



Çocuklarda kronik radius başı çıkığının tedavisinde radius başının eksternal fiksatorle dolaylı redüksiyonu

Fikri Erkal BİLEN, Mehmet KOCAOĞLU,* Levent ERALP*

Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı;
*İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmada, tek taraflı kronik radius başı çıkığının tedavisi için, eksternal fiksator kullanılarak dolaylı redüksiyon uygulanan çocuklarda tedavi yöntemi ve sonuçları değerlendirildi.

Çalışma planı: Kronik radius başı çıkığı olan üç erkek hastaya (ort. yaş 6.3; dağılım 5-8) ulna osteotomisi yapıldı ve radius başının yerleştirilmesi sirküler eksternal fiksator yardımıyla dolaylı olarak sağlandı. Hastalarda belirgin radius başı şekil bozukluğu, kapitellum displazisi veya artroz bulguları yoktu. Etiyolojik faktörler sırasıyla ulnar hemimeli, brakiyal plexus yaralanması ve doğuştan radius başı çıkığı idi. Ameliyat öncesi ve sonrasında taşıma açısı, dirsek fleksiyon ve ekstansiyonu, önkol pronasyon ve supinasyonu ölçüldü; ön-arka ve yan grafilerde radius ve kapitellum ilişkisi, ulna ve radius şekil ve uzunlukları değerlendirildi. Ulnada ameliyat öncesi göreceli kısalık ortalama 3.2 cm (dağılım 2.5-4 cm) idi. Osteotomiden yedi gün sonra günde üç kez 0.25 mm hızla distraksiyona başlandı ve radius başının redüksiyonu sağlanana kadar sürdürüldü. Distraksiyon kalusunun konsolide olmasını takiben fiksator çıkartıldı ve yeni oluşan kemiğin kırılmasını önlemek için üç ay süreyle ortez kullanıldı. Hastalar ortalama 62 ay (dağılım 42-98 ay) takip edildi.

Sonuçlar: Tüm olgularda radius başının tam redüksiyonu ortalama altı haftada gerçekleşti ve takip süresi boyunca pozisyonu korundu. Redüksiyon sonrasında hiçbir olguda tekrar çıkık gelişmedi. Son değerlendirmede hiçbir olguda radius başında dizplazi ya da artroz bulgusuna rastlanmadı. Üç hastada da taşıma açısında iyileşme elde edildi. Tüm hastalar dirseklerinin kozmetik görüntüsü ve önkol uzunluğundan memnundu. Cerrahi sonrasında dirsek fleksiyon ve ekstansiyon açıklığı ortalama 28.3 derece, önkol pronasyon ve supinasyon açıklığı ortalama 31.7 derece arttı. Eksternal fiksator ortalama 110 günde çıkartıldı (dağılım 90-135 gün). Ortalama kemik iyileşme indeksi 36 gün/cm (dağılım 30-42 gün/cm) idi. Ulna ortalama 3.2 cm uzatıldı (dağılım 2.5-4.5 cm). Tedavi öncesinde, doğuştan radius başı çıkığı olan hastada ulnada eğrilik de vardı; ulna uzatılırken Ilizarov çerçevesine menteşe eklenerek beraberinde şekil bozukluğu da tedricen düzeltildi. Ulnar hemimeli olan hastaya ise başka bir merkezde ulnadaki eğrilik için şiş kebab osteotomisi uygulanmıştı. Bu hasta 5 yaşında olduğu için, radius başı redüksiyonundan sonra proksimal radius da Ilizarov çerçevesine tespit edildi ve gelecekte asimmetrik büyüme sonucu radius başının tekrar çıkmasını önlemek amacıyla ulna 7 mm daha uzatıldı. Hiçbir olguda ciddi komplikasyona rastlanmadı. İki hastada görülen hafif tel dibi enfeksiyonu lokal yara bakımı ve antibiyoterapi ile sorunsuz olarak iyileşti.

Çıkarımlar: Teknik olarak zor olmakla birlikte, çocuklarda kronik radius başı çıkıkları, ulnanın sirküler eksternal fiksator kullanılarak uzatılması ve bu sayede radius başı redüksiyonunun dolaylı olarak sağlanması ile tedavi edilebilmektedir; ayrıca bu tekniğin komplikasyon oranı çok düşüktür.

