

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
ATATÜRK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
III. ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ KLİNİĞİ
KLİNİK ŞEFİ: OP. DR. HASAN YILDIRIM

İLERİ YAŞ DOĞUŞTAN KALÇA ÇIKIĞI TEDAVİSİNDE
PROGNOZU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Tez Danışmanı: Op. Dr. Kasım KILIÇARSLAN

UZMANLIK TEZİ

Dr. Hakan ŞEŞEN

ANKARA 2005

Uzun yıllar süren zorlu bir eğitimin ardından; mesleğimde bir adım daha ileri gidebilmenin sevincini yaşıyorum. Ancak biliyorum ki, daha atılacak pek çok adım, yürünmesi gereken çok uzun bir yol var.

Uzmanlık eğitimim süresince; bilgi birikimi, engin tecrübesi ve sonsuz hoşgörüsü ile, en iyi şekilde yetişebilmemiz için çalışan; her zaman minnet ve şükran ile anacağım saygıdeğer hocam Op. Dr. HASAN YILDIRIM'a,

Desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, ihtiyacım olduğunda hep yanımda olan, bilgi ve birikimlerinden her zaman yararlandığım başasistanımız Op. Dr. Hamdi ÖZKAN'a, uzmanımız Op. Dr. Kasım KILIÇARSLAN'a ve bir dönem birlikte çalıştığımız Doç. Dr. Metin DOĞAN'a, Doç. Dr. Murat BOZKURT'a, Op. Dr. Hasan ALTINGÖZ'e,

Pek çok zorluğa birlikte göğüs gerdiğimiz, pek çok sorunu birlikte çözdüğümüz, bir anlamda kader birliği yaptığımız asistan arkadaşlarım; Dr. Necdet IŞIKLI, Dr. Faruk BULĞAK, Dr. Erdem KAYA, Dr. Volkan AYGÜL, Dr. Fuat KARATAŞ, Dr. Erhan ARSLAN, Dr. Çetin KAYAALP ve Dr. İsmail Demirkale'ye;

Kliniğimiz fizyoterapisti Emin KAYA'ya, sorumlu hemşiremiz Filiz TUNA ve diğer klinik hemşirelerimize, ameliyathanede birlikte çalıştığımız hemşire arkadaşlarıma ve canlabaşla çalışan personelimize,

Yetişmemde büyük emekleri olan ve hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini hep yanımda hissettiğim sevgili anneme, sevgili babama ve sevgili kardeşime,

Sevgisini ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili eşim Nur'a, aramıza yeni katılıp, bana dünyanın en güzel duygusu olan babalığı tattıran canım çocuklarım Ece ve Ege'ye

TEŞEKKÜRÜ BİR BORÇ BİLİRİM...

İÇİNDEKİLER

1-	GİRİŞ VE TARİHÇE	1
2-	GENEL BİLGİLER	
	• EMBRİYOLOJİ	4
	• KALÇA ANATOMİSİ	6
3-	DOĞUŞTAN KALÇA ÇIKIĞI	
	• TANIM VE TİPLERİ	16
	• PATOLOJİSİ	18
	• İNSİDANS	20
	• ETİOLOJİ	20
4-	TANI	
	• KLİNİK BULGULARI	22
	• RADYOLOJİK BULGULARI	26
5-	TEDAVİ	31
6-	MATERYAL VE METOD	49
7-	SONUÇLAR	54
8-	TARTIŞMA	60
9-	TÜRKÇE ÖZET	63
10-	İNGİLİZCE ÖZET	64
11-	KAYNAKLAR	65

GİRİŞ VE TARİHÇE

Doğuştan Kalça Çıkığı (DKÇ) kalça eklem kapsülü, femur üst ucu ve asetabulumun gelişimsel anomalisi sonucu ortaya çıkar ve Gelişimsel Kalça Çıkığı (GKÇ) olarak da adlandırılır.⁵⁶

Günümüzdeki tarama yöntemleri ile artık tanının daha erken konulup, tedavinin daha erken başlanmasına rağmen ileri cerrahi girişimlere hala gereksinim duyulmaktadır.⁴⁹ Hastalık ilerledikçe bireyin psikolojik ve sosyoekonomik boyutlarında ailesi ile birlikte olaya katılması sonucunda problemin aslında toplumu ilgilendiren durum olduğu kabul edilir.⁴

Tıp tarihinde DKÇ ile yazılı bilgiler Hipokrat dönemine kadar uzanmaktadır. Ancak 19. yüzyıla kadar longitudinal traksiyonla tedavi edilmeye çalışılan vakalarda başarılı sonuçlar elde edilememiştir.⁴²

İlk bilimsel yayınlara 19. yy'ın başlarında yapılmaya başlanmıştır. İlk olarak 1826 yılında Dupuytren otopsi çalışmalarında esas olayın femur başının yer değiştirmesi olduğunu, bunun sebebinde asetabulum derinliğinin yeterli olmamasından kaynaklandığını belirtmiştir.^{37, 45}

1835 de Humbert ilk cerrahi redüksiyonu, 1842 de Charles- Gabriel Pravaz ilk kapalı redüksiyonu tanımlamışlardır.²⁵ Nelaton 1847 de kendi ismi ile anılan topografik hattı tanımlamıştır. Poggi, 1880 de normalden daha az derinliğe sahip olan asetabulumun derinliğini arttırmak düşüncesi ile kendi tedavi yöntemini açıklayarak açık redüksiyon fikrinin öncüsü olmuştur.⁴⁴

İlk tavan operasyonu 1891 de Konig tarafından tanımlanmıştır. 1908 de Ludloff medial girişimi tarif ederek DKÇ tedavisinde açık redüksiyonu önermiştir.⁵⁶ 1911 de Shenton röntgende kendi adıyla anılan, obturator foramen ile femur boynu arasındaki yarım daireyi andıran çizgiyi tarifleyerek buradaki kırılmaların patolojik olduğunu söylemiştir.^{4, 53}

1932 de ilk defa Ombredanne tarafından açık redüksiyon, femoral kısaltma ve çatı operasyonunun birlikte yapılması olarak tanımlanan girişim Hey- Groves tarafından uygulanmıştır.³² Zahradnicek 1934 de farklı bir teknik ile onları takip etmiştir.⁵¹

1935 de Ortoloni yenidoğan bebeklerde erken tanı muayene yöntemini yayınlamıştır. 1937 de ise Mc Murray osteoartrit gelişen sublukse kalçalarda kaydırma osteotomisini yapmıştır. Hart 1942 de kalça embriyolojisini açıklamıştır. 1951 de Chiari kendi pelvik osteotomi yöntemini, Kawamura 1956 da Dome osteotomi tekniğini, 1958 de Pemberton perikapsüler osteotomiyi, 1961 de Salter innominate osteotomiyi tanımlamışlardır.⁴ Klisic 1963 de femoral kısaltma, açık redüksiyon ve medial deplasmanlı pelvik osteotomiyi içeren tek aşamalı yöntemi geliştirip yayınlamıştır.^{32, 56} 1973 de Ferguson medial giriş tekniğini popülerize etmiştir.⁵⁴ Stell tarafından da aynı yılda triple osteotomi tanımlanmıştır.⁵³

1977 de Sutherland tarafından double osteotomi bildirilmiştir. 1978 de Wagner büyük trokanterin distal ve laterale transferini tarif etmiştir. 1981 de Staheli bir çatı yöntemi olan asetabular güçlendirme tekniğini geliştirmiştir. Klamachi 1982 de Salter'in osteotomisini modifiye etmiştir.⁵³

Türkiye'de ilk olarak 1960 dan sonra Ege ve Bayındır tarafından Salter osteotomisi uygulanmaya başlanmıştır. 1975 de ise Tümer medial girişim tekniğini kullanmaya başlamıştır. 1978 de Çakırgil tek aşamada açık redüksiyon, femoral kısaltma, derotasyon ve-veya varizasyon ile asetabuloplastiyi kapsayan "radikal redüksiyon " adını verdiği tekniğini yayınlamıştır.^{4, 16, 17}

GENEL BİLGİLER

EMBRİYOLOJİ

Fetusun intrauterin gelişmesinde kalça ekleminin risk altında olduğu üç dönem vardır. Bunlar 12., 18. haftalar ve gebeliğin son dört haftasıdır.

Intrauterin 12. hafta:

12. haftanın başında kalça eklemi noromusküler bir mekanizma ile sarılmıştır. Limbusun asıl gelişimi ve eklem kapsülünün belirginleşmesi bu dönemde olur. Yeni şekillenmekte olan kalça eklemi deformasyonlara çok hassastır, bu nedenle eklemin bu dönemde çok stabil olması gerekmektedir. Eğer nöromusküler sistem tam uyumlu ve senkronize bir gelişim göstermezse dislokasyon oluşacaktır.

Femur başı normalden küçük ancak düzgün gelişir. Çünkü oluşacak yalancı asetabulum deforme edici baskı yapamaz. Fonksiyonel olarak genişleyen zayıf kapsül içinde femur rahat hareket eder. Çekme kuvveti olmadığından trokanter major küçük, femur boynu kısa olarak gelişir. Benzer şekilde femur baskısından yoksun olan asetabulum da konik bir şekil alarak sığlaşır. Bu tip kalça çıkığında eklemi oluşturan bütün parametrelerde anormallik olduğu için en ciddi form olan; teratolojik kalça çıkığı olarak tanımlanır.¹

İntrauterin 18. hafta:

İkinci risk dönemidir. Kalça eklemi etrafındaki kaslar tam gelişir ve ekleme tam hareket verir. Eğer bu dönemde gelişmemiş limbus, sığ asetabulum, gevşek kapsül gibi gelişme kusurları varsa dislokasyon gelişir. Kasların çekim kuvvetlerinde dengelenme olmazsa femur başında deformasyonlar gelişebilir. Beraberinde asetabulum sığ ve irregüler gelişecektir.

Limbusun gelişmemesi, kapsül anteroposterior kısmında zayıflık ve rektus femoris kasının reflekte başının olmaması kaput femorisin öne dislokasyonuna neden olur. Beraberinde karşı koyucu kuvveti olmayan ilopsoas kası da kalınlaşarak deformitenin gelişmesine katkıda bulunur.¹

İntrauterin son 4 hafta:

Bu dönemde kalça eklemi ve kas grubu gelişimini tamamlamıştır. Fetusun pozisyonu, oligohidramnios gibi mekanik faktörler, hormonal etkiler ve kalça ekleminin anormal hareketi bu dönemde embriyolojik etiyo-paoloji açısından önemlidir.^{4, 53, 56}

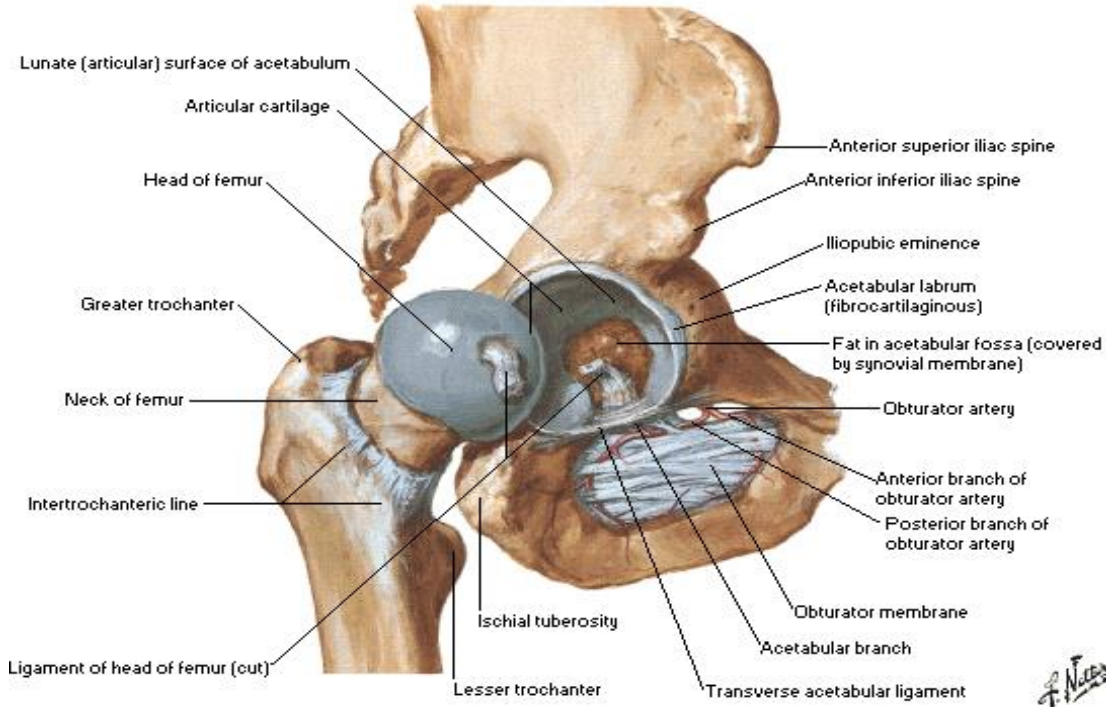
Sonuç olarak DKÇ patolojisindeki asıl değişiklikler intrauterin 12-18. haftalar arasında oluşmaktadır. Değişiklikler ne kadar önce başlarsa prognoz o kadar kötüleşmektedir.¹

KALÇA ANATOMİSİ

DKÇ patolojisinin anlaşılması ve tedavinin tam ve yeterli uygulanabilmesi için normal anatomik yapının çok iyi bilinmesi gerekmektedir.

Kalça eklemi femur üst ucu ile os koksa arasındaki üç eksen etrafında hareket edebilen bir eklemdir. Femur başı yaklaşık olarak bir kürenin 2/3 ü büyüklüğündedir ve ortasındaki fovea kapitis olarak adlandırılan çukura lig. kapitis femoris (lig. teres) yapışır.⁷⁰ (şekil 1)

Hip Joint [Opened] Lateral View



Şekil 1: kalça eklemi yandangörünüm

Femur boynu yukarıdan aşağıya, önden arkaya, içten dışa doğru eğik durumdadır. Çocukta femur başı anteversiyonu 20-40 derece, femur boyun açısı 130-140 derecedir.⁶²

Asetabulum:

Kalçanın üç kemiğinin birleşmesi sonucunda oluşmuş çukurdur. Şekil bakımından femur başı ile uyum sağlar. Eklem yüzü hyalin kıkırdak ile örtülüdür. Kenarları labrum asetabulare denilen fibröz kıkırdaktan yapılmış halka ile genişletilmiştir. Yalnızca alt kısımda insisura asetabuli denilen defektif bir kısım vardır. Bu bölümde labrum daha içte bulunan lig. transversum asetabuliye yapışır ve devamlılığını sağlar. Labrum, asetabulumu derinleştirerek femur başının eklem yüzünün yarısından fazlasını içine alacak hale getirir.⁷⁰

Eklem Kapsülü:

Yukarıda önde labruma, arkada ileuma yapışır. Aşağıda önde linea intertrokanterikaya, arkada krista intertrokanterikanın proksimaline yapışır. Kapsül omuz eklemindeki gibi gevşek olmayıp eklemi sıkı bir şekilde saracak şekilde çok sağlamdır. Sinovial tabaka ön yüzde bir pili oluşturur ve buradan femur başı ile boynunu besleyen damarlar eklem içine girerler.⁷⁰

Eklem Bağları: (Şekil 2,3)

Dış Bağlar:

Lig. İliofemorale: İleumdan başlayıp aşağıya ve dışa uzanarak linea intertrokanterikaya yapışır. Önde kapsülün en kalın ve kuvvetli kısmını oluşturur. Ayakta durur pozisyonda kalça eklemine stabilize eden en önemli yapıdır.

Lig. Pubofemorale: Pubisin üst kolunun alt kısmından başlar, aşağıya ve dışa uzanıp kapsül ve linea intertrokanterikaya yapışır. Kalça ekleminin abduksiyonunu ve ekstansiyonunu kısıtlayıp ön kısımdan femur başına destek olur.

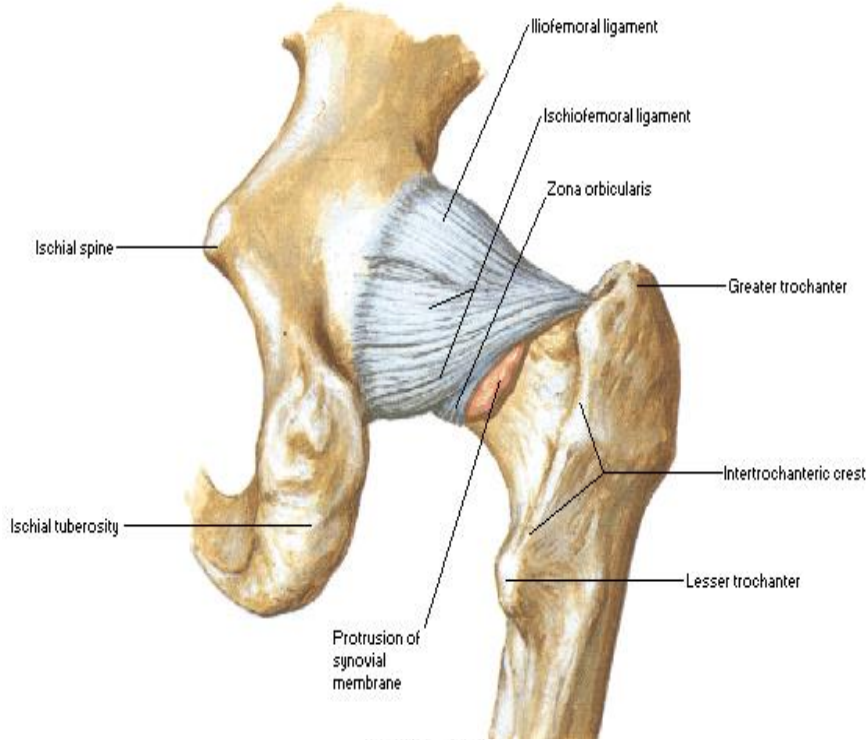
Lig. İskiofemorale: Arkada os iskiiden başlayıp öne dönerek linea intertrokanterikaya yapışır ve femur başına destek olur. Femurun ekstansiyonuna engel olup, iç royasyonunu kısıtlar.

