

FEMUR BAŞI EPİFİZ KAYMASI Slipped capital femoral epiphysis

Sinan Karaoğlu¹, Şevki Kabak², Faruk Balkar³

Özet: Femur başı epifiz kayması puberte döneminde görülen femur proksimal epifizinin hipertrofik zondan kayarak deplase olması durumudur. Etiyolojisinde hormonal faktörlerin rol oynadığı öne sürülmekle beraber tam olarak kanıtlanamamıştır. Bundan başka epifizin kalınlığının artması, geometrisindeki değişiklikler, tensil ve hidrostatik özelliklerindeki değişiklikler gibi çeşitli faktörler de öne sürülmüş olup, multifaktöryel bir etiyojiye sahip olduğu genelde kabul görmektedir. Klinik olarak akut, kronik ve "kronik zeminde akut kayma" şeklinde üç alt gruba ayrılan hastalığın tedavisi de bu sınıflamaya göre değişiklikler göstermektedir. Erken teşhis ve erken tedavinin önemi oldukça önemlidir. Ancak tedavi biçimi ve profilaktik amaçlı çivilemede hala tartışmalı yönler bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Femur, Epifiz kayması

Summary: Displacement of epiphysis at the head of the femur occurring during puberty is the result of displacement of the proximal epiphysis of the femur which slides from hypertrophic zone. It has been proposed that the hormonal factors may have a role in the etiology, however this has not been proved yet. Moreover, various mechanisms have been suggested including the expansion of physis and variation in the tensile and hydrostatic components. The multifactorial etiology is anonymously accepted. Clinically, it has three subgroups; acute, chronic and acute on chronic. Treatment differs according to these groups. Early diagnosis and treatment is crucial. On the other hand, there are still some doubts with regard to the treatment approaches and prophylactic pinning.

Key Words: Femur, Slipped epiphyses

Femur başı epifiz kayması (FBEK) etiyojisi tam bilinmeyen bir hastalık olmasının yanı sıra bu konuda bir çok görüş ileri sürülmektedir. Çoğunlukla multifaktöryel olduğu kabul edilir. Klasik olarak femur başı büyüme plağının zayıfladığı ve vücut ağırlığı, adele kuvvetleri ve önemsiz travmalarla kaymanın gerçekleştiği söylenir. Bu antitede, büyüme plağının zayıflamasında rolü olan etkenlerin hepsinin varlığı şart olmadığı gibi çoğu vakada da hiçbirisi saptanamaz (1-5).

İnsidans: Irk, yaş, cins, coğrafi bölge ve vücut yapısına göre değişiklik göstermektedir. Siyah ırkta,

erkeklerde ve adolesan dönemde sık görüldüğü bilinmektedir. Erkeklerde kızlara oranla 1,5 -5 kat fazla görülmektedir (1-3,5,6). Adolesan (10-17 yaş) çağda görülen FBK erkeklerde 13-15 yaş, kızlarda 11-13 yaşlarında pik yapar. Bu yaşlar, kızların ve erkeklerin en hızlı büyüme gösterdiği yaşlardır. Sol taraf sağa göre daha fazla tutulur. Bilateral tutulum ortalama %25 civarında (%21-80) kabul edilmesine rağmen, özellikle kompute tomografi (CT) ile yapılmış son yayınlar %50 civarında bilateral tutulum göstermektedir (1,5-9). Yurdumuzda FBK'nin oldukça nadir görüldüğü bilinmekteyse de kesin bir görülme sıklığı bildirilmemiştir.

Klasik olarak deforme başın posteriora ve inferiora deplase olması ya da diğer bir deyişle femur boynunun öne ve yukarı yer değiştirmesi şeklindedir. Femur başının, yani deplase olan epifizin asetabulumla ilişkisi devam etmektedir. Bu şekildeki bir deplasman klinikte o taraf bacağın dış rotasyonda

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi 38039 Kayseri
Ortopedi ve Travmatoloji. Y.Doç.Dr.¹, Öğr.Gör.Dr.², Doç.Dr.³

Geliş tarihi: 3 Mart 1997

ve kısa olması ayrıca abduksiyon ve iç rotasyonun kısıtlı olması şeklinde görülür (1-3,10,11). Deformite bazen başın dışa ve arkaya doğru yer değiştirmesi şeklinde olur (1,12). Nadiren ani travmalarla olan akut kaymalarda başın deplasmanı öne doğru da olabilir (1).

Sınıflama: En sık kullanılan sınıflama şikayetlerin süresine göre yapılan sınıflamadır (1-3,5,13).

1. Akut kayma (3 haftadan az olanlar)
2. Kronik kayma (3 haftadan fazla)
3. Kronik zeminde akut kayma (kronik kayma teşhisli bir hastada akut kayma gelişmesi)

Ayrıca kayma dercesi açısından yapılan ve yine yaygın kullanılan bir sınıflama da:

1. Grade I (preslip): Fiziste genişleme ve etrafta rarefaksiyon olup gerçek kayma yoktur.
2. Grade II (minimal kayma): 1/3 oranında kayma
3. Grade III (orta derece kayma): 1/3 ile 1/2 arası kayma
4. Grade IV (şiddetli kayma): 1/2'den fazla kaymadır.