Anahtar sözcükler: Çocuk; çıkık/tedavi; dirsek eklemi; eksternal fiksator; Ilizarov tekniği; osteogenez, distraksiyon; osteotomi; radius/patoloji; ulna/cerrahi.

Çocuklarda görülen kronik radius başı çıkıkları ya doğuştan ya da travma kökenli olmaktadır.^[1,2] Kronik radius başı çıkığının, etyolojiden bağımsız olarak, dirsekte valgus deformitesi oluşturduğu ve bunun da ulnar siniri zorladığı ve radius başının neden olduğu mekanik blok nedeniyle dirsek fleksiyonunu kısıtladığı gösterilmiştir.^[3] Çıkık olan radius başının oluşturduğu bu şekil bozukluğu çoğunlukla kozmetik soruna yol açmaktadır. Erken çocukluk döneminde göreceli olarak asemptomatik olmasına rağmen, bulgular zaman içinde giderek artmaktadır.^[1] Ayrıca, kronik radius başı çıkığı kalıcı interosseöz sinir paralizisine de yol açabilir.^[4] Bu nedenle, işlevi düzeltmek, kozmetik görüntüyü düzeltmek ve ağrıyı azaltmak amacıyla cerrahi tedavi önerilmektedir.^[1,2,5,6] Genel olarak, erken radius başı rezeksiyonu ya da radius başını koruyan rekonstrüksiyon olmak üzere iki ana cerrahi tedavi yöntemi vardır. Radius başının erken çıkarılmasına bağlı ciddi komplikasyonlar bildirilmiştir.^[6] Radius başını koruyan, anüler bağın rekonstrüksiyonu, ulna ya da radius osteotomisi ve bağ tamiri ile osteotominin birlikte uygulandığı çok çeşitli rekonstrüksiyon yöntemleri tanımlanmıştır.^[3,5,7-11] Villa ve ark.^[12] önkol kısıklıklarını tarif etmek için bir sınıflandırma sistemi oluşturmuşlardır. Bu sistemde, ulna kısılığı ve eşlik eden radius başı çıkığı tip IIB olarak sınıflandırılmaktadır. Bu alt grubun tedavisi için, Paley ve Herzenberg^[13] ulnanın uzatılarak radius başının distale kaydırılması yoluyla redüksiyonunu önermişlerdir.

Bu çalışmada, tek taraflı kronik radius başı çıkığının tedavisi için, eksternal fiksator kullanılarak dolaylı redüksiyon uygulanan olgularda tedavi yöntemi ve sonuçları değerlendirildi.

Hastalar ve yöntem

Kliniğimizde 2002 ile 2006 yılları arasında, kronik radius başı çıkığı olan üç erkek hastaya (ort. yaş 6.3; dağılım 5-8) ulnar uzatma ameliyatı uygulandı ve radius başının yerleştirilmesi sirküler eksternal fiksator yardımıyla dolaylı olarak yapıldı. Hiçbir hastada düz grafide belirgin radius başı şekil bozukluğu, kapitellum displazisi veya artroz bulguları saptanmadı (Şekil 1). Radius başı çıkığının yönü iki olguda posterolateral, bir olguda ise sol dirsek tutulmuştu ve tüm olgularda sağ el baskın kullanımlıydı. Etiyolojik faktörler bir olguda ulnar hemimeli, bir olguda brakial pleksus yaralanması, bir olguda da doğuştan radius başı



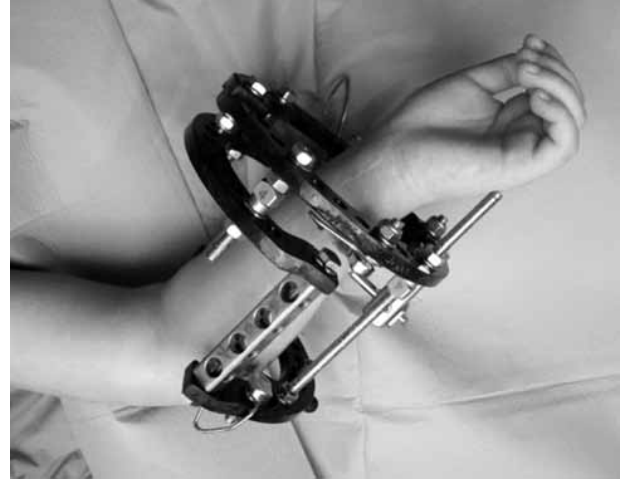
Şekil 1. (a, b) Ulnar hemimelili 5 yaşındaki hastaya, (c, d) brakial pleksus yaralanması olan 8 yaşındaki hastaya ve (e, f) doğuştan radius başı çıkığı olan 6 yaşındaki hastaya ait tedavi öncesi ön-arka ve yan grafipler.

