

## ÇOCUK FEMUR CİSİM KIRIKLARININ EKSTERNAL FİKSASYONLA TEDAVİSİ

**Fatih EKŞİOĞLU\***, **Eftal GÜDEMEZ\***, **Turgay ÇAVUŞOĞLU\***, **Behçet SEPİCİ\*\***

### ÖZET

**Giriş:** Çocuk femur kırıklarının tedavisinde konservatif ve cerrahi yöntemler uygulanmaktadır. Özellikle 5-12 yaş grubunda, pelvipedal alçı tespiti, iskelet traksiyonu ve pelvipedal alçı tespiti, intramedüller fiksasyon, kompresyon plakları ile tespit ve eksternal fiksasyon gibi çeşitli tedavi seçeneklerinden birisi tercih edilmektedir. Çalışmamızda amaç bu yaş grubunda eksternal fiksasyon ile tedavi sonuçlarının değerlendirilmesidir.

**Hastalar ve Yöntem:** Ortalama yaşları 8.8 olan (5-12), 25 çocuk hastanın 26 femur kırığı Dinamik Aksiyel Fiksatorler ile tedavi edilmiştir. Dört olgu açık kırık, diğerleri kapalı kırık idi. Bir olguda bilateral femur kırığı mevcut olup, üç olguda diğer sistem yaralanmaları kırıklara iştirak etmekte idi. Hastalar ortalama olarak 21.4 ay (16-37 ay) takip edildiler.

**Bulgular:** Kırıklarının 71 ile 102, ortalama 86 günde kaynadıkları saptandı. Üç olguda Grade I, iki olguda ise Grade II çivi yolu enfeksiyonu görüldü (%19.2). Enfeksiyonlar, yoğun pansuman ve antibiyotik uygulanması ile tedavi edildiler. Hiçbir olgu çivi tahliyesini gerektirmedi ve hiçbir olguda osteomyelit görülmüdü.

Tedavi sonunda, sekiz olguda, ön arka grafilerde, ortalama 7°, (3°-9°), altı olguda ise, yan grafilerde ortalama 4°, (2°-6°) kırık açılanması tespit edildi. İki olguda 1 cm'den fazla ekstremitte uzunluğu (1-1.5 cm arası), iki olguda ise 1 cm'den fazla ekstremitte kısalığı (1-1.5 cm arası) saptandı.

**Sonuç:** Sonuç olarak çocuk femur cisim kırıklarında eksternal fiksasyonun güvenilir, emniyetli ve etkili bir yöntem olduğu kanısına varıldı.

**Anahtar Kelimeler:** Eksternal Fiksasyon, Çocuk Femur Cisim Kırığı.

### SUMMARY

TREATMENT OF FEMORAL SHAFT FRACTURES IN CHILDREN BY EXTERNAL FIXATION

**Purpose:** The aim of this study is to evaluate the results of external fixation in femoral shaft fractures of children.

**Patients and Methods:** 26 femoral shaft fractures of 25 children were included in this study. Dynamic axial fixators were used for the stabilisation of these fractures. Four of the cases were open fractures. Mean age of the patients was 8.8 (5-12) and average follow-up was 21.4 months (16-37).

**Results:** All of the fractures were healed average of 86 days (71-102 days). There was no refracture, but in five patients, there was pin traction infection (19.2%). It was not necessary to remove the fixator for pin tract infection and osteomyelitis was not detected any cases. At the last control of patients, eight cases had angulation at the anteroposterior plain (average 7°, range 3°-9°) and six cases had angulation at the lateral plain maximum (average 4°, range 2°-6°). Lower limb discrepancy less than 1.5 cm. was observed in four cases.

**Conclusion:** We conclude that external fixation is a safe and effective treatment method for femoral shaft fractures in children.