İç Bağlar:

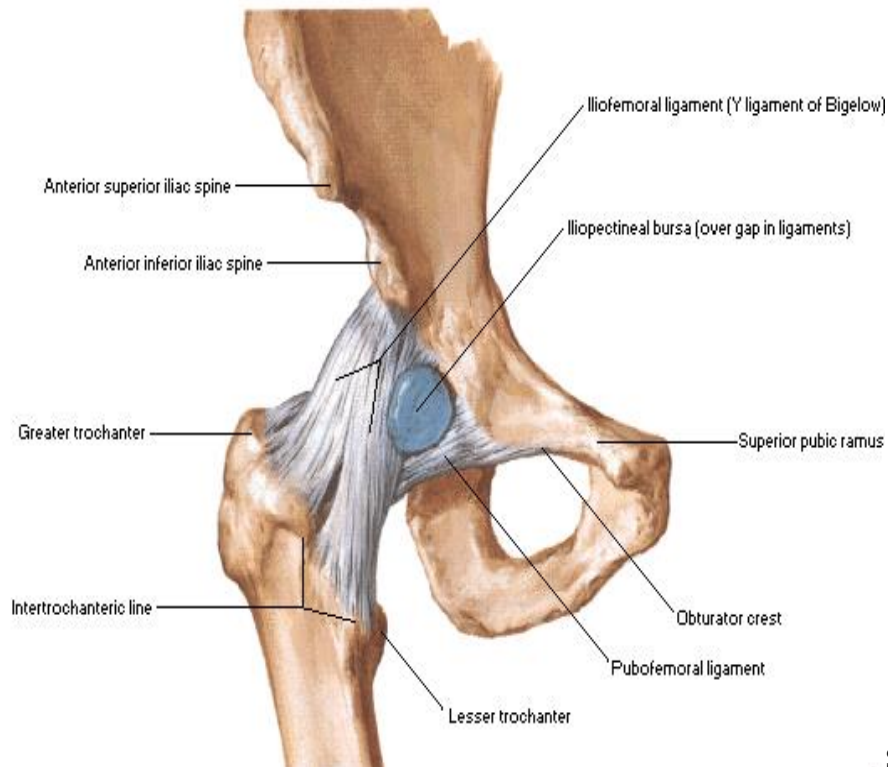
Lig. Teres: Fovea kapitis femoristen başlar, iki uca ayrılıp Lig. transversum asetabuliye yapışır. Buradan giren arter beslenmeyi sağlar. Adduksiyon, fleksiyon ve dış rotasyon hareketlerini sınırlar.

Lig. Transversum Asetabuli: İnsisura asetabulinin kenarına yapışarak bu bölgeyi örter.

Hip Joint Posterior View



Hip Joint Anterior View



Şekil 2,3: Kalça eklemi

Kalça Kasları: (Şekil 4,5,6)

Ön Grup Kasları:

Fasya Lata: Yukarıda spina iliaca anterior superior(SİAS), pubis kolu, krista iliaca, tüber iskii ve gluteal fasyadan başlar. Aşağıda fibula başı ve tibianın ön dış kısmına yapışır. N. gluteus superior ile inerve olur.

Musculus Sartorius: SİAS dan başlar tibianın anteriomedialine yapışır. Diz ve kalçaya fleksiyon yaptırır. N. Femoralis ile inerve olur.

M. Quadriseps femoris: M. Rektus femoris, M. Vastus medialis, M. Vastus lateralis, M. Vastus intermediustan oluşur. Dize ekstansiyon yaptırırlar.

Adduktor kaslar: Pubis kolundan başlayıp linea aspera ve femur suprakondiler bölgesi iç kısmına yapışırlar. M. Pectineus ve M. Adduktor longus ön tabakayı, M. Adduktor brevis orta tabakayı, M. Adduktor magnus ise arka tabakayı oluşturur.

M. İliopsoas: M. Psoas major ve M. İliacus tan oluşur. Trokanter minöre yapışır. Uyluğun en kuvvetli fleksörüdür.

Gluteal Bölge Kasları:

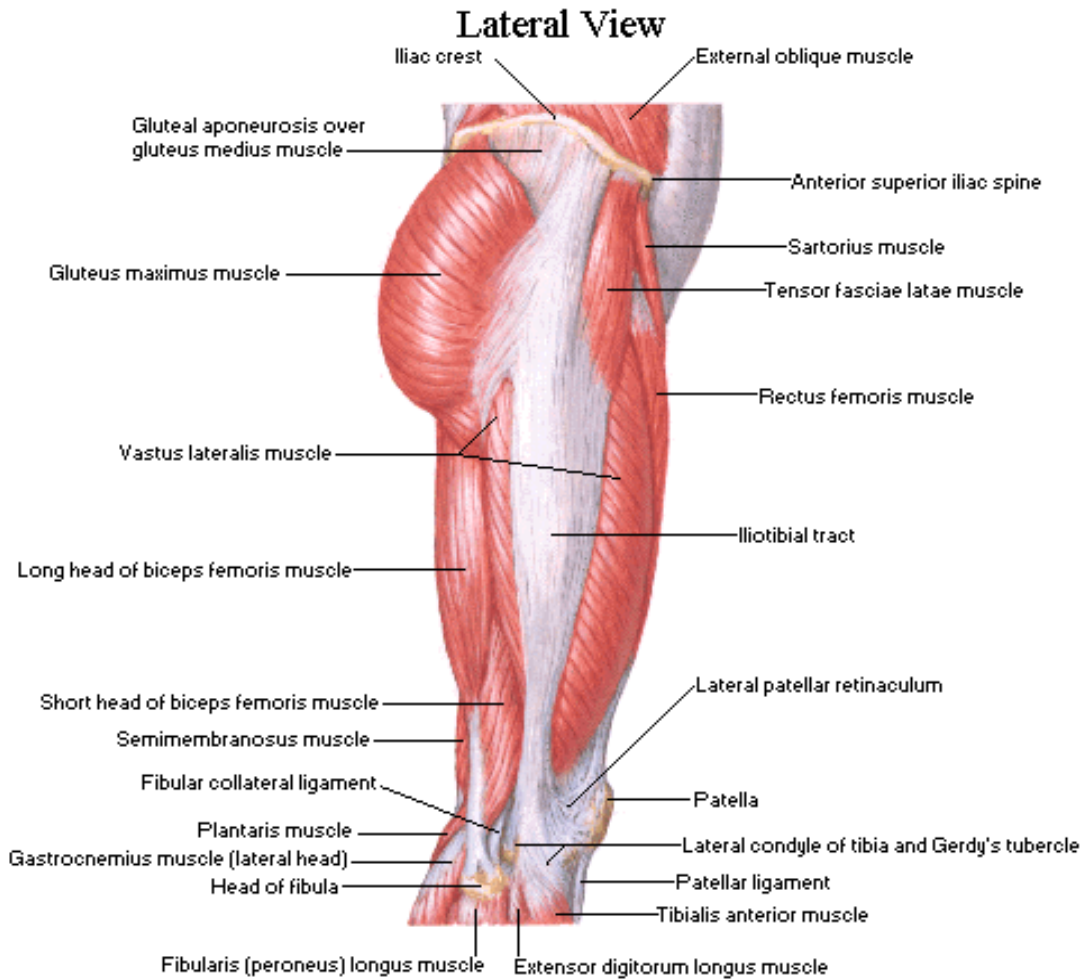
M. Gluteus Maksimus: İliak kemiğin dış yüzü, linea glutea posterior ve sakrumun dış kenarından başlar. Fasya lata aponörozu ile birleşip fasya latayı oluşturur. Kalçaya ekstansiyon yaptırır. N. Gluteus Inferior ile inerve olur.

M. Gluteus Medius ve M. Gluteus Minimus: İlemin dış yüzünden başlar, büyük trokanterin ön dış yüzüne yapışırlar. Kalçaya abdüksiyon yaptırırlar. N. Gluteus Superior ile inerve edilirler.

M. Tensor Fasya Lata: SİAS dan başlar, trokanter majorün distalinde fasya latanın yapısına katılırlar.

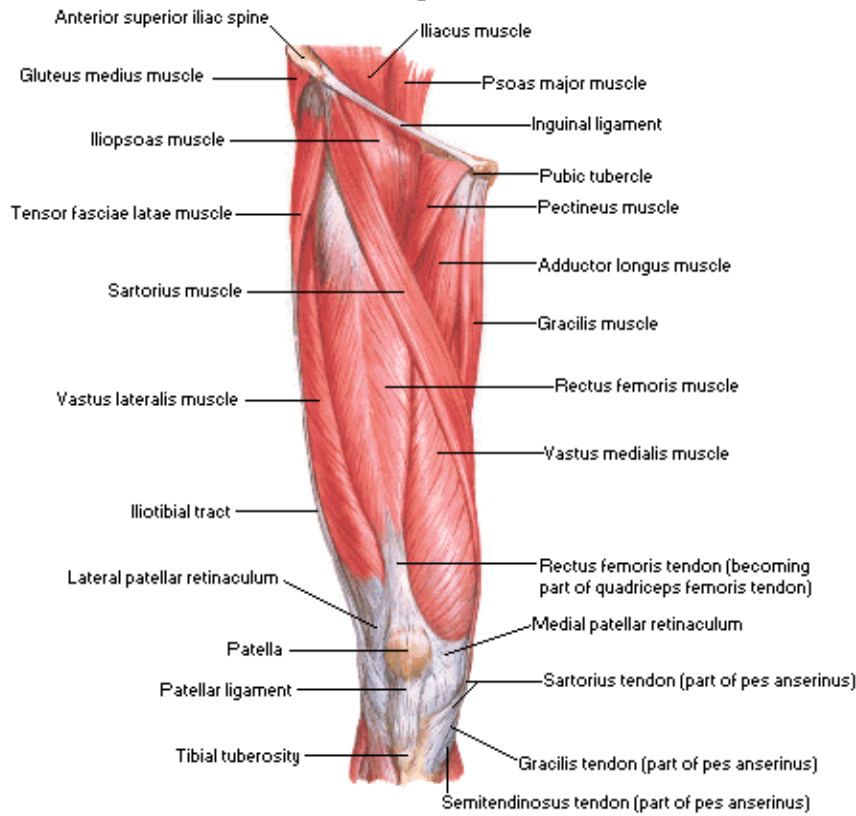
Dış Rotator Kaslar: M.Gluteus Minimusun posteriorunda pelvisten başlayıp büyük trokantere yapışırlar. *M. Piriformis*, *M. Abductorius internus*, *M. Abductorius Eksternus*, *M. Gamellus Superior*, *M. Gemellus İnferior*, *M. Quadratus Femoris* bu kas grubunu oluştururlar.^{56, 62}

Muscles of Hip and Thigh



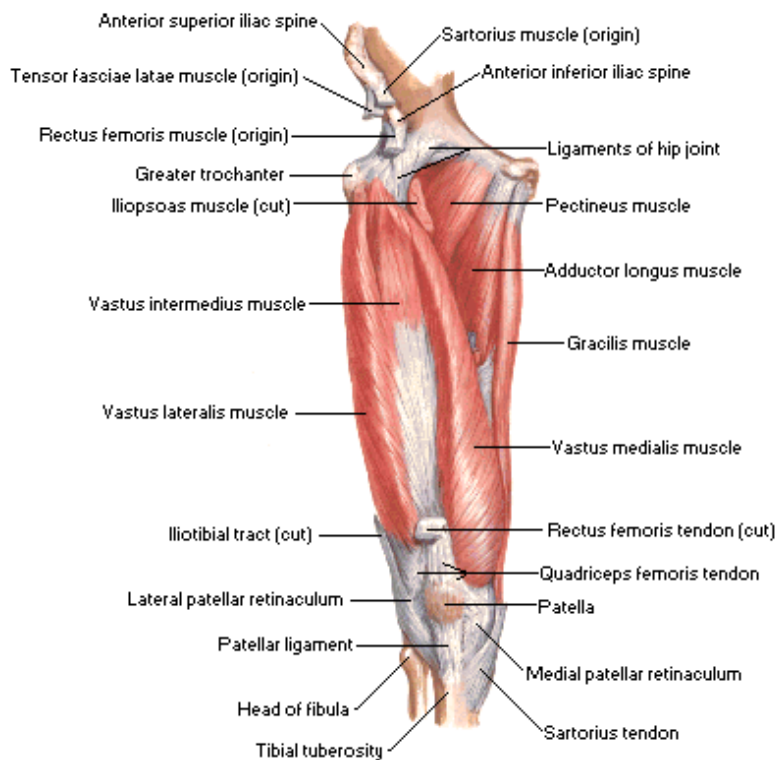
Muscles of Thigh

Anterior View - Superficial Dissection



Muscles of Thigh

Anterior View - Deeper Dissection



Şekil 4,5,6:

Femur Üst Uç Kanlanması: (Şekil 7,8,9)

Proksimal femur ve asetabulumun kanla beslenmesini A. Profunda Femorisin dalları olan A. Sirkumfleksus Lateralis ve A. Sirkumfleksus Medialis sağlar. Her iki sirkumfleks arter M. İliopsoasın tendinöz bölümü seviyesinde ayrılırlar. Kanlanmaya katkıda bulunan diğer arterler ise A. Obturatorius, A. Gluteus Superior, A. Gluteus Inferior, A. Profundus Femoralisin ilk perferan dalı ve femurun nutrisyonel arteridir.^{40, 56, 62}

Medial Femoral Sirkumfleks Arter: İliopsoas ve adduktor kaslar arasından geçip arkaya ulaşarak esas besleyici arterler olan Posterosuperior ve Posteroinferior dallarına ayrılır. Bu dallar femur başı epifizi ve boynunun kanlanmasını sağlar. Ayrıca trokanter majorün posterioruna besleyici dallar gönderir.

Medial femoral sirkumfleks arter intra kapsüler alanlarda basıya uğrar ise femur başının beslenmesi bozulabilir..

Lateral Femoral Sirkumfleks Arter: A. Profunda Femoristen ayrıldıktan sonra M. Psoasın önünden geçerek dallara ayrılır. Ön dal femur boynu ve başına gider. Ön dalı hariç; büyük trokanterin kanlanmasına yardımcı olur.

A. Ligamentum Teres: Obturator arterin asetabular dalından kaynaklanır.Çocukluk döneminde femur başının beslenmesine az da olsa katılır. Yetişkinlerde ise oran %20 dir.

DKÇ tedavisinde bu medial sirkumfleks arter basıya uğrayabilir.Kalça maksimum abduksiyon ve fleksiyona getirilirse ve buna iç rotasyonda eklenirse iliopsoas tendonunun çevresinden dolaşan arter aşırı derecede gerilir. Minimal

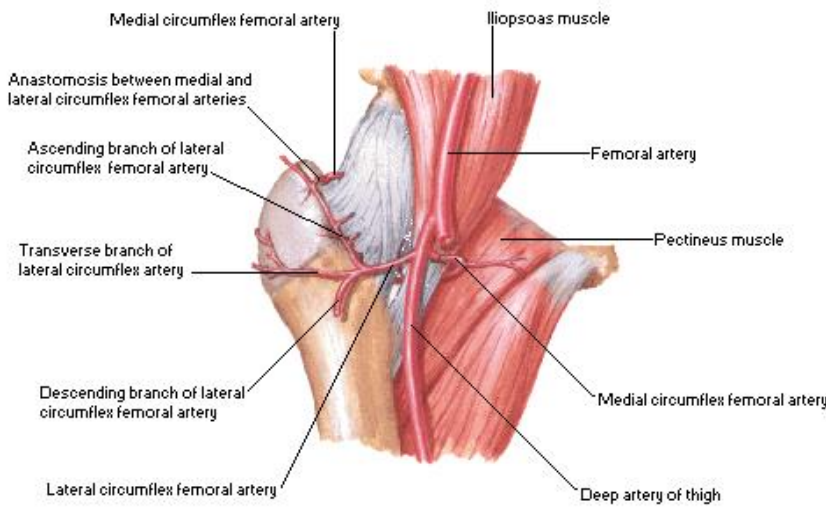
abduksiyon ve aşırı internal rotasyonda da damar gerilebilir. Gerilmeye neden olan diğer bir durum iliopsoas tendonunun kalça fleksiyon ve abduksiyonda iken normal anatomik pozisyonundan transloke olmasıdır.

Proksimal femur abduksiyona getirilirse superior ve posterior intertrokanterik bölgeler asetabulumun kenarına oldukça yaklaşır. Eğer asetabulum kenarı hipertrofik ise bu bası daha da artar.

Aşırı abduksiyon medial femoral sirkumfleks arterin iliopsoas ve pubis kolu arasında sıkışmasına neden olur.

