

Tibia kırıklarında kilitli intramedüller çivileme

Erbil Aydın⁽¹⁾, Ümit Şimşek⁽¹⁾, Şükrü Solak⁽¹⁾, Reha Tandoğan⁽²⁾, Mahmut Gider⁽¹⁾

Tibia kırıklarının tedavisi ortopedik cerrahideki bunca yeniliğe ve gelişmeye rağmen sorunlu olmaya devam etmektedir. Kaynama gecikmesi, kaynamama, sıklıkla açık kırıklara maruz kalma ve yol açtığı işgücü kaybı nedeniyle tibia kırıkları önemlidir. Bu çalışmada tibia kırıklarında kullanılan iki yöntem: intramedüller çivileme ve eksternal fiksasyon karşılaştırılmış, intramedüller çivilemenin hastanede kalış süresi, işe dönüş, kaynama zamanı, komplikasyonların azlığı ve fonksiyonel sonuçlar yönünden daha avantajlı olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Tibia kırıkları, kilitli intramedüller çivileme, eksternal fiksasyon

Locked intramedullary nailing in tibial fractures

Treatment of tibial fractures is still a problem in spite of all improvements in orthopaedic surgery. It is an important fracture because the rates of delayed union, nonunion, presenting as an open fracture and inactivity (unemployment or inability to return to daily activities) are high. This study compares the results of locked intramedullary nailing and external fixation in tibial fractures. It is concluded that intramedullary nailing has better results because the hospitalization time, inactivity and complication rate are less while the union rate is higher.

Keywords: Tibial fractures, locked intramedullary nailing, external fixation

Tibia kırıklarının tedavisinde son yirmi yılda çok yol alınmasına rağmen kaynamama ve gecikmiş kaynama sorun olmayı sürdürmektedir (10). Tibia kırıklarında kullanılan çeşitli yöntemlerin endikasyonları farklıdır, ancak benzer olgularda en iyi seçeneğin hangisi olduğunu bilmek önemlidir.

AO standartlarına göre 8 ayı aşan sürede kaynama oluşmaması kaynamama (nonunion) kabul edilir (12). Yirmi ile yirmi altıncı haftalar arası kaynamamalar ise gecikmiş kaynama (delayed union) olarak tanımlanmaktadır (13, 16). Bu tip olgularda, intramedüller tibial çivilerin başarılı sonuçları bildirilmiştir (2, 7, 10, 13, 15, 18). Başarı oranları gecikmiş kaynamada %93, kaynamamada %95'e kadar yükselmektedir. Eksternal fiksasyon ise tibia kırıklarının tedavisinde uygulama kolaylığı ve başarılı sonuçları ile özel bir yer tutar. Özellikle açık ve çok parçalı tibia kırıklarında önerilmektedir (1, 3, 4, 7, 9, 13, 14, 17, 19).

Hastalar ve yöntem

SSK Ankara Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde Şubat 1993-Ocak 1994 tarihleri arasında tibiasına kırık nedeniyle eksternal fiksatör uygulanan 29 hasta (24 erkek, 5 kadın), Eylül 1991-Şubat 1994 tarihleri arasında tibia kırığı kilitli intramedüller çivi ile tedavi edilen 19 hasta (16 erkek, 3 kadın) ile karşılaştırıldı.

Eksternal fiksatör uygulanan 29 hastanın 10 tibiası için Orthofix DAF, 19 tibiası için İizarov tipi eksternal fiksatör kullanıldı. Bu grupta ortalama yaş 34±9 (16-56 yaş) idi (ortalama 32).