**Key Words:** External Fixation, Femoral Shaft Fractures Children.

### GİRİŞ

Çocuklarda femur cisim kırıkları sık görülen yaralanmalardır. Çocuk femur kırıklarında tedavi planlanırken hastanın yaşı, kırığın tipi, kırığın şekli, beraberinde var olan başka kemik kırıkları ve sistem yaralanmaları göz önünde bulundurulmalıdır. Tedavi seçenekleri hastanın yaşına göre değişiklikler gösterir. 5 yaşın altında genellikle pelvipedal alçı uygulamaları tercih edilirken, 12 yaşından sonra, adolesan çağa yakın dönemde intramedüller fiksasyon önerilmektedir. Buna karşın 5-12 yaş arası çocukların femur cisim kırıklarında ise traksiyon ve alçılama, intramedüller fiksasyon, kompresyon plakları ile tespit ve eksternal fiksasyon

\* S.B. Ankara Hastanesi 1. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Başasistanı.

\*\* S.B. Ankara Hastanesi 1. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Şefi.

gibi çeşitli tedavi seçeneklerinden birisi tercih edilir<sup>1,2,3</sup>. Bu tedavi yöntemleri ile beraber cerrahi komplikasyonlar, uzun süreli yatağa bağımlı kalmak, hastanede yatma süresinin uzaması, psikosozyal problemler gibi komplikasyonları da beraberinde getirebilmektedir. Açık veya kapalı çocuk femur cisim kırıklarının tedavisinde eksternal fiksatör uygulamaları ile tedavi son yıllarda sıklıkla kullanılır hale gelmiştir<sup>1-11</sup>.

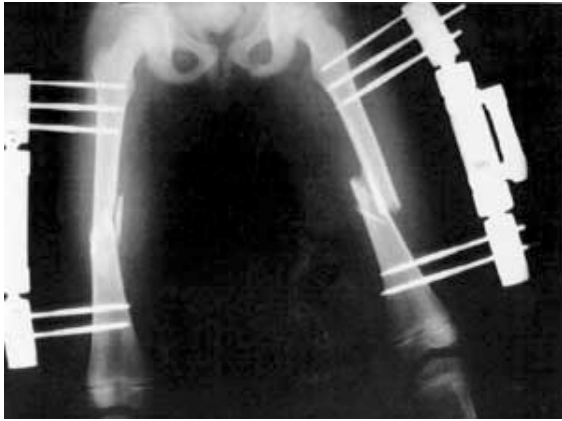
Çalışmamızın amacı, 5-12 yaş grubu femur cisim kırıklarının eksternal fiksasyonla tedavi sonuçlarını değerlendirmektir.

### HASTALAR VE YÖNTEM

Sağlık Bakanlığı Ankara Hastanesi 1. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde 25 çocuk hastanın 26 femur cisim kırığı eksternal fiksatör yöntemi ile tedavi edildi. Hastaların yaşları 5 ile 12 arasında değişirken ortalama yaşları 8.8 olarak bulunmuştur. Bu hastaların çalışmaya dahil edilmesinde direkt



**Resim 1:** 5 yaşında bilateral femur kırığı olan hastanın pre-op grafisi.



**Resim 2:** Aynı olgunun post-op grafisi.



**Resim 3:** Post-op 5. ay grafisi.

radyolojik tetkiklerinde fizis hatlarının açık olması kriter olarak alınmıştır. Hastaların 17 tanesi erkek, sekiz tanesi ise kızdır. Hastalardan beş tanesi trafik kazası sonucu, kalanı ise düşme sonucunda yaralanmaya uğramışlardır. Gustillo sınıflandırmasına göre kırıkların bir tanesi Grade IIIB, bir tanesi Grade II, iki tanesi ise Grade I açık kırık idi. Grade IIIB açık kırığı olan olguda pelvis kırığı ve posterior üretra rüptürü, Grade II açık kırık olan olguda ise kafa travması ve önkol çift kemik kırığı yaralanmalara iştirak etmekteydi. Bilateral femur kırığı mevcut olan bir olguda ise kafa travması ve nervus abducens paralizisi teşhis edildi.

Hastalar hastaneye müracaatlarından sonra ortalama olarak 2.2 gün (1-4 gün) içerisinde ameliyata alındılar. Ameliyata kadar geçen süre içerisinde hastalara cilt traksiyonu veya kalçayı içine alan uzun bacak atel tespiti uygulandı.