Bu sınıflama, tam yan grafi çekilerek epifizin metafiz genişliğine oranla ne kadar kaydığı tespit edilerek yapılır (1).

Son olarak stabilite açısından bir sınıflama ortaya atılmış ve bu sınıflamanın prognoz tespiti ve tedavi seçimi açısından daha faydalı olduğu belirtilmiştir. Bu sınıflamada klasik olarak kronik grupta bulunan bir vaka instabil, akut grupta bulunan bir vaka da stabil olabilmektedir. Buna göre destekli ya da desteksiz, o tarafa yük bindirebilen ve yürüyebilen hastalar stabil, yük bindiremeyenler ise instabil olarak sınıflanmaktadır. Çok basit bir kriterle yapılan bu sınıflama ile bir çalışma yapılmış ve prognoz yönünden oldukça duyarlı olduğu görülmüştür (13). Bu çalışmada instabil olarak değerlendirilen grupta %50 oranında osteonekroz komplikasyonu gelişirken stabil grupta bu komplikasyona rastlanmamıştır. Yine stabil grubun tatminkar sonuçları %96 iken, aynı oran instabil grupta %47 olarak bulunmuştur (2,13,14).

Etyopatogenez: FBK etyolojisi multi faktöryeldir. Patogenezinde önemli 4 faktör vardır.

1. Fizis yüksekliğinde normalden fazlalaşma
2. Fizisin geometrisindeki değişiklikler
3. Fizise gelen aşırı yüklenme
4. Fizisin tensil (kollajen) ve hidrostatik (proteoglikan) komponentlerinin yetersizliği (1,3).

FBK'deki epifizin deplasmanı, zayıflamış fizisin mevcut viskoelastikiyeti nedeniyle tedrici olarak ilerleme gösterir ve perikondrium kaide olarak sağlam kalır. Travmatik epifiz seperasyonunda ise (Salter-Harris Tip I) perikondrium da ani travma ve deplasman nedeniyle yırtılmıştır (1).

Büyüme plağının kaymaya karşı stabilitesini bir kaç özelliği sağlamaktadır:

a) Perikondral ring: Fizisi çepeçevre saran fibröz bir banttir. Buradaki oblik, vertikal ve sirküferansiyel seyirli kollajen lifler kaymaya karşı direnci sağlayan önemli bir etkidir. Çocuklukta çok kalın olan ve makaslama kuvvetlerine karşı direncin yaklaşık %75'ini oluşturmakta olan perikondrium adolesan dönemde en ince haldedir (1,3).

b) Fizisin şekli: Bu madde iki özelliği kapsar. Birincisi mamiller proçes denilen büyüme plağının yaklaşık ortasına tekabül eden yerinde, metafizden epifize doğru bir diş ve ona uygun bir yuva şeklinde bir görünümdür. İkincisi de büyüme plağının asetabulumuna doğru bir konveksitesi olması ve özellikle de periferde ondülasyon göstermesidir. Bu özellikleri fizisin hem lineer hem de torsiyonel zorlamalara dirençli olmasını sağlar. Bu yapılar değişik formlar gösterebilir (1).

c) Fizisin inklinasyon açısı: Bu açı çocukluktan adolesan döneme doğru horizontalden obliğe doğru bir değişim gösterir. Horizontalden uzaklaştıkça stabilite azalır (1).

d) Fizisin kalınlığı: Bu plaktaki kalınlaşma nisbeten yumuşak olan fizisin üzerine gelen makaslama kuvvet kolunu uzatarak makaslama şiddetini artırır. Bu kalınlaşma özellikle artmış growth hormon (GH)

aktivitesi ve azalmış cinsiyet hormonları aktivitesiyle belirgin olmaktadır. Ayrıca somatomedin artışı, hipotiroidi, hipertiroidi (geçici), azalmış D vitamini aktivitesi, hiperparatiroidi, metafizel vasküler iskemi ve encondral ossifikasyon yetersizliği gibi durumlarda da fiziksel kalınlığı artmaktadır (1,3).

Hem büyüme hormonu etkinliğinin fazla olması hem de eğer oluşacaksa endokrin patolojilerin bu dönemde belirginleşmesi FBK'nın puberteden sonra ve hızlı büyüme döneminde sık görülmesini açıklar (1-3). GH, kıkırdak hücre metabolizma uyarıcısı yönünde etki yapan somatomedin sentezini uyarır. Bu da kıkırdak hücrelerinin (fiziksel) hipertrofik tabakasının genişlemesiyle sonuçlanır ve bu bölgenin direncini azaltır. Zaten FBK'da da kayma bu hipertrofik zondan olmaktadır (1,3).

Östrojenler ve androjenler ise kıkırdak hücrelerinin proliferasyonunu baskılar ve fiziksel kalınlığında azalmaya yol açarlar. Normal seyrinde menarştaki bir kız çocuğu, muhtemelen bu nedenden FBK'na tamamen dirençli gibidir (1).

