



Çocuk radius boyun kırığının tedavisinde kapalı redüksiyon ve intramedüller çivileme: Olgu sunumu

Closed intramedullary pinning of a displaced radial neck fracture in a 14-year old child

Kemal AKTUĞLU, Nadir ÖZKAYIN

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

On dört yaşında erkek çocuk, bisikletten düşerek sağ dirseğinden yaralanarak oldukça şiş ve ağrılı dirseği ile acil servise başvurdu. Olgunun radyolojik değerlendirmesinde, 90° açılanmalı radius boyun kırığı ile dirsek ekleminde instabilite saptandı. Genel anestezi altında, skopi kontrolünde manipülasyon ile denenen kapalı redüksiyon başarılı olamadı. İkinci aşamada yapılan perkütan çivileme ile redüksiyon girişimleri de başarısız oldu. Bunun üzerine önceden şekillendirilmiş bir K-teli ile skopi kontrolünde, distal radial stiloid lateralinden girilerek intramedüller çivileme ile kapalı redüksiyon ve tespit uygulandı. Dirsek eklemi üç hafta süreyle posterior alçı ateli ile korundu. Hasta daha sonra rehabilitasyon programına alındı. Tedavinin 16. ayında yapılan kontrolde, dirsek fleksiyonu 0-120°, ön kolda süpinasyon 60°, pronasyon 50° ölçüldü; kırık tamamen iyileşmişti. Elde edilen kemiksel iyileşmeye rağmen dirsek hareket genişliğindeki kısıtlılık nedeniyle klinik başarı düzeyi "iyi" olarak değerlendirildi.

Anahtar sözcükler: Kemik çivileri; kartilaj, artiküler/yaralanma; çocuk; dirsek eklemi; kırık fiksasyonu, internal; kırık fiksasyonu, intramedüller/enstrümantasyon; radius kırıkları/cerrahi.

A fourteen-year-old boy who had an elbow trauma due to a bicycle accident presented with complaints of swelling of the elbow joint and diffuse pain. His x-rays showed a radial neck fracture with a displacement of 90° and joint instability. Under general anesthesia, he underwent an unsuccessful closed reduction and manipulation under the guidance of an image intensifier. A second attempt of closed reduction with percutaneous pinning failed. Thus, closed reduction and intramedullary nailing was performed with the use of a pre-shaped Kirschner wire introduced through the lateral border of the radial styloid. The elbow joint was immobilized by a posterior elbow splint for three weeks, after which a rehabilitation program was instituted. In the 16th month, the extension and flexion of the elbow were 0° and 120°, and supination and pronation of the forearm were 50° and 60°, respectively. Complete healing of the fracture was observed. The clinical outcome was considered good because of the limited range of motion of the elbow joint.

Key words: Bone nails; cartilage, articular/injuries; child; elbow joint; fracture fixation, internal; fracture fixation, intramedullary/instrumentation; radius fractures/surgery.

Sıfır-on beş yaş grubu çocuklarda radius baş ve boyun kırıklarının görülme sıklığı %0.7 ile %0.9 arasında değişmektedir.^[1] Büyüme plağı kırıklarının ise ancak %0.6'sı proksimal radius bölgesinde görülmektedir.^[2] Radius boyun kırıkları çoğu kez dirsek ekstansiyonda iken, el ayası üzerine düşme sonucunda oluşur.^[3-5] Düşme sırasında yük radius cismi vasıtasıyla dirseğe aktarılırken, radius başı fizyolo-

jik kubitus valgusun da etkisiyle humeral kondil tarafından sıkıştırılır. Bunun sonucu olarak, daha kırıl-
gan olan subkapital bölgede kırık gelişir. Bu lezyona radius başı veya humeral kondildeki kırıkda lezyonları, lateral bağ hasarı, dirsek çıkığı, inferior radio-kubital ayrılma eşlik edebilir.^[4,6] Radius boyun bölgesi kırıkları çoğu kez gerçek büyüme kırıkdağı yaralanması değildir. Boyunda az da olsa bir metafiz

Yazışma adresi: Dr. Kemal Aktuğlu, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, 35100 Bornova, İzmir.
Tel: 0232 - 339 19 80 Faks: 0232 - 388 18 54 e-posta: aktuglu@egenet.com.tr