Kilitli intramedüller çivi uygulanan 19 hastanın 7 tibiasına Brooker, 13 tibiasına AO-Synthes intrame-

düller çivi yerleştirildi. Bu grupta ortalama yaş 30±8 (18-47 yaş) idi (ortalama 29). Üç hastanın 4 tibiasında açık tibia kırığı (Grade II) sonrası uygulanan eksternal fiksatöre (Orthofix DAF) rağmen postoperatif ortalama 4 ayda atrofik kaynama gecikmesi nedeniyle yalnız distalden kilitli Brooker intramedüller çivileme yapıldı. Dört hastada tibia 1/3 orta-distal birleşim yeri kırığında kapalı redüksiyon sonrası uzun bacak alçısı-yürüme alçısı ile ortalama 2.5 aylık izlem sonunda kaynama gözlenmemesi nedeniyle yalnız distalden kilitli 1 Brooker, 3 AO-Synthes çivisi kullanıldı. Bir hastada shaft ortası kırığı nedeniyle (kapalı redüksiyon+uzun bacak alçısı ile) izlemde kama çıkarılarak düzeltilemeyen varusa açılma yüzünden, 8 hastada ise shaft ortası tibia kırığı için primer intramedüller çivileme uygulandı. Bu olguların tümünde yalnız proksimalden kilitli AO-Synthes çivi kullanıldı. Segmenter tibia kırığı olan üç hastanın ikisinde Brooker, birinde AO-Synthes çivisi hem distal hem de proksimalden kilitlendi.

Eksternal fiksasyon uygulama nedeni 14 hastada açık kırık, 8 hastada çok parçalı ve segmenter kırık, 3 hastada büyük kelebek fragmanlı oblik kırık, 4 hastada ise uygulayan cerrahın tercihi idi.

Bulgular

Ortalama takip süresi eksternal fiksasyon uygulanan grup için 18±6 ay (8-30 ay), intramedüller çivi uygulanan grup için 20±9 ay (8-34 ay) idi. Hastanede kalış süresi eksternal fiksatör uygulananlar için ortalama 10±4 gün (5-22 gün), intramedüller çivi uygulananlar için ortalama 6±2 gün (3-12 gün)'dür. Kaynama süresi için operasyon tarihinden itibaren geçen zaman esas alınmıştır. Bu süre de fiksatör grubu için

(1) SSK Ankara Hastanesi II. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Uzman Dr.

(2) SSK Ankara Hastanesi I. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Uzman Dr.

ortalama 9±1 ay (5-11 ay), çivilenen grup için ortalama 5±1 ay (3.5-8 ay) dir. İşe dönüş fiksator grubu için ortalama 10±2 ay (6-15 ay), çivilenen grup için ortalama 6±1 ay (4-7 ay) dir. Kaynama her iki gruptaki tüm hastalarda oluşmuş, kemik sonuçları ve fonksiyonel sonuçlar Paley'in değerlendirme kriterlerine göre Tablo 1 ve Tablo 3'de özetlenmiştir (14).

Komplikasyonlar Tablo 4'de gösterilmiştir.

| | | Tibia sayısı | |
|----------|---|--------------|-----|
| | | EF | IMN |
| Mükemmel | : (Kaynama var, enfeksiyon yok, <7° deformite, <2.5 cm kısalık) | 18 | 17 |
| İyi | : (Kaynama + yukarıdakilerin ikisi) | 10 | 3 |
| Orta | : (Kaynama + yukarıdakilerin biri) | 1 | 0 |
| Kötü | : (Kaynamama veya yeniden kırılma) | 0 | 0 |

Tablo 1: Kemik sonuçları

EF: Eksternal fiksasyon, IMN: Intramedüller çivileme

1. Belirgin topallama
2. Ayak bileğinde ekin deformitesi
3. Yumuşak doku atrofisi (ciltte hipersensitivite, topukta duyu azlığı veya dekübitus)
4. Ağrı
5. İnaktivite (işine dönememe)

Tablo 2: Fonksiyonel sonuçlar için değerlendirme kriterleri

| | | Tibia sayısı | |
|----------|---|--------------|-----|
| | | EF | IMN |
| Mükemmel | : (Aktif birey, ilk 4 kriterin hiçbiri yok) | 16 | 14 |
| İyi | : (Aktif birey, 1 veya 2'si var) | 4 | 6 |
| Orta | : (Aktif birey, 3 veya 4'ü var) | 8 | 0 |
| Kötü | : (İnaktivite) | 1 | 0 |

