



Gelişimsel kalça displazisi tedavisinde güncel yaklaşımlar

Current approaches to the treatment of developmental dysplasia of the hip

Muharrem İNAN

Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Gelişimsel kalça displazisinde tedavi yaklaşımları çeşitlilik göstermektedir. Bebeklerde konservatif tedavi seçeneği çoğu yazar tarafından desteklenmektedir. Ancak, cerrahinin hangi yaş grubunda ve hangi tip osteotomi ile yapılacağı konusunda henüz fikir birliği oluşmamıştır. Tedavide, bilinen klasik yaklaşımlar yanı sıra değişik deneysel ve klinik uygulamalara da rastlamaktayız. Bu yazıda klasik bilgiler ışığında uygulanan yeni tedavi yaklaşımlarından bahsedilecektir.

Treatment modalities for developmental dysplasia of the hip are variable. Many authors advocate conservative treatment for infants. However, controversy arises as to the type and timing of osteotomies for older age groups. Besides classic treatment methods, different experimental and clinical studies have been performed. This article aims to summarize new treatment methods in the light of our classical knowledge.

Gelişimsel kalça displazisinde (GKD) erken tanı ve tedavi günümüzde başarı için değişmez unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak, teknoloji alanındaki gelişmelere rağmen ileri yaşlarda tedavi gerektiren GKD'li çocuklar ile karşılaşmaktayız. Literatür incelendiğinde, erken yaş gruplarında bandaj uygulamaları, ileri yaşlarda ise cerrahi yaklaşımların sıklıkla kullanıldığını görmekteyiz. Yapılan çalışmalar göstermiştir ki bu tedaviler tamamen masum olmayıp değişen oranlarda avasküler nekroz (AVN), redislokasyonlar, eklem sertlikleri ve ekstremitte eşitsizliklerine yol açabilmektedir.^[1-5] Günümüzde bu sorunları tamamen ortadan kaldıran konservatif ya da cerrahi yaklaşım bildirilmemiştir. Ancak tedavide başarı şansını artıracak tedavi yöntemleri araştırılmaktadır. Bu yazıda GKD tedavisinde güncel yaklaşımlar ele alınacak ve klasik yaklaşımlar dışındaki deneysel ve klinik çalışmalardan bahsedilecektir.

Deneysel çalışmalar

Deneysel çalışmalar, asetabulum büyüme kıkırdağının stimülasyonu ile asetabulum gelişimini hız-

landırmak üzerine kurgulanmıştır. Bu amaçla şok dalga ve osteotominin asetabulum üzerinde etkisi araştırılmıştır. Her iki yöntemde temel mekanizma kanlanmanın artırılması ve büyüme kıkırdağında proliferasyonun hızlandırılmasıdır.

Saisu ve ark.^[6] tavşanlarda yaptıkları çalışmada şok dalgalarının asetabuler çatı gelişimini hızlandırıp hızlandırmadığını araştırmışlardır. Bu çalışmada şok dalga uygulanan yavru tavşanların asetabulum gelişimi dört ve sekizinci haftada değerlendirilmiştir. Dördüncü haftada, şok dalga uygulanan bölgede internal kallus formasyonu ve asetabulum çatı gelişiminde hızlanma tespit edilmiş, sekizinci haftada, yeni kemik oluşumunun ortadan kalktığı ve koronal planda asetabulum genişliğinin arttığı gözlenmiştir. Çalışmanın sonunda araştırmacılar şok dalga tedavisinin asetabuler displazi tedavisinde kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Shim ve ark.^[7] tarafından iliyak osteotomiler sonrası kalça eklemindeki biyolojik değişiklikler incelenmiştir. Bu çalışmada, köpeklerde Salter iliyak os-

teotomisi sonrası vasküler değişiklikler mikroanjiyografik ve radyoisotopik olarak araştırılmıştır. Mikroanjiyografik olarak dördüncü ayda femur başında, asetabulumda ve osteotomi hattında artmış damarlanma gözlenmiştir. Radyoaktif çalışmada benzer aktivite tutulumu tespit edilmiş, femur başı dolaşımı incelendiğinde ise, üçüncü ayda kan akımının %30 oranında arttığı ve dördüncü ayda normale döndüğü ortaya konmuştur. Araştırmacılar bu çalışma ile iliya osteotomisinin femur başı dolaşımı üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koyarak tedavi etkinliğini belirlemeye çalışmışlardır. Literatür bilgisi ışığında osteotominin ya da travmanın kanlanma artışına ve hızlı büyümeye yol açtığını biliyoruz. Yaptığımız bir çalışmada, büyüme kırıkdağına yakın olarak yapılan travmanın o bölgeye yakın büyüme kırıkdağına kalınlaşmaya ve proliferasyon artışına yol açtığı gözlenmiştir (Yayınlanmamış veri). Bu noktadan yola çıkarak büyüme kırıkdağı yakınında yapılan mikrotravma ile büyümenin stimülasyonu ve asetabuler displazinin minimal invaziv yöntemlerle tedavisi gelecekte mümkün olabilecektir.