Başvuru tarihi: 24.01.2001 **Kabul tarihi:** 29.06.2001

parçası vardır.^[7] Proksimal femur, humerus ve radius büyüme kırıklarının ortak noktaları eklem içi yerleşimli olmalarıdır. Femur başı epifiz kanlanması, radius başı epifiz kanlanmasına benzer özellikler taşır.^[8] Oldukça dikkatli değerlendirilmelidir. Femur boyun kırıkları ve epifiz ayrılmaları sonucu oluşan avasküler nekroz riski proksimal radius boyun kırıkları ve büyüme plağının aşırı yer değiştirdiği durumlarda benzer şekilde karşımıza çıkabilir.^[9] Bu nedenle, bu bölgenin kapalı redüksiyon ve sağlam bir internal fiksasyonu önem kazanır. Ayrıca, bu bölge kırıklarında oluşan yumuşak doku hasarı nedeniyle dirseğin tam hareket genişliğinin her zaman kazanılmayacağı iyi bilinmeli ve durum aileye önceden söylenmelidir.^[10,11]

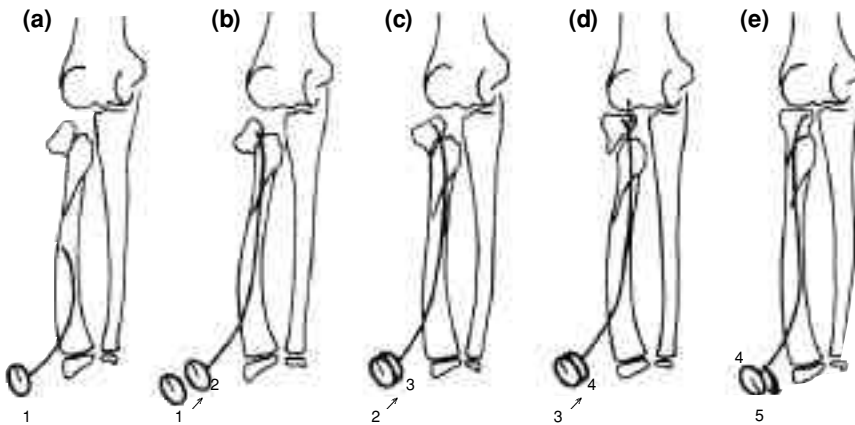
Olgu sunumu

Dirseği ekstansiyonda iken bisikletten sağ el ayası üzerine düşen 14 yaşında erkek çocuk, oldukça şiş bir dirsek ile önce başka bir hastanede başarısız kapalı redüksiyon geçirmiş ve kompartman sendromu kuşkusu ile kliniğimize sevk edilmişti. Başka bir yaralanması olmayan olguda distal nabızlar açıktı ve ön kolda gerginlik vardı. Stryker “intra-compartmental pressure monitor system” ile ölçülen ön kol kompartman basınçları normal bulundu. Radyolojik değerlendirmede, radius boynunda Peterson tip III kırığı ve radius uzun eksenine ile boyun arasında 90 dereceye varan bir açılma saptandı (Şekil 1). Genel anestezi altında ve skopi kontrolünde bir kez daha kapalı redüksiyon planlandı. Üç deneme de başarısız olunca, intramedüller çivileme ile redüksiyona karar verildi.