Hayvan deneylerinde, GH verilenlerin epifizlerinin kaymaya karşı direncinin azaldığı, östrojen verilenlerin ise arttığı tespit edilir. Zaten klinikte de hastaların çoğu ya adipozogenital sendrom görünümü (cinsiyet hormon aktivitesi az) ya da ince, uzun boylu (büyüme hormon aktivitesi fazla) adolesanlardır (1).

Bütün bunlardan çıkan önemli bir sonuç vardır; FBK tespit edilen ya da şüphelenilen bir hastada endokrin patolojiler araştırılmalı, endokrin patolojisi bulunan bir hastada da FBK gelişebileceği akla gelmelidir.

Hormonal teorilerin geniş kabul görmesine rağmen birçok klinik çalışmada da FBK bulunan hastalarda GH, idrarda ketosteroid ve diğer endokrin göstergeler normal sınırlarda bulunmuştur ve büyük bir çoğunluğunun etyolojisi aydınlatılamamıştır (1,3,15). Ayrıca bu duruma bütün epifizler maruz kalmasına rağmen sadece kalçada bu kayma sıklıkla

oluşmaktadır bu da kalçanın vücut ağırlığını taşıması, fiziksel inklinasyon açısı, farkedilmeyen ve önemsiz travmalara sık maruz kalınması gibi teorilerle açıklanmaya çalışılmaktadır (1,3,9).

Ailenin birden fazla bireyinde görülebilmesi kalıtsal olduğunu düşündürür. Otozomal dominant kalıtım gösterdiği iddia edilmektedir. Ancak vakaların çoğu da sporadik seyretmektedir (1).

Klinik tablo: Klinik tablo akut ya da kronik olma durumuna göre değişiklikler gösterir. Sıklıkla gördüğümüz (%60) kronik kaymada; dize ve uyluk iç yüzüne yayılan can sıkıcı ve çocuk tarafından tam tarif edilemeyen kasık ağrısı görülür. Bu bazen sadece diz ağrısı şeklinde de tarif edilebilmektedir. Ağrı devamlı ya da aralıklı olabilir ayrıca fiziksel aktivitelerle artış özelliği de vardır. Şikayetlerin süresi üç haftadan fazladır. Öncesinde travma hikayesi olabilir ya da olmayabilir. Muayenede hastada dış rotasyonda yürüme ve antajik topallama vardır. Kalça anteriorunda lokal hassasiyet olabilir. Kaymanın derecesi oranında görülen hareket kısıtlılığı bulunur. Öncelik sırasına göre iç rotasyon, abduksiyon ve fleksiyon kısıtlanır. Komplike olmamış bir FBK vakasında fleksiyon deformitesi görülmez. Hastada fleksiyon deformitesi de gelişmiş ise mutlaka muhtemel komplikasyonlardan olan kondrolizis akla getirilmeli ve Teknisyum 99'lu kemik sintigrafisi yapılmalıdır. Kayma derecesine göre 1-2 cm kısalık ve uyluk atrofisi görülebilir (1-3).

Akut kaymada şikayetler üç haftadan daha az bir süre önce başlamıştır. Genellikle önemsenecek bir travma hikayesi bulunur ve öncesinde herhangi bir şikayet tanımlanmaz. Hasta şiddetli bir ağrı ile basamaktan şikayetçidir. Muayenede kalça çok ağrılı ve hassastır ve hekimin hareket ettirmesine izin vermez. Bu zaten koruyucu bir mekanizma olup muayene için bile olsa zorla yapılan hareketler ve yürüyüş muayenesi için ısrarlar deplasmanın artışına yol açabilmektedir. O taraf alt ekstremitte dış rotasyonda tutulmaktadır ve kısalık göze çarpar. Şüphelenildiğinde dahi acil durum olduğu kabul

edilip nazik bir şekilde uygun röntgen filmleri alınıp bir an önce hastanede traksiyon ve istirahatate alınmalıdır (1-3,14).

Kronik zeminde akut kaymada ise kronik FBK teşhisli ya da geriye dönük hikayesine göre kronik FBK kabul edilen bir kişide akut kayma bulguları görülür (1-3).

Radyoloji: Erken teşhisin tedavi açısından çok önemli olduğu FBK olgularında radyograflerin tam uygun pozisyonlarda tam ön-arka (A-P) ve tam lateral alınması gerekmektedir. Tam yan grafi kaymayı erken dönemde ve tam olarak gösterme açısından önemli iken, iyi çekilen bir tam A-P grafide de grade I (preslip) FBK olgularında görülen fizisin kalınlaşması ve komşu kemik dokuların düzensiz görünümü saptanabilir. A-P graflerde ileri vakalarda epifizin mediale deplasmanı hemen göze çarpar (1-3,9).

