

# Dokuz yaştan daha küçük çocukların femur boyun kırıklarının tedavisinde kirshner teli uygulaması

Mustafa YEL, Recep MEMİK, M.İ.Safa KAPICIOĞLU, Abdurrahman KUTLU

S.Ü.T.F. Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, KONYA

## ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada çocuk femur boyun kırıklarında uyguladığımız kapalı redüksiyon, perkütan Kirshner teli ile tespit ve ameliyat sonrası pelvipedal alçı sonuçlarımızı ve karşılaştığımız problemleri bildirdik. **Gereç ve Yöntem:** Femur boyun kırığı nedeniyle 1986-1998 yılları arasında tedavi edilen 48 hastanın 49 kalçası bu çalışmaya dahil edildi. Hastalar ortalama 6.2 yaşındaydı (2-9 yaş arası). Colonna sınıflamasına göre dört kalça tip I, 27 kalça tip II, 16 kalça tip III, iki kalça tip IV olarak ayrıldı. Tüm hastalara traksiyon masasında C-kollu skopi cihazı ile kapalı redüksiyon, perkütan yada açık ameliyat ile 2 veya 3 mm'lik Kirshner telleri ile tespit ve ameliyat sonrası pelvipedal alçı uygulandı. **Bulgular:** Hastalar ortalama 43 ay (27-163 ay arası) takip edilip, Ratliff değerlendirme kriterlerine göre değerlendirildiler. Buna göre 39 (%79.6) kalça iyi, 9 (%18.4) kalça orta, 1 (%2) kalça kötü olarak değerlendirildi. Komplikasyon olarak 10 (%20.4) kalçada avasküler nekroz, erken epifiz plağı kapanması 3(%6.1) kalçada, kaynamama 3(%6.1) kalçada, varus deformitesi 5(%10) kalçada, Kirshner teli gevşemesi ve geriye çıkması 3(%6.1) kalçada tespit edildi. **Sonuç:** Çocuk femur boyun kırıklarının cerrahi tedavisinde düz çivilerin uygulanması epifiz plağına daha az zarar verir, perkütan uygulama ile daha kısa süreli ameliyat yanında çivilerin çıkarılmasında kolaydır. Yetişkinlerden farklı olarak çocuklarda femur boyun kırıklarında kompresyon yapan sistemlere ihtiyaç duyulmadan kırık kaynaması elde edilebilmektedir. Düz çivilerin kullanıldığı bu çalışmada görülen komplikasyonlar çoğunlukla yivli internal tespit araçlarının kullanıldığı diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında daha yüksek bulunmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** femur boyun kırığı, çocuk kırıkları, Kirshner teli

## SUMMARY

### Smooth pinning in femoral neck fractures of children aged nine years old and younger

**Introduction:** In this study, we presented the results of smooth pinning which is a less aggressive surgical procedure with pelvipedal cast application in fractures of the neck of the femur in children. **Materials and Methods:** This study covers the results of surgically treated 48 hips of 49 children with fractured neck of femur who were admitted to our clinic between 1986-1998. The mean age was 6.2 years (range 2-9 years). According to Colonna classification, four hips were type I, 27 hips were type II, 16 hips were type III, and two hips were type IV. In all patients, closed reduction with three or four percutaneous or open surgical smooth pins of two or three millimeters in diameter was applied using image intensifier and traction table. Pelvipedal cast was applied postoperatively. **Results:** Patients were followed for 43 months (range 27-163 months) and the results were assessed using Ratliff's criteria. Thirty-nine (79.6%) hips had good, nine (18.4%) hips had fair, one (2%) hip had poor results. Complications included avascular necrosis in 10 hips, premature closure of the epiphyseal plate in 3 hips, non-union in 3 hips, varus deformity in five hips, pin loosening in three hips. **Conclusion:** We realized that smooth pins were advantageous as their damages on epiphyseal plate were less, their percutaneous applications were easier and removing them by minor surgical procedures was possible. Unlike in adults, the femoral fractures in children are healed easily without using compressive systems. In relation to this, we observed that smooth pins had no negative effects in fracture union. The complication rates in this study were not higher than other studies reported in the literature.

