



Pediyatrik ön kol çift kırıklarında titanyum elastik çivi sonuçları

Results of titanium elastic nail in pediatric forearm fractures

Ferhat Say*, Ahmet Murat Bülbül

Sağlık Bakanlığı Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Samsun, Türkiye

MAKALE BİLGİLERİ

Makale geçmişi

Geliş tarihi : 04 / 01 / 2012

Kabul tarihi : 08 / 01 / 2012

* Yazışma Adresi:

Ferhat Say
Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği,
İlkadım, Samsun, Türkiye
e-posta: ferhatsay@gmail.com

Anahtar Kelimeler:

Çocuk
Ön kol kırığı
İntramedüller kırık fiksasyonu
Titanyum elastik çivi

Key words:

Child
Forearm fractures
Intramedullary fracture fixation
Titanium elastic nail

ÖZET

Ön kol çift kırığı olan on yaş altı 18 olguda uyguladığımız titanyum elastik çivi sonuçlarını tartışmayı amaçladık. Tüm olgulara ilk 24 saat içerisinde kapalı redüksiyon sonrası floroskopi yardımı ile perkutan titanyum elastik çivi uygulandı. Postoperatif üç hafta atel ile immobilizasyon sonrası hareket başlandı. Olguların hiçbirinde fleksiyon ve ekstansiyon kısıtlaması gerçekleşmedi. Ortalama kaynama süresi 11,7 (9-14) hafta idi. Kaynamayan olgumuz yoktu. On iki hafta sonunda bir olgumuzda rotasyon kaybı, üç olguda yüzeysel enfeksiyon saptandı. Ön kol çift kırığı olan on yaş ve altındaki çocukların cerrahi tedavisinde titanyum elastik çivilerin, iyileşme sonuçlarının iyi oluşu ve komplikasyonların azlığı sebebiyle uygulanmasını öneriyoruz.
J. Exp. Clin. Med., 2012; 29:127-130

ABSTRACT

We aimed to discuss the results of titanium elastic nail fixation in 18 patients aged below ten years old with fractures of forearm. After closed reduction, percutan titanium elastic nail fixation was applied with the aid of fluoroscopy to all patients in 24 hours. After three weeks of immobilization with splint, the movement was started. There was no restriction in any patient about flexion or extension. Mean union time was 11.7 (9-14) weeks. There was no patient with non union. There were malrotation in one patient and superficial infection in three patients at the end of 12 weeks. In the surgical treatment of children aged ten years and under, with double fractures of the forearm, we recommend the use of titanium elastic nail for good recovery results and a minimum of complications.
J. Exp. Clin. Med., 2012; 29:127-130

1. Giriş

Pediyatrik ön kol kırıkları radius ve/veya ulna shaftındaki herhangi bir kırığı içerir. Pediyatrik popülasyonda ön kol kemikleri en sık kırılan uzun kemiklerdir. Tüm pediyatrik kırıkların % 30 ile % 50' sini oluşturur (Worlock ve Stower, 1986). Ön kol kırıklarının % 70 ile % 80' i ön kol distal 1/3' de, % 10 ile % 15'i orta 1/3'de, % 10 ile % 15' i proksimal 1/3'de görülür (Worlock ve Stower, 1986; Jones ve ark., 2000).

Pediyatrik ön kol kırıklarının tedavisinde remodelizasyonun yüksek oluşu ve fonksiyonel olarak daha iyi sonuçların elde edildiği kapalı teknikler öncelikle tercih edilir.

Cerrahi endikasyonlar açık kırıklar, nörovasküler

yaralanma, çoklu kırıklar, aynı taraflı humerus ve ön kol kırıkları (yüzen dirsek), konservatif takip edilen bir kırıkta kabul edilebilir redüksiyon kaybı veya yetersiz redüksiyon ve kapalı redükte edilemeyen Monteggia veya Galeazzi kırıkları şeklinde sıralanır (Herring, 2007). Cerrahi tedavi seçenekleri plak vida fiksasyonu (Wyrsh ve ark., 1996) ve intramedüller stabilizasyonu içerir (Ligier ve ark., 1985; Jubel ve ark., 2005).