Normal A-P graflerde femur boynunun süperioru boyunca çekilen çizgi ossifiye olmuş epifizin süperolateral parçasından geçer. FBK olgularında ise aynı çizgi ya epifize teğet geçer ya da boşluktan geçer. Buna Trethowan belirtisi denir (1) (şekil 1). Yine A-P grafide fizisin hemen bitişiğindeki metafizde hilal şeklindeki hiperdens (beyazlaşma) bir görünümü olur (Steel'in metafizyel beyazlık belirtisi) (şekil 2). Akut kaymalarda kaynama ve remodeling gibi herhangi bir iyileşme belirtisi yoktur. Kroniklerde ise özellikle inferosüperior ve posterior baş-boyun bileşke yerlerinde kallus ve ileride remodeling göze çarpar (1-3). Normal A-P graflerde asetabulum tarafından kaplanan ve metafizin eklemleşen kısmı denilen inferomedial parçasının asetabulumla ilişkisi bozulur (1) (şekil 3). Tam yan graflerde başın deplasmanı daha açık bir şekilde görülür. Bu graflerde ölçülen fizis boyun açısı normalde 90° olup alt sınır 87°'dir. FBK'da ise bu açı azalır (şekil 4). CT ile de epifizin deplasmanı doğru bir şekilde gösterilebilir (1).

Tedavi: Hem ilerleyici bir hastalık olması hem de prognoz ile kayma derecesinin direkt ilgili olması nedeniyle tedavi acil olarak yapılmalıdır. Tedavinin

ilk basamağını teşhisin konmasından hemen sonra gerçekleştirilen kesin yatak istirahati ve traksiyon oluşturur. Traksiyon mümkün olduğu kadar iç rotasyonda yapılmalıdır (1-3,10,11,13).

Seks hormonları ile epifizin stabilitesi ve erken epifizyometafizer füzyon sağlanabilse de, bir adolesanın hormonal dünyasına girilmeyeceğini savunan hakim görüş tarafından tavsiye edilmez. Cinsel değişiklikleri ve gelişimin yoğun yaşandığı ve sekonder cinsiyet şekillenmelerinin olduğu bu dönemde iatrojenik başka problemler oluşma ihtimali bu görüşün temel kaynağıdır (1).

Konservatif yöntemler redüksiyonlu ya da redüksiyonsuz yapılan alçılarla yapılmaktadır (1,16-19). En kısa takibi 25 yıl olan bir retrospektif çalışmada 72 FBK'li hastanın 25'inin ilerki yaşamlarında dejeneratif artrit nedeniyle operasyona ihtiyaç duyduğu saptanmıştır (17). Konservatif tedavide kaymayı önleyici çabalar tamamen eksternal yolla (alçı immobilizasyonu ile) olduğundan kayma olasılığı alçı tedavisi sırasında da devam etmektedir. Ayrıca özellikle kondrolizis komplikasyonunu da tamamen ekarte ettirmektedir. Literatürde alçı tedavisi yapılanlarda avasküler nekroza pek rastlanmazken, kondrolizis ise %19'a varan oranlarda karşımıza çıkmaktadır. Bu yüzden bu yöntem pek tavsiye edilmemekle beraber, bu konuda yeterli cerrahi tecrübesi olmayan yerlerde kullanılabilir (1,18,19). Zira cerrahi tedavi ile meydana gelebilecek avasküler nekroz, kondrolizis gibi komplikasyonlar nedeniyle alçıyla yapılan tedavi tercih edilmektedir.

Cerrahi tedavide ise şu yöntemler tercih edilebilir:

1. Çivileme: Akut, özellikle anstabilite kriteri gösteren vakalarda nazik manuplasyonla redüksiyon denemesi ve sonrasında çivileme yapılabilir. Redüksiyon denemesi sadece bir defa ve çok nazik olarak traksiyondaki kalçayı iç rotasyona almaktan ibaret olmalıdır (1-3,13,14). Ancak yine de oluşabilecek komplikasyonlar nedeniyle olduğu pozisyonda (in situ) çivileme büyük bir çoğunluk

tarafından tavsiye edilmektedir. Bu seçimde bir çok otör, kayma derecesini hiç göz önüne almamakta, yani kayma derecesi ne olursa olsun in situ çivileme yapmaktadır. Bir kısım otörler ise kayma derecesi yüksek olanlarda remodelasyonun bu şiddetteki bir deformiteyi düzeltmeyeceğine inanarak osteotomi yapmayı tercih etmektedir (1-3,10,18,20).

Kronik vakalarda ise kayma oldukça yavaş bir seyir gösterdiğinden epifizyometafizer tutunma nispeten kuvvetlidir. Redüksiyon denemeleri travmatik olarak vasküler yapıları bozacağından kronik kaymalarda asla tavsiye edilmez. İn situ çivileme seçilecek tedavi metodudur (1-3,8,15,18,21-23).