Cerrahi yaklaşımlar

Perkütanöz osteotomiler

Son yıllarda ortopedik cerrahide daha küçük insizyonlar kullanılarak uygulanan minimal invaziv girişimler hızla artmaktadır. Bu amaçla, femur, tibia ve ayak osteotomilerinde Gigli testre kullanılarak uygulanan perkütanöz osteotomiler Paley tarafından geliştirilmiş ve kısa sürede yaygınlaşmıştır.^[8] Ortopedik cerrahlar hayati nörovasküler yapılar nedeniyle kalça cerrahisinde bu girişimleri tercih etmemişlerdir. Ancak daha küçük insizyonlar kullanılarak osteotomiler uygulanmaya çalışılmıştır. Lehman ve ark.^[9] üçlü pelvik osteotomide mini addüktör ve bikini insizyonu kullanmışlardır. Bu çalışmadaki hastalar 6-14 yaş arasında ve asetabuler displazisi olan hastalardı. Yazarlar uygulanan mini insizyon tekniğinin öğrenilmesi kolay ve kozmetik olarak kabul edilebilir olduğunu savunmuşlardır. Ancak, mini insizyon tekniklerini uygulayacak cerrahın öncelikle klasik yöntemleri yeterince uygulamış olması gerekmektedir.

Femur proksimalinde perkütanöz osteotomiler eksternal fiksatorlerle kombine olarak kullanılmıştır.^[10-13] Bu yöntemin avantajları kozmetik olarak az yara izinin olması ve eksternal fiksator ile üç boyutlu düzeltmenin yapılabilmesi olarak gösterilmektedir.

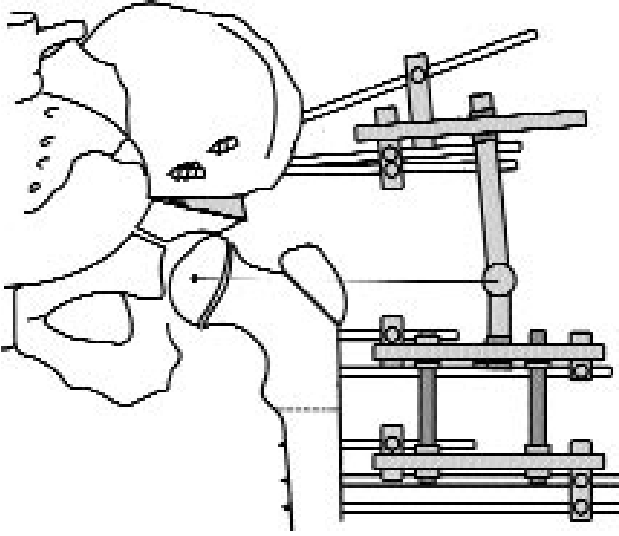
Artroskopik girişimler

Artroskopik girişimler, eklem boşluklarının incelenmesi ve tedavisinde giderek artan sıklıkta kullanılmaktadır. Kalça artroskopisinin yaygınlaşması da kaçınılmaz olarak erken dönem GKD tedavisinde açık redüksiyon girişimi gereksiniminin ortadan kaldırılmasını gündeme getirmiştir. Temel hedef kalça redüksiyonunu engelleyen yumuşak dokuların artroskopik olarak çıkarılması ve konsantrik redüksiyonun sağlanmasıdır. Literatürde Bulut ve ark.^[14] tarafından küçük bir hasta çalışması yayınlanmıştır. Bu çalışmada yaşları 11-14 ay arasında olan dört kız çocuğuna kalça artroskopisi uygulanmıştır. Takip süresinin çok kısa olmasına rağmen çalışma sonucunda kalça redüksiyonunu engelleyen asetabulum içi yapılarının (hipertrofik ligamentum teres, transverse asetabuler ligament ve pulvinar doku) artroskopik olarak başarılı bir şekilde elimine edildiğini belirtmişlerdir. Yazarlar artroskopik girişim yanında addüktör ve iliopsoas gevşetmeyi klasik yöntemlerle uygulamışlardır. Artroskopik girişimlerin GKD tedavisinde diğer klasik yöntemlere yardımcı olarak ya da tek başına kullanılması için yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Eksternal fiksator