**Key Words:** Femoral neck fracture, fractures in children, Kirshner wire

Çocuklarda femur boyun kırığı (ÇFBK) nispeten nadirdir, tüm çocuk kırıkları içinde %1 den daha az oranda görülür ve genellikle kalçaya gelen yüksek enerjili travmalar sonucunda olur (1-3).

Colonna'nın yaygınlaştırdığı kırığın femur boyundaki seviyelerine göre tanımlanan Delbet'in femur boyun kırıkları sınıflaması tedavi planlaması ve muhtemel komplikasyonlar yönünden yaygın olarak

kullanılmaktadır (1,3-5).

ÇFBK'nın tedavisinde çoğunlukla cerrahi tedaviler tercih edilirken, yetişkinlerden farklı olarak özellikle servikotrokanterik ve intertrokanterik kırıklarda konservatif tedaviler ile de başarılı sonuçlar bildirilmektedir(3,5,6). ÇFBK'nın cerrahi tedavisinde yetişkin kırıklarında da kullanılan değişik tip ve boyda yivli internal tespit araçları yaygın olarak kullanılmaktadır (3,5,6). Kırık hattına kompresyon yapan vidalı sistemlerin kırık kaynamasına olumlu etkisi yanında epifiz plağına zarar vererek erken epifiz kapanmasına yol açtıkları bilinir (3,7,8). Bu nedenle internal tespit aracı ile epifiz plağının zedelenme riskinin yüksek olduğu transepifizyal kırıklarda düz çiviler sıklıkla tercih edilmektedir (3,7-9). Fakat diğer tip kırıklarda yivli çivilerin kullanımı yaygındır (3-5,10). ÇFBK'nın komplikasyonları %20 ile %60 gibi yüksek oranlarda bildirilmiştir (3,10-13). Proksimal femoral epifizin vasküler yapısındaki zedelenme sonucunda avasküler nekroz (AVN) en sık görülen komplikasyondur (3,10-12). Koksa vara ve bacakta kısalık sıklıkla epifiz plağı zedelenmesi, redüksiyonun sağlanamaması yada redüksiyonun muhafaza edilememesi sonucunda gelişir (3,12). Komplikeasyonlar kırığın seviyesine göre farklılık gösterir. Komplikeasyonlar farklı nedenlere bağlı olarak gelişebilir. Tedavinin şekli yanında kırığın tipi, anatomik ve erken redüksiyon ile hastanın yaşıda önemlidir (3,10-13).

Bu retrospektif çalışmanın amacı; 9 yaş altındaki çocukların femur boyun kırıklarına uygulanan kapalı redüksiyon ile perkütan veya açarak Kirshner teli ile internal tespit sonuçlarıyla, karşılaşılan problemleri bildirmektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya 1986 ile 1998 yılları arasında femur boyun kırığı tanısıyla kapalı perkütan yada açık Kirshner teli ile tespit uygulanan 9 yaş ve daha küçük 48 hastanın 49 kalçası dahil edildi. Femur başı epifiz kayması, subtrokanterik femur kırıkları, patolojik femur boyun kırıkları ve kanüller vida gibi farklı internal tespit araçlarının kullanıldığı cerrahi tedavi uygulanan hastalar ile pelvipedal alçı gibi konservatif tedavi uygulanan hastalar bu çalışmaya alınmadı. Hastaların 26'sı erkek, 22'si kız çocuktü. Ortalama yaş 6.2 (en küçük 2, en büyük 9) yıldü. Femur boyun kırıklarından 25'i sol kalçada, 22'si sağ kalçada, bir hastanın ise her iki kalçasında aynı anda kırık mey-

dana gelmişti.

