

Gelişimsel Kalça Displazisi



Düzenleyenler:

Prof. Dr. Yener Temelli

Prof. Dr. S. Bora Göksan

Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği tarafından yayınlanmıştır

2007

İçindekiler

Gelişimsel Kalça Displazisi ve Asetabulumun Gelişmesi Yücel Tümer.....	1-7
Gelişimsel Kalça Displazisi ve Koruyucu Hekimlik Ayşegül Bursalı.....	8-15
Gelişimsel Kalça Displazisinin Tanısı ve İzlem Yöntemleri Hakan Ömeroğlu.....	16-22
Gelişimsel Kalça Displazisinin Pavlik Bandajı ile Tedavisi Yavuz Kabukçuoğlu.....	23-28
Gelişimsel Kalça Çıkığında Açık Redüksiyon Mahmut Berkman.....	29-34
Gelişimsel Kalça Displazisinin Radikal Redüksiyonla Tedavisi Mücahit Görgeç.....	35-38
Salter'in Innominate Osteotomisi Bırol Gülman.....	39-44
Gelişimsel Kalça Displazisi Tedavisinde Pemberton Osteotomisinin Yeri Akın Çil, Ahmet Alanay, Mazhar Tokgözoğlu	45-49
Gelişimsel Kalça Displazisinde Artrografi Tekniği ve Önemi S. Bora Göksan, Mehmet S. Demirhan.....	50-53
Gelişimsel Kalça Displazisinin Tedavisinde Artrografinin Rolü Haluk Ağuş.....	54-57
Gelişimsel Kalça Displazisi Bulunan 18 Aylıktan Ufak Çocuklarda Tedavi Algoritması: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Deneyimi Tuncay Centel.....	58-63
Gelişimsel Kalça Displazisi'nin Çocukluk Çağında Tedavisi: İstanbul Tıp Fakültesi Protokolü S. Bora Göksan, Mehmet S. Demirhan.....	64-68
Gelişimsel Kalça Displazisinde 0-18 Ay Arası Tedavi Algoritması: Osmangazi Üniversitesi Protokolü Hakan Ömeroğlu.....	69-73
Kalça Artroskopisi Endikasyonları Mehmet Aşık, Fatih Dikici.....	74-79
Kalça Artroskopisi Tekniği Yunus Vehbi Sözen.....	80-84
Asetabuler Displazi Tedavisinde Yeni Bir Triple Osteotomi Modifikasyonu Abdullah Eren.....	85-89
Genç Erişkinde Asetabular Displazi: Ganz (Bern) Osteotomisi S. Bora Göksan.....	90-97

Yüksekte Kalça Çıkığı Tedavisinde Ilizarov Kalça Rekonstrüksiyon Osteotomisinin Erken Sonuçları Mehmet Kocaoğlu, Levent Eralp, Cengiz Şen, F. Erkal Bilen, Metin Küçükkaya.....	98-108
Yüksekte Kalça Çıkığında Artroplasti Önder Yazıcıoğlu, Önder Kılıçoğlu.....	109-120
Total Kalça Artroplastisinde Allogreft Kullanımı Remzi Tözün.....	121-123
Total Eklem Artroplastisinde Derin Ven Trombozu Profilaksisi Remzi Tözün.....	124-126
Asetabüler Displazide Uyguladığımız Chiari Pelvik Osteotomisi Akın Kapubağlı, Güvenir Okcu.....	127-135

ÖNSÖZ

Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği, yirmi ikinci Akif Şakir Şakar Günleri'nin konusu olarak ülkemizdeki önemi nedeniyle Gelişimsel Kalça Displazisi'ni belirlemiştir. Bilimsel toplantı 18-19 Nisan 2003 tarihlerinde The Marmara otelinde İstanbul'da yapıldı. Toplantıdaki konferans, panel ve mini-kurslara eğitici olarak katılan değerli meslektaşlarımızdan istenen yazıların tamamlanması ile elinizdeki bu kitap oluşturuldu.

Daha önce benzer çalışmalarda Doğuştan Kalça Çıkığı (DKÇ) ismi kullanılmış olsa da son yıllarda uluslararası pediatrik ortopedi literatüründe giderek daha çok tercih edilen Gelişimsel Kalça Displazisi (GKD) ismini kullandık. Yerleşik bir terim olan DKÇ yerine GKD'nin yeğlenmesinin sebebi hastalığın gelişimsel niteliğini daha iyi vurgulaması ve sadece bir maturasyon gecikmesinden tam çıkığa kadar varabilen geniş patoloji spektrumunu daha iyi ifade etmesidir. Hastalığın önlenmesi konusunda ülkemizde yapmamız gerekenlerle ilgili DKÇ isminin psikolojik ve kavramsal bir engel oluşturmamasından çekinmemiz bu tercihimizin diğer bir nedenidir.

Pediatrik Ortopedinin önemli konularından biri olan Gelişimsel Kalça Displazisi, ülkemizdeki insidansını gözönünde bulundurduğumuzda hala önemli bir sağlık sorunudur. Son yıllarda erken tanı ve tedavinin daha yaygın bir şekilde uygulanmaya başlamasıyla ameliyat hızı belirgin şekilde azalmış olsa da her yaştan hastanın GKD ve sorunları ile polikliniklerimize başvurmasına devam ettiğini hepimiz görüyoruz. Bu gerçekler GKD'ni ortopedide hem asistan eğitiminin hem de uzmanlık sonrası eğitimin vazgeçilmez bir unsuru yapmaktadır. Konuyla yakından ilgilenen meslektaşlarımızın çalışmalarının hem ulusal hem de uluslararası literatüre yansıyan çalışmalarını ülkemizde ciddi bir bilgi ve deneyim birikimi olduğunu göstermektedir. GKD konusundaki gelişmeler ve ulusal deneyimlerimizi içeren bir kitabın gerekliliğinin son yıllarda sıklıkla dile getirildiğini de bilmekteyiz. Editörlerin ve yazarların arzusu elinizdeki bu kitap ile bu boşluğu belirli bir ölçüde doldurmaktır.

Kitapta GKD koruyucu hekimlik, tanı ve tedavi açısından tüm yönleri ile incelenmiştir. Yaygın uygulanan tekniklerin detaylı ve yazarların kişisel deneyimlerini de aktaracak şekilde anlatılmış olmasının özellikle yararlı olacağını düşünüyoruz. Ayrıca, ülkemizdeki bazı merkezlerde çocukluk çağında GKD'nin tedavisinde kullanılan tanı ve tedavi protokolleri de meslektaşlarımıza hastalara genel yaklaşım konusunda yol gösterici olacaktır. Sadece çocukluk çağı değil erişkinde kalça displazisi de incelenmiş tanı ve tedavisi güncel yöntemleri içerecek şekilde detaylı olarak ele alınmıştır.

Kitabın ülkemizdeki ortopedi eğitimi açısından yararlı olması dileğiyle.

Prof. Dr. Yener Temelli
Prof. Dr. S. Bora Göksan



Gelişimsel Kalça Displazisi ve Asetabulumun Gelişmesi

Yücel Tümer

Asetabulumun gelişmesi

Asetabulumu oluşturan üç kemik, ilium, pubis ve iskiüm, intrauterin yaşamın 3-4 aylarından başlayarak kemikleşmeye başlar. Bu üç kemiği birbirinden üçlü (triradite) kırkırdak ayırır. Üçlü kırkırdığın bu üç kemiğe bakan yüzleri büyüme kırkırdığıdır. Buradaki endokondral büyüme ile asetabulum enine ve boyuna büyür yani genişler.

Asetabulumun ortasından yapılacak bir kesitte de görülebileceği gibi üçlü kırkırdığın lateralinde asetabular kırkırdak bulunur. Asetabular kırkırdığın da en lateralinde, asetabulumun femur başını örten en lateral bölümünde fibröz yapıdan oluşan labrum vardır. Asetabular kırkırdak hiyalen kırkırdaktan oluşur ve iliuma bakan yüzü büyüme kırkırdığıdır. Buradaki endokondral büyüme iliumun distale doğru büyümesini, asetabular eğimin azalmasını ve daha açık anlamda asetabular açının küçülmesini sağlar. Asetabular kırkırdığın dış yüzündeki perikondrium ve buna bitişik iliumun dış yüzündeki periostiumdan oluşan apozisyonel büyüme asetabulumun laterale doğru büyümesini yani derinleşmesini sağlar.

Yaklaşık 8-9 yaşlarında asetabular kırkırdığın lateralinde sekonder kemikleşme merkezleri oluşur. Bu merkezler pubis, ilium ve iskiüm karşısında olmak üzere üç ayrı merkezdedir. Üçlü kırkırdak kızlarda daha erken olmak üzere 14-16 yaşlarında kapanır. Sekonder kemikleşme merkezleri üçlü kırkırdak kapandıktan sonra da büyüme devam ederek asetabulumun derinliğini artırırlar ve 17-19 yaşlarında asetabular

kemiğe birleşirler. Bizim hastalarımızda olasılıkla diğer Akdeniz ülkelerinde olduğu gibi büyüme daha küçük yaşlarda tamamlanmaktadır.

Asetabulumun bu doğal gelişmesinin olabilmesi için içinde femur başının bulunması, eklem hareketli olması ve femur başının sferik yapısı ile asetabulum fizyolojik oranlarda dengeli basınç yapması gerekir. Femur başının avasküler nekroz (AVN), aşırı koksa valga ya da anteversiyon gibi nedenlerle asetabulum dengeli olmayan basınç yaptığı durumlarda ise Volkman kanununa göre basıncın fazla olduğu yerlerde daha az büyüme olur ve displazi oluşur.

Femur başının çıkık olduğu durumlarda asetabulumun bu büyüme dengesi bozulur. Femur başı yerinde olmadığı için asetabulum çukuru düzgünlüğünü yitirir. Femur başı asetabular kırıkdağa ve ucundaki labruma (bu ikisinin oluşturduğu yapıya limbus adı da verilmektedir) lateralden baskı yaparak asetabulumu doğru iter. Limbus hipertrofiye olur, asetabular çukura doğru döner (invert limbus), iliopsoas tendonunun dıştan yaptığı basınç ve femur başının eklem kapsülünü proksimale çekmesi sonucu eklem kapsülü kum saati şeklini alır. Alttan eklem kapsülünün, üstten hipertrofik ve invert limbusun daraltması ile asetabulumun girişi daralır ve femur başının asetabulumu girmesine engel olur. Çıkık ne kadar uzun süreli ise bu bozulma daha artar. Femur başının erken yerine konması asetabulumdaki büyümeyi tekrar normale döndürür. Ancak çıkık uzun süreli ise, femur başı uzun süre asetabular kırıkdağa ve ilium distaline lateralden basınç yaparak perikondrium ve periostiumda ve asetabular kırıkdağta tam düzelemez (irreversible) değişikliklere neden olduysa ya da geç redüksiyon ya da AVN nedeni ile femur başı sferik yapısını yitirdi ise çıkık redükte olduktan sonra bile asetabulumun normal gelişmesinde yetersizlikler olur.

Konservatif tedavinin üst yaş sınırının 18 ay olduğunda genel bir düşünce birliği vardır. Ancak yerine konulan bir kalçadaki kemiksel asetabular displazinin kendiliğinden düzelme potansiyelinin ne zamana kadar devam ettiği tartışmalıdır. 1960'lı yıllarda Salter'ın öncülük ettiği düşüncelerde asetabulumun kemiksel displazisinin 18 aydan sonra düzelemeyeceği ileri sürülmüştür. Daha sonraki yıllarda Ponseti (1978), Linstrom (1979) ve Weintroub (1979) bu düzelmenin 5 hatta 8 yaşına kadar sürebileceğini belirtmişlerdir.

Biz Kasım 1993 de Dr. Ali Biçimoğlu (Ankara Numune Hastanesi), Dr. Haluk Ağuş (İzmir Tepecik SSK Hastanesi) ile birlikte çok merkezli ileriye dönük çalışmalar başlattık. Daha sonra gruba Dr. Hakan Ömeroğlu (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi) de katıldı. Bu yazının hazırlandığı zaman için Temmuz 2002 tarihinde 18 aylıktan küçük 218 hastanın 285 kalçası medial girişimle tedavi edilmişti. Bu hastalardan izlenme süreleri en kısa 5 yıl olan 35 hastanın 44 kalçası asetabular kemiksel gelişme için incelemeye alındı. Hastaların ameliyat öncesi, ve ameliyattan sonraki 1. 2. 3. 4. 5. yıllarında asetabular açıları ölçüldü. Her yıl ölçülen asetabular açı değerleri karşılaştırıldığında bütün ikili karşılaştırmalarda istatistiksel anlamlı olarak düzelmenin devam ettiği saptandı ($p<0.001$).

Bu çalışmanın dışında 1997 yılında JPO da yayınlanan bir başka serimiz daha vardır. Bu seride yine aynı yaş grubundaki kalça displazili 37 hastanın 56 kalçası ortalama 8.1 yıl izlenerek sonuçlar değerlendirilmiştir. Bu hasta grubu ile yeniden ilişki kurulmağa çalışıldı ve 30 hastanın 44 kalçası yeniden değerlendirildi. Tüm hastalar iskelet gelişmesini tamamlamışlardı. Bu hastaların izlenme süreleri ortalama 20 yıl idi.

Bu iki serinin değerlendirmelerinde asetabular gelişmeyi etkileyen çeşitli etkenler incelendi. Bunlardan bir tanesi kalçanın ameliyatı yani redüksiyonu sırasındaki yaşı oldu. Yürüme öncesinde, ki bu ortalama 1 yaş olarak kabul edildi, redükte edilen kalçalarda asetabular displazi kısa sürede iyileşti. Hastalar 5 yaş dolaylarına geldiğinde radyolojik görüntü olarak da normal asetabulumdan ayırt edilmeleri çok güçtü. Sourcil (kaş) adı verilen ve asetabulumdaki ağırlık yüklenme bölgesini gösteren sklerotik çizgi ince, asetabulum eğriliğini izleyerek dışa doğru aşağıya doğru eğilen, asetabulumun dış ucuna kadar uzanan ve en dış ucu keskin bir şekildedeydi. Biz bu tip asetabulumlara tip A asetabulum adını verdik.

12 – 18 aylar arasında redükte edilen kalçalarda ise, femur başı ile asetabulum arasındaki inferomedial uyum tam olsa bile, 5 yaş dolaylarında radyolojik olarak sourcil daha kalın, asetabulum eğriliğini tam olarak göstermeyen ve çeşitli derecelerde yukarıya yönelik, asetabulumun dış ucuna kadar uzanmayan, dış ucu künt ve bazen da çentikli bir şekildedeydi. Bu tip asetabulumlara da tip B asetabulum adını verdik.

1970 ve 1980 li yıllarda tip B asetabulumlarda asetabular displazinin düzelmediğini varsayarak sekonder kemiksel girişimler yapıyorduk. Bazı olgularda proksimal femoral osteotomiler, bazı olgularda asetabular kemiksel girişimler, bazı olgularda da her ikisini de kombine ederek girişimler yaptık ve bu olguları iskelet gelişmelerini tamamlamıncaya kadar izlediğimizde büyük oranda başarılı sonuçlar aldığımızı gördük. Ancak bazı aileler bizim sekonder ameliyat önerimizi kabul etmediler. Bu olgulardan da iskelet gelişmesini tamamlamıncaya kadar izlediklerimizde kemiksel asetabular displazilerin zamanla iyileştiğini ve gelişme tamamlandığında sekonder ameliyat edilen kalçalardaki oranda başarılı sonuçlar aldığımızı gördük. Kendi olgularımızdan edindiğimiz bu deneyimler sonrasında kalçanın redüksiyonunu izleyen süreçte gerekli olan alçı ve breys uygulamaları sona erdikten sonra kalçalar hiç korunmadan hastalar tamamen serbest bırakılmasına karşın inferomedial uyumun korunduğu durumlarda, ki buna fonksiyonel uyum (functional congruity) adı verilmektedir, radyolojik asetabular displazi devam etse bile sekonder ameliyat yapmadan hastalarımızı izlemeye devam ettik.

Bu deneyimler bize literatürdeki yayınlardan farklı olarak gelişimsel kalça displazisinde kalça redükte edildikten sonra asetabular gelişmenin, asetabulumun primer ve sekonder kemikleşme merkezleri açık olduğu sürece devam ettiğini öğretti. Ancak bu gelişmenin devam edebilmesi için :

- Kalça eklemının olabildiğince erken redükte edilmesi,
- Redüksiyonun tam ve uyumlu olması,
- Redüksiyon sırasında ya da sonraki alçı be breys uygulamalarında femur başı dolanımının bozulmaması,
- Femur başı ve asetabular kırıkdağlarının zedelenmemesi,
- Alçı ve breys uygulamaları bitip hastanın tam ve serbest fonksiyonlarına izin verilmesine karşın kalçadaki uyumun bozulmaması gereklidir.

Femur başı avasküler nekrozunun (AVN) asetabular gelişmeye etkisi

Kalamchi, MacEwen sınıflamasına göre Tip I AVN lar femur başı epifizindeki geçici değişikliklerdir. Büyüme plağını etkilemezler ve epifizdeki değişiklikler birkaç yıl içinde sekel bırakmadan kendiliğinden iyileşir. Ancak AVN' un tip I olduğundan emin olunmalıdır, çünkü biz tip I AVN olarak kabul ettiğimiz bazı kalçaların sonradan tip II AVN'a dönüştüğünü ya da tip I AVN iyileştikten sonra tip II AVN oluşabileceğini gözledik.

Tip II AVN'lar epifiz büyüme plağının (fiz) asimetrik olarak tutulmasıdır. Çoğunlukla tutulma lateraldedir. Çeşitli derecelerde olmak üzere fiz'in lateral bölümü orta ve mediale göre daha az büyür, hatta bazan metafizle epifiz arasında kemiksel köprü (bar) oluşarak hiç büyümmez, sonuçta femur başı giderek laterale doğru eğilmeğe başlar. Tip II AVN'lar hakkında en kapsamlı inceleme Kim ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Buna göre tip II AVN lar:

- 4 – 14 yaşlar arasında görülür. Ortalama görülme yaşı 10'dur,
- Daha öncesinde femur başında AVN a ait herhangi bir belirti yoktur,
- % 59 'u kalça fonksiyonlarını etkilemeden sonuçlanır,
- Tutulumun erken yaşlarda görülenlerinde prognoz daha kötüdür.

Tip III AVN lar büyüme plağının santral tutulumudur. Asimetrik tutulum yoksa femur başının şekli bozulmaz, ama boyun kısa kalır, koksa brevis oluşur.

Tip IV AVN'lar en ciddi tutulumlu AVN'lardır. Başın tümü tutulur. Fiz tutulumu çeşitli dereceldedir ve tutulum metafize kadar uzanabilir. Tutulumun genişliğine göre deformiteler oluşur.

Femur başı avasküler nekrozu gelişimsel kalça displazisinin enfeksiyondan sonra en ciddi komplikasyonudur. Özellikle tip B asetabulumlarda asetabulumla asimetrik basınç oluşabilir, asetabular gelişmeyi olumsuz etkileyebilir, büyüme sırasında sublüksasyonlara, erişkin evrede de dejeneratif değişikliklere yol açabilir. Bu nedenle hastaların tüm büyüme boyunca izlenmesi ve gereken zamanlarda sekonder kemiksel girşimlerin gecikmeden uygulanması gereklidir.

Gelişimsel kalça displazisi tedavisi gören bir kalça eklemının prognozunun erken yaşlarda belirlenmesi çok önemlidir. Prognozu kötü olan bir kalçaya erken sekonder

girişimler yaparak prognozu iyileştirmeye çalışılmalıdır. Böyle kalçalara sekonder girişimlerde gecikilmesi hatadır. Diğer yandan aslında prognozu iyi olan fonksiyonel uyumlu kalçalarda yalnızca radyolojik olarak asetabulumun kemiksel displazisine bakarak erken yapılan sekonder ameliyatlar ise fazladan yapılan gereksiz girişimlerdir.

Prognozu belirlemede en sık kullanılan ölçüm yöntemleri asetabular açı (AI), Wiberg'in merkez kenar açısı (CE) ve Sharp açılarıdır. Bu ölçümlerin yapılabilmesi için gerekli olan referans noktaları üçlü kırıkta, asetabulumun en distal medial ucu, superolateral kenarı ve femur başının merkezidir. Üçlü kırıkta açık olduğu sürece en kolaylıkla ve en az hata ile saptanan referans noktasıdır, Hilgenreiner çizgisinin çizilmesini sağlar ve asetabular eğimi gösteren çizginin başlangıç noktasını oluşturur. Asetabulumun inferomedial köşesinin saptanmasında da zorluk yoktur. Sharp açısı ölçümü için kullanılır. Femur başı merkezinin saptanabilmesi için epifizin kemikleşmesinin belirli bir büyüklüğe ulaşması gerekir ki bu da 4-5 yaşından sonra olur. CE açısının ölçümü için kullanılır. Bu yaştan küçük çocuklarda bu nedenle CE açısı ölçümünün değeri yoktur.

Referans noktası olarak saptamada en çok hata asetabulumun superolateral ucunda yapılmaktadır. Bu nokta iki türlü saptanabilir. Bunlardan birisi asetabulumun superolateral bölgesindeki kemiğin en ucudur. Oysa ki burası asetabulumun en uç noktasını göstermez. İkincisi ise sourcil'un en uç noktasıdır ki gerçek asetabulumun kenarını bu nokta gösterir. Tip A asetabulumlarda bu noktanın saptanması kolaydır. Tip B asetabulumlarda ise sourcil'in ucu kalın ve çentikli olabildiği için saptanmasında hata payı yüksektir. Ayrıca tip B asetabulumlarda yaptığımız kontrol artrografilerinde uyumlu kalçalarda gerçek asetabulum kenarının çok daha distal ve lateralde olduğu görülmektedir. Bu noktanın saptanmasındaki hata AI açısının olduğundan büyük, CE açısının da olduğundan küçük ölçülmesine neden olmakta, gerçek değerlerle ölçülen değerler arasındaki fark çocuk büyüdükçe ve asetabular büyüme kırıkta kemiikleştikçe azalmakta ve sonunda ancak kemikleşme tamamlanınca eşit hale gelmektedir. Buna en güzel örnek bizim Severin sınıflaması için yazdığımız makalede örnek olarak verilen pelvis grafisidir. Bu grafide 8.5 yaşındaki hastamızın her iki kalçası 5 değerlendirici tarafından farklı olarak değerlendirilmiştir. Bu hastamızı 26 yaşında yeniden değerlendirdiğimizde ise her iki kalçanın radyolojik olarak dahi kuşku bırakmayacak kadar Severin I olduğu görülmüştür. Bu nedenledir ki tip B asetabulumlarda Sharp, AI ve CE açılarının ölçülmesinin değeri yoktur ve kullanılmamalıdır. Bunun yerine femur başı ve asetabulumun inferomedial uyumu çok daha değerlidir.

İnferomedial uyum nasıl saptanabilir ? Tek yanlı displazilerde kolaylık vardır. Chen IC ve arkadaşları 1994 yılında CHDD diye adlandırılan femur başlarının orta çizgiye olan uzaklık farklarını ölçen bir yöntem tarif etmişlerdir. Sağlam femur başı orta noktasının orta çizgiye olan uzaklığından displazik kalçadaki femur başının

uzaklığı çıkarılır, sağlam yandaki uzaklığa bölünür ve 100 ile çarpılır. Bu değer % 6 nın üstünde ise uyum bozuk, altında ise uyumludur. Bizim kendi olgularındaki ölçümlerimiz bu yöntemin tek yanlı kalçalarda prognozu belirleyen güvenli bir yöntem olduğunu göstermiştir.

İki yanlı displazilerde ise uyumun saptanmasında kullanılacak somut bir ölçü yöntemi yoktur. Kullanılabilecek ölçüm yöntemlerinden birisi Shenton çizgisidir. Ancak normal kalçalarda bile kalça grafisi çekilirken bacağın dış rotasyonda tutulması ile bu çizginin bozulabileceği bilinmektedir. Yine de nötral grafilere bu çizginin düzgün olması bir uyum belirtisidir. Sonuç olarak tip B kalçalarda kalçanın uyumlu olup olmadığını klasik olarak ölçülen superolateral ölçüm yöntemleri yerine inferomedial femur başı ve asetabulum ilişkisi gösterir.

Gelişimsel kalça displazilerinde prognoz ve sekonder ameliyatlar için şöyle bir algoritma yapılabilir:

- Tip A asetabulumlarda prognoz iyidir.
- Tip B asetabulumlarda:
 - Tek yanlı displazilerde:
 - CHDD < 6 ise prognoz iyidir, ancak displazi düzelinceye kadar AVN gelişmediği gözlenmelidir.
 - CHDD > 6 ise prognoz kötüdür, uyumu sağlayıcı sekonder girişimler gecikmeden yapılmalıdır.
 - Tip II AVN gelişirse uyumu sağlayıcı girişimler gecikmeden yapılmalıdır.
 - İki yanlı displazilerde :
 - İnferomedial uyum varsa prognoz iyidir, ancak displazi düzelinceye kadar AVN gelişmediği gözlenmelidir.
 - İnferomedial uyum yoksa uyumu sağlayıcı girişimler gecikmeden yapılmalıdır.
 - Tip II AVN gelişirse uyumu sağlayıcı girişimler gecikmeden yapılmalıdır.
- İskelet gelişmesini tamamlamadan yapılan radyolojik değerlendirmeler yanıltıcıdır.

Kaynaklar

1. Chen IH, Kuo KN, Labicky JP . Prognosticating factors in acetabular development following reduction of developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop* 1994 Jan-Feb; 14 (1) 3-8.
2. Kalamchi A, MacEwen GD. Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1980;62 (6): 876-88.
3. Lindstrom JR, Ponseti IV, Wenger DR. Acetabular development after reduction in congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1979;61 (1): 112-8.
4. Ponseti IV. Growth and development of the acetabulum in normal child. Anatomical, histological, and roentgenographic studies. *J Bone Joint Surg AM.* 1978;60 (5):575-85.
5. Türmer Y, Ward WT, Grudziak J. Medial open reduction in the treatment of developmental dislocation of the hip. *J Pediatr Orthop.* 1977;17 (2):176-80.

6. Ward WT, Vogt M, Grudziak JS ve ark. Severin classification system for evaluation of the results of operative treatment of congenital dislocation of the hip. A study of intraobserver and interobserver reliability. *J Bone Joint Surg Am.* 1997;79 (5):656-63.
7. Weintraub S, Green I, Terdiman R, Weissman SL. Growth and development of congenital dislocations of the hips reduced in early infancy. *J Bone Joint Surg Am.* 1979 Jan;61 (1):125-30.



Gelişimsel Kalça Displazisi ve Koruyucu Hekimlik

Ayşegül Bursalı

Proksimal femur, kapsül ve asetabulum, kalça eklemi oluşturur. Kalça gelişimi pre-peri ve postnatal devrede genetik, hormonal ve çevresel faktörlerin etkisinde devam eder. Gelişim sürerken duralama olursa duralamanın zamanına göre, teratolojik çıkıktan basit displaziye kadar değişen kalça problemleri ile karşı karşıya kalırız.

İntra uterin dönemde, alt ekstremitenin tomurcuktan oluşması 8. haftada başlar, 11. haftada biter.

Prenatal devrede kalça gelişimini etkileyen üç önemli dönem vardır. İlk dönem, 12. haftada olup, kalçaların dış rotasyondan iç rotasyona dönme devresidir. İkinci dönem 18. haftada nöromüsküler gelişim ve hareketin başlamasıyla kalçanın hareketlenmesi ve etkilenmesidir. Bu iki dönemde olan herhangi bir patoloji, çıkığa sebep olur;ve çok kere diğer sistem anomalileri ile beraberdir. Üçüncü devre intrauterin son dört haftadır. Oligohidroamnioz, kalça hareketliliğinin azalması ile olumsuz etki yaparken, makat gelişi postürü, kalça ve dizlerin ekstansiyonda durması, hamstring ve iliopsoasın sinerjik çalışması, kalça gelişimi üzerine olumsuz etki yapar.^(1,2)

Perinatal en önemli etken, makat gelişidir. Genetik faktörlerden bilinen en önemli etken ailevi eklem laksitesidir. Ayrıca kız cinsiyet kalça displazisi için önemli bir faktördür.^(1,2,3)

Hormonal olarak, östrojen ve anneden geçen relaksin hormonunun, bebekte bir süre etkisini sürdürdüğü ve çevresel faktörlerin de katılımıyla kalça gelişimini olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir. Genetik ve hormonal faktörlerin kalça gelişimini %30 kadar etkilediği kabul edilmektedir. Geri kalan %70 kadarı çevresel faktörlerdir. Bunlar, kundaklama, beşiğe beleme (bağlama), hatalı bezleme, giydirme, taşıma olarak sıralanabilir. Ishida'nın yaptığı çalışmalarda, doğum sonrası kalça instabilitesi olmayan bebeklerin bir kısmı kundaklanmış, bir kısmı serbest büyütülmüş, 3-4 ay sonra, kundaklanan bazı bebeklerde instabilite başladığı tesbit edilmiştir. Buna karşılık, başlangıçta instabilitesi olan kalçaların serbest bırakılınca stabil hale geldiği gözlenmiştir.⁽²⁾ Bir başka çalışmada, normal tavşan yavrularının art bacaklarından biri, dizi ekstansiyonda olacak şekilde (kundak benzeri) Kirschner teli ile tesbit edilmiş, üç hafta sonra, kalçanın çıktığı, acetabulum gelişmesinin bozulduğu görülmüştür.⁽⁶⁾

Kundak alışkanlığı olan Akdeniz Ülkeleri, Kızılderililer, Japonlar'da kalça çıkığı oranı, bebeği serbest büyüten Afrika Ülkeleri gibi toplumlara göre daha yüksektir. Japonya'nın soğuk bölgelerinde oranın %5'e kadar çıktığı görülmüştür.⁽⁷⁾

Ülkemizde bilinen sağlıklı iki çalışmaya göre görülme sıklığı %1.49 ile %1.34 arasında değişmektedir. Ancak tüm yeni doğanların kalçalarının ultrasonografi ile değerlendirilmesi yapılarak hazırlanmış gerçek bir insidans çalışması halen yoktur.^(8,9)

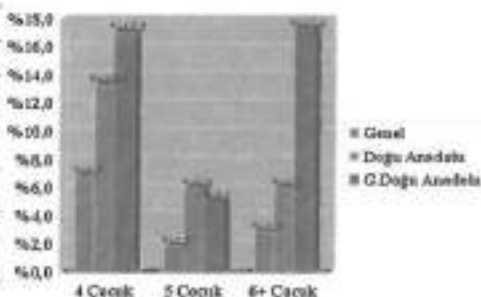
Türkiye'de yıllık doğum hızı %1.3 olup, buna göre ortalama her yıl 20.000 GKD'li birey topluma katılmaktadır.⁽¹⁰⁾ Geç tanı konulan GKD'nin tedavi maliyeti, ileri yaşlarda protez gereksinimini de düşünersek, oldukça yüksek bir meblağ tutmaktadır. Daha da önemli olan; bireyin kişilik olarak etkilenmesi ve engelli bir kişi olarak veriminin düşük olmasıdır. GKD'li birey ilk bir yaşında tedavi edilmiş olsa da, 40 yıl sonra kalçasının ağrısız olma oranı %50'ye düşmektedir. Kalça endoprotez olgularının %43'ünü GKD teşkil etmektedir.^(10,11) GKD'li çocukların diğer pekçok ortopedik hastalık geçirmiş çocuklarda olduğu gibi, fazla ayakta kalmaları, aşırı kilolu olmaları sakıncalıdır. Oturarak yapacakları işlerinin olması gereklidir. Halbuki aşılar gibi koruyucu hekimlik metoduyla olguların %70-80 kadarını önlemek mümkündür.

Dr. Fujii'nin 1997'de Türkiye'de yaptığı konuşmada aktardığı Japonya deneyimi, ülkemiz için de çok önemlidir. Japonlar, 1970'lerde %5-1,5 olan kalça çıkığı insidansını 10 yılda, toplum eğitimi, sağlıkçılar ve medyanın işbirliği ile bu oranın yirmide birine indirmeyi başarmışlardır.⁽²⁾

Ülkemiz gibi henüz ultrason eğitiminin yetersiz olduğu, her merkezde ultrason makinasının olmadığı ve doğumların bir kısmının evlerde olduğu durumda, bu deneyim çok değerlidir.

Koruyucu Hekimlik prensibiyle yürütülen Japon programında amaç, bebeklerin tarama yapılmaksızın doğru yöntemlerle büyütülmesidir.

Bebek kalçaları asla ekstansiyona zorlanmamalı, doğal hareketi engellenmemeli, kasıklara baskı yapacak bezler, giysiler kullanılmamalı; taşınırken kalça fleksiyonunun korunmasına özen gösterilmelidir.



Grafik 1 : Çocuk sayısı

Bu amaçla bezlerin göbük hizasından bağlanacak kadar uzun olması, kıyafetlerinin geniş ve uzun olması önemlidir. Bebek taşınırken bir el mutlaka bacak arasından geçirilmelidir. Asla bacaklar yanyana getirilerek dizler ekstansiyona zorlanmamalıdır.

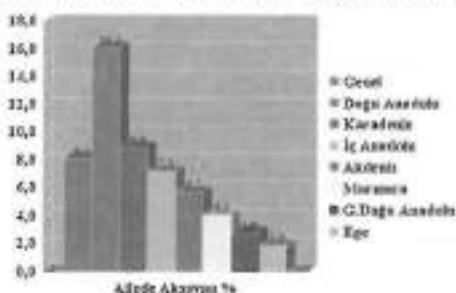
Bu yöntemlerle kalça displazilerinin ortalama % 80'ini düzeltmek mümkün olmaktadır. 1997 yılından beri pediatrist meslektaşlarımızla beraber toplum eğitimi ve koruyucu hekimlik çalışmalarını sürdürmekteyiz. Bu eğitimler esnasında sağlıkçılar tarafından bu güne kadar fark edilmemiş, toplumda geleneksel olarak uygulanan kundak gibi, beşik gibi bir başka çevresel risk faktörünün olduğunu tesbit ettim.⁽¹²⁾ Buna göre, bebekler doğumu takiben yapılan ilk 40 gün içindeki banyolarında sudan çıkarılırken ayaklarından tutularak, baş aşağı tutuluyorlar, silkeleniyorlar. Bu işlem 40 gün içinde yapılan banyolarda tekrarlanıyor. Sağlık personeli evde uygulanan bu işlemi görmediği için sorun bilinmiyor.

Ankara Üniversitesi Dil Tarih Coğrafya Fakültesi Halk Bilimi Bölümü ile yapılan görüşmeler sonucu ülke çapında ufak bir çalışma yapılarak, bu işlemin varlığı doğrulandı; ancak sebebi belirlenemedi. Aileler, bacakların uzun olması, bebeğin kulağına kaçan suların çıkması veya sağlıkçılardan böyle gördükleri için yapıldığı şeklinde ifadeler kullandılar.⁽¹³⁾

Modern Kadın Doğum eğitiminde, doğum eylemi ile ilgili bölümlerde bir kaç saniye baş aşağı tutulması şeklinde bir ifade olmakla beraber, sallanması yolunda bir ifade yoktur.^(14,15,16)

Bu noktada, doğum sonrası bebeği sallama alışkanlığının, toplumdan, sağlıkçılara geçtiği düşünülebilir.

Özellikle yeni belirlediğimiz risk faktörü, yeni doğan devresinde banyo sonrası bebeklerin ayaklarından başaşağı sallanarak çıkarılması ile beraber diğer



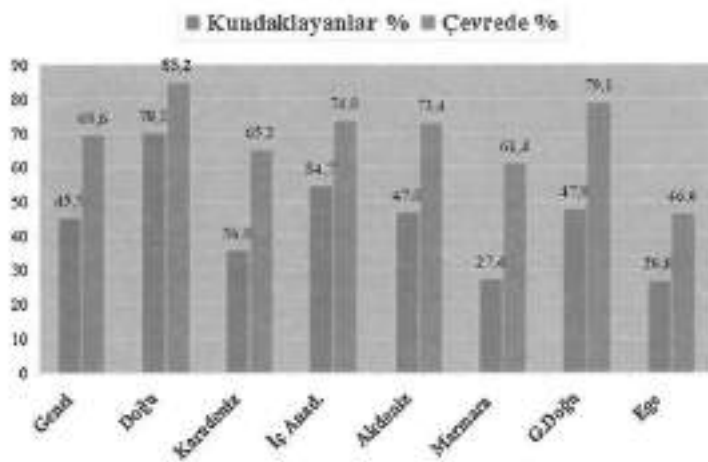
Grafik 2 : Ailide kalça sorununa bağlı akıyuslar

risk faktörleri olan kundaklama ve beşiğe bağlamanın Türkiye genelinde ağırlıklı olarak uygulandığı bölgelerin belirlenmesi ve GKD hakkındaki bilgi düzeyinin tespiti için İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın ve Çocuk Sağlığı ve Eğitim Araştırma Birimi ile beraber anket formları hazırlandı. Pediatri, Halk Sağlığı, Ortopedi hekimleri, pratisyen hekimler, hemşire ve yüksek hemşireler, eğitilmiş bireyler tarafından 16 ilde, (Ankara, Kayseri, Karaman, Sivas, Erzurum, Van, Bitlis, Malatya, Urfa, Adana, İzmir, Denizli, Aydın, Samsun, İstanbul ve Edirne’de) 15-50 yaşları arasında kadınlara anketler uygulandı. Toplam 2851 kadınla görüşülüp, değerlendirme 2151 çocuklu kadın arasında yapıldı.

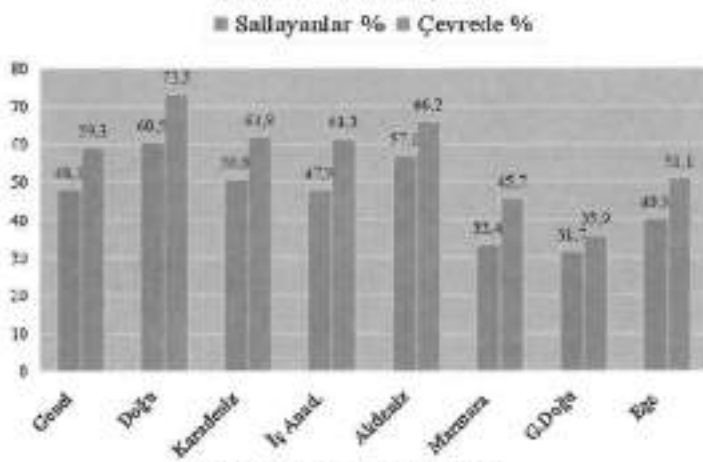
İstatistik Analiz ve tablolamada Quantum Paket Programı kullanıldı. Sonuçların anlamlılığı için ‘Student’s t Testi’ kullanıldı (%95 güven aralığında). Anketler uygulanırken görüşülen kişilerin yönlendirilmemesine dikkat edildi.

Sonuçlar

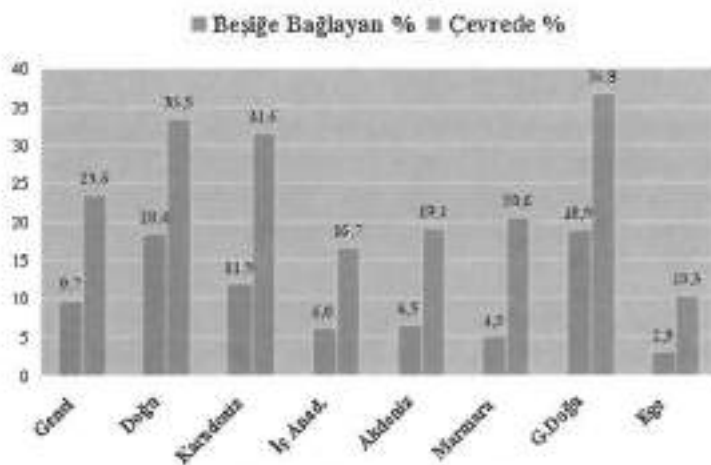
- Türkiye genelinde 4 çocuk sahibi olan aileler %6.9’dur. Bu oran Doğu Anadolu’da %13.4, Güneydoğu Anadolu’da %17.1’dir.
- Beş çocuk sahibi olanlar Türkiye genelinde %1.9 iken, Doğu Anadolu’da %6, Güneydoğu Anadolu’da %5.1’dir. Altı çocuk ve üstü çocukları olanlar genelde %2.9, Doğu Anadolu’da % 6, Güneydoğu Anadolu’da %17.4’dür (Grafik 1).
- Ailede kalça sorununa bağlı aksayan oranı genelde %8.1 iken, Doğu Anadolu’da %16.1’dir. Bunu sırasıyla Karadeniz %8.9, İç Anadolu %7.2, Akdeniz %5.7, Marmara %4.1, Güneydoğu %2.8 ve Ege %1.9 şeklinde takip etmektedir (Grafik 2).
- Ülke genelinde çocuğunu kundaklayan anne oranı %45.5 olup, 34 yaş üstü annelerde anlamlı olarak daha yüksektir. Doğu Anadolu %70.2 ile en yüksek kundaklama alışkanlığı sergileyen bölgemizdir. Sırasıyla İç Anadolu %54.7, Güneydoğu Anadolu % 47.8, Akdeniz %47, Karadeniz %36, Marmara %27.4, Ege %26.8 bunu takip etmektedir (Grafik 3).
- Ayaktan başaşağı sallama alışkanlığı kundaklamadan daha yaygın olup, anne yaşı ile değişim göstermemektedir. Genel ortalama %48’dir. Doğu Anadolu yine oranın en yüksek olduğu bölge olup, %60.5’dir. Sırasıyla Akdeniz 57.1, Karadeniz %50.8, İç Anadolu %47.9, Ege %40.3, Marmara %33.4, Güney-doğu 31.7’dir (Grafik 4).
- Beşiğe bağlama alışkanlığı Türkiye genelinde %9.7’dir. En yüksek oran %19.9 ile Güney-Doğu olup, sırasıyla, Doğu Anadolu %18.4, Karadeniz %11.9, Akdeniz %6.5, İç Anadolu %6, Marmara %4.9, Ege %2.9 olarak takip etmektedir (Grafik5).



Grafik 3: Kundaklara alışkanlığı

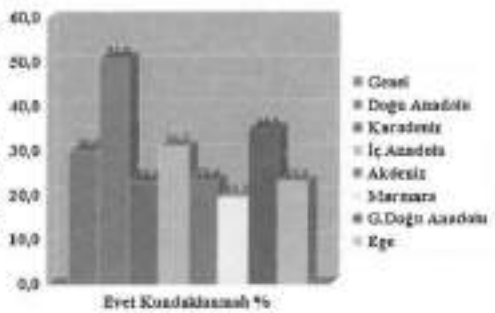


Grafik 4: Aynaktan başaşağı sallama



Grafik 5 : Beşiğe bağlama alışkanlığı

- Ailesinde aksayan bulunan %8.1'lik kesimde kundaklama alışkanlığı %67, ayaktan sallama %58'dir. Buna karşılık, ailesinde aksayan birey bulunmayan %91.92'lik kesimde kundaklama %44, ayaktan sallama %43 oranındadır. Aradaki fark her iki grup arasında anlamlı bulunmuştur.



Grafik 6: Bebek kundaklanmalı mı?

Genel bilgi düzeyini ölçmeye yönelik sorulara verilen cevapların değerlendirilmesi de yapıldı. Bebeğin kundaklanması gerektiğini düşünenlerin oranı genel olarak

%30 olup, sırasıyla bölgelere göre, Doğu Anadolu'da %51, Güney-Doğu Anadolu'da %34.9, İç Anadolu'da %31.2, Akdeniz'de %23.4, Karadeniz'de %23.1, Ege'de %23.2, Marmara'da %19.5 şeklindedir (Grafik 6).

Bebeğin kundaklanması gerektiğini düşünenlerin %34'ü sağlığı için, %16'sı gelenek olduğu için, %15'i bakım kolaylığı için, %4'ü rahat uyuması için bu düşünmektedir. %23'ünün belirli bir fikri yokken, %8'i farklı sebepler öne sürmüştür.

Bebeğin kundaklanmaması gerektiğini düşünenlerden ancak %21'i kalça çıkığı olabileceğini net olarak ifade etmişlerdir. Annelerin %27'si bakımın kolay olduğunu, %22'si sağlıklı olduğunu için kundaklanmaması gerektiğini söylemişlerdir. Bazı diğer sebepleri öne sürenler %10'luk bir bölümü teşkil etmektedir. Ortalama %20 kadar anne neden belirtmemişlerdir.

Kalça çıkığı bilgi düzeyini ölçmek için; "doğru", "yanlış" ve "bilmiyorum" seçenekleri olan sorular soruldu. Sonuçlara göre; anneler, kalça çıkığının önemli bir hastalık olduğunu kabul ediyorlar (%83), ancak önlenebilir bir hastalık olduğunu bilenler %72 oranında. Annelerin %58'i doğumda yapılan hatalar sonucu kalçaların çıktığını düşünüyor. Ailevi bir hastalık olduğunu bilenler ise, %14 gibi az bir oranda. Bakım hatası olabileceğini düşünenler %55 iken, ancak yürüdüktan sonra anlaşılabilirliğine inananlar %37'dir. Annelerin %55'i erken anlaşılabilirliğini düşünürken, erken tedavi edilebileceğini bilenler %75'dir. Annelerin %26'sı tek tedavi şeklinin cerrahi olduğunu düşünmektedir.

Değerlendirme :

Ayaktan sallama, kundak ve beşikten daha yaygın ve süregelen bir alışkanlık olarak ortaya çıkmaktadır. Bugüne kadar bilinmediği için, sağlıkçılar tarafından risk faktörü olarak tanımlanmamış ve mücadele edilmemiş olması önemli bir etkidir. Anne yaşına göre değişim göstermemesi de bu düşünceyi desteklemektedir. Kundak en çok mücadele edilen risk faktörüdür.⁽¹⁷⁾ Görece yaşlı annelerin gençlere göre daha

yüksek oranda kundak yapması mücadelenin oldukça başarılı olduğunu göstermektedir. Beşiğe bağlama daha az uygulanan bir gelenek olarak görülmektedir, hatta kaybolmaya yüz tuttuğu bile söylenebilir.

Ayaktan sallamanın görece daha yüksek olduğu bölgelerde ailede kalça sorununa bağlı aksayan bulunurluğu oranı da yükselmektedir.

Doğu Anadolu, Akdeniz ve Karadeniz, riski yüksek bölgeler olarak görülmektedir. Diğer risk faktörleri bölgelere göre değişen etkinlikte patolojiye katılmaktadır. Doğu Anadolu, İç Anadolu ve Akdeniz'de kundak, Karadeniz ve yine Doğu Anadolu'da beşiğe bağlama yaygın olarak kullanılmaktadır. Doğu Anadolu tüm risk faktörlerinin yüksek oranda görüldüğü bölgemizdir. Soğuk iklim şartları ve yüksek çocuk sayısının bu olguda etkili olduğu sanılmaktadır.

Toplumumuzun üçte biri halen kundaklama ihtiyacı duyuyor. Bu ihtiyacı duyanların %30'u kundaklamanın sağlıklı bir uygulama olduğunu düşünürken, diğer %30'u nedenini bilmeden kundaklamaya devam ediyor. Kundaklamanın karşısında olanların yaklaşık yarısı sağlıklı bir büyütme olduğunu düşünürken, ancak yaklaşık %20'si kalça çıkığına sebebiyet verebileceğini bilmektedir. Kalça çıkığının cerrahi haricindeki tedavi şekilleri yeterince bilinmemektedir. Önlenebileceğini %25'i bilemezken, %85'i ailevi olduğunu bilmemekte; %70 kadarı da yürümeden anlaşılabilirliğini bilmemektedir.

Ülkemizde kalça çıkığı hakkında insanlarımızı yeterince bilgilendiremediğimizi ve risk yaratacak geleneksel uygulamaları değiştiremediğimizi görmekteyiz. Kalça çıkığının koruyucu hekimliğini gerçekleştirebilmek için halkımızın bilgi düzeyini ve risk yaratan geleneksel uygulamaları saptayıp, öncelikli bölgeleri belirlemek gereklidir. Sağlık personelinin bilgilendirilmesi ikinci aşamadır. Bundan sonra bir program belirleyerek, özellikle pediatrist, jinekolog ve toplum hekimliği uzmanları ve hemşirelerle ile beraber çalışmak daha etkili olacaktır. Bebek kıyafeti ve hazır bez üreticilerinin bilgilendirilmesi yararlı olacaktır. Yazılı ve görsel basının eğitimde etkinliğinin iyi değerlendirilmesi gerekir.

GKD konservatif ve cerrahi tedavisi ile uğraşan ortopedistlere koruyucu hekimlik prensipleri anlatılmalı, yeni doğan devresinde kalçada instabilite yaratan manevralardan kaçınılmalı, USG eğitimi yaygınlaştırılmalıdır.

Kadın Doğum uzmanı, ebe ve hemşirelere bebek diz ve kalçalarının doğal pozisyonunun korunmasının önemi ve baş aşağı ayaklarından tutup sallamanın zararı anlatılmalıdır. Çocuk doktorlarına kalça ve diz doğal fleksiyon pozisyonunun önemi ve boy ölçmek için dizi ekstansiyona zorlayan egzersizlerden kaçınılması anlatılmalıdır.

Ayrıca, risk faktörleri yüksek olan bölgelerin eğitim kurumlarına, yapılan bu tür çalışmaların bir rapor halinde gönderilmesi faydalı olacaktır. Sağlık Personeli Temel

Eğitim Programına, kronik hastalıklar olan diabet, yüksek tansiyon yanında, GKD koruyucu hekimliği konusunda bilgilerin koyulması ülkemiz için yararlı olacaktır.

Kaynaklar

1. Tachdjian's Pediatric Orthopaedics, W.B. Saunders Company, 2002
2. Yamamoto, T., Ishida, K., "Recent Advances in the Prevention, Early Diagnosis and Treatment of Congenital Dislocation of the Hip in Japan". Clinical Orthopaedics. 184. April, 1984, 34-40.
3. Dunn, P.M., The Anatomy and Pathology of Congenital Dislocation of the Hip, Clin Orthop, No:119, 23-27, 1976.
4. Michelson, J., Langenskiöld, A.: Dislocation or Subluxation of the Hip: Regular Sequela of Immobilization of the Knee in Extension of Young Rabbits, J Bone Joint Surg, 1972 : 54-A, 1177.
5. Fujii, T. "Prophylaxis Programme for Developmental Dislocation of the Hip: The Japanese Experience". 1997.
6. Bayındır, Ş., Tanrı, Z., "Boğ Bann Filmlerinde Tesadüfen Karşılaşılan Doğuştan Kalça Çıkığı ve Diğer Kalça Patolojileri". Hacettepe Tıp Cerrahi Bülteni 3: 220 - 231. 1970.
7. Kutlu, A., Memik, R., Mutlu, M., Kutlu, R., Arslan, A. "Congenital Dislocation of the Hip and its Relation to Swaddling Used in Turkey". Journal of Pediatric Orthopaedics. 12: 598-602, 1992.
8. Bursalı, A., "Gelişimsel Kalça Displazisi". Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi, Cilt. 7, Sayı. 5, 1998
9. Korkmaz, Z., Güngör, T. "Doğuştan Kalça Çıkığının Erken Teğhisi ve Sosyo-ekonomik Yönden Durumu". Sağlık Dergisi, Mart-Nisan. 89-96, 1977.
10. Millis, M.B., Murphy, S.B., Poss, R.: Osteotomies about the Hip for Prevention and Treatment of Osteoarthritis, J Bone Joint Surg, 77-A, 626-647, 1995.
11. Malvitz, T., Weinstein, S.: Closed Reduction for Congenital Dysplasia of the Hip: Functional and Radiographic Results after an Average of 30 Years, J Bone Joint Surg, 1994 : 76-A, 1777.
12. Bursalı, A., Gülman B., Aktaş, Ş.: Gelişimsel Kalça Displazisi ve Yeni Tanımlanan bir Risk Faktörü, XVII. Milli Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi, 2001.
13. Prof.Dr. Nevzat Gözaydın : Türk Halk Biliminde Doğum, AÜDTCF Halk Bilimleri Bölümü, 2001 Yarıyıl Tatil Araştırması.
14. De Chesney, A. H., Pernal, M. L., "Current Obstetricon Gynecologic Diagnosis and Treatment". Appelton & Lange, 1994.
15. Denforth, D. N., Scott, J. R. "Obstetrics and Gynecology". J. B. Lippincott Company, 1996.
16. Taşkın, L. "Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği", Ankara 1997, Genişletilmiş 11. Baskı. Sistem Ofset Matbaacılık.
17. Beyazova, Ü.: "Çocuk Kültürü". S. 406-415. Uygulama ve Araştırma Merkezi Yayınları, 1998.