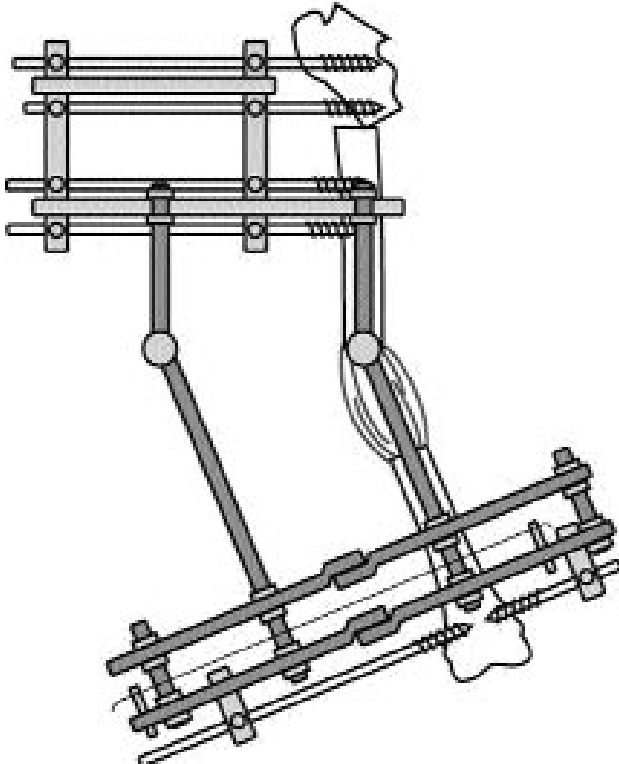
Gelişimsel kalça displazisi tedavisinde eksternal fiksator ilk olarak İizarov tarafından kullanılmıştır.^[15] İizarov, iliya kanattan ve femur proksimalinden geçirilen teller ile kurduğu sistem sayesinde femur başını tedrici olarak asetabulum seviyesine indirerek redüksiyonu sağlamıştır. Ancak, tekniğin detayları ve uygulanan hastaların sonuçları hakkında bilgi verilmemiştir. Daha sonraki yıllarda eksternal fiksator femur proksimalinde osteotomilerin tespiti için uygulanmıştır.^[12,13] Tekniğin avantajları, erken mobilizasyon, üç boyuta düzeltme, perkütanöz olarak uygulanan osteotomi ve internal tespitin ikinci bir ameliyatla çıkarılması zorunluluğunun ortadan kaldırılması olarak sayılabilir.

Eksternal fiksatorün yukarıda sayılan avantajları nedeniyle klasik GKD tedavisinde kullanılıp kullanılmayacağını araştırdık. İleri yaş GKD tedavisine femoral ve iliya osteotomiler çoğu zaman açık redüksiyonla kombine olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle osteotomiler ile birlikte cerrahi olarak sağlanan kalça redüksiyonunun korunması gerekmektedir. Yaptığımız çalışmalarda sirküler eksternal fiksator ile yeterli tespiti sağlayabileceğimiz sonucuna vardık. Baş-



Şekil 1. Femoral ve iliyak osteotomi sonrası eksternal fiksatorün kurulumu ve menteşe seviyesinin belirlenmesi.

langıçtaki uygulamalarımızda sistemi statik olarak kurup kalça eklemine erken hareket başlanmadan hastanın erken yürümesi sağlandı. Deneyimimizin artmasıyla birlikte iliyak halka ile femur proksimaline uygulanan halka arasına menteşe yerleştirerek kalça eklemine erken hareket başladık (Şekil 1). Erken

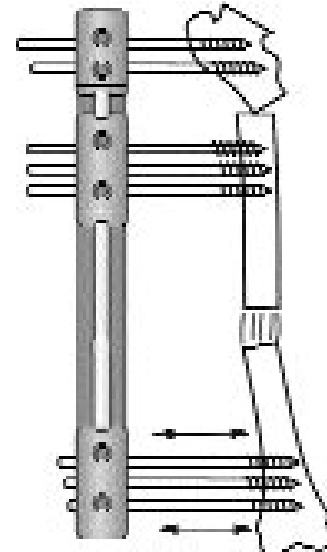


Şekil 2. Pelvik destek osteotomisinde klasik İlizarov yönteminin şematik gösterimi.