Çivilemede kullanılacak olan materyalin cinsi, sayısı ve yerleşimi tedavinin başarısını etkileyen önemli özelliklerdir. Örneğin bir zamanlar sağlam bir tesbit yapabileceği düşünülerek kullanılmış olan Smith-Peterson çivileri oldukça büyük ve yerleştirilmesi oldukça travmatik olduğundan, operasyon sırasında kaymanın artması, avasküler nekroz ve kondrolizis gibi komplikasyonlar sık görülmüştür. Tercih edilecek materyaller, Knowles çivileri ya da kanüllü vidalar (AO'nun cannulated screw ya da Asnis screw) olabilir. Ancak dayanıklılık çalışmalarında kanüllü vidaların Knowles çivilerine oranla hem eğilme hem de maksimum tork yönünden daha dayanıklı olduğu görülmektedir. Kronik ve kronik zeminde akut kayma vakalarında epifizin santrale yerleştirilen tek çivi ile birden fazla çivi konan vakalar arasında yapılan klinik karşılaştırmalarda, stabilite yönünden bir fark olmadığı ancak birden fazla çivi ile yapılan FBK ameliyatlarından sonra kondrolizis ve avasküler nekrozun daha fazla olduğu görülmüştür. Sonuç olarak seçilecek materyalin kanüllü vidalar olması ve stabilitesi nisbeten daha yetersiz olan akut vakalar ve aşırı obes kronik FBK'lı vakalar haricinde tek kanüllü vidanın santral olarak koyulması gerektiği ortaya çıkmaktadır (1-3,8,12,15,20-22).

Çivileme tekniği açısından guide çivisi için açılan deliğin trokanter minörün üst hizasında olmasına ve kaymanın şiddeti ölçüsünde anteriora yakın olmasına dikkat edilmelidir. Zira klasik olarak

posteriora doğru kayan bir epifizini santrale, femur boynunun içinde kalmak şartıyla ulaşabilmek için bu gereklidir. Yine vidanın kronik kaymalarda tek, akut ve kilosu çok olanlarda iki tane olması tavsiye edilir. Bir diğer dikkat edilmesi gereken husus da guide çivisi ucunun yivli olması ve bunun subkondral kemik tabakasının 0,5 mm kadar içine geçmesi ancak subkondral kemiği asla geçmemesidir. Zira eklem boşluğuna geçen osteokondral parçacıklar kondrolize yol açmaktadır (1-3,22,23).

Ameliyattan hemen sonra hastaya bir miktar iç rotasyonda Russel traksiyonu uygulanmalıdır. Birinci gün önce nazik olarak pasif daha sonra hemen aktif asiste egzersizler başlanır. Daha sonra hasta kendini rahat hissettiğinde yaklaşık 3-4 gün içinde koltuk değnekli olarak üç nokta yürüyüşü ile mobilize edilir ve tedrici olarak yük vermesi artırılır. Bu artış kas spazmı tamamen geçip kalça hareketleri yeteri kadar düzeline kadar yapıp sonunda koltuk değnekleri bırakılır (1).

Ameliyattan hemen sonraki ağrının geçişi epifiz kaymasının durması ve sinovit halinin yatışmasının ifadesidir ve yine aynı sebepten hareket genişliğinde değişiklik hemen farkedilir. Ancak hareket genişliğinin belirgin bir düzelmeye göstermesi remodelasyon ile ilgilidir, büyük bir bölümü ilk 6 ay içinde olur ancak yaklaşık olarak 2 yıl kadar daha devam etmektedir (1,23).

2. Açık Epifizyodez: Fizisin daha çabuk kapanması ve kayma riskinin bir an önce azaltılması için tedavide açık epifizyodez de tercih edilebilmektedir. Yalnız bu tercih yapılırken, yapılan işlem dolayısı fizis hattı stabilitesinin daha da azalacağı akıldan çıkarılmamalı ve ameliyat sonrası dönemde kaymanın ilerlemesi riskine karşı dikkatli olunmalıdır. Zira fizis hattının bir miktar dahi olsa kürete edilmesi bu bölgeyi erken postoperatif dönemde zayıf hale getirmektedir. Rao ve ark. (24), 64 kalça üzerinde yaptıkları çalışmada ameliyattan sonra kaymaya devam eden vaka oranını %42 olarak bildirmişlerdir. Buna karşı epifizyometafizer füzyon geliştikten sonra artık

kayma tehlikesinin tamamen ortadan kalkması ve diğer yöntemlere göre bu füzyonun erken oluşması da bir avantaj olarak karşımıza çıkmaktadır. Femur boynu anterosüperiorundan dikdörtgen bir pencere açılacak şekilde bir korteks tabakası çıkarılır. Buradan, epifize geçecek şekilde, başa doğru bir miktar küretaj yapılır. İliak kanattan alınmış ve ince uzun hazırlanmış olan kortikokansellöz kemik greftleri, boyundan başa doğru uzanacak şekilde bu delikten içeriye yerleştirilir. Daha sonra ilk önce çıkarılmış olan dikdörtgen korteks tabakası yerine oturtularak pencere kapatılır. Kapsül ve diğer katlar da anatomik planda dikilir (1,2,24).