Tablo 3: Fonksiyonel sonuçlar (Tablo 2'ye göre)

| | EF | IMN |
|------------------------------|-------------|------------|
| Enfeksiyon | 6 (%20.7) | 3 (%15.0) |
| > 7° açılanma | 4 (%13.8) | 0 (%0.0) |
| Belirgin topallama | 8 (%27.6) | 4 (%20.0) |
| Sudeck atrofisi | 10 (%34.5) | 2 (%10.0) |
| Eklem sertliği | 12 (%41.4) | 3 (%15.0) |
| Ağrı | 12 (%41.4) | 5 (%25.0) |
| Pin yolu enfeksiyonu yüzeyel | 5 (%17.2) | 0 (%0.0) |
| Antibiyotik ted. gerektiren | 10 (%34.5) | 0 (%0.0) |
| Ayak bileğinde ekin | 7 (%24.1) | 1 (%5.0) |
| < 2.5 cm kısalık | 2 (%6.9) | 0 (%0.0) |
| Toplam komplikasyon | 76 (%262.1) | 18 (%90.0) |

Tablo 4: Komplikasyonlar

Komplikasyon oranı EF için %262, IMN için %90'dır. Oran toplam komplikasyon sayıları her iki gruptaki tibia sayılarına bölünerek hesaplanmıştır. Enfeksiyon, 7°'den büyük açılanma, Sudeck atrofisi, eklem sertliği ve ayak bileğinde ekin deformitesi majör komplikasyon kabul edildiğinde EF uygulanan grup için toplam majör komplikasyon oranı 39/29 (%134), IMN uygulanan grup için 9/20 (%45) bulunmuştur.

Tartışma

Intramedüller çivileme uygulanan olguların sekizinde çivi yalnız distalden kilitle olarak kullanıldı. Do-

kuz olguda yalnız proksimal kilitleme, 3 olguda hem proksimal hem distal kilitleme uygulandı. Reamerizasyon Brooker çivisi için standart olarak 11mm'ye kadar yapıldı ve 10mm'lik çiviler yerleştirildi. AO-ASIF intramedüller çivi uygulanan olgularda ise segmenter kırığı olan 1 olgu (bu olguda 11mm'ye kadar reamerize edilip 10mm çivi uygulanmıştır) hariç reamerize edilen çaplarda çivi kullanıldı. Bu 5 tibia için 11mm, 6 tibia için 12mm, 2 tibia için 13mm idi. Reamerizasyonun tuberositas tibia'nın 4-5cm altından ayak bileğinin 5-6 cm üzerine kadar yapılması önerilmektedir (10). Reamerizasyon mükemmel stabilite sağlar, çivi yük taşıyacak biçimde yerleştiği için erken mobilizasyon olasıdır. Kemik greftleme kaynamama olguları için bile gerekmez çünkü "reaming" kendisi ve yöntem yapısı gereği distalden kilitleme aksiyel yüklenme ile kırık hattında "tension-stress" etkisi yaparak iyileşmeyi hızlandırmaktadır (2, 5, 6, 7, 10). Bu da intramedüller çivilemenin tibial kaynamama ve gecikmiş kaynamalarda çok başarılı bir yöntem olmasını, yaklaşık %95 kaynama oranını sağlar. Çivinin yerleştirilmesi ve çıkarılması kolaydır, açık çivilemede bile yaklaşım ve diseksiyon sınırlıdır (2, 5, 6, 7). Kilitsiz olarak uygulanan tibial intramedüller çivilemelerde ise kaynamanın reamerize edilen tibialarda (ortalama 26 hafta), edilemeyenlere oranla (ortalama 14 hafta) daha yavaş olduğu iddia edilmektedir (15). Uzamış eksternal fiksasyon sonrası intramedüller çivileme tercih edilen bir yöntemdir (10, 11, 18), ancak enfeksiyon riskini artırmaktadır. Bu nedenle bazı yazarlar eksternal fiksator çıkarıldıktan sonra ekstremiteyi 3-4 hafta atele alarak pin yolu tamamen iyileştikten sonra intramedüller çivileme önermektedirler (10). Bazı yazarlar sa enfekte olgularda dahi intramedüller çivileme ile başarılı sonuçlar elde edilebileceğini, enfeksiyonun tibia boyunca yayılma iddialarına karşın kaynama sağlanması ile enfeksiyonun kontrol altına alınacağını idda etmektedirler (6, 8).