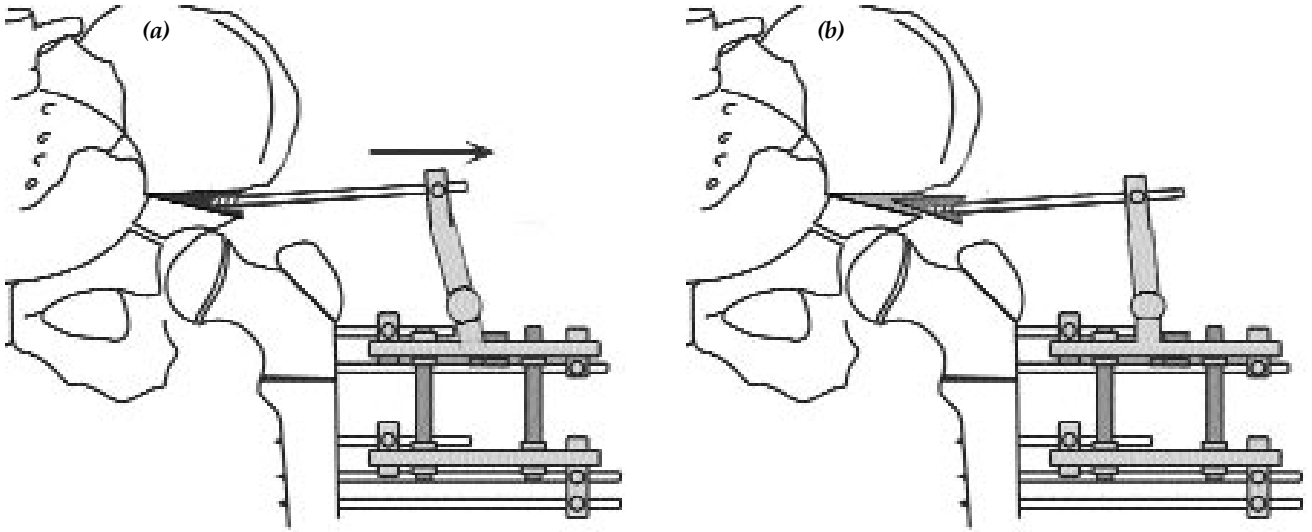
kalça hareketi ile ameliyat sonrası meydana gelebilecek eklem sertliklerinin önlenmesi amaçlandı. Bu teknikte başarılı bir şekilde tedavi edilen 11 hastanın sonuçlarını ve cerrahi tekniği yayınladık.^[16] Bu çalışmaya göre, kalça eklemine erken hareket başlamak için dizayn edilen eksternal fiksator 11 hastanın 12 kalçasına uygulandı. Ortalama yaş 8.2 yıl (4-11 yıl) idi. Tüm hastalarda femoral ve iliyak osteotomi uygulandı. Ortalama fiksator süresi iliyak osteotomi için 52 gün ve femoral osteotomi için 89 gündü. Son kontrolde 12 kalçanın 11'inde mükemmel ve iyi kalça fonksiyonu elde edildi. Vurgulanması gereken nokta, GKD tedavisinde uygulanan açık redüksiyon ve osteotomiler klasik yöntemlere ve tedavi algoritmasına sadık kalarak uygulanmıştır. Buradaki amaç alçı ve internal fiksasyonu ortadan kaldırarak erken kalça hareketine başlanması ve çocuğun erken mobilizasyonunun sağlanmasıdır. Diğer önemli nokta da, bu tedavi seçeneğinin eksternal fiksator deneyimi olan bir ortopedist tarafından uygulanmasıdır. Gelişimsel kalça displazisinde eksternal fiksator kullanma endikasyonları şu şekilde özetlenebilir;

1. İliyak kanat gelişiminin fiksator uygulaması için yeterli olması (bizim çalışmamızda dört yaş ve üzeri).

2. Açık redüksiyon ile birlikte femoral ve iliyak osteotomi uygulanan olgular.



Şekil 3. Monolateral eksternal fiksator ile pelvik destek osteotomi girişiminin şematik gösterimi.