çıkığı idi. Rekonstrüksiyon öncesinde tüm olgularda tutulan ekstremitede tam bir nörolojik değerlendirme yapıldı. Brakiyal pleksus yaralanması olan olgu hariç diğer iki olguda nörolojik defisit saptanmadı.

Tüm hasta yakınları tedavi konusunda bilgilendirildi ve kendilerinden yazılı onay alındı. Hasta ve ebeveynlerine dirsek ağrısı, instabilite, kozmetik kaygı ve günlük yaşam hareketlerinde kısıtlılık ile ilgili sorular yöneltildi. Ameliyat öncesi ve sonrasında taşıma açısı, dirsek fleksiyon ve ekstansiyonu, önkol pronasyon ve supinasyonu ölçüldü, ön-arka ve yan grafler alındı. Röntgen filmleri üzerinde radius ve kapitellum ilişkisi, ulna ve radius şekil ve uzunlukları değerlendirildi. Ulnada ameliyat öncesi göreceli kısalık ortalama 3.2 cm (dağılım 2.5-4 cm) bulundu.

Cerrahi teknik

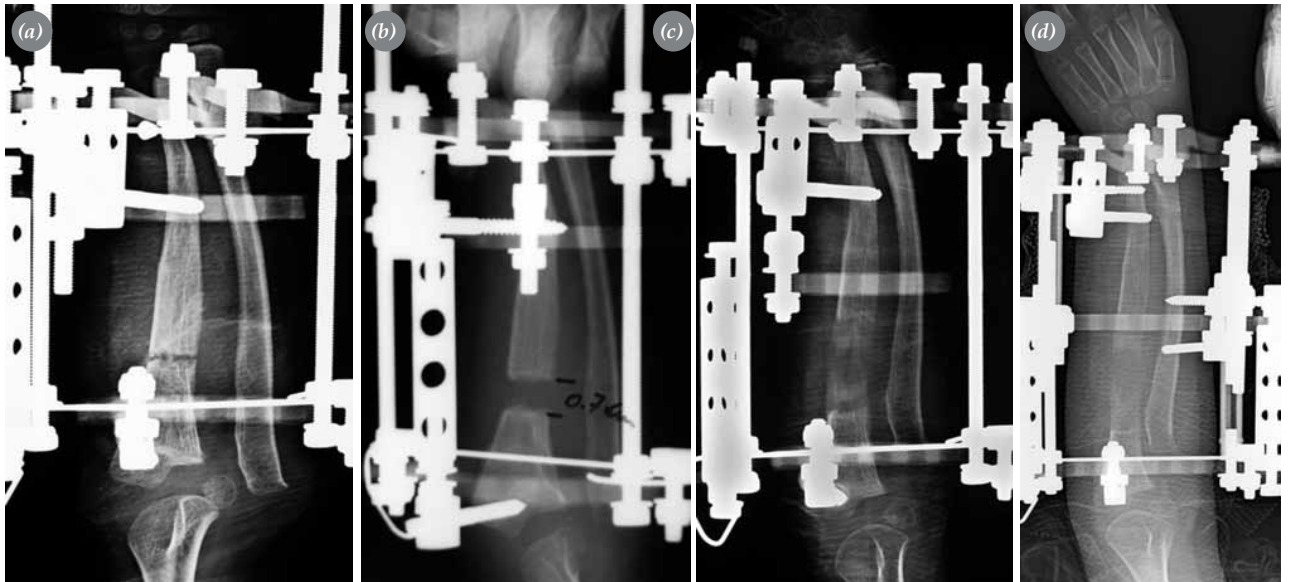
İki halkadan oluşan Ilizarov çerçevesi ameliyattan önce hazırlandı. Proksimal halka, dirsek fleksiyonuna izin vermek için iki yarım halka ile basamak şeklinde kuruldu (Şekil 2). Skopi altında proksimalde ulnaya bir adet K-teli ve bir adet Schanz vidası uygulandı. Önkol nötral rotasyonda tutulurken, distalde bir K-teli ile ulna ve radius tespit edildi. Ek olarak, ulna ve radiusa birer adet Schanz vidası uygulandı. Proksimal ulnada osteotomi bölgesi seçildi ve işaretlendi. Küçük bir cilt insizyonu yardımıyla çoklu delme deliği tekniği kullanılarak ulnaya osteotomi yapıldı