Gelişimsel Kalça Displazisinin Tanısı ve İzlem Yöntemleri

Hakan Ömeroğlu

Ülkemizdeki görülme sıklığının %0.5 ile 1.5 arasında olduğu varsayılan gelişimsel kalça displazisinde (GKD) erken tanı ve tedavi hala anahtar nokta olma konumunu sürdürmektedir.⁽¹⁾ GKD etyolojisinde pekçok faktör rol oynamakta olup hormonal ve genetik elementler tarafından etkilenmektedir.⁽²⁾ GKD'de klinik muayene ve radyolojik görüntüleme teknikleri günümüzde de en önemli tanı ve izlem yöntemleri olarak görülmektedir.

Risk Faktörleri

Genetik faktörler, cinsiyet (kız), ırk, makadi prezentasyon, ilk doğum, doğum sonrası kundak ve benzeri uygulamalar GKD için iyi bilinen risk faktörleridir. Özellikle makadi prezentasyonun dizlerin hiperekstansiyonda olduğu tipi dizlerin fleksiyonda olduğu tipine göre GKD açısından çok daha fazla riskli olarak bilinmektedir.⁽³⁾ Tortikollis, metatarsus adduktus, oligohidroamniyoz, çoğul gebelik ve spina bifida okultanın GKD ile birlikte görülme olasılıkları daha yüksek olarak bildirilmekte ve GKD açısından risk faktörü olarak kabul edilmektedirler.^(2,3)

Ömeroğlu ve Koparal,⁽⁴⁾ yaptıkları prospektif bir çalışmada GKD için en önemli risk faktörleri olarak makadi prezentasyon ve aile öyküsünü bildirmişlerdir. Makadi prezentasyonu olan bebeklerin %58'inde, pozitif aile öyküsü olan bebeklerin ise %33'ünde Graf yöntemiyle⁽⁵⁾ ultrasonografik olarak tek ya da iki taraflı GKD saptanmıştır. En az bir risk faktörü olan bebeklerde tek ya da iki taraflı ultrasonografi

olarak patolojik kalça görülme olasılığı risk faktörü olmayan bebeklere oranla 3 kat daha fazla (%9 ve %27) bulunmuştur. Ultrasonografik olarak instabil kalçaları olan bebeklerden yarısından fazlasında aile öyküsü ve makadi prezentasyon öyküsü ile karşılaşılmıştır. Ayrıca 16 tane doğuştan çarpık ayaklı bebeğin hiçbirinde GKD'ye rastlanmamıştır.

Klinik Muayene

Klinik muayene GKD tanısında son derece önemli bir basamaktır ve kalça patolojisi hakkında önemli ipuçları verebilir. Kalçanın adduksiyona alınarak femurbaşının asetabulumdan sublukse ya da disloke edilme hissini aldığı "Barlow testi" ve kalçanın abduksiyona alınırken 4. ve 5. parmaklarla trokantere bastırılarak femur başının asetabulumuna girme hissini aldığı "Ortolani" testleri yenidoğan dönemindeki en önemli klinik muayene yöntemleridir. İki üç aydan sonra GKD'nin diğer klinik bulguları da ortaya çıkmaya başlar. Abduksiyon kısıtlılığı disloke bir kalçada en güvenilir bulgudur. Bunu yanında Galeazzi belirtisi, uyluk, gluteal ya da popliteal piliğinde asimetri, büyük trokanterin beklenenden daha proksimalde yer alması, piston belirtisi diğer önemli klinik bulgulardır. Yürüyen çocuklarda ise tek taraflı çıkıklarda çıkık olan tarafta kısıklık, Trendelenburg belirtisi ve artmış lomber lordoz görülen klinik bulgulardır.⁽²⁾

Ömeroğlu ve Koparal⁽⁴⁾ ortalama yaşı 3.7 ay olan bebeklerde GKD tanısında en değerli klinik bulgunun abduksiyon kısıtlılığı olduğunu belirtmişlerdir. En az bir pozitif klinik muayene bulgusu olan kalçalarda Graf yöntemiyle⁽³⁾ ultrasonografik olarak patoloji saptanma olasılığı, muayenesi normal olan kalçalara oranla yaklaşık 16 kat (%3 ve %47) daha yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada uyluk pili asimetrisinin de önemli bir klinik belirtisi olduğu vurgulanmıştır. Özellikle ultrasonografik olarak stabil olan patolojik kalçaların (Tip 2a-, tip 2b ve tip 2c-stabil) büyük çoğunluğunun fizik muayenesinin normal olduğu ancak ultrasonografik olarak instabil olan kalçaların (tip 2c-instabil, tip D, Tip 3 ve tip 4) her zaman klinik olarak saptanabildiği belirtilmiştir. Bu çalışmadaki diğer dikkat çekici bir nokta ise risk faktörü ile birlikte pozitif klinik bulgusu olan bebeklerin 2/3'ünde GKD saptanmış olmasıdır. Bu sonuçlar bize GKD tanısında klinik muayenenin ne kadar önemli olduğunu ancak sadece asetabular displazisi olan olgularda klinik muayenenin tek başına yeterli olamayabileceğini ve özellikle risk faktörü taşıyan bebeklerde radyolojik olarak da inceleme yapılması gerektiğini göstermiştir.

Radyolojik Tanı

Direk Radyografi

Standart anteroposterior pelvis grafisi GKD tanı ve izleminde hala altın standart olarak yerini almayı sürdürmektedir. Bu grafide asetabulum ile femurbaşı arasındaki

ilişki ortaya konmakta ve pekçok açı ve uzaklık ölçülmektedir.⁽⁶⁾ Direk grafideki çeşitli klasik çizgiler aracılığı ile kalça eklemi değerlendirilmek mümkündür. Hilgenreiner çizgisi iki Y kırıkdağını birleştiren çizgidir. Perkins çizgisi Hilgenreiner çizgisine dik olarak çizilen ve asetabulumun lateral kenarından geçen çizgidir. Shenton çizgisi femur boynundan başlayıp pubisin iç sınırıyla devam eden yaydır. Normal kalçada femurun proksimal metafizinin medial gagası Hilgenreiner ve Perkin çizgileri tarafından oluşturulan kadrantların alt iç tarafında olmalıdır. Shenton çizgisi de kırılmadan devamlılık gösterir.⁽²⁾

Hilgenreiner tarafından tanımlanan asetabular indeks açısı (AI)⁽⁷⁾ ve Sharp tarafından tanımlanan asetabular açı (AA)⁽⁸⁾ frontal planda asetabular eğimi ölçmektedirler. AI Hilgenreiner çizgisi ile asetabulum yüzeyine paralel çizilen çizgi arasındaki açıdır. Y kırıkdağı kapananlarda ise Tönnis'in tanımladığı yöntemle AI ölçülmekte olup asetabulumdaki subkondral sklerozun (sourcil) medial uçlarını birleştiren çizgi Hilgenreiner çizgisi yerine kullanılmaktadır.⁽⁶⁾ AA ise iki gözyaşı

-
- Tip 1: Vasküler değişiklikler yalnızca çekirdek baş ile sınırlıdır, büyüme plağı tutulmamıştır. Boyunda hiç değişiklik yoktur ya da en az düzeydedir. Bu kalçalar, hiç sekelsiz ya da en az düzeyde sekelle iyileşirler.
- Tip 2: Çekirdek başın yanında büyüme plağının lateral bölümü de hasarlanmıştır. İzlemlerde başın valgusa gitmesi yanında, eğer lateral büyüme plağında hasar gören alan fazlaysa femurboynunda kısıalma ve büyük trokanterin başın merkezinin superiorunda yer alması ile sonuçlanır.
- Tip 3: Çekirdek başın tutulumu yanında büyüme plağının merkez bölümünde hasarlanma vardır. İzlemler sırasında baş-boyun açısında belirgin bir bozulma olmaz ancak femurboynun uzunluğu kısa kalır.
- Tip 4: Tüm baş ve büyüme plağı hasarlanmıştır. Femurbaşında şekil bozukluğu, femurboynunda varus deformitesi, femurboynunda kısıalık, negatif baş-trokanter ilişkisi, asetabular displazi ve ekstremité uzunluk eşitsizliği beklenen sonuçlardır. En kötü seyirli tiptir.
-

Tablo 1. Femurbaşı AVN'nda Kalamchi-MacEwen sınıflaması. ⁽¹⁸⁾

damlasının alt uçlarını birleştiren çizgiyle gözyaşı damlasının alt ucu - asetabulumun üst dış noktası arasında çizilen çizgi arasındaki açıdır. AI normal yenidoğanda ortalama 27.5°, 6 aylıkken ortalama 23.50 ve 2 yaşında 20° civarındadır.⁽³⁾ Tönnis'in tanımladığı yöntemle AI için üst sınır 10° olarak belirtilmiştir.⁽⁶⁾ AA için normalin üst sınırı 1-11 yaş arasında 49°, erişkinde ise 43° olarak belirtilmiştir.⁽⁶⁾ AA için ayrıca subkondral sklerozun en dış noktasının da ölçüm noktası olarak kullanıldığı modifiye yöntem de tanımlanmıştır.⁽⁶⁾ Özçelik ve ark ⁽¹⁰⁾ gerek AI gerekse AA için için normalin üst sınır değerlerinin Türk ırkında yurtdışı kaynaklarda belirtilen değerlere göre her yaş grubunda 2°-3° fazla olduğunu belirtmişlerdir. Bu durumda ülkemizde yapılan çalışmalardaki açısal ölçümlerde bu faktörün de gözönüne alınması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Merkez-kenar (CE) açısı Wiberg⁽¹¹⁾ tarafından tanımlanmış olup frontal planda femurbaşının asetabulum tarafından lateral örtümünü tanımlamaktadır. Femurbaşı merkezinden geçen ve gövde orta hattına paralel çizilen çizgi ile femurbaşı merkezini asetabulum en dış noktasına birleştiren çizgi arasındaki açıdır. Modifiye yöntemle subkondral sklerozun en dış noktası da ölçüm noktası olarak kullanılabilir.⁽¹²⁾ Klasik olarak 5 yaşın altında ölçülmemesi önerilen CE açısı için normalin alt sınırı juvenil ve adölesan gruplarında 15^o, erişkinde ise 20^o olarak bildirilmiştir. ⁽¹³⁾ Özçelik ve ark⁽¹⁴⁾ Türk toplumunda CE açısı için normalin alt sınırını 5-10 yaş arasında 15^o, 11-15 yaş arasında 19^o, 16-55 yaş arasında 20^o ve 55 yaş üzerinde 24^o olarak bildirmişlerdir.

Femurbaşı avasküler nekrozu (AVN) GKD tedavisinin en önemli komplikasyonlarından birisidir. Salter ve ark⁽¹⁵⁾ göre radyolojik olarak redüksiyon sonrası bir yıl içinde ya da sonrasında femurbaşı kemikleşme merkezinin görülmemesi ya da büyümesinin durması, redüksiyon sonrası bir yıl içinde femur boynunun genişlemesi, femurbaşında fragmentasyon ile birlikte kemik yoğunluğunun artması ve koksa magna, koksa plana, koksa vara, kısa femoral boyun gibi rezidüel deformiteler AVN lehine bulgulardır. AVN için pekçok sınıflama yapılmış olsa da bunlardan en yaygın kullanılanı Kalamchi ve MacEwen tarafından yapılmış sınıflamadır⁽¹⁶⁾ (Tablo 1) ve bu sınıflama güvenilir ve kullanışlı olarak bulunmuştur.⁽¹⁶⁾ Bu sınıflamada kontrol grafileri yetersiz ise tip 1 değişiklikler gözden kaçabilmekte, tip 2 değişikliklerin tanısı ise 4-14 yaş arasında konabilmektedir.⁽¹⁷⁾ Bu yüzden doğru bir AVN yüzdesi verebilmek için eksiksiz ve uzun izlem süreli serilere gereksinim vardır.

Grup 1 Normal kalça

- 1a CE > 19^o (6-13 yaş), CE > 25^o (≥14 yaş)
 1b 15^o ≤ CE ≤ 19^o (6-13 yaş), 20^o ≤ CE ≤ 25^o (≥14 yaş)

Grup 2 Femurbaşı, boynu ya da asetabulumun hafif-orta derecede deformitesi, ancak diğer yönlerden kalça eklemi normal

- 2a CE > 19^o (6-13 yaş), CE > 25^o (≥14 yaş)
 2b 15^o ≤ CE ≤ 19^o (6-13 yaş), 20^o ≤ CE ≤ 25^o (≥14 yaş)

Grup 3 Sublüksasyon olmaksızın displazi, Shenton hattı kırılmamış

- CE < 15^o (6-13 yaş), CE < 20^o (≥14 yaş)

Grup 4 Sublüksasyon, Shenton hattı kırılmış

- 4a CE ≥ 0^o
 4b CE < 0^o

Grup 5 Femurbaşı orijinal asetabulumun üzerinde yalancı asetabulum ile eklem yapıyor

Tablo 2: Severin sınıflaması.⁽¹⁸⁾ CE; Wiberg'in merkez kenar açısı

Özellikle ilk 4-6 ayda femurbaşının tümüyle kıkırdak yapıda olması direk radyografide femurbaşı acetabulum arasındaki ilişkiyi sağlıklı bir biçimde ortaya koymayı engellemektedir. Grafın öncülüğünü yaptığı kalça ultrasonografisinde ise kalça eklemindeki kıkırdak, labrum, kapsül gibi direk radyografide görüntü vermeyen yumuşak yapıların da değerlendirilmesi mümkün olmaktadır.⁽¹⁾ Grafın geliştirdiği kalça ultrasonografisi yönteminde kalçalar matür (tip 1), fizyolojik ve patolojik immatür (tip 2a ve 2b), kritik (tip 2c), desentrik (tip D), alçak ve yüksek disloke (tip 3 ve 4) olmak üzere alt gruplara ayrılmıştır. Graf yöntemiyle yapılan kalça ultrasonografisi statik bir görüntüleme yöntemi olup kalçayı sadece frontal planda değerlendirmektedir.⁽²⁾ Bu yöntemin özellikle yeterli derecede intraobserver güvenilirliğe sahip olduğu ve belirli temel bilgilere sahip olduktan sonra yeterince güvenle kullanılabilceği belirtilmiştir.⁽³⁾ Ultrasonografinin artıları non-invaziv olması, veliler tarafından kolay kabul edilebilir olması, hemen ve kesin tanıya olanak sağlamasıdır. Ancak cihazın pahalı olması, belli bir bilgi ve deneyim gereksinimi ve çok hassas olduğundan fazladan tedaviye yol açabilmesi olumsuz noktaları olarak gösterilmektedir. Kalça ultrasonografisi ayrıca konservatif olarak tedavi edilen kalçaların izleminde de oldukça etkin bir görüntüleme yöntemi olarak kullanılmaktadır.⁽²⁾

Radyolojik İzlem

Bugüne dek GKD radyolojik değerlendirmesinde pekçok sistemin kullanıldığı görülmektedir. Kanımızca ideal bir değerlendirme sisteminde intraobserver uyum (bir kişi her zaman aynı sonuca varıyor) ve interobserver uyum (değişik kişiler aynı sonuca varıyor) iyi düzeylerde olmalıdır. Bu değerlendirme sisteminin herkes için uygulanabilir olmasının yanında günlük uygulamada hızlı ve kolay uygulanabilir olması da gerekmektedir. Radyolojik izleminde somut değerlendirmeler (açı ya da uzaklık ölçümleri gibi) kullanılmalı, uyum-uyumsuzluk ya da hafif-ileri derecede deformite gibi soyut kavramlardan kaçınılmalıdır. GKD radyolojik izleminde literatürde en fazla Severin sınıflamasının⁽¹⁹⁾ kullanıldığı görülmektedir (Tablo 2). Ancak bu sınıflama somut ölçütler yanında soyut ölçütler de içermektedir ve son yıllarda bu sınıflamanın güvenilirliğini ve kullanılabilirliğini ciddi anlamda sorgulayan yayınlara rastlanmaktadır.^(20, 21) Bu yayınlara ve kişisel deneyimimize dayanarak GKD radyolojik değerlendirmesinde yeni ve daha somut bir radyolojik değerlendirme sistemine gereksinim olduğunu söyleyebiliriz.

GKD Tedavi Sonuçlarının Radyolojik Değerlendirilmesinde Önemli Noktalar

1. Radyolojik değerlendirmenin en doğru şekilde iskelet maturitesini tamamlamış

bireylerde yapılabileceği, infant, jüvenil ve hatta adölesan dönemlerde yapılan radyolojik değerlendirmelerin bazı yanlışlara yolaçabileceği artık kabul edilen bir gerçektir. Bu yüzden bu dönemlerde yapılan radyolojik değerlendirmeler sonucunda bir tedavi yöntemi hakkında kesin yargılara varmamak gereklidir.

2. Radyolojik değerlendirme yapılırken kalçanın son durumunun mu yoksa primer tedavinin başarısının mu sorgulandığı ortaya konulmalıdır. Örneğin primer tedavinin yetersizliği sonrasında sekonder ameliyatlara geçirerek radyolojik olarak iyi sonuca ulaşılan bir kalçada bu duruma primer tedavi ile ulaşılmamıştır. Yani kalçanın yalnızca son durumu iyidir ancak uygulanan primer tedavi yöntemi başarılı değildir.
3. Radyolojik değerlendirmenin daha tarafsız yapılabilmesi için bu değerlendirmenin tedavi ile ilgisi olmayan birisi tarafından yapılması daha uygundur.
4. Femurbaşı avasküler nekrozunun varlığının ve tipinin doğru saptanması için radyolojik izlemlerin eksiksiz olması gereklidir. Radyolojik izlemlerde ara grafleri eksik olan olgularda ve 2 yıldan kısa izlem süreli olgularda AVN yüzdesi ve tipi ile ilgili yorumlardan kaçınılmalıdır.
5. Prospektif serilerden elde edilen veriler retrospektif serilerden elde edilen verilerden daha değerli ve güvenilirdir.
6. Değerlendirme mutlaka somut veriler üzerine oturtulmalı soyut kavramlarla değerlendirme yapmaktan kaçınılmalıdır. En az iki somut değerlendirme yöntemiyle yapılan değerlendirmelerin daha değerli olduğu düşüncesindeyiz.
7. Yapılan açı ya da uzaklık ölçümlerinin değerlendirilmesinde elde edilen verilerin normal ya da patolojik olduğunun belirlenmesinde özellikle ülkemiz kaynaklı açısız ortalamaların kullanılması sonuçların daha doğru değerlendirilmesini sağlayabilir.
8. GKD'de klinik sonuçlar çoğunlukla radyolojik sonuçlardan daha iyi olmaktadır. Ancak klinik sonuçların da çoğunlukla soyut ölçütler üzerine kurulu olduğunu anımsamakta fayda vardır.

Kaynaklar

1. Türner Y, Ömeroğlu H. Türkiye'de gelişimsel kalça displazisinin önlenmesi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1997;31:176-81.
2. Herring JA. Tachdjian's pediatric orthopaedics. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co.; 2002.
3. Uçar DH, Ömeroğlu H, Eren A, İnan M, Bakır A, Aksoy MC, Ömeroğlu S. Occult spinal dysraphism and its association with hip dysplasia in females. *Int Orthop* 2003;27:70-2.
4. Ömeroğlu H, Koparal S. The role of clinical examination and risk factors in the diagnosis of developmental dysplasia of the hip: A prospective study in 188 referred young infants. *Arch Orthop Trauma Surg* 2001;121:7-11.

5. Graf R, Wilson B. Sonography of the infant hip and its therapeutic implications. Weinheim: Chapman & Hall; 1995.
6. Tönnis D. Congenital dysplasia and dislocation of the hip in children and adults. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 1987.
7. Hilgenreiter WH. Zür frühdiagnose der angeborenen hüftgelenksverrenkung. Med Klin 1925;21:385-9, 1425-9.
8. Sharp IK. Acetabular dysplasia; The acetabular angle. J Bone Joint Surg [Br] 1961;43:268-72.
10. Ağuş H, Biçimoğlu A, Ömeroğlu H, Tümer Y. How should the acetabular angle of Sharp be measured on a pelvic radiograph? J Pediatr Orthop 2002;22:228-31.
11. Özçelik A, Ömeroğlu H, İnan U, Özyurt B, Seber S. Eskişehir yöresinde çekilen kalça radyografilerinde yağ gruplarına göre asetabulum açıları normal değerleri. Acta Orthop Traumatol Turc 2002;36:100-5.
12. Wiberg G. Studies on dysplastic acetabula and congenital subluxation of the hip joint; With special reference to the complication of osteo-arthritis. Acta Chir Scand 1939; 83(Suppl 58):1-135.
13. Ogata S, Moriya H, Tsuchiya K, Akita T, Kamegaya M, Someya M. Acetabular cover in congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg [Br] 1990;72:190-6.
14. Özçelik A, Ömeroğlu H, İnan U, Seber S. Türk toplumunda çocuk ve erişkinlerin normal kalçalarında merkez-kenar açısı (CE açısı) değerleri. Artroplastii Artroskopik Cer Derg 2001;12:115-9.
15. Salter RB, Kostuk J, Dallas S. Avascular necrosis of the femoral head as a complication of treatment for congenital dislocation of the hip in young children; A clinical and experimental investigation. Can J Surg 1969;12:44-61.
16. Kalamchi A, MacEwen GD. Avascular necrosis following treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg [Am] 1980;62:876-88.
17. Ömeroğlu H, Tümer Y, Biçimoğlu A, Ağuş H. Intraobserver and interobserver reliability of Kalamchi and MacEwen's classification system for evaluation of avascular necrosis of the femoral head in developmental hip dysplasia. Bull Hosp Jt Dis 1999;58:194-6.
18. Kirs HW, Moeuende JA, Dolan LA, Weinstein SL. Acetabular development in developmental dysplasia of the hip complicated by lateral growth disturbance of the capital femoral epiphysis. J Bone Joint Surg [Am] 2000;82:1692-700.
19. Ömeroğlu H, Biçimoğlu A, Koparal S, Seber S. Assessment of variations in the measurement of hip ultrasonography by the Graf method in developmental dysplasia of the hip. J Pediatr Orthop B 2001;10:89-95.
20. Severin E. Contribution to the knowledge of congenital dislocation of the hip joint; Late results of closed reduction and arthrographic studies of recent cases. Acta Chir Scand 1941;84(Suppl 63):1-142.
21. Ali AM, Angliss R, Fujii G, Smith DM, Bensen MKD. Reliability of the Severin classification in the assessment of developmental dysplasia of the hip. J Pediatr Orthop B 2001;10:293-7.
22. Ward WT, Vogt M, Grudziak JS, Tümer Y, Cook PC, Fitch RD. Severin classification system for evaluation of the results of operative treatment of congenital dislocation of the hip; A study of intraobserver and interobserver reliability. J Bone Joint Surg [Am] 1997; 79:656-63.



Gelişimsel Kalça Displazisinin Pavlik Bandajı ile Tedavisi

Yavuz Kabukçuoğlu

Gelişimsel kalça çıkığında hayatın erken döneminde teşhis ve uygun tedavi ile normal veya normale yakın kalça elde edilebilir. Gelişimsel kalça çıkığında tedavinin amacı konsantrik redüksiyonu sağlamak ve devam ettirmektir. Normal bir asetabulumun gelişebilmesi için konsantrik redüksiyon ve kalça stabilitesi devam ettirilmelidir. Redükte pozisyonda kalça hareketi femurbaşı ve asetabulumun gelişmesini uyarır.

Doğumdan sonra sublukse kalçalar geniş arabezi ile 3 hafta gözlenir. Sıklıkla spontan olarak düzeldiği görülür. 3 hafta sonraki fizik muayene veya ultrasonografik değerlendirmede kalçanın sublüksasyonu devam ediyorsa tedaviye başlanır. Ortolani veya Barlow şüpheli vakalarda ultrasonografi incelemesi yapılır. Graf tiplemesine göre tip Ia-Ib bulunan kalçalar takipten çıkartılır. Gelişiminde gerilik saptanan, tip IIa fizyolojik immatür kalçalarda, üç aydan küçük bebeklerde takip amaçlı geniş arabezi uygulanarak tedaviye alınır. 4 hafta sonraki kontrollerde değişiklik olmayan bebeklerde Pavlik bandajla tedaviye alınır.⁽¹⁾ Çocuğun yaşı, yumuşak doku kontraktürü, asetabulumdaki sekonder değişiklikler Pavlik bandajla tedavinin başarı oranını azaltırlar. Yaşamın ilk birkaç ayında Pavlik bandajla tedavi edilen olgularda %85-95 başarı oranı bildirilmiştir.

Ortolani (-) kalçalarda üç haftalık Pavlik bandajı uygulaması ile redüksiyon sağlanmış tedaviye Pavlik bandaj ile devam edilir. Eğer kapalı redüksiyon sağlanamaz ise genel anestezi altında muayene ve artrografi yapılabilir. Kapalı redüksiyon ve human pozisyonunda alçılı tespit yapılabilir. Aynı seansta kapalı

redüksiyon sağlanamayan olgularda açık redüksiyon sonrası human pozisyonunda alçı yapılır.⁽²⁾ Redüksiyonun yapıldığı abduksiyon derecesi ile redisloke olduğu addüksiyon derecesi arasındaki farkın az olduğu olgularda, güvenli alanı artırmak için addüktör tenotomi yapılabilir.

Literatürde kalçayı abduksiyon ve fleksiyonda tutan çok sayıda ortez bildirilmiştir. Ortez fizyolojik human pozisyonunda uygulanmalıdır. Kalçalar zorlanarak fizyolojik olmayan abduksiyon ve fleksiyonda tutulmaya çalışılan olgularda femur başlarında avasküler nekroz gelişme oranı yüksektir.

Dinamik fleksiyon ve abduksiyon ortezi olan Pavlik bandajı basit olarak yapılmıştır. Aktif kalça fleksiyonu ve serbest abduksiyon ile kalça redüksiyonunu sağlar. Ana göğüs kayışı, omuz askısı ve ayakları içine alan iki banttan (üzengiden) oluşmuştur. Uygulaması kolay, hastanın hastanede kalmasını gerektirmeyen ve çocuğun büyümesi ile gerekli değişiklikler yapılabilen bir sistemdir. Pavlik, 1957 yılında tedavi ettiği 1912 kalçanın sonuçlarını yayınlamıştır. Çok düşük avasküler nekroz oranı bildirmiştir.

Pavlik bandajı, Ortolani manevrası ile redükte edilebilen yenidoğan ve 6 aya kadar olan perinatal çıkıklarda uygulanabilir. Ayrıca stabil olmayan kalçalarda (çıkartılabilen veya sublukse edilebilen) stabiliteyi sağlamak amacı ile kullanılabilir.^(2,38,9,10,11)

Bandaj; ayakta durabilen çocuklarda (9 ay veya daha büyüklerde), kalça 90°-110° fleksiyonda iken femurbaşı triradiat kartilaja santralize olmadığında, antenatal çıkıklar Ortolani manevrası ile redükte edilemiyorsa, artrogripozis ve miyolomeningosel gibi adele dengesizliği ve kontraktüründe, konjenital hiperekstansiyon ve diz çıkığı olduğunda, Down sendromu, osteogenesis imperfecta, Marfan sendromu gibi genel eklem kapsülü ve ligaman laksitesi ile seyreden bağ dokusu hastalıklarında ve enfeksiyon sonrası gelişen kalça çıkıklarında uygulanmaz.⁽¹⁶⁾

Pavlik bandajı uygulanmadan önce Ortolani ve Barlow manevrası ile kalçanın dislokasyon ve emniyet zonu belirlenir (Ramsey'in emniyet zonu). Bu zonu kalça 90° fleksiyonda, kalçanın abduksiyon ve addüksiyon hareketi ile ölçülür. Bandajdaki ön kayışlar kalçanın fleksiyona gelmesini sağlayıp ekstansiyona gitmesini önler. Ön kayış çocuğun dizinin medialinden geçmeli, bağlandığı toka ön aksiller çizgi hizasında olmalıdır. Proksimal Velkro popliteal fossadan geçmelidir, bu şekilde dize fleksiyon vermeden kalçanın fleksiyon ve abduksiyonunu kontrol etmek daha kolay olacaktır. Arka kayışlar gevşek olacak, gergin olmayacaktır. Bu şekilde kalçaların redisloke olduğu addüksiyon derecesine gitmesini önleyecektir. Abduksiyon için bir zorlama olmayacak, kalçalar bacağın ağırlık gücü kadar abduksiyona zorlanacaktır.⁽⁷⁾

Pavlik bandajının uygulanması: Çocuk supin pozisyonunda yatarken uygulanır. Öncelikli olarak meme hizasından ana göğüs kayışı takılır. Göğüsle kayış arasına üç

parmak girecek kadar boşluk olmalıdır. Omuz askıları arkada çaprazlayarak ana kayışa bağlanmalıdır. Çocuğun ayağı ve bacağı ortezin bacak bandına (üzengi kısmına) yerleştirilir. Anterior kayışlar kalçayı 90°-100° fleksiyonda tutacak şekilde gerdirilerek aksilla hizasında ana kayışa tespit edilir. Böylece kalçaların ekstansiyona gitmesi önlenirken, fleksiyon yapmalarına müsade edilir. En son olarak arka kayışlar skapula üzerinde ana kayıştaki tokalara tespit edilir. Bu kayışlar gevşek olarak takılır.

Kalçaların zorlanmış abduksiyon yapmaları önlenir. Dizler adduksiyona zorlandığında dizler arasında 3-5 cm kadar mesafe olmalıdır. Bandaj uygulandıktan sonra Barlow testi uygulanarak bandaj içerisinde yeterli stabilite olup olmadığına bakılır. Çocuk pron pozisyonuna getirilerek trokanter majorlar arasında bir asimetri olup olmadığı kontrol edilir. Eğer asimetri var ise dislokasyon mevcuttur. Bandaj uygulandıktan sonra AP düz grafi alınarak kalçaların fleksiyonunun yeterli olup olmadığı değerlendirilir. Ayrıca ultrasonografi ile redüksiyon kontrolü yapılır.

Pavlik bandaj uygulandıktan sonra çıkık devam ediyorsa yeniden değerlendirilir. Çıkık superior, inferior, lateral ve posterior olabilir. Superior ise kalçanın fleksiyonu artırılır, inferior ise fleksiyon azaltılır. Lateral çıkıklarda femur üst uç metafizi triradiat kartilaja yönelirse zaman içerisinde konsantrik redüksiyon olabilir. Posterior çıkıkların tedavisi zordur. Pavlik bandajla redüksiyon yapılamaz. Pavlik bandaj uygulaması 2-3 hafta olmasına rağmen kalça çıkıklığı devam ediyor ve konsantrik redüksiyon sağlanamaz ise başka tedavi metodu denenmelidir.^(2,3,13,14,15) Klinik ve ultrasonografik olarak hasta değerlendirilir. Kapalı veya açık redüksiyona birlikte alçılı tedaviye geçilir.⁽²⁾ Kalça çıkığının tedavisinden önce traksiyon gerekli değildir.⁽²⁾ Bandajda ısrar edilirse asetabulum posterior duvarında erozyon (Pavlik hastalığı) meydana gelir.^(18,9)

Tachdjian⁽¹⁸⁾ tedavide bandajın 3-4 hafta sürekli olarak takılmasını, ilk uygulamadan 2-3 gün sonra, bir hafta sonra ve iki hafta sonra tekrar muayene edilmesini önermektedir. Barlow testi ile kalçalar çıkartılmaya çalışılır. Her kontrolde düz grafi alınarak proksimal femoral metafizin triradiat kartilaja yönelip yönelmediği kontrol edilir. Genellikle 4-6 hafta içerisinde kalçalar stabil olur. Klinik muayenede Barlow testi yapılamaz. Her iki kalça ekstansiyonda iken alınan düz grafilerde konsantrik redüksiyon görülür. Ayrıca ultrasonografi ile redüksiyon değerlendirilebilir. Bu aşamadan sonra bandaj 3 hafta süreyle günde 2 saat çıkartılır. Haftalık veya iki haftalık aralarla bandaj, günde 4, 6, 8 saat süreyle çıkartılır. Son iki – dört haftada geceleri çocuk uyuduğunda takılır. Gece ortezi, radyolojik veya ultrasonografik olarak kalçalar normal olana kadar devam edilir.

Bandajın toplam kalış süresi, kalçanın çıkık veya çıkabilen ya da ara tipte (intermediate) olmasına bağlı olarak değişmektedir. Tipik kalça çıkığı olan olgularda bandajın uygulandığı andaki çocuğun yaşının iki katı kadar tutulur. Bu altı haftadan az olamaz.

Guille⁶⁹ bandajın toplam kalış süresini; kalçanın redükte edildiği anki çocuğun yaşı +3 ay olarak bildirmiştir. Örneğin çocuğun yaşı 6 ay ve kalça hemen redükte oldu ise toplam 9 ay bandajda kalması gerekir. Bandaj tedavi süresinin yarısı kadar dönemde sürekli takılır. Tedavi süresinin ortasında hasta radyolojik ve klinik olarak değerlendirilir ve kalça stabil olursa kalan süre 3'e bölünür. İlk üçte bir zamanda bandaj günde ortalama 4 saat çıkartılır. Sonraki üçte bir zaman periyodunda günde 8 saat çıkartılır. Bu dönem içerisinde çocuk 2 haftalık periyotlarla kontrole çağrılarak kalçanın stabilitesi değerlendirilir. Son üçte bir periyotta günde 12 saat çıkartılır. Süre sonunda düz grafilerde displazi yoksa bandaj tamamen çıkartılır. Şayet displazi devam ediyorsa günde 12 saat (geceleri) bandajı takmaya devam edilir. Şayet çocuk ayakta durmaya çalışırsa Ilfeld cihazına geçilir. Bandaj veya cihaz kalça normal olana kadar devam edilir.

Kalça addüktör kontraktürü olan ve emniyet zonunun dar olduğu olgularda genellikle bandaj uygulandıktan iki hafta sonra addüktör kontraktür açılır. Şayet açılmaz ise genel anestezi altında addüktör tenotomi yapıp alçılı tespit yapılır. 4 haftalık alçılı tedaviden sonra Pavlik bandaj ile tedaviye geçilir.

Çocukların sürekli pron pozisyonda uyuması kalçaları ileri derecede abduksiyona zorlayacaktır. Uyku arasında çocuğun pozisyonu pron ve supin olarak değiştirilmelidir.

Eğer çocuğun kalçası ileri derecede fleksiyona zorlanır ise obturator veya inferior çıkık ya da sublüksasyon meydana gelebilir. Ayrıca hiperfleksiyonda femoral sinirin ingunal ligamanın altında sıkışması ile femoral sinir paralizisi meydana gelir. Bandaj çok küçükse, posterior kayış fleksiyondaki dizi valgusa zorlayacak ve dizde medial insitabilite geliştirecektir.

Viere¹⁷ ve arkadaşları 110 hastanın 128 kalçasını Pavlik bandajla tedavi ettiklerini bildirmiştir. Yirmibeş hastanın 30 kalçasında tedavinin başarısız olduğu belirtilmiştir.

Pavlik bandajla tedavide risk faktörleri; muayenede Ortolani bulgusunun olmaması, bilateral kalça çıkığı mevcudiyeti ve çocuk yaşının 7 haftalığın üzerinde olduğu olgular olarak belirtilmiştir.

Pavlik, avasküler nekroz oranını %5, Tusuyama ve Sakaguchi % 0,9 olarak bildirmişlerdir. Kalamchi ve MacFarlane⁷ 77 çıkık kalça, 141 sublüks kalça ve 105 asetabular displaziyi Pavlik bandaj ile tedavi ettiklerini belirtmişlerdir. Olguların hiçbirinde avasküler nekroz gelişmemiştir.

Harris⁴⁶ ve arkadaşları, bir yaşın altındaki 550 hastanın 720 çıkık veya sublüks kalçalarını Pavlik bandajla tedavi ettiklerini bildirmişlerdir. Pavlik bandajla redükte edilemeyen %11 kalçada diğer tedavi metodları uygulanmıştır. Pavlik bandajla tedavi edilen kalçaların 5'inde (%0.7) avasküler nekroz, bandajda iken 8 kalçada

(%1) hareket genişliğinde azalma (transient irritasyon), tedavi sonunda kalçaların %9'unda displazi bulguları saptanmıştır. Asetabuler indeksin 30° üzerinde veya diğer kalça ile karşılaştırıldığında 8° den fazla olduğunda kalça displazisi olarak değerlendirilmiştir.

Suzuki ve Yamamuro⁽¹⁴⁾ 220 hastanın 233 çıkık ve 37 displazi olan kalçasını Pavlik bandajla tedavi ettiklerini bildirmişlerdir. İkiyüzotuzüç çıkık kalçanın 220'si redükte edilmiş ve redükte kalçaların 36'sında (%16) avasküler nekroz gelişmiştir. Displazik kalçaların birinde avasküler nekroz görülmüştür.

Tucci⁽¹⁵⁾ ve arkadaşları Pavlik bandajla 61 hastanın 74 kalçasını tedavi ettikleri 5-6 yıllık takipleri tamamen normal olan olguların %17'sinde 10-16 yıllık takiplerde radyolojik olarak asetabuler displazi bulguları tespit etmişlerdir. Gelişimsel kalça displazisi olan hastaların iskelet olgunluğuna ulaşana kadar takip edilmesi önerilmektedir.

Kaynaklar

1. Demirhan M, Dikici F, Eralp L, Onen M, Goksan B. Gelişimsel kalça displazisinde 0-18 aylık bebekler için tedavi algoritması ve prospektif sonuçlarımız. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2002;36:42-51.
2. Guille JT, Pizzutillo PD, MacEwen GD. Development dysplasia of the hip from birth to six months. *J Am Acad Orthop Surg.* 2000; 8:232-242.
3. Harding MG, Harske HT, Bowen JR, Guille JT, Glutting J. Management of dislocated hips with Pavlik harness treatment and ultrasound monitoring. *J Pediatr Orthop.* 1997;17:189-198
4. Harris IE, Dickens R, Menelaus MB. Use of the Pavlik harness for hip displacements. When to abandon treatment. *Clin Orthop.* 1992; 281:29-33.
5. Herring JA. Conservative treatment of congenital dislocation of the hip in the newborn and infant. *Clin Orthop.* 1992; 281:41-47.
6. Iwasaki K. Treatment of congenital dislocation of the hip by the Pavlik harness. Mechanism of reduction and usage. *J Bone Joint Surg Am.* 1983; 65:760-767.
7. Kalamchi A, MacFarlane R 3rd. The Pavlik harness: results in patients over three months of age. *J Pediatr Orthop.* 1982; 2:3-8.
8. Milbrandt TA, Daniel JS. Pediatric Orthopaedics. In: Müller MD editor. *Review of Orthopaedics.* Chapter 2, Philadelphia:Saunders 2004. p.154-202
9. Millis MB, Kocher MS. Hip, Pelvis and Femur: Pediatric Aspect, In: Koval KJ MD editor. *Orthopaedic Knowledge Update 7.* Chapter 36, Rosemont IL. 2002. p. 387-394
10. Mubarak S, Garfin S, Vance R, McKinnon B, Sutherland D. Pitfalls in the use of the Pavlik harness for treatment of congenital dysplasia, subluxation, and dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1981;63:1239-1248.
11. Suzuki S, Kashiwagi N, Kasahara Y, Seto Y, Futami T. Avascular necrosis and the Pavlik harness. The incidence of avascular necrosis in three types of congenital dislocation of the hip as classified by ultrasound. *J Bone Joint Surg Br.* 1996; 78:631-635.
12. Suzuki S. Reduction of CDH by the Pavlik harness. Spontaneous reduction observed by ultrasound. *J Bone Joint Surg Br.* 1994; 76:460-462.
13. Suzuki S, Yamamuro T. Avascular necrosis in patients treated with the Pavlik harness for congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1990;72:1048-1055.

14. Tachdjian MO. Pediatric Orthopedics. Typical perinatal congenital dislocation of the hip. Vol 1, 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Company 1990.p.312-474 .
15. Tucci JJ, Kumar SJ, Guille JT, Rubbo ER. Late acetabular dysplasia following early successful Pavlik harness treatment of congenital dislocation of the hip. *J Pediatr Orthop.* 1991;11:502-505
16. Ucar DH, Isiklar ZU, Kandemir U, Tamer Y. Treatment of developmental dysplasia of the hip with Pavlik harness: prospective study in Graf type IIc or more severe hips. *J Pediatr Orthop B.* 2004; 13:70-74
17. Viere RG, Birch JG, Herring JA, Roach JW, Johnston CE. Use of the Pavlik harness in congenital dislocation of the hip. An analysis of failures of treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 1990; 72:238-244.



Gelişimsel Kalça Çıkığıında Açık Redüksiyon

Mahmut Berkman

Gelişimsel kalça çıkığıında (GKÇ) açık redüksiyonun günümüzden 20 yıl kadar önce en sık uyguladığımız ameliyat olduğunu rahatlıkla söyleyebiliriz. Alınan önlemler, gelişen tedavi seçenekleri ve halkın yükselen bilinç düzeyi sayesinde bu ameliyatı gerektiren hasta sayısının günümüzde oldukça azaldığını görmekten mutluluk duyuyoruz.

GKÇ'da açık redüksiyon hakkında akılda kalması gereken en önemli bilgi hastanın ve cerrahın tek bir girişim şansı olduğudur. Yani, yapılacak ilk girişim ile redüksiyon işlemi sonuçlanmalı ve herhangi bir komplikasyon çıkmamalıdır. Aksi takdirde, yapılacak revizyonlar ile hiçbir zaman tatmin edici bir sonuca ulaşılamayacak, hasta onu tüm ömrü boyunca kısıtlayacak önemli bir sakatlık ile başbaşa kalacaktır. Ameliyat sayısının azalması ile birlikte bu konuda deneyimli cerrah sayısının da azalması kaçınılmazdır. Deneyimli cerrahların bu kadar önemli bir konudaki bilgilerini genç kuşaklara aktarması için her fırsat önemlidir.

Endikasyonlar

GKÇ'da açık redüksiyon girişiminin temel olarak iki endikasyonu vardır:

1. Kapalı redüksiyon ile konsantrik veya stabil bir redüksiyonun sağlanamaması: Bazı hekimler tam konsantrik redüksiyon dışında hiçbir seçeneği yeterli kabul etmezler. Öte yandan, bazı yazarlar artrografi de femur başı ile asetabulum medial kenarı ara-

sında 7 mm'e varan mesafelerin tespit edildiği olgularda dahi büyük oranda iyi sonuç aldıklarını, ancak bu sınır aşıldığında açık redüksiyonun daha doğru bir seçenek olacağını bildirmektedir.⁽¹⁾ Direkt radyolojik incelemede yapılacak ölçümler röntgenin büyütme oranına, çocuğun iriliğine ve grafi alınırken verilen pozisyona bağlı olarak büyük değişiklikler gösterebileceği için bu kriterlerin etkinliği de tartışmalıdır. Açık redüksiyon kararı özellikle ara olgularda büyük deneyim gerektiren önemli bir basamaktır.

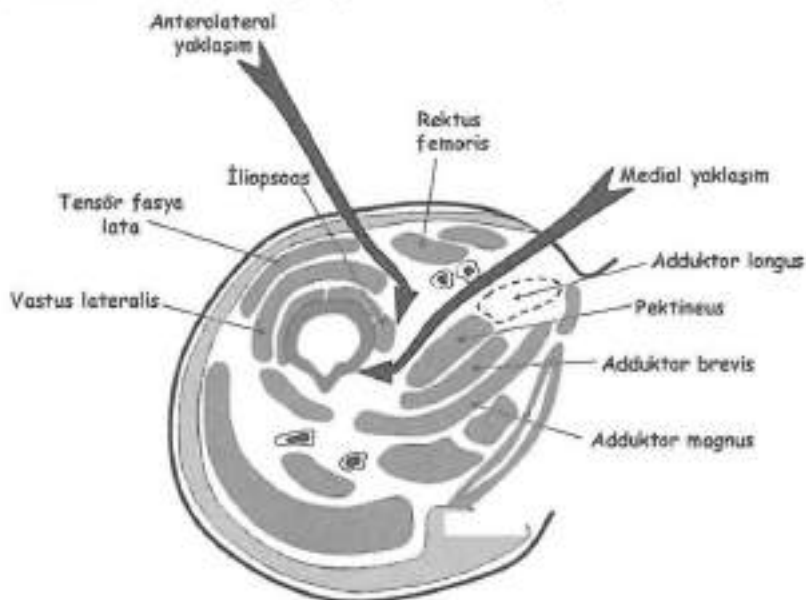
2. Daha önce yeterli olduğu düşünülen redüksiyonun takipler sırasında kaybedilmesi.

Redüksiyonu engelleyen dokular

Konsantrik redüksiyonu engelleyen dokular eklem içi ve eklem dışı olarak iki ana grupta incelenebilir. Açık redüksiyon girişimi sırasında tüm bu dokulara yönelik önlemlerin alınması şarttır.

Eklem dışı dokulardan en önde geleni olan iliopsoas tendonu eklem kapsülüne anteriordan bastırarak kum saati şekli almasına neden olur. Baş bu darlığı aşarak eklem içine girmekte zorlanır. Diğer bir eklem dışı sebep olan gergin adduktorlar da kalçanın stabil redüksiyon sağlayabileceği bir abduksiyon açısına ulaşmasını engeller.

Daralmış eklem kapsülü, pulvinar, hipertrofiye ligamentum teres ve içe dönmüş (invert) labrum redüksiyonu engelleyebilecek eklem içi dokulardır. Labrum nadiren



Şekil 1: Anterolateral ve medial yolların aksiyel anatomi kesiti üzerinde gösterilmesi

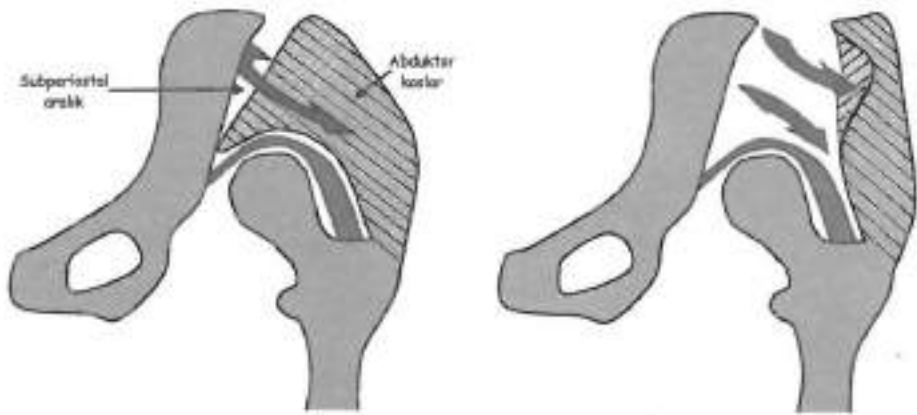
bir sebep olarak karşımıza çıkarken hipertrofiye olmuş bir transvers asetabuler ligaman da zaman zaman engeller arasına katılmaktadır. Ligamentum teresin çekmesi ile yukarıya doğru yer değiştirebilen bu bağ asetabulum inferomedialinde belirgin bir daralmaya neden olur. Bahsedilen değişiklikler zaman içinde kalıcı hal alacaklardır.

Neolimbus başın baskısı altında şekillenerek ortaya çıkan kıkırdak yapılı bir tümsektir. Bu yapı asetabulumu gerçek ve yalancı asetabulum olarak 2 ayrı bölüme ayırır. Epifizden oluşan bu dokunun cerrahi girişim sırasında korunması daha doğru olacaktır.

Cerrahi teknik seçimi

GKÇ açık redüksiyonunda tercih edilebilecek giriş yolları ikiye ayrılır: 1) Medial yollar 2) Anterolateral (AL) (Şekil 1). Medial yollardan biri Ludloff'un⁽²⁾ tarif ettiği adduktor brevis ve magnus kasının arasından geçilerek obturator sinir posterior dalının diseksiyonunu takiben kapsüle ulaşan yoldur. Weinstein⁽³⁾ ise adduktor brevisin anteriorundan girip pektineus önünden kalça eklem kapsülüne ulaşan bir başka yol daha tarif etmiştir. Ferguson yaklaşımında ise adduktor longus adalesi öne devrilip adduktor brevis ve magnus arasından girildikten sonra psoas tendonu kesilerek kapsüle ulaşır. Anterolateral yol ise rektus femoris kasının lateralinden, tensor fasya lata ve vastus lateralis kaslarının medialinden geçerek kapsülün anterolateraline ulaşır. Her iki yolun da birbirlerine göre üstünlük ve zaafı bulunmaktadır. Medial yolun AL'e göre daha basit olduğu iddia edilir. Medial yol ile kan kaybı daha düşüktür, Medial yolda kullanılan insizyonun yeri nedeniyle insizyon nedbesinin daha az kozmetik sorun çıkardığı savunulmaktadır. Ancak bu fark AL yolda bikini insizyonunun kullanılmaya başlanmasından bu yana önemini yitirmiştir. Medial yolda iliak apofiz hasarı hiç olmamaktadır. Adduktor serbestleştirme de medial girişimde oldukça rahatlıkla yapılabilirken AL yol seçildiğinde ikinci bir insizyon gerektirmektedir. Medial yolun bu avantajları yanında AL yolun bazı önemli noktalarda tartışılmaz üstünlüğü bulunmaktadır: Öncelikle, lateral yol ile tüm önemli patolojiler tedavi edilebilirken medial yol ile kapsül plikasyonu yapmak mümkün değildir. Bu da medial yolun tercih edilebileceği yaş aralığını ve hasta grubunu daraltmaktadır. Yine medial yol ile limbusun değerlendirilmesi ve patolojilerinin tedavisi mümkün değildir. Son olarak belirtilmesi gereken bir nokta da medial yolla açık redüksiyonda femoral arterin medial sirkumfleks dalının girişim sırasında zarar görme riskinin yüksek olmasıdır.

Medial girişim teknik olarak karmaşık olmasa da, küçük bir kesi ile yapılması ve hastanın sıklıkla küçük yaşta olması nedenleriyle bazen uygulaması zor bir girişim haline gelebilir. Ameliyat sahasını çaprazlayan medial femoral sirkumfleks arterler cerrahi zorlayan ek bir nedendir. Medial girişim 1 yaş veya altındaki çocuklar için uygun bir seçenektir. Daha ileri yaşta hastalarda kapsülorafide gerekeceği için anterior yol tek seçenek haline gelir.

