



Salter iliyak osteotomisinde K-teli ile yapılan tespit yöntemlerinin stabilite açısından karşılaştırılması

Comparison of K-wire fixation methods in terms of stability in Salter iliac osteotomies

Hakan ŞENARAN, M. Nazım KARALEZLİ, Sezgin ŞİMŞEK, Mehmet ARAZİ, M. İ. Safa KAPICIOĞLU

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Amaç: Gelişimsel kalça displazisinde (GKD) uygulanan Salter iliyak osteotomisinde K-teli ile yapılan fiksasyon yöntemlerinin stabiliteyi karşılaştırıldı ve asetabuler fragmanın pozisyonunun korunması için en uygun yöntem araştırıldı.

Çalışma planı: Çalışmaya GKD nedeniyle Salter'in tanımladığı endikasyonlara uygun olarak ameliyat edilen 331 hastanın (63 erkek, 268 kız; ort. yaş 23.3 ay; 17-35 ay) 425 kalçası alındı. Tüm hastalarda osteotomi bölgesine yerleştirilen greftin tespiti amacıyla bir ya da iki adet K-teli kullanıldı ve ameliyattan sonra pelvipedal alçı yapılmadan önce ve alçı çıkarıldıktan sonra ön-arka pelvis grafileri çekildi. Hastalar uygulanan fiksasyon yöntemine göre (tek veya çift K-teli kullanımıyla Y kırıkdağa doğru veya asetabulumun superior duvarına doğru yönlendirme) dört gruba ayrıldı. Ameliyat sonrası erken dönem ve alçı çıkarıldıktan sonraki pelvis grafilerinde osteotomi proksimali ile distali arasındaki ilişki, greftin osteotomi bölgesindeki pozisyonu, siyatik çentikte distal köşenin proksimal köşeye göre medialize olup olmadığı ve femur başı örtünmesi değerlendirildi.

Sonuçlar: Çift K-teli kullanılan hastaların hiçbirinde pozisyon kaybı gözlenmedi. Tek K-teli kullanılan 381 kalçanın 15'inde (%3.9) osteotomi bölgesinde tespit yetmezliğine bağlı pozisyon kaybına rastlandı. Bunların sekizinde (%2.9) Y kırıkdağa doğru, yedisinde (%6.4) asetabulumun superior duvarına doğru yönlendirme yapılmıştı. Gruplar arasındaki karşılaştırmada, K-teli ile fiksasyonun stabilitesi açısından anlamlı farklılık bulunmadı.

Çıkarımlar: Çift K-teli ile pozisyon kaybına rastlanmaması, Salter osteotomisinde greft stabilizasyonunun bu şekilde yapılmasının daha uygun olduğunu düşündürmektedir.

Anahtar sözcükler: Kalça çıkığı, doğuştan/cerrahi; kalça eklemi/radyografi; osteotomi/yöntem.

Objectives: We compared the stability of K-wire fixation methods used in Salter iliac osteotomies in developmental dysplasia of the hip (DDH) to determine the most appropriate method for stabilization of the acetabular fragment.

Methods: The study included 425 hips of 331 patients (63 boys, 268 girls; mean age 23.3 months; range 17 to 35 months) who underwent iliac osteotomies for DDH with appropriate indications described by Salter. Fixation of the graft was made with the use of one or two K-wires. All the patients were assessed postoperatively with anteroposterior pelvic radiographs obtained before a hip spica cast was applied and after it was removed. The patients were divided into four groups based on the fixation methods used, namely, one or two K-wires directed either to the triradiate cartilage or to the roof of the acetabulum. On postoperative pelvic radiographs, we assessed the relation between the proximal and distal iliac fragments, position of the graft in the osteotomy area, medialization of the distal iliac bone corner at the sciatic notch, and coverage of the femoral head.

Results: Fixation with two K-wires resulted in no graft displacement. Of 381 hips in which a single K-wire was used, 15 hips (3.9%) exhibited graft displacement due to fixation instability. Orientation of the K-wire fixation was toward the triradiate cartilage in eight hips (2.9%), and toward the roof of the acetabulum in seven hips (6.4%). No significant differences were found between the four groups in terms of fixation instability.

Conclusions: The absence of fixation failure with the use of two K-wires suggests that this method provides a more stable fixation of iliac osteotomy and bone graft.

Key words: Hip dislocation, congenital/surgery; hip joint/radiography; osteotomy/methods.