Femur boyun kırıklarının sınıflamasında Colonna'nın yaygınlaştırdığı Delbet (1) sınıflaması kullanıldı. Bu sınıflamanın tipleri ve bu tiplere uyan hasta sayıları şöyledi; tip I: Transepifizyal ayrılma 4 kalçada, tip II transservikal kırık 27 kalçada, tip III servikotrokanterik kırık 16 kalçada ve tip IV intertrokanterik kırık iki kalçadaydı. Tip I kırıklı hastaların tümünde yüksek enerjili travma hikayesi vardı.

Tüm hastalara genel anestezi altında ve traksiyon masasında C-kollu radyoskopi cihazı ile kapalı redüksiyon uygulandı. Kapalı redüksiyon sonrası perkütanöz yada açık cerrahi girişim ile üç veya dört adet 2-3 mm'lik yivli olmayan Kirshner telleri ile internal tespit uygulandı (Şekil 1). Tespit sonrası hastaların tamamına pelvipedal alçı yapıldı. Ekleme enjektör ile ulaşıp eklem içindeki basıncı azaltmak amacıyla kan boşaltılarak dekompresyon uygulandı.

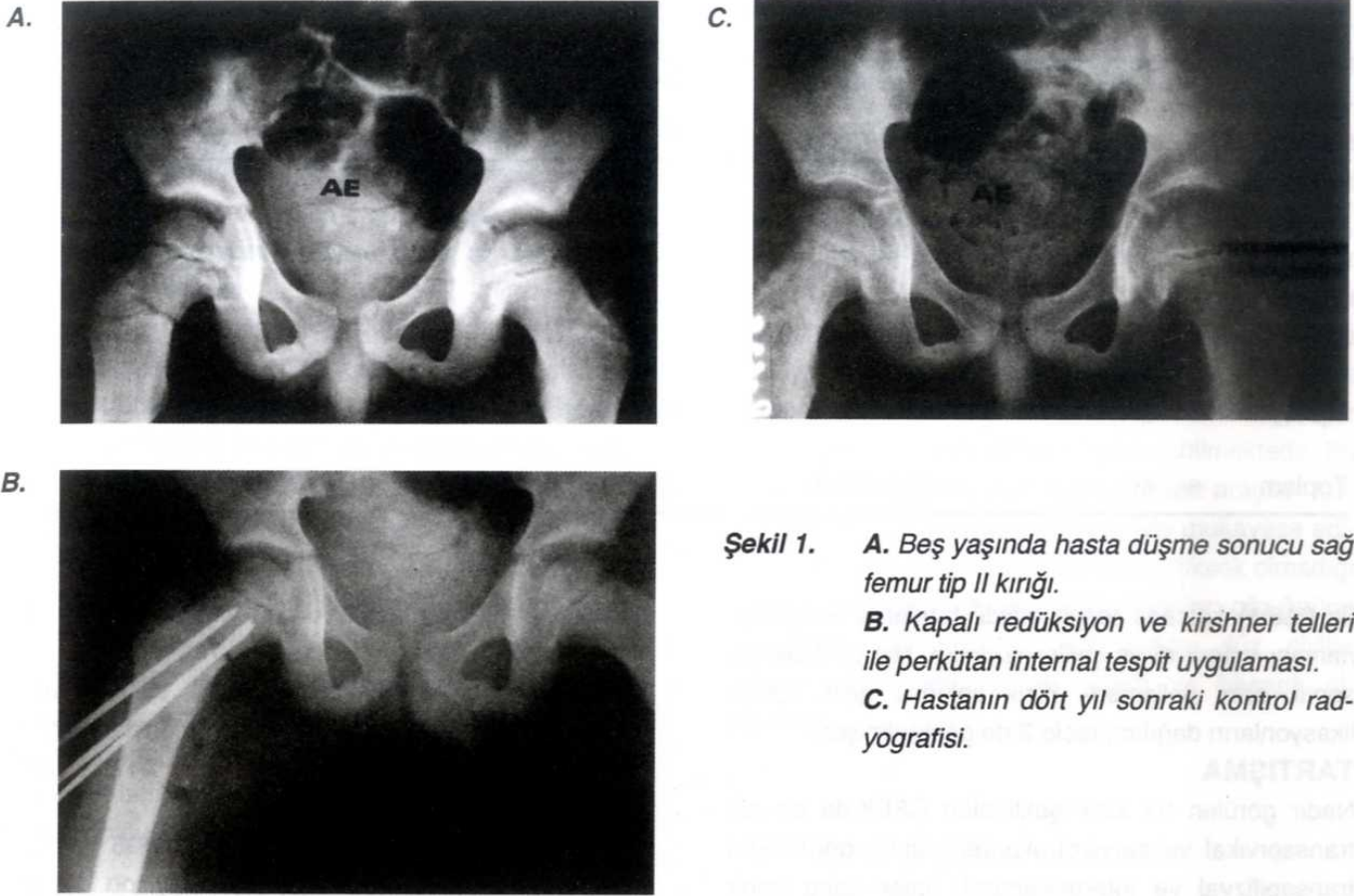
Hastaların ameliyattan altı ile sekiz hafta sonra pelvipedal alçıları açılıp, yük vererek yürümelerine izin verildi. Kirshner telleri altı ay ile bir yıl arasında çıkarıldı. Tablo 1'de gösterilen Ratliff (14) kriterlerine göre hastalar 3 kategoride değerlendirildiler.