Ameliyatta genel anestezi altında, skopi eşliğinde redüksiyonu takiben lateralden kırık hattı proksimalinden iki veya üç adet, kırık hattı distalinden iki veya üç adet olmak üzere 3.5 mm'lik pediatrik schanz vidaları ile tespit edilen dinamik aksiyel fiksatörler kullanıldı. Çivilerin mekanik

irritasyonunu azaltmak ve drenajı kolaylaştırmak amacı ile ciltte ve fascia latada 1.5-2 cm'lik longitudinal fasiotomiler yapıldı. İki olguda kapalı redüksiyonda başarılı olunamaması nedeni ile açık redüksiyona geçildi.

Ameliyattan sonra hastalara 1. günden itibaren yataklarında aktif kalça ve diz hareketlerine başlandı. Tolere edebilen hastalar bir çift koltuk değneği ile veya yakınları yardımı ile hemen ayağa kaldırıldılar.

Hastalar ortalama olarak 4 gün (3-9 gün) hastanede yatırılarak kontrollere gelmek üzere taburcu edildiler.

Klinik ve radyolojik olarak hastaların 15 gün aralarla kontrolleri yapıldı. Kontroller esnasında radyolojik olarak kallus formasyonu görülen vakalarda (2 ila 4 hafta arasında) fiksatorler dinamize edildi. Bu süreden sonra hastaların o taraf ekstremitele üzerine tam ağırlık vermelerine izin verildi.

Kontroller esnasında çekilen grafilerde yeterli kallus formasyonu görüldükten sonra poliklinik şartlarında fiksatorleri çıkarıldı. Fiksatorlerin çıkarılması esnasında schanz çivileri ilk etapta yerlerinde bırakıldı, klinik muayene yapıldıktan sonra patolojik hareket yoksa, fiksatorler çıkarıldı. Çalışmaya alınan hastaların ortalama takip süresi 21.4 aydır (16-37 ay).

## BULGULAR

Takep süreleri sonunda tüm kırıkların kaynadığı tespit edildi. Ortalama kırık kaynama süresi 86 gündü (71-102 gün). Fiksatorler çıkarıldıktan sonra herhangi bir dış tespit uygulanmadı, ancak üç hafta süre ile bir çift koltuk değneği ile o taraf ekstremiteye parsiyel yük verdirilerek mobilizasyon sağlandı. Hiçbir olguda tekrar kırık oluşumu görülmedi.

Üç olguda Grade I, iki olguda ise Grade II çivi yolu enfeksiyonu görüldü (%19.2). Enfeksiyonlar, yoğun pansuman ve antibiyotik uygulanması ile tedavi edildiler. Hiçbir olgu çivi tahliyesini gerektirmedi ve hiçbir olguda osteomyelit görülmedi.

Hastaların takep süreleri içerisinde en son kontrollerinde elde edilen grafilerde yapılan ölçümlerde sekiz olguda, ön arka grafilerde, ortalama 7°, (3°-9°), altı olguda ise, yan grafilerde ortalama 4°, (2°-6°) kırık açılanması tespit edildi.

Her iki alt ekstremitenin uzunluk farkları incelendiğinde iki olguda 1 cm'den fazla uzunluk

(1-1.5 cm arası), iki olguda ise 1 cm'den fazla kısalık (1-1.5 cm arası) tespit edildi. 1 cm'den az olan uzunluk farkları değerlendirilmeye alınmadı.

Hastalarda operasyon sonrası erken dönemde diz fleksiyonunda görülen limitasyon, fiksatorlerin tahliye edilmesinden sonra hızla düzeldi ve sonuçta hastaların kalça ve diz eklemlerinde fleksiyon ve ekstansiyon kısıtlılığı kalmadı.

## TARTIŞMA

Çocuk femur cisim kırıklarının tedavisinde günümüzde çeşitli tedavi yöntemleri kullanılmaktadır. 5-12 yaş arası grupta klasik olarak traksiyon ve alçı tespiti, kompresyon plakları ile tespit, eksternal fiksasyon ve intramedüller fiksasyon yöntemleri sayılabilir<sup>1,2,3</sup>.

Eksternal fiksatorler çocuk femur kırıklarında genellikle açık kırık olgularında, multipl yaralanmalarda, konservatif tedavinin yetersiz kaldığı durumlarda tedavinin devamı amacı ile ve unstable kırıklarda tercih edilmektedir<sup>4-9</sup>. Kliniğimizde bu yaş grubu içerisinde olan hastalarda eksternal fiksasyon ile tedavi yöntemini kullanarak, 25 hastanın 26 femur kırığının tedavisini değerlendirdik.