Gelişimsel kalça displazisinde (GKD) hastanın yaşına ve displazinin durumuna göre değişik tedavi yöntemleri kullanılmaktadır. Salter'in 1961 yılında tanımladığı iliyak osteotomi bu tedavi yöntemlerinden biridir ve 18 ayını doldurmuş çocuklarda sıkça kullanılmaktadır.^[1] Yapılan uzun dönem takiplerde Salter iliyak osteotomisinin displazik veya disloke kalçaların tedavisinde etkili olduğu, asetabulumun normal şeklini kazanmasına faydasının olduğu bildirilmiştir.^[2-5] Ancak, tekniğine uygun olarak yapılmayan ameliyatlarda sonrasında belirtilen bazı komplikasyonlar vardır.^[1] Bu komplikasyonların önlenmesinde ameliyatın endikasyonlara ve tekniğe uygun olarak yapılması, uygulanan tespit yöntemlerinin stabilitesi ve hastaların yetişkin döneme gelinceye kadar düzenli takip edilmeleri önem taşımaktadır.

İliyak osteotomi sonrası, osteotomi bölgesine yerleştirilen greftin kaymaması için kullanılan en yaygın ve basit yöntem, iliyak kanadın, greftin ve distal asetabuler parçanın K-teli ile tespit edilmesidir. Yerleştirilen otogreftin kayması distal fragmanın stabilitesinin bozulmasına ve elde edilen femur başı örtünmesinin azalmasına neden olur.^[4] Kullanılan fiksasyon materyalinin şekli ve sayısının stabilizasyona etkisi konusunda literatürde görüş birliği yoktur. Bu çalışmada, iliyak osteotomi sonrası uygulanan K-teli ile fiksasyon yöntemlerinin stabilitelerinin karşılaştırılması ve distal fragmanın pozisyonunun korunması için en stabil yöntemin belirlenmesi amaçlandı.

Hastalar ve yöntem

Ocak 1982 ile Aralık 2004 tarihleri arasında GKD tanısıyla Salter iliyak osteotomisi uygulanan hastalar değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilen hastalarda aşağıdaki ölçütler arandı: Hastaların Salter'in tanımladığı endikasyonlara uygun olarak ameliyat edilmesi; osteotomi bölgesine yerleştirilen greftin tespiti amacıyla K-teli kullanılması; ameliyat sonrası pelvipedal alçı yapılmadan önce ve pelvipedal alçı çıkarıldıktan sonra ön-arka pelvis grafisinin bulunması. Bu ölçütlere uyan olan 331 hastanın (63 erkek, 268 kız; ort. yaş 23.3 ay; 17-35 ay) 425 kalçası çalışmaya alındı. Hastaların 237'si tek taraflı, 94'ü iki taraflı GKD nedeniyle ameliyat edildi.

Hastalar uygulanan fiksasyon yöntemine göre dört gruba ayrıldı. Grup I tek K-teli kullanılan ve Y kırırdağa doğru yönlendirilenler; grup II tek K-teli kullanılan ve asetabulumun superior duvarına doğru

yönlendirilenler; grup III çift K-teli kullanılan ve Y kırırdağa doğru yönlendirilenler; grup IV çift K-teli kullanılan ve asetabulum superioruna göre yönlendirilenler.

Kullanılan fiksasyon yönteminin stabilitesinin değerlendirilmesi amacıyla, greftin ve osteotomi distalindeki asetabuler fragmanın pozisyonu, ameliyat sonrası pelvipedal alçı yapılmadan önce ve pelvipedal alçı çıkarıldıktan sonraki kalça filmlerinde karşılaştırıldı. Distal fragmanın pozisyonundaki kayma, ayrıca her iki filmde siyatik çentikte osteotominin proksimal köşesi ile distal köşesinin birbirlerine göre olan pozisyonları karşılaştırılarak da değerlendirildi. Osteotomi bölgesi stabil şekilde tespit edilen hastalarda, femur başı ile asetabulum arasındaki ilişkinin, ameliyat sonrası erken dönem grafisindeki ile aynı olduğu; osteotomi bölgesinde pozisyon değişikliği olmadığı ve greftin iliyak kanada kaynadığı görüldü. İnstabil fiksasyon olduğu belirlenen hastalarda ise, osteotomi proksimali ile distali arasındaki ilişkinin bozulduğu, greftin osteotomi bölgesinden tutunmadığı, siyatik çentikte distal köşenin proksimal köşeye göre medialize olduğu ve femur başı örtünmesinin yetersiz olduğu gözlemlendi (Şekil 1a, b).

Gruplar Ki-kare testi kullanılarak karşılaştırıldı ve $p < 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi.