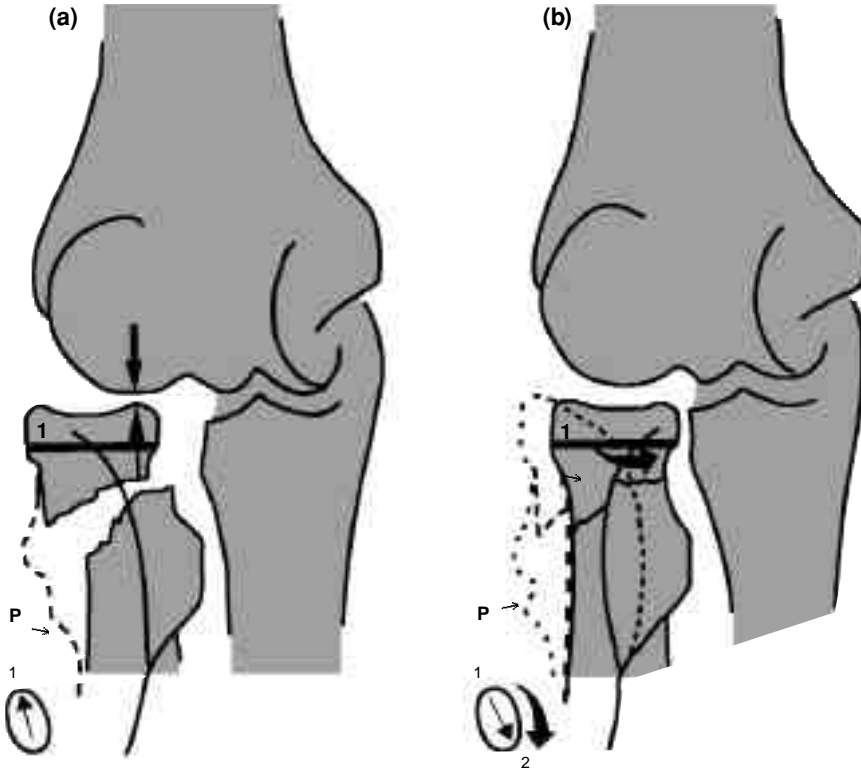


Şekil 1. Kırığın ameliyat öncesi radyolojik görünümü.

Radius distal metafizi lateralinde 1 cm'lik bir cilt kesisi ile ve radial sinirin sensitif dalı korunarak kortekse ulaşıldı; 3.2'lik bir matkap ucu ile kortekste bir pencere açıldı. İki milimetre kalınlığında, 25 cm uzunluğunda bir K-teli, yaklaşık 30 derece eğilerek ve distal ucunun 1 cm'lik bölümü yaklaşık 30° açılarak bir T-matkabına yerleştirildi. K-teli, skopi kontrolü altında konkavitesi dışa bakacak şekilde, dirsek ekstansiyonda ve traksiyonda tutulurken giriş yerinden sokuldu (Şekil 2a). K-telinin ucu proksimal epifiz bölgesine kadar itildi (Şekil 2b). Yukarıya doğru ilerletilen K-teli, kırık hattından radius başının metafiz kalıntısına tutturuldu ve tel redüksiyon elde edilinceye kadar döndürüldü (Şekil 2c). Bu sırada, radius başının delinip kondral hasar oluşmamasına dikkat edildi. Bu şekilde radius başının karşıdaki humerus dış kondi-



Şekil 2. Radius boyun kırıklarının kapalı redüksiyon ve intramedüller çivileme ile tedavi basamaklarının şematik görünümü.



Şekil 3. Kapalı redüksiyon sırasında intramedüller çivinin rotasyon manevrası ve bu manevranın epifiz ve periost üzerindeki etkisinin şematik görünümü.

line dayanması sağlandı. Bu pozisyonda, radius başı horizontal planda fakat dışa translasyonda tutuldu (Şekil 2-d). K-teline 180° aksiyel rotasyon yaptırıldı. Böylece telin ucundaki radius başının sürüklenerek içe dönmesi sağlandı (Şekil 2e). K-teli, radius başı epifizine doğru ilerletilirken, adeta bir tampon görevi gören dış humeral kondil tarafından durduruldu. Bu şekilde aşırı düzeltmeye engel olundu. Dış periostun yaralanma nedeni ile gevşek olduğu düşünüldü (Şekil 3a). K-teline 180° aksiyel rotasyon yaptırılması ile telin uç noktası içe bakar duruma getirildi. Bu şekilde, epifizin içe dönme ile yer değiştirmesi sağlandı. Bu sırada periostun gerginleştiği ve aşırı yer değiştirmeye engel olduğu gözlemlendi (Şekil 3b).