Şekil 4. (a) Femur proksimal osteotomi fiksasyonu için uygulanan eksternal fiksatör ve Spina iliaka anterior süperior ve inferior arasından uygulanan osteotominin bir adet Schanz vidası ile tespiti. (b) Osteotomi hattı arasında kalan kemik blok Schanz vidası yardımı ile lateralize edilmektedir.

3. İnternal fiksasyon uygulanması kontrendike ise (geçirilmiş enfeksiyon).

4. Özellikle okul dönemi çocuklarda erken okula dönüşü sağlayabilmek amacıyla.

Eksternal fiksatör kontrendikasyonları:

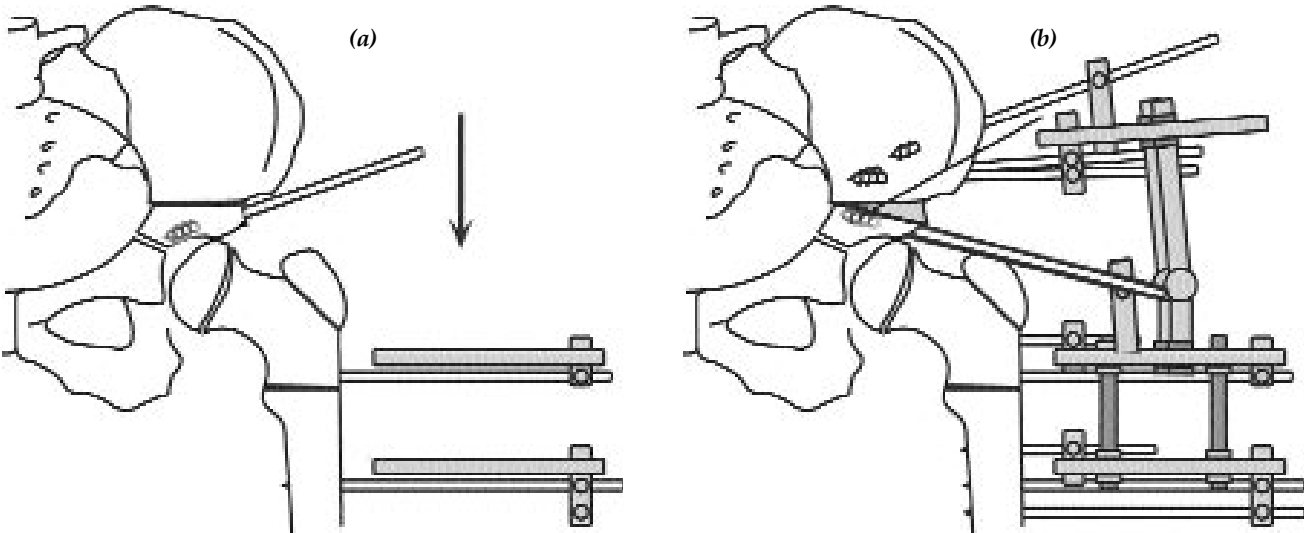
1. Mental retardasyonu olan çocuklar.

2. Ulaşım güçlüğü nedeniyle düzenli kontrole gelemeyecek hastalarda.

3. Cerrahin eksternal fiksatör ile ilgili yeterli deneyimi yoksa.

Gelişimsel kalça displazisi tedavisinde eksternal fiksatör uygulamasına bağlı olarak bazı zorluklarla

karşılaştık. Bir hastada ameliyatta menteşelerin yeterince sıkılmamasına bağlı olarak redislokasyon gelişti. Hasta tekrar ameliyata alınarak kapalı redüksiyon uygulandı ve geç dönem takiplerde hastada mükemmel fonksiyonel sonuç elde edildi. Eksternal fiksatör ile tedavide en sık karşılaşılan sorun tel dibi enfeksiyonlarıdır. Ancak bizim çalışmamızda sadece iki tel dibinde grade 3 tel dibi enfeksiyonu gelişti ve tekrar cerrahi tedaviye gerek kalmadan iyileşti. Çocukların eksternal fiksatöre uyumu kısa sürede sağlandı ve ameliyattan iki hafta sonra koltuk değneği kullanmadan yürüyebiliyorlardı. Eksternal fiksatör ile tedavide çocukların erken dönemde kendi çevre-



Şekil 5. (a) İliak osteotomi ile asetabulumun süperioru arasında kalan bölgeden Schanz vidasının uygulanmasının şematik gösterimi. (b) Schanz vidasının distale doğru itilmesi ile asetabuler reoryantasyonun sağlanması.

lerine dönmesinin psikolojik olarak olumlu olduğu yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur.^[17,18] Eksternal fiksator tedavi yöntemi olarak seçilirken bu durum göz önünde bulundurulmalıdır.