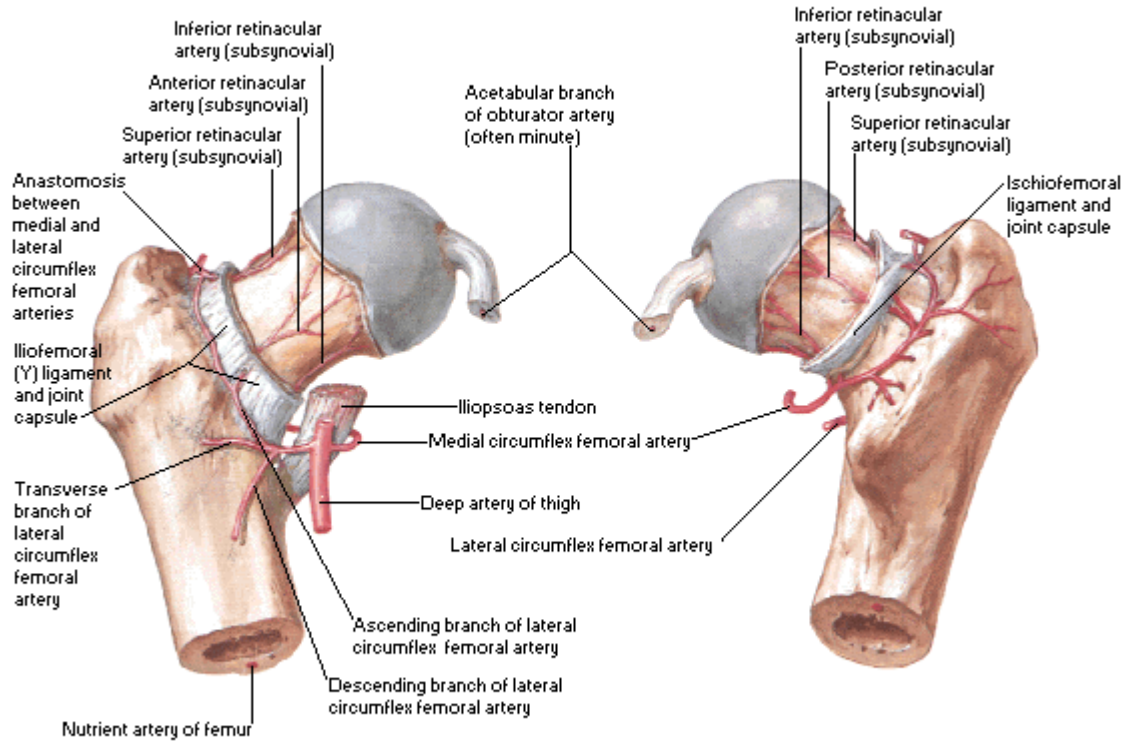
İliopsoas ve adduktor kas grubu arasından geçen medial femoral sirkumfleks arter kalça abduksiyona getirildiğinde basıya uğrayabilir. Adduktor kas grubunda kontraksiyon varsa bu durum daha belirgin olur.

Trueta'ya göre lig. teres a. femur başının kanlanması önemsizdir. Ayrıca başın beslenme yapısı itibari ile ön ½ lik kısmı daha kolay nekroza uğrar.⁶²

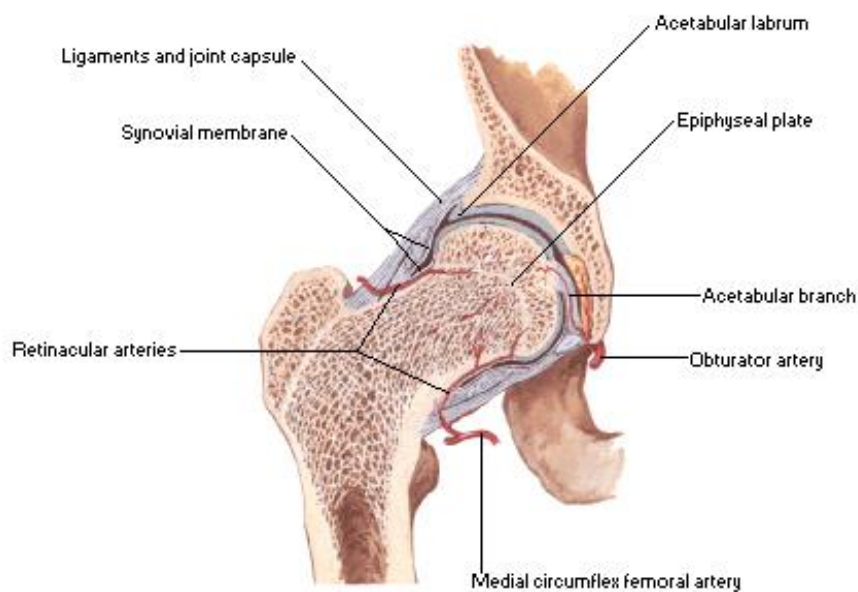


Arteries of Femoral Head and Neck

Anterior and Posterior Views



F. N. N.



Şekil 7,8,9

DOĞUŞTAN KALÇA ÇIKIĞI

Etiolojisinde rol oynayan faktörlere göre iki ana grupta incelenirler.

Teratolojik Doğuştan Kalça Çıkığı:

Teratolojik kalça çıkığı ciddi yumuşak doku kontraktürleri ve femur başının belirgin deplasmanı ile intrauterin erken dönemde gelişir. Ortolani manevrası ile redükte edilemez.⁴¹ Myelomeningosel gibi ciddi anomaliler ile birlikte görülmesi primer gen faktörü rolünü desteklemektedir.⁷¹

Tipik Doğuştan Kalça Çıkığı:

Doğum öncesinde, doğum sırasında, ve sonrasında postnatal oluşabilir. Dislokasyonun başlangıç zamanı tedavinin seyrini etkiler.³⁹ Üç alt gruba ayrılır:

Anstabil Kalçalar: Sublukse ve disloke edilebilen kalçalar bu gruba girer.

Sublukse edilebilen kalçalarda kalçayı tamamıyla çıkartmak mümkün olmamakla beraber kapsül ve lig. teres gevşemiş ve uzamıştır. Labrum dışı dönmüş olabilir. Femur başı normal olup asetabulum ve femur anteversiyon açılarında artma vardır.³⁹

Disloke edilebilen kalçalarda da kapsül gevşek ve uzamıştır. Lig. teres ise ince ve uzundur. Labrumda dışa dönüklük vardır. Asetabulum ön duvarında kırıldak defekti bulunabilir. Femur ve asetabulumda aşırı anteversiyon mevcuttur. Hastaların çoğunluğunu oluştururlar. Minimal fleksiyon ve adduksiyon kontraktürü vardır. Ortoloni testi negatif, Barlow testi pozitifdir. Abdüksiyon kısıtlılığı vardır ve tedavi edilmezse subluksasyon gelişir.³⁹

Sublukse Kalçalar: Femur ve asetabulum anteversiyonu çok artmıştır. Asetabulum posterosuperior kısmından deforme olmaya başlamıştır ve sığdır. Labrum başlangıçta dışa dönük olsada sonrasında hipertrofi gelişerek içe döner. Yağlı fibröz doku asetabulumu doldurmuştur. Eklem içi engeller nedeni ile redüksiyon gerçekleşmeyebilir. Ortolani ve Barlow testleri pozitif olabilir. Abdüksiyon kısıtlılığı bulunabilir. Tedavi edilmediği takdirde tam dislokasyon gelişir.³⁹

Disloke Kalçalar: En ileri tipidir. Asetabulum ve femur başında ileri derecede deformasyonla birlikte, başın yukarı ve arkaya deplasmanı ve artmış limbus inversiyonu ile karakterizedir. Limbus redüksiyona engel olur. Lig. teres uzun, hipertrofik ve gergindir. İlk 24-48 saatte Ortoloni ve Barlow testleri genellikle pozitifdir.³⁹

PATOLOJİK ANATOMİK ÖZELLİKLER

Kapsül: Eklem kapsülü ve beraberindeki bağlar hemen her zaman gevşektir. Erken dönemdeki kalça çıkığının patogenezi içinde en önemli faktör budur. Tedavisiz kalça çıkıklarında kapsülün alt kısmı asetabulum önünde gergin olarak bulunur.

Femur başı yukarıya doğru yer değiştirirken trokanter minörde aynı yönde yer değiştirir. Bu şekilde iliopsoas tendonu kısalır ve gerilir. Bu kısalma ve gerilme ile iliopsoas tendonu kapsüle olan basısını arttırarak asetabulumun önünde kapsülü daraltır. Kapsül ve iliopsoas tendonu arasında yapışıklıklar olabilir ve kapsül kum saati şeklini alır⁵⁶. Bu durum redüksiyona engel olan önemli bir patolojidir.

Lig. Teres: Uzun ve kalın bir band şeklinde görülebileceği gibi bazen de atrofiye olarak incilir veya kaybolur.⁵⁶

Pulvinar: Asetabulumun içini örter. Lig. teresin çevresindeki yağlı fibröz dokudur.. Hipertrofiye olarak asetabulumun içini tamamen doldurur ve asetabulumun düzleşmesine neden olur.⁵⁶

Limbus: Femur başı yukarıya doğru yer değiştirdiği zaman kıkırdak fibröz yapıdaki labrum yukarı doğru itilir. Labrumun dış yüzü arada kapsül ve sinovya olmak üzere iliak kanadın dış yüzü ile temas haline gelir. Limbus genelde mekanik inversiyondan çok giderek artan reaktif tepki sonucu içeri doğru gelişmektedir. Kalça redükte edildiğinde erken dönemde elastik olduğundan düzelirse de çocuk büyüdükçe yürüme ile başın iniş çıkışı ile hipertrofiye uğrayarak sertleşir ve baş ile asetabulum arka yukarı kısmı arasında sertleşmiş yarım diyafram gibi redüksiyonu engeller.⁵⁶

Pelvifemoral Kaslar: Femur başının yukarıya doğru deplasmanı ile eklem çevresindeki adale ve fasyaların boyları kısalarak kontrakte olurlar ve femur başının asetabulum seviyesine inerek redükte olmasını engellerler. Trokanter majorün yukarıya çıkmasıyla, gluteus medius ve minimus kısalar, priformis kası kontrakte olur. İleopsoas gergin hale gelerek kapsülü daraltır.⁵⁶

Proksimal Femur: DKÇ redüksiyonunun instabil olmasından sorumlu olan en önemli faktör femur anteversiyonunun artmış olmasıdır. Anteversiyon 60 dereceden 90 dereceye kadar artabilir⁴². Sıklıkla karşı taraftaki normal kalçada da anteversiyon artmıştır. Femur başının asetabulum seviyesinden yukarı çıkmasından dolayı abduktor adaleler kısalmışlardır. Bunun sonucu olarak trokanter major abduktor kaslar tarafından normal kuvvetle yukarı doğru çekilemediği için femur boynunda valgus deformitesi gelişir. Doğumdan sonra ilk 4-6 ayda görülmeye başlayan femur başı epifiz ossifikasyon merkezinin görülmesi gecikir. Ayrıca çıkığın derecesine göre femur boynu kısa ve kalındır. Çıkık olan femur başı normal taraftan daha küçüktür.⁵⁶

Asetabulum: Asetabulum normal tarafa göre daha az derindir ve zamanla derinliğin azalır. Bunun nedeni femur başının basıncının olmamasından dolayı kemik yapının daha az gelişmesidir. Sıklıkla asetabulum ön duvarında daha nadir olarak da arka duvarında yetersizlik görülür. Asetabular gelişme normal kalçaya göre daha yavaştır. Eğer konsantrik redüksiyon 4 yaşından önce elde edilirse asetabulum 8 hatta 11 yaşına kadar gelişimini devam ettirmektedir.⁵⁶

İNSİDANS

Doğuştan kalça çıkığı insidansı coğrafi bölgelere ve ırklara göre büyük farklılıklar gösterir. Hastalık Türkiye, Kuzey İtalya, Güney Fransa, Almanya ve eski Yugoslavya da sık görülmektedir.⁶ Türkiye’ de Karadeniz bölgesinde daha sık görülmektedir.

Tönnis Almanya’da ultrasonografik taramayla yenidoğanlarda %2.7 oranında patolojik kalça, 3 aylık çocuklarda ise %3.9 oranında immatür kalça saptamıştır.⁶⁰ Türkiye’de bu oran %0.5-1 arasındadır.⁶³

ETİOLOJİ

Mekanik, hormonal, genetik ve çevresel faktörlerin rol oynadığı düşünülmektedir³⁹.

Mekanik Faktörler: Makat doğumlarda DKÇ sıklığı fazladır. Makat prezentasyonda doğum kanalından geçmekten çok, intrauterin dönemde bu pozisyonda bulunmanın etkisi olduğu kabul edilmektedir. Maternal pelvis fetal pelvisi sıkıca tutmakta ve fetusu aşırı kalça fleksiyonuna zorlamaktadır. Böylece femur başı asetabulum tarafından örtülememekte ve posterior kapsül distansiyonuna sebep olmaktadır. Diğer bir faktör ise; makat geliş ile fetusun pozisyon değiştirmesinin engellenerek asetabulumu etki eden deforme edici kuvvetlerin devamlılığın arttırılmasıdır.⁶³ Ayrıca bu pozisyonda kontrakte olan ilopsoas kasının etkisi ile doğumdan hemen sonra, kalçaların aşırı fleksiyonunun azalması sonucu çıkığın oluştuğu iddia edilmiştir.³⁵

İlk doğan çocuklarda kalça çıkığı insidansı daha yüksektir. Bu durum primiparlarda uterus ve karın kaslarının tonusunun fazla olmasına, oligohidramnios ve makadi geliş insidansının artmasına bağlanmıştır.³⁰

Sol kalçada, sağ kalçadan yaklaşık üç kez daha fazla çıkık görülmektedir.

Hormonal Faktörler: Son trimesterdeki hormonal değişikliklerin oluşumda etkili olduğu düşünülmektedir. Özellikle maternal pelvik relaksasyonla ilgili olan hormonlardan etkilenildiği sanılır. Andren, DKÇ li yenidoğanlarda symphysis pubisin normal yenidoğanlara göre iki kat daha fazla açılabilirdiğini göstermiştir.² Ancak Thieme yeni doğan idrarındaki hormon düzeylerini normal bulduklarını bildirmiştir.⁵⁷

Genetik Faktörler: DKÇ nin ailesel olabileceği Pare tarafından ortaya atılmıştır. Sonradan yapılan çalışmalarla geçişin genellikle dominant olduğu gösterilmiştir.¹⁶ Normal bir ebeveynin DKÇ li çocuğundan sonraki çocukta DKÇ görülme riski %6 iken ebeveynlerin birinin DKÇ li olması durumunda bu risk %12 dir. Bu ebeveynin 2. çocuğunda da DKÇ görülme riski %36 ya çıkmaktadır.

Bir çok seri kız/erkek oranını 5-8/1 olarak göstermektedir.²⁶

Postnatal Çevresel Faktörler: Özellikle ülkemiz açısından önemlidir. Doğum sonrasında kundaklama ile kalçanın ekstansiyonu ve adduksiyonu çıkığa neden olmaktadır. Bu sebepten dolayı kendiliğinden düzelebilecek kalçalar tam çıkık haline gelmektedirler. Kundağın DKÇ yi 10 kat arttırdığı bilinmektedir. Orta Afrika, Çin ve Hindistan'da bebekler sırtta taşındığı ve kalçalar abduksiyon ve fleksiyonda tutuldukları için DKÇ oranı düşüktür.⁵⁶

TANI

KLİNİK BULGULAR

DKÇ de patolojik anatomi çocuk özellikle yürüme yaşına ulaştıktan sonra giderek ağırlaşır ve klinik bulgular daha belirgin hale gelir. DKÇ erken tanı konulduğunda sekelsiz tedavi edilme şansı olan bir patolojidir.^{8, 18, 41}

Klinik muayene sırasında çocuk sessiz, sakin ve sıcak bir ortamda olmalıdır. DKÇ tipine ve özellikle hastanın yaşına göre değişik fizik muayene bulguları elde edilir. Bu bulgular üç bölümde incelenebilir.^{20, 28}

Yenidoğan dönemindeki bulgular:

Ortoloni Testi: Çıkık femur başının asetabulumuna redüksiyon manevrasıdır. Her iki kalça 90 derece fleksiyona getirilir. Bebeğin dizlerinde baş parmak uyluk iç yüzünde addüktör kas üzerinde, diğer parmaklar uyluk dış yüzünde, orta parmak trokanter major üzerinde olacak şekilde tutulur. Tek tek her iki kalçanın yavaşça abduksiyona alınması sırasında herhangi bir noktada çıkık olan başın asetabulum içine kayması ile ortaya çıkan klik sesi veya hissinin alınmasıdır. Bu noktadan sonraki abduksiyon rahattır.^{35, 38, 41, 43}

Barlow Testi: Kalçanın disloke edilip edilemediğini belirleyen bir testtir. Baş parmak trokanter minör, işaret ve orta parmak trokanter major üzerindeyken; muayene edilmeyen kalça 90 derece fleksiyon ve hafif abduksiyonda, kontrol edilecek olan kalça 45-60 derece fleksiyon ve abduksiyona alınarak femur proksimali posterior ve laterale hafifçe itilir. Femur

başının asetabulumdan çıkmasıyla hissedilen klik, testin pozitif olduğunu gösterir.⁵⁶ (Şekil 10)

Tanı amaçlı yapılan tekrarlı Barlow ve Ortoloni manevraları avasküler nekroza sebep olabileceğinden testler bir kez denenmelidir.⁴¹



Şekil 10: Barlow ve Ortoloni Testleri

Abduksiyon Kısıtlılığı: Normal yenidoğanda kalça 90 derece fleksiyonda iken 90 derece abduksiyona alınabilir. 70 derecenin altı pozitif olarak değerlendirilir. Teratolojik çıkıklar başta olmak üzere eklem ilişkisinin erken bozulduğu antenatal çıkıklarda yenidoğan döneminde pozitif bulunur. Kalçanın ortoloni manevrası ile redüksiyonu mümkün olmaz.^{35, 54}