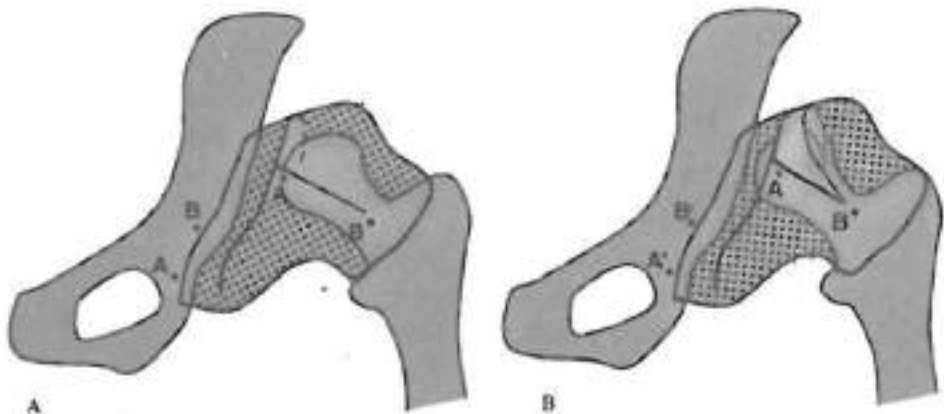


Şekil 2: Anterolateral yaklaşımda eklemler kapsülüne iliak kanat üzerindeki adalelerin subperiosteal olarak ayrılmasıyla ulaşılmıştır.

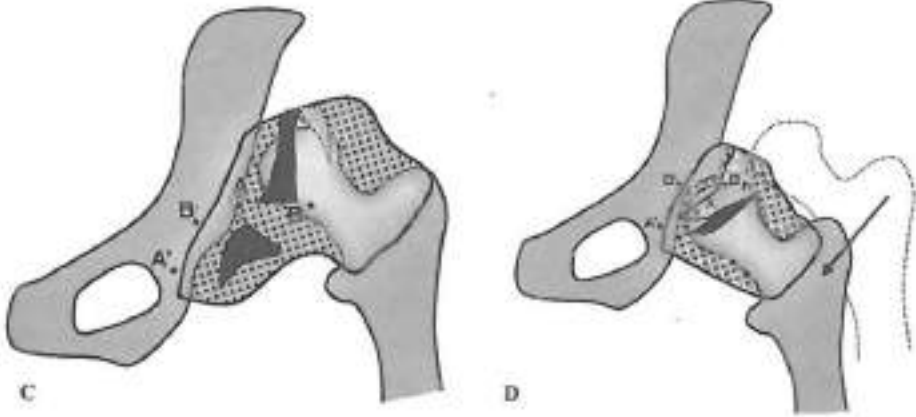
Sonuç olarak, tercih edilecek yol hastanın yaşı ve etiyolojide rol oynayan bazı faktörler dikkate alınarak seçilmelidir. Cerrah doğal olarak daha önceden deneyimli olduğu ve sorunsuz takip edebileceği yolu tercih edecektir. Bizim yetiştiğimiz klinik olan İstanbul Tıp Fakültesi'nde uzun yıllar boyunca hemen yalnızca anterior girişim kullanılmaktaydı. Açık redüksiyon uygulanan olguların büyük çoğunluğu da 1 yaşın üzerindedir ve anterior girişim gerektirmektedir. Bu nedenlerle deneyimimiz anterior girişimde yoğunlaşmıştır.

Anterior açık redüksiyon

Uzun yıllar anterior girişimi Smith-Petersen insizyonu ile yaptıktan sonra çok daha kozmetik bir kesi olan 'bikini' insizyonu ile de benzer başarı oranına ulaşılabildiğini gözlemiş bulunuyoruz. Bikini insizyonu trokanter major ile iliak kanat arasının



Şekil 3: Kapsül plikasyonunun şematik gösterimi. A, Kapsüldeki "T" şeklindeki kesi. B, Kapsül kesildikten sonra üstte kalan bacağın kısmı rezeksiyon uygulanışı. C, Altta kalan bacağın serbest ucunun asetabulum inferiorunu doğru yaklaşılması. D, Kapsülü daraltacak şekilde tamir uygulanışı.



2/3'ü seviyesinden başlayıp spina iliaca anterior inferiorun üzerinden geçerek 2 cm kadar distaline uzanır. Kesi derinleştirilerek iliak apofize ulaşılır. Tensor ile sartorius arası künt disseksiyon ile distalden proksimale doğru açılır. Bu aralığın hemen medialinde olan lateral femoral kutanöz siniri korumaya özen gösterilmelidir. Aralık künt disseksiyonla genişletildikçe spina iliaca anterior inferiora yapışan rektus femoris kası ortaya çıkar.

İliak apofiz krista üzerinde bisturi veya koter ile ikiye ayrılır. Periost elevatörü ile iliak kanat subperiostal olarak ortaya koyulur (Şekil 2). Bu esnada periostun korunması iliak kasların zarar görmesini önleyecek ve kanamayı azaltacaktır. Subperiosteal disseksiyon ilerletilerek sartorius mediale, tensor fasya lata kasları laterale doğru çekilir. Rektus femoris kasının spina iliaca anterior inferiora yapışma yeri ortaya koyulur. Rektus kasının hem SIAI'ye hem de kapsüle yapışan başları işaretlenerek serbestlenir. Bir periost elevatörü yardımı ile önce kalça eklem kapsülü üzerindeki kas dokuları temizlenir, ardından kapsül ile iliopsoas tendonu arası dissekte edilerek medial kapsül ortaya çıkarılır. Bu esnada kalçanın fleksiyonda tutulması iliopsoası rahatlatır ve medial tarafta daha kolay diseksiyona izin verir. İliopsoas tendonu mediale çekilmesi de yardımcı bir yöntemdir. İliopsoas çok gergin ise kesilmesi gerekebilir.

Medial taraf yeterince ortaya koyulduktan sonra kapsül bisturi ile bir noktadan delinir. Delikten içeriye bir hemostat sokularak kapsül aletin üzerinden açılmaya devam edilir.

Kesi asetabulum kenarına 5 mm kadar uzaklıkta ve paralel yapılmalı, medialden transvers asetabuler ligamana ve lateralden büyük trokantere kadar uzanmalıdır. İkinci bir kesi ile lateralde kalmış olan kapsülü ikiye bölerek kesinin bir 'T' harfi şekli alması sağlanır. Kapsül kenarları Kocher klempisi ile tutularak asetabulum incelenir. Bu esnada kalçanın fleksiyon ve dış rotasyonda tutulması muayeneyi kolaylaştıracaktır. Ligamentum teres kıvrık uçlu bir alet ile asetabulumun derinliklerine kadar takip edilir ve dibi seviyesinden makas ile kesilir. Asetabuler fossa içinde yer alan yu-

muşak dokular (pulvinar) bir küret yardımı ile ve kırıkta yüzeylere zarar vermeme-ye özen gösterilerek çıkarılır.

Bu aşamalardan sonra baş redükte edildiğinde labrum hala invertte pozisyonda duruyor ise yaptığımız serbestleştirmelerin yetersiz olduğu anlamına gelir. Redüksiyona engel olan dokular daha dikkatle serbestlendikten sonra baş asetabulum içinde daha derine girerek labrumu dışarıya çıkaracaktır. Labrum eksizyonu hemen hiçbir zaman gerekli olmamaktadır.

Kalçanın redüksiyonu sağlandıktan sonra hangi pozisyonda tekrar çıktığı dikkatli bir muayene ile araştırılır. Tavan açısı, kırıktağın durumu ve femoral anteverziyon incelenerek gereğinde girişime periasetabuler veya femoral osteotomi ile devam edilir.

Açık redüksiyon girişiminin en önemli basamaklarından biri de başın yukarıya doğru geçmesine engel olacak dayanıklılıkta bir kapsül tamiri (kapsülorafı) yapılmasıdır. Tamir sırasında eklem redükte pozisyonda ve 30 derece abduksiyon, 30-45 derece fleksiyon ve 20-30 derece kadar iç rotasyonda tutulur. 'T' şeklinde kesilmiş olan kapsülün altta kalan bacağına serbest ucu kapsülün asetabulumuna paralel kesilen kısmının mümkün olan en inferioruna dikilir (Şekil 4c). Bu sırada kapsülde kalacağı düşünülen bolluk miktarına uygun miktarda kapsül parçası üstteki bacağına asetabulumuna bakan kenarından rezeke edilir (Şekil 4b). Kapsül tamiri ek dikişler ile desteklenir.

Bölünmüş olan iliak apofiz iliak kanadın üzerinde kapatılarak dikilir. Rektus femoris ve sartorius kasları orijinlerine tekrar birleştirilir. Ciltaltı ve cilt kapatılır. Redüksiyonun tam olduğundan emin olmak için alçıdan önce radyolojik inceleme yapılır.

Ameliyat sonrasında kalça 45 derece abduksiyon, 60-70 derece fleksiyon ve 20-30 derece iç rotasyonda tutularak pelvipedalik alçı uygulanır. Ameliyat edilen taraf ayak ucuna, karşı taraf ise dizüstüne kadar alçı içine alınır. Diz 45 – 60 derece kadar fleksiyonda tutularak hamstringlerin gevşemesi ve rotasyon kontrolü sağlanır. İlk alçı 6 hafta tutulur. Bu süre sonrasında alçı genel anestezi altında değiştirilerek ikinci alçı uygulanır. Oniki hafta dolduğunda alçılı takip sonlanır ve hareket açıklığını artırmaya yönelik egzersiz programına başlanır.

Kaynaklar

1. Race C, Herring JA. Congenital dislocation of the hip: an evaluation of closed reduction. *J Pediatr Orthop* 1983;3:166-172.
2. Ludloff K. The open reduction of the congenital hip dislocation by an anterior incision. *Am J Orthop Surg* 1913, 10, 438.
3. Weinstein SL, Ponseti IV. Congenital dislocation of the hip: Open reduction through a medial approach. *JBJS* 1979, 61-A, 119.
4. Ferguson A. Primary open reduction of congenital dislocation of the hip using a median adductor approach *JBJS*, 1973, 55-A 671.



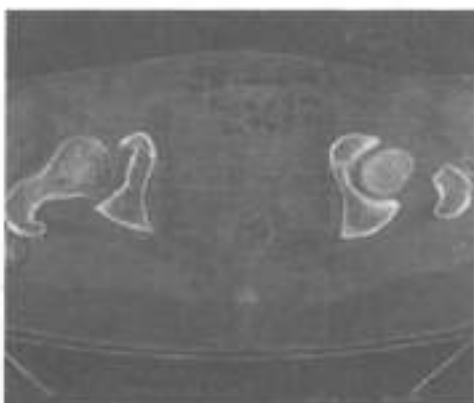
Gelişimsel Kalça Displazisinin Radikal Redüksiyonla Tedavisi

Mücahit Görgeç

Hiç tedavi görmeden çıkık bir kalça ile yürümüş çocukta femur başı ve üstucu, asetabulum, eklem kapsülü ve çevre adelelerin anatomik yapısında bozulmalar gelişmektedir.

Femur başı : Genellikle küçüktür. İnnominat kemiğin lateraline dayanmış, yassılaştırmış ve armut şeklini almıştır. Baş-boynunda anteverسیون ve inklinasyon açısı artmıştır.

Asetabulum : Düzleşmiş, yuvarlaklığını kaybetmiş, dikey duran elipsoid bir görünüm almıştır. Duvarları, özellikle iç duvarı kalınlaşmış, derinliği azalmıştır.



Şekil 1



Şekil 2

Anteversiyonu artmıştır (Şekil :1,2).⁽²⁾ Ligamentum teres bazen kalın ve geniş, yüksek çıkıklarda ise bazen incelmış veya kopmuş, kaybolmuştur. Yapıştığı transvers ligamanı asetabulum ağzına taşımış, kopmuş güdüğü ve hipertrofiye olmuş pulvinar ile birlikte asetabulumu doldurmuşlardır. Semilunar hiyalen kırıldak incelmıştır, adolesanda kaybolmuş bulunabilir.

Adeleler : Gluteus medius ve adduktor adeler femur başının innominat kemiğin lateralinde yükselmesi ile kısalmış, kontrakte olmuşlardır. İliopsoas kapsüle yapışiktir, uzamış ve tüp haline gelmiş asetabulumu askıya alarak iki parçaya bölmüş ve kapsüle kum saati şekli vermiştir.⁽²⁾

Kapsül : Uzamış, tüp şeklini almış ve iliopsoas tarafından kum saati görünümü verilmiş kapsül, innominat kemiğin dış yüzüne, gluteal adelere yapışiktir. Yürüyen çocukta yük taşıdığı için kalınlaşmıştır. Labrum içe kıvrılmıştır (invertö), kırıkdağın üzerini örter, bazen kalınlaşmıştır (hipertrofik).

Bu patolojik anatomiye sahip kalçası çıkık çocukta klinik tablo çıkık tek taraflı olduğunda ; o taraf bacak kısadır, çocuk parmak ucunda yürür, ayak tabanına basarak yürüdüğünde Trendelenburg yürüyüşü vardır, Trendelenburg testi de müsbettir.

Kalça iki taraflı çıkık olduğunda; perine genişlemiş, lomber lordoz artmıştır. Çocuk sallanarak ördekvari yürür.

Klinik ve radyolojik teşhis bu bulgularla kolayca konur. İki yaşın üzerinde iken teşhis edilmiş ve tedavisi yapılacak çocukta, çıkık genellikle Tönnis derecelenmesine göre tip 4 tür. Patolojik yapıyı düzeltten cerrahi girişim açık redüksiyondur. Açık redüksiyonu yapacak cerrahın femur üst uçta kısaltma ve asetabulum restorasyonu yapıp yapmamaya karar vermesi gerekmektedir. Bunun için 2-3 yaş arası gri bölgedir. Bu yaş grubunda traksiyon sonrası açık redüksiyon yapıp, stabilite elde edilmişse asetabulum girişimi, gelişim takibi yapılmak üzere ertelenebilir.⁽²⁾ Açık redüksiyon sonrası per-op stabilite elde edilmesi şarttır. Üç yaşından sonra açık redüksiyon, femoral kısaltma ile birlikte ve asetabulum girişimi ilavesi ile yapılmalıdır.^(2,3,4,5,6)



Şekil 3



Şekil 4

Başarılı redüksiyonun üst yaş sınırı tek taraflı çıkıklarda 9-10, çift taraflı çıkıklarda 8 dir. Tek taraflı çıkıklar, kalçalar arasındaki dengesizliğe bağlı daha fazla yürütme asimetrisi ve zaman içinde diğer kalçada ve lomber bölgede dejeneratif değişikliklere yol açması sebebiyle, kalçalar arasında denge sağlama amacı ile ileri yaşlara kadar redükte etme çabalarını gerektirmektedir. İki taraflı çıkıklarda ise bu gayret doğru değildir. İki taraflı, hareketleri kısıtlı ve ağırlı kalçalar hastanın yaşam kalitesini ileri derecede bozar. 8 yaşından sonra tedavi edilmemiş kalçaların sonucu, tedavi edilmişlerde daha iyidir, ve bu kalçaları doğal seyirlerine bırakmak daha mantıklıdır (Şekil 3,4).^(3,4)

Cerrahi girişim'de Smith-Petersen insizyonu ile anterior yaklaşım kapsüler plikasyonu, aynı zamanda innominat osteotomileri, ve fonksiyonel pozisyonda kalçanın açılı tespitini mümkün kılması nedeniyle ideal yaklaşımdır. Femoral kısaltma ve derotasyon osteotomisi için ayrı lateral insizyon gerektirir. Ombredan tarafından tarif edilen insizyon bütün işlemlerin tek insizyonla gerçekleşmesini sağlar, ama çirkin bir insizyon nedbesi oluşturur. Watson Jones tarafından tarif edilen lateral insizyonu kullanan cerrahlar açık redüksiyonu anteriordan, femoral kısaltmayı lateralden yapmaktadırlar. Bu insizyonda innominat kemiğin laterali ortaya konulabilir ve asetabular girişimler de yapılabilir. İnsizyon seçimi cerrahın alışkanlıklarına bağlıdır.

Açık redüksiyon işleminde kapsül çevredeki yapışmalarından ayrılmalı ve femur başını asetabulumla yaklaştırmak için ön bölümden bir parça çıkarılmalıdır.

Femoral kısaltmanın avantajları; redüksiyondan sonra baş üzerindeki aşırı basıncı azaltması, bütün adele gruplarında gerilimi azaltarak, addüktör tenotomi gereğini ortadan kaldırması, yeniden çıkık ve avasküler nekroz oranlarını düşürmesidir. Dezavantajları ise; ikinci bir insizyon (Watson-Jones ve Ombredan yaklaşımları tek insizyonla gerçekleştirilir), ve internal fiksasyon materyallerinin çıkarılması için ikinci bir ameliyat gerektirmesidir. Yetersiz bir femoral kısaltma, yeniden çıkık oluşması, yeni çatinın rezorpsiyonu, avasküler nekroz ve kalça eklemde sertlik ve deformasyon ile sonuçlanabilir. Kısaltma miktarı, radyolojik olarak AP radyogramda femur başı ile gerçek asetabulum çatısı arasındaki mesafe kadardır. Klinik olarak da ameliyat esnasında femur osteotomisi ile başın asetabulumla yerleştirilmesi sonrası osteomi hattının üst üste binme mesafesidir (Şekil 5).⁽⁵⁾



Şekil 5 : Kısaltığı radyolojik ölçümü

Bu yaş grubunda açık redüksiyonla birlikte yapılan en mutad asetabular

yönlendirme, Salter veya Pemberton tarafından tarif edilen innominat osteotomilerdir. Anatomik yetersizlik genellikle öndedir ve Salter innominat osteotomisi en fazla 15° lik bir anterior örtüm sağlar. Pemberton osteotomisi daha fazla bir anterior örtüm, ve osteotomi kesim yönüne bağlı olarak, değişik derecelerde lateral örtüm sağlar. Femoral kısaltma ile birlikte asetabular prosedümler kombine edildiğinde kalçanın posteror dislokasyonu potansiyel komplikasyondur. Dislokasyon daha ziyade femur derote edildiği zaman oluşur. Ameliyatta, gerçek anteversiyonda küçük bir artış vardır Bu nedenle derotasyon her zaman gerekli değildir ve eğer yapılırsa, kalça posterior dislokasyona meyilli olabilir. Femur üst uç deformitesine yol açarak kötü sonuçlara da sebep olmaktadır.⁽²⁾

Kaynaklar

1. Kim H.T., and Wenger R.D. : The Mcephology of Residual Acetabular Defiency in Childhood Hip Dysplasia : Three-Dimansional Computed Tomographic Analysis. *J.Pediatr Orthop* 1997; 17:637-47
2. Herring J.A. Developmental Dysplasia of the Hip ,In TACHDJIAN'S Pediatric Ortopedics . Ed. Herring J.A. W.B.Saunders Company. 3.Ed. 2002 : 513-654
3. Klisic P., Jankovic L., Basara V. : Loo-term results of cobined operative reduction of the hip in older children. *J.Pediatr Orthop* 1988 8:532
4. Weinstein S.L.: Developmental Hip Dysplasia and Dislocation In Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics Ed. Morrissy R.T., Weinstein S.L.By Lippincott Williams&Wilkins 5.Ed. 2001 P.933
5. Wenger D.R., Lee CS, Kolman B.: Derotational Femoral Shortening for Developmental Dislocation of the Hip Special Indications and Results in the Child Younger Than 2 Years. *J.Pediatr Orthop* 1995 15:768-769
6. Moedam-Bey T.H. , Mac Ewen G.D., Congenital Hip Dislocation After Walking Age.: *J.Pediatr Orthop* 2:478 1982



Salter'in Innominate Osteotomisi

Biröl Gülman

Ülkemiz ortopedik cerrahları için doğuştan kalça çıkığı ya da sublüksasyonunun tedavisinde Salter'in innominate osteotomisinin (SIO) diğer yöntemlere göre daha farklı bir yeri olmuş, daha fazla benimsenmiş ve daha fazla sayıda gerçekleştirilmiştir. Bu durum, yöntemin kimi zaman yanlış yorumlanmasını ya da modifiye edilmesini ve sonucunda başarısız sonuçları engelleyememiştir. Bu yazının amacı, ameliyat öncesi, ameliyat sırasında ve ameliyat sonrası dönemlerde uyulması gereken ön koşulları ve basamakları olan bu yöntemi, Salter'in fikirleri ve prensiplerine sadık kalarak tanıtmaktır.

Salter'in doğuştan kalça çıkığı (DKÇ) konusunda gözlemleri,^(1,2)

a. Çıkık kalçanın redüksiyonunu takiben eklemin normal gelişme potansiyeli, doğumda en fazladır ve giderek azalır. Hayatın ilk yılı ile 18 ayı arası dönem asetabulum ve femur başı gelişmesi için en değerli zamandır.

b. Asetabular displazi, kalçanın dislokasyonuna sekonder gelişir. Yerinde olmayan kalçada sekonder değişiklikler doğumda en az iken zamanla artma gösterir.

Bu iki gözlem, günümüzde doğuştan kalça çıkığı ifadesi yerine gelişimsel kalça çıkığı ifadesinin kullanılmasının doğru olduğunu da göstermektedir.

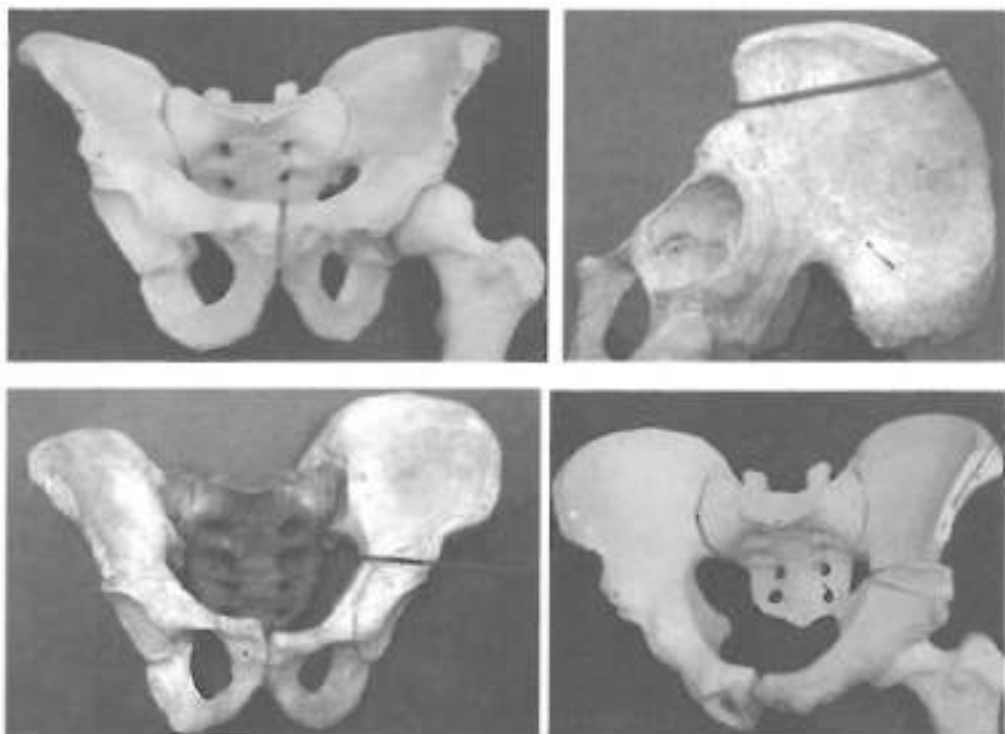
c. Disloke olan kalça eklemi kapalı veya açık teknik ile redükte edilebilir. Redüksiyon genellikle abduksiyon, fleksiyon ve değişik derecelerde rotasyonda stabil olur. Eğer fonksiyonel yürüme pozisyonuna getirildiğinde kalça tekrar sublukse veya disloke oluyorsa redüksiyon sonrası instabilite var demektir.

d. Redüksiyon sonrası instabilitenin birinci nedeni asetabulumun kötü pozisyonudur. Asetabulum normalden fazla anterior ve laterale dönüktür. Klinik olarak kalçanın fleksiyon ve abduksiyonda redükte olması bu gözlemi doğrular. İkinci neden uzamış eklem kapsülüdür (hernial sac). Üçüncü neden ise, kalça çevresi kaslarda, özellikle iliopsoas ve adduktor kaslarda kontraktürdür. Kontraktürler redükte kalçanın hareketini engeller.

Salter'ın İnnominate Osteotomisi

Salter kadavra çalışmalarında, asetabulumun üstünden büyük siyatik çentik ile spina iliaca anterior inferior arasından yapılan transvers osteotomi sonrası asetabulumu içeren distal parçanın symfisis pubisten anterolaterale döndürülmesinin mümkün olduğunu gözlemledi.⁽¹⁾ 1961'de "Journal of Bone and Joint Surgery"de "İnnominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip" başlıklı makale ile yeni yöntemi tüm dünyaya duyurdu.⁽²⁾ 1974'de ilk 15 yıllık deneyimlerini yayınladı.⁽³⁾

Bu yöntem ile, DKÇ tedavisinde asetabulumun anterolateral yetersizliği asetabulumun şekil ve kapasitesi değişmeden düzeltilmektedir (Şekil 1).



Şekil 1: Kemik greftinin alınması osteotomi hattına yerleştirilmesi ve Kirschner telleriyle tespit edilmesi

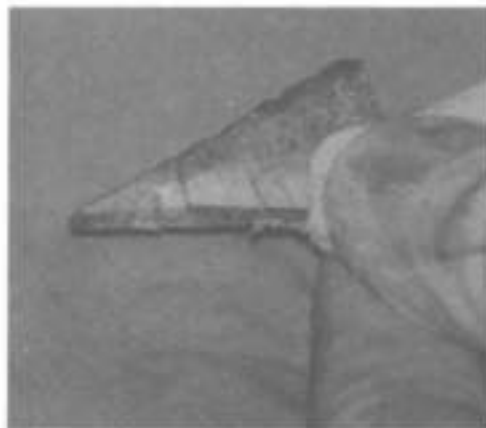
SIO ülkemizde ilk kez 1961'de Hacettepe Çocuk Hastanesi'nde Prof. Dr. Şükrü Bayındır tarafından yapıldı. Günümüzde bu ameliyat, DKÇ tedavisinde 8 aylıktan büyük çocuklarda asetabulumaya yönelik cerrahi teknikler içinde en sık uygulananıdır. Bu ameliyatın başarılı olabilmesi için endikasyonlara uyulmalı ve ön koşullar yerine getirilmelidir.

SIO Endikasyonları

1. Önceden tedavi görmemiş, doğuştan dislokasyon (18 ay-6 yaş).
2. Önceden tedavi görmemiş, doğuştan sublüksasyon (18 ay-yetişkin yaş).



Şekil 2 : İliak apofizin kesilmesi diğer elin baş ve işaret parmakları arasında alınan iliak apofiz her iki yanda eşit genişlik olacak şekilde uzunluğuna kesilir.



Şekil 3: Alman kemik greftin üçgen şeklinde hazırlanması. Kenarlar osteotomi hattına tam uyum için düzgün yüzeyli olmalı, greft hazırlanırken düzürmemeye dikkat edilmelidir.

3. Önceki tedavi yetersiz, rezidüel dislokasyon (18 ay-6 yaş).
4. Önceki tedavi yetersiz, rezidüel sublüksasyon (18 ay-yetişkin yaş).

SIO İçin Gerekli Ön Koşullar

1. Dislokasyon olgularında, ameliyat öncesi femur başı asetabulum karşısına getirilmelidir. Bu nedenle etkili bir ameliyat öncesi traksiyon gerekir.⁽²⁾ Salter, dört yaşından küçük ve yüksek olmayan çıkıklarda cilt traksiyonu, dört yaşından büyük çocuklarda iskelet traksiyonu tavsiye etmektedir.⁽³⁾ Küçük çocuklarda tel dibi enfeksiyonu veya epifiz yaralanmaları olasılığı göz ardı edilmemelidir.
2. Adduktor ve iliopsoas kası kontraktürleri gevşetilmelidir.
3. Femur başının gerçek asetabulumaya tam ve konsantrik redüksiyonu gerekir. SIO ameliyatının başarılı olması için en önemli koşul tam ve konsantrik redüksiyondur.
4. Eklem yüzleri birbirlerine uyum göstermelidir.
5. Kalça eklem hareketleri iyi olmalıdır.
6. Uygun yaşta olmalıdır.

Salter'e göre yukarıdaki koşulların bir tanesi bile yerine getirilemiyorsa SIO için kontrendikasyon var demektir.

SIO Uygulamasında Hatalar

1. Ameliyat öncesi planlama hataları

a. Onsekiz aylıktan büyük bütün DKÇ'li hastaların tedavisi SIO değildir. SIO ile kalça eklemine merkezi 1-1.5 cm distale, mediale ve posteriora gider. Osteotomi açıklığı maksimum 30° dir. Bu da 30° ekstansiyon sağlar. Buna karşılık, 10° abduksiyon sağlar. SIO sonrası asetabular indeks ortalama 10° düzelir, 40° üstünde asetabular indeksi olan olgularda SIO önerilmemektedir.^(4,5)

b. Salter'in tanımladığı yaş sınırlarına uyulmalıdır.

2. Ameliyat sırasında yapılan hatalar

a. Uygun olmayan disseksiyona bağlı yetersiz cerrahi görüş (Şekil 2).

b. Addüktör ve iliopsoas tenotomisinde yetersizlik.

c. Femur başının gerçek asetabulumu tam-konsantrik redüksiyonunda yetersizlik.

- Kapsül "T" şeklinde açılmalı, kapsül inferomedialine mutlaka gevşetilmelidir.
- Hipertrofik ligamentum teres eksize edilmelidir.
- Labrum-limbus eksize edilmemelidir.
- Transvers asetabular ligament, asetabulumun sığ olduğu büyük çocuklarda kesilebilir.⁽⁹⁾

d. Yalancı asetabulum gerçek asetabulumu kadar temizlenmelidir.

e. Siyatik çentiğin bulunmasında subperiosteal disseksiyonda hata, siyatik çentiğin yetersiz açılması.

f. Osteotomi yerinin belirlenmesinde hata. Büyük siyatik çentik ile spina iliaca anterior inferior arasında her iki korteksi de içine alan transvers osteotomi yapılır. Osteotomi de Gigli testeresi kullanılır.

g. Osteotomi bölgesi mekanik ayırıcı ile açılmaz. Distal parça anteriora ve laterale döndürülmelidir.

h. Osteotomi bölgesine koyulacak greft spina iliaca anterior superior-inferior arasındaki mesafe kadar olmalıdır.

i. Üçgen greft yerleştirilirken kalça disloke durumda olmalıdır.

j. Uygun çapta Kirschner teli kullanılmalıdır. Kirschner telinin ucu orijinal olmalı, sonradan tel kesicilerle kesilip şekillendirilmiş olmamalıdır. Telin eklemde veya pelvis içine yönelmemiş olduğundan emin olunmalıdır. Eğer greftin stabilitesinden emin olunamıyorsa, çift Kirschner teli ile tespit edilmesi greftin kaymasını engelleyecektir.

k. Bütün koşullar uygulanmasına karşın, SIO sonrası femur başı asetabulumda stabil değilse; açık redüksiyon iyi değildir, asetabulumun döndürülmesi iyi değildir veya femur üst ucunda aşırı bir anteverسیون vardır.

1. Kapsül tamirinde yetersizlik.

3. Ameliyat sonrası yapılan hatalar.

a. Redükte edilen kalça en stabil pozisyonda alçıya alınmalıdır. Zorlayıcı pozisyonlar yanlıştır.

b. Alçı sonrası erken dönemde kalça redüksiyonunun korunduğundan emin olunmalıdır. Direkt grafi ile emin olunamayan olgularda bilgisayarlı tomografi çektilir redüksiyonun korunduğu kontrol edilmelidir.

c. Alçı ile immobilizasyon süresi altı haftadır. Sonraki altı hafta Dennis-Brown splinti ile 24 saat immobilizasyon, sonraki altı hafta ise sadece gece splint uygulaması şeklindedir.

d. Yeni yürümeye başlayan çocuk düşmelere karşı korunmalıdır.

Komplikasyonlar⁽¹⁻⁴⁾

1. Ameliyat sırasında olabilecek komplikasyonlar

a. Sinir yaralanması. Siyatik çentikte siyatik sinir, anterior yaklaşım sırasında ise femoral sinir yaralanabilir.

b. Arter-ven yaralanması. İliopsoas tenotomisi sırasında arter yaralanması olabilir. Medial femoral sirkumfleks arterin yaralanması avasküler nekroz gelişimine neden olacaktır.

c. Pelvis belgesi kemik yapılarında yaralanma.

- Sakroiliak ayrılma
- Y kırıkdağında ayrılma
- Çamaşır klemp ile distal parça manipülasyonunda distal kemiğin yırtılması.

d. Kemik greft sorunları (Şekil 3).

- Greftin kırılması-yırtılması.
- Greftin yere düşmesi.
- Greftin küçük olması.
- Kirschner telinin grefti tutmaması.
- Kirschner telinin ekleme girmesi. Bu komplikasyonlardan kurtulmak için Kirschner teli direkt grafi ile ya da skopi cihazı ile görüldükten sonra kesilmeli ve dışta kalan ucu mutlaka eğilmelidir.

2. Ameliyat sonrası erken dönem komplikasyonlar.

a. Hipovolemi

b. Erken redislokasyon

c. Hematom, erken enfeksiyon

d. Alçı komplikasyonları

3. Geç komplikasyonlar:
 - a. Subluksasyon-dislokasyon
 - b. Greft kayması
 - c. Kirschner teli kayması
 - d. Derin enfeksiyon
 - e. Avasküler nekroz
 - f. Eklem sertliği
 - g. Femur kırığı

Sonuç olarak, SIO ameliyat sonuçlarının başarılı olması, yukarıda tanımlanan kurallara uyulması ve tuzaklara düşülmemesi ile mümkündür. Ayrıca, kalça çıkığı problemi nedeniyle çocukluk döneminde tedavisi yapılan tüm olgular kemik gelişimi tamamlanana kadar takip edilmelidir.

Kaynaklar

1. Salter RB. Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. *J Bone Joint Surg [Br]* 1961; 43: 518-39.
2. Salter RB, Dubos JP. The first fifteen year's personal experience with innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. *Clin Orthop* 1974; 98: 72-103.
3. Salter RB. Combined open reduction and innominate osteotomy for congenital dislocation of the hip. *Strategies in Orthopaedic Surgery* 1987; 2 (4): 1-16.
4. Tachdjian MO. Salter's innominate osteotomy to derotate the maldirected acetabulum. In: Tachdjian MO, editor. *Congenital dislocation of the hip*. 1st ed. New York: Churchill Livingstone; 1982. p. 525-541.
5. Zadeh HG, Cameron A, Nejad AH, Perry RE. Test of stability as an aid to decide the need for osteotomy in association with open reduction in developmental dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg [Br]* 2000; 82: 17-27.
6. Gulman B, Tuncay IC, Dabak N, Karaismailoğlu N. Salter innominate osteotomy in the treatment of congenital hip dislocation: A long term review. *J Pediatr Orthop* 1994; 14: 662-66.



Gelişimsel Kalça Displazisi Tedavisinde Pemberton Osteotomisinin Yeri

Akın Çil¹, Ahmet Alanay², Mazhar Tokgözoğlu³

Gelişimsel kalça displazisi (GKD) tedavisindeki ana amaç, erken dejeneratif artrit gelişimini engelleyebilmek için, konsantrik redüksiyon sağlanarak uyumlu bir kalça eklemi elde etmektir. Yürüme çağındaki instabil kalçalar için uygulanabilecek cerrahi tedavi seçenekleri açısından henüz bir görüş birliği sağlanamamıştır. GKD'inde temel sorun asetabulumun şekil veya oryantasyon bozukluğudur. Dolayısıyla erken çocukluk döneminde asetabulumun derinlik ve sferisitesinin artırılması sayesinde, femur başı asetabulum tarafından kavranabilir ve asetabulumun yeniden şekillenme yeteneğinden faydalanılarak ana amaç olan uyumlu bir kalça eklemi elde edilebilir. Yürüme çağına gelmiş çocuklarda, asetabulumdaki patolojiyi düzeltebilecek operasyonlardan biri de Paul A. Pemberton tarafından tanımlanan bir inkomplet perikapsüler asetabuloplasti olan Pemberton osteotomisidir.^{1,2}

Operasyonun özellikleri

Pemberton osteotomisi ile elde edilmek istenilen, antevort, sığ ve anterolaterali iyi gelişmemiş olan asetabulumun, triradiat kırıkdağın horizontal kollarının plastisitesinden yararlanılarak öne ve laterale devrilmesiyle femur başının örtülmesini sağlamaktır. Asetabulumun üzerinden yapılan bir osteotomi ile asetabular çatının iliak kısmı ayrılır ve triradiat kırıkdağın iliopubik ve iliostial kolları bir menteşe görevi görerek asetabulumun üst yarısının femur başını

¹Dr., ²Doç. Dr., ³Prof.Dr., Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

anteriordan ve/veya lateralden sarması sağlanır. Osteotominin inkomplet olması nedeniyle asetabulumun posterior kısmı sabit kalır. Asetabulumun anterior kısmının ileri ve aşağı doğru rotasyonu sonucunda asetabulumun kapasitesi ve konfigürasyonunda meydana gelen değişiklikler zamanla yeniden şekillenir.

Osteotominin inkomplet olması sayesinde internal fiksasyona ihtiyaç yoktur ve bu ikinci bir operasyonla implantın çıkarılması gerekliliğini ortadan kaldırmaktadır. İnkomplet osteotomi sayesinde asetabulumda daha az rotasyon ile daha fazla düzelme elde edilir. Osteotomi siyatik çentiğe kadar ulaşmadığından cerrahi aletlere bağlı siyatik sinir zedelenmesi veya superior gluteal arter yaralanması gibi iatrojenik komplikasyon riski yoktur. Yine pelvik halka bütünlüğü bozulmadığından ileride doğum kanalında daralma gözlenmemektedir.⁽¹⁾

Salter iliak osteotomisi kadar popülerize olmamış olması sonucunda, ancak kısıtlı sayıda ve kısa dönem sonuçları yayınlanabilmiştir.⁽¹⁻⁹⁾ Bunda temel neden osteotominin, Salter iliak osteotomisine göre, teknik olarak daha zor olmasıdır.^(2,4,10) Osteotominin posterior 1-1.5 cm.'lik kısmının kör olarak yapılıyor olması deneyimsiz ellerde triradiat kırıkta hasarına yol açarak, asetabulumun gelişmesinde durmaya yol açabilir. Operasyonun başarısı asetabulumun yeniden şekillenmesine dayandığı için, oluşabilecek bir triradiat kırıkta hasarı asetabüler displazi ile sonuçlanabilir. Bu komplikasyon literatürde deneysel modelde⁽¹¹⁾ ve 2 hastada^(12,13) gösterilebilmiştir. Oysa büyük serilerde bu komplikasyona rastlanmamıştır.⁽¹⁻¹⁰⁾ Ayrıca, Pemberton'ın kendisi⁽²⁾ ve Kiefer ve Coleman⁽¹⁰⁾ osteotomla triradiat kırıkta penetrasyonunun ileride asetabular displazi riskini artırmadığını belirtmişlerdir. McKay⁽⁴⁾ triradiat kırıkta bir menteşe olarak kullanılıp asetabüler çatının femur başının üzerine getirilmesi sonucunda, femur başı üzerindeki basınç artışının avasküler nekroz insidansını artıracaklarını bildirmiştir. Literatürde Pemberton osteotomisi sonucunda avasküler nekroz gelişme insidansı %0 ile %50 arasında belirtilmiştir.^(1,2,4-9) Ancak bu hastaların bir kısmındaki avasküler nekrozlar hastalara daha önce uygulanan tedavilere (kapalı redüksiyon, açık redüksiyon, vb.) bağlanmıştır. Ayrıca hastaların birçoğunda femur başında avasküler nekroza sekonder deformite olmasına rağmen klinik olarak iyi sonuçlar elde edilmiştir.^(1,2,4-9)

Osteotominin uygulanabilme yaşı olarak da literatürde farklı görüşler bildirilmiştir. Pemberton^(1,2) 8 aylık bir çocuğa osteotomiyi uyguladığı halde hastanın en azından 1 yaşında olmasını, ideal olarak da 18 aylıktan uygulanmasının teknik olarak daha kolay olacağını bildirmiştir. Yine literatürde 18 ay^(1,5) ile 3 yaş⁽⁹⁾ arasında asgari ameliyat yaşı değeri bildiren seriler mevcuttur. Üst yaş sınırı için triradiat kırıkta kapanmadan yapılması konusunda görüş birliği mevcuttur.⁽¹⁻⁹⁾

Cerrahi teknik

Hasta sıtüstü pozisyonda yatarken GKD'li kalçaya kalça altı yükseklik yerleştirilir. Smith-Petersen yaklaşımıyla krista iliakaya ulaşılır ve iliak apofiz

kesilerek iki tarafa devirilir. Subperiosteal disseksiyonla dışarıda eklem kapsülü, içeride ise triradiat kırıkdağ görülerek siyatik çentiğe kadar ilerlenir. İki adet küntr uçlu ekartör biri içeriden, diğeri de dışarıdan olmak üzere, siyatik çentiğe yerleştirilir. Gerekirse bu aşamada açık redüksiyon yapılarak, redüksiyon için engel teşkil eden faktörler ortadan kaldırılır. Osteotomi, ince ve eğri bir osteotomla iliak kanadın hem iç hem de dış korteksini kesecek şekilde spina iliaka anterior inferiorun hemen üzerinden başlar. Eklem kapsülünün yapışma yerinin yaklaşık 6 ile 10 milimetre yukarısından asetabulumu paralel olacak şekilde posteriora ilerlenir. Posterioradaki yaklaşık 1 santimetrelilik kısım tamamen körleme olarak triradiat kırıkdağ kadar yapılır. Eğer asetabulumdaki yetersizlik lateralde daha belirginse osteotominin bittiği nokta ilium iç tarafında dış tarafa göre daha aşağıda sonlandırılır. Eğer anterior yetmezlik daha belirginse, osteotominin iç taraftaki bitiş noktası dışa göre daha yukarıda olmalıdır.^(1, 7) Lamina açıcı veya osteotomla distal kısım aşağı doğru bastırılır ve bu oluşan aralığa iliak kemikten alınan ve aralıktan biraz daha büyük hazırlanmış olan kemik grefti yerleştirilir. Osteotomi inkomplet olduğundan iliak kemik içerisinde sıkıştırılan greft stabil olup ek bir internal fiksasyona ihtiyaç yoktur. Yara kapatıldıktan sonra 6-8 haftalık bir tespit pelvipedal alçı ile sağlanır. Alçı sonrası ek bir cihaz kullanımına gerek yoktur.^(1, 3)

Pemberton osteotomisinin sonuçları

Pemberton⁽¹⁾ 91 hastanın 115 kalçasını bildirdiği orijinal makalesinde 4 yaşından küçük 41 hastanın 64 kalçasında 60 aylık takip sonucunda %100 başarı olduğunu rapor etmiştir. McKay'in⁽⁷⁾ Salter ve Pemberton osteotomilerini karşılaştırdığı serisinde, 18 ay ile 6 yaş arasında tedavi edilen ve ortalama 6.1 yıllık takibi olan hastalarda kendi tanımladığı kriterlere göre Pemberton osteotomisi ile tedavi edilen çocuklarda %88 radyolojik ve %77 klinik tatminkar sonuç bildirmiştir. Özellikle osteotominin teknik zorluğu ve artmış femur başı avasküler nekroz riskinden bahsetmiştir. Eyre-Brook ve arkadaşları⁽⁵⁾ Pemberton osteotomisi uygulanmış 31 hastanın 37 kalçasının ortalama 6 yıllık takibi sonucunda Trevor, Johns ve Fixsen'in klinik ve radyografik kriterlerine göre %95 tatminkar sonuç bildirmiştir. Berkeley ve Dickson⁽⁴⁾ açık redüksiyon sonrası asetabüler gelişim yetersizliği olan vakalarda ek olarak Pemberton osteotomisi uygulamışlardır. McKay'in klinik kriterlerine göre %100 ve Severin'in radyolojik kriterlerine göre %93 tatminkar sonuç elde etmişlerdir. Faciszewski ve arkadaşları⁽⁶⁾ 42 hastanın 52 kalçasında ortalama 10 yıllık takip sonucunda Severin kriterlerine göre %98 klinik ve radyolojik başarı elde etmişlerdir. Szepesi ve arkadaşları ise ortalama 5.3 yıl takipli 73 hastalı serilerinde Severin radyolojik ve klinik kriterlerine göre sırayla %79 ve %81 tatminkar başarı elde etmişlerdir. Yedi yaşından önce opere edilenlerde, daha geç opere edilenlere göre daha iyi sonuç elde ettiklerini bildirmişlerdir. Vedantam ve arkadaşları⁽⁹⁾ ise ortalama yaşı 11 olan 14 ihmal edilmiş GKD'li hastanın 16 kalçasında ortalama 4 yıllık bir takip sonrasında %88 tatminkar sonuç elde etmişlerdir. Daha büyük



Şekil 1: 11 aylık kız çocuğu. Bilateral gelişimsel kalça displazisi mevcut.

Hacettepe Deneyimi

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında 1984 ile 1991 tarihleri arasında 44 hastanın 51 kalçasına Pemberton osteotomisi uygulanmıştır. Bunlardan 11 ile 18 aylıkken opere olmuş 21 hastanın 19'unun minimum 10 yıllık takibi tamamlanabilmiştir. Sekiz hastaya daha önce kapalı redüksiyon uygulanmışken 15 kalça daha önce tedavi edilmemiştir. Üçü erkek, 16'sı kız olan toplam 19 hastanın 23 kalçasının ortalama 11.3 yıllık (11-17 yıl) takibi sonucunda operasyon öncesi $39.5^{\circ}+5.5^{\circ}$ (30° - 51°) olan ortalama asetabular indeksin, operasyon sonunda $17.1^{\circ}+5.6^{\circ}$ 'ye düzeltildiği görülmüştür. En son takipte bakılan CE açısının $36.5^{\circ}+8^{\circ}$ (24° - 50°) ve Sharp açısının ise $39^{\circ}+5.1^{\circ}$ (25° - 47°) olduğu görüldü. Severin radyolojik kriterlerine göre 18 kalça Grup IA, 5 kalça ise grup IIA idi. Severin klinik kriterlerine göre ise 20 kalça grup I, 2 kalça grup II ve 1 kalça grup IV olarak bulundu. Klinik ve radyolojik olarak grup I ve grup II'ler tatminkar sonuç olarak kabul edildiğinde, klinik olarak %96 ve radyolojik olarak %100 tatminkar sonuç elde edildi. Kalamchi ve MacEwen'in avasküler nekroz klasifikasyonuna göre 3 kalçada (%13) tip II (Şekil 1 ve 2) ve 3 kalçada (%13) tip IV avasküler nekroz mevcuttu. Sonuçta, vaka sayısının azlığına rağmen yaş olarak homojen bir hasta grubunu içeren bu seri ve literatürdeki seriler göz önüne alındığında Pemberton osteotomisi GKD tedavisinde etkin ve güvenilir bir

çocuklarda asetabulumun yeniden şekillenme yeteneğinde azalma olsa bile Pemberton osteotomisinin halen geçerli bir yöntem olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

Ayrıca literatürde nöromusküler hastalığı olan çocuklarda da Pemberton osteotomisinin diğer yumuşak doku gevşetmeleri ve femoral osteotomilerle birlikte uygulandığında başarılı sonuçlar verdiği bildirilmiştir.^(15,16)



Şekil 2: Yedi ay ara ile bilateral Pemberton osteotomisi ve açık redüksiyon uygulanan hastanın postoperatif 11. yıl kontrol grafisi. Sağ kalçada daha önceki kontrollerde görülmeyen tip II AVN gelişimi mevcut. Ancak hasta hem klinik hem de radyolojik olarak Severin grup I.

yöntemdir. Özellikle GKD tedavisinde gri bir bölge olan 12 ile 18 aylık dönemde Pemberton osteotomisinin kullanılmasıyla hastalar yeni bir operasyon ihtiyacı olmaksızın başarılı bir şekilde tedavi edilebilmektedir.

Kendi deneyimize dayanarak, ana patoloji olan asetabular displaziye doğrudan hedef alması, pelvik bütünlüğü bozmayan inkomplet bir osteotomi olması, internal fiksasyon gerektirmemesi gibi nedenlerle gelişimsel kalça displazili hastaların tedavisinde Pemberton'ın tanımladığı perikapsüler osteotominin önemli bir yeri olduğunu düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. Pemberton PA. Pericapsular osteotomy of the ilium for treatment of congenital subluxation and dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1965; 47A: 65-86.
2. Pemberton PA. Pericapsular osteotomy of the ilium for the treatment of congenitally dislocated hips. *Clin Orthop* 1974; 98: 41-54.
3. Coleman SS. The incomplete pericapsular (Pemberton) and innominate (Salter) osteotomies. A complete analysis. *Clin Orthop* 1974; 98: 116-123.
4. Berkeley ME, Dickson JH, Cain TE, Donovan MM. Surgical therapy for congenital dislocation of the hip in patients who are twelve to thirty-six months old. *J Bone Joint Surg* 1984; 66A: 412-420.
5. Eyre-Brook AL, Jones DA, Harris FC. Pemberton's acetabuloplasty for congenital dislocation or subluxation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1978; 60B: 18-24.
6. Faciszewski T, Kiefer GN, Coleman SS. Pemberton osteotomy for residual acetabular dysplasia in children who have congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg* 1993; 75A: 643-49.
7. McKay DW. A comparison of the innominate and the pericapsular osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip. *Clin Orthop* 1974; 98: 124-32.
8. Szepesi K, Rigo J, Biro B, Fazekas K, Poci L. Pemberton's pericapsular osteotomy for the treatment of acetabular dysplasia. *J Pediatr Orthop Part B* 1996; 5: 252-8.
9. Vedantam R, Capelli AM, Schoenecker PL. Pemberton osteotomy for the treatment of developmental dysplasia of the hip in older children. *J Pediatr Orthop* 1998; 18: 254-258.
10. Utterback TD, MacEwen D. Comparison of pelvic osteotomies for the surgical correction of the congenital hip. *Clin Orthop* 1974; 98: 104-110.
11. Leet AI, Mackenzie WG, Szoke G, Harcke HT. Injury to the growth plate after pemberton osteotomy. *J Bone Joint Surg* 1999; 81A: 169-76.
12. McKay DW. Pemberton's innominate osteotomy: indications, technique, results, pitfalls, and complications. In: Tachdjian MO, editor. *Congenital dislocation of the hip*. New York: Churchill Livingstone, 1982: 543-554.
13. Nishiyama K, Sakamaki T, Okinaga A. Complications of pemberton's pericapsular osteotomy. A report of two cases. *Clin Orthop* 1990; 254: 205-10.
14. Kiefer GN, Coleman SS. Retrospective review of congenital hip dysplasia treated with a pericapsular (Pemberton) osteotomy. *Orthop Trans* 1988; 12: 677.
15. Gordon JE, Capelli AM, Strecker WB, Delgado ED, Schoenecker PL. Pemberton pelvic osteotomy and varus rotational osteotomy in the treatment of the acetabular dysplasia in patients who have static encephalopathy. *J Bone Joint Surg* 1996; 78A: 1863-71
16. Shea KG, Coleman SS, Carroll K, Stevens P, Van Boerum DH. Pemberton pericapsular osteotomy to treat a dysplastic hip in cerebral palsy. *J Bone Joint Surg* 1997; 79A: 1342-51.