Erişkin yaş grubunda GKD tedavisinde eksternal fiksatorler yeni bir seçenek olarak kullanılmaktadır. Kalça eklemine disloke olmadığı asetabuler displazili olgularda periasetabuler osteotomiler uzun dönem başarılı sonuçları nedeniyle ilk seçenek tedavidir. Ancak yüksek çıkıklı kalçalarda bu tedavi yönteminin uygulanması mümkün değildir. Bu hasta grubunda tercih edilen tedavi yöntemi dejeneratif değişikliklerin oluşumuna kadar bekleyerek artroplastisi uygulanmasıdır. Literatürdeki başarılı sonuçlara rağmen artroplastisi seçeneği halen tartışmalıdır. İlizarov tarafından geliştirilen pelvik destek osteotomileri (PDO) yaygın olarak kullanılmamasına rağmen artroplastisiye bir tedavi alternatifini olarak kabul edilmektedir (Şekil 2). Literatürde Kocaoğlu ve ark.^[19] tarafından PDO tekniği ile başarılı olarak tedavi edilen 11 hastanın sonuçlarını görmekteyiz. Bu hastalar sirküler eksternal fiksator kullanılarak klasik İlizarov yöntemi ile tedavi edilmişlerdi. Başlangıçta biz de klasik sirküler eksternal fiksator kullanarak PDO uyguladık. Ancak hasta konforunun azlığı ve diz hareketlerindeki rehabilitasyon zorluğu nedeniyle klasik kurallara sadık kalarak monolateral fiksator ile PDO yöntemini geliştirdik (Şekil 3).^[11] Bu yöntemle klasik yöntemi karşılaştırdığımızda, monolateral eksternal fiksator kullanılarak uygulanan tekniğin düşük tel dibi enfeksiyonu ve yüksek hasta konforu nedeniyle tercih edilebilecek bir yöntem olduğu sonucuna vardık.

Eksternal fiksator ve tedrici distraksiyonun kalça eklemine uygulaması ile ilgili deneysel çalışmalarımız devam etmektedir. Bu amaçla perkütanöz osteotomiler ve tedrici distraksiyon yöntemlerinin teorik olarak uygulanabilirliğini araştırmaktayız (Şekil 4, 5). Gelecek yıllarda bu tedavi yöntemlerinin uygulama sahası bulup bulamayacağımızı hep birlikte göreceğiz.

Bilgisayar destekli ameliyatlar

Bilgisayar destekli ameliyatlar kalça ve diz artroplastisinde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Ortopedinin diğer alanlarında kullanımı ile ilgili olarak da çalışmalar devam etmektedir. Asetabuler displazide, bilgisayar desteği ile yapılan ameliyatlar aşırı ya da yetersiz düzeltmeye bağlı komplikasyon-

ların önlenmesinde önemlidir. Jager ve ark.^[20] bilgisayarlı tomografi desteği ile yaptıkları ameliyatta düzeltme açısını daha uygun ayarlayabildiklerini belirtmişlerdir. Ancak bu yöntemin pahalı olması nedeniyle sadece kompleks olgularda uygulanması şeklinde görüş bildirmişlerdir. Mayman ve ark.^[21] ameliyat sırasında uygulanacak asetabuler osteotomiye üç boyutlu olarak bilgisayara aktarmıştır. Osteotomi sonrasında asetabulumun pozisyonu da üç boyutlu olarak ortaya konmuştur. Bu yöntem kullanılarak ameliyat edilen sekiz hastada asetabuler pozisyon hatasına rastlanmadığı belirtilmiştir. Görüntüleme yöntemlerinin bilgisayar destekli olarak kullanımı ameliyat sırasında gelişebilecek hataları kuşkusuz en aza indireyecektir. Ancak günümüzde bu teknolojinin pahalı olması nedeniyle yaygın kullanıma girmesi zaman alacaktır.

Sonuç olarak, kalça eklemi patolojilerinin daha iyi anlaşılması ve gelişen teknoloji ile yeni tedavi yöntemlerinin ortaya çıkması kaçınılmazdır. Değişmeyen hedef daha az invaziv ve daha az komplikasyona neden olan yöntemlerle tedavi imkanlarının geliştirilmesidir.