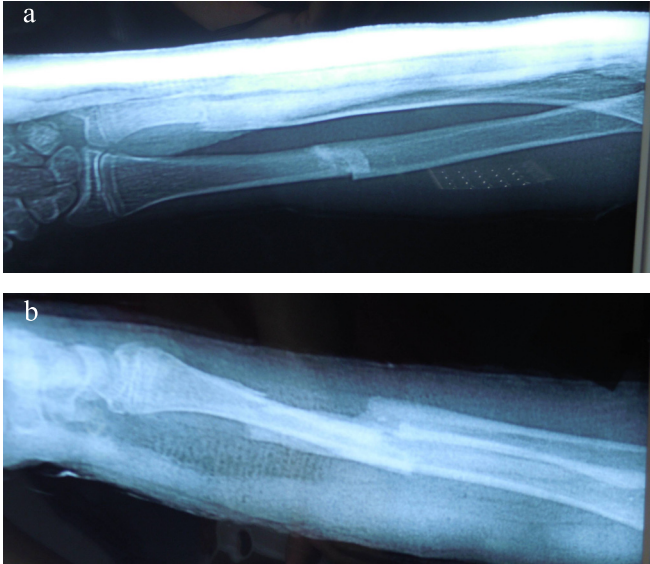
Son yıllarda elastik stabil intramedüller çivi seçeneklerinin artışı ile intramedüller çivi kullanımı artmıştır (Helenius ve ark., 2009).

Çalışmamızda on yaş altı çocukların ön kol çift kırıklarında uyguladığımız titanyum elastik çivi sonuçlarının

değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

2. Hastalar ve yöntem

Çalışmamızda Kasım 2010-Eylül 2011 tarihleri arasında kliniğimizde ön kol diyafiz kırığı tanısı ile opere edilen 18 hasta değerlendirildi. Çoklu kırıkların eşlik ettiği iki olgu hariç diğer olgulara öncelikle kapalı redüksiyon ve alçı tespiti denenmiş ancak yeterli redüksiyon sağlanamayan ve cerrahi tedaviye karar verilen hastalar çalışma kapsamına alınmıştır. Hastaların sekizi kız, onu erkekti. Oniki olgunun sağ, altı olgunun sol ekstremitesi etkilenmişti. Ortalama yaş $8,2 \pm 1,8$ yıl (6-10) idi. Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO) sınıflamasına göre 22 olan kırıklar çalışmaya dâhil edildi. Tüm hastalarda radius ve ulna birlikte kırılmıştı. Beş olguda Gustilo-Anderson sınıflamasına göre birinci derece açık kırık mevcuttu. İki olguya çoklu kırıklar eşlik ediyordu. Hastalar ortalama $6 \pm 2,7$ (3-12) ay takip edildi. On yaşından büyük olgular, izole ulna veya radius kırıkları, patolojik kırığı olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.



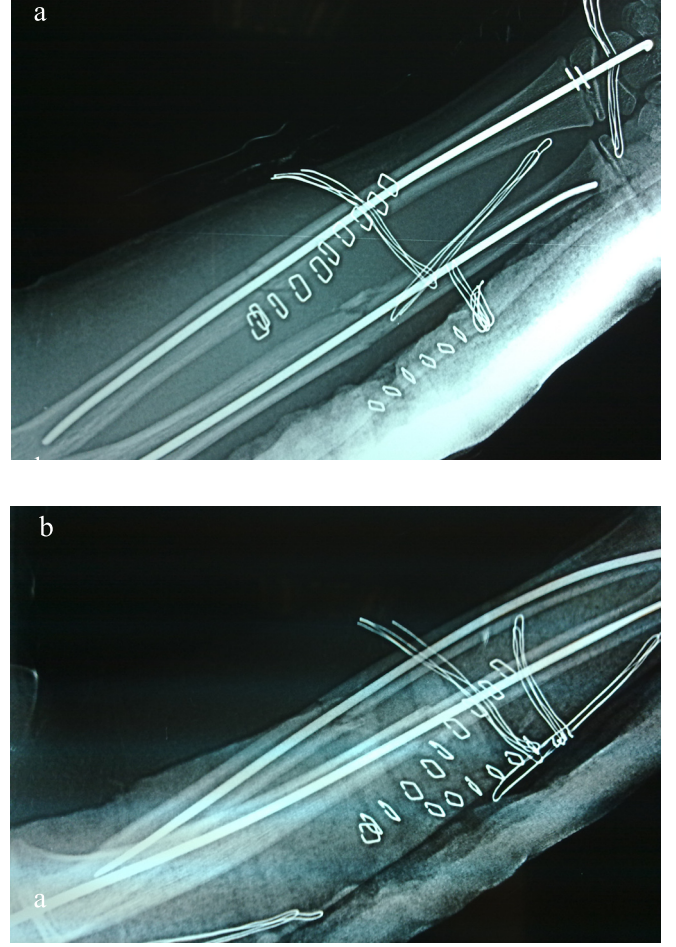
Şek. 1. On yaşında erkek hastadaki ön kol kırığının ameliyat öncesi ön-arka (a) ve yan (b) radyografisi