Yine Rao ve arkadaşlarının çalışmalarında komplikasyon olarak % 6.3 avasküler nekroz, % 4.7 kondrolizis ve %68 heterotopik ossifikasyon görülmüştür. Hem erken postoperatif dönemde kaymaya direncin azalması hem de heterotopik ossifikasyon oranının yüksek oluşu, açık epifizyodezi pek tercih edilir bir yöntem olmaktan çıkarmaktadır (2,24).

Ameliyat sonrası, kronik vakalarda ilk günlerde Russel traksiyonu yapılır. Hasta kendini 3-4 gün içinde genelde iyi hisseder ve koltuk değneği ile ağırlık vermeden yürütülmeye başlanır. Akut vakalarda ise pelvipedal alçıda 6 hafta kadar tutulur daha sonra koltuk değneği ile yürümeye müsaade edilir. Hem akut hem de kroniklerde koltuk değneğinin bırakılması radyolojik olarak epifizin kapanmasına bağlıdır. Bu da yaklaşık olarak 2,5 ay sürer (1,24).

3. Düzeltici Osteotomi: FBK olgularında kayma ve deformitenin şiddetine göre karar verilecek yöntemlerden birisi de osteotomilerdir. Özellikle kayma oranı %70'in üzerinde olan ve klinik olarak belirgin dış rotasyon, varus ve ekstansiyon deformiteleri olanlarda yapılmalıdır. Bu grupta, düzeltme yeteneği ve komplikasyon oranı açısından çok farklılıkları bulunan birçok prosedür bulunmaktadır (1-3,10,18,20). Bunların arasında özellikle kaymanın gerçekleştiği seviye ve boyun bölgesinde başa yakın seviyeden yapılan osteotomi

prosedürlerinin yaklaşık %40'lık kondrolizis ve avasküler nekroz gibi komplikasyon oranları vardır. Bu yüzden düzeltme kapasiteleri yüksek olmalarına rağmen tavsiye edilmezler. En sık kullanılan ve komplikasyonu boyun osteotomileri arasında nisbeten daha az olan Dunn prosedüründe trokanter major osteotomize edilerek yandan yaklaşılan femur başboyun bölgesinde boyun, kısaltma yapılarak osteotomize edilir. Yapılan kısaltma özellikle retinaküler arterlerin gergin olmasını önlemeye yöneliktir (1,20) (şekil 5 a,b,c).

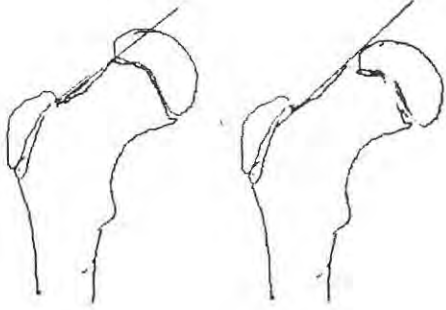
Trokanterik ve subtrokanterik seviyeden yapılan osteotomiler ise femur başının beslenmesi yönünden ve böylece de kondroliz ve avasküler nekroz gibi komplikasyonlar yönünden en güvenli osteotomilerdir. Ancak iki dezavantajı bulunmaktadır. Birincisi deformiteyi düzeltme yeteneği azdır, ikincisi femur üst ucunda yeni bir deformite oluşturulur (1,3,10,20).

Düzeltilici yeteneği yönünden oldukça kabul görmesine rağmen, femur başı dolaşımını az etkileyen bir osteotomi prosedürü de ekstrakapsüler baziller osteotomidir. Bu prosedürde dış rotasyon, varus ve ekstansiyon birlikte düzeltilir (1,10) (şekil 6).

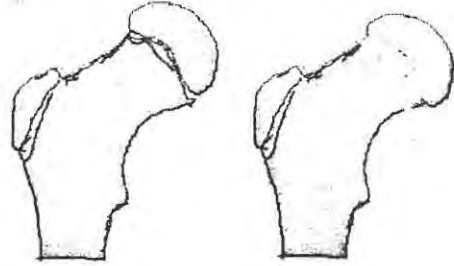
Kontrilateral Kayma: FBK gerek simultane olarak gerekse farklı zamanlarda bilateral olarak görülebilmektedir. Bilateral görülme oranı değişik serilerde %16-48 arasında değişmektedir. Ancak ortalama %25-30 olarak kabul edilmektedir. Bir taraf kalçasına FBK teşhisi konmuş hastaların karşı kalçalarının da profilaktik olarak çivilenmesini tavsiye eden ve bu yöntemi emin bir yöntem olarak görenler olmasına rağmen, genelde profilaktik çivileme yapılmaz. Bunun yerine 3-4 ay aralıklı tam yan grafiler ve dikkatli klinik muayene ile takip yapılması daha uygundur (1,2,5,7-9,16).