Takeplerimizde tüm kırıkların kaynamış olduğunu gördük. Kaynama süresi ortalama olarak 86 gün olarak bulundu (71-102 gün). Grade IIIB açık kırıklı olan olgumuzda en uzun kaynama süresini saptadık.

Tedavinin tamamlanmasından sonra görülen başlıca sorunlardan birisi refraktür olgularıdır. Kirschenbaum 10 olguluk serisinde bir refraktür<sup>4</sup>, Gregory 27 olguluk serisinde dört refraktür olgusu ile karşılaşmıştır. Dinamize edilmeyen veya geç dinamize edilen olgularda kemik üzerindeki stresin korunması nedeni ile yetersiz iyileşme ile karşılaştığı ve bunun sonucunda refraktür nedeni olduğu ileri sürmektedir<sup>1</sup>. Probe 17 olgunun tedavisi sonucunda geç dinamizasyon nedeni ile iki adet refraktür olgusu bildirmiştir<sup>12</sup>. Ayrıca geniş çaplı schanz çivilerinin kullanılması da, çivilerin tahliyesinden sonra çivi yerinde refraktür olasılığını arttırmaktadır<sup>12</sup>. Serimizde fiksator çıkarıldıktan sonra herhangi bir refraktür olgusuna rastlanılmadı. Bunun nedenini zamanında yaptığımız dinamizasyona ve olgularımızda pediatrik schanz çivileri kullanmamıza bağlamaktayız.

Eksternal fiksatorlerle tedavi edilen olgularda en sık karşılaşılan sorunlardan biri de çivi yolu enfeksiyonlarıdır. Yapılan çalışmalarda çocuk femur

kırıklarının eksternal fiksatörlerle tedavisinde çivi yolu enfeksiyonları sıkça bildirilmiştir. Gregory 27 vakalık serisinde 14 adet çivi yolu olgusu bildirmiş, bir olguda çivi tahliyesi gerektirirken, diğer olguların pansuman ve antibiyotik tedavisi ile kontrol altına alındığını belirtmiştir<sup>1</sup>. Davis 14 olgunun, beş tanesinde çivi yolu enfeksiyonu ile karşılaşmış ve bir olguda bu nedenle refraktür bildirmiştir<sup>12</sup>. Kirschenbaum 10 olguluk serisinde üç adet yüzeysel çivi yolu enfeksiyonu<sup>4</sup>, Sanctis 82 olgusunda yedi adet yüzeysel çivi yolu enfeksiyonu<sup>8</sup> bildirmişlerdir. Krettek 16 olguluk serisinde dört olguda çivi yolu enfeksiyonu görmüş ve üç olguda fiksator tahliyesi ve tedaviye pelvipedal alçı tespiti ile devam ettiğini belirtmiştir<sup>5</sup>. Hull 16 olgusunun bir tanesinde çivi yolu enfeksiyonu nedeni ile fiksator tahliyesine ihtiyaç duyduğunu bildirmiştir<sup>9</sup>. Serimizde beş olguda rastladığımız çivi yolu enfeksiyonu yoğun pansuman ve antibiyotik tedavisine cevap vermiştir ve osteomyelit, fiksator tahliyesi veya refraktür gibi komplikasyonlarla karşılaşmamıştır.