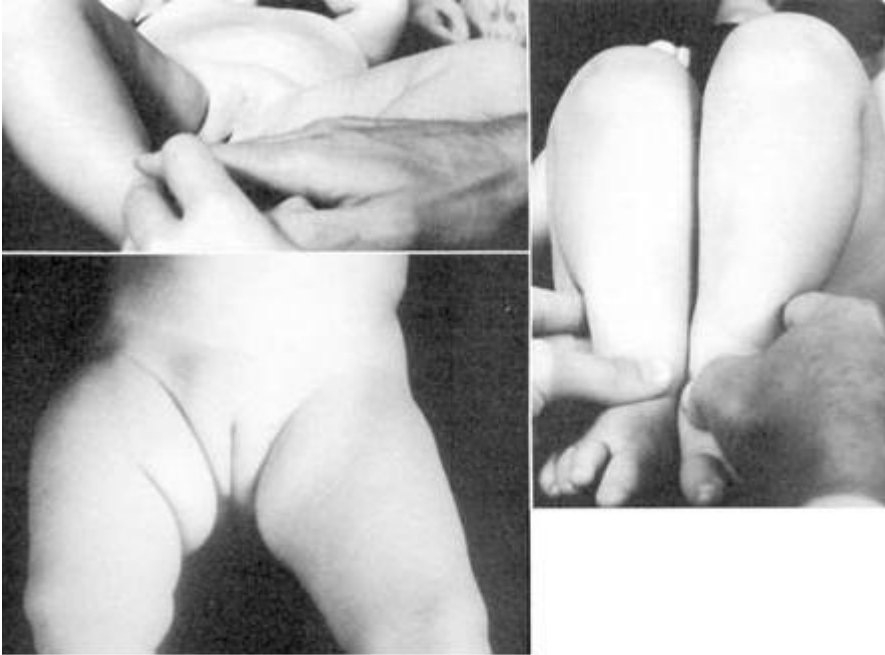
Yürüme öncesi dönemdeki bulgular:

Allis (Galleazzi) belirtisi: Sırt üstü yatan çocukta kalça ve dizler fleksiyona alınarak karşıdan dizlerin seviyesindeki farklılık gözlenir. Tek taraflı kalça çıkıklarında başın yukarı ve dış yana yer değiştirdiği kalçalarda ekstremitenin relatif kısalığını gösterir.⁵⁶

Pili Asimetri: Uyluk iç kenarı ve gluteal cilt kıvrımlarında asimetri bulunması DKÇ lehinedir. Ancak çok değerli bir bulgu olmadığı kabul edilmektedir.⁵⁶ (Şekil 11)

Dupuytren (Piston veya Teleskop belirtisi) Testi: Kalça fleksiyon veya ekstansiyonda iken kalça çekildiğinde normal dışı bir hareket hissedilir.⁵⁶

Thomas Belirtisi: Normalde ilk iki ayda fizyolojik olarak bulunan kalça ve dizlerdeki fleksiyonun olmayışıdır.



Şekil 11: DKÇ Muayene yöntemleri

Yürüme dönemindeki bulgular:

Yürüme Gecikmesi: Bir yaşına geldiği halde yürümeye başlamayan çocuklarda tanı konuluncaya veya kalça çıkığı olmadığı anlaşılincaya kadar DKÇ düşünülür. Yürüme tek taraflı çıkıklarda 1.5, iki taraflı çıkıklarda 2 yaş ve sonrasına kadar uzayabilir.²¹

Trendelenburg Belirtisi: Normalde bir ayak üzerine basılıp diğer ayak havaya kaldırılırsa pelvis abduktor kasların etkisi ile yatay durumunu korur. DKÇ de ise çıkık taraf üzerine basılıp sağlam ayak havaya kaldırılır ise çıkık tarafın abduktor kaslardaki yetmezliğe bağlı olarak pelvis yatay durumunu koruyamaz ve sağlam tarafa doğru eğilir. Yani trendelenburg testi pozitif olur.²¹

Shoemaker Belirtisi: Trokanter major ile SİAS'ı birleştiren hat yukarı uzatıldığında göbekten veya göbek üzerinden geçer. DKÇ de ise altından geçer.²¹

İki taraflı çıkıklarda perine genişler, trokanterler daha belirginleşir, ileri derecede hiperlordoz oluşur ve hastada ördekvari yürüyüş ortaya çıkar.²¹

RÖNTGEN BULGULARI

Özellikle yenidoğan döneminde ilk olarak başvurulacak ve yalnız kullanılacak bir tanı yöntemi değildir. Bu dönemde kalça ultrasonu ön plandadır. Tanı koyulurken klinik ve radyoloji birlikte değerlendirilmelidir. 6 ay üzerinde radyoloji daha önemli durum alır. Eğer yenidoğanda radyolojik yöntemlerle ileri devre kalça çıkığı görülüyorsa teratolojik kalça çıkığı düşünülmelidir. Radyolojik bulgular iki dönemde incelenir.

Epifiz kemikleşme merkezi görünmeden önceki dönem

Von Rosen I Belirtisi: Tam nötral AP grafide Hilgenreiner çizgisi ile simfiz pubisten buna çizilen paralel doğru arasında femur metafizine ait bir yapı bulunmamalıdır. Bulunursa DKÇ lehinedir.⁶⁴

Von Rosen II Belirtisi: Sırt üstü yatan çocukta 45 derece abduksiyon ve 25 derece iç rotasyonda çekilen AP grafide femur uzun eksenini asetabulumdan geçer, DKÇ de ise asetabulum lateralinden veya SİAS dan geçer.⁶⁴

Asetabular Açığı: Hilgenreiner çizgisi ile asetabulumun üst dış kısmının Y kırırdağını birleştiren asetabulum eğim çizgisi arasında kalan açıdır. Yenidoğanda 27.5 derece civarındadır. Bu açının 30 derecenin üzerinde olması patolojik olarak kabul edilir. İki yaşında açı 20 derecedir. Asetabulum açısı kadar anteversiyonu da önemlidir. Anteversiyon normal değilse femur başı ile asetabulum arasında uyumsuzluk olabilir, bu durum bilgisayarlı tomografi(BT) ile değerlendirilebilir. (Şekil 12)

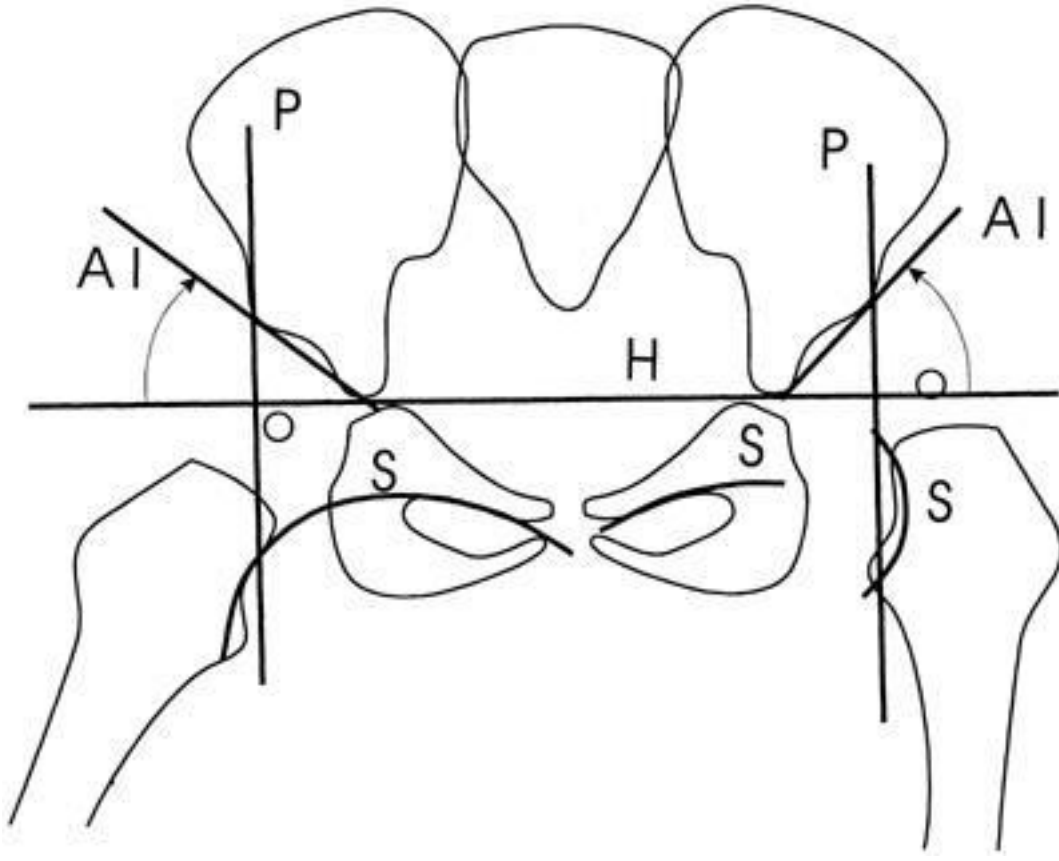
H ve D Uzaklıkları: Tek taraflı olgularda önemlidirler. Femur metafizinin Hilgenreiner çizgisine olan uzaklığı sağlam taraf ile karşılaştırıldığında proksimale yer değiştirebilir yani H uzaklığı azalır. Benzer şekilde metafiz dış köşesi ile Y kırırdağı arasındaki uzaklık ölçülerek femur lateralizasyonu ortaya konulabilir, D uzaklığı artar.⁵⁶

Shenton Menard Hattı: Femur boynu iç kenarı ile obturator foramenin üst kenarı devamlılık sağlarlar. DKÇ de bu devamlılık bozulur. Değerlendirilebilmesi için grafi tam nötralde çekilmelidir.¹⁶ (Şekil 12)

Epifiz kemikleşme merkezleri görülebildikten sonraki dönem

Perkins Kadranı: Hilgenreiner çizgisi ve buna asetabulum üst dış kenarından inilen dik ile dört kadran oluşur. Femur başı epifiz kemikleşme merkezi alt iç kadranda olmalıdır. Alt dış kadranda ise yarı çıkıktır. Üst dış kadranda ise çıkık gelişmiştir.²¹ (Şekil 12)

Wilberg'in Merkez Köşe (CE) Açısı: Bu açı üç dört yaşından sonra femur başı kemikleşip asetabulum ile ilişkisi tam olarak gerçekleşince kullanılır. Bu şekilde femur başı asetabulum ilişkisi belirtilir.⁵⁶ Her iki femur başı merkezinden geçen yatay çizgi çizilir. Femur başı merkezinden bu çizgiye dik çıkılır, ayrıca merkez ile asetabulum köşesi birleştirilir, bu iki hat arasında kalan açı CE açısıdır. Normali 20 derecedir. Bu değer altında yarı çıkık ve diğer negatif yönde ise tam çıkık söz konusudur. Eğer grafi nötralde çekilmemişse veya çocuk 5 yaşının altında ise yanlış ölçümler olabileceğinden çok değer görmez.^{16, 21}



Şekil 12: Radyografik değerlendirme

ARTROGRAFİ

Tanıda çok yaygın olarak kullanılan bir yöntem değildir. Redüksiyona engel olan nedenin tespitinde ve tedavinin buna göre planlanmasında kullanılır. Eklem içine verilen radyopak madde sonrasında çekilen grafilerde femur başı kırıkta konturu, pozisyonu, asetabulum derinliği, limbusun durumu ve kapsül hakkında bilgi elde edilir.

ULTRASON

Güvenilir bir yöntem olarak DKÇ tanısında yaygın olarak kullanılır. Kıkırdak femur başının asetabulum ile ilişkisi, asetabulum kıkırdağı ve kapsülün şekil bozuklukları görülebilmektedir. İlk kullanımı 1982 de Graf tarafından bildirilmiştir. Yenidoğanlarda bütün kalçaların ultrason (US) ile incelenmesi artık muayene gibi rutin hale gelmektedir. Ultrasonun deneyimli ellerde yaygınlaşması sonucunda DKÇ sıklığı oldukça azalacaktır.¹⁴

US ile kalçanın değerlendirilmesinde iki yöntem kullanılır.

Graf'ın statik (non-stres) tekniği:

Bu teknikte ölçüm her kalçanın tek bir koronal görüntüsüne dayandırılarak yapılır. Femur başının asetabulum içerisindeki pozisyonu tespit edilir. Görüntü üzerine üç çizgi çizilir. İlk olarak kemikleşmiş ileumun lateral duvarına paralel olarak zemin çizgisi, sonrasında asetabulumun kemiksi uçundan labruma doğru kıkırdak tavan çizgisi ve en son olarak asetabulumun inferior kemiksi ucundan ileumun en distal noktasına asetabulum çizgisi çizilir. Zemin çizgisi ile asetabulum çizgisi arasındaki açıya Alfa açısı adı verilir. Graf'a göre normalin üst limiti 60 derecedir, Exner'e göre ise 55 derece olmalıdır. Displazi ilerledikçe açı küçülür. Zemin çizgisi ile kıkırdak tavan çizgisi arasındaki açıya Beta açısı denir. 77 dereceden büyük açı labrumun eversiyonunu ve kalçanın subluksasyonunu gösterir. Metodun dezavantajı tekrarlanamayan sonuçlardır. Sonuçlarda yalancı pozitifler olabilir ancak yalancı negatifler olmaz..

Dinamik stres metodu:

Aksial ve koronal planda görüntülemeyi ve bu sırada kalçaya stres uygulamayı kapsar. Femur başının asetabulum içinde hareketli, sublukse veya disloke olup olmadığı izlenir.

BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

Femur boynu anteversiyonu, retroversiyonu, femur başının asetabulum ile ilişkisi, asetabulum şekil ve büyüklüğünün anlaşılması hakkında bilgiler verir. Kapalı redüksiyon ve alçılama sonrasında direk grafi ile değerlendirmede zorlanıldığından BT çok yararlıdır. Ancak kooperasyon gerektirmesinden dolayı uygulanım zorlukları olmaktadır.¹⁹

Üç boyutlu BT ile de pelvik kavitenin boyutları, siatik çentiğin derinliği, anterior ve posterior asetabular kaplama, iliak kanat ve sakroiliakların konumu, femur baş ve boynunun anteversiyonu saptanır. Bu yöntemle preoperatif değerlendirmenin yanısıra planlama da yapılabilir. Bilgisayarla manipulasyonlar yapılarak sonuçlar değerlendirilebilir.

MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME (MRI)

Komplike olgularda daha çok bilgi verir. Artrografi ile bilgi elde edilemeyen konularda anatomik bilgi sağlar. BT ye göre daha pahalı olması ve uygulama süresinin 20-30- dakika olması nedeniyle bebeğin sedasyonuna ihtiyaç duyulması dez avantajlarıdır. Bu nedenlerden dolayı sıklıkla kullanılmaz.

TEDAVİ

DKÇ erken tanı ve tedavisi yapıldığında büyük oranda iyileşen konjenital bir anomalidir. Tedavide temel prensip, kalçanın mümkün olduğu kadar erken atravmatik redüksiyonu ve bunun korunmasıdır. Avasküler nekroz riskini azaltmak amacıyla zorlu redüksiyondan her zaman kaçınılmalıdır. Redüksiyonun kabul edilebilir olması için; femur başı ile asetabulum arasında, yumuşak doku interpozisyonu olmadan konsantrik bir eklemleşme olması ve epifiz kanlanmasını bozmayacak pozisyonda stabil olması gerekir. Bir çok durumda bu kapalı metodlarla mümkündür. Fakat ileri yaş; özellikle yürümüş olanlarda genellikle açık redüksiyon gerekir.²²

0-6 Ay Arası DKÇ Tedavisi:

Kapalı Redüksiyon: Deplase veya stabil olmayan kalçanın erken tedavisi, kalçanın abduksiyon veya fleksiyonda konsantrik redüksiyonu prensibine dayanır. İyi sonuç elde edilmesi için eklem kapsülü normal şekline dönünceye kadar redükte pozisyonu sürdürmek gerekir. Kalça bir kez redükte edilip immobilizasyon yapıldıktan sonra pozisyonun, stabil ve yumuşak dokularda aşırı gerilmeye sebep olup olmadığına dikkat edilmelidir. Ramsey ve arkadaşları güvenli bölgeyi, zorlamalı abduksiyonsuz kalçanın redükte kaldığı hareket arki olarak tarif etmiştir.⁴⁷ Gabuzda ve Renshaw ise femoral epifizi besleyen damarları tehlikeye atmayan veya epifiz üzerinde aşırı basınç yaratmayan göreceli bir immobilizasyon pozisyonu olarak tarif etmişlerdir.²² Bu pozisyonda fleksiyon 90-120 derece arasında ve abduksiyon en az 50 derece olmalı fakat 70 dreceyi geçmemelidir. Stabil bölge ise kalçanın sublukse veya tekrar disloke olmadan redükte kaldığı hareket alanı olarak tanımlanır. Stabil bölge hiçbir zaman güvenli bölgeyi geçmemelidir. Aşırı hiperfleksiyon, iç rotasyon ve 70 dereceden fazla abduksiyonla redüksiyonun korunabildiği kalçalar uygun bir

operatif metodla tedavi edilmelidir. Pasif abduksiyon 70 dereceden azsa adduktor longus kasının perkütan kesilmesi faydalı olur.²² (Şekil 14)

Erken tanı konmuş ve sekonder patolojik değişiklikler henüz gelişmemişse kalça sıklıkla, nazik bir abduksiyon ve anterior translasyon (ortoloni manevrası) ile, anestezi veya traksiyon gerektirmeden redükte edilebilir. Sonrasında kalça redükte pozisyonda tutulmalıdır.²²

Cihaz uygulama endikasyonları:

Sublukse kalçalarda

Asetabular displazilerde

0-6 ay arası infantlarda

Perinatal kalça çıkıklarında

Disloke edilebilen kalçalarda

Kolay redükte olan disloke kalçalarda

Cihaz uygulama kontraendikasyonları:

Teratolojik kalça çıkıkları

8 aydan büyük çocuk

Redüksiyonu güç olan kalçalar

İdeal cihazın özellikleri:

Nazik kalça redüksiyonu sağlamalıdır

Redükte kalçanın hareketi olmalıdır.