## BULGULAR

Kırıkların tamamı travmatik nedenlerle oluşmuştu. En sık kırık nedeni 31 hastada görüldüğü gibi düşmeydi. Bunu 16 hasta ile trafik kazası izlemekteydi, bir hastada da oyun sırasında kırık meydana gelmişti.

Otuz sekiz (%79.2) hastanın 38 kalça kırığına yaralanmayı takip eden ilk 24 saatte tespit uygulanırken 10 (%20.8) hastanın 11 kalçasına 24 saat ile 7 gün arasında müdahale edildi. Hastalar ortalama 43 ay (27-163 ay arası) takip edildiler. Ratliff kriterlerine göre 39 (%79.6) kalça iyi, 9 (%18.4) kalça orta, 1 (%2) kalça kötü olarak değerlendirildi.

Komplikasyon olarak en sık 10 (%20.4) kalça ile AVN görülürken, femur başında kollaps bir (%2) kalçada, erken epifiz plağı kapanması üç kalçada (%6.1), kaynamama üç (%6.1) kalçada gelişti. Bunlardan ikisinde ameliyat sonrası kırık hattında belirgin distraksiyon vardı, bu hastalar tekrar ameliyat edilerek kanüller vida ile tespit edilerek kaynama sağlandı, Koksa vara deformitesi beş (%10.2) kalçada gelişti femur boyun-cisim açısının 100° üzerinde olması ve hasta yaşlarının küçük olması nedeniyle hastalara ikinci cerrahi müdahale düşünülmedi. Çivi gevşemesi ve geriye migrasyonu



**Şekil 1.** A. Beş yaşında hasta düşme sonucu sağ femur tip II kırığı.  
B. Kapalı redüksiyon ve kirshner telleri ile perkütan internal tespit uygulaması.  
C. Hastanın dört yıl sonraki kontrol radyografisi.

**Tablo 1. Ratliff değerlendirme kriterleri.**

Parametre	İyi	Orta	Kötü
Ağrı	Yok veya ihmal edilecek düzeyde	Arasıra	İleri
Eklemler hareket açıklığı	Tam veya hafif kısıtlılık	> %50	< %50
Aktivite	Normal veya oyundan sakınıyor	Normal veya oyundan sakınıyor	Kısıtlanmış
Radyografi	Normal veya boyunda hafif deformite	Boyunda ciddi deformite, hafif avasküler nekroz	Boyun ve başta ciddi deformite, dejeneratif artrit, artrodez