Gelişimsel Kalça Displazisinde Artrografi Tekniği ve Önemi

S. Bora Göksan, Mehmet S. Demirhan

Kalça artrografisi, gelişimsel kalça displazisinde (GKD) genellikle kapalı redüksiyon sırasında kullanılan bir tetkik yöntemidir. Artrografi, femur başı ve asetabulum anatomisini tam olarak ortaya koyarken femur başı ile asetabulum arasındaki olası yumuşak doku interpozisyonunu da mükemmel bir şekilde göstermektedir. Redüksiyonun kalitesi yanında en uygun tespit pozisyonunun belirlenmesinde de yardımcı olur. Bazı yazarlar bu tetkikin rutin olarak kullanılmasını önerirken,⁽¹⁻⁸⁾ bazıları sadece kompleks GKD olgularında kullanılmasını önermişlerdir.⁽⁹⁾

Eski olgu serilerinde artrografi invert limbusları belirlemek amacıyla kullanılmıştır⁽¹⁰⁾. Artrografi ile invert limbus saptanan olgularda limbektomi yapılmış olup bu olguların izleminde daha erken ve daha ağır osteoartroz geliştiği görülmüştür.^(8,11) Bu durum limbektomi'nin kötü sonuçları ile artrografinin bir anlamda özdeşleşmesine yol açmış ve artrografi bir dönem popüleritesini kaybetmiştir. Bu dönemde, eski ve kötü bir yöntem olarak görülen artrografi, son yıllarda geçerli ve faydalı bir tetkik yöntemi olarak yeniden tedavi protokollerinde yerini almaya başlamıştır.⁽¹⁻³⁾

Altı ay ile onsekiz ay arasındaki bebeklerde primer tedavi yaklaşımının genel anestezi altında kapalı redüksiyon denemesi olan kliniğimizde bu yöntemi uzun süredir kullanmaktayız. Yöntemi kullanmadaki amacımız, zaten genel anestezi altında kapalı redüksiyon planladığımız olgularda redüksiyonun kalitesini değerlendirmek ve varsa redüksiyona engel olan anatomik oluşumları belirlemektir.

Uygulama

Hazırlık. Serum fizyolojik içeren enjektör (önceden hazırlanıp iğnesi çıkarılır); Kontrast madde içeren enjektör (serum fizyolojik ile %50 seyreltilerek hazırlanır ve karışmaması için iğnesi üzerinde bırakılır); Spinal iğne; Subkutan tenotomi bıçağı veya 11 numara bistüri. Hasta yapılması planlanan girişime uygun olarak antiseptik solüsyon ve steril örtüler ile hazırlanır.

Kalçaya giriş yolları. Anterolateral (kraniyal), lateral, anterior, medial (addüktör), ve kaudal giriş yolları tanımlanmıştır. GKD için medial giriş yolunu tercih etmekteyiz.

Teknik. Hasta tamamen radyolusan bir masaya supin olarak yatırılır veya normal ameliyat masası kullanılıyorsa, kalça eklemine masanın radyolusan bölgesine gelmesine özen gösterilir. Skopi cihazı kontrolünde iğne ekleme doğru yönecek şekilde ilerletilir. Ekleme girildiği hissedilince (genellikle kapsülün geçildiği hissedilir) spinal iğnenin stiletli çıkarılarak eklem sıvısı gelip gelmediği kontrol edilir. Eklem sıvısı gelmiyorsa yaklaşık 2 mL kadar serum fizyolojik verilerek spinal iğneden geri geldiği görülür ve kontrast madde ekleme verilir. Verilen kontrast madde miktarı az gelirse eklem yeterince görüntülenemeyebilir. Aksine, fazla kontrast madde verilmesi de ekleme ilgili bazı detayların kaybolmasına, eklem iatrojenik efüzyonla aşırı distansiyonuna ve eklem dışına kontrast madde kaçışına yol açar. Yeterli miktarda kontrast madde verilince eklem içindeki oluşumlar ve kırık yüzeyler görünür hale gelir. Tatminkar bir görüntü elde edilince uygun pozisyonlarda görüntü alınarak artrogramlar değerlendirilir.

Artrogramın Değerlendirilmesi

Artrogram ile normal ve çıkık kalçada belirlenebilen anatomik oluşumlar şekil 1 ve 2'de görülmektedir.

GKD'de gözlenen patolojik değişiklikler (Şekil 2'de tümü izlenmektedir):

- Labrum kenarının küntleşmesi sonucu normal gül dikenli görünümünün kaybı.
- Labrum ve asetabulumdaki deformasyon sonucu çift eğri oluşumu.
- Asetabulum girişinin yukarıda labrum ve kapsül kıvrımı ile, aşağıda kapsülün içeri katlanması ve transvers ligament ile daralması
- Eklem çok fazla kontrast madde ile doldurulmaz ise ligamentum teres ve posterior limbus da görülebilir.

Çeşitli yazarlar, gelişimsel kalça displazisinin patolojik anatomisini artrografik bulgulara göre sınıflamıştır. (Tönnis⁽⁵⁾, Tanaka ve ark.⁽⁶⁾, Quinn ve ark.⁽⁷⁾, Fleissner ve ark.⁽⁷⁾)

Fleissner ve ark.⁽⁷⁾ redüksiyonun kalitesini belirlemede hem limbus'un artrografik görünümünü hem de stabil hareket açıklığını kullanmışlardır. Tip I limbus



Şekil 1. Ferguson pozisyonunda yerinde bir sağ kalçanın arthrogramı. Kemik asetabulumdaki yeterliliğe karşı küresel bir femur başı asetabulumun içine tam olarak oturmaktadır.(*). Gül diken bulgusu veren superior labrum izlenmektedir.



Şekil 2. Çıkık bir sol kalçaya ait arthrogram. Medialdeki enjeksiyon iğnesi iliopsoas tendonunun kapsüle envajinasyonunu göstermektedir. Obstrüksiyon oluşturmuş deformite kılırdaki tavan ve labrum, inferior transvers asetabuler bağ, pulvinar ve ligamentum teres de izlenmektedir.

arthrogramda klasik "gül diken bulgusu" veren normal limbustur (Şekil 1). Tip II limbus küt ya da yuvarlaklaşmış olup redüksiyon için minimal bir blok oluşturmaktadır. Tip III limbus femur başı ile asetabulum arasında interpoze olup redüksiyona engel olmakta, bu nedenle obstrüktif limbus olarak isimlendirilmektedir. Tip I limbus ve stabil hareket açıklığında kapalı redüksiyonu, Tip III limbus ve yetersiz stabilite varlığında açık redüksiyonu önermişlerdir.

Pratik olması nedeniyle tercih ettiğimiz Fleissner ve ark.'nın sınıflamasında gri bölgede kalan endikasyonlarda (obstrüktif limbus ya da yetersiz stabilite) tam bir açıklık yoktur. Bu gibi durumlarda Biçimoğlu ve ark.'nın¹ yaklaşımı endikasyon sınırlarını daha net bir şekilde çizmektedir.

Sonuç olarak, gelişimsel kalça displazisinde genel anestezi altında kapalı redüksiyon uygulanması planlanan hastalarda arthrografi pratik ve faydalı bir yöntemdir. Arthrografi ile kalçanın patolojik anatomisi değerlendirilebilmektedir. Dolayısıyla, hem redüksiyonun konsantrikliğine hem de açık redüksiyonun gerekli olup olmadığına daha sağlıklı bir şekilde karar verilebilmektedir.

Kaynaklar

1. Biçimoğlu A, Ağuş H, Ömeroğlu H, Tümer Y. Six years of experience with a new surgical algorithm in developmental dysplasia of the hip in children under 18 months of age. *J Pediatr Orthop.* 2003;23(6):693-698.
2. Demirhan M, Dikici F, Eralp L, Önen M, Gökşan B. Gelişimsel kalça displazisinde 0-18 aylık bebekler için tedavi algoritması ve prospektif sonuçlarımız. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2002;36:42-51.
3. Vitale MG, Skaggs DL. Developmental dysplasia of the hip from six months to four years of age. *J Am Acad Orthop Surg.* 2001;9:401-411.

4. Hattori T, Ono Y, Kitakoji T, Takashi S, Iwata H. Soft-tissue interposition after closed reduction in developmental dysplasia of the hip. The long-term effect on acetabular development and avascular necrosis. *J Bone Joint Surg Br.* 1999;81(3):385-391.
5. Tonnis D. [Roentgen studies and arthrography of the hip joint in infancy]. *Orthopade.* 1997;26(1):49-58.
6. Tanaka T, Yoshihashi Y, Miura T. Changes in soft tissue interposition after reduction of developmental dislocation of the hip. *J Pediatr Orthop.* 1994;14:16-23.
7. Fleissner PRJ, Ciccarelli CJ, Eilert RE, Chung FM, Glaszy GL. The success of closed reduction in the treatment of complex developmental dislocation of the hip. *J Pediatr Orthop.* 1994;14:631-635.
8. Tonnis D, Itoh K, Heinecke A, Behrens K. [The management of congenital hip luxation with arthrographic control, an individual risk-reducing and time-saving method. I. Choice of method and risk assessment based on arthrographic findings]. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 1984;122(1):50-61.
9. Harcke HT. Imaging in congenital dislocation and dysplasia of the hip. *Clin Orthop.* 1992(281):22-28.
10. Somerville EW. A long-term follow-up of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 1978;60(1):25-30.
11. Gibson PH, Benson MKD. Congenital dislocation of the hip: review at maturity of 147 hips treated by excision of the limbus and devotation osteotomy. *J Bone Joint Surg Br.* 1982;64:169-175.
12. Quinn RH, Renshaw TS, DeLuca PA. Preliminary traction in the treatment of developmental dislocation of the hip. *J Pediatr Orthop.* 1994;14(5):636-642.



Gelişimsel Kalça Displazisinin Tedavisinde Artrografinin Rolü

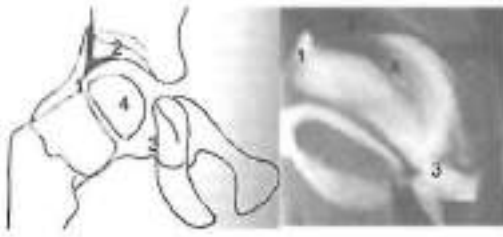
Haluk Ağuş

Uzun yıllar doğuştan kalça çıkığı olarak nitelendirilen patolojinin gelişimsel kalça displazisi olarak tanımlanmasının temelinde prognozu etkileyen unsurların daha iyi anlaşılması yatar.⁽¹⁾ Yeni doğanın kalça eklemine 2/3'ü kıkırdak yapılardan oluşmuştur. Kıkırdak yapının çoğunluğunu appozisyonel büyüme ile asetabül gelişimi sağlayan hiyalin kıkırdak oluşturur. Bu nedenlerle bazı gelişme gerilikleri tespit edilen kalça eklemine tedavisinde eklem fizyolojik gelişimini tamamlayacak şekilde uygun baş asetabulum ilişkisinin yaratılması asıl amaç olmalıdır.⁽²⁾

Gelişimsel kalça displazisi tespit edilip tedavi altına alınan çocukların kalça eklemlerinde karşılaşılan sorunların değerlendirilmesinin kemik yapıların görüntülediği standart radyolojik incelemelerle yapılması güçtür. Gelişimsel kalça displazisinde etkili yumuşak doku patolojilerinin ve özellikle kıkırdak baş asetabulum ilişkisinin prognostik önemi vardır. Artrografi bu prognostik unsurların değerlendirilmesinde yapılabilecek önemli bir inceleme yöntemidir.^(3,4)

Teknik

Kalça eklemine artrografisi eklem içine genellikle radyopak madde enjekte edilerek yapılmaktadır. Radyopak madde enjeksiyonu cerrahın tercihinine bağlı olarak anterior, medial, büyük trokanter üstünden ve inferior yollardan sağlanabilirse de medial yaklaşım daha sık tercih edilmektedir.^(5,6)



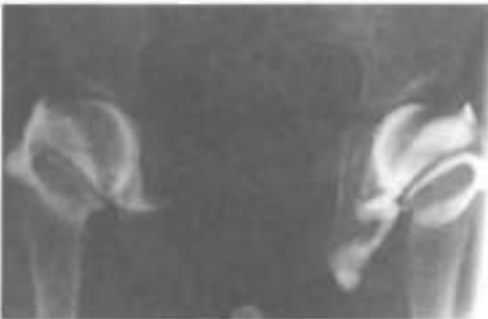
- 1- Limbus
- 2- Kıkırdak asetabulum
- 3- Transvers asetabuler bağ
- 4- Ön labrum



Şekil 1: Normal kalça artrografisindeki anatomik yapılar

Şekil 2: Bilateral gelişimsel kalça displazisi nedeniyle açık redüksiyon uygulanan olgunun ameliyat sonrası 1. yıldaki grafisi

Hasta genel anestezi altında ve sırt üstü yatırılır. Spina iliaca anterior superior ve simfiz pubis işaret kalemi ile işaretlenir. Kalça eklemine bu iki noktanın ortasında bulunduğu varsayımı ile olası yeri tespit edilir. Femoral arter palpe edilir. M. Adduktor longus'un proksimal ucunun 2 cm kadar distalinden 22 numaralı ponksiyon kateteri karşı taraf sternoklavikuler eklemi gösterecek şekilde ilerletilir. Kateterin eklem kapsülünü geçip kalça eklemine girdiği hissedilir ve eklem aralığına ulaştığı skopi yardımı ile belirlenir. Eklem içine 0.5 cc serum fizyolojik enjekte edilip serbestçe geri çekilip çekilmediği kontrol edilir. Enjekte edilen sıvının bir kısmının kolayca geri çekilebilmesi eklem içine ulaşıldığını gösterir. Kateterin ucunun eklem içinde olduğu saptanınca enjektör değiştirilerek 0.8 – 1 cc % 50 sulandırılmış radyoopakt madde enjekte edilir. Fazla radyopak madde enjeksiyonu radyolojik görüntünün aşırı derecede kontrast olup eklem tam olarak değerlendirilememesine yol açar. Kalça eklemi yavaş olarak hareket ettirilerek radyopak maddenin eklem içine yayılması sağlanır. Eklem hızlı hareket ettirilmesi radyopak maddenin eklem dışına çıkarak görüntü kirliliğine yol açabilir.



Şekil 3: Şekil 2. deki olgunun kalçalarının artrografileri



Şekil 4: Şekil 2 deki olgunun ameliyat sonrası 5. yıldaki grafileri

Enjeksiyon tamamlandıktan sonra labrum, kıkırdak asetabulum, transvers ligaman ve ligamentum teres değerlendirilip kalçanın nötr, abduksiyon iç rotasyon ve human pozisyonunda radyografileri alınır (Şekil 1). Olgu için rekonstrüktif bir cerrahi girişim planlanıyorsa uygun baş asetabulum ilişkisinin hangi konumda yaratılabileceği tespit edilmeye çalışılır ve o konumda radyografiler çekilir. Bu radyografiler yapılması planlanan cerrahi girişimin gerekip gerekmediği veya aşamalarının tespitinde yararlı olabilir.

Kalça artrografisinin değerlendirilmesinde çocuk kalça eklemine ve özellikle asetabulumun üst dış kenarının kıkırdak yapılardan oluştuğu göz önünde tutulmalıdır. Asetabulumun çatısı diyebileceğimiz bu kısım büyük oranda hyalin kıkırdaktan oluşmuştur ve lateral kısmı fibröz kıkırdak olan limbusu oluşturur. Normal kalçalarda kıkırdak çatı femur başını dairesel bir şekilde sararak gül dikenli şeklinde sonlanmalıdır. Çukuk kalçalarda femur başı yana ve yukarı doğru hareket ederek kıkırdak çatıya bası yapıp deforme olmasına neden olur. Femur başı kıkırdak asetabulumun üzerine çıkarsa bası ile limbusu eklem içine itip invert limbusun oluşmasına yol açabilir. İnverte limbusu fibröz kıkırdak ve asetabulumun gelişimini sağlayan hyalin kıkırdaktan oluştuğundan redüksiyona bir engel gibi görülüp eksize edilmemelidir. Uygun tedavi ile fizyolojik baş asetabulum ilişkisi sağlandığında yeniden şekillenebilmektedir.

Uzun süre çukuk kalan kalçalarda inferior labrum ve transvers bağda hipertrofiye olarak redüksiyonu engelleyebilir. Bu patolojilerde artrografi ile tespit edip gerekli gevşetmeleri uygulayarak uygun bir redüksiyon elde etmek mümkün olabilir. Artrografik inceleme sırasında radyopak madde femur başını ince bir tabaka oluşturacak şekilde sarmalıdır. Bununla birlikte özellikle yeni doğanlarda femur başı ve asetabulumun hafif eliptik yapısı nedeni ile özellikle kalça ekstansiyonda iken hafif bir medial göllenme izlenebilir. Kontrast maddenin medial göllenme miktarına göre çeşitli artrografik redüksiyon sınıflamaları yapılmışsa da 4 mm üzerinde medial göllenme saptanan olgularda fizyolojik redüksiyonun sağlanamadığı ve bu olgulara açık redüksiyon uygulanması gerektiği genel olarak kabul edilen görüştür.^(3,7,8)

İleri yaşlarda saptanan kalça displazilerinin izlenmesinde veya rekonstrüktif cerrahi uygulanacak olgularda tedavinin planlanmasında kalça artrografisinden yararlanmak olasıdır. Örneğin femur başının redükte olduğu ancak asetabüler indeks yetersizliği olan olguların artrografilerinde kıkırdak asetabulumun femur başını örtüp fizyolojik bir eklem ilişkisi saptanırsa herhangi bir müdahale yapılmaksızın normal bir kalça eklemine gelişmesi beklemek mümkün olabilir (Şekil 2,3,4). Rekonstrüktif cerrahi yapılacak ancak baş asetabulum ilişkisinin standart yöntemlerle yeterince saptanamadığı olgularda ise artrografi, yapılacak müdahalenin yeri (asetabulum, proksimal femur) ve / veya niteliği (değiştirilecek açıl değerlerin saptanması) yönünden yararlı olabilir.

Kalça çıkığı tedavisinde artrografi sık kullanılan bir inceleme yöntemi değildir. Ameliyathane şartlarında yapılması, genel anestezi gerektirmesi, invaziv bir girişim olması ve radyasyona maruz kalınması gibi olumsuzlukları yanında kırıldak baş acetabulum ilişkisinin iyi görüntülenmesi, dinamik bir inceleme yöntemi olması ve benzer bilgilerin alınabileceği inceleme yöntemlerine göre daha kolay uygulanabilmesi önemli avantajlarıdır.

Kaynaklar

1. Klisic PJ: Congenital dislocation of the hip – a misleading term – brief report, *J Bone Joint Surg* 71 (Br), 136, 1989.
2. Ponseti IV: Growth and development of the acetabulum in the normal child, *J Bone Joint Surg* 60 (A), 575 – 585, 1978.
3. Ando M, Gotoh E, Matsuura J: Tangential view arthrogram at closed reduction in congenital dislocation of the hip, *J Pediatr Orthop* 12, 390 – 395, 1992.
4. Harcke HT: Imaging in congenital dislocation and dysplasia of the hip, *Clin Orthop* 281, 22 – 28, 1992.
5. Tönnis D: Congenital dislocation of the hip in children and adults, Berlin, Springer – Verlag, 1987.
6. Tachdjian MO: Congenital dislocation of the hip, New York, Edinburgh, London and Malbourne, Churchill Livingstone, 1982.
7. Forlin E, Chol IH, Guelle JT, Bowen R, Glutting J: Prognostic factors in congenital dislocation of the hip treated with closed reduction –The importance of arthrographic evaluation-, *J Bone Joint Surg* 74 (A), 1140 – 1152, 1992.
8. Drummond DS, O'Donnell J, Breed A, Albert MJ, Robertson WW : Arthrography in the avaluation of congenital dislocation of the hip, *Clin Orthop* 243 : 148 – 156, 1989.



Gelişimsel Kalça Displazisi Bulunan 18 Aylıktan Ufak Çocuklarda Tedavi Algoritması: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Deneyimi

Tuncay Centel

Altı aylığa kadar gelen tüm bebeklerde, rutin muayene çerçevesinde yapılan kalça muayenesi sırasında gelişimsel kalça displazisi (GKD) varlığını düşündürten abdüksiyon kısıtlılığı, pli asimetrisi, kalça ve dizde fizyolojik fleksiyon durumunun kaybı veya kısalık gibi bulgulardan en az birinin saptanması durumunda, kalça ultrasonografisi (veya radiografi *) istenir. Kalça ile diz 90° fleksiyondayken bakılan kalça abdüksiyon açıklıkları arasında 15° den fazla bir farkın bulunması ya da kalça abdüksiyon açıklığının 60° den daha az bir değerde bulunması, GKD'ne işaret eden kalça abdüksiyon kısıtlılığı olarak yorumlanır. Klinik bulgu bulunmasın, hastaya, kalça instabilitesini araştıran Barlow ve Ortolani testleri uygulanır. GKD lehine klinik bulgusu bulunmayan hastalarda, Barlow ve Ortolani testlerinden birinin müsbet çıkması durumunda kalça ultrasonografisi (veya radiografi) istenir. Hastanın öyküsü ve klinik muayenesi sırasında, GKD oluşması açısından riskli durumlar olarak kabul edilen bazı özelliklerden en az birine rastlanması durumunda ise, klinik muayene bulgusu bulunsun bulunmasın, ya da instabilite testleri pozitif çıksın çıkmasın kalça ultrasonografisi istenir. Bu riskli durumlar makat gelişi, pozitif aile öyküsü, doğumsal ayak anomalileri, mürküler tortikolis, oligohidramnios, çoğul gebelik, yüksek doğum tartısı (>4.5 kg), ilk çocuk ve aynı zamanda kız oluşu, dizde hiperekstansiyon durumu ve doğuştan diz çıkığı; yaygın eklem laksitesi (ebeveynlerde), plagiosefali, infantil skolyoz ve pelvik obliklikliğidir. Kalça

* kalça ultrasonografisinden yararlanma olanağının olmadığı durumlarda

ultrasonografisinden yararlanma olanağının bulunmadığı durumlarda risk faktörlerinden makat gelişi veya pozitif aile öyküsü bulunan bebeklere, klinik muayene bulgusu bulunsun bulunmasın, ya da instabilite testleri pozitif çıksın çıkmasın radiografi istenir. Diğer risk faktörlerinden en az birine sahip bebeklerde ise 3. ayın bitiminde klinik muayene tekrarlanır. Klinik muayenede GKD lehine bir özellik bulunması durumunda radiografi istenir. Üçüncü ayın bitiminde yapılan bu muayenede GKD düşündürecek herhangi bir özellik saptanamasa dahi 6. ayın bitiminde radiografi istenir. GKD düşündürecek klinik bulgusu olmayan, instabilite testleri negatif bulunan ve sayılan riskli durumlardan herhangi birisine rastlanmayan bebekler ile, yukarıda sayılan endikasyonlardan biri nedeniyle çekirilmiş ultrasonogramda tip Ia, veya tip Ib kalçası bulunan bebeklerde herhangi başka bir tetkik istenmediği gibi, bunların takibine de gerek yoktur.

Ultrasonografik tetkik sonucu, tip IIa kalça saptanan bebeklere 6 hafta sonra yeniden ultrasonografi istenir. Bu ikinci ultrasonogramda tip IIa kalça özelliği devam eden, ancak Graf skalasında 12 haftadan ufak bebekler için ayrıca belirtilmiş değerlere bakıldığında, haftasına uyan, ya da daha ileride olan çocuklardaki durum "immatür" kalça olarak değerlendirilir; hasta takibe alınır ve 12. hafta bitiminde yeniden ultrasonografi istenir. Bu üçüncü ultrasonogramda tip Ia, veya tip Ib kalça durumu saptanan bebekler takipten çıkartılır; tip IIb, tip IIc, tip D, tip III veya tip IV'e gerileme gösteren bebeklere ise Pavlik bandajı uygulanır.

İkinci ultrasonogramda tip IIa kalça özelliği devam eden, ancak Graf skalasında 12 haftadan ufak bebekler için ayrıca belirtilmiş değerlere bakıldığında, haftasına uyan değer en az 3° daha gerisinde olan çocuklar "kritik immatür" olarak değerlendirilir ve bunlara Pavlik bandajı uygulanır.

İlk ultrasonogramda tip IIb, IIc, tip D, tip III ve tip IV kalça patolojisi bulunan bebeklerle radiografide GKD lehine bulgu olan bebeklerde doğrudan Pavlik bandajı uygulanır. Tip III ve tip IV kalça patolojisine sahip olan, ancak Ortolani testi negatif bulunan bebekler 10 haftadan büyükelere, doğrudan alçılama programına dahil edilirler.



Şekil 1: Solda normal bir kalçada 'sourcil'in aşağı kıvrık görünümü; ortada tedavi sonucu displazinin kaybolduğu bir kalçada 'sourcil'in horizontal görünümü; sağda ise displazinin sürdüğü bir kalçada 'sourcil'in yukarı kıvrık görünümü görülmektedir.

İlk ultrasonogramda, ya da sonradan gerileyerek, tip IIb, IIc veya tip D kalça patolojisi özelliği gösteren bebeklerle çekilen ilk radiografide kalça displazisi saptanan bebeklere, Pavlik bandajı uygulandıktan sonra, kalça stabilleşinceye kadar 6 haftalık aralarla ultrasonografi, ya da radiografi istenir. Bu izleme sırasında tip Ia, veya tip Ib'ye gerileyen, ya da radiografik takipte displazinin düzeldiği saptanan bebeklerde Pavlik bandajı uygulamasına son verildikten sonra 10.-12. ayda radiolojik tetkik (pelvis AP grafi) istenir. Asetabuler indeksin 12 aylık kız çocukta $> 25^\circ$, erkekde $> 23^\circ$ olduğu durumlar süren displazi olarak yorumlanır; bu durumda hasta alçılama programına alınır. Oniki aydan ufak çocuklarda, 10. aya dek, bu



Şekil 2: Pavlik bandajı uygulanmış sol GKD olgusundan 3 hafta sonraki radiografisinde sol femur boyununun Y kıkırdağını işaret ettiği görülmektedir. Kalça Pavlik bandajına yanıt vermiştir.

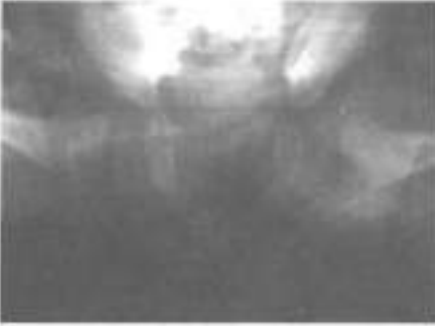
asetabuler indeks değerlerine her ay için 1° eklenir. Asetabuler indeks değerlendirmesi, asetabulumun üstünde, kaşı andıran, sklerotik bir saha şeklindeki 'sourcil' görüntüsünün değerlendirilmesi ile de doğrulanmalıdır (Şekil 1). 'Sourcil'e ait görüntünün lateral ucunun yukarı kıvrık oluşu displazinin sürdüğünün işaretidir ve asetabuler indeks değerinden daha değerlidir. Normal röntgene sahip çocuklar takipten çıkartılır.

İlk ultrasonogramda, ya da sonradan gerileyerek, tip III veya tip IV kalça patolojisi özelliği gösteren hastalarda Pavlik bandajı uygulandıktan sonra haftada bir uygulanan ultrasonografik tetkikle kalça redüksiyonu izlenir ya da böyle bir olanak yoksa 3 hafta bitiminde radiografi istenir (bandaj içinde pelvis AP). Üç hafta içinde redüksiyonun gerçekleştiği gözlemlenen olgularda (Şekil 2), Pavlik bandajı uygulaması tip IIb, IIc ve tip D kalça patolojilerindeki gibidir. Pavlik bandajı uygulamasından sonra 3 hafta geçtiği halde ultasonografik tetkikte redüksiyonun görülmediği; ya da radiografide femur boyununun Y kıkırdağına yönleneemediği olgularda, oyalanmadan doğrudan alçı programına geçilir.

6 aydan büyük ve radiografide sublüksasyon, ya da dislokasyon gösteren olgular, Pavlik bandajı uygulamasının başarısız kaldığı olgular, tip III ve tip IV kalça patolojisine sahip olup da Ortolani testi negatif bulunan, ancak 10 haftadan büyük

bebekler ile 9 aydan büyük ve displazik kalçası bulunan çocuklar alçılama programına dahil edilirler. Sublüks, ya da disloke kalçalar için 16 ay, displazik kalçalar içinse 20 ay alçılamanın güvenli bir şekilde uygulanabileceği üst sınırdır.

Alçılama programına dahil edilen ve maksimal abdüksiyonu $\leq 60^\circ$ olan çocuklara, genel anestezi altında perkütan addüktör tenotomi uygulanır. Tenotomi sonrası Ramsey güvenli alan genişliğine bakılır. Ramsey güvenli alan genişliğine genel anestezi altında, kalça ve diz 90° fleksiyondayken ve sadece abdüksiyon-addüksiyon planında bakılır. Tenotomi sonrası elde edilen maksimal kalça abdüksiyon derecesinden 10° çıkartılarak alçılama için güvenli maksimal abdüksiyon derecesi bulunur. Kalçayı addüksiyona getirmekle instabilitenin geliştiği ilk abdüksiyon derecesi, güvenli maksimal abdüksiyon derecesinden çıkartılarak Ramsey güvenli alan genişliği bulunur. Ramsey güvenli alan genişliği $>25^\circ$ olan olgular alçılmaya yanıt verecek olgulardır.



Şekil 3: Alçı sonrası sol GKD olgusunda stiresince 24 saat/gün).

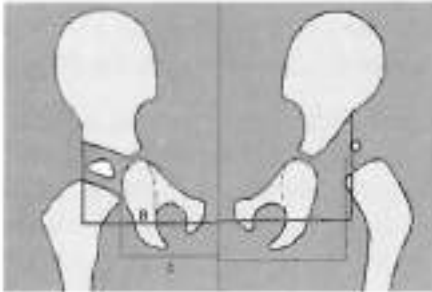
Kalça 100° fleksiyonda, güvenli maksimal abdüksiyon derecesinde ve nötral rotasyonda, normal kalçayı serbest bırakan pelvipedal alçı uygulanır. İki ay sonrası alçı genel anestezi altında değiştirilerek kalça abdüksiyonu ile fleksiyonu 20° azaltılır ve ikinci bir pelvipedal alçı yapılır. İki ay kalan ikinci alçıdan sonra çekirtilen grafiye göre, ya üçüncü bir iki aylık alçı uygulamasına geçilir, ya da Dennis-Browne ateli verilir (en az 2 ay

Alçılama programına alınan çocuklara redüksiyon öncesi traksiyon uygulanmaz. Alçılama sonrası redüksiyon kontrollü radiografi ile yapılır. Redüksiyon kriteri, femur başı görünmeyen olgularda femur üst uca ait en kranial noktanın Hilgenreiner hattının altında oluşu, femur başı görünen olgularda ise ilaveten femur başı epifiz çekirdeğinin Perkins hattının lateralinde kalan kısmının, femur başı en geniş çapının üçde birini geçmemesidir (Şekil 3).

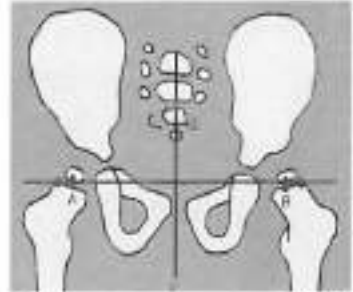
Alçılama sonrası normal sınırlarda röntgen bulgularına sahip çocuklarda 4.yaş bitimine dek, her 6 ayda bir radiografi çekilerek kalça gelişimi izlenir. oniki-onsekiz aylıkken alçılama uygulanan çocukların alçılama sonrası çekilen radiografilerinde gözyaşı damlasının redüksiyonu takibeden 6 ay içinde belirmesi, asetabulumun normalleştiğinin en erken ifadesidir. Bu bulgu redüksiyondan 12 ay sonraki radiografide asetabuler indeksin $>10^\circ$ azalması, ya da 'sourcil'in aşağı kıvrık, en azından horizontal oluşu ile desteklenmelidir. Tereddüt halinde, redüksiyondan 12 ay sonra çekilen grafide Smith oranının <0.9 oluşu (Şekil 5), ya da heriki femur başının merkezi hatta olan uzaklık oranının $\leq 6\%$ oluşu (Şekil 6) gibi daha karmaşık ölçümlere başvurulabilir. Dokuzuncu yaşda çekilen radiografide asetabuler



Şekil 4: Displazinin sürdüğü sağ tarafın aksine normal olan sol tarafta belirmiş gözyaşı damlası bulgusu



Şekil 5: Smith oranı (C/B)

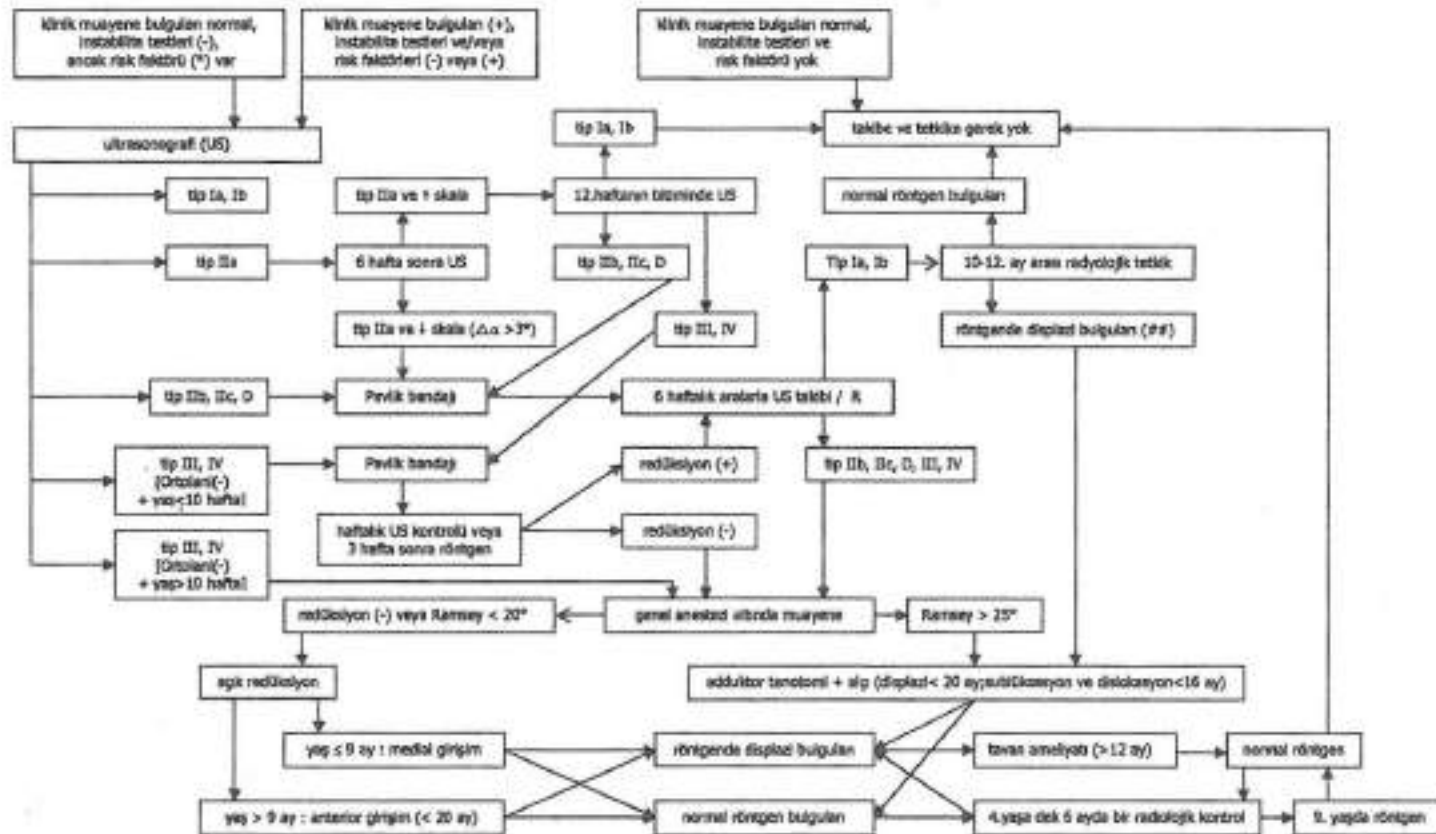


Şekil 6: Femur başı merkezleri uzaklık oranı [(BC-AC/AC)x100]

12-18 aylıkken alçılama uygulanan çocukların alçılama sonrası çekilen radiografilerinde gözyaşı damlasının redüksiyonu takiben belirmemesi, ya da gecikmeli olarak belirse de yuvarlak uçlu görünümünü kaybedip V şeklini alması, ya da kısmen silik görünmesi displazinin sürdüğüne işaret eder. Displazinin sürdüğü, redüksiyonu takibeden 12 ay sonrasında çekilen grafide 'sourcil'in yukarı kıvrık oluşuyla; ya da asetabuler indeksdeki azalmanın $<6^\circ$ oluşu ile de anlaşılabilir. Smith oranı ve femur başı merkezleri uzaklık oranının değerlendirilmesi de oldukça yol göstericidir. Asetabuler displazinin sürdüğü durumlarda tavan osteotomilerine başvurulur.

Ramsey güvenli alan genişliği $<20^\circ$ olan oligular ile genel anestezi altında dahi redüksiyonun gerçekleşmediği oligular alçılmaya uygun olmayan oligulardır. Bunlarda açık redüksiyon uygulanır. Ramsey güvenli alan genişliği 20° - 25° olan oligulara kalça artrografisi yapılabilir.

Açık redüksiyon endikasyonu konan, 9 ay ve daha ufak yaştaki bebeklerde medial girişim tercih edilir; daha büyük çocuklara ise anterior girişim uygulanır. Salt açık redüksiyon için üst yaş sınırı 20 aydır. Alçı pozisyonu kapalı redüksiyonda olduğu gibidir. Birbuçuk aylık iki alçı sonrası izlenecek yol yine kapalı redüksiyonda olduğu gibidir.



* yalnız radiografi ile takip olanağı varsa makat gelişmiş veya pozitif alle öyküli durumunda radiografi istenir (bkz. metin)



Gelişimsel Kalça Displazisi'nin Çocukluk Çağında Tedavisi: İstanbul Tıp Fakültesi Protokolü

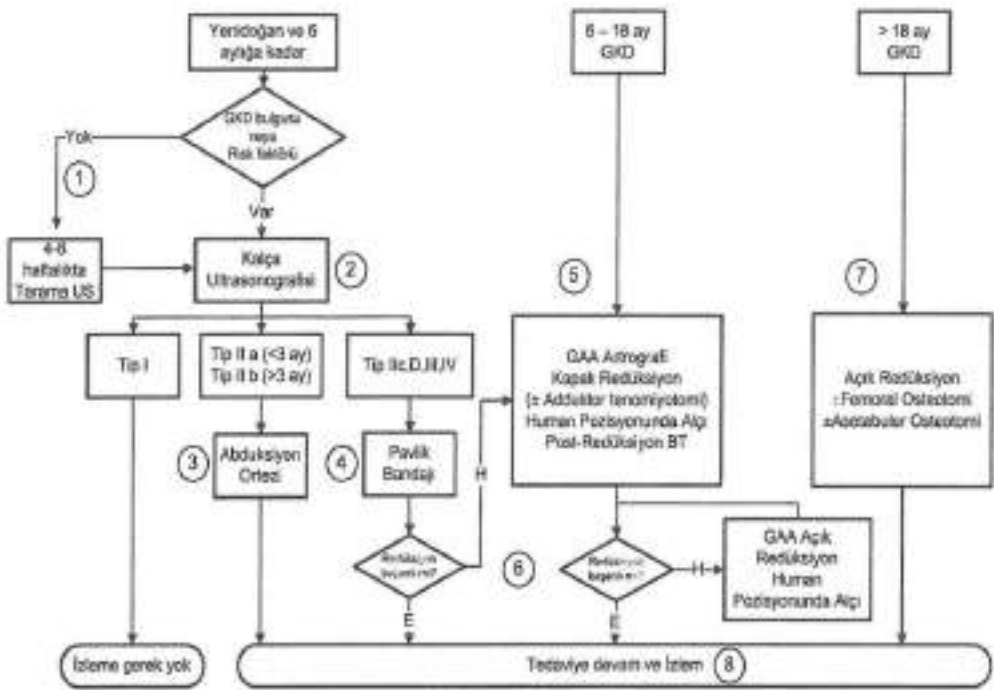
S. Bora Göksan, Mehmet S. Demirhan

Gelişimsel Kalça Displazisinin tedavisinde başarılı bir sonuç almak için tanı, tedavi ve izlem aşamalarının hepsinde başarılı olunmalıdır. Birinci adım erken ve doğru tanıdır. Çünkü, tanı gecikmeleri anatomik defektlerin kalmasına ve erken osteoartröz neden olabilmektedir. İkinci adım ise doğru endikasyonla ve ayrıntılara özen göstererek uygulanan tedavidir. Bu da bilgi ve beceri gerektirmektedir. Üçüncü adım ise iyi ve uzun süreli izlem gerekliliğidir. Büyümekte olan bir kalçada bazı sorunların zaman içinde ortaya çıkması bunun en belli başlı nedenidir.

Bunlar başlangıçta basmakalıp sözler gibi görünse de polikliniklerimize komplikasyonlarla başvuran olgularda bu aşamalarda çeşitli sorunlar yaşanmış olduğu görülmektedir. Tedavileri belirli bilimsel ölçütler çerçevesinde uygulamak amacıyla ve gerekli iyileştirmeleri yapabilmemizi sağlayacağı umuduyla kliniğimizde bir protokol geliştirilmiş olup yıllardır kullanılmaktadır. Tipik perinatal gelişimsel kalça displazisi (GKD) için geliştirilen bu algoritmanın kısaltılmış hali şekil 1'de görülmektedir. Bu protokole göre tedavi edilen olguların bilimsel analizini içeren çalışma *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*'da yayınlanmıştır.¹ Algoritmanın önemli noktaları, algoritmadaki referans numaralarına göre aşağıda açıklanmıştır.

Ancak, algoritmanın detaylarına girmeden önce herhangi bir algoritmanın kullanımında faydalı olabilecek şu söze değinmek uygun olur: "Akıl kurallara ihtiyaç duyar, gerçekler ise istisnalara" (M.Cooley). Dolayısıyla, algoritmaların bir rehber olduğu ve gelişimsel kalça displazisinin sürprizlerle dolu geniş bir patoloji spektrumu olduğu unutulmamalıdır.

Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı



Şekil 1: İstanbul Tıp Fakültesi Gelişimsel Kalça Displazisi Tedavi Algoritması. (US= Ultrasonografi, GKD = Gelişimsel Kalça Displazisi, GAA =Genel Anestezi Altında, BT = Bilgisayarlı Tomografi)

1. Yenidoğan döneminde GKD tanısında iyi bir anamnez ve fizik muayene çok önemlidir. Anamnezde; in utero makat pozisyonu, ve ailede kalça çıkığı öyküsü en önemli risk faktörlerinden sayılmaktadır. Fizik muayenede, Barlow manevrası ile çıkarılabilir instabil kalçalar saptanabilirken, Ortolani manevrası ile redükte edilebilen çıkık kalçalar tanınabilir. Fikse bir dislokasyonda Ortolani manevrası alınmamaktadır. Diğer klasik çıkık bulguları arasında kısıklık, uyluk piliğinde asimetri, abduksiyon kısıtlanması ve Galeazzi bulgusu sayılabilir. Ancak, ağlayan ve direnç gösteren bir bebekte bu muayene bulguları sağlıklı bir şekilde değerlendirilemez. Bu nedenle, GKD bulguları ve risk faktörleri bulunmayan olgularda dahi olanak varsa yenidoğan 4-6 haftalık olduğunda tarama ultrasonu yapılması önerilmektedir.⁽²⁾ Olanaklar elvermediği durumlarda ise klinik bulgular ve risk faktörlerine dayanarak karar vermek gerekecektir. Amerikan Pediatri Akademisi, klinik bulgu ve risk faktörlerinin negatif olduğu durumlarda, sağlam-çocuk periyodik muayenelerinde kalçaların da muayene edilmesini, herhangi bir sorundan şüphelenilirse ileri görüntüleme veya konsültasyon yapılmasını önermektedir.³ Ancak, klinik tecrübelerimiz sadece muayeneye dayalı tanıda tecrübeli hekimlerin bile yanlış payı olduğunu göstermektedir.

2. Kalça ultrasonografisi GKD tanısında noninvazif ve güvenli bir yöntemdir. GKD tedavisinin izlenmesinde de oldukça faydalıdır. Ancak, operatöre bağlı bir teknik olduğundan yanlış pozitif ve yanlış negatif sonuçlarla karşılaşabilmektedir.

Bu nedenle ultrasonun, yenidoğan ve süt çocuğu kalça ultrasonografisinde tecrübeli biri tarafından yapılması çok önemlidir. Ya da, doğru yapıldığından emin olmak için tetkiki isteyen ortopedistin sonogramı okumayı bilmesi önerilmektedir. Standart olmayan kesitler ve temel tanımlarla uyuşmayan yorumlar konusunda dikkatli olunmalıdır.

3. Kalça ultrasonografisinin en çok eleştirilen yönlerinden biri aşırı duyarlı olmasıdır. Fizyolojik gelişme geriliğine ilk haftalarda sık rastlandığı için aşırı tedaviden kaçınmak amacıyla Tip IIa olgular alt gruplara ayrılmaktadır. Tip IIa(+) olgularda sadece doğru bebek bakım önlemleri anlatılarak kontrol önerilmektedir. Tip IIa (-) olgularda ise yumuşak ve aşırı abduksiyon vermeyen abduksiyon ortezleri uygulanmaktadır. Çift arabezi gibi uygulamalara sık rastlanmakla birlikte, etkisiz olduğunu ve daha ciddi durumlarda da gerçek tedaviyi geciktirdiğini düşündüğümüzden kaçınılmasını öneriyoruz.

4. Kritik derecede displazisi olan veya desantralize bir kalçaya sahip olan 6 aydan küçük çocuklarda tedaviye Pavlik bandajı ile başlamaktayız. Bu olgularda kalça ultrasonografisinin çok önemli 2 faydası söz konusudur. Birincisi, Tip IIc kritik displaziler (sonografik olarak instabil olanlar dahil) klinik olarak atlanabilen olgulardır. İkincisi, Tip III / Tip IV ayrımı ultrasonografiden başka hiçbir yöntemle yapılamamakta olup, bu ayrım Pavlik tedavisinin başarısında prognostik öneme sahiptir. Pavlik bandajı tedavisi için kitabın ilgili bölümünün okunması tavsiye edilir.

Redüksiyonun başarısı 3.- 4. haftada ultrason ile kontrol edilmektedir. Maalesef, redükte olmayan kalçalarda Pavlik tedavisine uzun süre devam edildiğini sıklıkla görmekteyiz. Redüksiyon başarısız ise Pavlik tedavisi derhal sonlandırılmalı ve algoritmada görülen bir sonraki aşamaya geçilmelidir. Aksi halde, oluşan asetabuler deformite daha sonraki tedavileri de zorlaştıracaktır.^(4,5)

5. Kapalı redüksiyon öncesi traksiyon gerekip gerekmediği tartışmalı bir konudur. Biz, traksiyon uygulamadan kapalı redüksiyon yapıyoruz. Kapalı redüksiyonun başarılı olması ve olası komplikasyonlarından kaçınmak için dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

a. Kapalı redüksiyon zorlayarak yapılmamalıdır.

b. Redüksiyonu idame ettirmek için aşırı abduksiyon vermektan kaçınılmalıdır.

c. Güvenli zon iyi değerlendirilmelidir.

d. Stabil hareket açıklığını arttırmak için gerekirse adduktor tenomiyotomi yapılmalıdır.

e. Redüksiyonun tam olduğuna karar vermek için artrografi yapılmalı ve varsa redüksiyona engel olan anatomik oluşumlar saptanmalıdır.⁽⁶⁾

f. Zorlama gerektiren, tam olmayan, aşırı abduksiyon vermeyi gerektiren, instabil redüksiyonlarda açık redüksiyona geçmekten kaçınılmamalıdır. Bu konuda literatürdeki ölçütler kesin olmayıp Biçimoğlu ve ark.'nın yaklaşımı uygun bir yaklaşım olarak gözükmektedir.⁽⁷⁾ Tedavideki bu değişiklik olasılığı girişim öncesi aile ile tartışılmış olmalıdır. Açık redüksiyon gerekirse medial veya anterior yolla yapılması cerrahın tercihiine bağlıdır.

6. Redüksiyon sonrası BT ile konsantrik redüksiyonu teyid etmeyi tercih ediyoruz. Radyasyon dozunu düşük tutmak için az sayıda spesifik kesit alınarak yapılan BT ile alçı içindeki dislokasyonları tespit etmeyi amaçlıyoruz. Alçı içinde redüksiyon kaybının iki haftaya kadar görülebileceği bildirilmiştir.⁹⁰

7. Onsekiz aydan büyük çocuklarda hem femur üst uçta hem de asetabulumda morfolojik değişiklikler çok ilerlemiştir. Bu olgularda, iyi bir redüksiyon sağlansa bile daha sonra kemiksel girişim gerekmektedir.⁹¹ Bu nedenle, açık redüksiyonu takiben stabilite değerlendirilmekte ve gerekli görülen femoral ve/veya asetabuler osteotomi yapılmaktadır. Yaş ilerledikçe femoral kısalma osteotomisinin önemi artmaktadır. Altı yaşından sonra unilateral çıkıklara, 12 yaşından sonra da bilateral çıkıklara müdahale etmemeyi tercih ediyoruz. Artrografik değerlendirme geç olgularda karar vermede oldukça faydalı olmaktadır.

8. Hangi yöntemle tedavi uygulanırsa uygulansın, yöntemle titizlikle uyulmalı ve hastalar düzenli aralıklarla izlenmelidir. Yöntemler ve izlemde kullanılacak ölçütler kitabın ilgili bölümlerinde bulunmaktadır. Bu konuda güncel literatürün takip edilmesi ve olguların bilimsel ölçütler çerçevesinde izlenmesi çok önemlidir. Olası sorunların kaynağı hasta, yöntem, veya aile olabileceği gibi iatrojenik de olabilmektedir. Tedavi eden hekim olası sorunlara karşı uyanık olmalıdır.¹⁰⁰

Algoritmadan izlendiği gibi, yaşa ve patolojinin iyi değerlendirilmesine yönelik basamaklı bir yaklaşım vardır. Her basamaktaki hedeflerin gerçekleşip gerçekleşmediği uygun tetkik ile (ultrason, artrografi, radyografi, vb.) dokümanite edilmekte ve hedef gerçekleşmiyor ise bir sonraki tedavi basamağına geçilmektedir.

Aileye olasılıklar konusunda bilgi verilmeli ve tedaviyi uygulayan doktor gerekli değişikliklere hazırlıklı olmalıdır.

Sonuç olarak, GKD'nin tedavisindeki ana prensip femur başının asetabulumu stabil bir şekilde redüksiyonunun sağlanmasıdır. Tedavinin en etkili olduğu dönem yenidoğan dönemidir. Algoritmadan da görüldüğü gibi, çocuğun yaşı büyüdükçe cerrahi girişim gerekmektedir. Tedavi eden hekim, iyi bir izleme femur başı avasküler nekrozu ve redislokasyon açısından dikkatli olmalıdır.