Konsantrik redüksiyonun devamlılığını sağlamalıdır

Basit, pratik ve uygulama kolaylığı olmalıdır

Ucuz ve yaygın kullanılacak cihaz olmalıdır⁵⁵

Pavlik Bandajı: 1944 de Pavlik tarafından geliştirilmiştir. Kalça redükte pozisyonda hareket ettiğinde asetabulum ve femur başının normal gelişimini stimule ettiği tespit edilmiştir.^{55, 56} Ayarlanmasındaki kolaylıktan ve kalça hareket arkını kontrol altına alabilmesinden dolayı 6 aydan küçük çocuklarda en yaygın kullanılan cihazdır. (Şekil 13)

Avantajları:

Basittir

Dinamiktir

Poliklinik şartlarında uygulanabilir

Çıkarılmadan hijyenik temizlik yapılabilir

Ucuzdur

Dezavantajları:

Avasküler nekroza sebep olabilir

Redüksiyon devamlılığı sağlanamaz

Özellikle güvenli bölge darsa veya tedaviye uyum sorun oluyorsa Pavlik bandajı yerine pelvipedal alçı da kullanılabilir. Hangi cihaz kullanılırsa kullanılsın önemli olan kalçanın konsantrik redüksiyonunun tespit edilmesidir. Bu düz radyografi, US veya zor vakalarda BT ile sağlanır. Bandaj uygulandıktan 3-4 gün sonra redüksiyon, grafi ile kontrol edilmelidir. Bandajın kullanım süresi 6 haftadan kısa olmamak şartı ile 3 aydan küçüklerde tedaviye başlama yaşının 2 katı, 3 aydan büyüklerde ise tedaviye başlama yaşına 6 hafta eklenerek bulunabilir. Kontrol grafilerinde kalça yaş grubuna göre normal gelişmeyi gösteriyorsa tedavi sonlandırılır. Barlow testi ile bandaj stabilitesi kontrol edilmelidir.^{7, 56}

Pavlik bandajının en önemli komplikasyonu avasküler nekrozdur. %0-28 sıklıktadır. Aşırı abduksiyon ve bandajlı iken hastanın yüzüstü yatması femur başı kanlanması bozar ve avasküler nekroz gelişimine sebep olur. ^{39, 61}

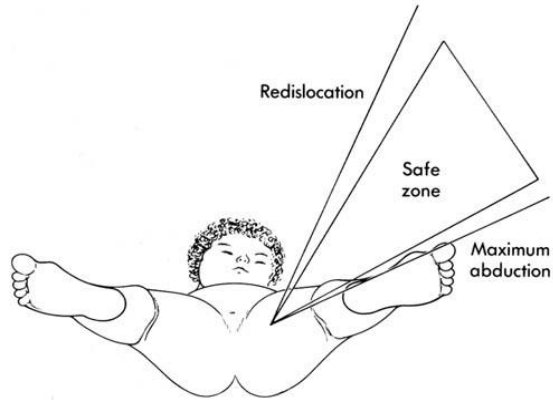
6 aydan sonra kullanımlarda pek etkili değildir. Pelvipedal alçı veya bir abduksiyon cihazı kullanılmalıdır.

Eğer yumuşak doku engelleri varsa kapalı redüksiyon direkt olarak başarılı olmaz. Fakat, yenidoğan ve 2 aylıktan küçük bebeklerde pavlik bandajı kalçaya güvenli bir pozisyon sağlayabilir ve 3 hafta içinde, femur başı engelleri yenip, redükte olabilir. 2 aylıktan büyük çocuklarda ise pelvipedal alçı ile bu engel aşılabılır. ^{22, 46} Kapalı redüksiyon denemesine 3 haftadan fazla devam edilecek olursa; bu patolojik prosesi arttıracaktır.

Redüksiyonu görüntüleme metodu ile belgelemek iyi bir yaklaşımdır. Görüntüleme metodları arasında artrografi veya küçük bebeklerde US ve MRI sayılabilir.



Şekil 13: Pavlik bandajı



Şekil 14: Güvenli bölge

Von Rosen Splinti: Fleksibl olup pavlik kadar olmasada kalçaya bir miktar hareket izni verir. Bebeğin büyümesi ile cihazın değiştirilmesi gerekliliği, cilt problemleri meydana getirebilmesi, proksimal femurda büyüme hasarı meydana getirebilmeleri dezavantajlarıdır.

Craig veya İlfeld Cihazı: Omuzdan başlamadığı için distale kayabilir. Hijyenik temizlik yapılırken splintin çıkartılması gerekliliği, rijjit tespit sağlaması, ekstansiyonda reluksasyon riski ve büyük çocuklarda ayarlama zorluğu nedeni ile pek tercih edilmezler.

Frejka Yastığı: Uygun vaka seçimi zorunluluğu, hijyenik temizlik sırasında çıkartılması zorunluluğu, avasküler nekroz dezavantajlarıdır.

6-18 Ay Arası DKÇ Tedavisi:

Tanı konulduğunda kolayca redükte edilemeyen kalçada, adduktor longus kasının perkütan gevşetilmesi ile veya tek başına genel anestezi altında kapalı redüksiyon denenebilir. Bu şekilde konsantrik redüksiyon elde edilemiyorsa hemen açık redüksiyona geçilmesi gerekir.^{22, 35, 46} Yumuşak doku gevşetmesinin ve postoperatif immobilizasyonun güvenli pozisyonda yapmanın femur başı dekompresyonunu ve avasküler nekrozu önlemede ki etkinliği en az traksiyon kadardır.

Açık Redüksiyon:

Endikasyonları:

İleri yaş: Tedavi edilmemiş DKÇ nin yumuşak doku interpozisyonu olmadan kapalı olarak konsantrik redüksiyon şansı çocuk yürümeye başladıktan sonra azalır ve avasküler nekroz sıklığı artar.^{13, 22} Bu nedenle kapalı redüksiyon denemesi 3 yaş altı ile sınırlandırılmalıdır.

Diğer bir endikasyon; herhangi bir yaşta, konsantrik redüksiyonu elde etmede ve devam ettirmede kapalı redüksiyonun başarısız olmasıdır.

Daha önce uygulanan açık veya kapalı redüksiyonun başarısız olması da endikasyonlar arasındadır.

Birçok cerrahi yaklaşım DKÇ'nin açık redüksiyonunda başarılı olmuştur. Bu yaklaşımlara femoral kısaltma, femoral derotasyon ve pelvik osteotomi de eklenebilir. Simons'a göre "hastaya en iyi yardım, çikiğın karakteristiklerine ve kalçanın gelişim evresine göre endike olan yaklaşımı açık fikirlilikle uygulayarak yapılabilir".²²

Medial Yaklaşım:

Eklem kapsülünün kum saati şeklini alması, asetabulum içinin yumuşak doku ile dolması, lig. teresin hipertrofik olması, labral değişiklikler, ilopsoasın kontrakte olması, femur boynunun ileri derecede anteversiyonu ve asetabulum gelişmesindeki gerilik olayı gerekli kılar. Bunlardan redüksiyona engel olan en önemli iki yapı iliopsoas ve isthmustaki daralmadır.⁵⁶ Bu yüzden bazı yazarlar obstruksiyona engel olan yapıların gevşetilebileceği medial adduktor girişimi önermektedirler.

Minimum disseksiyon, minimum kan kaybı ve çocuk yürümeden önce redüksiyonu engelleyen yapılara ulaşma medial girişimin avantajlarıdır. Dezavantajı ise asetabulum, neolimbus, lig teres, pulvinar gibi asetabulum içi yapılara erişimin zorluğudur ve kapsül plikasyonu için yeterli değildir. Kapalı olarak konsantrik redüksiyon elde edilemeyen 18 aydan küçük çocuklarda daha etkilidir. Çocuk yürümeye başlamış ve femur başı proksimale migre olmuş ise, patolojik değişiklikler ilerlemiş olduğundan ve daha geniş anterior yaklaşıma ihtiyaç duyulduğundan genellikle medial açık redüksiyon yöntemi kullanılmaz.²² Ancak 20 hatta 24 aya kadar olan vakalarda uygulanabileceğini savunan yazarlar da vardır Hatta Monticelli 3 yaşından büyük çocuklara bile uygulamıştır.²²

Büyük çocuklarda veya femur başının proksimale migre olduğu çocuklarda anterior yaklaşım tercih edilir. Büyük çocuklarda artrografi ve MRI ile redüksiyona engel olan yapılar değerlendirilerek medial yaklaşımın yeterliliğine karar verilebilir.

Anterior Yaklaşım:

En çok kullanılan ve popüler olan iki türlü girişim vardır. Bunlar Smith-Petersen'in anterior iliofemoral girişimi ve kalçaya anteriordan ve lateralden yaklaşımı sağlayan Watson-Jones'un lateral girişimidir.

Anterior yaklaşımda asetabulum açılımı daha iyi, intraartiküler yapılarla ulaşım ve kapsül plikasyonu daha rahattır. Eş zamanlı olarak pelvik osteotomi de yapılabilir. Anterior cerrahi her yaşta çocuğa uygulanabilmektedir. Dezavantajı ise fazla disseksiyon gerektirmesi, kan kaybının daha fazla olması, iliopsoas ve transverse asetabular lig'e ulaşımın daha zor olmasıdır. Günümüzde çoğu cerrah neolimbusu koruyarak anterior yaklaşımı kullanmaktadır. Eğer neolimbus içe dönükse asetabulumdan çıkartmak ve başı onun altına redükte etmek için gevşetme insizyonları gerekebilir. Ancak Salter buna gerek olmadığını belirtmektedir.⁴⁹

Anterolateral Yaklaşım:

Bu yaklaşım Japon Tanabe tarafından popülerize edilmiştir. Sartorius kasının mediale retraksiyonunu, tensor fasya lata'nın transvers kesilmesini, rektus femorisin düz başıyla birlikte gluteus medius ve minimusu da yapıştığı yerden ayırmayı ve psoas tendonunu küçük trokanterden, priformis kasının tendonunun büyük trokanterden serbestleştirilmesini içerir. Medial femoral sirkumfleks arter korunur. Kapsül tamamıyla görülür ve asetabulum kenarına yakın olarak kesilir. Transverse asetabular lig kesilir ve lig teres çıkartılır ve redüksiyon yapılır. Priformis haricindeki bütün kaslar tamir edilir.

Lateral Yaklaşım:

Laurent transtrokanterik yaklaşımla Collonna artroplastisi uygulamasını rapor etmiş, iki hafta sonra kısaltma yapmadan derotasyonel osteotomi yapmıştır.³⁵ Klisic ise femoral osteotomiyi ve derotasyonel osteotomiyi rutin olarak kullanmış, buna sıklıkla asetabulum augmentasyonunu eklemiştir²².

18 Aydan Büyük Çocuklarda DKÇ Tedavisi:

Komplikasyonların fazlalığı ve başarı şansının az olmasından dolayı 18 ay üzerinde konservatif tedaviden kaçınılmaktadır. Salter'e göre 1.5 yaşında asetabular gelişme büyük ölçüde tamamlandığı için bu yaş üzerindeki bütün DKÇ'li çocuklara çatı ameliyatı yapılması gereklidir.⁴⁹ Ancak çoğu yazar 3 yaşına kadar asetabular gelişme olabileceğinden dolayı ancak 3 yaşın üzerinde olan hastalardaki asetabulum yetmezliklerine çatı ameliyatının gerektiğini belirtmektedirler. Femoral kısaltma için de aynı tartışmalar geçerlidir.^{21, 49, 55}

Femuru İlgilendiren Ameliyatlar:

Femur proksimalinin patolojik değişiklikleri:

Anteversiyon artışı

Anteversiyon artışı ve valgus deformitesi

Anteversiyon artışı, valgus deformitesi ve subluksasyon

Yüksek çıkık ile birlikte anteversiyon artışı ve valgus deformitesi.^{21, 55}

Femoral osteotomi için aranan şart femur başının redüksiyon pozisyonunda stabil olmasıdır.⁴⁹

Femoral Kısaltma:

Özellikle 3 yaşından büyük çocuklarda kabul gören bir cerrahi girişimdir. Birçok çalışmada daha yaşlı populasyonda, femoral kısaltma yapıldığı zaman görülen avasküler oranının femoral kısaltmanın yapılmadığı veya preoperatif traksiyonun uygulanmadığı hastalara göre daha az olduğu bildirilmiştir.²² Üç yaşından küçük çocuklarda femoral kısaltma, eğer redüksiyon için derotasyon gerekliyse veya aşırı yumuşak doku gerginliği varsa endikedir.⁹ Osteotomiler intertrokanterik, subtrokanterik veya femur suprakondiler bölgeden yapılabilir ancak intertrokanterik osteotomiler, tekniğinin biraz daha zor olmasına rağmen deformiteye yakın olmasından faydalanılan düzeltme kapasitesi ve daha iyi kaynama özellikleri nedeni ile tercih edilirler.^{21, 49, 55} Osteotomiler çoğunlukla plak ve vida ile tespit edilirler.

Derotasyon- Varizasyon Osteotomisi:

Amaç konsantrik redüksiyonu sağlayarak büyüme döneminde asetabulum gelişimi boyunca gerekli olan uyarıyı sağlamak ve eklemi yük taşıma pozisyonunda stabilize etmektir. Femoral derotasyon osteotomisi ile femur fonksiyonel olan, nötralde dik yük taşıma pozisyonunda eklem konsantrikliği bozulmadan tutulur³⁵. Femoral osteotominin amacı proksimal femurun aksiyel deformitesini düzeltmektir. Aşırı anteversiyon varsa derotasyon, baş boyun açısında artış varsa varizasyon osteotomisi yapılır.

Açık redüksiyon sırasında aşırı femoral anteversiyon (50 dereceden fazla) stabil redüksiyon için iç rotasyonu (20-30 dereceden fazla) zorunlu hale getiriyorsa proksimal femurun derotasyon osteotomisi yapılır. Bu prosedür 3 yaşından büyük çocuklarda femoral kısaltma ile birlikte uygulanır.⁴⁷

Pelvisi İlgilendiren Ameliyatlar:

Pelvik osteotomiler eklem stabilitesini arttırmak için tek başlarına veya açık redüksiyon veya femoral osteotomilerle birlikte kullanılabilir. Operasyonun tipi ve şekli hasta profiline göre değişmektedir.⁴⁹

En çok kullanılan pelvik osteotomiler: (Şekil 19)

Innominate osteotomiler:

Salter

Kalamachi

Pembersal

Asetabuloplastiler:

Pemberton

Dega

Asetabulumu serbestleştiren osteotomiler:

Stell'in üçlü osteotomisi

Sutherland'ın ikili osteotomisi

Ganz

Shelf (çatı) ameliyatları

Chiari osteotomisi

Salter İnnominate Osteotomisi:

Asetabulumda symphysis pubis ve büyük siatik çentik ekseninde rotasyon yaptırılarak aşırı anteversiyon düzeltilir. Bu şekilde yük taşıma pozisyonunda asetabulumun anterior ve superolateral kısmıyla femur başının örtünmesi sağlanarak redüksiyonun stabilitesi artırılır. Salter osteotomisi ile asetabulumda en fazla 25 derece ekstansiyon, 10 derece adduksiyon yaptırılabilir. Asetabular açıda ortalama 10 derece düzelme sağlanabilmektedir. Bu osteotomi ile asetabulum medialize edilmez ve kavite büyütülmez. 3 yaş üzerinde asetabular açı 40-45 derecenin üzerinde ise önerilmemektedir.^{5,7} (Şekil 15)

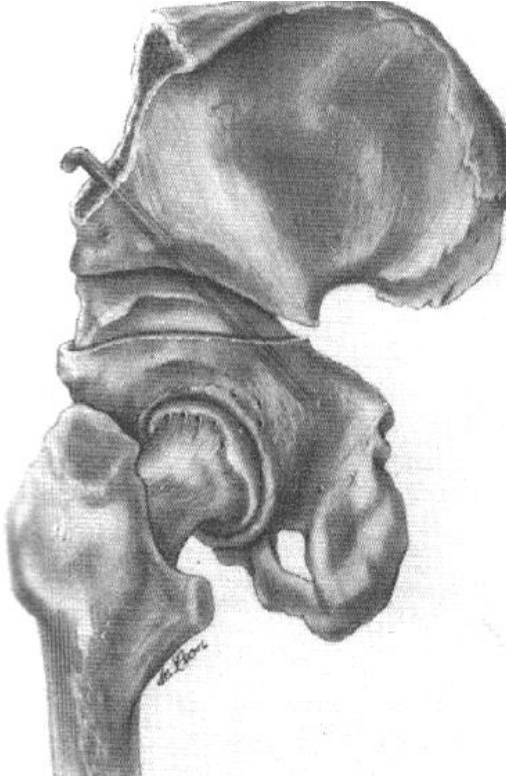
Salter osteotomisinin endikasyonları:

Tek taraflı çıkıklarda 1.5-8 yaş; bilateral çıkıklarda 1.5-6 yaş arası

Erişkin yaşa kadar sublukse kalçalar

1.5-6 yaş arası rezidüel dislokasyonlar

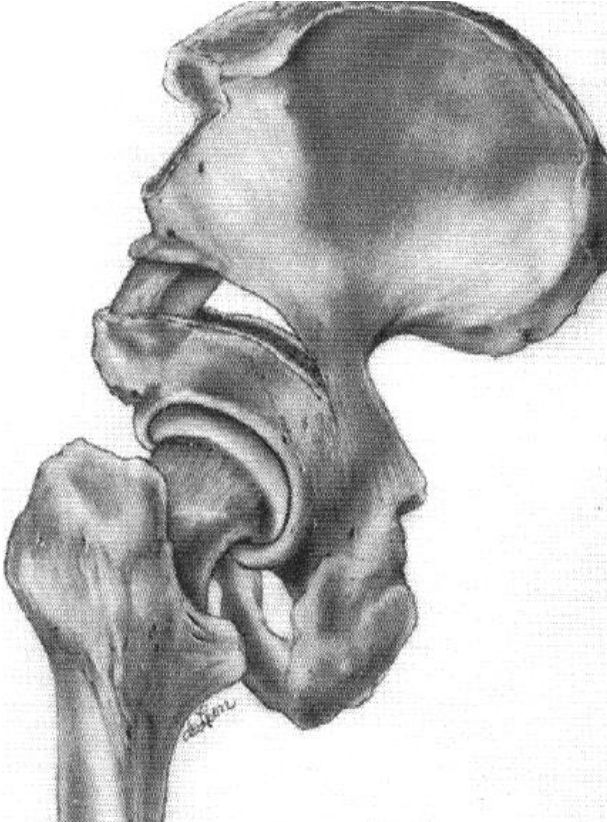
Erişkin yaşa kadar rezidüel subluksasyonla.⁵⁵



Şekil 15: Salter innominate osteotomi

Pemberton Osteotomisi:

Pemberton osteotomisinde dayanak noktası Y kıkırdağıdır. Salter osteotomisinde symphysis pubisin esnek olması gerekirken, pemberton osteotomisinde Y kıkırdağının açık olması gerekmektedir. Rotasyonun dayanak noktasının asetabulumuna yakın olmasından dolayı daha fazla korreksiyon yapılabilir ve femur başı daha iyi örtülebilir. Asetabulumun posterior ve inferior segmentleri sağlam olduğundan osteotomi daha stabildir ve fiksasyon gerektirmez. Siatik çentiğe girilmediği için nörovaskular yapılar da daha az hasar görür. Ancak osteotominin Y kıkırdağında sona ermesi nedeni ile asetabulum komfigürasyonu bozular; asetabulum deformasyonu ve eklem uyumsuzluğu, kalça sertliğine neden olunabilir. Teknik olarak Salter osteotomisine göre daha zordur. Klasik endikasyon 1-4 yaş arası asetabular displazinin fazla olduğu kalçalardır^{5, 7}. Salter osteotomisi posterior yetmezliği olan kalçalarda kontraendikeyken, Pemberton osteotomisi posterior yetmezliği olan kalçalarda da uygulanabilmektedir.⁷ (Şekil 16)



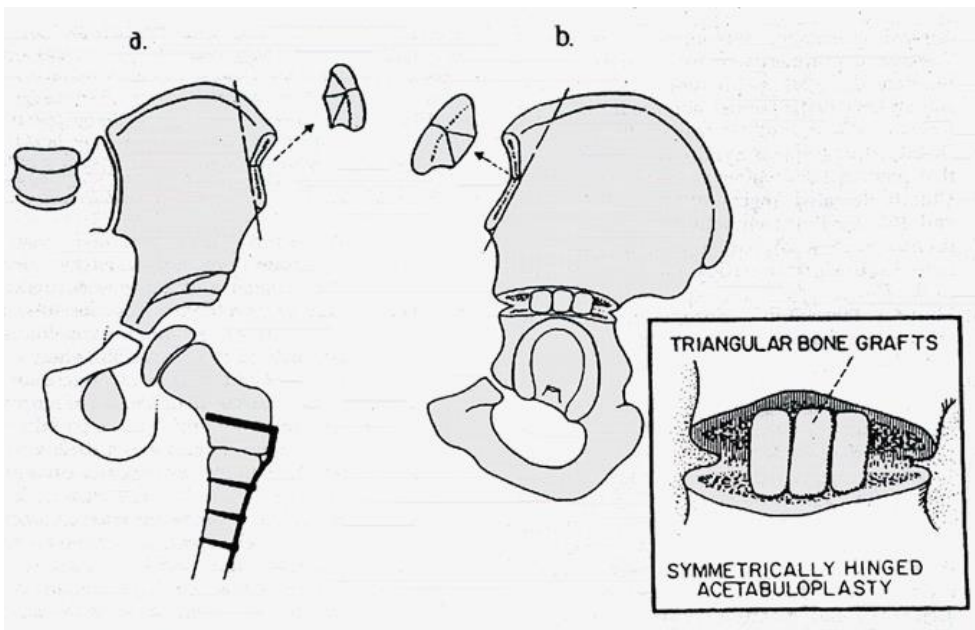
Şekil 16: Pemberton osteotomisi

Pembersal Osteotomisi:

Salter ve Pemberton osteotomilerinin bazı özelliklerini taşır. Teknik olarak osteotomiye kapsülün 5 mm proksimalinden Pemberton osteotomisi gibi başlanır, Y kırıkdağının arka bacağına geçerek iskiyumun gövdesinde sonlandırılır. Osteotomi sırasında iskiyumda yaş ağaç kırığı oluşturulur. Asetabulumda iskial kırık ve symphysis pubis ekseninde öne, aşağı ve laterale doğru rotasyon yaptırılır.⁵⁶ Asetabulumun yönü symphysis pubisten döndürüldüğü için 6 yaşına kadar uygulanabilmektedir.^{2, 55, 66}

Dega Osteotomisi:

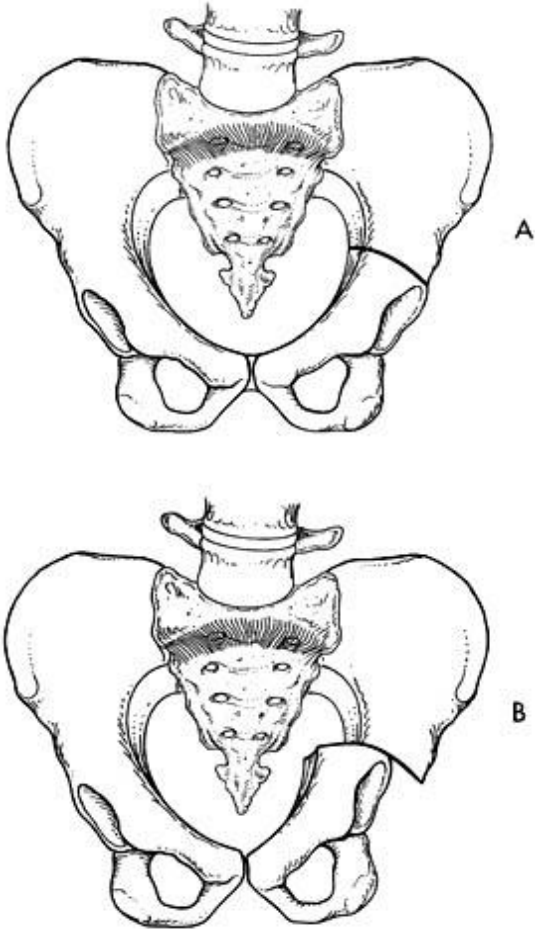
Orta derecede asetabular displazilerde önerilmektedir. 3-6 yaş arasında asetabular indeksi 30-50 derece olan kalçalara uygulanabilir. Osteotomi asetabulumla paralel yapılır. Pembertondan farkı Y kırıkdağına ulaşmamasıdır. Osteotomiden sonra üç adet greft internal fiksasyon yapılmadan anterior, lateral ve posteriora yerleştirilir. Üst sınırı 6 yaş olarak belirtilse de 9-10 yaşına kadar da uygulanmaktadır. Asetabulumun posterior yetmezliğinde de uygulanabilmektedir.^{2, 17, 55} (Şekil 17)



Şekil 17: Dega

Chiari Osteotomisi:

Üst yaş sınırı sublukse kalçalarda 45 yaş olarak kabul edilmektedir. Asetabular displazisi fazla olan, asetabular açının 50 derecenin üzerinde olduğu 5 yaş üzerindeki hastalarda uygulanabilir. 12 yaş öncesinde uygulandığında pelvis içerisinde oluşan çıkıntı remodelize olur ve doğuma herhangi bir engel teşkil etmez. 8 yaşından küçüklerde sağlanan CE açısı zamanla küçüldüğünden osteotomiye bu yaştan sonra yapmak daha uygun olmaktadır.^{21, 56} Bu ameliyat rekonstruktif bir girişimdir ve asetabulumun gelişme potansiyelini tamamladığı olgularda tercih edilmelidir. Osteotomiye kapsülün 5 mm proksimalinden başlanıp horizontal düzlemde 10-20 derece arasında bir açı ile komplet osteotomi yapılır. Daha sonra ileum kalınlığının %50 si kadar medial deplasman yapılır. Medializasyon ile kalçaya binen yük azaltılmaya çalışılmaktadır. Bu teknik ile CE açısında ortalama 5 derece düzelme sağlanabilmektedir. (Şekil 18)



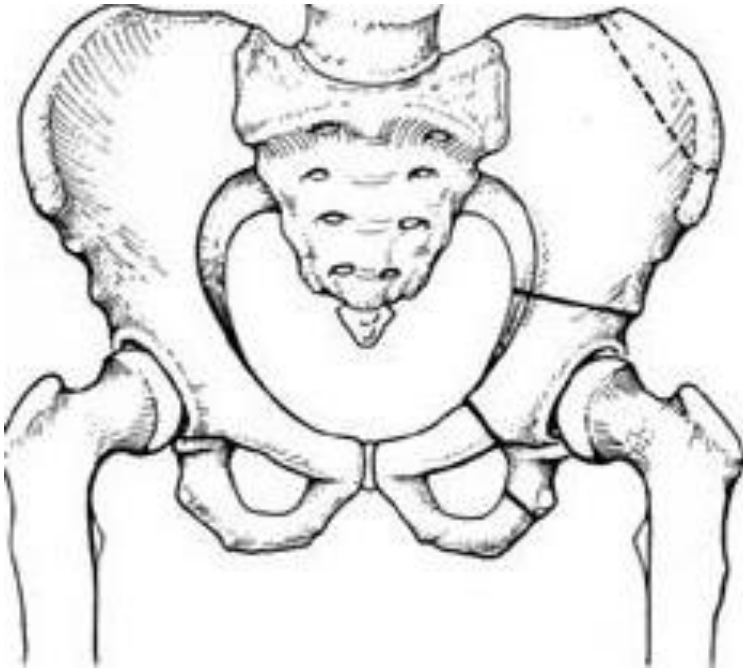
Şekil 18: Chiari osteotomisi

Shelf Ameliyatları:

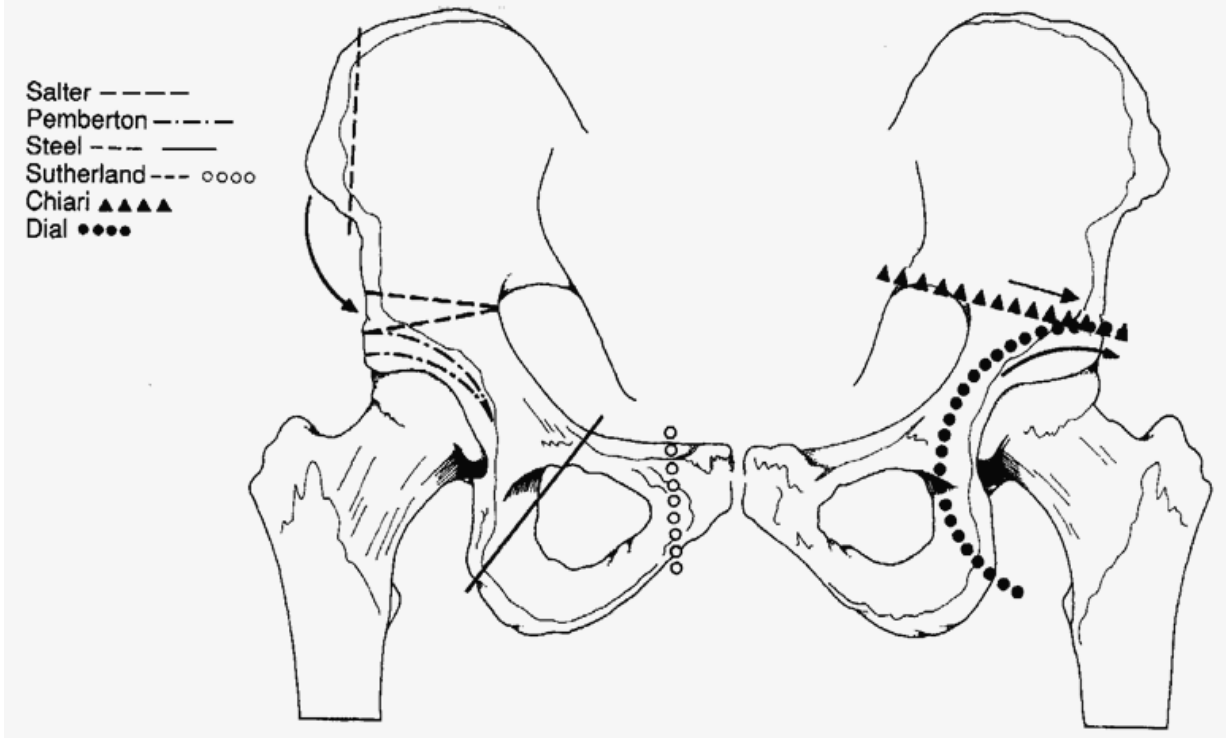
Günümüzde 30 çeşit çatı ameliyatı geliştirilmiştir. Bu ameliyatlarda amaç femur başı üzerine kemikten bir örtü sağlamaktır⁵⁶. Genellikle ileri yaşlardaki kalça çıkıklarında kullanılırlar. Femur başına basınç yapmadıkları için avasküler nekroza neden olmazlar.

Asetabulumu Serbestleştiren Pelvik Osteotomiler:

Asetabulum hacmini arttırarak daha iyi örtünmeyi amaçlayan osteotomilerdir. Hepsinde amaç asetabulumu serbestleştirip örtünmeyi arttıracak şekilde rotasyon yapmaktır.^{7, 21, 56} Bu tekniklerin uygulanabilmesi için kalça hareketlerinin normal veya normale yakın, CE açısının 20 dereceden küçük ve asetabular açının 30 dereceden büyük olması ile birlikte ağırlı subluksasyon olması gerekmektedir. Ayrıca Salter ve Pemberton gibi osteotomiler için de hastanın yaşının büyük olması gerekir. (Şekil 19)



Şekil 18: Stell'in üçlü osteotomisi



Şekil 19: en çok kullanılan osteotomiler

KOMPLİKASYONLAR

Femurun Avasküler Nekrozu:

DKÇ tedavisinin en önemli komplikasyonudur. Literatürde % 73 lere varan rakamlar belirtilmektedir.^{29, 54, 67} Ayrıca tedavi sırasında diğer normal kalçada da görüldüğü rapor edilmiştir^{13, 20}. İki temel sebebi; femur başına aşırı basınç ve epifizi besleyen damarların basıya uğraması veya tıkanmasıdır.²² Birçok çalışma, femoral epifizin damarsal beslenmesinin aşırı abduksiyon pozisyonunda mekanik olarak tıkanabileceğini göstermiştir.²²

Avasküler nekroz; hastanın yaşı, aşırı abduksiyon, tekrarlayan çıkıklar için tekrar ameliyat ve önceki kapalı tedavilerdeki başarısızlıklar gibi birçok nedenle ilişkili olabilir. Nekroz sonucunda femur başının deformasyonu, lateral subluksasyon, asetabular displazi, kalça eklemının düzensizliği, trokanter majorun relatif büyüklüğü, alt ekstremitelerde uzunluk farkı ve ileri yaşlarda kalça osteoartriti gelişebilir. Prognoz tutulan yere ve büyüklüğüne göre değişir.

Kalamachi ve Mac Ewen avasküler nekrozun prognozunu etkileyen en önemli olayın büyüme plağının tutulması olduğunu belirtmişler ve avasküler nekrozu 4 gruba ayırmışlardır.^{29,35} Bu gruplardan . yalnızca 1. grupta prognoz iyidir ve sekel kalmaz. 4. grupta ise prognoz en kötüdür.

Redislokasyon ve Resubluksasyon:

Kapalı redüksiyonlarda kapsülün gerginleşmesi için yeterli süre beklenilmemesi, açık redüksiyonlarda da yumuşak doku gevşetmesinin ve kapsül plikasyonunun iyi yapılmaması sonucunda görülebilir. Osteotomi yapılan vakalarda da osteotomilerin yetersizliği veya aşırı femoral derotasyonu sonucu da olabilir. Bazı çocuklarda femoral anteverسیون inatçıdır ve karşımıza resubluksasyon nedeni olarak ortaya çıkar.⁵⁶ Subluksasyonla karşılaşıldığında artrografi, BT veya MRI ile sebep aydınlatılmalıdır.