Komplikasyonlar

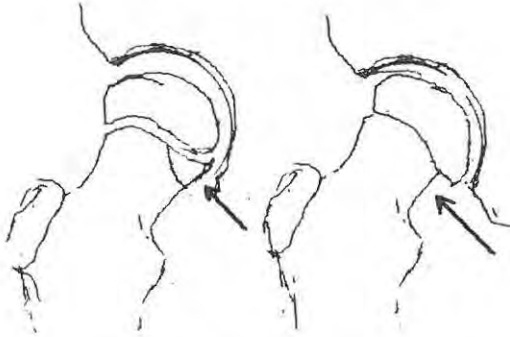
Kondrolizis: Eklem kırırdağında hızla gelişen dejeneratif bir değişim olarak tanımlanır. %1,1 ile %40 arasında değişen sıklık bildirilmiştir ancak



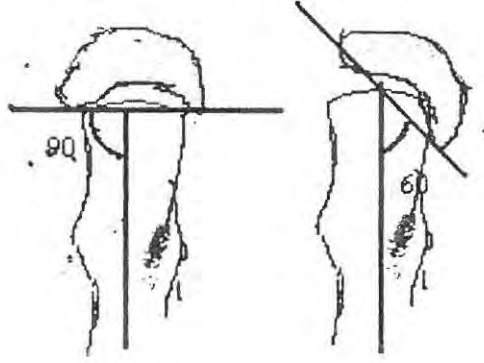
Şekil 1. Trethowan belirtisi



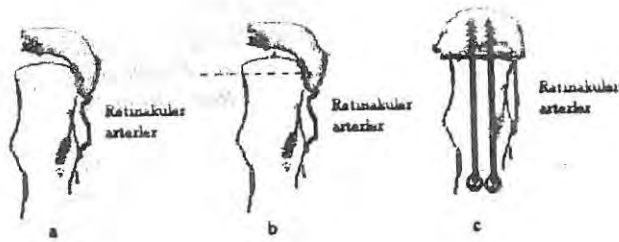
Şekil 2. Steel'in metafizer beyazlık belirtisi



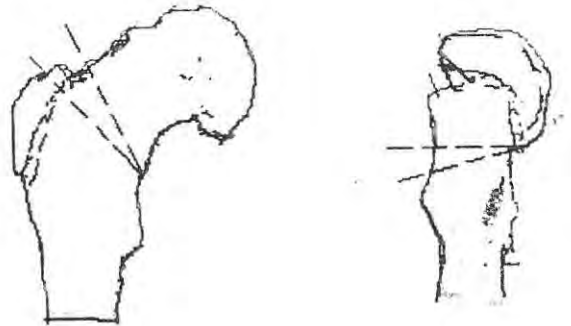
Şekil 3. Metafizin inferomedialinin kaplanması



Şekil 4. Trethowan belirtisi



Şekil 5. Dunn prosedürü. a. epifizin deplasmanı ve retinakuler arterlerin konumu b. osteotomi hattı c. retinakuler arterlerde gerilme olmadan düzeltme ve tesbit



Şekil 6. Baziller osteotomideki çok yönlü düzeltme

ortalama %8 civarında görüldüğü kabul edilir.

Kıkırdağın yerini giderek fibröz doku alır, eklem kapsülü kalınlaşır ve sertleşir. Zaten epifizin deplasmanına bağlı olarak varolan hareket kısıtlılığı, eklem aralığının kondroliz nedeniyle daralmasıyla, ağırlı bir biçimde daha da artar. Tipik olarak abduksiyon, dış rotasyon ve fleksiyonda eklem sertleşmiştir. Röntgende de, belirgin bir eklem aralığı daralması, düzensizlik, subkondral skleroz ve osteoporoz göze çarpar. İleride protrüzyo asetabuli de görülebilir (Otto pelvis) (1-3,19).

Kondrolizis iatrojenik olarak implantların penetrasyonu ile oluşabilmektedir. Ancak penetrasyon olması kondrolizis oluşması için şart değildir, bazan tedavi başlamadan önce kondroliz gelişen vakalar da karşımıza çıkabilir (1-3,10,15,19,21,22).

Kondrolizis gelişen vakalar, traksiyon, nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçlar ve fizik tedavi egzersizleri ve mümkünse devamlı pasif kalça hareket cihazı ile tedavi edilmelidir. Ancak tüm tedavilere rağmen vakaların yaklaşık yarısı kötü sonuçlanarak, kalça artrodezi veya ileride protez replasmanına ihtiyaç duymaktadır (1-3).

Avasküler Nekroz: Genelde zorlayıcı traksiyon ve manüplasyon, yüksek yerleşimli osteotomiler, multipl implant kullanımı ve akut kaymalarda görülür. Adolesan dönemdeki bu hastalarda prognoz genelde kötüdür ve çoğu artrodez ya da protez replasmanına gider. Ancak özellikle başın parsiel tutulumu olanlarda 1-2 yıl içinde semptomsuz hale gelen vakalar da vardır. Tedavide yük bindirme mümkün olduğunca azaltılır. Total tutulumlu ve kötü sonuçlu vakalarda artrodez ya da ileride protez replasmanı yapılabilir. Parsiel tutulumlu vakalara ise takip sonucuna göre (semptomlar azalmıyor ise) Sugioka'nın transtrokanterik derotasyon osteotomisi yapılabilir (1-3,15,19,20,22,25).