Kaynaklar

1. Brougham DI, Broughton NS, Cole WG, Menelaus MB. Avascular necrosis following closed reduction of congenital dislocation of the hip. Review of influencing factors and long-term follow-up. *J Bone Joint Surg [Br]* 1990;72:557-62.
2. Binnet MS, Chakirgil GS, Adiyaman S, Ates Y. The relationship between the treatment of congenital dislocation of the hip and avascular necrosis. *Orthopedics* 1992;15:73-81.
3. Buchanan JR, Greer RB 3rd, Cotler JM. Management strategy for prevention of avascular necrosis during treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg [Am]* 1981;63:140-6.
4. Karakas ES, Baktir A, Argun M, Turk CY. One-stage treatment of congenital dislocation of the hip in older children. *J Pediatr Orthop* 1995;15:330-6.
5. Lalonde FD, Frick SL, Wenger DR. Surgical correction of residual hip dysplasia in two pediatric age-groups. *J Bone Joint Surg [Am]* 2002;84:1148-56.
6. Saisu T, Kamegaya M, Wada Y, Takahashi K, Mitsuhashi S, Moriya H, et al. Acetabular augmentation induced by extracorporeal shock waves in rabbits. *J Pediatr Orthop B* 2005; 14:162-7.
7. Shim SS, Day B, Leung G. Circulatory and vascular changes in the hip following innominate osteotomy: an experimental study. *Clin Orthop Relat Res* 1981;(160):258-67.
8. Paley D. Hip joint considerations. In: Paley D, editor. Principles of deformity correction. 1st ed. Berlin: Springer Verlag; 2002. p. 689-94.
9. Lehman WB, Mohaideen A, Madan S, Atar D, Feldman DS, Scher D. Surgical technique for an 'almost' percutaneous triple pelvic osteotomy for femoral head coverage in children 6-14 years of age. *J Pediatr Orthop B* 2004;13:57-62.

10. Colyer RA. Compression external fixation after biplane femoral trochanteric osteotomy for severe slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 1980;62:557-60.
11. Inan M, Bowen RJ. A pelvic support osteotomy and femoral lengthening with monolateral fixator. *Clin Orthop Relat Res* 2005;440:192-8.
12. Ito H, Minami A, Suzuki K, Matsuno T. Three-dimensionally corrective external fixator system for proximal femoral osteotomy. *J Pediatr Orthop* 2001;21:652-6.
13. Rehm A, Divekar A, Conybeare ME. External fixation for femoral derotation osteotomy in developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop B* 2003;12:319-27.
14. Bulut O, Ozturk H, Tezeren G, Bulut S. Arthroscopic-assisted surgical treatment for developmental dislocation of the hip. *Arthroscopy* 2005;21:574-9.
15. Ilizarov G. Treatment of disorders of the hip. In: SA G, editor. *Transosseous osteosynthesis*. 1st ed. Berlin: Springer Verlag; 1992. p. 668-96.
16. Inan M, Harma A, Ertem K, Germen B, Bowen RJ. Successful treatment of high congenital dislocated hips in older children by open reduction, pelvic and femoral osteotomy with external fixator stabilization (average 8.2 years of age). *J Pediatr Orthop B* 2005;14:405-9.
17. Hughes BF, Sponseller PD, Thompson JD. Pediatric femur fractures: effects of spica cast treatment on family and community. *J Pediatr Orthop* 1995;15:457-60.
18. Streissguth AP, Streissguth DM. Planning for the psychological needs of a young child in a double spica cast. Including a plan for construction of a scooter. *Clin Pediatr (Phila)* 1978;17:277-83.
19. Kocaoglu M, Eralp L, Sen C, Dincyurek H. The Ilizarov hip reconstruction osteotomy for hip dislocation: outcome after 4-7 years in 14 young patients. *Acta Orthop Scand* 2002;73:432-8.
20. Jager M, Westhoff B, Wild A, Krauspe R. Computer-assisted periacetabular triple osteotomy for treatment of dysplasia of the hip. [Article in German] *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 2004;142:51-9.
21. Mayman DJ, Rudan J, Yach J, Ellis R. The Kingston periacetabular osteotomy utilizing computer enhancement: a new technique. *Comput Aided Surg* 2002;7:179-86.