Eklem Sertliği:

İliofemoral ve anterolateral girişimler sonrasında sertlik oluşabilir. Kontrakte olan adduktorlerin yeterli gevşetilmemesi sonucunda oluşan eklem içi basınç artışı ve tespit amacıyla konan çivilerin eklem içine migre olarak yol açtıkları kondroliz eklem sertliklerine neden olur.²⁹

MATERYAL VE METOD

Çalışmada; Sağlık Bakanlığı Ankara Dr. Muhittin Ülker Acil Yardım ve Travmatoloji Hastanesi ile Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde 1998-2004 yılları arasında takip edilen, yaşları 3 ile 14 arasında değişen 22 çocuğun 29 kalçası değerlendirildi. Hastalarımız 19 kız, 3 erkek çocuktan oluşmaktaydı. (Tablo 1) 6 hastanın sağ, 9 hastanın sol, 7 hastanın da her iki kalçasında kalça çıkığı mevcuttu. (Tablo 2) Operasyon sırasındaki ortalama yaş 8 iken, ortalama takip süremiz 48 ay (12-72 ay arası) olarak tespit edildi.

Kız	19
Erkek	3

Tablo 1: Hastaların Dağılımı

Sağ	6
Sol	9
Bilateral	7

Tablo 2: Kalçaların Dağılımı

Sekiz hastanın operasyon öncesi kalça ağrısı mevcuttu. Operasyon öncesinde ortalama kalça fleksiyonu 100 derece (40-110 derece), ortalama abduksiyon 35 derece (10-75 derece), ortalama iç rotasyon 55 derece (0-90 derece), ortalama dış rotasyon 36 derece (10- 65 derece) idi. Bütün hastalarda aksama mevcuttu ve pozitif Trendelenburg bulgusu vardı.

Hastaların hiçbirisine bizim tedavimiz öncesinde traksiyon dahil olmak üzere herhangi bir tedavi uygulanmamıştı. Tüm vakalara genel anestezi altında, supin pozisyonda Smith-Petersen insizyonu ile girilerek açık redüksiyon ve kapsül plikasyonu uygulandı. Bütün hastalardaki intertrokanterik osteotomi, femoral kısaltma ve derotasyona gerekli olan 22 kalçada varizasyon da eklendi. Preoperatif planlama ve intraoperatif değerlendirmeler sonrasında asetabulumun pozisyonu ile femurun yüksekliğine göre 12 kalçaya Salter innominate osteotomisi, 12 kalçaya eklem dışına konulan kemik grefti ile çatı ameliyatları, 4 kalçaya Dega osteotomisi, 1 kalçaya Chiari osteotomisi uygulandı. Yeterli miktarda kapsül rezeksiyonu ve plikasyonu sonrasında stabilitenin devamlılığını korumak amacıyla femur başları asetabulumuna bir adet kirchner teli ile sabitlendi.

Bütün hastalara operasyon sonrasında pelvipedal alçı uygulandı. Operasyonun dördüncü haftasında femur başını tutturun kirchner teli çekilirken, alçılar ortalama sekizinci haftada çıkarıldılar. Alçı çıkartılması ile birlikte eklem hareketlerini ve kas kuvvetlerini geri kazanmak amacıyla aktif ve pasif kalça hareketlerine başlandı. Alçı sonrasında ortalama beş hafta boyunca sürekli olarak Dennis-Brown cihazı ile stabilizasyonun devamlılığı sağlandı. Beş haftanın sonunda kontrollü yük verilerek mobilizasyona izin verilirken beş hafta daha yalnızca geceleri Dennis-Brown cihazı uygulandı. Takipler sonrasında 16 hastanın plak ve vidaları çıkartıldı.

Hastalar fonksiyonel ve radiolojik açıdan postoperatif birinci, üçüncü, altıncı ve onikinci aylarda değerlendirildiler. Değerlendirme sırasında kliniğimizce tasarlanmış takip formu kullanıldı. (Tablo 3)

DKÇ TAKİP FORMU**HASTA NO:****ADI SOYADI:**
DOĞ. TAR :
ADRES :**CİNS:**
OP. TAR:**PROT:**
YAŞ :
TEL :**DOĞ.ŞEKLİ: N M C/S**
YÜR. YAŞ :**AİLE HİK: YOK Kardeş Ebeveyn ; Akr. Ev**
TED.BAŞ: TARAF: R L BİL**FİZİK MUAYENE R/L****ABD KISIT :**
ORTOLONİ: BARLOW:
PİLİ ASİM :
LUM LORD :**EŞLİK EDEN ANOMALİ :**
FLEK :
İNT ROTA.
TOPALLAMA:
AĞRI : KISALIK: 1 2 3 4 5 6+()
EKST :
EKS ROTA:
TRANDE:**X-RAY****PERKİNS : A İÇ A DIŞ Ü DIŞ S. MENARD : + / -- (KIRILMIŞ)****ACET İND R/L: CE WİBERG R/L: SEVERİN: 1 2 3 4 5 6 TONNİS: 1 2 3 4****TEDAVİ****PEL OSTEO : SAL PSAL PTON CHİA / ÇATI DİĞER(****AÇIK RED : YUM DOKU :****F. DEROTA :****F.KISALTM : ()****F.VARİZAS :****ADD TENO :****PEL TESPİT : E H****YETERLİ RED:****F.TESPİT : K-TELİ****PLAK-VİDA****H. MÜLLER****İMP ÇIKAR :****TAKİP**

FLEK/EKS :										
İ.ROT/EK R :										
ABDÜKSİY :										
UZUN FARK:										
TRENDEL :										
TOPALLAM:										
PROG AÇISI:										
ACET İND :										
CE WİBERG:										
KOLLO-DİA:										
SEVERİN :1 2 3 4 5 6										
TONNİS DİS: 1 2 3 4										
K MATURA :										
DEJ(BOYER:0 1 2 3										
ONEK(SALT:1 2 3 4 5										
McKAY-FON:E G F P F										
IOWA HİP S:										

KOMPLİKASYON**SON TAKİP:**

Tablo 3: DKÇ Takip Formu

Preoperatif grafilere asetabular indeks, Shenton hattının devamlılığı, Tönnis kriterlerine göre femur başının pozisyonu değerlendirildi.⁵⁹ (Tablo 4) Postoperatif grafilere de asetabular indeks, Wiberg'in CE açısı, Shenton hattı değerlendirildi. Hastalar ayaktaiken alt ekstremitenin uzunluk grafilere çekildi.

Sınıf I	Femoral baş asetabulumun içerisinde, Perkins hattının medialinde
Sınıf II	Femoral baş üst asetabular kenarın altında, Perkins hattının lateralinde
Sınıf III	Femoral baş üst asetabular kenar hizasında
Sınıf IV	Femoral baş üst asetabular kenar seviyesinin üzerinde

Tablo 4: Tönnis'e göre radyolojik değerlendirme

Postoperatif dönemde hastalar Severin'in radyolojik kriterlerine göre sınıflandırıldılar.⁵² (Tablo 5)

SINIF	TANIMLAMA	CE AÇISI
I	Normal görünüm	>15 derece (5-13 yaş)
II	Femoral baş veya asetabulumda hafif deformite	>15 (5-13 yaş), >20 (>14 yaş)
III	Displazi veya femur başı veya asetabulumda orta deformite	>15 (5-13 yaş), >20 (>14 yaş)
IV	Subluksasyon	
V	Femur başının yalancı asetabulumla eklem yapması	
VI	Yeniden çıkık	

Tablo 5: Severin'e göre postoperatif radyolojik değerlendirme kriterleri

Postoperatif dönemde Wiberg'in CE açısı 15 dereceden büyükse, asetabular indeks 28 dereceden küçükse ve Shenton Menard hattının devamlılığı sağlanmışsa yeterli redüksiyonun elde edildiği kabul edildi. Ayrıca displastik asetabulumda en az 8 derecelik düzeltilme veya son radyografideki asetabular indeksin 20 dereceden düşük olması asetabular rekonstrüksiyon açısından yeterli olarak değerlendirildi.⁴⁸

Dejeneratif değişikliklerin değerlendirilmesi ise Boyer'in kriterlerine göre yapıldı.¹⁰ (Tablo 6)

0	Dejeneratif değişiklik yok
1	Bir adet kist veya osteofit mevcut. Skleroz yok. Eklem aralığı normal
2	Birden fazla kist veya osteofit , minimal subkondral skleroz, eklem aralığında hafif daralma
3	Multipl kist ve osteofitler, ciddi skleroz, ileri derecede eklem aralığında daralma.

Tablo 6: Boyer'e göre dejeneratif değişiklikler

Hastalar takiplerinde Iowa kalça skorlamasına göre değerlendirildiler.³⁴

İstatistiksel değerlendirme preoperatif, intraoperatif ve erken postoperatif değişkenlerin son takiplerdeki değişkenler ile olan ilişkisini ortaya koymak amacıyla uygulandı. Yaş, postoperatif redüksiyon, postoperatif Severin sınıfı, Boyer'in dejeneratif değişiklikler derecelemesi, osteonekroz gibi faktörlerin Iowa skorları ile olan ilişkisi Linear Regression Analizi ile istatistiksel olarak değerlendirildi. Ayrıca yaş ve Iowa skoru arasındaki ilişki Mann-Whitney U testi ile analize edildi.

SONUÇLAR

Takiplerde hiçbir hastada istirahatta ağrı gözlenmezken, analjezik kullanımı gerekmeden koltuk değneksiz mobilizasyon sağlandı. Ortalama fleksiyon 105 derece (70-135 derece), ortalama abdüksiyon 30 derece (5-60 derece), ortalama internal rotasyon 35 derece (0-50 derece), ortalama eksternal rotasyon 35 derece (5-50 derece) olarak bulundu. Trendelenburg bulgusu 29 kalçanın 11 inde pozitif olarak kaldı. Ortalama uzunluk farkı 1.2 cm (0-5.5 cm) olurken yalnızca iki hastada uzunluk farkı 2 cm den fazla idi.

Kemik gelişimi proksimal femur epifizi ve Y kırığındının radyolojik değerlendirilmesine göre saptandı. Takipler sonucunda 5 hastanın kemik gelişimi tamamlanmıştı. Preoperatif ortalama asetabular indeks 53 derece (35-65 derece) iken son takiplerde ortalama 30 derece (15-50 derece) olarak saptandı. Preoperatif dönemde Tönnis kriterlerine göre 27 kalça tip 4, 2 kalça tip3 idi. Takip radyografilerine göre 19 kalçada yeterli redüksiyon elde edildi ve osteonekroz görülmedi. (Tablo 7)

Shenton hattı 26 kalçada düzelirken, Wiberg'in CE açısı 36 dereceye (20-60 derece) yükseldi. Severin sınıflamasına göre 22 kalça sınıf I, 4 kalça sınıf II, 2 kalça sınıf IV, 1 kalça sınıf VI olarak tespit edildi. Boyer'e göre yapılan dejeneratif değişikliklerin değerlendirilmesinde 18 kalça sınıf 0, 7 kalça sınıf I, 4 kalça sınıf II olarak değerlendirildi. Yeterli redüksiyon sağlanamayan 10 kalçanın en son takibinde radyografik olarak 3 kalçada yetersiz sonuç (Severin sınıf III-VI) görüldü. Bu gruptaki 4 kalçada osteonekroz saptandı. Ortalama Iowa skoru; en son takipte 7 yaşın altındaki çocuklarda ortalama 95 (84-99) ve 7 yaşın üzerindeki çocuklarda ortalama 89 (75-97) olarak tespit

edildi. Tek taraflı veya bilateral olmasının önemi olmaksızın 7 yaşından küçük çocuklarda , 7 yaşından büyük çocuklara göre daha iyi sonuçlar elde edildi. (Mann-Whitney U Test, $p<0.05$) Linear Regression Analizi ile postoperatif dönemdeki redüksiyon ve Boyer'e göre dejeneratif değişikliklerin olmaması ile son takipteki iyi Iowa skorları arasında doğrusal ilişki saptandı.

Önceden çatı operasyonu uygulanan hastaya pelvipedal alçının çıkartılması sonrasında redislokasyon gelişmesiyle tekrar açık redüksiyon uygulanıp tedavi edildi.(Severin sınıf V) Ayrıca yeterli fonksiyonel sonuç alınamayan 3 hastada genel anestezi altında eklem hareketlerinin manipülasyonları ile eklem sertliği azaltılmaya çalışıldı. Manipulasyon sonrasında arzu edilen eklem hareket açıklığına ulaşıldı.

Ek komplikasyon olarak bir hastada pelvipedal alçının çıkartılmasından sonra femurda implant yetmezliği, başka hastada da heterotrofik ossifikasyon görüldü. İmplant yetmezliği olan vaka reopere edilirken, diğer vakadaki heterotrofik ossifikasyonlar eklem hareketlerini engellediklerinden dolayı implantının çıkartılması sırasında temizlendi. Ancak hastaya preoperatif ve postoperatif radyoterapi ve profilaksi tedavisi uygulanmasına rağmen tekrar heterotrofik ossifikasyon oluştu. Üç hastada da aşırı derotasyona bağlı olarak lateral rotasyonel deformite gelişti. (Tablo 8)

Tablo 8: Görülen komplikasyonlar

Vaka	Subluk. Dis.	Osteonekroz	Implant yetmezliği	Heterotofic ossifikasyon	Aşırı derotation	Eklem sertliği	Eks. Uzunluk farkı
4L					+	+	
6L	+	+		+	+	+	
9		+			+	+	
10R			+				
11	+						+
13R		+					
16R	+						
16L		+					+

Tablo 7: Vakaların topluca değerlendirilmesi

Vaka	Cins, Yaş (yıl-ay)	Takip (ay)	Ameliyat Tarihi	Pelvik osteotomi	Postop. Yeterli redüksiyon	CE açısı pre/post operative	Asetabular indeks pre/post	Severin Grade (postop)	Boyer degen. (postop)	Osteo- nekroz (postop)	Iowa Skoru (postop)	Shenton hattı (postop)
1*	K, 3+0	60	1998, 1	Salter	E	-35/25	35/20	I	0		99	E
	K, 3+2	58	1998, 3	Salter	E	-35/45	40/20	I	0		97	E
2	K, 12+7	47	1998, 11	Çatı	E	-35/45	55/25	I	0		97	E
3	E, 4+9	15	2002, 11	Salter	E	-30/40	55/25	II	I		84	E
4*	K, 12+8	51	1998, 9	Çatı	E	-30/40	60/25	I	I		96	E
	K, 12+9	50	1998, 10	Çatı	H	-35/40	60/55	I	I		88	E
5*	K, 3+0	18	2002, 7	Salter	E	-25/50	40/15	I	II		96	E
	K, 3+2	16	2002, 9	Salter	E	-20/40	40/15	I	I		97	E
6*	K, 9+2	30	2000, 11	Dega	E	-30/45	60/20	I	0		77	E
	K, 9+3	29	2000, 12	Çatı	H	-35/50	60/30	IV	II	III	77	H
7	K, 12+3	57	1998, 6	Çatı	E	0/40	50/25	I	I		91	E
8	K, 7+5	24	2001, 9	Çatı	H	-25/25	60/42	II	0		91	E
9	K, 9+10	36	1999, 10	Çatı	H	-30/20	55/50	II	I	II	88	E

10*	K, 5+11	37	1999, 6	Salter	E	-10/30	55/25	I	I		93	E
	K,5+12	36	1999, 7	Salter	E	-15/40	55/25	I	0		97	E
11	K, 13+9	44	1999, 1	Çatı	H	-10/20	60/55	IV	II		75	H
12	K, 14+8	39	1999, 4	Çatı	E	0/60	40/20	I	0		97	E
13*	K, 3+11	18	2002, 1	Salter	H	-10/25	60/50	II	0	I	88	E
	K, 4+0	16	2002, 3	Salter	H	0/35	50/36	I	0		91	E
14	K, 11+7	36	1999, 12	Çatı	H	-10/20	65/40	I	0		88	E
15	K, 9+11	12	2002, 12	Salter	E	0/40	50/25	I	0		96	E
16*	K, 14+5	43	1999, 12	Çatı	H	0/35	60/55	VI	II		88	H
	K, 14+7	41	2000, 1	Chiari	H	-5/30	50/50	I	0	I	91	E
17	K, 5+5	32	2001, 2	Çatı	E	-30/30	60/25	I	0		97	E
18	K, 6+11	33	2001, 6	Salter	E	-10/35	50/25	I	0		99	E
19	K, 6+1	52	1998, 8	Dega	E	0/35	55/25	I	0		97	E
20	E, 6+9	60	1998, 3	Salter	E	0/30	50/25	I	0		97	E
21	E, 5+5	53	1998, 11	Dega	E	0/30	50/20	I	0		97	E
22	K, 5+1	59	1998, 5	Dega	E	0/25	45/20	I	0		99	E



Ş.Y., K., 5y



A. Y., K., 12y



Z. T., K., 13y



A. M., K., 13y

TARTIŞMA

Konjenital kalça çıkığı tedavisinde esas amaç yenidoğanda ve ileri yaş çocuklarda konsentrik bir redüksiyona ulaşmaktır.⁴⁸ Disloke bir kalçada yürüme bozuklukları, kalça hareketlerinde kısıtlılık, ağrı ve erken yaşlarda ekleme artroz ana problemlerdir.⁴⁸ 3 yaşından küçük çocuklarda iyi redüksiyonun sağlanması için femoral kısaltmanın gerekliliği savunulmaktadır.^{24, 33, 48}

İleri yaştaki çocuklarda özellikle düzleşmiş femur başı ve ileri derecede displastik asetabulum varlığında beraberlerindeki yumuşak doku kontraktürlerinden dolayı da konsantrik redüksiyonda problemler yaşanabilmektedir. Basınca maruz kalan femur başında avasküler nekroz ve kalça eklemine zayıf gelişim riski artmaktadır.