Dinamik aksiyel fiksatorlerle tedavi edilen çocuk femur kırıklarının tedavisinde karşılaşılan diğer bir sorun ise alt ekstremitte uzunluk farkıdır. Serimizde iki olguda 1 cm'den fazla (1-1.5 cm arası) uzunluk, iki olguda 1 cm'den fazla (1-1.5 cm arası) kısalık tespit edildi. 1 cm'den az olan uzunluk farkları değerlendirilmeye alınmadı. Uzunluk tespit ettiğimiz olguların ikisi de açık kırık idi. Aranson ve Tursky'e göre ekstremitte uzunluğunun nedeni periostun harabiyeti sonucu tension band etkisinin kaybolmasına sekonder olarak gelişmektedir<sup>6</sup>. Periostun harap olduğu durumlarda fazla büyüme daha sık görülür. Otörlere göre erken ağırlık verme bu fazla büyüme riskini azaltır<sup>6</sup>. Ayrıca kırık stabilizasyonun mümkün olan en kısa sürede yapılmasının da uzunluk farkının azaltılmasında etkili rol oynadığı belirtilmektedir<sup>5</sup>. Olgularımızın en son kontrollerinde elde edilen grafilerde yapılan ölçümlerde sekiz olguda, ön arka grafilerde, maksimum 9° (ortalama 7°), altı olguda ise, yan grafilerde maksimum 6° (ortalama 4°) kırık açılanması tespit edildi. Bu değerlerin hastalarda herhangi bir soruna neden olmayacağı düşünüldükten sonra başka bir müdahalede bulunulmadı.

Takip süresi içerisinde olgularda saptanan diz fleksiyonundaki kısıtlılık fiksator çıkartıldıktan sonra hızla düzelmeye başladı ve altıncı hafta sonunda olgularda herhangi bir diz fleksiyon kısıtlılığı

saptanmadı. Buradaki en önemli faktörün çiviler yerleştirilirken, çivilerin mekanik irritasyonunu azaltmak amacı ile cilde ve fasia lataya yaptığımız 1.5-2 cm'lik longitudinal fasiotomiler olduğunu düşünmekteyiz.

Sonuç olarak özellikle tedavi planlarında çeşitli farklı yöntemler bulunan 5-12 yaş arası çocuk femur cisim kırıklarının cerrahi tedavisinde eksternal fiksasyonun, çivi yolu enfeksiyonu, refraktür gibi dezavantajları olmasına rağmen, erken mobilizasyona, yeterli kırık kontrolüne izin vermesi, hastanede yatış süresinin kısa olması, minimal invaziv bir teknik olması ve multitravmatize olgularda veya yara bakımı gerektiren vakalarda kullanılabilirliği gibi avantajları nedeni ile emniyetli, etkili bir tedavi yöntemi olduğu kanısındayız.

#### KAYNAKLAR

1. Gregory P, Pevny T, Teague D. Early complications with external fixation of pediatric femoral fractures. *J Orthop Trauma* 1996; 10: 191-98.
2. Beaty JH. Femoral shaft fractures in children and adolescents. *J Am Acad Orthop Surg* 1995; 3: 207-17.
3. Levy J, Ward WT. Pediatric femur fractures: An overview of treatment. *Orthopaedics* 1993; 16 (2): 183-90.
4. Kirschenbaum D, Albert MC, Robertson WW, Davidson RS. Complex femur fractures in children: Treatment with external fixation. *J Pediatr Orthop* 1990; 10: 588-91.
5. Krettek C, Haas N, Walker C, Tscheme H. Treatment of femoral shaft fractures in children by external fixation. *Injury* 1991; 22 (\$): 263-6.
6. Aronson J, Tursky EA. External fixation of femur fractures in children. *J Pediatr Orthop* 1992; 12: 157-63.
7. Evanoff M, Strong ML, MacIntosh R. External fixation maintained until fracture consolidation in the skeletally immature. *J Pediatr Orthop* 1993; 13: 98-101.
8. Sanctis N, Gamberdalla A, Pempinello C, Mallano P, Della Corte S. The use of external fixators in femur fractures in children. *J Pediatr Orthop* 1996; 16: 613-209.
9. Hull JB, Sanderson PL, Rickman M, Bell MJ, Saleh M. External fixation of children's fractures: Use of the orthofix dynamic axial fixator. *J Pediatr Orthop Part B* 1997; 6: 203-6.
10. Greene WB. Displaced fractures of the femoral shaft in children. *Clin Orthop* 1998; 353: 86-96.
11. Davis TJ, Topping RE, Blanci JS. External fixation of pediatric femoral fractures. *Clin Orthop* 1995; 318: 191-8.
12. Probe R, Lindsey RW, Hadley NA, Barnes DA. Refracture of adolescent femoral shaft fractures: a complication of external fixation. *J Pediatr Orthop* 1993; 13: 102-5.