Şekil 2. Dirsek fleksiyonuna izin vermek için basamaklı hazırlanan sirküler eksternal fiksatör.

(Şekil 3a). Osteotominin tam olduğu, skopi altında her iki fragmanın tam translasyonunun görülmesiyle doğrulandı. Daha sonra ulnaya distraksiyon testi uygulandı ve ameliyat sonlandırıldı.

Ameliyattan yedi gün sonra günde üç kez 0.25 mm hızla distraksiyona başlandı (Şekil 3b). Hastalara erken dönemde dirsek fleksiyon ve ekstansiyon egzersizleri verildi. İki haftalık aralarla, ulnadaki kallus oluşumu, uzatma ve radius başının redüksiyonunu gözlemek amacıyla takip grafleri çekildi. Radius başının redüksiyonu gerçekleştirildikten sonra



Şekil 3. (a) Ulna osteotomisini gösteren grafi. (b) Ulnadaki distraksiyonu ve radius başındaki distale kaymayı gösteren grafi. (c) Radius başı redüksiyonunun tamamlanmış halini gösteren grafi. (d) Ulnar hemimelili hastada, radius başı redüksiyonunu takiben proksimal radius sirküler fiksatöre tespit edilerek, gelecekte asimetrik büyüme sonucu radius başının tekrar çıkmasını önlemek amacıyla ulna 7 mm daha uzatıldı.



Şekil 4. Ulnar hemimelili ve ulnanın fazladan uzatıldığı hastanın fiksator çıkartıldıktan sonra (a) ön-arka ve (b) yan grafileri.

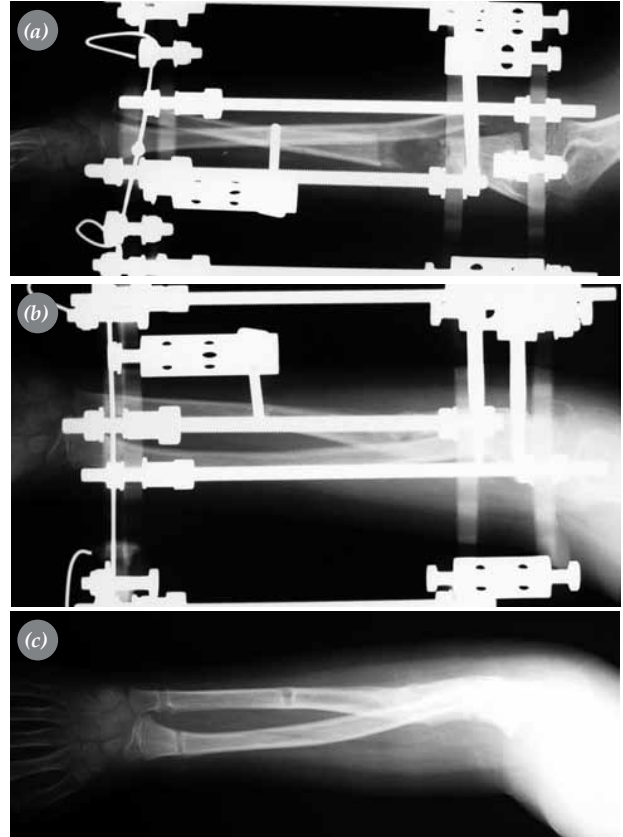
uzatma sonlandırıldı ve konsolidasyon evresine geçildi (Şekil 3c).