Birçok yazar tek seansta gerçekleştirdikleri açık redüksiyon, femoral kısaltma ve pelvik osteotomilerinin sonuçlarını yayınlamışlardır. Klisic 7 yıllık takiplerinde 2/3 oranda iyi veya mükemmel sonuçlar elde ederken, Karakaş benzer sonuçları traksiyon sonrasında uyguladığı tek seans uygulamaları ile elde etmiştir.^{31,32} Ryan ise yaşları 3 ile 14 arasında değişen 18 hastanın 16 sında tek seansa uyguladığı redüksiyon sonrasında iyi veya mükemmel sonuçlar elde etmiştir.⁴⁸ Diğer bir taraftan bu yazarlar 3 yaşından sonra uyguladıkları pelvik osteotomi sonuçlarının, asetabulumun remodeling kapasitesinin azalmasından dolayı yetersiz olabileceğini de belirtmişlerdir.

Bu çalışmada da yaşları 3 ile 14 arasında değişen hastalara değişik pelvik osteotomi tipleri uygulanarak tek seansta açık redüksiyon uygulandı. Cerrahinin tipine properatif planlama ile birlikte cerrahi sırasındaki izlenimlere göre karar verildi. Konsantrik redüksiyon sonrasında genel olarak iyi sonuçlar elde ettik. Ancak konsantrik redüksiyon elde edilsin veya edilmesin hastanın yaşının prognoz üzerindeki en belirleyici etken olduğu görüldü. 7 yaşın altında yetersiz redüksiyon elde edilen hastalarda iyi radyografik sonuçlar elde edilirken; 7 ve yukarıdaki yaşlarda yetersiz redüksiyon ile kötü sonuçlar alındı ve tekrar reoperasyonlar gerekti. Bu durum Massie- Howarth ve Williamson'un çalışmalarında belirttikleri; yaşın sonuçlar üzerine etkisinin olmadığı görüşleri ile uyuşmamaktadır.^{36, 67}

Yetersiz redüksiyonlar sonrasında osteonekrozun daha sık olmasından dolayı, yeterli femoral kısaltma, osteonekroz riskinin azaltılmasının yanısıra daha iyi redüksiyonun sağlanmasına da yardımcı olmaktadır. Bu nedenle arttırılmış femoral kısaltma iyi bir metod olarak görünmektedir. Ancak avasküler nekrozun az rastlanmasına rağmen Bucholz ve Odgen ile Kalamachi ve Mc Even'in belirttiği gibi hastaların 12 yıl veya daha fazla takip edilmeleri gerekmektedir.^{12, 30, 33}

Ciddi asetabular displazisi preoperatif grafilerle tespit edilmiş olan hastalara asetabular hacmi arttırarak daha iyi redüksiyonun sağlanması amacıyla ekstra artiküler greftler yardımı ile shelf artroplastisi uyguladık. Ancak bazı hastalarda konsantrik redüksiyonun sağlanması ve stabilitenin korunmasındaki problemlerin yanısıra aşırı derotasyona bağlı olarak oluşan eksternal rotasyonda yürüme de önemli bir sorun olarak görünmektedir.

Galpin'in çalışmasında belirttiği gibi bazı komplikasyonlara rağmen tek seanslı açık redüksiyon girişimi güvenilir ve etkili bir metoddur.²⁴ Femoral osteotomi, kısaltma, derotasyon, varizasyon ile açık redüksiyon ve kapsül plikasyonu, gerektiğinde de pelvik osteotomiler tek seansta güvenle uygulanabilir. Prognozu etkileyen ana etmen cerrahi tip veya diğer etmenlerden ziyade hastanın yaşıdır.

ÖZET

Bu retrospektif çalışmada, doğuştan kalça çıkığı tanısıyla 1998-2004 yılları arasında, yaşları 3 ile 14 arasında değişen 22 hastanın (19 kız, 3 erkek), 29 kalçası değerlendirildi. Altı hastada sağ, dokuz hastada sol ve yedi hastada her iki taraflı çıkık mevcuttu.

Ameliyat öncesi dönemde ortalama asetabular indeks 53 derece (35- 65 dereceler arası) iken, en son takiplerdeki ortalama değer 30 derece (15-50 dereceler arası) olarak bulundu. Tönnis kriterlerine göre yirmi yedi kalça tip 4, iki kalça tip 3 sınıfına girmekteydi. Takiplerdeki radyografik değerlendirmeler sonrasında 19 hastada (%66) yeterli redüksiyon elde edildi ve bu grupta osteonekroz görülmedi.

Bu çalışmanın sonuçları, ileri yaş doğuştan kalça çıkığı tedavisinde yaş faktörünün önemini göstermektedir. Yedi yaşın altındaki hastalarda başarılı sonuçlar alınmakla birlikte, yedi yaş yukarısındaki hastalarda problemler oluşmaya başlamaktadır. Ancak yedi yaşın yukarısındaki hastalarda da erken redüksiyon elde edilirse prognoz daha iyi olmaktadır.

Anahtar sözcükler: Doğuştan kalça çıkığı; ileri yaş; prognoz

SUMMARY

This retrospective study involved 29 hips of 22 children (19 girls) with an age range of 3-14 years who were treated for congenital dislocation of hip (CDH) between 1998-2004. Six patients had right, 9 patients had left, and 7 patients had bilateral CDH.

While the preoperative mean acetabular index was 53 degrees (range, 35-65), at the last follow-up, it was decreased to a mean of 30 degrees (range, 15-50). Twenty-seven hips were Type 4, and 2 hips were Type 3 according to Tönnis criteria. Satisfactory reduction was achieved in 19 hips (66%) on the follow-up radiography, and had not seen osteonecrosis.

The results of the study indicated the significance of the age factor in the treatment of older age CDH. Despite the successful results in the patients under 7 years of age, the problems encountered in those over 7 have been on the rise. However, if sufficient early reduction is achieved in the patients over 7 years of age, prognosis will be more promising.

Key words: Congenital dislocation of hip; advanced age; prognosis

KAYNAKLAR

- 1- Akyıldız, M.: Konjenital kalça çıkığının embriyolojik etiolojisi. Konjenital kalça çıkığı sempozyum notları, 1-5, Alanya , 1985
- 2- Andren, L., Borglin, N. E.: Disorder of estrogen metabolism as a causal factor of congenital dislocation of the hip. Acta Orthopaedica Scand. 30:169, 1960
- 3- Ashley R K, Larsen L J, James P M. Reduction of dislocation of the hip in older children. A preliminary report. J. Bone and Joint Surg (Am) 1972; 54: 545-50.
- 4- Avcu, R.: Geç yaş doğuştan kalça çıkığında uyguladığımız cerrahi tedavi yöntemleri ve sonuçları, Uzmanlık tezi, Ankara, 1997
- 5- Barrett, W. P., Stahali, L. T., Chew, D. E.:The effectiveness of the Salter innominate osteotomy in treatment of congenital dislocation of the hip. JBJS. 68A:79-87,1986

- 6- Barlow, W. P.: Early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip. JBJS 44B-192,1962
- 7- Beaty, J. H.: Congenital anomalies of hip and pelvis.. Campell's Operative Orthoepedics 8th Ed. Mosby, p:2159-2198, 1992
- 8- Bennet, J. T.: Congenital dislocation of the hip. Recent advances and current problems. Clin Orthop. 247:15-9, 1989
- 9- Berkeley M E, Dickson J H, Cain T E, Donovan M M. Surgical therapy for congenital dislocation of the hip in patients who are twelve to thirty-six months old. J. Bone and Joint Surg (Am) 1984; 66: 412-20.
- 10- Boyer D W, Mickelson M R, Ponseti I V. Slipped capital femoral epiphysis. Long-term follow-up study of one hundred and twenty-one patients. J. Bone and Joint Surg. (Am) 1981; 63: 85-95.
- 11- Browne R S. The management of late diagnosed congenital dislocation and subluxation of the hip. With special reference to femoral shortening. J. Bone and Joint Surg (Br) 1979; 61: 7-12.
- 12- Bucholz R W, Ogden J A. Patterns of ischemic necrosis of the proximal femur in nonoperatively treated congenital hip disease. In The Hip. Proceedings of the Sixth Open Scientific Meeting of The Hip Society, The C. V. Mosby Company, St. Louis 1978:43-63

- 13- Cherney, D. L.: Acetabular development in the infant's dislocated hips. Clin Orthop. 242:99-103, 1989
- 14- Clark, M. P., Clegg, J., Al-Chalabi, A. N. P.: Ultrasound screening of hips at risk for congenital dislocation of the hip. JBJS. 71B:9-12, 1989
- 15- Coleman S S. Congenital Dysplasia and Dislocation of The Hip The C. V. Mosby Company, St. Louis 1978:95-154
- 16- Çakırgil, B. S.: Jüvenil çağdaki konjenital kalça çıkığıının yeni bir ameliyat metodu ile tedavisi ve 1361 vakanın ilk analizi, A. Ü. Tıp Fak. Mec.Cilt:30 Sayı:1, 1977
- 17- Çakırgil, B. S.: Chakirgil technique procedure for juvenile and adolescent children, Campell's Operative Orthopedics 6.Ed. 1210-12, 1982.
- 18- Dennis, C. P.: The early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip. Clin Orthop.119:28-38,1976
- 19- Drummond, D. S.: Arthrography in the evaluation of congenital dislocation of the hip. Clin Orthop. 119:148-56,1976
- 20- Dunn, P. M.: The anatomy and pathology of congenital dislocation of the hip. Clin Orthop. 119:23-7,1976

- 21- Ege, R., Tümer, Y., Mergen, E.: Doğuştan sakatlıkların değerlendirilmesi.Erken teşhis ve tedavisi.Emel matbaacılık, 1983
- 22- Gabuzda, G. M., Renshaw, T. S.: Current concepts rewiwew. Reduction of the congenital dislocation of the hip.JBJS. 74A:4, 621-31, 1992
- 23- Gage J R, Winter R B. Avascular necrosis of the capital femoral epiphysis as a complication of closed reduction of congenital dislocation of the hip. A critical review of twenty years' experience at Gillette Children's Hospital. J. Bone and Joint Surg (Am) 1972; 54:373-88.
- 24- 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 (Am) 1989; 71:734-41.
- 25- George, M. G., Renshaw. T. S.: Reduction of congenital dislocation of the hip. JBJS 74(A)-4, 624-29, 1992
- 26- Harris, N. H.:Acetabular growth potential in CDH and some factors upon which it may depend. Clin Orthop.,119:99, 1976
- 27- Herold H Z, Daniel D. Reduction of neglected congenital dislocation of the hip in children over the age of six years. J. Bone and Joint Surg (Br) 1979; 61: 1-6.

- 28- Jones, D., Wood, B.: An assesment of the value of examination of the hip in the newborn. JBJS. 59B:318-21, 1977
- 29- Kalamchi A, MacEven G D. Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. J. Bone and Joint Surg (Am) 1980; 62: 876-88.
- 30- Kalamchi, A.: Modified salter osteotomy. JBJS. 64A:2, 183-7, 1982
- 31- Karakas E S, Baktir A, Argun M, Turk C Y. One-stage treatment of congenital dislocation of the hip in older children. J Pediatr Orthop 1995; 15(3):330-6.
- 32- Klisic, P., Jankovic, L. C.: Combined procedure of open reduction and shortenning of the femur in treatment of congenital dislocation of the hips in older children. Clin Orthop 119:60-9,,1976
- 33- Klisic P, Jankovic L, Basara V. Long-term results of combined operative reduction of the hip in older children. J Pediatr Orthop 1988; 8(5):532-4.
- 34- Larson C B. Rating scale for hip disabilities. Clin. Orthop. 1963; 31:85-96.
- 35- Mac Ewen, G. D., Mason, B.: Evaluation and teratment of congenital dislocation of the hip in infants. Orthop Clin N. Am.19.815-20, 1988

- 36- Massie W K, Howorth M B. Congenital dislocation of the hip. Part II. Results of open reduction as seen in early adult period. J. Bone and Joint Surg (Am) 1951; 33: 171-90.
- 37- Mitchell, G. P.: Problems in the early diagnosis and management of congenital dislocation of the hip. JBJS 54(B)-1, 4-12, 1972
- 38- Nişan, N.: Doğuştan kalça çıkığı, Kısa ortopedi: Cerrahpaşa Tıp Fak Yayınları, İstanbul, p:106-8, 1989
- 39- Ogden, J. A., Moss, H. L.: Pathologic Anatomy of Congenital hip disease. Progress in Orthopaedic Surg. Vol:2:3 New York, 1978
- 40- Ogden, J. A.: Normal and abnormal circulation. Congenital dislocation of the hip. Churchill Livingstone, 59, 1982
- 41- Ortoloni, M.: Congenital hip dysplasia in the light of early and very early diagnosis. The Classic. Clin Orthop 119, 1976
- 42- Özbek, S.: Doğuştan kalça çıkığı ve tedavi metodları, Ayyıldız matbaası, Ankara, 1972
- 43- Paterson, D. C.: The early diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip. Clin Orthop. 119:28-38, 1976

- 44- Poggi, A.: The classic, contribution to the radical treatment of congenital unilateral coxofemoral dislocation, Clin Orthop, 98-5, 1974
- 45- Ponseti, I. V.: Growth and development of the acetabulum in the normal child. Anatomical, histological and roentgenographic studies. JBJS. 60(A)-5, 575-85, 1978
- 46- Ponseti, I., V.: Morphology of the acetabulum in congenital dislocation of the hip, gross histological and roentgenographic studies. JBJS. 60A:580-8, 1978
- 47- Ramsey, P. L., Lasser, S., Mac Ewen, G.D.: Congenital dislocation of the hip use of the Pavlik harness in the child during the first six months of life. JBJS. 58A:1000-4, 1976
- 48- Ryan M G, Johnson L O, Quanbeck D S, Minkowitz B. One-stage treatment of congenital dislocation of the hip in children three to ten years old. Functional and radiographic results. J Bone Joint Surg (Am) 1998; 80:336-44.
- 49- Salter, R. B.: Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. J. Bone Joint Surg, 43-B,518, 1961

- 50- Salter R B, Dubos J P. The first fifteen years' personal experience with innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. Clin. Orthop. 1974; 98:78-103.
- 51- Schoenecker P L, Strecker W B. Congenital dislocation of hip in the children. Comparison of the effects of femoral shortening and of skeletal traction in the treatment. J. Bone and Joint Surg (Am) 1984; 66: 21-7.
- 52- Severin E. Contribution of the knowledge of congenital dislocation of the hip joint. Late results of closed reduction and arthrographic studies of recent cases. Acta Chir. Scandinavica 1941; Supplementum 63.
- 53- Subaşı, M.: Geç tanı konulan doğuştan kalça çıkığında tek seansta yapılan cerrahi girişimin erken dönem sonuçları, Uzmanlık tezi, Ankara , 1997
- 54- Surat, A.: DKÇ nin Ferguson yöntemiyle açık redüksiyonu. VIII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı. p:247-57, 1984, Bursa
- 55- Surat, A.: DKÇ de hayatın ilk günlerinde konservatif tedavi. Hacettepe ortopedi Günleri III, Ankara,1996
- 56- Tachdjian, M. O.: Congenital dislocation of the hip. W. B. Saunders Comp. 1990. 312-468

- 57- Thieme, W. T., Wynne-Davis, R., Blair, H. A. F., Loraine, J. A.: Clinical examination and urinary estrogen assays in newborn children with congenital dislocation of the hip. JBJS. 50B-566-9, 1968
- 58- Thomas C L, Gage J R, Odgen J A. Treatment concepts for proximal femoral ischemic necrosis complicating congenital hip disease. J. Bone and Joint Surg (Am) 1982; 64: 817-28.
- 59- Tönnis D. Normal values of the hip joint for the evaluation of x-rays in children and adults. Clin. Orthop. 1976; 119:39-47.
- 60- Tönnis, D.: An evaluation of conservative and operative methods in the treatment of congenital hip dislocation. Clin Orthop. 119:76-88, 1976
- 61- Tönnis, D.: Surgical treatment of congenital dislocation of the hip. Clin Orthop.258:33-40, 1990
- 62- Turek, S. L.: Ortopedi ilkeleri ve uygulamaları, Yargıçoğlu matbaası, Ankara, 1980
- 63- Tümer , Y., Ünsaç, B.: Doğuştan kalça çıkığının iliak ve proksimal femoral osteotomilerle tek seansta tedavisi. VIII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, 252-55,1983, Bursa

- 64- Von Rosen, S.: Instability of the hip in newborn. Acta Orthop Scand. 130:13-24, 1970
- 65- Wedge J H, Wasylenko M J. The natural history of the congenital disease of the hip. J. Bone and Joint Surg (Br) 1979; 61:334-38.
- 66- Wenger, D. R.: Congenital hip dislocation. Techniques for primary open reduction including femoral shortenning. Int Course Lect.AAOS 38:343-54,1989
- 67- Westin, G. W., Ilfelt, F. W., Provost, J.: Total avascular necrosis of the capital femoral epiphysis in congenital dislocation of the hip. Clin Orthop.119:93-8,1976
- 68- Wilkinson J, Carter C. Congenital dislocation of the hip. The results of conservative treatment. J. Bone and Joint Surg (Br) 1960; 42: 669-88.
- 69- Williamson D M, Glover S D, Benson M K. Congenital dislocation of the hip presenting after the age of three years. A long-term review. J. Bone Joint Surg (Br) 1989; 71:745-51.
- 70- Yıldırım, M.: Temel anatomi, 104-146 Nobel, İstanbul, 1997
- 71- Zions, L. E., Mac Ewen, G. D.: Treatment of congenital dislocation of the hip in children between the ages of one and three years. JBJS 68A:829-46,1986