Çalışmamızda önceden eksternal fiksator (Orthofix DAF) ile izlenmiş açık tibia kırıklı 3 hastanın 2'sinde uygulama sırasında enfeksiyon bulgusu olmamasına karşın intramedüller çivileme sonrası bol pürülan akıntılı enfeksiyon gelişmiştir. Bu hastalar uygun antibiyotik tedavisine ek olarak tam ağırlık verme ile izlenmiş, kaynama her ikisinde de sağlanmıştır. Hastaların her ikisinde de kaynamanın intramedüller çivi desteği olmaksızın yük taşıyabileceğine karar verildiğinde çiviler çıkarılmıştır. Diğer hastada enfeksiyon gelişmeden kaynama olmuştur. Intramedüller çivileme yapılan grupta hastanede kalış süresi daha az ($p=4.33 \times 10^{-5}$, $t=4.518$) kaynama süresi daha hızlıdır ($p=2.64 \times 10^{-9}$, $t=7.323$). Ayrıca işe dönüş süresi de anlamlı olarak daha kısa bulunmuştur ($p=5.14 \times 10^{-12}$, $t=9.419$). Kemik sonuçları karşılaştırıldığında eksternal fiksator uygulanan 5 hastada enfeksiyon, 3 hastada yaklaşık 10° açılanma, 1 hastada hem enfeksiyon hem açılanma olduğu görülmektedir. Mükemmel sonuç %62.0, iyi sonuç %34.5, orta sonuç %3.5'dir. Intramedüller çivileme uygulananlardan yalnızca 3 hastada enfeksiyon ile karşılaşılmıştır. Bunlardan ikisi daha önce uzun süre eksternal fiksator ile izlenen olgulardır, bir olguda ise postoperatif yara enfeksiyonu kolonizasyon oluşmadan antibiyotik tedavisi ile kont-

rol altına alınmıştır. Mükemmel sonuç %85, iyi sonuç %15'dir. Fonksiyonel sonuçlarda ise eksternal fiksator uygulanan grupta 5 hastada ağrı - topallama + Sudeck atrofisi+ekin deformitesi, 3 hastada ağrı + topallama + Sudeck atrofisi, 2 hastada ağrı + Sudeck atrofisi, 2 hastada yalnızca ağrı saptanırken; intramedüller çivileme uygulanan grupta 1 hastada ekin deformitesi + topallama, 2 hastada Sudeck atrofisi + ağrı + topallama, 2 hastada yalnızca ağrı görülmüştür. Fiksator grubunda mükemmel sonuç %55.2, iyi sonuç %13.8, orta sonuç %27.6, kötü sonuç %3.4 iken, çivileme grubunda bu % 70 mükemmel, %30 iyi sonuç şeklindedir. Hastaların intramedüller çivilemeyi çok daha iyi tolere ettikleri, yük vermeye daha istekli davrandıkları gözlenirken eksternal fiksator uygulananların eklem hareketleri ve yük vermede daha az koopere olmaları yüzünden bu grupta eklem sertliği ve Sudeck atrofisi oranları çok artmaktadır. İyi bir rehabilitasyon programı ile eksternal fiksasyon grubunun fonksiyonel sonuçları geliştirilebilir.

Komplikasyonlar intramedüller çivileme olgularında çok daha azdır. Ancak eksternal fiksasyon uygulanan olgulardaki açık kırık ve komplike-çok parçalı kırık oranının yüksek oluşu gözönüne alınmalıdır. Bu kırıkların genellikle daha yüksek enerjili travmalarla oluşmaları tedaviyi güçleştirmekte, komplikasyon oranını artırmaktadır.