Kaynaklar

1. Demirhan M, Dikici F, Erulp L, Önen M, Göksan B. Gelişimsel kalça displazisinde 0-18 aylık bebekler için tedavi algoritması ve prospektif sonuçlarımız. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2002;36:42-51.
2. Wientroub S, Grill F. Current concepts review. Ultrasonography in developmental dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg.* 2000;82-A(7):1004-1018.
3. Mubarek S, Garfin S, Vance R, McKinnon B, Sutherland D. Pitfalls in the use of the Pavlik harness for the treatment of congenital dysplasia, subluxation, and dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg.* 1981;63-A(8):1239-1248.
4. Jones GT, Schoencker PL, Dias LS. Developmental hip dysplasia potentiated by inappropriate use of the Pavlik harness. *J Pediatr Orthop.* 1992;12(6):722-726.

5. Vitale MG, Skaggs DL. Developmental dysplasia of the hip from six months to four years of age. *J Am Acad Orthop Surg.* 2001;9:401-411.
6. Stanton RP, Capecci R. Computed tomography for early evaluation of developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop.* 1992;12(6):727-730.
7. Danielsson L. Late-diagnosed DDH. A prospective 11-year follow-up of 71 consecutive patients (75 hips). *Acta Orthop Scand.* 2000;71(3):232-242.
8. Weinstein SL. Congenital hip dislocation. Long-range problems, residual signs, and symptoms after successful treatment. *Clin Orthop.* 1992;281:69-74.



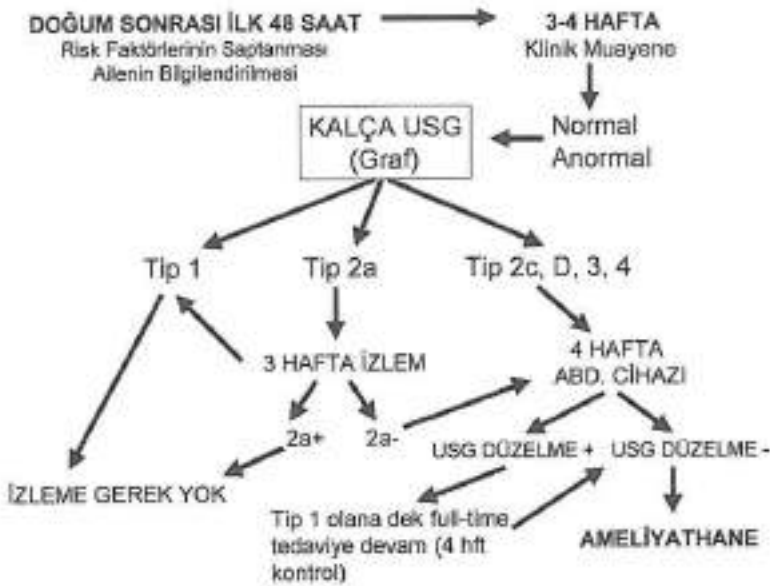
Gelişimsel Kalça Displazisinde 0-18 Ay Arası Tedavi Algoritması: Osmangazi Üniversitesi Protokolü

Hakan Ömeroğlu

Gelişimsel kalça displazisinde (GKD) 18 ayın altında tüm dünyada yaygın olarak kabul gören bir tedavi algoritması olmamakla birlikte ilk 6 ayda abduksiyon cihazlarıyla konservatif tedavi, 7-18 ay arasında ya da konservatif tedavide başarısız olunan olgularda genel anestezi altında kapalı ya da açık redüksiyon en fazla kabul gören algoritmaların başında gelmektedir.⁽¹⁾ Bu bölümde Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda 0-18 ay arasındaki bebeklerde uygulanan GKD tedavi algoritması zaman dilimlerine bölünerek özetlenecektir.

0-6 Hafta

Temmuz 2002'den bu yana Osmangazi Üniversitesi Eğitim Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde doğan tüm bebekler anabilim dalımız öncülüğünde Radyoloji, Pediatri ve Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dallarının da işbirliği ile "yenidoğan kalça tarama programı" kapsamına alınmaktadırlar (Şekil 1). Bu amaçla doğum sonrası ilk 48 saat içinde bebeğin annesiyle birebir görüşülmekte, anneye GKD hakkında bilgi verilmekte ve anabilim dalımız tarafından hazırlanan ve ailelere yönelik bir GKD bilgilendirme broşürü verilmektedir. Bu görüşme sırasında risk faktörleri de kaydedilmektedir. Doğumun 21-28 günleri arasında bebek klinik ve ultrasonografik olarak muayene edilmek üzere kontrole çağırılmaktadır. Bu muayenede klinik muayene sonucu ne olursa olsun mutlaka Graf yöntemiyle kalça ultrasonografisi yapılmaktadır.⁽²⁾ Tip 1 olarak saptanan kalçalar için herhangi bir



Şekil 1: Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi yenidoğan kalça tarama algoritması(USG, ultrasonografi)

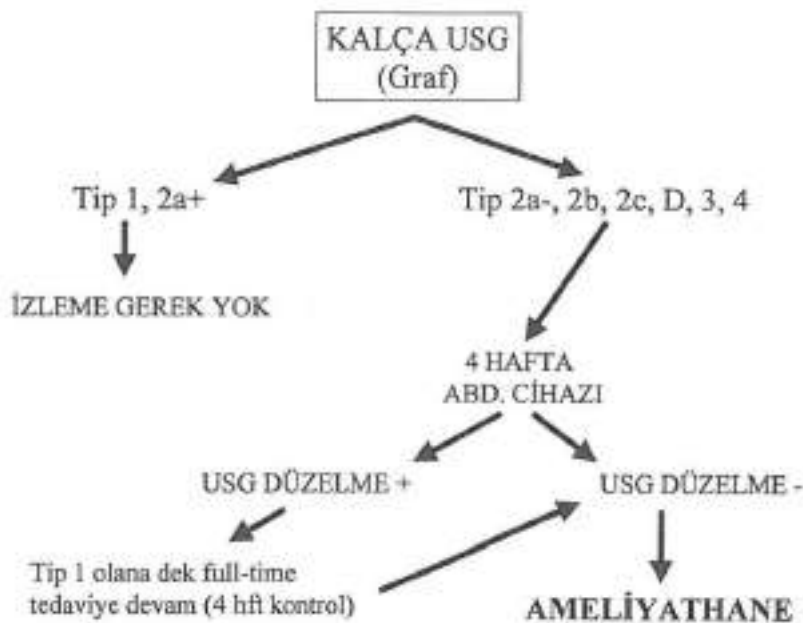
izlem önerilmemektedir. Tip 2a olarak saptanan kalçalar 3 hafta sonra kontrole çağrılmakta, eğer 6. haftada yapılan ultrasonografisi tip 1 olarak saptanırsa kalça izlemenden çıkarılmakta, tip 2a (-) olarak saptanırsa abduksiyon cihazı verilmektedir. Tarafımızdan öncelikle tercih edilen cihaz Pavlik bandajı olmakla birlikte tercih edilen abduksiyon cihazının tipi bebeğin büyüklüğü ve ailenin olası uyumuna göre farklılık göstermektedir. Eğer bebeğe hazır olarak satılan Pavlik bandajlarının en küçük numarası bile bol geliyorsa ya da ailenin Pavlik bandajı ile tedavide uyum sorunu yaşayacağı düşünülürse bu durumda Ilfeld-Craig cihazı verilmektedir. Bunun dışındaki durumlarda rutin Pavlik bandajı kullanılmaktadır. Tip 2a- kalçada 4 hafta içinde ultrasonografik olarak düzelme saptanırsa kalça tip 1 olana dek tüm gün cihaz uygulamasına devam edilmekte ancak 4 hafta içinde ultrasonografik olarak bir değişim saptanmazsa konservatif tedaviye son verilmektedir. Tip 2c ve üzeri saptanan kalçalar ise hemen tedaviye alınmakta ve 4 hafta arayla ultrasonografik olarak izlenerek kalça tip 1 olana dek tedaviye devam edilmektedir. Ancak 4 haftalık kontrollerde ultrasonografik olarak kalçada bir düzelme saptanmazsa konservatif tedaviye son verilmektedir.

Bu algoritma kapsamında Temmuz 2002 - Ocak 2004 ayları arasında 818 bebeğin velisiyle doğumun ilk 48 saati içinde görüşme yapıldı ve bu bebeklerden 536 tanesi 21-28 günler arasında klinik ve ultrasonografik muayeneye getirildi. 536 bebeğin 1072 kalçasından Graf yöntemine göre⁽⁶⁾ 909 tanesi tip 1, 151 tanesi tip 2a, 5 tanesi tip 2c ve 7 tanesi tip D olarak saptandı. Tip 2a saptanan 151 kalçadan 20 tanesi üç haftadaki kontrollerine getirilmedi, 111 kalça tip kalça haline döndü, 14 kalça ise tip 2a-tanısıyla tedaviye alındı. Kalçaları tedaviye alınan 20 bebekten 11 tanesinde risk

faktörlü olmaması ve 26 kalçadan 15 tanesinin klinik olarak normal bulunması önemli bulgular olarak değerlendirildi. Bir hastanın bilateral tip 2a (-) tanısıyla tedaviye alınan kalçaları ailenin tedaviye uyumsuzluğu nedeniyle 8 hafta sonra tip 2b olarak değerlendirildi ve genel anestezi altında alçılama yapıldı. Tedaviye alınan diğer tüm kalçalar ise 4 hafta sonunda tip 1 kalça olarak değerlendirildi. Bu yenidoğan kalça taraması programının ilk 1.5 yıllık deneyimi sonunda cerrahi tedavi hızı "sıfır" olarak görüldü. Ancak doğum sonrası velilerine ayrıntılı bilgi verilen bebeklerin yaklaşık üçte birinin 3-4 hafta sonra klinik ve ultrasonografik muayeneye getirilmemesi ülkemiz koşullarında velilerin GKD konusundaki bilgi ve bilinç yetersizliğini ve yenidoğan kalça taramasının doğum sonrası bebek hastaneden çıkmadan yapılması zorunluluğunu ortaya koymaktadır. Ancak bu durumda da fazladan tedavi olasılığı artmaktadır. Bialik ve ark.⁽⁹⁾ yaptığı çalışmaya göre yenidoğan döneminde ultrasonografik olarak patolojik olan kalçaların %90 civarı ilk 6 hafta içinde normale dönmektedir ve bu yüzden klinik ve ultrasonografik muayene tarafımızdan fazladan tedaviyi önlemek amacıyla 3-4 hafta civarında yapılmaktadır. Ülkemizde GKD sıklığının %0.5 ile 1.5 arasında olduğu varsayıldığında⁽¹⁰⁾ yenidoğan kalça tarama programının önemi ve gerekliliği daha da ortaya çıkmaktadır.

6 Hafta - 6 Ay Arası

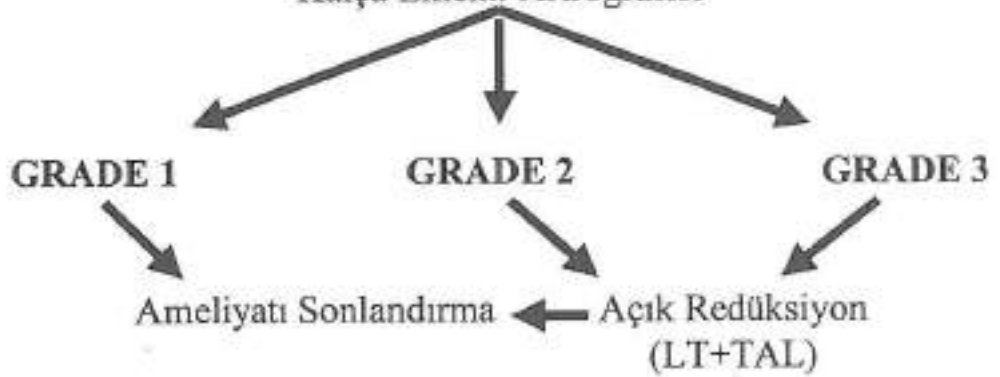
Graf yöntemiyle yapılan kalça ultrasonografisinde tip 1 ve 2a (+) olarak saptanan kalçalara herhangi bir işlem yapılmamaktadır. Tip 2a (-), tip 2b, tip 2c, tip D, tip 3 ve tip 4 olarak saptanan kalçalar yukarıda belirtilen ölçütler altında Pavlik bandaj ya da



Şekil 2: 6 hafta - 6 ay arasındaki tedavi algoritması (USG, ultrasonografi)

Sınırlı Cerrahi Algoritması

Ferguson'un Posteromedial Yaklaşımı
İliopsoas ve Adduktor Longus Tenotomileri
Kalça Eklemi Artrografisi



Şekil 3: Sınırlı cerrahi tedavi algoritması (LT; ligamentum teres, TAL; transvers asetabular ligament)

İlfeld-Craig cihazı ile tedaviye alınmakta ve 4 haftalık kontrollerle izlenmektedirler. Bu kontrollerde ultrasonografik olarak düzelme saptanmayan kalçalarda konservatif tedaviye son verilmektedir (Şekil 2). Bu yaş grubunda tüm tanı ve tedavi izlemleri ultrasonografik olarak yapılmaktadır.

Bu yaş grubundaki tedavi algoritmasında şu deneyimler elde edilmiştir;

1. Tip 2b kalçalar tedaviye dirençli olabilmektedirler,
2. Tip 3 ve özellikle de tip 4 kalçaların 3 aydan sonra konservatif tedaviyle başarılı bir şekilde tedavi şansları düşük düzeyde olmaktadır. Özellikle tip 4 kalçaların 3 aydan sonra konservatif tedaviyle zaman kaybetmeden ameliyathanede tedavileri daha uygun olabilir,
3. Tip 2c-instabil ve tip D kalçaların 5-6 ay civarında konservatif tedaviye yanıt verme olasılıkları düşük düzeylerde olmaktadır.

7-18 Ay Arası ve 0-6 Ayda Başarısız Konservatif Tedavi

İlk defa 6 aydan sonra başvuran hastalarda ve 0-6 ayda 4 haftalık bir başarısız konservatif tedavi öyküsü olan olgularda tedavinin ameliyathanede yapılması gerektiği düşüncesindeyiz. Genel anestezi altında kalçalar 90-100 derece fleksiyon ve 40-50 derece abduksiyonda spontan olarak santralize oluyorsa human pozisyonda açılama yapılmaktadır. Bu durum sadece çok hafif lateralize kalçalarda görülmektedir. Çoğu kalçada ise çok merkezli çalışma grubu tarafından ilk defa tanımlanan sınırlı cerrahi girişim uygulanmaktadır⁽⁵⁾ (Şekil 3). Bu algoritmaya göre Ferguson'un tanımladığı posteromedial kesiyle adduktor longus ve iliopsoas

tendonları kesilmekte ve artrografi yapılmaktadır. Eğer Tönnis sınıflamasına⁶⁶ göre grade 1 artrografik redüksiyon saptanırsa ameliyat sona erdirilip kalçalar human pozisyonda alçığa alınmaktadır. Grade 2 ya da 3 artrografik redüksiyon saptanan kalçalarda kalça eklemi açılıp transvers asetabular ligament kesilmekte, ligamentum teres eksize edilmektedir. Daha sonra kalçalar human pozisyonda alçığa alınmaktadır. Alçı süresi 3 ay olup alçı sonrası 3 ay da kalçaları abduksiyon ve fleksiyonda tutan cihaz kullanılmaktadır.

Bu algoritmayla en az 2 yıllık izlemi olan 136 kalça incelendi.⁶⁷ Toplam 17 kalçada (%12) femurbaşı avasküler nekrozu görülüp bunlardan sadece 2 tanesi büyüme plağını ilgilendiren önemli tipte beslenme bozukluğuydu. İki kalçada (%1) redislokasyon görüldü. Kısa dönemde majör komplikasyon olasılığı oldukça düşük görünen bu algoritmanın gerçek sonuçları ancak iskelet matüritesini tamamlayan olgularda yapılacak olan uzun dönem izlemleri sonunda anlaşılacaktır.

Tarafımızdan bu yaş grubunda preoperatif traksiyona gerek görülmemektedir. Bugüne dek preoperatif traksiyonun değerini ya da değersizliğini ortaya koyabilecek uzun izlem süreli, prospektif, randomize, kontrollü bir çalışma yapılamadığı için de preoperatif traksiyonun gerekliliği ya da gereksizliği konusunda yapılan tartışmalar da havada kalmaktadır.¹⁷ Bunun yanında 18 ay altında iliak ya da femoral osteotomi yapmamaktayız, çünkü bu yaş grubunda tek başına yumuşak doku ameliyatlarının yeterli olacağı kanısındayız.

Sonuç

GKD tedavisinde en önemli nokta erken tanı ve tedavidir. Özellikle yaşamın ilk 4 haftasında tanı konularak tedaviye alınan tipik GKD'li olgularda başarılı konservatif tedavi ile cerrahi tedavi hızını en alt düzeylere indirmek olasıdır.

Kaynaklar

1. Herring JA. Tachdjian's pediatric orthopedics. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co.; 2002.
2. Graf R, Wilson B. Sonography of the infant hip and its therapeutic implications. Weinheim: Chapman & Hall; 1995.
3. Bialik V, Bialik GM, Blazer S, Sujov P, Wiener F, Berant M. Developmental dysplasia of the hip: A new approach to incidence. Pediatrics 1999;103:93-9.
4. Tümer Y, Ömeroğlu H. Türkiye'de gelişimsel kalça displazisinin önlenmesi. Acta Orthop Traumatol Turc 1997;31:176-81.
5. Biçimoğlu A, Ağuş H, Ömeroğlu H, Tümer Y. Analysis of an initial six years' experience with a new surgical algorithm in developmental dysplasia of the hip under 18 months of age. J Pediatr Orthop 2003;23:693-8.
6. Tönnis D. Congenital dysplasia and dislocation of the hip in children and adults. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 1987.
7. Weinstein SL. Traction in developmental dislocation of the hip; Is its use justified? Clin Orthop 1997;338:79-85.



Kalça Artroskopisi Endikasyonları

Mehmet Aşık¹, Fatih Dikici²

Elektronik malzemelerdeki teknik gelişmeler cerrahideki hayal gücümüzün sınırlarını zorlar hale gelmiştir. Kurşun kalem kalınlığındaki optikler ve cerrahi aletler yardımıyla eklem girip içeride büyük cerrahi işlemler yapmak bir zamanlar imkansız gibi gözükürken şimdi günlük uygulama haline gelmiştir. Küçük bir kamera eklemdeki görüntüyü ameliyat odasındaki televizyon ekranına taşıyarak eklem içindeki patolojileri ve yapılan düzeltici işlemleri herkes için görünür haline getirmektedir. Bu bağlamda kalça artroskopisi endikasyonlarına her geçen gün yeni bir ilave yapılmaktadır.

Eklem içi serbest cisimler

- Labrum yırtıkları
- Dejeneratif artrit
- Asetabulum ya da femur başına ait kondral lezyonlar
- Femur başı avasküler nekrozu
- Ligamentum teres yırtığı ya da impingementi
- Kalça displazisi

Sinovyal hastalıklar

- Kronik sinovit
- Pigmente villonövdüler sinovit
- Sinovyal kondromatozis
- Hemofilik artropati

Romatolojik hastalıklar

- SLE, RA gibi kolajen doku hastalıkları
- Gut, psödoğut gibi kristal artropatileri

Perthes hastalığı

Kondroliz

- FBAVN
- Romatizmal hastalıklar
- Perthes hastalığı

Septik artrit

Açık yöntemlerle birlikte

- SCFE pinlenmesi, rotasyonel osteotomiler (incesi)

Travma sonrası (dislokasyon sonrası ağırlı kalça)

Tam konamamış kalça ağrısı

- Diagnostik amaçlı
- Biyopsi

Artroplasti sonrasında değerlendirme amacıyla

Trokanterik bursit bursoskopi ve shaver ile eksizyon

Tablo 1: Kalça artroskopisi endikasyonları

Eklem İçi Serbest Cisimler

Kalsifiye olduklarında direk grafi ile görülebilir. Kalsifiye olmadığında ise konvansiyonel radyografiler ile saptanamayabilir. Kalçada kilitlenme ve takılma ile semptom verir. OCD (Osteokondral defekt) ya da dislokasyon sonrasında izole fragman olabilir. Sinovyal kondromatoziste ise multipl fragmanlar şeklidir. Sinovyum a yapışık olabilir. Bu cisimler artroskopi ile minimal invaziv şekilde çıkarılabilir.

Labrum Yırtıkları

Klinik olarak tanı koymak oldukça zordur. Takılma, ağırlı klik, azalmış ROM klinik bulguları oluşturur. Displazik kalçalarda daha sık rastlanır. Kontrastlı MR, MR artrografinin tanı oranı yüksektir. Artroskopi kesin tanı sağlar. Uygun optik ve instruman kullanımı ile rezeksiyon yapılabilir ve stabilizasyon sağlanır. Hareket kısıtlayıcı labrum yırtıkları genellikle periferik bölgededir. Bu bölge avasküler olması nedeniyle konservatif tedaviye yanıt vermez, bu nedenle böyle vakalarda artroskopi endikedir.

Dejeneratif Kalça Artriti

Konservatif tedaviye cevapsız, ileri derecede radyolojik değişiklikleri bulunmayan geç hastalarda artroskopik debridman faydalıdır. Travma sonrası hareket kısıtlılığına yol açan periartiküler ossifikasyon vakalarında ve mekanik disfonksiyona yol açan erken ve orta dereceli osteoartrit vakalarında artroskopi endikasyonu vardır. Osteoartrite eşlik eden ve semptomlara yol açan labrum yırtıkları ve serbest cisimlerin tedavisi de eşzamanlı olarak yapılabilir. Villar artroskopik debridman ile %60 oranında iyileşme sağlamıştır.⁽¹⁾

Asetabulum ve Femur Başına Ait Kondral Lezyonlar

Kondral lezyonlar kalça ağırsının en sık sebeplerinden biridir. Kalça eklemine diğer eklemlere göre daha sıkı bir eklem olması nedeni ile bu lezyonlar yakın zamana kadar tanınmamaktaydı. Radyolojik tanı oldukça güçtür, hatta gadolinium ile MR artrografinin bile bu lezyonları gösterme kabiliyeti sınırlıdır. Kalça eklemine statik yapısı ve tanısal işlem sırasında distraksiyon yapılamaması radyolojik çalışmaların hassasiyetini sınırlamaktadır. Çoğunlukla labrum yırtıkları ile birlikte görülür ve bu lezyonlar genellikle tam kat instabil kondral flepler ile karakterizedir. Serbest cisimler, posterior dislokasyon, osteonekroz, SCFE, displazi, dejeneratif artritler ile kondral lezyonlar birliktelik gösterebilir. Tanısal güçlükler ve bu lezyonların beklenenden sık görülmesi artroskopi için geçerli bir neden oluşturmaktadır.

Femur Başı Avasküler Nekrozu

Tedavide amaç kondral kollapsı engellemektir. Bu nedenle subkondral kemiğin vaskülarizasyonu sağlanmalıdır (damarlı fibula otogrefti vs). Ancak, BT ve MR ile kondral yüzeylerin durumu tam olarak değerlendirilemeyebilir. Artroskopi ile kondral yüzeyler, labrum, sinovya değerlendirilip eşlik eden lezyonlar tedavi edilir. Artroskopi ile greftleme öncesinde femur başının bir nevi haritası oluşturulabilir.

Alternatif bir yöntem olarak McCarthy interosseöz kanala artroskop ile girilerek avasküler demarkasyon hattının görülebileceğini bildirmiştir.⁽²⁾ Mekanik semptomları olan hastalarda kondral lezyonlar nedeni ile revaskülarizasyon sonrası ağrı gerilemeyebilir. Belirtilen nedenlerden dolayı bu cerrahi işlemler ile aynı seansta kalça artroskopisi uygulanabilir.

Ligamentum Tereste Yırtık ve İmpingement

Rao ve ark. bu lezyonları 3 grupta sınıflamışlardır.⁽³⁾

1. Komplet yırtıklar; Kalça fraktür dislokasyonu, major travmalar
2. Parsiyel Yırtıklar; Daha minor travmalar (spor travması), kronik kasık ağrısı
3. Dejeneratif Yırtıklar; Perthes, SCFE, asetabular displazi

Kalça Displazisi

Kalça displazisi labrumda hipertrofiye yol açar. Ligamentum tereste elongasyon oluşur. Hastanın yaşı arttıkça bu yapıların gerilmesi sonucu impingement ve rüptürler görülebilir. Bu hastalarda takılma, intraartiküler klik, ağrı gibi semptomlar oluşur. Artroskopik olarak bu yapıların debridmanı hastalarda belirgin rahatlama sağlar.

Sinovyal Hastalıklar

Derin yerleşimli ve gerilemeyen kalça ağrısı sinovyal kaynaklı olabilir. Sinovyal hastalıklar 4 ana grupta sınıflanabilir:

- a. Kronik sinovit
- b. Villonodüler sinovit
- c. Sinovyal kondromatozis
- d. Hemofili, orak hücreli anemi gibi hematolojik hastalıklara bağlı artropatiler

Byrd bu hastalarda artroskopik sinovyektominin komplet yapılamamasına rağmen semptomatik rahatlama olduğunu bildirmiştir.⁽⁴⁾ Aynı zamanda biyopsi de alınması kesin tanıya gidilmesi açısından faydalıdır.

Sinovyal Kondromatozis: Çok sayıda serbest cisimden oluşan metaplastik sinovyal hastalıktır. Selim olmasına rağmen nüksleri sık görülür. Ossifiye olmadığı durumlarda tanısı oldukça güçtür. Artroskopik olarak cisimler çıkarılır, sinovyektomi yapılır ve artiküler kıkırdak hasarı araştırılır. Skar dokusu ve avasküler nekroz

oluşturması, heterotrofik kemik oluşumu, damar sinir hasarı, enfeksiyon ve DVT riskinin açık artrotomiye göre daha az olması artroskopinin avantajlarıdır.

Hematolojik Hastalıklara Bağlı Artropatiler: Orak hücreli anemi, hemofili gibi hastalıklar kalça eklemi ile ilgili semptomlara yol açabilir. Genellikle medikal tedavi efektiftir ancak semptomların gerilemediği durumlarda artroskopik inceleme gerekebilir. Açık artrotomiye göre daha az kanama riski vardır. Artroskopi ile eklem lavajı, hematom ekstirpasyonu, yapışıklıkların açılması, sinoviyektomi gibi işlemler uygulanabilir.

Romatolojik Hastalıklar

Kolajen doku hastalıkları: JRA, SLE, RA sıklıkla rastlanan romatolojik hastalıklardır. Bu hastalarda efüzyon, sinovyal kist ve sinovyal yapışıklıklara sık rastlanır. Konservatif tedaviye yanıtız kalça ağrısı bu hastalarda artroskopi endikasyonudur. Tedavide eklem lavajı, sinoviyektomi, biyopsi yapılır. Artiküler kıkırdağa ait ek bir lezyon varsa bu da tedavi edilebilir.

Kristal artropatiler: Gut ve psödogut şiddetli kalça ağrısına yol açar. Eklemdeki efüzyon T2 ağırlıklı MR kesitlerinde iyi görülür. Serum ürik asit seviyesi yükselmiştir. Artroskopi sırasında bu kristallerin sinovyum içine gömüldüğü gözlenir. Artroskopik tedavi ile lavaj yapılır, kristaller çıkarılır ve biyopsi alınır.

Septik Artrit

Akut kalça tutulumu olduğunda drenaj ve lavaj yapıp eklem içine drenler yerleştirilebilir. Tanı amaçlı olarak eklem aspirasyonu ve sinovyal biyopsi yapılabilir. Bould ve ark. kalça artroskopisi ile drenaj, lavaj ve loküllerin debridmanının efektif bir şekilde yapılabileceğini ve bu yöntemin açık artrotomiye göre daha az morbititeye yol açtığını bildirmiştir.⁽⁵⁾ Chung ve ark. ise benzer sonuçları pediatrik yaş grubunda bildirmiştir.⁽⁶⁾

Total Kalça Artroplastisi (TKA) Sonrası

TKA sonrası ağrısı olan birçok hasta genellikle artroskopik değerlendirmeye ihtiyaç duymaz. Kalça ağrısına neden olan etyolojiler genellikle konvansiyonel yöntemlerle tanınabilir. Bu yöntemler ile açıklanamayan ve konservatif tedaviye yanıt vermeyen durumlarda kalça artroskopisi faydalı olabilir. Tetkiklerle ispatlanamayan ancak enfeksiyon şüphesi olan vakalarda artroskopi ile sinovyal biopsi alınabilir. İntraartiküler yabancı cisimler (tel, sement) çıkarılabilir. McCarthy henüz klinik bir çalışma olmasa da teorik olarak eklem lavajı ile gevşemeye neden olan proteolitik enzimlerin dilue seyreltileceğinden bahsetmiştir.⁽⁷⁾

Travma Sonrası Kalça Problemleri

Fraktür veya dislokasyonlar sonrasında labrum yırtıkları, serbest cisimler, asetabulum ve femur başına ait kondral hasarlar oluşabilir. Bu lezyonlar MR ile saptanamayabilir. Pipkin kırığı sonrasında femur başına ait kondral lezyonlar ve ligamentum teres yırtıkları görülebilir. Yamamoto ve ark. bu tür fraktür ve dislokasyonlar sonrasında yüksek kondral lezyon oranı bildirmiştir.⁽⁶⁾ Açık artrotominin riskleri göz önüne alındığında (enfeksiyon, derin ven trombozu, damar sinir yaralanması, kontraktür gelişimi) kalça artroskopisi minimal invaziftir ve daha az oranda risk içerir. Ateşli silah yaralanmaları sonucu kalça ekleminden mermi çekirdeği artroskopik olarak çıkarılabildiği Goldman ve ark tarafından bildirilmiştir.⁽⁹⁾

Perthes

Perthes hastalığında OCD, serbest cisim ve kondral flep insidansı yüksektir. Kuklo ve ark. bu tür lezyonları olan, reossifikasyon safhasındaki bir hastayı artroskopik olarak tedavi etmiş ve fonksiyonel olarak iyileşme sağlamışlardır.⁽¹⁰⁾ Suzuki ve ark. tüm safhalardaki 19 Perthes hastasının herbirinde sinovyal hiperplazi ve labrumda vaskülarizasyon artışı saptamış bu hastalara sadece irrigasyon uygulayarak bile ağrı azalmasını bildirmiştir.⁽¹¹⁾

Gerilemeyen Kalça Ağrısı

Artroskopi endikasyonu konmadan önce ekstraartiküler etyolojiler mutlaka araştırılmalıdır. Tüm konservatif tedavilere rağmen 6 ay içinde gerilemeyen kalça ağrısı olan ve radyolojik tanı konamayan hastalar artroskopi adaydır. Villar bu tür hastaların %40'ında artroskopi ile tanıya varmıştır.⁽¹²⁾

Açık Prosedürlerle Birlikte Kalça Artroskopisi

Futami ve ark. SCFE hastalarında pinleme ile artroskopiyi eşzamanlı olarak kullanmışlardır.⁽¹³⁾ Kliniğimizde asetabular displazilerde osteotomi ve FBVN hastalarında dekompresyon öncesinde kalça artroskopisi uygulanmaktadır. Böylece açık tedavi öncesinde ek intraartiküler lezyonlar tedavi edilmekte ve tedavi planlaması açısından asetabulum ve femur başı değerlendirilmektedir. Byrd FBVN hastalarında damarlı fibula grefti öncesinde femur başının değerlendirilmesi amacıyla kalça artroskopisi yapılmasını önermektedir.⁽¹⁴⁾

Kalça Bölgesindeki Ekstraartiküler Patolojilerin Endoskopik Tedavisi

Trokanterik bursoskopi ve shaver ile eksizyonu ve iliopsoas tendonunun gevşetilmesi gibi işlemler endoskopik olarak gerçekleştirilebilmektedir.

KONTRENDİKASYONLAR

- Femur boynu stres kırıkları, transient osteoporoz.
- Mekanik semptomlara yol açmamış sinovit.
- Portal bölgesindeki cilt lezyonları.
- Osteomyelit ve yumuşak dokuda abse varlığı.
- Kalça distraksiyonunu engelleyen durumlar (ankilozan spondilit, yoğun heterotopik kemik).
- Morbid obezite.
- Eklem aralığı ileri derecede daralmış osteoartrit vakaları.

Kalça Artroskopisinde Gelecek

Klinik tecrübelerin artması ve enstrümantasyon teknolojisindeki gelişmeler ile (fleksibl artroskopi cihazlarının geliştirilmesi gibi) kalça artroskopisi uygulamaları daha da yaygınlaşacaktır. Teknolojik gelişmelerle birlikte, ilk önceleri tanısıl amaçlı yapılan artroskopiler giderek tedavi amaçlı yapılmaya başlanacaktır. Ancak kalça artroskopisinde öğrenme eğrisinin diz eklemine göre daha uzun olduğu her zaman akılda tutulmalıdır.

Kaynaklar

1. Margheritini F, Villar RN. The efficacy of arthroscopy in the treatment of hip osteoarthritis. *Chir Organi Mov* 1999;84(3):257-61.
2. McCarthy J, Puri L, Barsom W, Lee JA, Laker M, Cooke P. Articular cartilage changes in avascular necrosis: an arthroscopic evaluation. *Clin Orthop Relat Res* 2003;(406):64-70.
3. Rao J, Zhou YX, Villar RN. Injury to the ligamentum teres. Mechanism, findings, and results of treatment. *Clin Sports Med* 2001;20(4):791-9.
4. Byrd JW, Jones KS. Adhesive capsulitis of the hip. *Arthroscopy* 2006;22(1):89-94.
5. Bould M, Edwards D, Villar RN. Arthroscopic diagnosis and treatment of septic arthritis of the hip joint. *Arthroscopy* 1993;9(6):707-8.
6. Chung WK, Slater GL, Bates EH. Treatment of septic arthritis of the hip by arthroscopic lavage. *J Pediatr Orthop* 1993;13(4):444-6.
7. McCarthy JC. Hip arthroscopy: when it is and when it is not indicated. *Instr Course Lect* 2004;53:615-21.
8. Yamamoto Y, Ide T, Ono T, Hamada Y. Usefulness of arthroscopic surgery in hip trauma cases. *Arthroscopy* 2003;19(3):269-73.
9. Goldman A, Minkoff J, Price A, Krinick R. A posterior arthroscopic approach to bullet extraction from the hip. *J Trauma* 1987;27(11):1294-300.
10. Kuklo TR, Mackenzie WG, Keeler KA. Hip arthroscopy in Legg-Calve-Perthes disease. *Arthroscopy* 1999;15(1):88-92.
11. Suzuki S, Kasahara Y, Seto Y, Futami T, Funakawa K, Nishino Y. Arthroscopy in 19 children with Perthes' disease. Pathologic changes of the synovium and the joint surface. *Acta Orthop Scand*. 1994 Dec;65(6):581-4.
12. Baber YF, Robinson AH, Villar RN. Is diagnostic arthroscopy of the hip worthwhile? A prospective review of 328 adults investigated for hip pain. *J Bone Joint Surg [Br]* 1999;81(4):600-3.
14. Byrd JW. Hip arthroscopy: patient assessment and indications. *Instr Course Lect* 2003;52:711-9.



Kalça Artroskopisi Tekniği

Yunus Vehbi Sözen

Tarihçe

Kalça artroskopisi ilk olarak 1931'de Burman tarafından bir kadavra çalışması olarak başlatılmıştır. İlk klinik uygulama 1939'da Takagi tarafından yapılmıştır. Bu tarihten sonra 1970'e kadar bir duraklama dönemi yaşanmıştır. 1970'de Aignan'ın yaptığı diagnostik kalça artroskopisi yayını ile yeniden gündeme taşınmıştır.

1980'de Villar artroskopinin rolü hakkında çalışmalar yapmış ve İngiltere'de kalça artroskopisinin öncüsü olarak tekniğin gelişmesinde meslektaşlarına yardımcı olmuştur. Villar bu dönemde artroskopik anatomiye ve cerrahi artroskopiye tanımlamıştır. 1986'da Ericsson ve ark. gerekli olan distraksiyon miktarını saptamıştır.

1987'de Glick lateral pozisyonda artroskopiye tanımlamıştır. 1992'de Villar artroskopik cerrahi tekniklerin geliştirilmesi ile ilgili çalışmalar yapmıştır. 1999 yılında, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalında ilk kalça artroskopisini yaptık.

Giriş

Kalça eklemine artroskopi için gerçekten zor bir eklem olduğunu ise işe başlayınca daha da iyi anladık. Bu zorluğu aşmak için iki önemli olayla karşı karşıyaydık: Bunlardan birisi vaka bulmak, diğeri ise bulunan vakada tekniği başari ile uygulamaktı.

İlk vakada kalça eklemine girebilmenin sevincini yaşadık, daha sonraki vakalarda bazan moral bozuklukları yaşamamıza rağmen çalışmalarımıza devam ettik.

Kalça eklemi artroskopisi ile ilgili zorlukları anatomik yapıya bağlı olarak 3 ana grupta toplayabiliriz:

1. Kalın adele grubunun kalça eklemine sarması ve derinliğini artırması.
2. Büyük damar sinir yapıları arasından geçmenin komplikasyona yakınlığı.
3. Portal ile eklem girişte labrum, asetabulum ve femur başına zarar verme riski.

Bilindiği gibi kalça artroskopisinde üç temel teknik bulunmaktadır.

1. Sırtüstü (supin) pozisyon + traksiyon
2. Yan (lateral) pozisyon + traksiyon
3. Traksiyonsuz

Supine pozisyonda kalça artroskopisi standart traksiyon masasında yapılabildiği için biz de ilk 11 olgumuzu supin pozisyonda yaptık. Herhangi bir komplikasyonla karşılaşmadık. Ancak, her vakada anatomik yapıdan dolayı, komplikasyona yakın bu tekniği uygulamanın stresini yaşadık. Daha sonra, lateral pozisyonda teknik ile kalça artroskopisi yapmaya başladık ve devam ediyoruz.

Lateral pozisyonda teknik Villar ve Glick tarafından popularize edilmiştir. Alet donanımı yönünden özellikli olan bu teknik komplikasyona uzaklığı ve kalça eklemine daha iyi görüntülemesi açısından tercih edilebilir.

Teknik Donanım

- Traksiyon masası
- Skopi cihazı
- Cerrahi Aletler
- 15 gauge uzun spinal iğne
- İğnelere uygun kılavuz teli
- Kanüle trokar
- Uzun 30 ve 70 derecelik optik
- Uzun ve eğri shaver ucu
- Tutucular
- Probe
- Uzun plastik kanül

Supin Pozisyon

Hasta kalça kırıklarında olduğu gibi traksiyon masasında hazırlanır. Perine mutlaka desteklenmelidir. Aksiyel traksiyon uygulanır ve skopi ile AP ve lateral planlarda kalça eklemi görüntülenir.

Lateral Pozisyon

Kalça eklemine değerlendirme açısından avantajları vardır. Eklem tüm bölümlerine özellikle anterior, superior ve posterior femur başına bu yolla ulaşılabilir. Traksiyon masası kullanılarak uygulanabilir. Eklem kapsülü lateralde incedir ve bu bölgede yoğun kas dokusu yoktur. Trokanter major anatomik nokta olarak kullanılabilir. Trokanter major ve kollum femoris palpe edilebilir. Böylece iğnenin kalça eklemine gönderilmesi kolay olur. Traksiyon 30 derece abduksiyonda uygulanır. Kalça nötral rotasyonda olmalıdır. Perine desteği mutlaka pamuklanmalıdır. Distraksiyon için önerilen yük 15-25kg'dır. Distraksiyon süresi 2 saati geçmemelidir.

Portaller

Supin pozisyonda kalça artroskopisinde 3 standart portal mevcuttur. Bunlar anterior, anterolateral ve posterolateral portallerdir.

Anterior Portal

Anterior portalin giriş yeri spina illaka anterior superiordan geçen vertikal çizgi ile trokanter majorun üst kenarından geçen transvers çizginin kesişme noktasıdır. Buradan itibaren portal yere 45 derece ve orta hatta 30 derece açı ile ilerler ve anterior kapsüle girmeden önce rektus femoris ve sartorius kaslarının içinden geçer. Portalin giriş yerinde lateral femoral kutanöz sinir dallarına ayrılır. Bu nedenle portal yerleşimi sırasında çok dikkatli olunmalıdır. Başlangıç insizyonu sırasında bistüri ile çok derine inilmemeli sadece cilt insizyonu yapılmalıdır. Femoral sinirin bu portale olan uzaklığı yaklaşık 3.2 cm'dir. Lateral femoral sirkümfleks arter ise portalin yaklaşık 3.2 cm inferiorundadır.

Anterolateral Portal

Anterolateral portal kalça artroskopisi açısından 'güvenli bölge'de bulunur. Artroskopiye bu portalin açılmasıyla başlanır. Giriş noktası trokanter majorun anterosuperior kenarıdır. Bu noktadan itibaren orta hatta dik ve femoral anteversiyona uyulacak şekilde girilir. İlk giriş esnasında kalça nötral rotasyonda sabitlenmelidir, çünkü rotasyon hareketleri femur başının pozisyonunu trokanter majora göre değiştirir. Bu da giriş esnasında zorluk oluşturur. Portalin yolu kapsülden önce gluteus medius kasını geçer ve superior gluteal sinirin yaklaşık 4.4 cm uzağındadır. Superior gluteal sinir siyatik çentikten çıktıktan sonra gluteus medius kasının derin yüzünde transvers planda anteriordan posteriora doğru ilerler.

Posterolateral Portal

Posterolateral portalin giriş noktası ise trokanter majorun posterosuperior kenarıdır. Skopi ve daha ideal olarak artroskopi olarak direk görüntüleme ile portal yerleştirilir. Portal anterolateral portalle aynı yönde ilerler. Kapsüle girmeden önce gluteus medius ve gluteus minimus kaslarının içinden geçer. Kapsül seviyesinde

portal siyatik sinirin yaklaşık 2.9 cm uzağındadır. Kalçanın fleksiyona ve dış rotasyona getirilmesi ile kapsül rahatlar ve portal açılması daha kolaylaşabilir ancak bu teknik bir hatadır çünkü bu hareketler siyatik siniri kapsüle daha da yakınlaştırır ve sinirin yaralanma olasılığı artar. Bu nedenle portal yerleştirilmesi sırasında kalça mutlaka nötral rotasyonda olmalıdır.

Portallerin Açılması ve Artroskopik İnceleme

Anterolateral Portal

Traksiyon uygulandıktan ve vakum fenomeni saptandıktan sonra anterolateral portalin giriş yerinden 15 gauge 15cm'lik spinal iğne ile skopi kontrolünde eklem 40 cc serum fizyolojik ile şişirilir ve sıvını geri geldiği görülür. Eklem şişirilmesi ile vakum etkisi ortadan kalkar ve eklemdaki distraksiyon artar. Bu aşamada labrumun yaralanması mümkündür. Bundan kaçınmak amacıyla eklem giriş sırasında skopi kontrolünde asetabulum kemik sınırına iğne ile çok yaklaşılmamalı ve direnç ile karşılaşıldığında iğne geri çekilmelidir. Çünkü iğne kapsülden geçerken bu şekilde bir dirençle karşılaşmaz. İğnenin giriş yerinde cilt insizyonu yapılır ve iğnenin içinden kılavuz teli geçirilir ve iğne çıkarılır. 5mm'lik kanüle artroskopi trokarı telin üzerinden ilerletilerek eklem girilir. Oryantasyon kolaylığı nedeniyle 30° artroskop ile görüntülemeye başlanır. Yetmiş derecelik optik anterior ve posterolateral portallerin görüntülenmesinde kolaylık sağlar.

Artroskopik Anatomi

Femur Başı

Üçte ikilik bir küredir. Bu nedenle oryantasyonu kolay değildir. Ligamentum teres'in yapışma yeri bir oryantasyon noktası olarak kullanılabilir. Yetmiş derecelik artroskop ile başın rotasyonu sağlanarak başın değişik bölgeleri görüntülenebilir.

Asetabulum

Superior yüz, ön kolon ve orta kolon olarak üç bölümde incelenir. At nalı şeklindeki lunat yüzeyi ile oryantasyon sağlanır.

Asetabuler fossa

Yeterli distraksiyon olduğunda görülebilir. Posteroinferior kısmına ligamentum teres yapışır. Fossanın en alt kısmında ise ligamentum teres bulunur.

Asetabuler labrum

Kalça eklemine derinleştiren ve stabilite sağlayan bir yapıdır. Artroskopi sırasında asetabulum kenarında hiyalin kıkırdağın üstüne binmiş olarak görülür. Aşağıda transvers ligamana kadar uzanır. Artroskopik giriş sırasında zarar görebilir.

Menisküs benzeri yapısı nedeniyle probe yardımı ile instabilite ve yırtıkları incelenebilir. Kalça displazisi vakalarında ligamentum teres elongasyonu ile birlikte hipertrofiye olmuş şekilde görülür.

Ligamentum teres

Asetabular fossanın posterolateralinden çıkar. Notch üzerinde uzanır ve femur başı apeksine ulaşır (fovea).

Sinoviyal membran

Kapsülün iç kısmı sinoviyal membran ile kaplıdır. Aynı zamanda kapsül içinde kalan femur boynunu, labrum ve ligamentum teres'i kaplar. Distraksiyon ve irrigasyon sonucu sinoviyum hemorajik gibi görünebilir ancak bu sinovit ile karıştırılmamalıdır.

Kapsül

Proksimal femur ve asetabulumu çevreleyen güçlü ve kalın bir yapıdır.

Tekniğe Bağlı Komplikasyonlar

- Traksiyona bağlı olarak nörovasküler yaralanmalar.
- Teknik uygulama sırasında oluşan direk travmaya bağlı nörovasküler yaralanmalar.
- Perinede kompresyona bağlı yaralanmalar.
- Sıvı ekstrevasasyonu.
- İntraartiküler yapılarda artroskopa bağlı yaralanmalar.
- Femur başını besleyen damarların hasarlanması.
- Heterotopik ossifikasyon.
- Enfeksiyon.
- Enstrumanların eklem içinde kılması.
- Sistemik komplikasyonlar (derin ven trombozu, anesteziye bağlı komplikasyonlar).

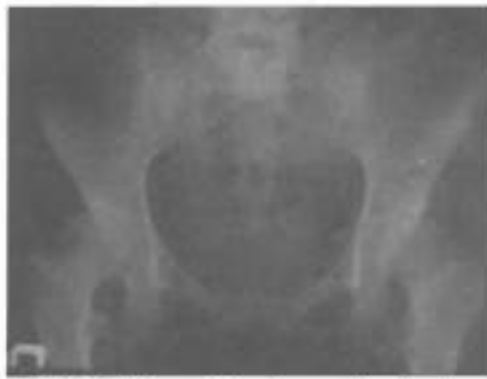


Asetabuler Displazi Tedavisinde Yeni Bir Triple Osteotomi Modifikasyonu

Abdullah Eren

Asetabuler displazi femur başı ile yakın komşusu asetabulumun mekanik uyum bozukluğu ile ortaya çıkan, karşılıklı yıpranma, aşınma ve yaşam kalitesinde azalma ile sonuçlanan bir durumdur. Sorun asetabuler tarafta, femur başında ya da her iki tarafta olabilir. Ancak genellikle asetabulumun düzeltilmesi yani şapkanın başa uydurulması tercih edilir. Bu tercih gelecekte yapılacak bir protez ameliyatını da zorlaştırmaz. Günümüzde yaşam beklentisindeki artış, protez teknolojisindeki gelişmelere karşın asetabular displazi tedavisinde ekstremitte koruyucu ameliyatların önemini azaltmamış arttırmıştır.

Adolesan ve genç erişkinlerin tedavisinde birçok yöntem tarif edilmiştir. Salter osteotomisi yetişkinlerde displazi hafif ise etkilidir. Ancak displazi ileri ise daha fazla düzeltme yapan yöntemlere gereksinim vardır. Bu yöntemler iki ana grupta toplanabilir. Teknik olarak güç olan Ganz, Ninomiya ve Wagner osteotomileri; teknik açıdan daha kolay olan üçlü osteotomiler: Steel ve Tönnis yöntemleridir. İlk kez Le Coeur sonra Hopf üçlü osteotomi tekniği ile ilgili yöntemleri bildirmişlerdir. Bu yöntemlerdeki teknik sorunlar Steel'in triple osteotomi tekniğini geliştirmesine yol açmıştır. Steel ve Tönnis osteotomileri sonrası başlangıçta alçı tesbiti uygulanırken Tönnis'in intraoperatif fazla miktarda internal fiksasyon materyali kullanması ile alçısız erken harekete izin verilebilecek triple osteotomi uygulamaları gündeme gelmiştir.



Şekil 1: N.K. 18 yaşında kız hasta ameliyat öncesi pelvis öncesi AP grafi



Şekil 2: Sağ kalça ameliyatı sonrası

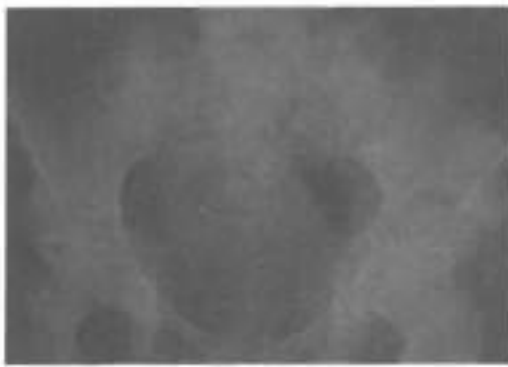
Yöntemimizin diğer osteotomilerden önemli farkları: İnkomplet iliak osteotomi , subkristal greft alınması, minimal fiksasyon materyali gerektirmesi, daha kısa iyileşme zamanı ve alçı uygulamasına ihtiyaç duyulmaması olarak sıralanabilir. Bilgilerimize göre inkomplet iliak osteotomi ilk kez tanımlanmıştır.⁽⁷⁾ Bu çalışmamızda yöntemin teknik ayrıntılarını sunmayı amaçladık.