**Tablo 2.** Kırık tiplerine göre komplikasyonların oranları.

	Kalça (n)	Avasküler nekroz	Erken epifiz plağı kapanması	Koksa vara deformitesi	Kaynamama
Tip I	4	1	1	-	-
Tip II	27	7	2	3	3
Tip III	16	2	-	1	-
Tip IV	2	-	-	1	-
Toplam	49	10(%20.4)	3(%6.1)	5 (%10.2)	3 (%6.1)

üç (%6.1) kalçada tespit edildi, bunlarda kırık kaynaması yeteriydi ve çiviler çıkarıldı. Hiç bir hastada septik artrit gelişmedi. Kırık tiplerine göre komplikasyonların dağılımı tablo 2 de gösterilmiştir.

#### TARTIŞMA

Nadir görülen bir kırık şekli olan ÇFBK'da en sık transservikal ve servikotrokanterik tipler görülürken transefizyal ve intertrokanterik tipler daha nadir görülürler (2,3,13). Bu çalışmada hastaların Colonna-Delbet sınıflamasına göre dağılımı daha önceki çalışmalara benzemektedir 49 kalçadan 43'ü (%87.8) tip II ve III kırıklardır. Tip I ve IV kırıklar tüm hastaların %12.2'sini oluşturmaktadır.

Transefizyal kırıklarda kapalı redüksiyon ve düz çivilerle tespiti Canale (3), Ingram ve arkadaşları (4), Davison ve arkadaşları (6) gibi bir çok yazar önermektedir. Transservikal ve servikotrokanterik kırıklarda ise yivli internal tespit araçları sıklıkla kullanılırken düz çivi kullanımı yaygın değildir. İntertrokanterik kırıklarda ise 10 yaş altında iskelet traksiyonu ve pelvipedal alçı, 10 yaş üzerindeyse açılı plaklar önerilmektedir (3,6,10). Bu çalışmada tüm kırık tiplerine düz çiviler kullanılmıştır.

Bu kırıklarda AVN gelişiminde bir çok faktör etkilidir bunlardan en önemlileri; kırığın ayrılmış olması, kırığın tipi, hemartroz ve hasta yaşı olarak sayılabilir (3,4,7,11,14). En sık AVN transservikal ve servikotrokanterik kırıklarda gelişmektedir (3). Forlin ve arkadaşları (12) komplikasyon gelişen femur boyun kırıklı çocuk hastalarının tamamının on yaş üzerinde olmasına ve komplikasyon gelişen 16 hastadan

14'ünün AVN olmasına dikkat çekmektedirler. Bu çalışmada hastaların %20'sinde AVN görüldü. Bu oran Davison ve arkadaşlarının (6) 16 yıllık uzun süreli takip ettikleri hasta serisinde buldukları %47'lik orandan daha düşük, Lam'ın (5) %17'lik AVN oranından daha yüksektir.

Bu kırıklarda kaynamama oranları %6 ile %10 arasında bildirilmektedir (3,4,5). Davison ve arkadaşları (6) yivli internal tespit araçlarıyla tedavi ettikleri hastalarında %11 olarak bildirmektedirler. Bu çalışmada kırık hattına kompresyon yapan sistemler kullanılmamasına rağmen kaynamama oranı 3 (%6.1) kalça ile sınırlı kalması hastaların tamamının dokuz yaş altında olmasına bağlı olabilir. Kırıkta kaynamama nedenini bir çok yazar ameliyattaki redüksiyonun tam olmayışına bağlarlar (1,3,10,12). Canale (3) kaynamamanın tespit edildiğinde erken ikincil ameliyatı önermektedir. Bu çalışmada da kaynamama gelişen üç kalçadan ikisinde ameliyat sonrası radyografisinde kırık hattında belirgin distaksiyon vardı, diğer hasta ise geç ameliyat edilmişti. Bu hastaların takiplerinde distraksiyonun devam etmesi ve kaynamanın görülmeyişi üzerine 3 ay sonra tekrar ameliyat edilerek kanüller vidalar ile tespit edilerek kaynama elde edildi.