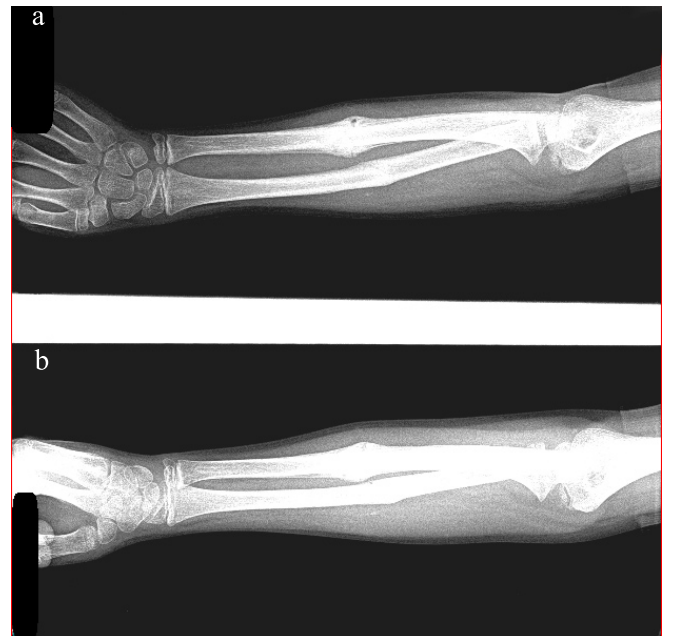
Şek. 2. Radiusun titanyum elastik çivi ile tespitinin ameliyat sırasındaki görünümü

Tüm hastalar müracaatlarını takiben 24 saat içerisinde opere edildi. Cerrahi teknikte öncelikle hastalara genel anestezi altında floroskopi altında kapalı redüksiyon yapıldı. Radiusun intramedüller tespiti için dorsal insizyon ile Lister

tuberkülü ve radius fizisinin proksimalinden girilip titanyum elastik çivi ile tespit uygulandı. Ulnanın intramedüller tespiti için olekranon apofizinden insizyon ile girilip titanyum elastik çivi ile tespit uygulandı (Amit ve ark., 1985). Kapalı redüksiyon denemesinin başarısız olduğu dört olguda mini açık insizyon ile redüksiyon sağlandı.



Şek. 3. Hastanın ameliyat sonrası ön-arka (a) ve yan (b) radyografisi



Şek. 4. Hastanın ameliyat sonrası dördüncü aydaki ön-arka (a) ve yan (b) radyografisi

Tespit için kullanılan elastik çivilerin çapı ulna veya radiusun medullasının üçte ikisini dolduracak çapta seçildi. Floroskopi ile son kontrol yapıldı (Şek. 1-4).

Tüm olgulara postoperatif i.v. antibiyotik verildi. Postoperatif yumuşak doku iyileşmesi ve ağrı kontrolü amacı ile bütün olgulara atel uygulandı. Postoperatif üç hafta atel ile immobilizasyon sonrası tüm olgular hareket başladı. Olguların cilt üzerinde bırakılan implantları ortalama 8±1,4 haftada çıkarıldı. Onuncu gün ve sonrasında aylık radyografik ve klinik kontroller yapıldı. Klinik kontrollerde dirsek ve el bileği hareket açıklığı, pronasyon, supinasyonda kısıtlılık değerlendirildi. Fonksiyonel sonuçlar Grace ve Eversmann kriterlerine göre değerlendirildi (Grace ve Eversmann, 1980), (Tablo 1). Hastaların ve ailelerin subjektif fonksiyonel ve kozmetik memnuniyetleri soruldu.