Dirsek eklemi iyileşmesinin tamamlanması için üç hafta atel uygulandı. Daha sonra aktif hareketler verildi. Hastaya zorlayıcı bir egzersiz yaptırılmadı. Üçer hafta aralarla radyolojik kontrol yapıldı. Üçüncü ayda kemik iyileşmesi radyolojik olarak görüntülenebildi. Olgunun 16. ayda yapılan son değerlendirmesinde, kırığın tamamen iyileştiği görüldü (Şekil 4). Dirsek eklemine hareket genişliği fleksiyon 10-

120° , süpinasyon 60° , pronasyon 50° idi. Dirsek eklemi ağrısız bulundu.

Tartışma

Çocuklarda 30 dereceden az açılanmalı ve yer değiştirme olmayan radius boyun kırıkları konservatif yöntemlerle tedavi edilebilmektedir. Bu durumda



Şekil 4. Hastanın 16. aydaki radyolojik görünümü.

hiçbir manipülasyona ihtiyaç yoktur. Eğer kırık parça 30 dereceden fazla açılırsa genel anestezi altında daha iyi bir dizilim vermek için manipülasyon denenmesi önerilmektedir. Kapalı manipülasyon için en sık kullanılan yöntem, Patterson tarafından önerilmiştir.^[2,12] Bu yöntemde, dirsek ekstansiyonda iken, ön kola bir varus stresi uygulanır. Başparmak ile doğrudan radius başı itilerek redüksiyon elde edilmeye çalışılır. Dirseğin şiş olduğu durumlarda bu manevrayı uygulamak güçtür. Bu yöntemin başarısızlığında Kaufman (fleksiyon-pronasyon) yöntemi uygulanabilir.^[12] Bu yöntemde, dirsek fleksiyonda iken ön kolun pronasyona zorlanması ve radius başı üzerine bası uygulanması önerilmektedir. Altmış derece ve üzerinde ya da aşırı yer değiştirme durumunda yeterli redüksiyon sağlamak için cerrahi müdahaleye geçilmelidir.^[2,7,12] İyi bir işlevsellik için dirseğin en az 50 derecelik ön kol süpinasyon/pronasyonu yapabilmesi yeterli bulunmaktadır.^[10]

Perkütan yerleştirilen bir K-teli ile de skopi kontrolünde kırık parçayı iterek redükte etmek mümkündür. Bu yöntemde, tel ile ya baş doğrudan itilir ya da cisim ile baş arasına girilerek kırık taraftan itilerek baş kaldırılır. Bu işlem sırasında radial sinirin posterior interossöz dalının yaralanması mümkün olduğundan bu işlemin ön kol pronasyonda iken yapılması önerilmektedir.^[2,8,12]

Kapalı ve perkütan çivileme ile redüksiyonun başarısız olduğu durumlarda açık redüksiyon önerilmektedir.^[7] Açık redüksiyonda, özellikle geç dönemde yapılırsa, ektopik kemik oluşumu ve myozitis ossifikans görülebilmektedir. Kapalı ya da açık redüksiyondan sonra, kırık en az üç hafta süreyle posterior alçı ateli ile korunmalıdır. Daha sonra aktif harekete hemen başlanması elde edilecek başarıyı belirleyebilmektedir. En sık görülen komplikasyonun eklem bütünlüğündeki bozulma ya da fibröz yapışıklığa bağlı özellikle pronasyon hareketinde kayıp olduğu bildirilmektedir.^[10] İkinci sıklıktaki komplikasyon ise, radius başında irileşme nedeniyle ön kol hareketlerindeki kayıptır. Diğer komplikasyonlar büyüme kırıkdağının erken kapanması, kaynamama, avasküler nekroz, radioulnar sinostoz ve myozitis ossifikans gelişimidir; tedavide gecikme ve açık redüksiyon internal fiksasyon uygulanması bu riskleri artırmaktadır.

Intramedüller K-teli ile redüksiyon ve osteosentez, gerek açık redüksiyona, gerekse özellikle aşırı

ödem nedeniyle başarı düzeyi düşük kapalı redüksiyon ve perkütan çivilemeye iyi bir alternatif olarak görülebilir.