Tedavi öncesinde, doğuştan radius başı çıkığı olan hastada ulnada kısalığın yanında eğrilik de vardı. Bu hastada, ulna uzatılırken Ilizarov çerçevesine menteşe eklenerek beraberinde şekil bozukluğu da tedricen düzeltilti. Ulnar hemimeli olan hastaya ise başka bir merkezde ulnadaki eğrilik için şiş kebab osteotomisi uygulanmıştı. Bu hasta 5 yaşında olduğu için, radius başı redüksiyonundan sonra proksimal radius da Ilizarov çerçevesine tespit edildi ve gelecekte asimetrik büyüme sonucu radius başının tekrar çıkmasını önlemek amacıyla ulna 7 mm daha uzatıldı (Şekil 3d).

Distraksiyon kallusunun konsolide olmasını takiben fiksator çıkartıldı ve yeni oluşan kemiğin kırılmasını önlemek için üç ay süreyle ortez kullanıldı (Şekil 4-6). Hastalar ortalama 62 ay (dağılım 42-98 ay) takip edildi.

Sonuçlar

Tüm olgularda radius başının tam redüksiyonu ortalama altı haftada gerçekleşti ve takip süresi boyunca pozisyonu korundu. Redüksiyon sonrasında hiçbir olguda tekrar çıkık gelişmedi. Son değerlendirmede hiçbir olguda radius başında dizplazi ya da artroz bulgusuna rastlanmadı. Üç hastada da taşıma açısında iyileşme elde edildi. Hiçbir olguda skar oluşumu ya da kozmetik görüntü ile ilgili şikayet olmadı. Tüm hastalar dirseklerinin kozmetik görüntüsü ve önkol uzunluğundan memnundu (Şekil 7). Ameliyattan sonra dirsek ve önkol hareketlerinde kısıtlılık görülmedi. Hiçbir hastada ameliyat sonrası instabilite veya günlük

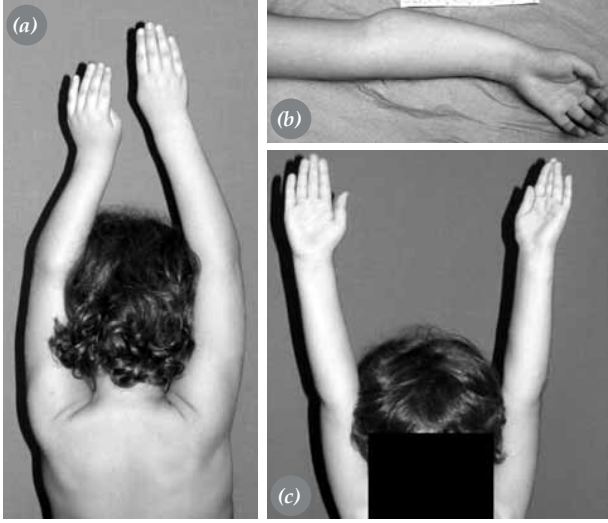


Şekil 5. Brakiyal pleksus yaralanması olan hastanın (a, b) uzatma sonunda ve (c) fiksator çıkarıldıktan sonraki grafileri.

yaşam hareketlerinde kısıtlılık saptanmadı. Cerrahi sonrasında dirsek fleksiyon ve ekstansiyon açıklığı ortalama 28.3 derece iyileşti (ameliyat öncesi ort. 103.3°, ameliyat sonrası ort. 131.6°) ve önkol pronasyon ve su-



Şekil 6. Doğuştan radius başı çıkığı olan hastanın tedavi sonrası (a) ön-arka ve (b) yan grafileri.



Şekil 7. Ameliyat öncesinde (a) önkollar arasında uzunluk farkını gösteren fotoğraf ve (b) hastanın kozmetik görünümü. (c) Aynı hastanın tedavi sonrası görünümü.

pinasyon açıklığı ortalama 31.7 derece arttı (ameliyat öncesi ort. 105°, ameliyat sonrası ort. 136.7°).

Eksternal fiksator ortalama 110 günde çıkartıldı (dağılım 90-135 gün). Ortalama kemik iyileşme indeksi 36 gün/cm (dağılım 30-42 gün/cm) idi. Ulna ortalama 3.2 cm uzatıldı (dağılım 2.5-4.5 cm). Hiçbir olguda ciddi komplikasyona rastlanmadı. İki hastada görülen hafif tel dibi enfeksiyonu lokal yara bakımı ve antibiyoterapi ile sorunsuz olarak tedavi edildi.