Tablo 1. Grace ve Eversmann kriterlerine göre fonksiyonel değerlendirme

	Kırık kaynaması	Pronasyon-supinasyon
Mükemmel	+	Opere edilmeyen tarafın % 90'ı
İyi	+	Opere edilmeyen tarafın % 80'i
Kabul edilir	+	Opere edilmeyen tarafın % 60'ı
Kabul edilemez	-	Opere edilmeyen tarafın % 60'ın altı

3. Bulgular

Üç haftalık atel ile immobilizasyon sonrası erken hareket başladıktan 4 hafta sonra olguların hiçbirinde fleksiyon ve ekstansiyon kısıtlaması görülmedi. Ortalama kaynama süresi 11,7±1,8 (9-14) hafta idi. Kaynamayan olgumuz yoktu. Fonksiyonel değerlendirmede Grace ve Eversmann kriterlerine göre dokuz olguda mükemmel, sekiz olguda iyi ve bir olguda kabul edilebilir iyileşme saptandı. On iki hafta sonunda bir olgumuzda rotasyon kaybı tespit edildi. Pronasyon ve supinasyon hareket açıklığı sağlam tarafa göre % 60 olarak saptanan olguda yeni bir cerrahi girişim düşünülmüdü. Üç olguda yüzeysel enfeksiyon saptandı. Pansuman takibi ve oral antibiyotik ile enfeksiyon geriledi. Üç olguda el bileği dorsalinde keloid skar gelişti.

Takip edilen hiçbir olguda yeniden kırılma gelişmedi. Hastalarımızın hiç birinde kompartman sendromu ya da nörovasküler hasar gelişmedi. Hiçbir olguda ekstremitte eşitsizliğine rastlanmadı.

4. Tartışma

Çocuk ön kol kırıklarının çoğunluğu kapalı redüksiyon ve alçı tespiti ile başarılı bir şekilde tedavi edilmektedir (Rodríguez-Merchán, 2005). Hastanın yaşına bağlı olarak diyafizer kırıklarda 10 ile 15 dereceye kadar angulasyon ve 45 dereceye kadar malrotasyon kabul edilebilir (Kay ve ark., 1986; Price ve Mencia, 2001; Herring, 2007). Konservatif yöntemler ile yeterli redüksiyon sağlanamayan olgularda cerrahi tedavi gerekir.

Cerrahi tedavi seçenekleri açık redüksiyon ve plak vida ile tespit (Nielsen ve Simonsen, 1984; Vainionpää ve ark., 1987) veya intramedüller tespittir (Ligier ve ark., 1985; Kay ve ark., 1986; Jubel ve ark., 2005). Açık redüksiyon ve plak vida ile tespit ile tam anatomik redüksiyon sağlanmakta

ve erken hareket verilebilmektedir. Bununla birlikte başlıca komplikasyonlar enfeksiyon, sinositoz ve yeniden kırılma olarak sayılabilir. Kırık hattının açılmasına bağlı kırık hematomunun zarar görmesi ve plak vidaların tekrar çıkarılma gerektirmesi diğer dezavantajlardır. Plak tespiti ve intramedüller tespitim karşılaştırıldığı bir çalışmada intramedüller tespitim erken hareket sağlaması, kolay enstruman çıkarımı, yumuşak dokulara az hasar vermesi, kozmetik sonuçlarının iyi oluşu ve kısa ameliyat süresi avantajları ile üstün olduğu bildirilmiştir (Van der Reis ve ark., 1998). İntramedüller tespit ile açık redüksiyon ve plak vida tespitine göre daha az skar dokusu gelişmektedir. Kolay uygulanabilen, minimal invazif bir tekniktir, anatomik dizilim kolayca sağlanır ve kaynama sağlanıncaya kadar stabilizasyonu sağlar (Fernandez ve ark., 2010).