Çalışmada ele alınan iki gruptaki kırıkların çok benzer yapıda olmayışları sağlıklı bir kıyaslama yapılmasını güçleştirmekte, sonuçlar arasındaki farkın çok fazla olmasına yol açmaktadır. Buna rağmen tibia kırıklarında intramedüller çivilemenin kolay uygulanan; ameliyat, hastanede kalış ve işe dönüş sürelerini kısaltan, hızlı kaynama oranı sağlayan, komplikasyonları az ve fonksiyonel sonuçları çok iyi olan bir yöntem olduğu açıktır.

Kaynaklar

1. Bach, AW., Hansen, ST.: Plate Versus External Fixation in Severe Open Tibial Shaft Fractures. Clin. Orthop. 241: 89-94, 1989.

2. Clancey, GJ., Winquist, RA., Hansen, ST.: Nonunion of the Tibia Treated with Intramedullary Nailing. Clin. Orthop. 167: 191, 1982.
3. De Bastiani, G., Aldegheri, R., Renzi-Brivio, L.: The Treatment of Fractures with a Dynamic Axial Fixator. J Bone Joint Surg 66-B: 538-545, 1989.
4. De Bastiani, G., Aldegheri, R., Renzi -Brivio, L., Trivella, GP.: Dynamic Axial External Fixation. Automedica Vol. 10: 235-272, 1989.
5. Henley, MB.: Locked Intramedullary Nailing for Nonunion of Tibia Fractures. Techniques in Orthopaedics 3: 62, 1988.
6. Johnson, E., Marder, RA.: Open Intramedullary Nailing and Bone Grafting for Nonunion of Tibial Diaphyseal Fractures. J Bone Joint Surg (Am) 69: 375, 1987.
7. Johnson, EE., Simpson, LA., Helfet, DL.: Delayed Intramedullary Nailing After Failed External Fixation of the Tibia. Clin. Orthop. 253: 251, 1990.
8. Klemm, K.: Treatment of Infected Pseudoarthrosis of Femur and Tibia with an Interlocking Nail. Clin. Orthop. 212: 174, 1986.
9. Maurer, DJ., Merkow, RL., Gustilo, RB.: Infection After Intramedullary Nailing of Severe Open Tibial Fractures Initially Treated with External Fixation. J Bone Joint Surg (Am) 71: 835-838, 1989.
10. Mayo, KA., Benirschke, SK.: Treatment of Tibial Malunions and Nonunions with Reamed Intramedullary Nails. Clin. Orthop. North Am. 21: 715-724, 1990.
11. Mc Graw, JM., Lim, EVA.: Treatment of Open Tibial Shaft Fractures. J Bone Joint Surg (Am) 70: 900, 1988.
12. Müller, ME., Allgöwer, M., Schneider, R.: Manuel of Internal Fixation, 3rd edition. New York, Springer-Verlag, 1991.
13. Nicoll, EA.: Fractures of the Tibial Shaft; A Survey of 705 cases. J Bone Joint Surg (Br) 46: 373, 1964.
14. Paley, D., Catagni, MA. et al: Ilizarov Treatment of Tibial Nonunions with Bone Loss. Clin. Orthop. 241: 146-164, 1989.
15. Riemer, BL., Butterfield, SL.: Comparison of Reamed and Nonreamed Solid Core Nailing of the Tibial Diaphysis After External Fixation: A Preliminary Report. J. Orthop. Trauma Vol. 7 No. 3, 279-285, 1993.
16. Rosenthal, RE.: Nonunion in Open Tibial Fractures. J Bone Joint Surg (Am) 59: 244, 1977.
17. Schwartzman, V., Choi, SH.: Tibial Nonunions Treatment Tactics with the Ilizarov Method. Orthop. Clin. North Am. 21: 639-653, 1990.
18. Tornqvist, H.: Tibia Nonunions Treated by Interlocked Nailing. J. Orthop. Trauma. 4: 109-114, 1990.
19. Tucker, HL., Kendera, JC., Kinneblew, TE.: Tibial Defects, Reconstruction Using the Method of Ilizarov as an Alternative. Orthop. Clin. North Am. 21: 629-637, 1990.

Yazışma adresi:

Uzman Dr. Erbil Aydın

İrfan Baştuğ Caddesi No. 66/7

06130 Aydınlikevler, Ankara, Türkiye