Tartışma

Kronik radius başı çıkıklarının tedavisinde anüler bağın rekonstrüksiyonu,^[7] ulna ya da radius osteotomisi, tedrici uzatma^[11] ve bu girişimlerin bir arada kullanıldığı çeşitli yöntemler önerilmiştir. Anüler bağın rekonstrüksiyonu genellikle radius başı redüksiyonunun korunmasında yetersiz kalmakta ve sonuç olarak tekrar çıkık gelişebilmektedir.^[7] Ek olarak, radius başında daralma, rotasyon kısıtlılığı ve büyümenin durması gibi sorunlara da yol açabilmektedir.^[7] Radius başı redüksiyonu için yapılan ulna fleksiyon osteotomileri ise çoğunlukla anatomik olmayan girişimlerdir. Bu girişimlerle, önkolda iki uzun kemik arasındaki normal anatomik ilişki sağlanamamaktadır. Sirküler eksternal fiksator ile ulnanın uzatılması ise daha anatomik bir rekonstrüksiyon oluşturmakta, ikincil bir şekil bozukluğuna yol açmadan radius başı redüksiyonunu sağlamakta ve kısalığı gidermektedir.

Masada ve ark.^[14] ulnada kısalık olan olgularda radius başının çıkık olmasının radiusta daha az şekil bozukluğuna yol açtığını bildirmişlerdir. Bununla uyumlu olarak, biz de hiçbir olguda radiusta belirgin eğriliğe rastlamadık.

Tek taraflı fiksatorler ulnanın basit uzatmalarında başarıyla kullanılmaktadır.^[2] Ancak, ekstremiteyi katetmeyen çivi uygulamasına izin verdiği ve böylelikle daha düşük tendon, sinir ve damar yaralanma riski oluşturduğu için biz sirküler fiksatorleri tercih ettik.^[2] Uygulanması daha kolay olmakla birlikte, tek taraflı fiksatorler karmaşık şekil bozukluklarının düzeltilmesinde yetersiz kalmaktadır. Tek taraflı tespit diyafiz uzatmalarında daha uygun olmaktadır; ancak, yeni kemik oluşumunda diyafiz bölgesi metafiz kadar başarılı olmamakta ve konsolidasyonu daha uzun sürmektedir. Ayrıca, sirküler eksternal fiksator kullanıldığında, distalde her iki önkol kemiğinin tespiti daha kolay olmaktadır.^[13]

Tetsworth ve ark.^[15] üst ekstremitede kısalık nedeniyle Ilizarov cihazı ile uzatma yaptıkları hastalarda komplikasyon oranını %74 olarak bildirmişlerdir. Üçü sinir yaralanması, ikisi erken kaynama, ikisi rezidüel şekil bozukluğu, biri kum saati rejenerat oluşumu ve diğeri eklem hareketinin kaybolması olmak üzere 14 hastanın dokuzunda önemli komplikasyon gelişmiştir. Benzer şekilde, Villa ve ark.^[12] 12 hastada uyguladıkları 13 önkol uzatma ameliyatında 11 komplikasyon bildirmişlerdir (3 sinir yaralanması, 1 refleks sempatik distrofi, 2 kötü kaynama, 2 yeniden kırık, 3 eklem hareket kaybı). Kural ve prensiplerin uygulanmasına rağmen hareket kaybı ve sinir yaralanması oluşması transfiksasyon tellerine bağlanmıştır. Olgularımızın tümünde işlevsel iyileşme görülmüş, hiçbirinde sinir yaralanması gelişmemiş ve uzatma bölgesinde kırık oluşmamıştır. Bu sonuçları, kaliteli yeni kemik oluşumuna izin veren yavaş uzatma hızına ve koruyucu ortez kullanılmasına bağlıyoruz.

Hirayama ve ark.^[7] 10 yaşından küçüklerde radius başı redüksiyonunun uygun olduğunu; ancak, radius başında şekil bozukluğu, kapitellumda displazi veya radius boynunda valgus deformitesi varlığında bunun uygun olmayacağını belirtmişlerdir. Biz de, tüm olgularda ameliyat öncesindeki radyografik kontrollerde radyokapitellar eklemde dismorfizm bulguları varlığını araştırdık. Ancak, bu yaş grubunda, düz grafi ile sadece belirgin dismorfizm varlığı saptanabilmektedir. Gereğinde manyetik rezonans görüntüleme ve

bilgisayarlı tomografi ile daha ayrıntılı inceleme yapılmalıdır.