İntramedüller tespitim dezavantajları redüksiyon kaybı, çivi migrasyonu, enfeksiyon, hareket açıklığı kaybı, radial ve ulnar sinositoz ve nöropraksi olarak bildirilmiştir (Cullen ve ark., 1998; Fernandez ve ark., 2010). İntramedüller tespitimde floroskopi kullanımı ve radyasyona maruziyet diğer bir dezavantajdır. Çoğu komplikasyon, metodun uygun kullanılmayışı veya distal ön kol kırığı gibi intramedüller çivinin fiksasyon sağlamakta yetersiz kalacağı bölgelerde kullanılması ile oluşmaktadır (Fernandez ve ark., 2010). Çalışmamızda bir olguda rotasyon kaybı ve üç olguda yüzeysel enfeksiyon dışında komplikasyon görmedik.

Literatürde redüksiyon kaybı olasılığını azaltmak için radius ve ulnanın birlikte tespiti önerildiği gibi (Lascombes ve ark., 1990; Cullen ve ark., 1998) tek kemiğin tespitini öneren yazarlar da vardır (Flynn ve ark., 1996; Myers ve ark., 2004; Celebi ve ark., 2007). Çalışmamızda tüm olgularda radius ve ulna birlikte tespit edilmiştir. Hiçbir olguda redüksiyon kaybı gözlemlenmemiştir. Yeniden kırılma riskini azaltmak için 3 ila 10 ay sonra çıkarılması önerilmiştir (Lascombes ve ark., 1990; Shoemaker ve ark., 1999). Bununla birlikte cilt üzerinde bırakılıp erken çıkarılması da önerilmektedir (Yung ve ark., 2004).

Çalışmamızda cilt üzerinde bırakılan elastik çiviler poliklinik şartlarında steril olarak çıkarıldı. Böylece anestezi komplikasyonlarından kaçınılmış, hastaneye yatış maliyeti azaltılmış ve geç çıkarılmakla oluşabilecek uzun süreli immobilizasyon, enfeksiyon, migrasyon, kırılma gibi risklerden kaçınılmış oldu. İntramedüller tespit cihazlarının cilt üzerinde bırakılması gibi (Waseem ve Paton, 1999; Yung ve ark., 2004) cilt altında bırakılması da önerilmektedir (Shoemaker ve ark., 1999). Çalışmamızda elastik çiviler kolayca çıkarmak için cilt üzerinde bırakılmıştır. Günlük pansumanlara dikkat edilmiştir.

Postoperatif immobilizasyon süresi literatürde farklılık göstermektedir. 5-6 hafta tutulması gerektiği önerildiği gibi (Lascombes ve ark., 1990) 2-3 hafta tutulup erken hareket verilmesi gerektiğini önerenler de mevcuttur (Jubel ve ark., 2005). Çalışmamızda tüm olgulara üç hafta immobilizasyon sonrası hareket başlanmıştır.