Hastalar ve Yöntem

1995-2000 yılları arasında SSK Göztepe Eğitim Hastanesi II. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde asetabuler displazili 32 hastanın 34 kalçasına modifiye bir triple osteotomi tekniği uygulandı. Hastaların yaş ortalaması 20.3 (11-42 yaş), ortalama takip süreleri 2.3 yıl (6 ay-7 yıl) idi. Üç hasta erkek, 29 hasta bayandı. Asetabuler displazi 19 hastada solda, 11 hastada sağda, 2 hastada ise bilateral idi. Hasta grubu kalça hareketlerinde ağrısı olup kısıtlılığı olmayan, femur başının oval ya da sferik olduğu, 30° abduksiyonda yeterli asetabuler örtmenin ve uyumun bulunduğu hastalardan oluşmaktaydı. Hasta seçiminde 30 derece abduksiyon grafisinde sferik uyumu olan, triradyat kırıkdağı kapanmış hastalar seçildi. Bir hastada poliomyelit sekeli sonucu kısıtlığa bağlı olarak karşı normal kalçada displazi vardı. Radyolojik olarak hastaların preoperatif ve postoperatif asetabuler indeks, CE ve VCE açıları ölçüldü. Klinik değerlendirme ise Harris Kalça Skorumuna göre yapıldı. Yöntem 1995-2005 yılları arasında 11-49 yaşları arasında 46 hastanın 49 kalçasına uygulanmış, erken sonuçlar yayımlanmıştır.⁽⁷⁾

Cerrahi Teknik

Hastalar yan-sırtüstü pozisyonda iken gluteal katlantıya paralel 6 cm'lik bir insizyonla girilir. Gluteus maksimumun lifleri arasından iskiüm koluna ulaşılır. Siyatik sinir osteotomi planının anteriorunda kaldığından genellikle eksplorasyonu gerek-



Şekil 3: Sol kalça ameliyatı sonrası

Şekil 4: Ameliyat sonrası bir yıl

mez. Obturator foramene yerleştirilen iki adet Hohman ekartör ile obturator foramen içindeki yapılar korunur. İskium kolu osteotomisi lateral hamstringlerin yapışma yerinin proksimalinden yapılır. Bu işlem asetabuler reoryantasyonu kolaylaştırmak amacı ile tabanı lateralde olan 7mm'lik bir kama çıkararak uygulanabilir. Cilt ciltaltı absorbe olabilen dikişlerle kapatılır. Kalça eklemi altına konulan rulo çıkarılarak hasta sırtüstü pozisyona getirilir. İlioinguinal yaklaşımla kalçaya girilir. Sartorius ve N. cutaneus femoris lateralis medialde bırakılır. M. tensor fasya lata, gluteal tüberküle kadar kristanın lateralinden keskin diseksiyonla ayrılır. İliopsoas tenotomisi sonrası pubik tüberkül medialinden pubis kolu osteotomisi uygulanır. Bu işlem İliopsoas kasının medialinden damar sinir korunarak yapılabilir. Medial yapılar ve sartorius ayrılmadan periost kristanın medialinden sıyrılarak steril gazlı bezle desteklenir. Tabanı posteriorda olan 15x30 mm.'lik üçgene yakın bir subkristal greft motorlu testere ile alınır SİAS ile SİAİ arasından ilk 1/3 'lük kısım motorlu testere ile asetabulumla paralel olacak şekilde osteotomize edilir. Kalan osteotomi kısmı eğri osteotomilerle medialden siyatik çentige girmeden tamamlanır. Korreksiyon bacak 4 şekline getirilerek sağlanır. M. rektus femoris ayrılmadığı için bu işlem kolaylıkla gerçekleşir. Açılan boşluğa greft yerleştirildikten sonra bir K-teli ile tespit edilir. Stabilite testini takiben olanak varsa radyolojik kontrol yapılır. Dokular usulüne uygun olarak kapatılır. Dren kullanılmaz. Bir ünite eritrosit süspansiyonu genellikle postoperatif dönemde verilir. Operasyon sonrası yatak içi izometrik kalça egzersizlerine başlanır. Koopere hastalarda erken dönemde ayak yere basmadan koltuk değneği ile harekete izin verilir. Radyolojik değerlendirme sonrası osteotomilerdeki kaynamaya göre 1,5 ayda tam yük vermeye izin verilir.

Sonuçlar

Sonuçlar klinik ve radyolojik olarak değerlendirildi. Klinik olarak Harris Kalça Skoru sisteminde göre preoperatif ortalama 72,4 puan (54-88 puan), postoperatif ortalama 94,5 puana (87-100 puana) yükseldi. Radyolojik değerlendirmede ise preoperatif asetabuler indeks ortalama 26,3∞ (20∞-40∞), CE açısı ortalama 29∞ (±20∞)

ve VCE açısı ortalama 18° ($\pm 10^{\circ}$) iken postoperatif asetabuler indeks ortalama $13,5^{\circ}$ (10° - 25°), CE açısı ortalama $25,5^{\circ}$ (10° - 40°) ve VCE açısı ortalama 22° (10° - 35°) olarak saptandı. Takiplerde 1 hastada intraartiküler kırık, 1 hastada iskial nonunion ve 1 hastada yüzeysel yara yeri enfeksiyonu gelişti. Ancak bu bulgular sorun teşkil etmedi. Yirmi hastada uyluk anterolateralinde hipoestezi tespit edildi. Bu yakınmalar birinci yıldan sonra azaldı.

Tartışma

Pemberton ve Westin tarafından tanımlanan inkomplet iliak osteotomide internal fiksasyon materyali posterior kolon stabil olduğundan gerekmemektedir. Ancak bu osteotomi ve kombinasyonları adolesan ve erişkinlerde bildirilmemiştir. Kalça displazilerinde günümüzde en çok kabul gören yöntemler Ganz ve Tönnis teknikleridir. Ganz osteotomisi teknik olarak güç ve tekrarlanabilirliği zor, başlangıçta komplikasyon oranı yüksek bir yöntemdir. Steel'in geliştirdiği üçlü osteotomi tekniğinde ameliyat sonrası alçı tespiti gerektiği bildirilmiştir. Tönnis tekniği ise asetabulumu yakın olduğu kadar içine girmeden yapılabilen etkin bir yöntemdir. Ancak bu teknikte fazla miktarda internal fiksasyon materyali ile başlangıçtaki alçı uygulamasından vazgeçilmiştir. Tönnis tekniğinde iskial osteotomi yüzükoyun pozisyonunda olmaktadır.

Ganz osteotomisinin teknik olarak bizim osteotomimizden farkı: tek insizyonla tüm osteotomiler yapılır ve özel osteotomlarla iskium kolu inkomplet olarak kesilip; iliak osteotomi iskium kolu ile birleşecek şekilde siyatik çentiğe girmeden yapılmaktadır. Ganz tekniği başlangıçta m.tensor fasialata ve m. gluteus medius ilyak krista'dan ayrılırken sonradan modifiye edilerek krista iliakanın medialine yapışan yapıların ve m.sartoriusun SİAS'la beraber ayrılmasıdır. Bizim uygulamamızda iskium kolu osteotomisi Steel ve Tönnis tekniğindeki gibi ayrı bir kesiyle yapılmaktadır. Gluteal katlantıya paralel oblik olarak yaptığımız bu insizyon, kozmetik olarak daha kabul edilebilir bir iyileşme ile sonuçlanmaktadır. Tönnis tekniğindeki gibi majör pozisyon değişikliğine gerek yoktur. Iskium kolu osteotomisi Steel tekniğinden farklı olarak yan - sırtüstü pozisyonunda ameliyata başlanır iskium ve pubis kolu osteotomisi asetabulumu daha yakındır. Bu da fazla miktardaki düzeltmelerde büyük deformite ve iskium kolu kaynamama olasılığını azaltmaktadır.

İnkomplet iliak osteotomisinin diğer bir avantajı ise anatomik olarak stabilite sağlamasıyla beraber iyileşmenin daha çabuk olmasıdır. Ayrıca siyatik çentiğe girilmediği için sinir yaralanma riski düşüktür. Bunun yanında fazla miktarda internal fiksasyon materyali gerektirmemesi de önemli bir avantaj olarak ortaya çıkmaktadır. Subkristal üçgen greft alınması ise kristanın yapısını bozmadığından kozmetik olarak hasta memnuniyetini arttırmaktadır.

Tekniğimizin diğer avantajı tek Kirschner telinin lokal anestezi ile kolayca çıkarılmasıdır. Bazı olgularda ameliyat için stabilite yeterli olduğu için internal tespit yapılmamıştır. Bu hastalarda greft kayması tespit edilmemiştir.

Erişkin asetabuler yetmezlik cerrahisi öğrenme eğrisi düşük, komplikasyon oranı yüksek girişimdir. Ancak biz bu uygulamanın belirli kalça cerrahisi deneyimi olan kişilerce yapılabileceği düşüncesindeyiz.

Kaynaklar

1. Steel HH. Triple osteotomy of the innominate bone. *J. Bone Joint Surg. (Am)*, 1973;55-A:343-50.
2. Tönns D, Behrens K, Tscharami F. A new technique of triple osteotomy for turning dysplastic acetabula in adolescents and adults. *Z. Orthop.*, 1981 ; 119:253-65.
3. Ganz R, Klaue K, Vinh TS, Mast JW. A new peri-acetabular osteotomy for the treatment of hip dysplasias: technique and preliminary results. *Clin. Orthop.*, 1988; 232:26-36.
4. Pemberton, P. A. : Pericapsular osteotomy of the ilium for congenital subluxation and dislocation of the hip. *J. Bone Joint Surg.*, 47-A:65, 1965.
5. Pemberton, P. A. : Pericapsular osteotomy of the ilium for the treatment of congenitally dislocated hips. *Clin. Orthop.* 98-41,1974
6. Perlik P.C. , Westin G.W. ,Marafioti R.L. :A combination of pelvic osteotomy for acetabular dysplasia in children. *J. Bone Joint Surg.*,67 A:842-50, 1985
7. Erta A, Ömeroglu H, Güven M, Uğutmen E, Altıntaş F. Incomplete triple pelvic osteotomy for the surgical treatment of dysplasia of the hip in adolescents and adults. *J Bone Joint Surg [Br]* 2005;87-B:790-5.



Genç Erişkinde Asetabuler Displazi: Ganz (Bern) Osteotomisi

S. Bora Gökşan

Genç erişkinlerde kalça osteoartrozunun en sık nedenlerinden biri gelişimsel kalça displazisidir. Asetabulumun örtünmesindeki yetersizlik hem eklem kıkırdağındaki stresin artmasına hem de kuvvetlerin kıkırdağa makaslama yönünde etki etmesine neden olur. Labrum ve asetabulum kenarının aşırı yüklenmesi ile oluşan lezyon genç erişkinlerde kalça displazisinin semptomatik hale gelmesine neden olmaktadır. Bu patolojik süreç hemen daima osteoartroz ile sonuçlanmaktadır.^(1,2)

Total kalça artroplastisi yaşlı hastalarda iyi bir tedavi seçeneği iken, genç hastalarda ancak son evredeki osteoartrozda uygulanmaktadır. Genç erişkinlerde, osteoartroz çok ilerlememiş ise, eklemi koruyan rekonstrüktif girişimler tercih edilmektedir. Rekonstrüktif girişimler yük taşıma yüzeyini arttıran (augmentation) ve mevcut hiyalen kıkırdağın yönünü değiştiren (reorientation) osteotomiler olmak üzere iki ana gruba ayrılır.^(1,2) Ganz'ın ilk kez 1988 yılında yayınladığı⁽³⁾ ve kendi ismiyle de anılan Bern periasetabuler osteotomi (PAO), yön değiştirme ameliyatları arasında yer almakta olup bazı avantajları nedeniyle giderek daha çok merkezde uygulanmaya başlamıştır.^(4,5) Osteotominin amacı, eklem kıkırdağındaki patolojik yükleri ortadan kaldırarak ağrıyı gidermek ve sekonder osteoartroza engel olmaktır. Bu amaçla, asetabulum poligonal, juxtaartiküler bir osteotomi ile serbestleştirilip femur başı üzerinde optimal örtünme sağlayacak şekilde istenilen yönde serbestçe döndürülmektedir.⁽⁷⁾

Avantajları

Bern osteotomisinde posterior kolonun sağlam bırakılması sayesinde, pelvis halkasının stabilitesi korunur. Dolayısıyla asetabuler fragmanın minimal osteosentezi yeterli olmakta, postoperatif alçılı immobilizasyon gerekmemekte ve hasta erken dönemde ayağa kaldırılabilir. Gerçek pelvisin şekli korunduğu için normal doğuma engel değildir.⁽⁸⁻¹⁰⁾ Asetabuler displazili olguların çoğu genç kadın hasta olduğundan bu önemli bir avantajdır. Asetabuler fragmanın damarlanması korunduğu için gerekirse, asetabuler osteonekroz riski oluşturmadan, kapsülotomi yapılabilir. Modifiye Smith-Petersen girişi kullanılırsa, tüm osteotomilerin tek insizyondan yapılması mümkün olur. Ayrıca, bu giriş yolu nörovasküler yapılar açısından güvenli olup, gerektiğinde kapsülotomi yapılmasına olanak tanır. Fragmanın hem rotasyonu hem de translasyonu açısından düzeltme potansiyeli yüksek bir osteotomidir.

Dezavantajları

Teknik olarak zorlu bir öğrenme eğrisi vardır. Hasta ameliyat sonrası sekiz hafta süreyle yük vermeden yürümelidir. Özel cerrahi aletler gerektirir. Optimal düzeltme çok önemli olup iyi bir planlama ve tecrübe gerektirir. Triradyat kırıkdağı geçtiği için iskelet olgunluğuna ulaşmamış kişilerde uygulanamaz.

Endikasyonları

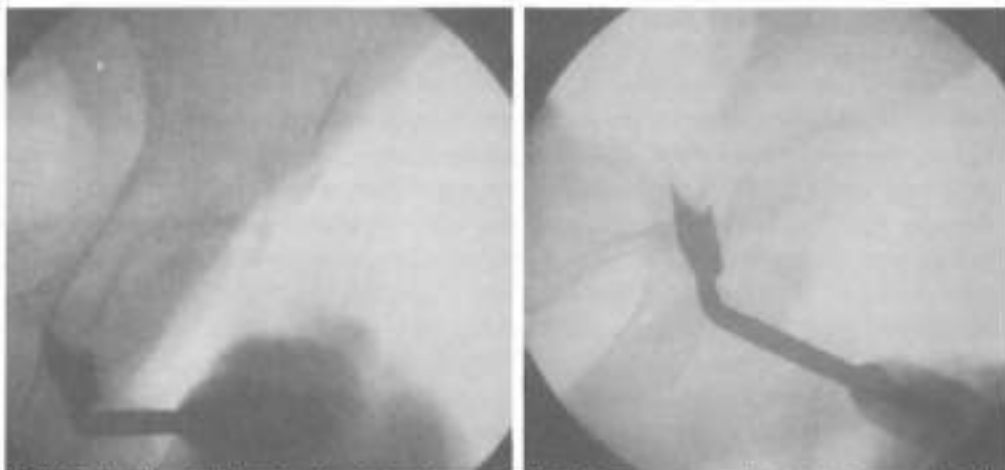
Endikasyonla ilgili kriterler başarılı sonuç alınabilecek uygun hastanın seçiminde çok önemlidir. Bu kriterlere uyulmaması durumunda, girişim ya başarısız olacağı ya da sadece sonucu öngörülemeyen bir kurtarıcı girişim işlevi göreceği düşünülür. Clohisy ve ark. ileri derecede displazisi ve hatta sekonder asetabulumu bulunan olgularda Bern PAO uygulamış ve ortalama 4, 2 yıllık izlemde sonuçları çok iyi bulmuştur.⁽¹¹⁾

İdeal Bern PAO adayında ağrı şikayeti ve muayene bulgularının kalça kaynaklı olduğu saptanmış olmalıdır. Hareket açıklığı normal ya da normale yakın bulunmalıdır. Anormal CE açısı ve oblikleşmiş bir asetabuler çatı tipik röntgen bulgularıdır. Abduksiyon-iç rotasyon grafisinde femur başının iyi örtüldüğü ve eklemler uyumunun iyi olduğu görülmelidir. Ayrıca, dejeneratif bulguların olmaması veya minimal düzeyde olması tercih edilir.

Ameliyat öncesi değerlendirme

Ayırıcı tanı, uygun hasta seçimi ve cerrahın ameliyat öncesi hastanın özgün anatomisine alışması açısından ameliyat öncesi değerlendirme çok önemlidir.

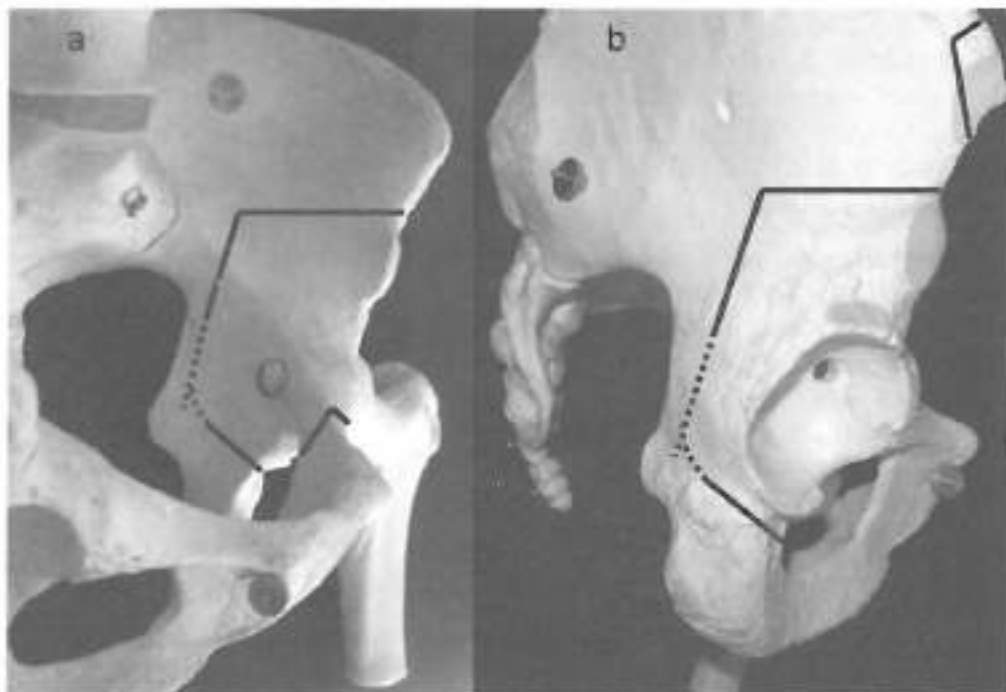
Klinik değerlendirme: Hasta sıklıkla kasıkta, uyluk ve diz medialine vuran, aktiviteyle başlayan ya da artan, bazen aksamanın eşlik ettiği bir ağrıdan yakınıdır. Labrum veya asetabuler köşede lezyon oluşunca ağrı artar, kilitlenme ve eklemlerde boşalma, çıkma hissi başlar. Hareket açıklığı yeterli olmalıdır. Labrum lezyonu olan



Şekil 1 : Skopi kontrolü altında yapılan inkomplet osteotomi. (a) Osteotom gözyaşı figürünün altına yerleştirilmiş. (b) osteotomi inkomplet olarak yapılmış.

hastalarda kalçanın fleksiyon, adduksiyon ve iç rotasyona getirilmesi ile kasıkta keskin bir ağrı oluştuğu izlenir (impingement testi).

Radyolojik değerlendirme: Genellikle, asetabuler displaziye kalça rotasyon merkezinde bir miktar lateralizasyon eşlik etmektedir. Y- kırırdağının kapanmış olduğu görülmelidir. Pelvis AP grafide Lateral Merkez Kenar Açısı (LMKA),



Şekil 2 – Osteotomilerin (a) medialden ve (b) lateralden pelvis modeli üzerinde görünümü.

Tönnis'e göre Asetabuler İndeks (AI), lateral sublüksasyon ölçülür ve osteoartrozun düzeyi belirlenir. Osteoartroz bulguları olmayan ya da az olan hastalarda sonuçlar daha başarılı bulunmuştur. False profile grafide ise Anterior Merkez Kenar Açısı (AMKA) ölçülür. Abduksiyon-iç rotasyon grafisinde hareket açıklığının femur başının örtünmesi açısından yeterli olup olmadığı ve eklem uyumu değerlendirilir. Osteoartroz varlığında bu fonksiyonel grafide kıkırdak kalınlığının önemli olduğu da gösterilmiştir.⁽¹²⁾ BT, MR veya MR Artrografi ayırıcı tanı ve preoperatif planlamada yararlı olabilir.

Cerrahi Teknik

Başarılı bir sonuç için dikkatli bir anatomik disseksiyon yapılması, osteotomilerin hatasız olması ve asetabuler düzeltmenin optimal düzeyde sağlanması gerekmektedir. Zor bir teknik olması nedeniyle cerrahın osteotomiye kalkışmadan önce yeterli pelvis veya kalça cerrahisi tecrübesi bulunması ve osteotominin yapıldığı bir merkezde görerek öğrenmiş olması önerilir. Ayrıca, mümkünse kadavra çalışmasından sonra ve başka bir tecrübeli cerrah ile birlikte bu yönetime başlanması önerilmektedir.⁽⁴⁾

Girişimin ana hatları şöyledir; Supin pozisyonda, modifiye Smith-Petersen yoluyla girilir. İskium osteotomisi özel açılı osteotom ile körlemesine veya skopi kontrollü altında inkomplet olarak yapılır (Şekil 1). İskiumun mediali kesilip, posterolaterali kontrollü kırık için sağlam bırakılır. İliopektineal eminentia'nın hemen medialinden pubis osteotomisi yapılır. İç iliak disseksiyon ve supraasetabuler bölgede 2 cm'lik yumuşak doku sağlam bırakılarak dış iliak disseksiyon yapılır. Anterior iliak osteotomi pelvis brim'e 1 cm'lik mesafe kalana kadar yapılır. Posterior iliak osteotomi ise posterior kolonda yaklaşık 1 cm'lik sağlam kemik bırakacak şekilde küçük siyatik çentik yönünde yapılır. Bir Schanz vidası ve spreader yardımıyla kontrollü kırık yapılarak posterior iliak osteotominin iskiyal kesi ile birleşmesi sağlanır. Tanımlanan osteotomiler şekil 2'de pelvis üzerinde gösterilmektedir. Serbestleşen asetabuler fragman planlanan ölçüde istenilen yönde düzeltilir ve Kirschner telleri ile geçici olarak tespit edilir. Pelvis AP grafisi çekilerek düzeltmenin optimal düzeyde olup olmadığı değerlendirilir. Düzeltme iyi ise kortikal vidalarla osteosentez yapılır. Gerekirse intraartiküler eksplorasyon ve/veya intertrokanterik femoral osteotomi eklenir. Görüldüğü gibi girişim oldukça kompleks bir olup literatürde detayları ile tanımlanmıştır.⁽¹³⁻¹⁵⁾

Asetabuler fragmanın yeniden yönlendirilmesi ameliyatın en zor ve kritik aşamalarından biridir. Asetabuler displazide yetersizliğin anterolateral olduğu dolayısıyla asetabulumun aşırı anteversiyonda olduğu düşünülür. Ancak, Li ve Ganz inceledikleri 232 GKD'li hastanın 40'ında (%17,2) asetabulum üst üçte birinin retrovert olduğunu saptamıştır.⁽⁶⁾ Bu anatomik özelliğe sahip hastalarda rutin anterolateral yönde örtme hatalı olup sıkışma sendromu ile sonuçlanmaktadır. Ayrıca, asetabulumun çok yetersiz olduğu olgularda da optimal düzeltme yapmak zordur.

Optimal düzeltmenin sağlanmasındaki zorluklar, ek maliyet de getirirse zaman içinde bilgisayar yardımıyla ortopedik cerrahi tekniğinin bu tür osteotomilerde kullanılacağını düşündürmektedir.⁽¹⁷⁾

Ameliyat sonrası izlem

Ameliyat sonrası ikinci gün hasta koltuk değnekleri ile ayağa kaldırılır. İkinci ayın sonunda çekilen radyografide tatminkar bir kaynama görülürse kısmi yük ve abduktörleri kuvvetlendirici egzersizler verilir. Yük giderek artırılarak 3-4 ayın sonunda hasta destek kullanmadan ve aksamadan yürüyebilecek duruma gelmektedir.

Komplikasyonlar

Majör ve tecrübe gerektiren bir cerrahi girişim olması nedeniyle Bern PAO'de tekniğe titizlikle uyulmaz ise birçok komplikasyonla karşılaşma riski vardır. Öğrenme eğrisi olarak ifade edilen tecrübe kazanma döneminde komplikasyon riskinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir.^(6, 18, 19)

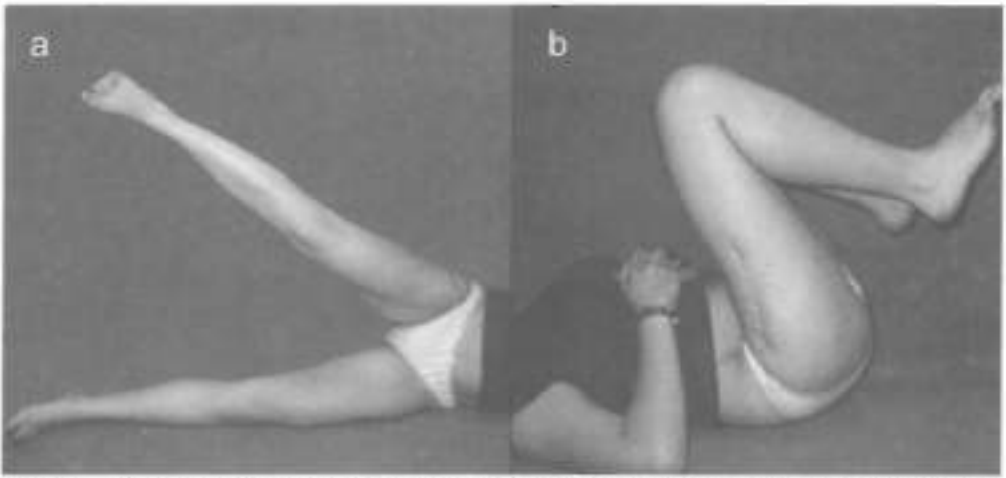
Olası komplikasyonlar ana başlıklar halinde şöyle sıralanabilir: Cerrahi disseksiyonla ilgili komplikasyonlar: Nörovasküler komplikasyonlar, Asetabuler osteonekroz, Heterotopik ossifikasyon; Osteotomilerle ilgili komplikasyonlar: Siyatik sinir lezyonu, İntraartiküler osteotomi, Posterior kolon kırığı; Düzeltme ile ilgili komplikasyonlar: Aşırı düzeltme, Yetersiz düzeltme, Hatalı hasta seçimi; Osteosentez ile ilgili komplikasyonlar; Geç dönem komplikasyonları: Osteoarroz, Psödarroz, Kaynama gecikmesi.

Etkinliği ve Sonuçları

Siebenrock ve ark. Bern PAO uygulanan ilk 75 olgunun, ortalama 11.3 yıllık takibini yayınlamışlardır.⁽²⁰⁾ Hastaların yaş ortalaması 29 (dağılım, 13-56) olup oldukça heterojen bir seridir (nörolojik etiyolojili olgular, %31'i önceden opere, %23'ünde ileri osteoarroz). Bu faktörlere rağmen klinik sonuç %73'ünde iyi/mükemmel bulunmuştur. Eklem korunma oranı ise en az 10 yıllık takipte %87, son kontrolde %82 olarak bildirilmiştir.



Şekil 3 : GKD nedeniyle daha önce çeşitli cerrahi girişimler geçirmiş 14 yaşında bayan hastanın (a) PAO öncesi, (b) ameliyat sırasında çekilen, ve (c) ameliyat sonrası 48. ayda çekilen radyografileri izlenmektedir.



Şekil 4 : Aynı olgusunun klinik sonucu mükemmel olup PAO yapılan kalçanın yerçekimine karşı abduksiyona ve fleksiyon derecesi görülmektedir.

Van Bergayk ve Garbuz osteotomiden sonra yaşam kalitesinde ve sportif aktivitelerde anlamlı bir artış saptamış, hastaların yüksek oranda sonuçtan memnun olduğunu ortaya koymuştur.⁽²¹⁾

Parvizi ve ark. daha önce Bern PAO yapılmış 41 hastaya total kalça artroplastisi uygulamıştır. Teknik özelliklere gerekli özen gösterilmesi koşuluyla bu hastalara total kalça artroplastisinin güvenle uygulanabileceğini ve sonuçların da iyi olduğunu bildirmiştir.⁽²²⁾

İstanbul Tıp Fakültesi Deneyimi

Anabilim Dalımızda 1997- 2004 yılları arasında asetabuler displazi nedeni ile Ganz osteotomisi yapılmış ve düzenli takibi olan 43 hastanın 50 kalçası bilimsel bir çalışmada değerlendirilmiştir.⁽²³⁾ Hastaların 7'si (% 16) erkek, 36'sı (% 84) bayandır. 15 hastanın (% 35) sağ kalçası, 21 hastanın (% 49) sol kalçası, 7 hastanın (% 16) her iki kalçası ameliyat edilmiştir. Hastaların yaş ortalaması 27 (dağılım, 16 – 46) yıldır. Hastalarımızın ortalama takip süresi 38,4 (dağılım, 6 – 79) aydır. Tekniğin titizlikle uygulandığı olgularımızın tümünde hem radyolojik hem de klinik ölçütlere göre belirgin iyiye gidış görülmüş olup, bu iyileşme düşük bir komplikasyon oranı ile sağlanmıştır. Merle d'Aubigne skorlarına göre tüm vakalarda sonuç mükemmel bulunmuştur. Klinik düzelme ile en yakından ilişkili radyolojik parametre ise Tönnis'in tanımladığı asetabuler indeks olarak bulunmuştur. (Şekil 3 ve 4)

Prognostik faktörler

Literatürde, Bern PAO ile iyi bir sonuç alınabilmesi için hangi faktörlerin prognostik öneme sahip oldukları da bildirilmiştir. Bunlar cerrahi sırasında hastanın yaşı, osteoartroz olup olmaması ve evresi, labrum lezyonu olup olmaması, anterior

CE açısında düzelme, asetabuler indeksin 0 – 10 derece aralığına getirilmesi olarak belirlenmiştir.^(14,15,20)

Sonuç

Bern Periasetabuler Osteotomi genç erişkinlerin semptomatik kalça displazilerinde etkinliği gösterilmiş bir tedavi seçeneğidir. Teknik olarak zor bir osteotomi olduğundan, majör komplikasyonlardan kaçınmak için dikkatli bir disseksiyon yapılması ve teknik detaylara titizlikle uyulması gerekir.

Kaynaklar

1. Sanchez-Sotelo J, Trousdale RT, Berry DJ, Cabanela ME. Surgical treatment of developmental dysplasia of the hip in adults: I. Nonarthroplasty options. *J Am Acad Orthop Surg.* Sep-Oct 2002;10(5):321-333.
2. Gillingham BL, Sanchez AA, Wenger DR. Pelvic osteotomies for the treatment of hip dysplasia in children and young adults. *J Am Acad Orthop Surg.* Sep-Oct 1999;7(5):325-337.
3. Ganz R, Klaue K, Vinh TS, Mast JW. A new periacetabular osteotomy for the treatment of hip dysplasias. Technique and preliminary results. *Clin Orthop Relat Res.* Jul 1988(232):26-36.
4. Trousdale RT, Cabanela ME. Lessons learned after more than 250 periacetabular osteotomies. *Acta Orthop Scand.* Apr 2003;74(2):119-126.
5. Dagher F, Ghanem I, Abiad R, Haykal G, Kharrat K, Phares A. [Bernese periacetabular osteotomy for the treatment of the degenerative dysplastic hip]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* Apr 2003;89(2):125-133.
6. Crockarell J, Jr., Trousdale RT, Cabanela ME, Berry DJ. Early experience and results with the periacetabular osteotomy. The Mayo Clinic experience. *Clin Orthop Relat Res.* Jun 1999(363):45-53.
7. Aminian A, Mahar A, Yassir W, Newton P, Wenger D. Freedom of acetabular fragment rotation following three surgical techniques for correction of congenital deformities of the hip. *J Pediatr Orthop.* Jan-Feb 2005;25(1):10-13.
8. Valenzuela RG, Cabanela ME, Trousdale RT. Sexual activity, pregnancy, and childbirth after periacetabular osteotomy. *Clin Orthop Relat Res.* Jan 2004(418):146-152.
9. Trousdale RT, Cabanela ME, Berry DJ, Wenger DE. Magnetic resonance imaging pelvimetry before and after a periacetabular osteotomy. *J Bone Joint Surg Am.* Apr 2002;84-A(4):552-556.
10. Fluckiger G, Eggl S, Kosina J, Ganz R. [Birth after peri-acetabular osteotomy]. *Orthopade.* Jan 2000;29(1):63-67.
11. Clohisy JC, Barrett SE, Gordon JE, Delgado ED, Schoenecker PL. Periacetabular osteotomy for the treatment of severe acetabular dysplasia. *J Bone Joint Surg Am.* Feb 2005;87(2):254-259.
12. Murphy S, Deshmukh R. Periacetabular osteotomy: preoperative radiographic predictors of outcome. *Clin Orthop Relat Res.* Dec 2002(405):168-174.
13. Weber M, Ganz R. The Bernese Periacetabular Osteotomy. *Orthop Traumatol.* 2002;2:93-112.
14. Siebenrock KA, Leunig M, Ganz R. Periacetabular osteotomy: the Bernese experience. *Instr Course Lect.* 2001;50:239-245.
15. Leunig M, Siebenrock KA, Ganz R. Rationale of periacetabular osteotomy and background work. *Instr Course Lect.* 2001;50:229-238.
16. Li PLS, Ganz R. Morphologic Features of Congenital Acetabular Dysplasia. One in Six is Retroverted. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;416:245-253.
17. Jager M, Westhoff B, Wild A, Krauspe R. [Computer-assisted periacetabular triple osteotomy for treatment of dysplasia of the hip]. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* Jan-Feb 2004;142(1):51-59.

18. Hussell JG, Rodriguez JA, Ganz R. Technical complications of the Bernese periacetabular osteotomy. *Clin Orthop Relat Res.* Jun 1999(363):81-92.
19. Davey JP, Santore RE. Complications of periacetabular osteotomy. *Clin Orthop Relat Res.* Jun 1999(363):33-37.
20. Siebenrock KA, Scholl E, Lottentach M, Ganz R. Bernese periacetabular osteotomy. *Clin Orthop Relat Res.* Jun 1999(363):9-20.
21. van Bergayk AB, Carbuzz DS. Quality of life and sports-specific outcomes after Bernese periacetabular osteotomy. *J Bone Joint Surg Br.* Apr 2002;84(3):339-343.
22. Parvizi J, Burmeister H, Ganz R. Previous Bernese periacetabular osteotomy does not compromise the results of total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* Jun 2004(423):118-122.
23. Mutlu S. Erişkin asetabuler displazide Ganz osteotomisi [Uzmanlık Tezi]. İstanbul: İstanbul Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul Üniversitesi; 2005.



Yüksekte Kalça Çıkığı Tedavisinde Ilizarov Kalça Rekonstrüksiyon Osteotomisinin Erken Sonuçları

Mehmet Kocaoğlu¹, Levent Eralp², Cengiz Şen³, F. Erkal Bilen⁴, Metin Küçükçkaya⁵

Doğuştan kalça çıkığı, nörolojik kökenli hastalıklar (serebral parezi, poliomiyelit, miyelomeningosel), kalça septik artrit ve femur üst uç osteomiyeliti gibi nedenlere bağlı olarak ihmal edilmiş veya başarılı tedavi görmemiş hastalar erişkin yaşa ulaştıklarında çözümü güç problemlerle karşılaşmaktadırlar. Bu hastalarda femur başı, gluteus mediusun çekmesine bağlı olarak arkaya yönelir ve genellikle arkaya çıkık olur. Bu çıkıklar, nekotil oluşturmamayan desteksiz çıkıklardır. Eğer çıkık öne olursa pelvisten destek olarak nekotil oluşturmaktadır.⁽¹⁻⁵⁾ Erişkinde iki taraflı kalça çıkığında, vücut ağırlık merkezinin femur başının oldukça önünden geçmesi nedeniyle pelvisin öne eğimi artmakta ve lomber lordoz artışı sebebiyle kalçada fleksiyon kontraktürü meydana gelmektedir. Bu durum ileri yaşlarda bel sorunlarına yol açmaktadır.⁽⁶⁻⁷⁾ Yüksekte kalça çıkığı nedeniyle büyük trokanter pelvise yaklaşır; gluteus mediusun kaldıraç kolu kısalır ve zamanla yetmezlik ve bunun sonucu topallama ortaya çıkar. Başlangıçta şikayeti olmayan hastalarda topallama, yürüme mesafesinin kısalması ve erken yorulma gibi fonksiyonel bulgular görülmeye başlar.⁽⁸⁻⁹⁾ Sonuç olarak, aktif hareketler sırasında ağrı meydana gelir ve hastalarda aktivite kısıtlaması oluşur.

¹Prof.Dr., İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

²Doç.Dr., İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

³Doç.Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

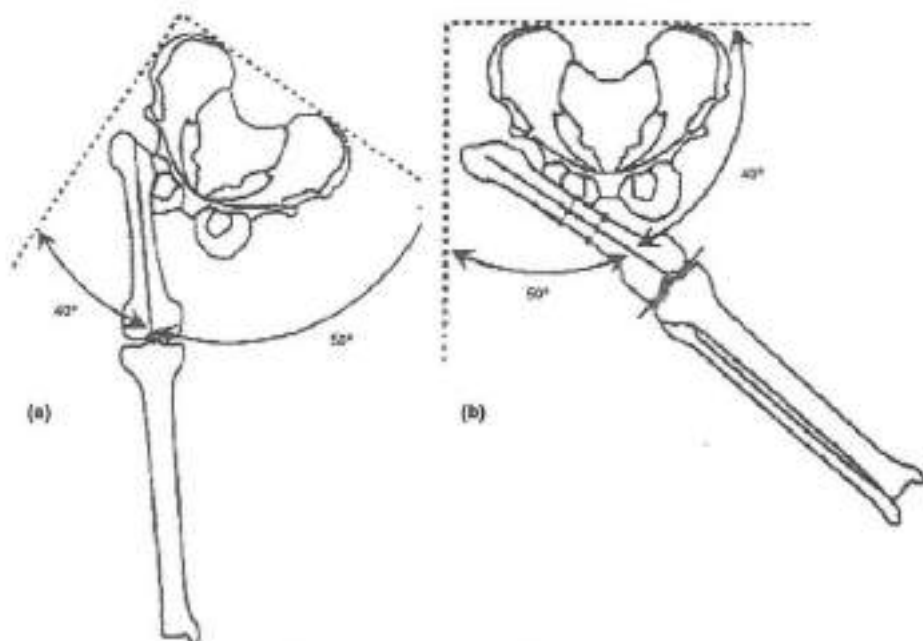
⁴Uzm.Dr., Aksoy Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

⁵Doç.Dr., Şişli Etfal Hastanesi 1.Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica Dergisi'nin izniyle

Bu dönemde hastaya uygulanacak tedavi yöntemleri arasında en büyük grubu artroplastisi ve pelvik destek osteotomileri oluşturmaktadır. Yaklaşık kırk yıla yakın bir süredir uygulanmakta olan total kalça protezleri pek çok hastanın artroz problemini çözmüş olup, hastanın ağrısız ve hareketli bir kalçaya sahip olmasını sağlamıştır. Ancak, yük taşıyan ve çeşitli mekanik streslere maruz kalan bu implantlar erken veya geç dönemde değişik nedenlerle başarısızlığa uğramakta ve revizyona ihtiyaç göstermektedirler.^(9,10) Bu nedenle, pelvik destek osteotomileri, erişkinlerde yüksekte kalça çıkıklarının tedavisinde günümüzde hala geçerli bir biyolojik rekonstrüksiyon yöntemi olarak yerini korumaktadır. Erişkinlerde, yüksekte kalça çıkığının tedavisinde destek osteotomisi uygulamaları Lorenz ile başlamış ve daha sonra Schanz, Hass ve Milch kendi modifikasyonlarını ortopedik literatüre eklemiştir.^(11,12) İskion hizasından femura yapılan abduksiyon ve ekstansiyon osteotomisinden oluşan bu osteotomilerde abduksiyonun artırılması, lomber lordozun azaltılması, femurun pelvisten destek alması ve büyük trokanterin pelvisten uzaklaştırılarak gluteus mediusun kaldıraç kolunun uzatılması yardımıyla topallamanın giderilmesi amaçlanmaktadır.^(4,5)

Pelvik desteğin sağlanmasına rağmen, kısalık ve ekstremitenin mekanik ekseninin laterale kayması alternatif arayışlarına yol açmıştır. Ilizarov, bu osteotomilerin en önemli dezavantajları olan ekstremitte eşitsizliği ve dize olumsuz valgus etkisi gibi sorunları da düzeltmek amacıyla diafiz adduksiyon ve uzatma osteotomisini de ilave ederek kalça rekonstrüksiyon osteotomisini tanımlamıştır.^(13,14)



Şekil 1 : Ameliyat öncesi plânlama için, hasta (a) patolojik tarafta basarken çekilen pelvis anteroposterior ve (b) supin pozisyonunda yatarken maksimum adduksiyonda çekilen anteroposterior radyografiler.

Bu çalışmada, yüksekte kalça çıkığı nedeniyle Ilizarov yöntemiyle kalça rekonstrüksiyon osteotomisi uygulanan olgularda erken sonuçlar değerlendirildi.

Hastalar ve yöntem

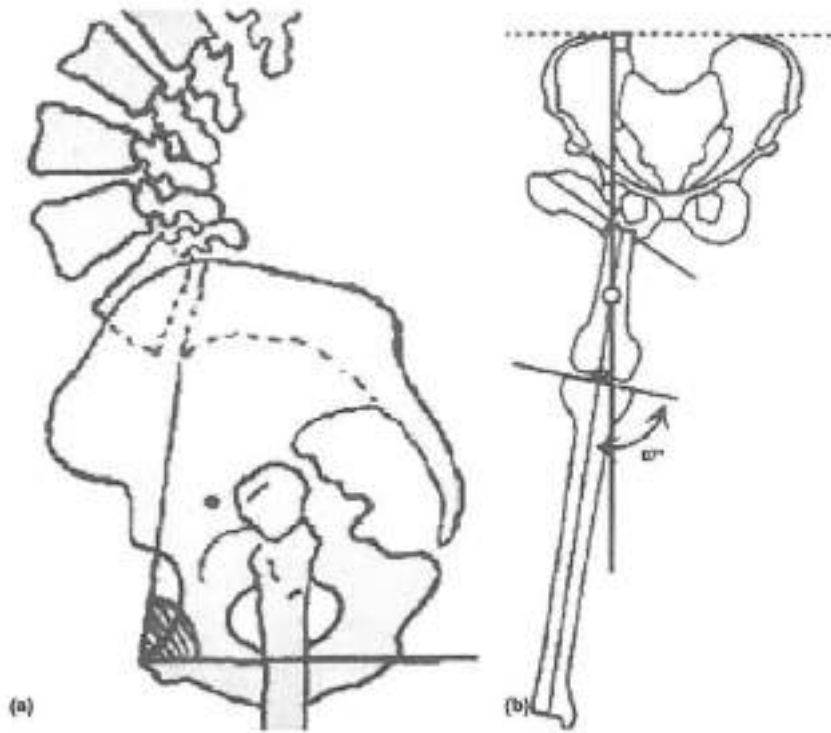
Çalışmada, yüksekte kalça çıkığı olan 14 olgunun (12 kadın, 2 erkek) 14 kalçası değerlendirildi. Hastalarda etyolojik sebep olarak 11'inde gelişimsel kalça displazisi, ikisinde paralitık kalça çıkığı (poliomiyelit, miyelomeningosel) ve birinde de proksimal femoral fokal yetersizlik sekeli saptandı. Hastaların yaş ortalaması 20.3 idi (yaş dağılımı 12-33). Ameliyat öncesi ekstremitte boy eşitsizliği ortalama 4.4 cm (dağılım 1.5-10 cm) ölçüldü. Ortalama takip süresi 58.3 ay (dağılım 48-72 ay) idi.

Preoperatif planlama

Ameliyat öncesi planlama için, hasta patolojik tarafa basarken çekilen pelvis anteroposterior ve supin pozisyonda yatarken maksimum adduksiyonda çekilen anteroposterior olmak üzere iki radyografinin çekilmesi zorunludur (Şekil 1a ve 1b). Ayrıca ekstansiyon miktarını belirlemek için ayakta çekilen lateral radyografi de gerekir. Anteroposterior grafiler ile frontal planda asetabuler destek noktası için femur üst uç osteotomi, dizilimi ve uzatmayı sağlamak için daha distalde ikinci bir osteotomi yeri belirlenir. Birinci osteotomi bölgesinden pelvise çekilen dik açılı çizgi ile distal femurun mekanik ekseninin kesiştiği nokta distal osteotomi seviyesini belirler (Şekil 2a ve 2b). Bu osteotomi yerleri grafiler üzerinde çizilen taslaklar ile saptanır. Gerekli uzatma miktarı ve mekanik eksen düzeltilmek için distal femurun varus angulasyonu bu taslak üzerinde işaretlenir. Distal fragmanın fleksiyon-ekstansiyon ve derotasyon ihtiyacı klasik muayene ile belirlenir.

Cerrahi teknik

Ameliyat öncesi hazırlanan çerçeve (frame), proksimalde bir adet pelvik ark, orta fragmanda bir çember ve distal fragmanda bir veya iki çemberden oluşmaktadır. Ameliyatın sonunda pelvik ark ve orta fragmanı tespit eden çember birbirine paralel olmalıdır. Ameliyat için ekstremitte hazırlığına takiben bir yardımcı, ameliyat edilecek ekstremitteyi maksimum adduksiyonda, patella nötralde olacak şekilde tutar. Bu şekilde, yumuşak dokuların pelvik ark arasında sıkışması engellenmiş olur. Proksimal arkta Schanz vidaları pelvise paralel olarak kemiğe yolanır. Pelvik ark, ekstansiyon miktarı kadar, sagittal planda arkaya doğru açılarak tespit edilmelidir. Orta fragmana Schanz vidaları, distal fragmana önce ekleme paralel bir K-teli ve ardından Schanz vidaları yollanarak tüm fragmanlar tespit edilmiş olur. Daha sonra Ilizarov tekniğine uygun olarak proksimalde subtrokanterik ve distalde uzatma için kortikotomiler yapılır. Ark ve çemberlerin stabilitesi kontrol edilir. İntraoperatif çekilecek röntgen ile fragmanların durumu ve mekanik eksenin doğruluğu kontrol edilerek ameliyat sonlandırılır.



Şekil 2 : (a) Lateral sakropelvic femoral grafi. (b) Distal osteotomi seviyesinin belirlenmesi.

Hastaları değerlendirme kriterleri, ameliyat öncesi ve sonrasındaki kalça ağrısı, hareket açıklığı, lomber lordoz, Trendelenburg testi, topallama, yürüme mesafesi ve hastanın ameliyattan memnuniyeti olarak belirlendi. Ayrıca, Paley kriterlerine⁽⁹⁾ göre, radyografik olarak ameliyat edilen ekstremitenin dizilim (alignment) ve yönelim (oryantasyon) testleri yapılarak lateral distal femoral açı (LDFA), medial proksimal tibial açı (MPTA) ve mekanik eksen ölçüldü. Ekstremitenin kısalık ve ameliyat sonrası uzatma miktarı belirlendi. Hastaların klinik değerlendirilmesinde Harris kalça skorlaması kullanıldı.

Sonuçlar

Hastalara ilişkin ayrıntılı bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Harris kalça skoru ortalaması ameliyat öncesi 64.2 puandan ameliyat sonrası 91.4 puana yükseldi. Klinik değerlendirmede, ameliyat öncesi hastaların hepsinde ağrı varken, ameliyat sonrası bir hasta hariç hepsinde ağrı tamamen geçti. Bu olguda ağrı yalnızca merdiven çıkarken gözlemlendi. Ayrıca, ameliyat öncesi Trendelenburg testi tüm hastalarda pozitif iken, ameliyat sonrasında üçü dışında hepsi negatife döndü. Bu nedenle, ameliyat sonrasında üç hastada Trendelenburg topallamasının devam ettiği görüldü.

Tablo 1: Hasta grubuna ait ayrıntılı bilgi dökümü

Yaş Cins/ Taraf	Tanı	Ağrı Preop. Postop.	Trendelenburg Preoperatif Postoperatif	Diz Rom	Tıpaç- lanza	Kısalık/ Uzatma (cm)	L.L.D	L DFA/ MPTA	Geni Vulgam	MAD	Ekstremité fleksiyon (ay) abzmi (ay)	Takip (ay)	Komplikasyon
17 K/Sağ	Env. GKÇ	E/H	E/H	0-120	Yok	4,5 4,5	Yok	87/90	Yok	0 cm medial	80	72	Çivi dibi enfeksiyonu
29 K/Sağ	Paralel kalça çıkığı	E/H	E/H	0-115	Yok	6 6	Yok	90/88	Yok	0,5 cm medial	9	64	Yok
15 K/Sol	Env. GKÇ	E/H	E/E	0-125	Var	4 4	Yok	89/89	Yok	1 cm medial	6	68	Yok
18 K/Sağ	Env. GKÇ	E/H	E/E	0-110	Var	7 6	1	87/88	Var	2 cm lateral	9	63	MAD 2 cm lateral
21 K/Sol	Env. GKÇ	E/H	E/H	0-130	Yok	1,5 1,5	Yok	91/88	Yok	0,5 cm medial	4	61	Yok
33 K/Sağ	PPFY abzeli	E/H	E/H	0-40	Yok	10 10	Yok	87/89	Yok	0,5 cm medial	13	55	Çivi dibi enfeksiyonu
16 K/Sol	MMC	E/H	E/E	0-80	Var	Yok Yok	Yok	88/90	Yok	1 cm medial	5	63	Yok
18 E/Sol	Env. GKÇ	E/H	E/H	0-130	Yok	7 7	Yok	87/87	Yok	1 cm medial	10	48	Yok
16 K/Sağ	Env. GKÇ	E/H	E/H	0-125	Yok	5 4	1 cm	90/91	Yok	1 cm medial	7	53	Yok
12 K/Sağ	Env. GKÇ	E/H	E/H	0-110	Yok	5 5	Yok	89/90	Yok	1 cm medial	8	53	Yok
17 K/Sağ	Env. GKÇ	E/H	E/H	0-120	Yok	3 3	Yok	87/87	Yok	1 cm medial	5	51	Çivi dibi enfeksiyonu
23 K/Sağ	Env. GKÇ	E/H	E/H	0-120	Yok	4 4	Yok	89/91	Yok	1 cm medial	5	52	Yok
23 E/Sol	Env. GKÇ	E/H	E/H	0-130	Yok	2 2	Yok	90/87	Yok	0,5 cm medial	5	56	Yok
26 K/Sağ	Env. GKÇ	E/H	E/H	0-120	Yok	3 3	Yok	91/88	Yok	0,5 cm medial	5	57	Yok

L.L.D: Kısalık; LDFA: Lateral distal femoral aç; MPTA: Medial proksimal tibial aç; MAD: Mekanik aks deviasyonu;
Env. GKÇ: İsmal enfeksiyeli kalça displazisi; PPFY: Proksimal femoral fokal yarıncılık; MMC: Miyelomalazozel.

Hastaların dokuzu ameliyat öncesi 0,5 km, beşi ise 1 km ağrısız yürüyebilirken, ameliyat sonrası dört hastanın sınırsız, dört hastanın 2-3 km, üç hastanın 1-2 km ve üç hastanın ise 1 km ağrısız yürüyebildikleri saptandı. Bunun dışında, kalça abduksiyon ve fleksiyon arka sırasıyla ortalama 25,7° ve 18,3° artış gösterdi. On hastada (%71) lomber lordozun ve bel ağrılarının azaldığı gözlemlendi.

Radyografik yönden değerlendirildiğinde, ameliyat öncesi ortalama 4,4 cm (1,5-10 cm) olan ekstremité eşitsizliği, distal kortikotomiden uzatma işlemi ile giderildi. Biri hariç tüm hastalarda mekanik aks deviasyonunun (MAD) normal sınırlarda olduğu ve LDFA, MPTA değerlerinin normale ulaştığı görüldü. Radyolojik incelemede, proksimal osteotominin trokanter minörün ortalama 6 cm (4-8 cm) altından, distal osteotominin ise diz ekleminin ortalama 14 cm (9-17 cm) üzerinden yapıldığı görüldü. Proksimal osteotomideki valgus miktarının ortalama 37° (27°-48°), distal osteotomideki ortalama adduksiyon miktarının ise 18° (14°-25°) olduğu

saptandı. Bununla birlikte, proksimal osteomideki ortalama ekstansiyon miktarı ise 26° (15°-33°) bulundu.