Sonuç olarak, teknik olarak zor olmakla birlikte, çocuklarda kronik radius başı çıkıkları, ulnanın sirküler eksternal fiksator kullanılarak uzatılması ve bu sayede radius başı redüksiyonunun dolaylı olarak sağlanması ile tedavi edilebilmektedir. Bu tekniğin komplikasyon oranı çok düşüktür. Tekniğin en önemli dezavantajı, uygulayıcının sirküler tipte eksternal fiksator uygulamasına hakim ve tecrübeli olması gerektiğidir. Ayrıca, tedavinin başarısı için, diğer tedavi yöntemlerinden daha fazla hasta ve aile uyumu gerekmektedir.

Kaynaklar

1. Kim HT, Conjares JN, Suh JT, Yoo CI. Chronic radial head dislocation in children, Part 1: pathologic changes preventing stable reduction and surgical correction. *J Pediatr Orthop* 2002;22:583-90.
2. Mader K, Gausepohl T, Pennig D. Shortening and deformity of radius and ulna in children: correction of axis and length by callus distraction. *J Pediatr Orthop B* 2003;12:183-91.
3. Horii E, Nakamura R, Koh S, Inagaki H, Yajima H, Nakao E. Surgical treatment for chronic radial head dislocation. *J Bone Joint Surg [Am]* 2002;84:1183-8.
4. Ruchelsman DE, Pasqualetto M, Price AE, Grossman JA. Persistent posterior interosseous nerve palsy associated with a chronic type I Monteggia fracture-dislocation in a child: a case report and review of the literature. *Hand* 2009;4:167-72.
5. Hasler CC, Von Laer L, Hell AK. Open reduction, ulnar osteotomy and external fixation for chronic anterior dislocation of the head of the radius. *J Bone Joint Surg [Br]* 2005;87:88-94.
6. Kim HT, Park BG, Suh JT, Yoo CI. Chronic radial head dislocation in children, Part 2: results of open treatment and factors affecting final outcome. *J Pediatr Orthop* 2002; 22:591-7.
7. Hirayama T, Takemitsu Y, Yagihara K, Mikita A. Operation for chronic dislocation of the radial head in children. Reduction by osteotomy of the ulna. *J Bone Joint Surg [Br]* 1987;69:639-42.
8. Eygendaal D, Hillen RJ. Open reduction and corrective ulnar osteotomy for missed radial head dislocations in children. *Strategies Trauma Limb Reconstr* 2007;2:31-4.
9. Belangero WD, Livani B, Zogaib RK. Treatment of chronic radial head dislocations in children. *Int Orthop* 2007;31:151-4.
10. Wang MN, Chang WN. Chronic posttraumatic anterior dislocation of the radial head in children: thirteen cases treated by open reduction, ulnar osteotomy, and annular ligament reconstruction through a Boyd incision. *J Orthop Trauma* 2006;20:1-5.
11. Slongo TF. Correction osteotomy of neglected "Monteggia" lesion with an external fixator. *Oper Orthop Traumatol* 2008;20:435-49. [Abstract]
12. Villa A, Paley D, Catagni MA, Bell D, Cattaneo R. Lengthening of the forearm by the Ilizarov technique. *Clin Orthop Relat Res* 1990;(250):125-37.
13. Paley D, Herzenberg JE. Distraction treatment of the forearm. In: Buck-Gramcko D, editor. *Congenital malformations of the hand and forearm*. Philadelphia: Churchill Livingstone; 1998. p. 73-117.
14. Masada K, Tsuyuguchi Y, Kawai H, Kawabata H, Noguchi K, Ono K. Operations for forearm deformity caused by multiple osteochondromas. *J Bone Joint Surg [Br]* 1989;71:24-9.
15. Tetsworth K, Krome J, Paley D. Lengthening and deformity correction of the upper extremity by the Ilizarov technique. *Orthop Clin North Am* 1991;22:689-713.