Ön kol çift kırığı olan on yaş ve altındaki çocukların cerrahi tedavisinde titanyum elastik çivilerin, sonuçlarının iyi oluşu ve komplikasyonların azlığı sebebiyle uygulanmasını öneriyoruz. Ancak daha net bir sonuç çıkarmak için klinik, randomize, prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- Amit, Y., Salai, M., Chechik, A., Blankstein, A., Horoszowski, H., 1985. Closing intramedullary nailing for the treatment of diaphyseal forearm fractures in adolescence: A preliminary report. *J. Pediatr. Orthoped.* 5, 143-146.
- Celebi, L., Muratli, H.H., Doğan, O., Yağmurlu, M.F., Akşahin, E., Biçimoğlu, A., 2007. The results of intramedullary nailing in children who developed redisplacement during cast treatment of both-bone forearm fractures. *Acta Orthop. Traumatol.* 41, 175-182.
- Cullen, M.C., Roy, D.R., Giza, E., Crawford, A.H., 1998. Complications of intramedullary fixation of pediatric forearm fractures. *J. Pediatr. Orthoped.* 18, 14-21.
- Fernandez, F.F., Langendörfer, M., Wirth, T., Eberhardt, O., 2010. Failures and complications in intramedullary nailing of children's forearm fractures. *J. Child Orthop.* 4, 159-167.
- Flynn, J.M., Waters, P.M., 1996. Single-bone fixation of both-bone forearm fractures. *J. Pediatr. Orthoped.* 16, 655-659.
- Grace, T.G., Eversmann, W.W. Jr., 1980. Forearm fractures: Treatment by rigid fixation with early motion. *J. Bone Joint Surg. Am.* 62, 433-488.
- Helenius, I., Lamberg, T.S., Kääriäinen, S., Impinen, A., Pakarinen, M.P., 2009. Operative treatment of fractures in children is increasing. A population-based study from Finland. *J. Bone Joint Surg. Am.* 91, 2612-2616.
- Herring J. 2007 Üst ekstremité yaralanmaları. Tachdjian's Pediatric Orthopaedics, cilt 3, Çeviri editörü: T. Centel, 3. Basım, Hayat Tıp Kitapçılık, 2230.
- Jones, I.E., Cannan, R., Goulding, A., 2000. Distal forearm fractures in New Zealand children: Annual rates in a geographically defined area. *N. Z. Med. J.* 113, 443-445.
- Jubel, A., Andermahr, J., Isenberg, J., Issavand, A., Prokop, A., Rehm, K.E., 2005. Outcomes and complications of elastic stable intramedullary nailing for forearm fractures in children. *J. Pediatr. Orthop. B.* 14, 375-380.
- Kay, S., Smith, C., Oppenheim, W.L., 1986. Both-bone midshaft forearm fractures in children. *J. Pediatr. Orthop.* 6, 306-310.
- Lascombes, P., Prevot, J., Ligier, J.N., Metaizeau, J.P., Poncelet, T., 1990. Elastic stable intramedullary nailing in forearm shaft fractures in children: 85 cases. *J. Pediatr. Orthop.* 10, 167-171.
- Ligier, J.N., Metaizeau, J.P., Prevot, J., Lascombes, P., 1985. Elastic stable intramedullary pinning of long bone shaft fractures in children. *Z Kinderchir.* 40, 209-212.
- Myers, G.J., Gibbons, P.J., Glithero, P.R., 2004. Nancy nailing of diaphyseal forearm fractures. Single bone fixation for fractures of both bones. *J. Bone Joint Surg.* 86, 581-584.
- Nielsen, A.B., Simonsen, O., 1984. Displaced forearm fractures in children treated with AO plates. *Injury.* 15, 393-396.
- Price, C.T., Mencia, G.A., 2001. Injuries to the shafts of the radius and ulna. In: Beaty JH, Kasser JR, editors. *Rockwood and Wilkins' fractures in children.* 5th ed. Lippincott Williams & Wilkins. 443-482.
- Rodríguez-Merchán, E.C., 2005. Pediatric fractures of the forearm. *Clin. Orthop.* 432, 65-72.
- Shoemaker, S.D., Comstock, C.P., Mubarak, S.J., Wenger, D.R., Chambers, H.G., 1999. Intramedullary Kirschner wire fixation of open or unstable forearm fractures in children. *J. Pediatr. Orthop.* 19, 329-337.
- Vainionpää, S., Böstman, O., Päätiälä, H., Rokkanen, P., 1987. Internal fixation of forearm fractures in children. *Acta Orthop. Scand.* 58, 121-123.
- Van der Reis, W.L., Otsuka, N.Y., Moroz, P., Mah, J., 1998. Intramedullary nailing versus plate fixation for unstable forearm fractures in children. *J. Pediatr. Orthop.* 18, 9-13.
- Waseem, M., Paton, R.W., 1999. Percutaneous intramedullary elastic wiring of displaced diaphyseal forearm fractures in children. A modified technique. *Injury.* 30, 21-24.
- Worlock, P., Stower, M., 1986. Fracture patterns in Nottingham children. *J. Pediatr. Orthop.* 6, 656-660.
- Wyrsh, B., Mencia, G.A., Green, N.E. 1996. Open reduction and internal fixation of pediatric forearm fractures. *J. Pediatr. Orthop.* 16, 644-650.
- Yung, P.S., Lam, C.Y., Ng, B.K., Lam, T.P., Cheng, J.C., 2004. Percutaneous transphyseal intramedullary Kirschner wire pinning: A safe and effective procedure for treatment of displaced diaphyseal forearm fracture in children. *J. Pediatr. Orthop.* 24, 7-10.