *Pediatric Orthopaedics and Fractures*. Blackwell Scientific publications, Oxford, England, 1971.
13. Tachdjian, M. O.: *Congenital dislocation of the hip*. Churchill Livingstone, New York, 1982.
14. Tiner, M., Öncağ, H., Sebik, A.: Doğuştan kalça çıkıklarında tedavi sonrası osteokondritis nedenleri. II. Türkiye Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi tebliği, 27-30 Mayıs 1971, İstanbul, tebliğler kitabı 208-212.
15. Tokgözoğlu, N., Özdemir, N., Akkoyunlu, Ü., Baki, C.: Doğuştan kalça çıkığında kapalı redüksiyonun bir komplikasyonu olarak femur başı epifizinde avasküler nekroz. V. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, 417-421, 1978.
16. Trevor, D., Johns, D. L., Fixsen, J. A.: Acetabuloplasty in the treatment of congenital dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg.* 57-B: 167, 1975.

17. Weiner, D. S., Hoyt, W. A., O'dell, H. W.: Congenital dislocation of the hip; the relationship of premanipulation traction and age to avascular necrosis of the femoral head. J. Bone Joint Surg. 59-A: 306, 1977.

Yazışma adresi
Op. Dr A. Hakan Eren
Haydarpaşa Numune Hastanesi
Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği İstanbul