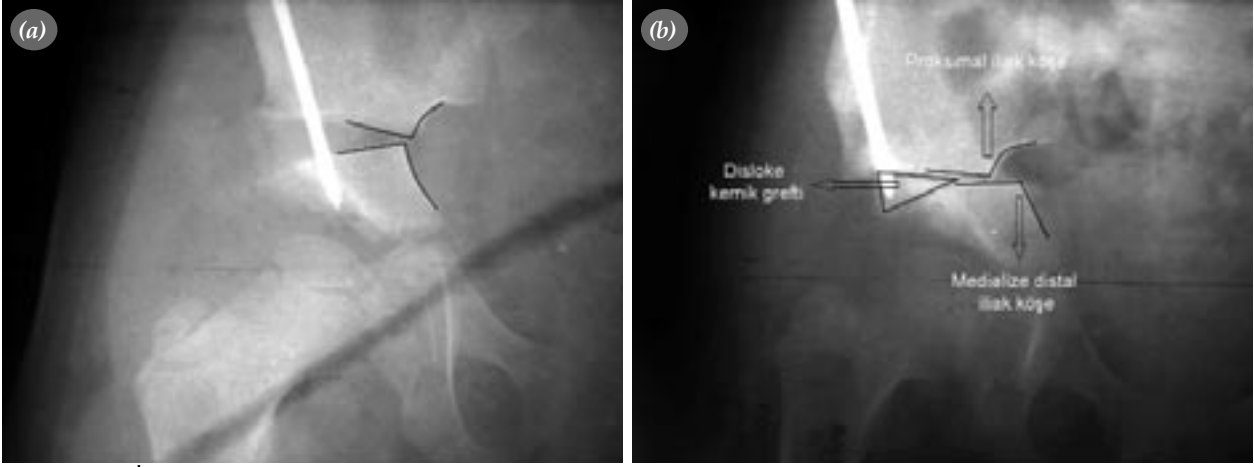
Sonuçlar

Kullanılan K-telinin yönlendirilmesine göre, 272 kalça grup I, 109 kalça grup II, 31 kalça grup III ve 13 kalça grup IV olarak sınıflandırıldı. Osteotomi bölgesi pelvipedal alçı öncesi ve sonrası grafilerde değerlendirildiğinde grup I'de sekiz kalçada (%2.9), grup II'de yedi kalçada (%6.4) tespit yetmezliğine bağlı pozisyon kaybı görüldü. Toplam olarak, tek K-teli kullanılan 381 kalçanın 15'inde osteotomi bölgesinde tespit yetmezliğine bağlı pozisyon kaybına rastlandı. Çift K-teli kullanılan grup III ve IV'teki hastaların hiçbirinde osteotomi bölgesinde pozisyon kaybı görülmedi.

Gruplar arasındaki karşılaştırmada, dört grup arasında K-teli ile fiksasyonun stabilitesi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı.

Tartışma

Gelişimsel kalça displazisi tedavisinde kullanılan iliyak osteotomiler komplet ve inkomplet olmak



Şekil 1. (a) İliyak osteotomi yapılan üç yaşındaki hastanın ameliyat sonrası erken dönem kalça grafisi, **(b)** alçı çıkarıldıktan sonra asetabuler fragmanın medializasyonunu ve kemik greftinin oynamasını gösteren kalça grafisi.

üzere ikiye ayrılmaktadır. Komplet osteotomiler ili-yak kemiğin bütünlüğünü bozarak pelvisi instabil hale getirirler ve osteotomi sonrası stabil fiksasyon-ları gerekir. Salter ili-yak osteotomisi, pubis ve/veya iskiyumun kesildiği ikili ve üçlü osteotomiler komp-let osteotomilerdir. Pemberton osteotomisi ve Dega osteotomisi inkomplet ili-yak osteotomiler arasındadır, pelvisin bütünlüğü bozulmaz ve iki taraflı aynı seansta yapılabilirler.^[6-8] Salter ili-yak osteotomisinde teknik olarak osteotomi distalinin laterale ve anteri-ora devrilmesi gerekmektedir ve devrilme sonrası distal parça siyatik çentikte distal asetabuler fragma-na göre lateralize olur.^[1] Bu pozisyondayken, ili-yak kanattan alınan otojen greft osteotomi bölgesine yer-leştirilir ve ili-yak kanat, otojen kemik grefti ve distal asetabuler parça genellikle K-teli ile fikse edilir. Os-teotomi bölgesinde kemik kaynamanın sağlanması için hastanın kalçası, pelvipedal alçı içinde 6-8 haf-ta immobilize edilmelidir.