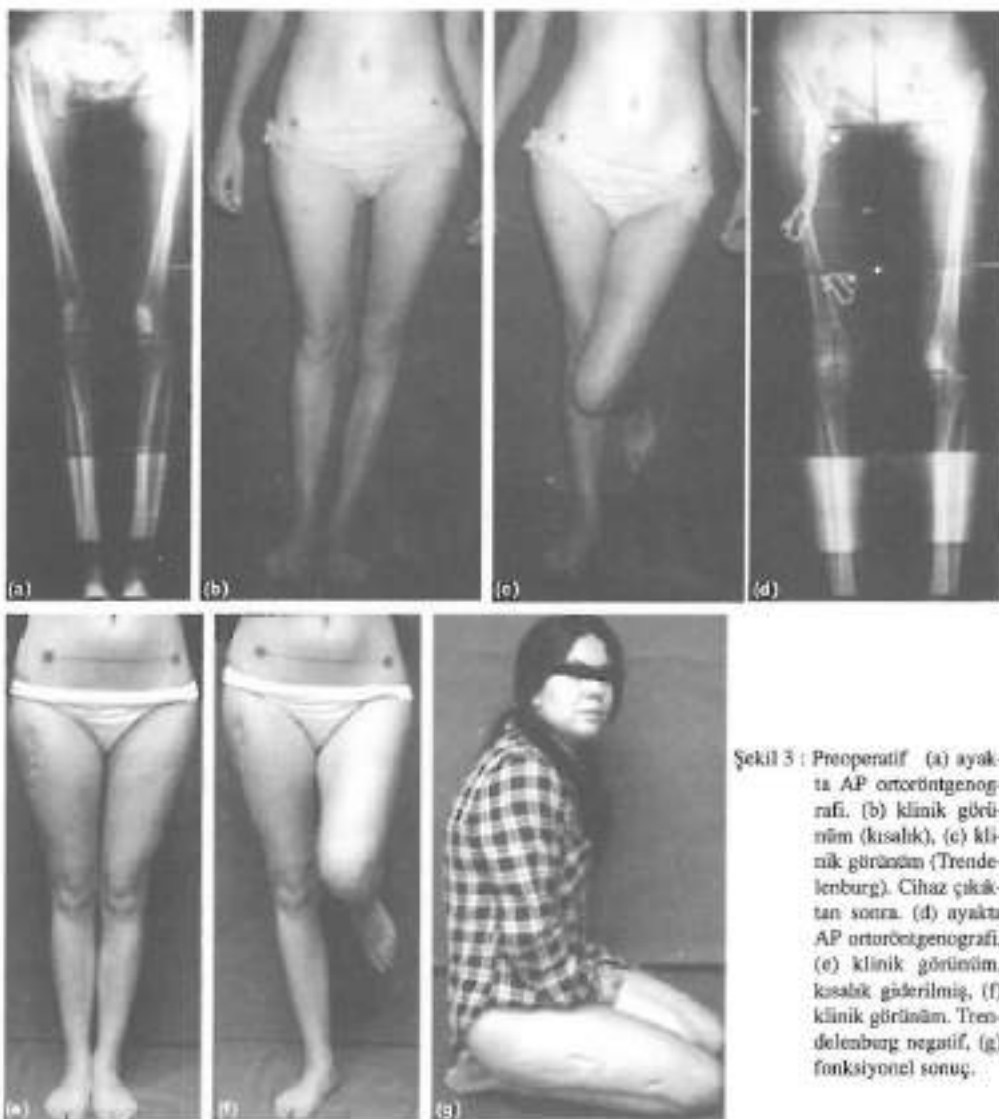
Genel olarak hastanın memnuniyeti sorulduğunda, biri dışında, tüm hastalar bu tedavi yönteminden memnun olduklarını ve başkalarına da bu ameliyatı önerebileceklerini bildirdi. Memnun olmayan hastanın ileri sürdüğü neden, kaynama gecikmesi nedeniyle Ilizarov eksternal fiksatorünün 13 ay gibi nisbeten uzun bir süre tutulması idi (Şekil 3 a-f).

Tartışma

Adolesan ve erişkin yaşa gelmiş ve yeterli tedavi görmemiş, yüksekte kalça çıkıklı olgularda radikal redüksiyon şansı bulunmamaktadır. Vücut ağırlık merkezi izdüşümünün femur başlarının çok önünden geçmesi nedeniyle pelvis öne dönmekte, bu da lomber lordozun artmasına ve bel ağrularına yol açmaktadır. Bunun yanı sıra, abduktör kaldıraç kolu kısaldığından gluteus medius yetmezliğine bağlı Trendelenburg topallaması meydana gelmekte; başlangıçta ağrısız olan topallamaya bir süre sonra ayakta durma ve yürüyüş sırasında kalça ağrıları da eklenmektedir.¹⁵ Bu fonksiyonel yetmezlik ve biyomekanik bozukluk, özellikle neokotil bulunan anterior çıkıklarda artrozla sonuçlanabilmektedir.¹⁵⁻⁸ Yaş ilerledikçe topallama şikayetine ağrı da eklenmektedir. Serimizdeki hastaların anamnezleri incelendiğinde, hastaların ilk şikayetleri ile ameliyat arasındaki sürenin ortalama 4.6 yıl olması yukarıdaki patolojik süreci doğrulamaktadır. Yetersiz tedavi nedeniyle ankiloz gelişmiş bir hasta dışında, tüm hastalarda şikayetler topallamanın belirgin hale gelmesi ile başlamış, daha sonra ağrı ortaya çıkmıştır.

Bu dönemde hastaya yapılacak girişimlerde amaç, ağrı, Trendelenburg ve kısalık topallaması, abduksiyon kısıtlılığı ve aşırı lomber lordozun azaltılmasıdır. Artrodez, kalça çıkıklı erişkinlerde tercih edilmemektedir. Özellikle bilateral hastalıklı olgularda uygulanması hasta açısından yüz güldürücü olmamaktadır. Hastalığın tek taraflı olduğu hastalarda ise karşı kalçanın tamamen sağlam olma koşulu gerekmektedir. Ancak bu koşullara sahip hastalarda bile artrodez yapılması, ileriki yıllarda diz ve lumbosakral eklemdede dejeneratif değişiklikler ortaya çıkarabilmekte ve ağrı sık görülen bir problem olmaktadır.^{11,15,17} Tedavi seçenekleri arasında, son 40 yıldır yaygınlık kazanan artroplastik girişimler ilk sırayı almaktadır. Total kalça protezleri pek çok hastanın artroz problemini çözmüş olup, hastaların ağrısız ve hareketli bir kalçaya sahip olmasını sağlamıştır. Gerek teknik gerekse de protez tasarımındaki gelişmeler sonucu total kalça protezleri, yüksekte kalça çıkıklı erişkin yaştaki olgularda da uygulanmaya başlanmıştır.^{16,14} Ancak yük taşınması ve çeşitli mekanik streslerle karşılaşılması nedeniyle implantlarda erken veya geç gevşeme ve özellikle asetabuler kemik stoğunda azalma nedeniyle revizyona ihtiyaç duyulmaktadır.^{16,11,14} Bu nedenle, erişkindeki yüksekte kalça çıkıklarının tedavisinde biyolojik rekonstrüksiyon yöntemi olarak pelvik destek osteotomileri geçerliliğini korumaktadır.

Yüksekte kalça çıkığının erişkinlerdeki tedavisinde destek osteotomisi ilk olarak Lorenz tarafından tarif edilmiş ve daha sonra Schanz ve Hass tarafından modifiye edilmiştir.^{16,17)} Bu osteotomilerde amaç, femura iskion seviyesinden yapılacak bir abduksiyon ve ekstansiyon osteotomisiyle abduksiyonun artırılması, lomber lordozun azaltılması, femurun pelvisten destek alması ve büyük trokanterin pelvisten uzaklaşmasıyla gluteus mediusun gerginliğinin artırılmasının sağlanması, sonuçta Trendelenburg topallamasının düzeltilmesidir.^{18,19)} Daha sonra özellikle neokotil gelişmiş anterior çıkıklı olgularda gelişmiş artroza bağlı kalça ağrısını azaltmak amacıyla, Milch²⁰⁾ tarafından rezeksiyon-angulasyon osteotomisi tarif edilmiştir. Serimizde, anterior çıkığa bağlı neokotil zemininde gelişmiş artroza bağlı olduğumuz



Şekil 5 : Preoperatif (a) ayakta AP ortoröntgenografi, (b) klinik görünüm (kısalık), (c) klinik görünüm (Trendelenburg). Cihaz çıkıktan sonra, (d) ayakta AP ortoröntgenografi, (e) klinik görünüm, (f) kısalık giderilmiş, (f) klinik görünüm. Trendelenburg negatif, (g) fonksiyonel sonuç.

kalça ağrısını azaltmak için, üç hastaya subtrokanterik osteotomiyle birlikte baş-boyun rezeksiyonu yaptık. Bu hastalarda ağrının tamamen geçtiğini ve rezeksiyonun herhangi bir fonksiyonel problem yaratmadığını gördük.

Schanz osteotomisinde yaş sınırları 9 ile 50 yaş arasında bildirilmesine rağmen, 40 yaşın üzerinde yapılması pek önerilmemektedir.⁽⁵⁾ Bunun nedeni, bu yaşta yapılacak osteotomi sonrası adaptasyonun yeterince iyi olmaması ve uyumu güçleştirmesidir. Buna karşın, alt yaş sınırı 9 verilmekle birlikte, 9 ile erişkin yaş arasında osteotomi sonrası korreksiyon kaybı önemli bir problemdir.^(5,18,19) Bu çalışmalarda 9-17 yaş arasında ortalama korreksiyon kaybı 3-13° arasında bildirilmiştir. Çalışmamızda yaş ortalaması 20.3 olup en küçük hasta 12, en büyük hasta ise 33 yaşında idi. Otuz üç yaşındaki hastada adaptasyon problemiyle karşılaşmadık. Ameliyat sonrası yaklaşık altı aylık rehabilitasyon sonrasında hastanın tam hareket açıklığına sahip olduğunu, topallamanın düzeldiğini ve yürüme mesafesinin arttığını gözledik. Ancak proksimal fokal femoral yetersizlik (PFFD) sekeli olan bu hastada diz hareket açıklığı 0-60° arasında kaldı. Bu durumu, 10 cm gibi oldukça büyük bir uzatma sonrası dize gelen uzun süreli streslere ve hastanın uzun süre eksternal fiksatörde kalmasına bağladık. Yirmi dokuz yaşında, poliomyelit sekeli olan diğer bir hastanın ameliyat sonrası beş aylık rehabilitasyonu sonrasında kalça ve diz hareket açıklığının tam olduğunu, topallamanın düzeldiğini ve bir saat ağrısız yürüebildiğini saptadık. Çalışmamızda en küçük yaş 12 olup, bu yaşta hastada 5°'lik korreksiyon kaybı saptandı. Bu nedenle, bu osteotominin 15 yaş altında yapılmaması ve en iyi sonucun genç erişkin döneminde alınabileceği görüşüne katılıyoruz.^(5,18,19)

Her iki alt ekstremite eşit seviyede olduğu için, bilateral kalça çıkıklı olgularda Schanz osteotomisi sonrasında meydana gelen kısıklık sorun olmamaktadır. Ancak tek taraflı olgularda kısıklık ciddi bir problemdir.^(5,18,19) Schanz osteotomisinde distal fragmanı abduksiyona daha fazla alarak zahiri uzama elde etmek mümkün olsa da, bu işlem dizi daha fazla valgusa getirerek, bu ekleme gelen makaslama kuvvetlerini artırmakta ve diz ağrısına yol açabilmektedir. Ayrıca açının çok fazla olması ileride bel ağrısı problemi de yaratabilmektedir.⁽²⁰⁾

Çalışmamızda hastaların hepsinde tek taraflı çıkık vardı. Bu hastalarda ortalama 4.4 cm (1.5-10 cm) kısıklık saptandı. Fonksiyonel ve estetik olarak, kısıklık ciddi bir problemdi. Bu nedenle, erişkin yaşta kalça çıkıklarının tedavisinde kısıklığın da telafi edildiği Ilizarov'un kalça rekonstrüksiyon osteotomisini tercih ettik. Ameliyat sırasında, subtrokanterik destek osteotomisi sonrası, 1/3 orta-1/3 alt seviyeden yapılacak ikinci osteotomiyle ekstremitayı gerektiği kadar uzatmak mümkündür.^(5,19)

Bu çalışmadaki olguların tümünde kısıklık distraksiyon osteogenezi ile telafi edilmiş ve ekstremita boyları arasında eşitlik sağlanmıştır.

Schanz osteotomisi sonrası görülebilecek en önemli komplikasyonlardan biri de,

distal fragmanın aşırı abduksiyona alınması sonucu dizde genu valgum deformitesi oluşmasıdır.^(12,18,19) Ameliyat öncesi var olan genu valgum ise daha da artacaktır. Mekanik eksenin laterale sapması sonucu, dizin lateral bölümüne gelen yüklenmeler artacak ve ileriki yıllarda osteoartrozik değişiklikler görülebilecektir. Ilizarov yöntemiyle pelvik destek osteotomisinin diğer bir üstünlüğü de dizdeki genu valgum deformitesini düzeltebilmektir.⁽¹⁵⁾ Ameliyat sırasında subtrokanterik osteotomi sonrası yapılacak distaldeki osteotomiyle hem genu valgum deformitesi düzeltilecek hem de arkasından kısalığı telafi için uzatma yapılabilecektir.

İdeal tedavi yöntemi, sagittal planda pelvifemoral açığı restore edip lomber lordozu azaltabilmeli, frontal planda gerekli pelvifemoral desteği sağlayıp Trendelenburg topallamasını önleyebilmeli, distal femurdaki valgus angulasyonunu fizyolojik sınırlara döndürebilmeli ve ekstremiteler arasındaki boy farkını giderebilmelidir.

Paley prensiplerine göre⁽¹⁶⁾ hastalarımızın hepsinde ameliyat öncesi ve sonrasında ekstremitenin dizilim (MAD) ve yönelim testleri (LDFA, MPTA) yapıldı. Hastaların biri hariç hepsinde ameliyat sonrası dizilimin tam ve ölçümlerin yeterli sınırlarda olduğu görüldü. Bu hastaların hiçbirinde ameliyat sonrası son kontrolde genu valgum probleminin bulunmadığı ve mekanik eksenin normale geldiği belirlendi. Mekanik eksenin 2 cm laterale saptığı olguda, eksternal fiksator çıktıktan sonra kooperasyon sorunu nedeniyle erken yüklenmeye bağlı geç korreksiyon kaybı olduğu gözlemlendi. Ilizarov kalça rekonstrüksiyon osteotomisi uygulanan hastaların biri hariç tümü, yapılan ameliyattan memnun olduğunu ve başkasına önerebileceğini ifade etmişlerdir. Hastaların tümünde ağrı ortadan kalkmış; yürüme mesafesinde belirgin artış sağlanmış; abduksiyon açıklığında yeterli düzeye ulaşılmış; Trendelenburg pozitifliği üç hasta dışında tamamen düzeltilmiş ve ameliyat öncesinde 14 hastada olan topallama, ameliyat sonrasında 11 hastada giderilmiş (%79); tüm hastalarda kısalık telafi edilmiş ve genu valgum deformitesi biri hariç hepsinde düzeltilmiştir. Memnun olmadığını belirten hastada fonksiyonel ve radyografik ölçümler mükemmel olmasına rağmen, kaynama gecikmesi nedeniyle eksternal fiksatorün uzun bir süre kalmasına bağlı olarak tatmin edici sonuç alınamamıştır.

Bu çalışmanın eksik yönü; serimizin uzun takip sonuçlarını kapsamaması nedeniyle, yapılan subtrokanterik destek osteotomisinin uzun dönemde artrozu önleyip önlemediğine ilişkin kanaate varılamamasıdır. Klasik Schanz osteotomisine ilişkin literatürlerde bununla ilgili veriye rastlamadık. Genu valgum, klasik Schanz osteotomisi sonrasında hastaların önemli bir kısmında devam ettiği için, mekanik eksen destek noktasından geçmez ve preartrozik vektörler yaratır. Ancak, uyguladığımız Ilizarov kalça rekonstrüksiyon osteotomisinde eksen düzeldiği ve mekanik eksen destek noktasından geçtiği için, teorik olarak artroz meydana gelmeyecektir. Ancak bu konuda uzun dönem takip sonuçlarına ihtiyaç olduğu inancındayız. Bununla birlikte, gelecekte artroz görülse bile, yapılan bu ameliyat hastaya oldukça uzun bir zaman kazandırmış olacak ve total endoprotez için engel

oluşturmayacaktır.

Sonuç olarak, çeşitli sebeplere bağlı olarak ihmal edilmiş veya yeterli tedavi görmeyerek erişkin yaşta da devam eden kalça çıkıklarının tedavisinde, Ilizarov'un kalça rekonstrüksiyon osteotomisi hastaların ağrı, abduksiyon kısıtlılığı, yürüme mesafesi, kısıklık ve genu valgum problemlerini çözmüş ve hastaların günlük yaşamlarını normale yakın devam ettirebilmeleri için önemli katkıda bulunmuştur. Biyolojik bir rekonstrüksiyon olması nedeniyle ilerde olası bir protez ameliyatı için engel oluşturmayacağı ve 15 yaş üzerindeki hastaları uzun yıllar memnun edebileceğinden, tercih edilebilecek bir yöntemdir.

Kaynaklar

1. Wagner DR, Kim HT, Comstock CP. Osteotomy: overview. In: Callaghan JJ, Rosenberg AG, Rubash HE, editors. The adult hip. 1st ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998. p. 762-74.
2. Chamell MJ, Poss R. Proximal femoral osteotomy. In: Callaghan JJ, Rosenberg AG, Rubash HE, editors. The adult hip. 1st ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998. p. 776-87.
3. Ilizarov GA. Transosseous osteosynthesis. 1st ed. New York: Springer Verlag; 1983.
4. Ege R. Redükte edilmiş ileri yaştaki doğuştan kalça çıkıklarında genel tedavi ilkeleri. In: Ege R, editör. Kalça cerrahisi ve sorunları. 1. baskı. Ankara: Modern Cerrahi Vakfı; 1994. s. 457-83.
5. Kokino MJ. Enyetera doğuştan kalça çıkığında destek osteotomileri ve sonuçları. Uzmanlık tezi. İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul; 1972.
6. Pauwels F. Biomechanical principles of varus/valgus intertrochanteric osotomy (Pauwels I and II) in the treatment of osteoarthritis of the hip. In: Schatzker J, editor. Intertrochanteric osteotomy. 1st ed. Berlin: Springer Verlag; 1983. p. 3-25.
7. Bombelli R. Osteoarthritis of the hip. 2nd ed. Berlin: Springer Verlag; 1992.
8. Milch H. The "pelvic support" osteotomy. 1941. Clin Orthop 1989;(249):4-11.
9. Ayık M, Tözün R, Tuncay İ, Daldal F, Seyhan F. Displazik ve doğuştan kalça çıkıklı vakalarda çimentosuz total kalça protezi uygulamaları. Acta Orthop Traumatol Turc 1996;30: 41-4.
10. Davlin LB, Amstutz HC, Tooke SM, Dorey FJ, Nasser S. Treatment of osteoarthritis secondary to congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg [Am] 1990;72:1035-42.
11. Garvin KL, Bowen MK, Salvati EA, Ranawat CS. Long-term results of total hip arthroplasty in congenital dislocation and dysplasia of the hip. A follow-up note. J Bone Joint Surg [Am] 1991;73:1348-54.
12. Akman Ş, Şen C, Şener N, Tözün İR. Doğuştan kalça çıkığı ve displazisinde total kalça artroplastisi. Acta Orthop Traumatol Turc 2000;34:176-82.
13. McQueary FG, Johnston RC. Coxarthrosis after congenital dysplasia. Treatment by total hip arthroplasty without acetabular bone-grafting. J Bone Joint Surg [Am] 1988;70: 1140-4.
14. Paavilainen T, Hoikka V, Solonen KA. Cementless total replacement for severely dysplastic or dislocated hips. J Bone Joint Surg [Br] 1990;72:205-11.
15. Cutagni MA, Malzev V, Kirienko A. Treatment of disorders of the hip joint. In: Maiocchi AB, editor. Advances in Ilizarov Apparatus Assembly. Berlin: Springer Verlag; 1998. p. 119-22.
16. Puley D, Tetsworth K. Mechanical axis deviation of the lower limbs. Preoperative planning of multiapical frontal plane angular and bowing deformities of the femur and tibia. Clin Orthop 1992;(280):65-71.
17. Beatty JH. Congenital anomalies of hip and pelvis. In: Crenshaw AH, editor. Campbell's operative orthopaedics,

18. Şar C, Kokino MJ, Aydınok HÇ, Aşık M. Erişkinde yüksekten doğuştan kalça çıkığı tedavisinde Schanz osteotomisi ve sonuçları. Acta Orthop Traumatol Turc 1991;25:141-5.
19. Ünaldı M, Yedek İ, Berkel T. Envetere doğuştan kalça çıkığında Schanz osteotomisi ve sonuçları. Acta Orthop Traumatol Turc 1994;28:119-22.



Yüksekte Kalça Çıkığında Artroplasti

Önder Yazıcıoğlu,¹ Önder Kılıçoğlu²

Yüksekte kalça çıkığı (YKÇ) olguları artroplasti uygulamaları arasında özel bir yere sahiptir. Hem zaman içinde gelişmiş anatomik değişikliklere bağlı teknik sorunlar hem de hastaların diğer hasta gruplarına göre görece genç yaşta olması bu hasta grubunu farklı kılmaktadır.⁽¹⁻⁴⁾ Bu hasta grubunda artroplastiyi ilk uygulayanlar yüksekte çıkığın bir kontrendikasyon oluşturduğunu dahi bildirmişlerdir.⁽⁵⁾ Ayrıca, YKÇ olguları ile ülkemizde diğer gelişmiş ülkelere oranla daha sık karşılaşılmaması bizim için olan önemini bir kere daha artırmaktadır.

Bu makalede önce hasta grubu tanımlanacak, daha sonra cerrahi girişim sırasında karşıma çıkabilecek sorunlar tanımlanarak herbiri için çözümler önerilecektir.

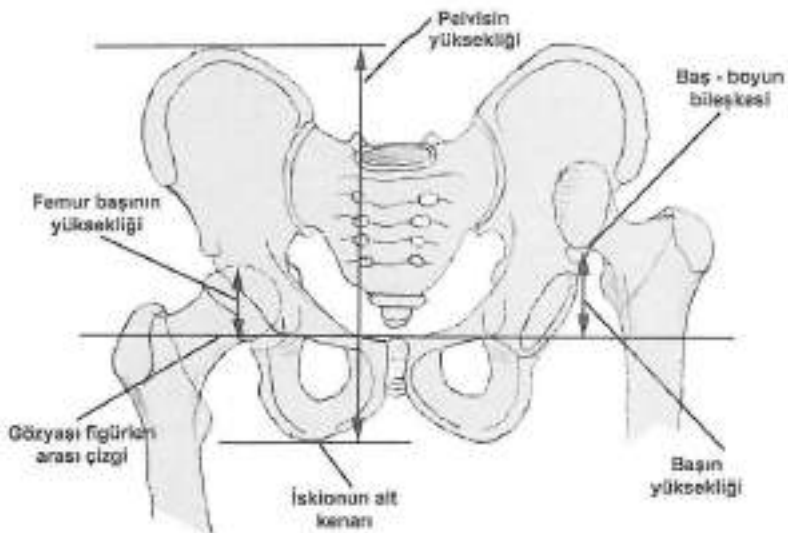
Sınıflama

YKÇ teriminin sınırlarını tam çizebilmek için öncelikle displastik kalçalardaki değişiklikleri evrelemekte kullanılan sınıflamalar tanıtılmalıdır. Bu amaçla en yaygın olarak kullanılan 2 sınıflama Crowe⁽¹⁾ ve Hartofilakidis'e⁽¹⁰⁾ aittir.

Crowe sınıflamasında displastik kalçalar femur başının yukarıya migrasyon miktarına göre 4 radyolojik evreye ayrılır.⁽¹⁾ Migrasyon miktarı hesaplanırken ilk olarak anterior – posterior (AP) pelvis grafisinde gözyaşı figürü ile femur başının boyun ile inferiorda birleştiği nokta arasındaki yükseklik farkı ölçülür (Şekil 1). Ölçülen bu yüksekliğin sağlam femur başının vertikal çapına (baş yüksekliğine) oranı kalçanın subluksasyon oranı olarak kabul edilir. Karşı kalça da displastik ise,

¹Prof. Dr., ²Op.Dr., İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AD.

Prof. Dr. Önder Yazıcıoğlu'nun izniyle Total Kalça Artroplastisi kitabından alınmıştır.



Şekil 1: Crowe sınıflaması için yapılan ölçümler

baş yüksekliği pelvis yüksekliğinin beşte biri olarak varsayılır. Pelvis yüksekliği iliak kanadın en yüksek kenarı ile iskiyonun en alt noktası arasındaki mesafedir. Femur başının gözyaşı figürleri arasında çekilen çizginin üzerine başın %50'si veya daha azı oranında kayması Tip I olarak tanımlanır. Tip II %50 – 75 ve Tip III %75 – 100 arasındaki kaymaları tanımlar. Tip IV ise %100'ün üzerindeki tüm kaymaları içerir.



Şekil 2: Hartofilakidis sınıflandırması için örnekler: (a) Displastik kalça, (b) Alçakta çıkık kalça ve (c) yüksekte çıkık kalça.



Hartofilakidis⁽⁴⁾ ise displastik kalçaları 3 grupta inceler: displastik, alçakta çıkık ve yüksekte çıkık (Şekil 2). Alçakta çıkıkta başın yerleştiği yalancı asetabulumun gerçek asetabulum ile ilişkisi varken yüksekte çıkıkta bu ilişki kaybolmuştur.

Güncel uygulamalarımızda bu evreler veya tipler arasında her zaman kesin çizgiler çizmek mümkün olmasa da, bu makalede özellikle gerçek asetabulum ile ilişkisini tam olarak kaybetmiş olgular üzerinde durulacaktır. Bu tanıma Crowe Tip IV kalçalar ile Hartofilakidis'in yüksekte çıkıkları dahildir.

Endikasyonlar

Yüksekte kalça çıkığında hastalar karşımıza genellikle orta yaş çağında, kalçalarında yorgunluk hissi, aksama ve ağrı yakınmaları ile başvurmaktadır. Artroplasti uygulamasının temel endikasyonu günlük aktiviteleri engelleyecek seviyede ağrı varlığıdır. Özellikle orta yaşın üzerindeki hastalarda, son zamanlarda başlamış olan ağrı başın destek aldığı yerde oluşan artrozdan ziyade lomber vertebralardaki dejenerasyona bağlı olabilir. Bu olasılık cerrahi tedavi kararı verirken ayrıntılı olarak incelenmelidir.

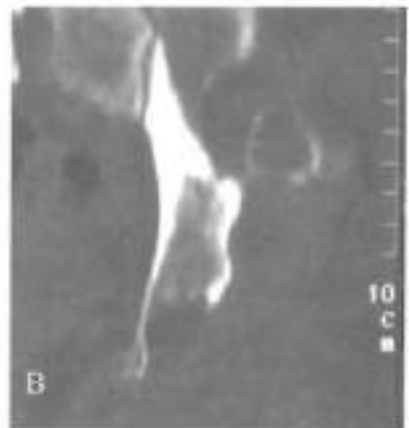
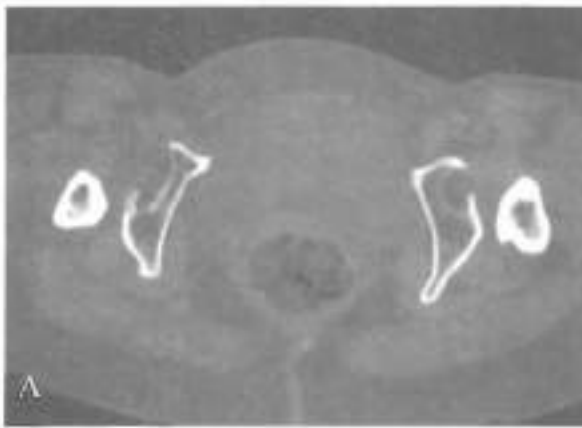
Bunun dışında kalan endikasyonlar arasında hastanın günlük aktivitelerde daha yüksek beklentisi olması, aksamanın ileri seviyede olması, bacak boyu eşitsizliğinin fazla olması, diz fonksiyonlarında bozulma olması ve lomber omurgada fonksiyon kaybı eklenebilir.

Patolojik Anatomi

Yüksekte kalça çıkığının hastalığa özel, diğer artroplasti endikasyonlarında karşılaşmadığımız birçok anatomik özellikleri bulunmaktadır. Bu farklılıkların bir kısmı kalça displazisinin tanımına dahil ve doğuştan itibaren var iken bir kısmı da femur

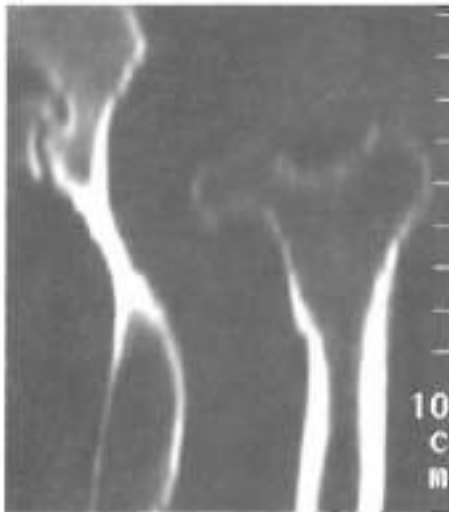


Şekil 3: Yüksekte kalça çıkığında kalça çevresi kaslar kısalmış ve yönleri daha yatay hale gelmiştir. Kapsül kum saati şeklindedir.

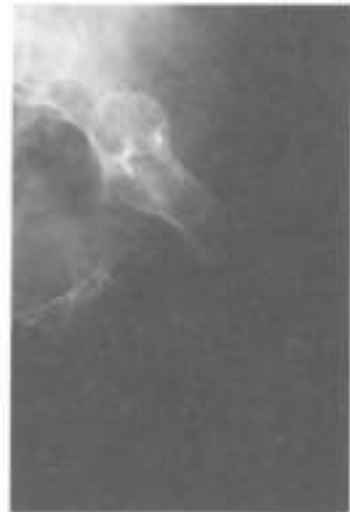


Şekil 4: (A) İki taraflı YKÇ'da aksiyel BT kesiti. Asetabulumlar hipoplazik, girişleri düzalmış ve aşırı anteverseiyonda. Kesit seviyesinde femurun anterior-posterior çapının medial – lateral çapa oranla daha geniş olduğu gözleniyor. (B) Asetabulumun koronal rekonstrüksiyonunda tavan derinliğinin korunmuş olduğu görülüyor.

başının yaşamın çok erken dönemlerinde asetabulum ile ilişkisini kaybetmesine bağlıdır. Son olarak, cerrahi girişim geçirmiş olan hastalarda cerrahiye bağlı değişiklikler patolojiyi daha da karmaşıklarıtmaktadır. Hem yumuşak dokularda hem de kemiksel dokularda ve her hastada farklı bir kombinasyon ile karşımıza çıkabilen bu değişiklikler aşağıda sunulacaktır.



Şekil 5: Proksimal femurun koronal rekonstrüksiyona. Femur başı ileri derecede hipoplazik ve boyun kısa.



Şekil 6: Daha önce geçirilmiş osteotomiye bağlı proksimal femur deformitesi.

Yumuşak doku değişiklikleri

Yumuşak doku değişiklikleri daha çok çıkığa ikincil olarak ortaya çıkmaktadır. Tüm kalça çevresi kaslar, ancak özellikle hamstringler, adduktorlar, rektus femoris ve gluteus maksimus kasları kısıalmıştır ve normalden farklı yönde seyrederek (Şekil 3). Abduktörler de normale göre çok daha yatay bir seyir gösterir. Kum saati şeklindeki kapsül aynı zamanda kalınlaşmıştır (Şekil 3). İliopsoas tendonu hipertrofik ve gergindir. Femoral sinir pelvisi normalden daha lateralde ve superiorda terkeder. Siyatik sinir zaman içinde kısa kalmıştır ve bu nedenle rekonstrüksiyon sırasında bacağın uzatılması ile zarar görme olasılığı vardır. Profunda femoris arteri de asetabulum alt kenarına çok yakın seyretmektedir.

Kemiksel dokularda değişiklikler

Yüksekte kalça çıkığında 3 grup kemiksel değişiklik ile karşılaşmaktayız:

1. Gelişimsel kalça displazisinin bileşenleri arasında yer alan aşırı femoral ve asetabuler anteversiyon ve asetabulum tavanında yetersizlik gibi sorunlar
2. Başın uzun süre asetabulum dışında kalmasından kaynaklandığı düşünülen baş, asetabulum ve femur proksimalindeki değişiklikler
3. Daha önce geçirilmiş girişimlere bağlı deformiteler

Bu sorunları buldukları yere göre inceleyebiliriz:

Asetabulumdaki değişiklikler:

Asetabulum hipoplastik ve anteverttir (Şekil 4): Derinliği azdır, ön duvarı zayıftır, özellikle ön – arka çapı kısadır. Ayrıca tüm pelvis ve iliak kanatta küçülme vardır. Asetabulum girişi birçok olguda özellikle superiordan inen bir kemik perde ile örtülüdür. Yüksekte çıkıklarda asetabulumun superiorunda tavan olarak kabul edilebilecek bir derinlik bulunmaktadır. Bu çıkıntı bize rekonstrüksiyon sırasında büyük bir kolaylık sağlamaktadır. Displastik kalçalarda bu destek de bulunmamaktadır.

Proksimal femurdaki değişiklikler:

Proksimal femurda aşırı anteversiyon artışı ve hipoplazi en belirgin 2 bulgudur. Diyafizde deformasyon vardır, özellikle medial – lateral çap ön – arka çapa oranla daha fazla daralma göstermektedir (Şekil 4a). Femur başı küçüktür, boyun kısa ve deforme (Şekil 5). Normale göre daha küçük olan trokanter major yine de başa göre daha proksimalde yer alır, ancak posteriora doğru dönmüştür. İstmus bölgesi oldukça dardır. Daha önce geçirilen femoral osteotomiler femoral komponentin yerleştirilmesini imkansız kılacak deformiteler ile sonuçlanmış olabilir (Şekil 6).

Ameliyat hazırlığı

Ameliyat öncesinde pelvik eğim, kalçanın fikse deformitesi, lumbosakral bölgenin esnekliği ve bacak boylarındaki fark not edilmelidir. Hastanın daha önce

geçirdiği ameliyatların ayrıntıları öğrenilmeye çalışılmalıdır. Bu sayede kalça çevresi damar ve sinirlerin yerlerinde olabilecek değişiklikler önceden tahmin edilebilir. Yumuşak dokularda cerrahiye bağlı oluşmuş yapışıklıklar femoral kısaltma miktarında da değişiklik yapmamıza neden olabilir. Daha önce yerleştirilmiş olan implantların çıkarılması sırasında gerekebilecek malzeme önceden hazırlanmalıdır. Özellikle standart dışı vida başları ile karşılaşabileceğimiz unutulmamalıdır.

Ameliyat öncesinde standart pelvis AP grafi yanında femur proksimalinin lateralini gösteren grafiler de çekilmelidir. İliak ve obturator grafiler ile asetabulumun kemik stoğu değerlendirilebilir. Aynı amaçla asetabulumu yönelik bilgisayarlı tomografi (BT) incelemesi de yapılabilir. Aksiyel kesitler üzerinden yapılacak koronal ve sagittal rekonstrüksiyonlar ile hem asetabulum hem de proksimal femurdaki sorunların net olarak ortaya koyulması mümkün olabilmektedir.

Cerrahi Teknik

Giriş yolu

Displastik kalçalarda giriş yolunun seçimi cerrahın deneyimi ile doğrudan ilişkilidir. Anterolateral yol da, posterior yol da kabul edilebilir seçeneklerdir. Ancak, yüksekte kalça çıkığında, özellikle de kısaltıcı osteotomi uygulanacak ise posterior yol alternatiflerine göre daha kolay girişim sağlayabilmektedir. Trokanterik osteotomi nadiren gerekli olan bir seçenektir. Her iki yolda da iliopsoas tendonu kesilir. Anterior yol ile uygulanan girişimde abduktör mekanizma biraz daha fazla hasar görmektedir.

Asetabuler rekonstrüksiyon

Asetabulum rekonstrüksiyonu YKÇ'li hastada uygulanan artroplastinin en önemli basamağıdır. Amacımız kalça rotasyon merkezinin normal yüksekliğine indirilmesi ve asetabuler kabın yeterince örtülmesidir.



A

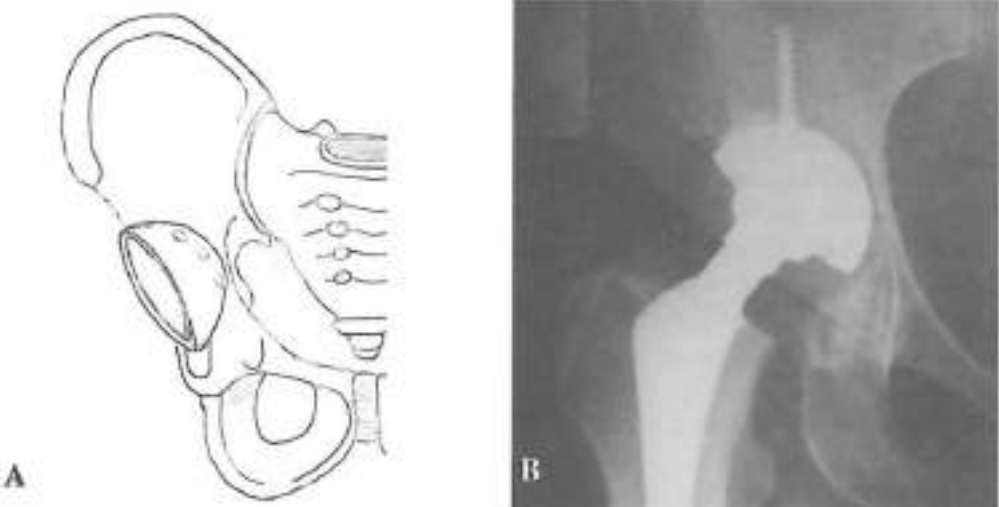


B

Şekil 7: (A) Asetabuler tavan defektinin greft ile rekonstrüksiyonunun şematik gösterimi (B) Greftin tam olarak kaynağı bir örnek olgusu.

Asetabuler komponent gerçek asetabulum içine yerleştirilebileceği gibi neokotil içine veya gerçek asetabulumu göre daha yüksekte başka bir yere de yerleştirilebilir (yüksekte kalça merkezi). Çalışmalar YKÇ olgularında en iyi kemik stoğunun gerçek asetabulumda olduğunu ve asetabuler komponent bu seviyeye yerleştirildiğinde elde edilen sonuçların daha iyi olduğunu göstermektedir.^{65, 7, 8} Yüksekçe yerleştirilen komponentler asetabulumun kemik stoğunu korumadıkları gibi bacak boyunda yeterli bir uzama da sağlayamazlar. Ayrıca, femurun fleksiyon sırasında spina iliaca anterior inferior ile, ekstansiyon sırasında da iskion çıkıntısı ile temasa gelme olasılığı bulunmaktadır. Stans ve ark. gevşeme oranlarını yükseğe yerleştirilen asetabulumlar için %42, gerçek asetabulumu yerleştirilenler için %13 olarak bildirmektedir.⁶⁶ Biz de YKÇ'da artroplasti uygulamalarımızda küçük bir asetabuler kabı gerçek asetabulum seviyesinde sementsiz olarak yerleştirmeyi tercih etmekteyiz. Gelişme geriliği gösteren bu asetabulumlarda sıklıkla 42 veya 44 mm dış çaplı küçük kaplar kullanıldığı için yeterli polietilen kalınlığını koruyabilmek amacıyla 22 mm çaplı femur başları tercih edilmektedir.

YKÇ'da asetabulum rekonstrüksiyonu sırasında bazı teknik ayrıntılara dikkat edilmesi girişimi kolaylaştıracaktır. Öncelikle asetabulumun girişinin çepeçevre

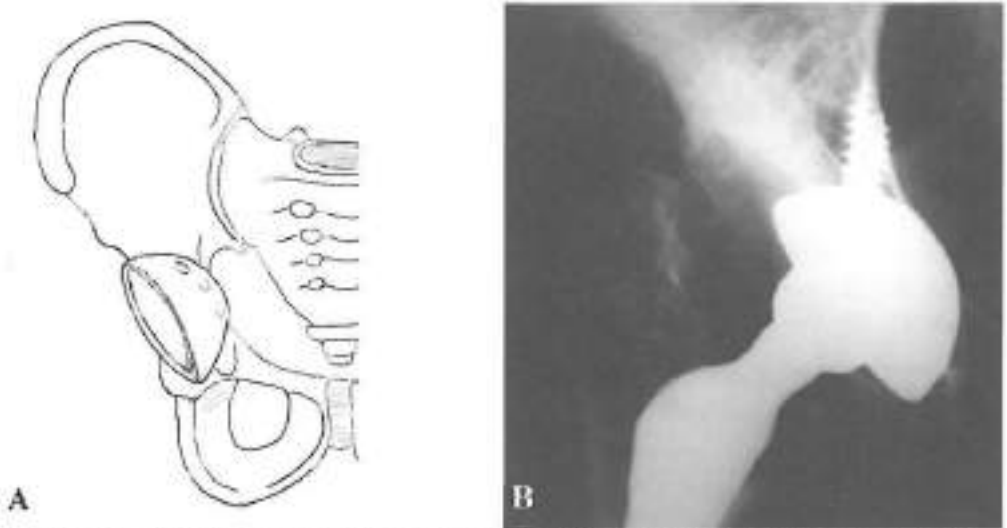


Şekil 8: (A) Asetabuler tavan defekti nedeniyle kalça rotasyon merkezinin yükseğe alınmasının şematik gösterimi
(B) Bu teknik ile rekonstrüksiyon uygulanmış bir örnek.

daralmış olduğu bilinmelidir (Şekil 4). Bu daraltıcı kemik çeperin alınması ile asetabulumun gerçek büyüklüğünü değerlendirmek mümkün olur. Asetabulum fossası ile gözyaşı figürü oyma işlemi sırasında yol gösterici olabilirler. Anterior kolon defektli olduğu için kabın stabilitesinin büyük bir kısmı posterior kolondan sağlanacaktır. Bu nedenle oyma işlemi sırasında özellikle posterior kolonun korunması uygun olacaktır. Kemik alışılmıştan çok daha yumuşaktır. Bu nedenle oyucuları her zamankinden daha az bastırarak kullanmak doğru olacaktır. Son

oyucunun ters yönde döndürülmesi kemik dokuyu azaltacağına sıkıştırarak kabın yatağının daha kaliteli olmasını sağlayacaktır.

Asetabuler kabın ne kadarının kemik ile örtülmüş olması gerektiği tam bilinmemektedir. Bu oran kullanılan tespit yöntemine göre değişse de, komponentin



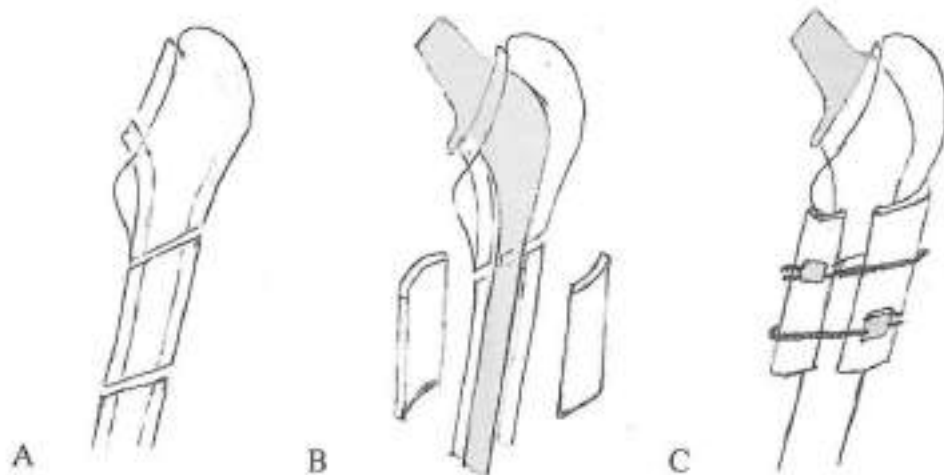
Şekil 9: (A) Asetabuler kabın örtülmesinin protrusio tekniği ile sağlanmasının şematik gösterimi (B) Örnek olgu.

%70'inin hastanın kendi kemiği ile örtülmüş olması başarılı bir sonuç için önkoşul olarak bildirilmiştir.⁶⁹ YKÇ'lı veya asetabuler displazili olgularda asetabuler komponentin kemik duvar tarafından tam örtünmesi her olguda mümkün olamamaktadır. Özellikle yüksekte çıkık grubuna girmeyen displazi olgularının (Crowe I-III) çok az bir kısmında uygun pozisyonda ve yeterli seviyede örtünen bir asetabuler komponent elde edilebilmektedir. Bu örtünme sorununu çözmek amacıyla geliştirilmiş herbirinin ayrı üstünlükleri ve zaafı bulunan farklı teknikler bulunmaktadır:

1. Tavanın otogreft (femur başı) veya allogreft ile desteklenmesi (Şekil 7)⁶⁹,
2. Kalça eklemi rotasyon merkezinin yukarıya alınması (yüksekte kalça merkezi (high hip center) tekniği)⁶⁹ (Şekil 8), ve
3. Asetabuloplasti, veya kotiloplasti, yani asetabulum medial duvarının kırılarak asetabuler komponentin pelvis içine doğru bir miktar protrüze olmasına izin verilmesi⁶⁹ (Şekil 9).

Femoral rekonstrüksiyon

YKÇ'da kalçanın rotasyon merkezi yüksekteki bir pozisyondan çok daha aşağıdaki bir seviyeye indirilmektedir. Artroplasti sırasında ekstremitenin akut olarak 2 – 4 cm'den daha fazla uzatılması ile sinirlerin gerilmelerine bağlı sorunların ortaya çıkma olasılığı belirgin şekilde artmaktadır.¹²³ Bu sorunu önlemek için femoral kısaltma



Şekil 10: Oblik kısaltıcı femoral osteotomi. (A) Osteotomi hatları kemiğin uzun eksenine yaklaşık 45 derece açı yapacak şekilde belirleniyor. İkinci osteotomi gerekli anteversiyon düzelmesi hesaplanarak yapılıyor. Kesiler superolateralden inferomediale uzanıyor. (B) Ortada kalan fragman boylamasına ikiye ayrılıp kenarlara itiliyor. Silindirik saplı femoral komponent iki fragmanı intramedüller olarak tespit ediyor. (C) Kenarlara itilmiş olan kemik fragmanlar kalan osteotomi hattı üzerine yerleştirilip kablo sistemleri ile tespit ediliyor.



Şekil 11: Örnek bir olgu.

(A) Ameliyat öncesi her iki kalça AP grafisi

(B) Ameliyat sonrası erken dönemde AP grafisi. Uzun saplı silindirik femoral komponent ve küçük bir asetabuler kap kullanılmış. Kapın tamamının kemik ile örtülmediği dikkati çekiyor. Abdüktör kasların yapıştığı bölge trokanterden kopmuş.

osteotomisi kullanılmaktadır. Bu kısıltmanın miktarı fonksiyonu ve kalça stabilitesini koruyabilmek amacıyla mümkün olan en düşük seviyede tutulmalıdır.

Kısıltıcı osteotomi için ideal seviye subtrokanterik bölgedir. Osteotomi bu seviyeden yapıldığında protezin rotasyonel stabilitesine büyük katkısı olan metafizer bölgeden kemik kaybına neden olmaz, trokanterik osteotomi ihtiyacını ortadan kaldırır ve aşırı anteverسیونun düzeltilebileceği bir zemin sağlar. Sakıncaları ise tekniğin güç olması ve psödoartroz riskini birlikte getirmesidir. Yumuşak dokuların femur diyafizine kadar sıyırılması gerekir ve proksimal fragmanın kanlanması belirgin azalmaya neden olur.

Osteotomi transvers, oblik veya basamaklı şekilde yapılabilir. Transvers osteotomi aralarında en basiti iken rotasyonel stabilitesi en düşük olan da bu tekniktir. Rotasyonel stabilitesi en yüksek seviyede olan basamaklı osteotomi ise uygulaması en zor olan tekniktir. Biz olgularımızda bu iki seçenek arasında yer alan oblik osteotomiyi tercih ediyoruz. Oblik osteotomi hem transvers osteotomiye göre daha geniş bir temas yüzeyi hem de daha yüksek bir rotasyonel stabilite sağlar. Femurda aşırı anteverسیون varsa osteotomiler yapılırken kesit yüzeyleri arasında arzulanan düzelme miktarı kadar açılmalığıdır.

Oblik osteotomi tekniğinin uygulamadaki en önemli noktası anteverسیونu değiştirmek istediğimizde ikinci kesimin birinciye göre yönünü saptamaktır. Önce kemiğin uzunlamasına eksenini belirleyen ve osteotomi sonrasında versiyonda değişikliği takip etmemizi sağlayacak hat çizilir. İlk osteotomi seviyesi kemiğin uzunlamasına eksenine ile mediolateral planda yaklaşık 45 derece açı yapacak şekilde işaretlenir. Osteotomi hattı superolateralden inferomediale uzanmalıdır (Şekil 10).

Ardından kısıltmanın yapılacağı kadar distalden ikinci osteotomi hattı aynı açı ile çizilir. Bu çizimi yaparken alt ekstremitte anteverسیونda arzu edilen düzelme kadar dış rotasyona getirilir. İkinci kesim hattı birinciye paralel olmayacaktır. Osteotomi hatları belirlendikten sonra medulla yerleştirilecek femoral komponente göre hazırlanır. Biz distal fragmanda da rotasyonel stabilite sağladığı için silindirik ve tamamı poröz veya hidroksiapatit kaplı, uzun saplı sementsiz femoral revizyon



Şekil 11: C) Ameliyat sonrası 6. ayda osteotomi hattının yakın görünümü. Hem kırık hatında hem de greftlerde kaynama sağlamış.

komponentlerini tercih ediyoruz. Bu protezler fragmanları intramedüller çivilere benzer şekilde tespit etmektedir. Medulla bu protezi içine alabilecek genişliğe kadar önce esnek, ardından sert medulla oyucuları ile hazırlandıktan sonra proksimal kısma raspalar ile şekil verilir. Medullanın oyulacağı seviyenin raspa boyuna göre kısaltma miktarı kadar daha distale götürüleceğini unutmamak gereklidir. Medulla hazırlandıktan sonra osteotomiler yapılır. Kesiler tamamlanmadan hemen önce, aradan çıkarılacak olan kemik fragman yumuşak doku örtüsünden olabildiğince az sıyrılarak daha önce işaretlenmiş olan uzunlamasına eksen çizgisi üzerinden ikiye bölünür. Oblik kesiler de tamamlandığında elimizde 4 fragman olur. Osteotomi hatları birleştirildiğinde proksimal ve distal fragmanların içinden geçen femoral komponent oldukça yeterli bir rotasyonel stabilite sağlar. Aradan çıkarılmış olan kısmın iki parçası temas bölgesinin iki yanına yerleştirilir ve 2 serkraj ile tespit edilirler. Biz bu amaçla kablo sistemlerini tercih etmekteyiz.