Intramedüller çivilemede başarı için (i) K-teli konkavitesi dışı bakacak şekilde yerleştirilmeli; (ii) K-telinin ucu epifiz bölgesinde itilmeli; (iii) yukarıya doğru ilerletilen K-teli, kırık hattından radius başını yukarı kaldırmalı; (iv) bu şekilde radius başının karşıdaki dış humerus kondile dayanması sağlanmalı; (v) K-teline 180° aksiyel rotasyon yaptırılması ile K-telinin ucundaki radius başı sürüklenerek iç rotasyona getirilmelidir.

Bu yöntem, özellikle travma sonrası aşırı ödemli dirseklerde başarısız kapalı redüksiyon sonrasında açık redüksiyona geçmeden önce denenmelidir. Hastaların izlem sonuçlarını değerlendirmede Radin ve Rieseborough^[13] kriterlerinden veya Nonnenmacher^[14] sınıflandırmasından yararlanılabilir. Michel ve ark.^[4] bu şekilde tedavi ettikleri hastalarında Nonnenmacher sınıflandırmasına göre mükemmel sonuçlar elde ettiklerini bildirmişlerdir. Bu tekniğin önemli dezavantajları yeterli anatomik redüksiyonun sağlanamaması, yetersiz redüksiyon olasılığı, ayrıca K-telinin radius başını penetre etmesi sonucu oluşabilen kırıkdağ hasarlarıdır.^[4] Bu tekniğin en önemli avantajları ise, ekstra-artiküler kapalı redüksiyon sağlanması ile radius başının devaskularizasyon riskinin ortadan kalkması ve açık redüksiyonda görülen sinir lezyonlarına rastlanmamasıdır. Bu yöntemle, kapalı redüksiyonda olduğu gibi uzun süreli immobilizasyon gerekmemektedir; erken rehabilitasyona izin verilebilmektedir. Olgumuzda alınan sonuç, yumuşak doku yaralanmasının ek cerrahi hasar olmaksızın olgunun klinik seyri ne kadar belirleyici olduğunu göstermesi açısından ilginç bulunmuştur.

Kaynaklar

1. Leung AG, Peterson HA. Fractures of the proximal radial head and neck in children with emphasis on those that involve the articular cartilage. *J Pediatr Orthop* 2000;20:7-14.
2. Patterson RF. Treatment of displaced transverse fractures of the neck of the radius in children. *J Bone Joint Surg* 1934;16:695-8.
3. Dormans JP, Rang M. Fractures of the olecranon and radial neck in children. *Orthop Clin North Am* 1990;21:257-68.
4. Michel P, Chabaud B, Legros R. Fracture bilatérale du col du radius chez l'adulte. *Orthop Traumatol* 1992;2:103-5.
5. Métaizeau JP. Embrochage centro-médullaire rétrograde dans les fractures du col du radius. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1987;73:480-1.
6. Jones ER, Esah M. Displaced fractures of the neck of the radius in children. *J Bone Joint Surg [Br]* 1971;53:429-39.
7. Wilkins KE, editor. Operative management of upper extrem-

- ity fractures in children. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1994.
8. Young S, Letts M, Jarvis J. Avascular necrosis of the radial head in children. *J Pediatr Orthop* 2000;20:15-8.
 9. Reidy JA, Van Gorder GW. Treatment of displacement of the proximal radial epiphysis. *J Bone Joint Surg [Am]* 1963;45:1355-72.
 10. Vahvanen V, Gripenberg L. Fracture of the radial neck in children. A long-term follow-up study of 43 cases. *Acta Orthop Scand* 1978;49:32-8.
 11. Wedge JH, Robertson DE. Displaced fractures of the neck of the radius in children. *J Bone Joint Surg [Br]* 1982; 64:256.
 12. Kaufman B, Rinott MG, Tanzman M. Closed reduction of fractures of the proximal radius in children. *J Bone Joint Surg [Br]* 1989;71:66-7.
 13. Radin EL, Riseborough EJ. Fractures of the radial head. A review of eighty-eight cases and analysis of the indications for excision of the radial head and non-operative treatment. *J Bone Joint Surg [Am]* 1966;48:1055-64.
 14. Nonnenmacher J, Schurch B.: Fractures de la tete radiale de l'adulte et atteintes radio-cubitales inférieures: primauté de la prothese sur la résection. *Ann Chir Main* 1987;6:123-30.