Erken epifiz kapanması en sık transefizyal kırıklardan sonra görülmekle birlikte transservikal kırıklarda da epifize zarar veren internal tespit araçlarına bağlı geliştiği bildirilmektedir (3,4,7,10). Canale (10) yaptığı iki çalışmada epifiz plağına zarar vermemeye dikkat ederek erken epifiz kapanma

oranını %62'den %12'ye düşürdüğünü bildirmektedir. Bu çalışmada üç (%6.1) kalçada erken epifiz kapanması tespit edildi. Bunlardan biri transepifizyal kırık iken diğer ikisi transservikal kırıklardı bu ikisinde AVN'a bağlı erken epifiz kapanması gerçekleşti. Erken epifiz kapanması oranının düşüklüğü düz çivilerin epifize daha az zarar vermesine bağlı olabilir.

Koksa vara deformitesi genellikle AVN, kaynamama, erken epifiz plağı kapanması ve başlangıç redüksiyonun yetersizliği gibi nedenlerle olur. Koksa vara deformitesini Davison ve arkadaşları (6) %33, Lam (5) %32, Canale (3) %21 olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada beş (%10.2) kalçada koksa vara deformitesi tespit edildi. Forlin ve arkadaşları (7) uzun süreli takip ettikleri hasta serilerinde koksa vara deformitesinin epifizleri açık olan hastalarda düzeldiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmanın takip süresi diğer çalışmalara göre koksa vara deformitesinin sonucunu görmek için daha kısadır ancak daha uzun takip sürelerinde bu deformitenin oranı ve düzelme miktarı hakkında bilgi edinilebilir.

## KAYNAKLAR

1. Hughes LO, Beaty JH. Current concept review. Fractures of the head and neck of the femur in children. J Bone Joint Surg 1994;76[A]: 283-92.
2. Baytok G, Koca L, Tan I. Çocuklarda kalça kırıkları. XI. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji kongre kitabı. Ankara: THK basımevi; 1989:p. 533-5.
3. Canale ST, Bourland WL. Fractures of the neck and intertrochanteric region of the femur in children. J Bone Joint Surg 1977; 59[A]: 431-43.
4. Ingram AJ, Bachynski B. Fractures of the hip in children. J Bone Joint Surg 1953; 35[A]: 867-87.
5. Lam SF. Fractures of the neck of the femur in children. J Bone Joint Surg 1971; 53[A]: 1165-79.
6. Davison BL, Weinstein SL. Hip fractures in children: A long term follow-up study. J Pediatric Orthop 1992; 12: 355-8.
7. Forlin E, Guille JT, Kumar SJ, Rhee KJ. Transepiphyseal fractures of the neck of the femur in very young children. J Pediatric Orthop 1992; 12(4):164-8.
8. Swiontkowski MF, Winkquist RA. Displaced hip fractures in children and adolescents. J Trauma 1986; 26:384-8.
9. Leung PC, Lam SF. Long term follow-up of children with femoral neck fractures. J Bone Joint Surg 1986; 68[B]: 537-40.
10. Canale ST. Fractures of the hip in children and adolescents. Orthop Clin North Am 1990;21:341-52.
11. Cole WG. Effect of early hip decompression on the frequency of avascular necrosis in children with fractures of the neck of the femur. Injury 1996; 27(6):419-21.
12. Forlin E, Guille JT, Kumar SJ, Rhee KJ. Complications associated with fracture of the neck of the femur in children. J Pediatric Orthop 12(4): 1992,503-9
13. Azouz EM, Karamitsos C, Reed MH, Baker L, Kozlowski K, Hoeffel JC. Types and complications of femoral neck fractures in children. Pediatr Radiol 1993; 23: 415-20.
14. Ratliff AHC. Fractures of the neck of the femur in children. J Bone Joint Surg 1962; 44[B]:528-42.