Ameliyat sonrasında hastalara erken dönemde hareket verilse de kısmi yüklenmeye 6 haftadan önce, tam yüklenmeye ise 3 aydan önce izin vermemekteyiz. Osteotomi hattı genellikle 3 ayda yeterli kaynama göstermektedir.

Sonuçlarımız

Yaşları 38 olan 19 hastanın 25 kalçasına YKÇ tanısı ile total kalça artroplastisi uyguladık. Tümü Crowe tip 4 olan olgular ortalama 4 yıl takip edildiler. Tüm olgularda sementsiz femoral komponent kullanıldı. Ondört olguda kısaltıcı osteotomi yapıldı (8 oblik, 4 basamaklı, 2 transvers). Asetabuler komponent 24 kalçada sementsiz ve gerçek yerine yerleştirilirken 1 kalçada sement ile yerleştirildi. Dört kalçada otojen femur başı ile tavana destek yapıldı, 2 kalçada medializasyon uygulandı. Bir basamaklı osteotomide kaynamama komplikasyonu ile karşılaşıldı ve femoral komponentin kırılması nedeniyle revizyon yapıldı. Asetabulum tavanına greftleme uygulanmış bir hastada greft rezorbe oldu. Diğer 24 kalçada sorun gözlenmedi. Kısaltma uygulanmamış bir hastada ameliyat sonrasında kalıcı siyatik sinir felci ile karşılaşıldı. Diğer bir hastada ise geçici bir fibuler sinir felci ortaya çıktı.

Asetabulumda tavan desteği olmadan rekonstrüksiyon uyguladığımız 20 kalçada 4 yılda hiçbir sorun gözlemedik. Anderson da aynı teknik ile tedavi ettiği 20 hastasında 6.9 yılda sorun olmadığını bildirmektedir.⁽¹³⁾ Bizim serimizde tavana destekleme uygulanan 4 olgunun birinde gevşeme gözlenirken Silber ve Engh 19 kalçada ortalama 3 yılda %26 sıklıkta gevşeme bildirmiştir.⁽¹⁴⁾ Morsi ise 17 olgusunda 6.6 yılda hiçbir sorun gözlememiştir.⁽¹⁵⁾

Femoral kısaltma uyguladığımız 14 hastada kaynamama sıklığı %6 oranındadır. Aynı oran Şener ve Tözün'ün 28 olgusunun 2 yıllık takibinde %7,⁽¹⁶⁾ Reikeraas'ın 25 olguluk serisinde %8,⁽¹⁷⁾ Yaşgur'un 8 olgusunda %13⁽¹⁸⁾ ve Papagepoulos'un 14 olgusunda %14⁽¹⁹⁾ olarak bildirilmiştir.

Sonuç

YKÇ olgularında artroplasti uygulamasının amacı ağrısız, daha konforlu ve bağımsız bir hasta elde etmektir. Gerek tekniğin güçlükleri, gerekse de komplikasyon oranlarının görece yüksekliği bu endikasyonu koyarken bir kere daha düşünmemizi gerektirmektedir.

Kaynaklar

1. Dunn HK, Hess WE. Total hip reconstruction in chronically dislocated hip. *J Bone Joint Surg Am* 1976;59:838-845.
2. Crowe JF, Mani VJ, Ranawat CS. Total hip replacement in congenital dislocation and dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1979;61:15-23.
3. Woolson ST, Harris WH. Complex total hip replacement for dysplastic or hypoplastic hips using miniature or microminiature components. *J Bone Joint Surg Am* 1983;65:1099-1108.
4. Hartofilakidis G, Stamos K, Ionnidis TT. Low friction arthroplasty for old untreated congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1988;70:182-186.
5. Chanley J, Feagin JA. Low friction arthroplasty in congenital subluxation of the hip. *Clin Orthop* 1973;91:98-113.
6. Stans AA, Pagnano MW, Shaughnessy WJ, Hanssen AD. Results of total hip arthroplasty for Crowe type III developmental hip dysplasia. *Clin Orthop* 1998;348:149-157.
7. Lindé F, Jensen J. Socket loosening in arthroplasty for congenital dislocation of the hip. *Acta Orthop Scand* 1988;59:254-257.
8. Yoder SA, Brand RA, Pedersen DR. Total hip acetabular component position affects component loosening rates. *Clin Orthop* 1988;228:79-87.
9. Mulroy RD, Harris WH. Failure of acetabular autogenous grafts in total hip arthroplasty: increasing incidence. A follow up note. *J Bone Joint Surg Am* 1990;72:1536-1540.
10. Harris WH, Crothers O, Oh I. Total hip replacement and femoral-head bone-grafting for severe acetabular deficiency in adults. *J Bone Joint Surg Am* 1977;59:752-758.
11. Rusotti GM, Harris WH. Proximal placement of the acetabular component in total hip arthroplasty: a long-term follow-up study. *J Bone Joint Surg Am* 1991;73:587-592.
12. Lewallen DG. Neurovascular injury associated with hip arthroplasty. *Instr Course Lect* 1998;47:275-283.
13. Anderson MJ, Harris WH. Total hip arthroplasty with insertion of the acetabular component without cement in hips with total congenital dislocation or marked congenital dysplasia. *J Bone Joint Surg Am* 1999;81:347-354.
14. Silber DA, Engh CA. Cementless total hip arthroplasty with femoral head bone grafting for hip dysplasia. *J Arthroplasty* 1990;5:231-240.
15. Morsi E, Garbuz D, Gross AE. Total hip arthroplasty with shelf grafts using uncemented cups: a long-term follow-up study. *J Arthroplasty* 1996;11:81-85.
16. Sener N, Tozun R, Asik M. Femoral shortening and cementless arthroplasty in high congenital dislocation of the hip. *J Arthroplasty* 2002;17:41-48.
17. Reikeraas O, Lereim P, Gabor I, Gunderson R, Bjerkreim I. Femoral shortening in total arthroplasty for completely dislocated hips: 3-7 year results in 25 cases. *Acta Orthop Scand* 1996;67:33-36.
18. Yasgur DJ, Stuchin SA, Adler EM, DiCesare PE. Subtrochanteric femoral shortening osteotomy in total hip arthroplasty for high-riding developmental dislocation of the hip. *J Arthroplasty* 1997;12:880-888.
19. Papageorgiou PJ, Trousdale RT, Lewallen DG. Total hip arthroplasty with femoral osteotomy for proximal femoral deformity. *Clin Orthop* 1996;332:151-162.



Total Kalça Artroplastisinde Allogreft Kullanımı

Remzi Tözün

Ortopedi ve Travmatoloji pratiğinde kullanılan kemik greftleri otogreftler, allogreftler ve sentetik greftleri içerir. Bunların içinden allogreftler en çok kullanım alanı bulanlardır. Çünkü miktar sınırlaması olmaması, greft alınma yeri morbiditesi yaratmaması, cerrahi süresini kısaltması, uzun süre saklanabilirliği, mekanik özelliklerinin sentetik greftlere göre daha iyi olması ve yeni hazırlama teknolojileri ile hastalık taşıma riskinin azaltılması kullanımını cazip kılmaktadır. ABD’de 1999 yılında 650.000 adet muskuloskeletal allogreft üretilmiştir. Bunlardan sadece 26 vakada enfeksiyon gözlenmiştir. Diğer taraftan ABD’de 154 kayıtlı doku bankası bulunmaktadır.

Allogreftlerin taze dondurulmuş (fresh frozen), liyofilize (freeze dried), demineralize kemik matriksi gibi çeşitleri bulunmaktadır. Bunların hazırlanış şekilleri ve kullanım yerleri farklılıklar gösterir. Bunların detaylarına aşağıda değinilecektir.

Allogreftlerin en olumsuz yanları antijeniteleri, pirojen özellikleri, kontaminasyon ve virüs bulaştırma riskleridir. Bunları önlemede allogreftin hazırlığı önemli yer tutmaktadır. Güvenilir bir allogreft donör seçimi ile başlar. Donörün serolojik ve bakteriyolojik testleri tam yapılmış olmalıdır. Yapılması gereken serolojik testler: HIV-1 /HIV-2 antikorları, HIV p24 antijen, Hepatit B Yüzey Antijeni (HbsAg), Hepatit B Core Antijenleri (HBc), Hepatit C Antijenleri (HCV), Human T- Lenfotropik virüs tip 1 antikorları (HTLV-1), Sifiliz (RPR)’dir. Hastane

kemik bankalarında gerekli tarama testleri ise Anti HIV, HBsAg, Anti HBs, Anti HCV, VDRL veya RPR, patolojik tetkikler ve mikrobiyolojik tetkiklerdir.

Sadece bunlar da yeterli olmamakta donörün medikal, sosyal kriterlere göre inceleme yapılmış olmalı, akrabalarından ek bilgiler alınmış olmalı, fizik muayenesi detaylı yapılmış olmalıdır. Ayrıca dokunun çıkarılması, işlenmesi ve paketlenmesinde steril çalışmaya dikkat edilmelidir. Tüm bu işlemler sırasında doku kaydı dokunun kaynağını ve hazırlık işlemlerinin her basamağındaki detayları ortaya koyabilecek şekilde olmalıdır.

Allogreftlerin işlenmesi steril ortamda veya ameliyathane koşullarında dokunun alınması ile başlar. Bundan sonraki tüm basamaklar da steril şartlarda ve aseptik teknik ile yapılmalıdır.

Dokunun işlenmesi sırasında yumuşak dokuların temizlenir, basınçlı yıkama yapılır ve doku etil alkol, hidrojen peroksit, aseton, deterjanlar ve antibiyotikler ile protein denatürasyonu ve bakterisit etki için muamele edilir. Daha sonra dokuların terminal sterilizasyonları yapılır. Bunun için etilen oksit veya gama ışınlama kullanılabilir. Terminal sterilizasyondan sonra da tekrar kültür alınır ve paketlenmeye geçilir. Dokunun saklanması tipine göre değişiklik arz eder. Taze dondurma (fresh frozen) dokular eksi 80 derecede saklanır. Liyofilize (Freeze-drying) dokular ise oda ısısında saklanabilir.

Allogreftlerin üretim ve dağıtım kontrolünü yapan değişik kurumlar ve yasalar mevcuttur. Bunlar FDA, AATB, ABD'de eyalet yönetimleri, EATB, ülkelerin kendilerine özel yasaları, ve ISO DIN gibi uluslararası kalite standartlarıdır. FDA denetimi 1993'ten itibaren vardır. FDA, doku bankalarını ve bağlı kuruluşları yerinde denetler, yasal yaptırımlar uygular ve ABD'ye ithal edilen doku ürünlerini denetler. AATB (Amerikan Doku Bankaları Birliği) 1976'da kurulmuştur. Bilimsel ve kar amacı gütmeyen bir kuruluştur. Amacı doku bankalarının çalışmalarını en üst düzeyde tutmak; bilimsel çalışma, faaliyet, eğitim, duyuruları yapmak ve diğer bilimsel kuruluşlarla işbirliği yapmaktır. AATB (Amerikan Doku Bankaları Birliği) doku bankaları personelleri için eğitim ve sertifika programları uygular ve AATB standartlarını hazırlayıp yürürlüğe koyar. AATB, FDA ile birlikte çalışır. Ayrıca doku bankalarını akredite eder (3 yıl süre ile yetki, onay, üyelik sağlar).

Avrupa'da ise allogreftlerin kontrolü Medical Device Directive (93/42/EEC MDD) başlıklı yasa, ülkelerin kendi yasaları, EATB (Avrupa Doku Bankaları Birliği) standartlarıncı sağlanır. Ancak Avrupa'da EATB standartlarının yasal yaptırımı yoktur ve standartları AATB'a göre daha az detaylandırılmıştır.

Kontrol kurumlarının kıyaslaması yapıldığında görülmektedir ki FDA ve AATB insan dokularının toplanması, işlenmesi, kalitesi ve emniyetinde en gelişmiş, en güncel, en sıkı standart ve yaptırımlarda dünya önderidirler. Avrupa bu konuda

önderliği Amerika'ya bırakmıştır, üniform bir uygulama ve standart modeli oluşturamamıştır.

Allogreftlerin total kalça artroplastisinde kullanımı sıklıkla gerekmemekle beraber bazı durumlarda hayat kurtarıcıdır. Primer cerrahide asetabuler defektlerin tamiri için femur başının yetersiz olduğu durumlarda ve femoral kısaltma osteotomilerinde osteokondüktif etki için kullanılabilirler. Asıl kullanımları revizyon cerrahisinde morselize ve yapısal greft olarak asetabuler ve femoral defektlerde, strut greft olarak femur diafizinin desteklenmesinde, morselize greft olarak impaction greftleme tekniğinde, proksimal femoral yapısal greft olarak kullanımıdır.



Total Eklem Artroplastisinde Derin Ven Trombozu Profilaksisi

Remzi Tözün

Venöz tromboembolik hastalıklar ABD’de her yıl 200.000 kişinin ölümüne neden olmaktadır. Total eklem artroplastisinde de başlıca ölüm nedeni ölümcül pulmoner embolidir (PE). Bu ameliyatlarda ölümlerin % 50’den fazlası pulmoner emboli nedeniyle gerçekleşmektedir. Pulmoner emboli aynı zamanda tedavi maliyetleri yönünden pek çok tedavi ile yarışmaktadır. Pulmoner emboli tedavisinin maliyeti miyokard enfarktüsü ve hemipleji tedavilerinin maliyetini aşmaktadır. Böylesine önemli olan pulmoner emboli ise derin ven trombozunun (DVT) sonucu olarak gelişir.

Derin ven trombozu hastanede yatan popülasyonda normal popülasyona göre 10 kat daha sık görülür. Bunun nedeni ek patolojiler, geçirilmiş ameliyatlar ve immobilizasyondur. Total eklem artroplastisinden sonra da profilaksi yapılmadığı takdirde yükek oranda DVT gözlenir. Total kalça artroplastisinden sonra % 45-57, total diz artroplastisinden sonra % 40-84 oranlarında DVT gözlenirken ölümcül PE oranları ise sırasıyla % 0.1-0.4 ve % 0.2-0.7’dir. Bu nedenle profilaksi yöntemlerinin gelişmediği total eklem artroplastisinin ilk yıllarında mortalite % 2’ye dek çıkabilmekteydi.

Derin ven trombozu oluşumunda başlıca faktörler Virchow triadı olarak da adlandırılan endotel hasarı oluşumu, kan akımında staz ve kandaki pıhtılaşma bozukluklarıdır. Staz ve endotel hasarı eklem artroplastisi sırasında iyatrojenik olarak oluşturulmaktadır. Gerek diz artroplastisinde turnike etkisi gerekse kalça

artroplastisinde bacağıın konumu damarlarda endotel hasarı ve staz oluşturur. Hiperkoagubilité ise eklem artroplastisi öncesi ve sonrasında pek çok primer ve sekonder nedenle gözlenebilir. Bunlar antitrombin II eksikliği, protein C eksikliği, protein S eksikliği gibi primer nedenler; immobilizasyon, ileri yaş, kronik venöz yetmezlik, sigara, obesite, travma, hamilelik, oral kontraseptifler, habaset gibi sekonder nedenlerdir.

DVT profilaksisinde kullanılan yöntemler mekanik ve farmakolojik olmak üzere iki ana başlığa ayrılabilir. Mekanik yöntemler antiembolik çoraplar, pnömatik kompresyon cihazları, erken mobilizasyon, vena kava filtreleridir. Farmakolojik yöntemler ise warfarin (coumadin), heparin, düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH), aspirin, hirudin gibi ajanlardır. Bunların özelliklerini ve kullanım alanlarını kendi içlerinde özetlersek: Warfarin, K vitamininin karaciğerdeki transformasyonunu önler. Böylece faktör 2,7,9,10 üretimini inhibe olur. Warfarin 5-10 mg olarak ameliyat öncesi veya ameliyat gecesi başlanır. INR (1.8-2.5) ile takip edilir. Olumlu yanları oral kullanıma izin vermesi, ucuz olması, etkinliğinin ispatlanmış olmasıdır. Olumsuz yanları ise INR gibi sürekli bir laboratuvar tetkiki ile takibinin gerekliliği, etkisinin geç başlaması ve emiliminin kontrolsüz olmasıdır.

Heparin 5.000-30.000 dalton ağırlığında heterojen glikozaminoglikan karışımıdır. Antitrombin III aktivitesini artırarak (faktör IIa, Xa ve IXa aktivitesini önleyecek) etkisini gösterir. Günde IÜ 5000 2 kez verilir. Takibi aPTT (normalin 1-5 sn üzeri) ile yapılır. Olumlu yanı ucuz olması; olumsuz yanları ise kullanımının zor olması, aPTT takibi gerekliliği, kanama komplikasyonlarının yüksek olmasıdır. Heparinin etkinliğine rağmen ama kullanımındaki zorluklar değişik arayışlar getirmiş ve bir süre düşük doz heparin, ayarlanmış doz heparin, heparin-dihidroergotamin kombinasyonları denenmiştir. Bu arayışların sonucunda düşük molekül ağırlıklı heparinler (DMAH) kullanıma girmiştir.

DMAH'ler 1.000-10.000 dalton ağırlığındadırlar. Faktör Xa aktivitesini spesifik olarak önlerler. Trombosit fonksiyonlarını daha az etkiler, damar permeabilitesini daha az bozarlar. Çünkü Heparin'in sadece 1/3 lük düşük molekül ağırlıklı kısmı AT III ile etkileşir. Kalan büyük molekül ağırlıklı kısmı ise trombosit agregasyonunu bozar. DMAH'ler bu 1/3 lük düşük ağırlıklı molekülleri içerdiğinden trombosit agregasyonunu etkilemezler. DMAH'lerin olumlu yanları günde tek doz subkutan kullanılabilmeleri, takip için laboratuvar tetkiki gerektirmemeleridir. Olumsuz yanları ise pahalı olmaları ve kanama problemlerinin yine de mevcut olmasıdır.

Aspirin, siklooksijenaz inhibisyonu ile antiagregan etki gösterir. DVT profilaksisinde günde tek doz (300 mg) oral kullanılır. Etkinliği tartışmalıdır. Tek başına kullanılmamalıdır. Mutlaka başka bir yöntem ile kombine edilmelidir.

Mekanik yöntemlerden olan antiembolik çoraplar ise yüzeysel venlerin akımını derin venlere kanalize ederek derin ven akımını artırır. Böylelikle DVT profilaksisi

sağlarlar. Yapılan çalışmalarda femoral ven akış hızını % 150 artırabildikleri gösterilmiştir. Pnömatik kompresyon cihazları da benzer şekilde mekanik etki ile venöz drenajı artırır. Hasta mobilizasyonu tamamlanuncaya kadar kullanılmalıdır. Ancak hasta toleransı düşüktür (% 50). Mekanik yöntemlerden olan yatak içi egzersizler de son derece etkin yöntemlerdendir. Örneğin aktif ayak bileği hareketi femoral ven akımını % 100, pasif ayak bileği hareketi ise femoral ven akımını % 50 artırır. Vena kava filtrelerinin kullanımı seyrek ancak bazen kaçınılmazdır. Rutin kullanımı pratik ve fiyat avantajlı değildir ama yüksek riskli hastalarda kullanılması gerekebilir.

Mekanik ve farmakolojik yöntemlere ek olarak anestezi yöntemleri de DVT oluşumunda etkin bir rol oynarlar. Özellikle epidural anestezi sempatik blokaj, vazodilatasyon ve kan akımı artışı yaparak DVT oranında azalma sağlar.

DVT oluşma riski ameliyattan sonraki ilk 3 ay devam etmekle birlikte rutin profilaksi süresi 10 gündür. Riskli hastalarda bu süre 6 haftaya kadar uzatılabilir.

Sonuç olarak etkinlik ve kullanım kolaylıkları da düşünüldüğünde DVT profilaksisinde birincil seçim warfarin ve DMAH'lerdir. Bunlara ek olarak kullanılmak üzere ikincil seçimler ise mekanik yöntemler ve aspirin olmalıdır. Bizim kendi pratiğimizde tercihimiz ameliyattan 12 saat önce başlamak üzere hastanede yattığı sürece DMAH kullanımınıdır. Anestezi yöntemi olarak hasta koşulları elverdiği sürece epidural anesteziyi tercih etmekteyiz. Tüm hastalarımızda antiembolik çorabı 3 hafta kadar kullanmakta ve yatak içi egzersizler ile erken mobilizasyona çok önem vermekteyiz. Hastalarımız taburcu olurlarken 6-8 hafta süre ile günde 300 mg Aspirin başlamaktayız.



Asetabuler Displazide Uyguladığımız Chiari Pelvik Osteotomisi

Akın Kapubağlı¹, Güvenir Okçu²

Asetabuler displazi ve kalça dejeneratif artrit arasındaki ilişki literatürde sık olarak vurgulanmaktadır.⁽¹⁻³⁾ Yeni doğan döneminde herhangi bir mekanizma ile femur başının asetabulumla uyumsuz hale gelmesi, kısa sürede kalça eklemi displazik hale getirebilir. Tedavi edilmemiş asetabuler displazi yaşamın 3 - 5. dekadında dejeneratif artrit nedenidir.⁽⁵⁾ 1960' lı yıllardan itibaren kalça artroplastileri alanında büyük ilerlemeler yaşanmasına karşın günümüzde artroplastilerin birtakım sorunları devam etmektedir.^(1,4) Genç, aktif ve mekanik nedenlere ikincil kalça osteoartrozu olan kişilerde artroplasti istenilen düzeyde başarılı olamayabilir.^(4,6)

Asetabuler displazide kalçada birim alana düşen anormal yükün azaltılması hyalin kırıkta dejenerasyonunun önlenmesine ve/veya geciktirilmesine yardım eder.⁽¹⁻⁷⁾ Literatürde bu amaçla innominate osteotomi, ikili ve üçlü osteotomiler, Chiari osteotomisi, shelf ameliyatları ve değişik periasetabuler osteotomilerin kullanıldığı bilinmektedir.^(1,2,8-12) Tüm bu pelvik osteotomilerin yanısıra femur üst uç osteotomileri de uygun durumlarda kullanılmaktadır.⁽¹⁾

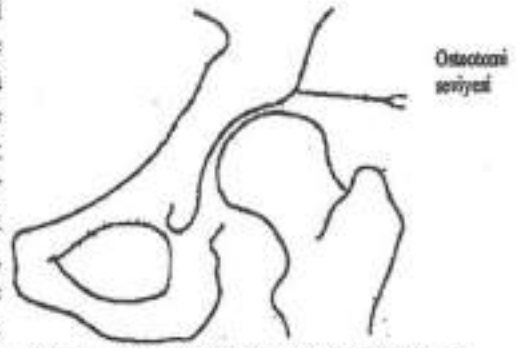
Chiari pelvik osteotomisi ilk kez 1953 yılında tanımlanmış ve bu tarihten sonra yaygın kullanım alanı bulmuştur.⁽¹³⁻¹⁶⁾ Chiari osteotomisi ergen ve genç erişkinde asetabuler displaziye bağlı kalça ağrısı ve/veya instabilitesi olanlarda, kalçanın uyumlu olarak redükte edilemediği durumlarda endikedir.⁽¹⁾ Ancak displazik zeminde gelişmiş ileri kalça osteoartrozunda bile seçilmiş olgularda başarılı olduğu bildirilmiştir.⁽¹⁷⁾

¹Prof.Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İzmir.

²Doç.Dr., Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Manisa.

Ameliyat tekniği :

Biz sırt üstü pozisyonda, anterolateral girişi tercih ediyoruz. Gluteus medius ile gluteus minimus kasları arkaya ve dışa doğru ekarte edilip, femur başı palpe edilir. Başın hemen üzerinde iliak kanat ortaya konur. Siyatik çentiğe kadar içeriden ve dışarıdan periost sıyrılarak çentiğe iki adet elevatör koyulup, sonrasında rektus femoris kasının reflekte başı bulunarak kapsülden ayırt edilir. Gerekirse yukarıya doğru yapışmış olan eklem kapsülü baş seviyesine kadar zedelenmeden sıyrılıp uygun seviyeye



Şekil 1 : Osteotomi seviyesi yüksekliği (mm)

indirilir. Reflekte başın iliak kanatta sonlandığı noktadan bir adet Kirschner teli 10 – 15 derece superomediale gidecek şekilde yerleştirilip, skopi ile seviye kontrol edilir (Şekil 1). Bu sırada kapsül dikkatle korunur. Uygun seviyeden spina iliaca anterior inferiordan ince osteotomlar kullanılarak posteriora doğru hafif eğim verilerek aynı zamanda superomediale olan 10 – 15 derecelik açılma korunarak siyatik çentiğe 3 cm. kalana dek iliak kanat osteotomize edilir. Bu sırada gerektiğinde osteotomi hattı skopi ile kontrol edilir. Siyatik çentikten geçirilen Gigli teli mümkün olduğunca en alt seviyeden başlatılarak osteotomi hattı arkadan öne doğru birleştirilip tamamlanır. Bu şekilde kubbe şeklinde bir osteotomi yapılmış olunur. Bir asistan kalçayı 30 derece abdüksiyona getirerek cerrahın distal fragmanı medialize etmesini kolaylaştırır. Kalçalarda distal fragman en az % 50 medialize edilerek yeterli baş örtülmesi sağlanır. Biz osteotomi tespitini proksimalden distale 2 adet, pullu, 16 mm yivli, 6,5 mm spongios vidayla yapıyoruz. Bu amaçla kalın Kirschner telleri de kullanılabilir. Ayrıca bir kemik greftlemesi yapmaya gerek duymuyoruz.

Olguların tümünde ameliyat sonrası ilk 15 gün kalça 30 derece abdüksiyonda olacak şekilde yatak istirahati veriyoruz. Bu sırada izometrik kas egzersizlerine başlıyoruz. Hastaları ameliyat sonrası 3. haftada bir çift koltuk değneği ile yüklenmesiz olarak ayağa kaldırıp, aktif kalça abdüksiyon ve fleksiyon egzersizlerine başlıyoruz. Yapılan radyolojik kontrol sonrası 4 - 6. hafta arasında kısmen yüklenmesine izin verilen olgularda, 10 – 12. hafta sırasında radyolojik kontrole göre tam yüklenmeye geçiyoruz.

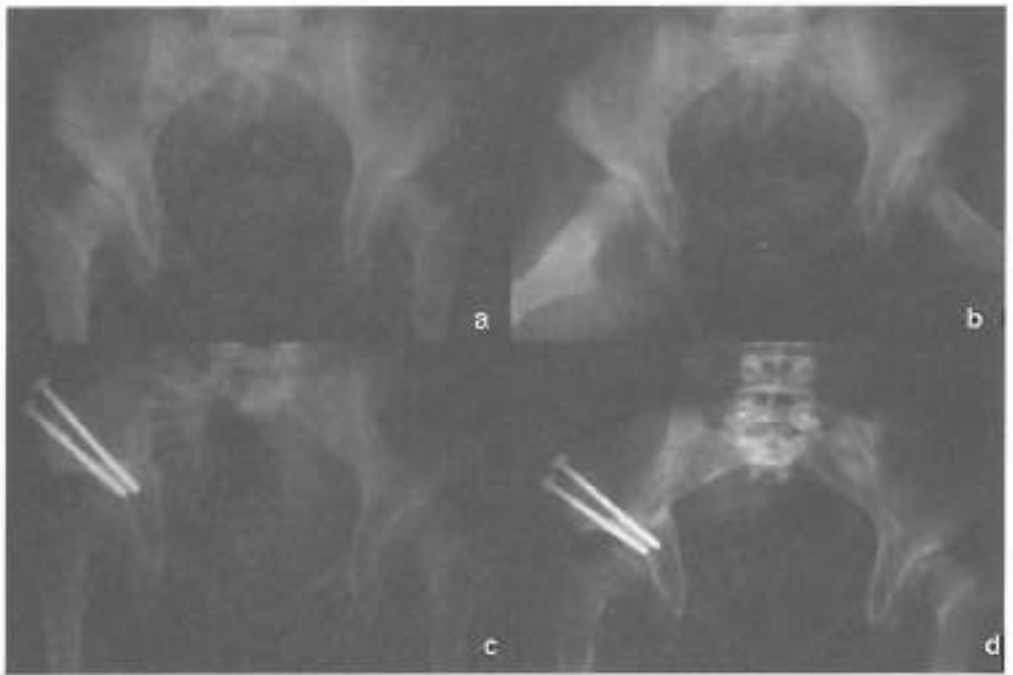
Femur başının hafif ve orta derecede sublukse olduğu displazik asetabulum yaşamın erken döneminde kalçada artrozik değişikliklere neden olmaktadır (2, 4, 6, 7). Burada oluşan osteoartroz mekanik nedenlidir ve uygun zamanda doğru yerden yapılan bir düzeltici osteotomi ile önlenmesi veya geciktirilmesi mümkündür. (1)

Koksartrozun tedavisinde veya önlenmesinde femur üst uç osteotomilerinin etkinliği literatürde sık olarak vurgulanmakla beraber asetabuler displazide bir pelvik osteotomi yapılması uygundur. Literatürde asetabuler displazi tedavisinde yön değiştirici osteotomiler (Salter, Kalamchi, Sutherland, Steel), periasetabuler osteotomiler (Lance, Pemberton, Weston, Eppright – Wagner, Ganz) ve kapsüler artroplastilerin (Shelf, Chiari) kullanıldığı görülmektedir.^(1, 2, 18-20) Uygun ve etkili bir tedavi şeklini seçebilmek için cerrahın patolojik anatomiye iyi bilmesi ve hangi osteotominin hangi patolojik durumu düzeltebileceğini akılda tutması gereklidir. İdeal olarak pelvik osteotomi endikasyonu koyarken :

- 1- Kalçanın uyumu korunmalı veya daha da iyileştirilmelidir.
- 2- Mümkünse femur başı üzerine hyalin kırıkta getirilmelidir.
- 3- Kalçanın pelvise göre pozisyonu biyomekanik olarak iyileştirilmelidir.
- 4- Hastanın gelecekteki olası gereksinimleri dikkate alınmalıdır.
- 5- Cerrah komplikasyon oranı yüksek ve / veya tecrübesinin yetersiz olduğu osteotomileri seçerken çok iyi düşünmelidir.

Kalçanın redükte edilebildiği ve femur başının sferik olduğu çocukluk ve ergenlik dönemi asetabuler displazi olgularında uygun bir pelvik osteotomi ile yukarıdaki kriterlerin tamamını elde etmek mümkün olabilir. Ancak ergen ve erişkinde kalçanın uyumlu redükte edilemediği lateral sublüksasyonda ve/veya bu zeminde gelişen dejeneratif değişiklikler varlığında yön değiştirici veya periartiküler pelvik osteotomilerinin uygulanması mümkün olamamaktadır.⁽²⁾ Femur başının laterale yer değiştirmesinin eklemdeki yüklenmeyi arttırdığı, kalçanın medializasyonu ile bu stresin azaldığı bilinmektedir.⁽¹⁾ Bu biyomekanik prensiple 1953 yılında ilk kez tarif edilen Chiari osteotomisi kalçanın medializasyonu ile beraber femur başının üstten örtünümünü daha iyi hale getirerek kalça üzerindeki stresi azaltmakta ve dejeneratif değişiklikleri geciktirebilmektedir.^(14, 30, 21) Kalçanın medializasyonu ve başın üstten örtünmesi, femur başını sadece üstten örten shelf operasyonlarına göre Chiari osteotomisinin bir avantajıdır. Kalça eklemine medializasyonu ile femur başına düşen stresin azaldığı biyomekanik olarak gösterildiği halde Hogh ve Macnicol Chiari osteotomisinden sonra ağrının azalmasını femur başına düşen yükün azalmasına bağlı olmadığını esas olarak eklem stabilizasyonuna bağlı olduğunu vurgulamışlardır.⁽²²⁾ Bize göre her 2 faktör de Chiari osteotomisinin etkinliğinde rol oynamaktadır.

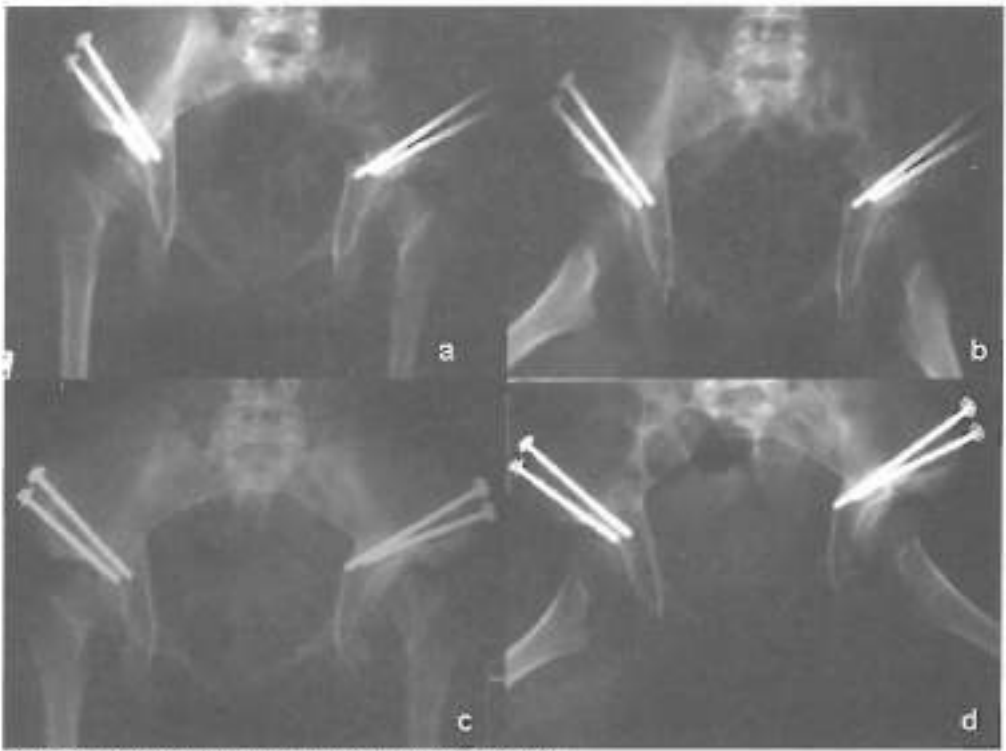
DeneySEL çalışmalar göstermiştir ki Chiari osteotomisinden sonra 6 – 12. ay içerisinde interpoze olan eklem kapsülünde metaplazi olmakta ve fibrokırıkta bir doku meydana gelmektedir. Zaman içinde bu dokuda seyreden kollajen lifleri eklem yüzeyine yakın yerlerde eklem paralel, derinde ise eklem dik olarak yerleşen demetler haline gelerek dokuyu sertleştirir ve yük taşıma kapasitesini artırır.⁽²³⁾ Osteotominin başarısında bu kapsüller değişiklikler önemli rol oynamaktadır. Osteotominin başarısını etkileyen bir başka faktör de asetabuler labrumun intakt



Şekil 2 : a) Bilateral asetabuler displazisi olan 12 yaşında, bayan hastanın ön-arka radyografisi
 b) Kurbağa pozisyonunda ön-arka radyografisi
 c) Sağ kalçaya Chiari osteotomisi sonrası radyografisi
 d) Sağ kalçanın ameliyattan 2 yıl sonraki ön-arka radyografisi, sol kalçanın ameliyat öncesi ön-arka radyografisi

olmasıdır. Asetabuler labrumun ameliyat öncesi artrografi ile yırtık olduğu veya ayrılmış olduğu saptanan olgularda Chiari osteotomisinin başarısızlığı % 50'nin üzerindedir.⁽²⁶⁾ Dorrell bu amaçla her olguda kalça artrografisi yapılmasını önermekte eğer labrum yırtıksa osteotomiden önce labrumun eksizyonunu tavsiye etmektedir.⁽²⁵⁾ Nishina ise labrumun yırtılmasının Chiari osteotomisi için kontrendikasyon olduğunu ve alternatif tedavi yöntemlerinin düşünülmesi gerektiğini belirtmiştir.⁽²⁴⁾

Chiari tarafından da vurgulanan ve osteotominin en önemli özelliği olan ağrının tamamen geçmesi veya azalması kendi hasta grubumuzda da büyük oranda sağlanmıştır.⁽²⁶⁾ Windhager ve ark. 215 kalçanın ortalama 24,8 yıllık takibinde kalçaların % 53,5' nin en son kontrolde hala ağrısız olduğunu ve ağrı azalmasının ortalama 17 yıl sürdüğünü saptamışlardır.⁽²⁶⁾ Literatürde uzun takip süreli çalışmalar incelendiğinde kalçaların % 45 ile 90' da uzun dönemde bile çok iyi ve iyi sonuç alındığı görülmektedir.^(14, 20, 22, 27-29) Sonuçlarda bu kadar farklılık olmasının temel nedeni takip sürelerinin farklılığı ve hasta gruplarının heterojenitesidir. Zamanla kalçalarda dejeneratif değişikliklerin radyolojik olarak ilerlemesi Chiari osteotomisinin displazik kalçada osteoartrozu önleyemediğini, ancak kırıkardak



Şekil 3 : a) Sol kalçanın ameliyat sonrası erken dönemde
 b) Sol kalçanın postoperatif, kurbağa pozisyonunda ön-arka radyografisi
 c) Sağ kalçanın 4 yıl, sol kalçanın 2 yıl sonraki ön-arka radyografisi
 d) Sağ kalçanın 4 yıl, sol kalçanın 2 yıl sonraki kurbağa pozisyonunda ön-arka radyografisi

dejenerasyon hızını yavaşlattığını göstermektedir.^(20, 22, 24, 28, 30-32) Ito ve arkadaşları genç olgularda, displazik zeminde gelişmiş ileri derece kalça osteoartritinde bile Chiari osteotomisinin kullanılmasının iyi bir seçenek olduğunu ve hastaya zaman kazandırdığını vurgulamaktadır.⁽¹⁷⁾ Displazik zeminde gelişen dejeneratif artritte Chiari osteotomisi yerine konservatif tedavi seçilecek olursa büyük olasılıkla osteoartroz çok daha hızlı ilerleyecek ve daha şiddetli seyredecektir. Biz de osteotominin osteoartroz hızını yavaşlattığını ve hastaya zaman kazandırdığını düşünüyoruz. (Şekil 2, 3 ve 4) Ancak deneyimimiz osteoartrozik zeminde uygulanan osteotominin klinik sonucunun daha az tatmin edici olduğu yönündedir. Bu özelliğin unutulmaması ve hastanın bilgilendirilmesi koşulu ile Chiari osteotomisinin, seçilmiş olgularda, displazik zeminde gelişmiş erken evre kalça osteoartrozunda hastaya zaman kazandıran bir seçenek olduğunu düşünüyoruz.

Chiari osteotomisinden sonra Trendelenburg topallamasının düzeliş düzelmediğine ilişkin görüşler farklıdır. Chiari, Macnicol ve Reynolds osteotomi sonrası Trendelenburg insidansının azaldığını ve yürümenin iyileştiğini vurgulamışlardır.^(14, 21, 26) Ancak Betz, Calvert ve Windhager Trendelenburg

insidansının osteotomi öncesi ve sonrası yaklaşık aynı düzeyde kaldığını belirtmişlerdir.^(30, 30, 31) Biz Chiari osteotomisinin Trendelenburg topallamasının düzelmesine belirgin bir katkısı olmadığını düşünüyoruz.

Chiari osteotomisi sonrası erken dönemde radyografik parametrelerdeki düzelmenin, geç dönemde pelvisin remodelizasyonuna bağlı olarak değiştiği, bu nedenle erken postoperatif dönemde ölçülen CE açısı, asetabuler açı, femur başı örtünme yüzdesi ve/veya distal fragmanın medializasyon yüzdesinin osteotomi başarısı için her zaman iyi bir gösterge olmadığı vurgulanmıştır.^(22, 30, 35) Ancak Macnicol ve arkadaşları ortalama 18 yıllık takiplerinde (5 ile 30 yıl) pelvik remodelasyon ile radyolojik parametrelerde bir değişiklik olmadığını, osteotominin 30 yıllık yaşam süresinin % 85,5 olduğunu bildirmiştir.⁽³⁶⁾ Literatürde radyolojik ölçümler ile klinik sonuç arasında korelasyon saptamayan yayınlar mevcuttur.^(22, 31)

Ancak farklı radyolojik ölçümler ile klinik sonuçlar arasında anlamlı korelasyon olduğunu gösteren yayınlar oldukça fazladır.^(20, 28-31, 32, 35) Bu yayınlar osteotominin başarısında doğru cerrahi tekniğin önemini ortaya koymaktadır. Daha önce yayımladığımız ve daha kısa takip süresi olan serimizde osteotomi seviyesi ve klinik sonuç arasında anlamlı bir ilişki saptamamamıza rağmen, hastalarımızın takip süresi uzadıkça bu ilişkinin tersine döndüğünü, ve osteotomi seviyesi yüksekliği ile klinik başarı arasında anlamlı bir korelasyon olduğunu gördük.^(22, 30) Bunu pelvik remodelasyona ve o dönemdeki takip süremizin kısalığına bağlı olarak, bu remodelasyonun radyolojik ölçümlere tam olarak yansımamasına bağlıyoruz. Literatürde osteotomi seviyesinin yüksekte olmasına rağmen klinik sonucun iyi olduğunu bildirenler de vardır. Bu durum arada interpoze olan kapsülün fibrokartilaginöz bir yastık haline gelip, kalınlaşarak yük iletimini sağlaması ile açıklanabilir.⁽³²⁾ Yaptığımız kubbe osteotomi ile başın şekline uygun olarak femur başının önden örtünümünü, distal fragman medializasyonu ilede lateralden örtünmeyi sağlamaya çalıştık. Medializasyon ile kalçada kaldıraç kolu kısalmış ve buna bağlı olarak da kalça üzerine düşen stres azalmış. Literatürde distal fragmanın % 50 veya daha fazla medialize edildiği durumlarda kaynamama sorunu yaşamamak için greftleme yapılması önerilmektedir.^(27, 30) Ancak vidalarla yapılan stabil osteosentez sonrası greftlemeye duyulan gereksinimin azaldığına inanıyoruz.

Literatürde sadece Chiari osteotomisi ile yeterli baş örtünmesi sağlanamayacaksa, bunun femur üst uç



Şekil 4 : Olgu 24 yaşında iken, sağ kalçanın 12 yıl, sol kalçanın 10 yıl sonraki ön-arka radyografisi

osteotomisi ile kombine edilmesini öneren yayınlar mevcuttur.⁽³⁰⁾ İntertrokanterik femur osteotomisi uygun kalçalarda baş-asetabulum uyumunu daha iyi hale getirebilir; ancak gelecekteki olası bir artroplasti sırasında femoral stemin yerleştirilmesindeki sorunlar intertrokanterik femur osteotomisi endikasyonu koyarken akılda tutulmalıdır.^(20, 32)

Deneyimlerimiz hastanın yaşı ile klinik sonuç arasında anlamlı korelasyon olduğu yönündedir.^(29-32, 34, 36, 32) Yaşlanma ile hem asetabulumun remodelasyon kapasitesi azalmakta hem de eklem kırıkdağındaki dejenerasyon artmakta ve klinik sonuçlar olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu yüzden Chiari osteotomisi uygun endikasyonla, mümkün olduğunca erken yaşlarda yapılmalı, özellikle 45 yaş üzerinde tercih edilmemelidir.

Preoperatif osteoartroz bulgularının varlığı ve/veya ileri derecede olması da klinik sonucu kötüleştirmektedir.^(22, 30, 32) Displazik zemindeki osteoartrozun tatminkar bir klinik sonuç için bir dezavantaj olduğu açıktır. Ancak kırıkdağı dejenerasyonunun geciktirilebilmesi ve ilerideki olası kalça artroplastisi için yeterli asetabuler kemik stoğu sağlaması Chiari osteotomisinin avantajlarıdır.⁽¹⁷⁾

Chiari osteotomisi yön değiştirici osteotomilerin yapılamadığı, uyumsuz displazik kalçalarda ve bu zeminde gelişen erken dönem osteoartrozda ağrıyı azaltan, etkili bir operasyondur. Kalça artroplastilerinin gerek ekonomik maliyeti gerekse gevşeme sorunlarının büyük oranda devam etmesi yüzünden Chiari medializasyon osteotomisi hala güncel bir ameliyat olarak önemini korumaktadır. Osteotominin asetabuler kemik stoğunu artırması ve osteoartroz bulgularının ilerlemesini yavaşlatarak artroplasti uygulama yaşını ileriye taşıması önemli avantajlarıdır.

Kaynaklar

1. Millis MB, Murphy SB and Poss R. Osteotomies about the hip for the prevention and treatment of osteoarthritis. Instructional Course Lectures, The American Academy of Orthopaedic Surgeons . J Bone Joint Surg 1995 ; 77-A : 626-647.
2. Staheli L. Surgical management of acetabular dysplasia. Clin Orthop 1991; 264 : 111-121.
3. Cooperman DR , Wallensten R , Stalberg SD. Acetabular dysplasia in the adult . Clin Orthop 1983 ; 62 : 79-85.
4. Callaghan JJ. Results of primary total hip arthroplasty in young patients . In Instructional Course Lectures, The American Academy of Orthopaedic Surgeons Rosemont, Illinois; Vol 43, 1994, p. 315 - 321.
5. Buckwalter JA , Lohmander S. Current Concepts Review . Operative treatment of osteoarthritis. Current practice and future development . J Bone Joint Surg 1994 ; 76-A : 1405 - 1418.
6. Dorr LD , Tukei GK , Canary JP. Total hip arthroplasties in patients less than forty-five years old . J Bone Joint Surg 1983 ; 65-A : 474 - 479 .
7. Poss R. The role of osteotomy in the treatment of osteoarthritis of the hip. J Bone Joint Surg 1984 ; 66-A : 144-151.
8. Clohisy JC, Barnett SE, Gordon JE, Delgado ED, Schoenecker PL. Periacetabular osteotomy for the treatment of severe acetabular dysplasia. J Bone Joint Surg 2005 ; 87-A:254-259.
9. Ko JY, Wang CJ, Lin CFJ, Shih CH. Periacetabular osteotomy through a modified Ollier transtrochanteric approach for the treatment of painful dysplastic hips. J Bone Joint Surg 2002 ; 84-A : 1594 - 1604.

10. Hasegawa Y, Iwase T, Kitamura S and et al. Eccentric rotational acetabular osteotomy for acetabular dysplasia. *J Bone Joint Surg* 2002 ; 84-A : 404-410.
11. Hosny GA, Fabry G. Chiari osteotomy in children and young adults. *J Pediatr Orthop Part B* 2001 ; 10 : 37-42.
12. Migaud H, Chancelot C, Giraud F, Fontaine C, Duquenoey A. Long-term survivorship of the hip shelf arthroplasty and Chiari osteotomy in adults. *Clin Orthop* 2004 ; 418 : 81 – 86.
13. Bennett JT, Mazurek RT and Cash JD. Chiari's osteotomy in the treatment of Perthes' disease. *J Bone Joint Surg* 1991; 73-B : 225-228.
14. Chiari K. Medial displacement osteotomy of the pelvis . *Clin Orthop* 1974 ; 98 : 55 – 71.
15. Dietz FR, Knutson LM. Chiari pelvic osteotomy in cerebral palsy. *J Ped Orthop* 1995 ; 15 : 372-380.
16. Mannor DA , Weinstein SL, Dietz FR. Long-term follow-up of Chiari Pelvic osteotomy in myelomeningocele . *J Ped Orthop* 1996 ; 6 : 769-773.
17. Ito H, Matsuno T, Minami A. Chiari pelvic osteotomy for advanced osteoarthritis in patients with dysplasia. *J Bone Joint Surg* 2004 ; 86-A : 1439-1445.
18. Klase K, Sherman M, Perren SM and et al. Extra-articular augmentation for residual hip dysplasia. Radiological assessment after Chiari osteotomies and shelf procedures. *J Bone Joint Surg* 1993; 75-B : 750-754.
19. McCarthy JJ, Fox JS and Gurd AR. Innominate osteotomy in adolescents and adults who have acetabular dysplasia. *J Bone Joint Surg* 1996 ; 78-A : 1455-1461.
20. Windhager R, Pongracz N, Schonecker W and et al. Chiari osteotomy for congenital dislocation and subluxation of the hip. Results after 20 to 34 years follow-up. *J Bone Joint Surg* 1991; 73-B : 890-895.
21. Kapubağlı A, Okcu G, Üremen CO, Özlen A. Asetabuler displazide uyguladığımız Chiari osteotomisinin orta dönem sonuçları. *Artroplastisi Artroskopik Cerrahi* 2001; 12; 131-138.
22. Hogh J, Macnicol MF. The chiari pelvic osteotomy . A long – term review of clinical and radiographic results . *J Bone Joint Surg* 1987 ; 69-B : 365-373.
23. Hiramasa S, Higuchi F, Inoue A and Miyazaki M. Changes in the interposed capsule after Chiari osteotomy . An experimental study on rabbits with acetabular dysplasia. *J Bone Joint Surg* 1992 ; 74-B : 463-467.
24. Nishina T, Saito S, Ohzono K and et al. Chiari pelvic osteotomy for osteoarthritis . The influence of the torn and detached acetabular labrum. *J Bone Joint Surg* 1990; 72-B : 765-769.
25. Dorrell JH, Cameron A. The torn acetabular labrum . *J Bone Joint Surg* 1986 ; 68-B : 400 – 403.
26. Kapubağlı A, Okcu G. Asetabuler displazide uyguladığımız Chiari osteotomisinin orta dönem sonuçları. *Acta Orthop Trauma Turc dergisinde basıma kabul edildi.*
27. Graham S, Westin GW, Dawson E, Oppenheim WL. The Chiari osteotomy. A review of 58 cases . *Clin Orthop* 1986 ; 208 : 249 – 258.
28. Matsuno T, Ichioka Y and Kaneda K. Modified chiari pelvic osteotomy. Long-term follow-up study. *J Bone Joint Surg* 1992;74-A : 470-478.
29. Reynolds DA. Chiari innominate osteotomy in adults. Technique, indications and contra-indications. *J Bone Joint Surg* 1986; 68-B : 45-54.
30. Betz RR, Kumar SJ, Palmer CT and MacEwen DG. Chiari pelvic osteotomy in children and young adults. *J Bone Joint Surg* 1988 ; 70-A :182-191.
31. Calvert PT , August AC , Albert JS and et al. The chiari pelvic osteotomy . A review of the long – term results . *J Bone Joint Surg* 1987 ; 69-B : 551-555.
32. Lack W, Windhager R , Kutschera HP, Engel A. Chiari pelvic osteotomy for osteoarthritis secondary to hip dysplasia . Indications and long-term results . *J Bone Joint Surg* 1991 ;73-B : 229-234 .
33. Aydoğdu S , Sur H , Özcan Z and Gülmüşdağ H. The changes in the pelvic ring after the Chiari pelvic osteotomy performed in adults for dysplastic hips . *Turkish J Bone Joint Surg* 1994 ; 1-2 : 6 – 10 .

34. Macnicol MF, Lo HK, Yeung KF. Pelvic remodelling after Chiari osteotomy. *J Bone Joint Surg* 2004 ; 86-B : 648-654.
35. Otsashi H, Hirohashi K, Yamano Y. Factors influencing the outcome of Chiari pelvic osteotomy: a long-term follow-up. *J Bone Joint Surg* 2000 ; 82-B :517-525.
36. Scher MA, Jakim I. Combined intertrochanteric and Chiari pelvic osteotomies for hip dysplasia. *J Bone Joint Surg* 1991 ; 73-B : 626-631.