Dejeneratif Artrit: İleri dönemde gelişen komplikasyondur. Tedavide alınan sonuca, kayma derecesine ve gelişen diğer komplikasyonlara göre sıklığı değişmektedir (1-3,17,18).

KAYNAKLAR

1. Tachdjian MO. *Pediatric Orthopedics* (2nd ed). WB Saunders, Philadelphia 1990, pp 1016-1081.
2. Stefko RM, Wenger DR. *Pediatric orthopaedics*. In: Miller MD (ed), *Review of Orthopaedics*. WB Saunders, Philadelphia 1996, pp 123-167.
3. Rab GT. *Pediatric Orthopedic surgery*. In: Skinner HB (ed), *Current Diagnosis and Treatment in Orthopedics*. Appleton&Lange, Connecticut 1995, pp 523-525.
4. Kinoshita J, Kaneda K, Matsuno T, et al. *Slipped capital femoral epiphysis associated with hyperparathyroidism. A case report*. *Int Orthop* 1995; 19: 245-247.
5. Loder RT. *The demographics of slipped capital femoral epiphysis. An international multicenter study*. *Clin Orthop* 1996; 322: 8-27.
6. Loder RT, Aranson DD, Greenfield ML. *The epidemiology of bilateral slipped capital femoral epiphysis*. *J Bone Joint Surg* 1993; 75A: 1141-1147.
7. Jerre R, Billing L, Hansson G, et al. *The contralateral hip in patients primarily treated for unilateral slipped upper femoral epiphysis. Long-term follow-up of 61 hips*. *J Bone Joint Surg* 1994; 74B: 563-567.
8. Kumm DA, Schmidt J, Eisenburger SH, et al. *Prophylactic dynamic screw fixation of the asymptomatic hip in slipped capital femoral epiphysis*. *J Pediatr Orthop* 1996; 16: 249-253.
9. Stasikelis PJ, Sullivan CM, Phillips WA, et al. *Slipped capital femoral epiphysis. Prediction of contralateral involvement*. *J Bone Joint Surg* 1996; 74A: 1149-1155.
10. Abraham E, Garst J, Barmada R. *Treatment of moderate to severe slipped capital femoral epiphysis with extracapsular base-of-neck osteotomy*. *J Pediatr Orthop* 1993; 13: 294-302.
11. Aronson J, Tursky EA. *The torsional basis for slipped capital femoral epiphysis*. *Clin Orthop* 1996; 322: 37-42.
12. Segal LS, Weitzel PP, Davidson RS. *Valgus slipped capital femoral epiphysis. Fact or fiction?* *Clin Orthop* 1996; 322: 91-98.

13. Loder RT, Richards AS, Shapiro PS, et al. Acute slipped capital femoral epiphysis: the importance of Physeal Stability. *J Bone Joint Surg* 1993; 75A: 1134-1140.
14. Aronson DD, Loder RT. Treatment of the unstable (acute) slipped capital femoral epiphysis. *Clin Orthop* 1996; 322: 99-110.
15. Goodman WW, Johnson JT, Robertson WW: Single screw fixation for acute-on-chronic slipped capital femoral epiphysis. *Clin Orthop* 1996; 322: 86-90.
16. Hurley JM, Betz RR, Loder RR, et al. Slipped capital femoral epiphysis. The prevalence of late contralateral slip. *J Bone Joint Surg* 1996; 78A: 226-230.
17. Ordeberg G, Hansson L, Sandstrom S. Slipped capital femoral epiphysis in southern Sweden. Long-term result with closed reductionong-term follow-up of slipped capital femoral epi and hip plaster spica. *Clin Orthop* 1987; 322: 148-154.
18. Carney BT, Weinstein SL, Noble J. Long-term follow-up of slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg* 1991; 73A: 667-674.
19. Betz RR, Steel HH, Emper WD, et al. Treatment of slipped capital femoral epiphysis. Spica cast immobilization. *J Bone Joint Surg* 1990; 72A: 587-600.
20. Blanco JS, Taylor B, Johnston CE. Comparison of single pin versus multiple pin fixation in treatment of slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 1992; 12: 384-389.
21. Samuelson T, Olney B. Percutaneous pin fixation of chronic slipped capital femoral epiphysis. *Clin Orthop* 1996; 326: 225-228.
22. Herman MJ, Dormans JP, Davidson RS, et al. Screw fixation of grade III. slipped capital femoral epiphysis. *Clin Orthop* 1996; 322: 77-85.
23. DeRosa GP, Mullins RC, Kling TF. Cuneiform osteotomy of the femoral neck in severe slipped capital femoral epiphysis. *Clin Orthop* 1996; 322: 48-60.
24. Rao SB, Crawford AH, Burger RR, Roy DR. Open bone peg epiphysiodesis for slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop* 1996; 16: 37-48.
25. Siegel DB, Kasser JR, Sponseller P, et al. Slipped capital femoral epiphysis. A quantitative analysis of motion, gait and femoral remodeling after insitu fixation. *J Bone Joint Surg* 1991; 73A: 659-666.