Yapılan çalışmalarda uygun teknikle yapılan Sal-ter ili-yak osteotomisinin, uzun dönemde normale yak-ın kalça eklemi gelişmesine yardımcı olduğu belir-tilmektedir.^[2-5] Tedavinin komplikasyonları arasında femur başı avasküler nekrozu, yeniden çıkık, geç dö-nemde kalça dejeneratif artritli sayılabilir. Ayrıca, ili-yak osteotomi sonrası fiksasyonun yetersiz olduğu durumlarda distal parçanın mediale deplasmanı, ke-mik greftin tutunmaması ve K-telinin eklem içine hareketi görülebilir. Asetabuler parçanın medialize olması ile femur başının örtünmesi yetersiz kalaca-ğında revizyon ameliyatı ihtiyacı olabilir.^[9] K-teli-nin yer değiştirmesi ise asetabulum ve femur başı kır-ırdığının zarar görmesine neden olabilir. Tüm bu

komplikasyonlar literatürde ayrıntılı olarak değer-lendirilmiş değildir. Morin ve ark.^[4] Salter ili-yak os-teotomisi yapılan ve iskelet olgunluğuna ulaşmış hastaları geriye dönük olarak değerlendirmişler, altı kalçada K-teli çıkarıldıktan sonra distal fragmanın mediale hareket ettiğini ve kemik greftinin yerinden ayrıldığını bildirmişlerdir. Ancak, bu hastaların sa-dece birinde revizyon ameliyatına ihtiyaç duyulmuş-tur. Ayrıca, K-telinin femur başında hasar oluşturdu-ęu bir hastada eklem hareketlerinin kısıtlı olduğu be-lirtilmiştir. Ancak, bu çalışmada medial deplasmanı olan kalçaların uzun dönem sonuçları hakkında ay-rıntılı bilgi verilmemiştir.

Salter, tekniğini tanımlarken osteotomi bölgesi-nin tespiti için iki adet K-teli kullanmıştır. Daha sonra tespit yöntemi modifiye edilerek, bazı çalış-malarda tek K-teli veya kortikal vida kullanılmış-tır. Osteotominin biraz daha proksimalden siyatik çentiğe doğru oblik yapılması ile kemik greftin stabil şekilde ili-yak kemikler arasında sıkışacağı ve implant tespitine gerek olmayacağı da ileri sü-rülmüştür (Abdullah Eren ile kişisel görüşme, 2006). Morin ve ark.^[4] mediale deplase olan kalça-ların hepsinde tek K-teli kullanıldığını, çift K-teli kullanılan kalçaların hiçbirinde bu komplikasyona rastlanmadığını belirtmişlerdir. Tekniğe uygun ol-mayan olgular veya ameliyat sonrası erken dönem-de revizyon gereken kalçaların uzun dönem sonuç-ları hakkında ayrıntılı çalışmalar bulunmamaktadı-r. Bu nedenle, distal parçanın medialize olduğu veya K-telinin eklem içine girdiği durumlarda kal-çanın uzun dönemde nasıl etkilendiğini açıklayan başka çalışma yoktur.

Çalışmamızda, kliniğimizde yapılan Salter iliak osteotomilerinde uygulanan değişik K-teli fiksasyon yöntemlerini karşılaştırarak, en stabil tespiti bulmaya çalıştık. Çift K-teli kullanılan hastalarda hiç pozisyon kaybı görülmemesine rağmen, iki grup arasında anlamlı fark bulunmaması, gruplardaki hasta sayıları arasındaki farklılığa bağlı olabilir. Bilimsel olarak çift K-telinin daha stabil olduğunu söyleyebilmek için olgu sayısının artırılmasına ve deneysel araştırmalara ihtiyaç vardır. Yine de, çift K-teli kullanılan hastalarda pozisyon kaybına rastlanmaması, Salter iliak osteotomisinde greft stabilizasyonunun çift K-teli ile yapılmasının daha uygun olduğunu düşündürmektedir.

Kaynaklar

1. Salter RB. Role of innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip in the older child. *J Bone Joint Surg [Am]* 1966;48:1413-39.
2. Barrett WP, Staheli LT, Chew DE. The effectiveness of the Salter innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg [Am]* 1986;68:79-87.
3. Gulman B, Tuncay IC, Dabak N, Karaismailoglu N. Salter's innominate osteotomy in the treatment of congenital hip dislocation: a long-term review. *J Pediatr Orthop* 1994;14:662-6.
4. Morin C, Rabay G, Morel G. Retrospective review at skeletal maturity of the factors affecting the efficacy of Salter's innominate osteotomy in congenital dislocated, subluxed, and dysplastic hips. *J Pediatr Orthop* 1998;18:246-53.
5. Vengust R, Antolic V, Srakar F. Salter osteotomy for treatment of acetabular dysplasia in developmental dysplasia of the hip in patients under 10 years. *J Pediatr Orthop B* 2001;10:30-6.
6. Zorer G, Bagatur AE. Single-stage bilateral Pemberton's pericapsular osteotomy in bilateral developmental dysplasia of the hip. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 2002;36:288-94.
7. Pemberton PA. Pericapsular osteotomy of the ilium for treatment of congenital subluxation and dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg [Am]* 1965;47:65-86.
8. Grudziak JS, Ward WT. Dega osteotomy for the treatment of congenital dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg [Am]* 2001;83:845-54.
9. 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 Relat Res* 1974;(98):72-103.