

TİBİA ŞAFT KIRIKLARININ İNTRAMEDÜLLER ÇİVİLEME YÖNTEMİ İLE TEDAVİSİ

TREATMENT OF TIBIAL SHAFT FRACTURES WITH INTRAMEDULLARY NAILING PROCEDURE

Dr. Savaş GÜNER*
Dr. Sezai ÖZKAN**
Dr. Uğur TÜRKTAŞ*
Dr. Mehmet Ata GÖKALP*
Dr. Mehmet Fethi CEYLAN*
Dr. Seyyid Şerif ÜNSAL*
Dr. Abdurrahim GÖZEN*
Dr. Mahmut Nedim AYTEKİN***

* Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji AD, Van

** Muş Devlet Hastanesi, Ortopedi Kliniği, Muş

*** Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi Kliniği, Ankara

Yazışma Adresi/Correspondence

Dr. Savaş Güner
Yüzüncü Yıl Üniversitesi,
Dursun Odabaş Tıp Merkezi,
Ortopedi ve Travmatoloji AD
65100, Van, Türkiye
Tel: +90 432 216 76 06
Email:gunersavas@gmail.com

ÖZET

Giriş: Tibia diafiz kırıkları, uzun kemik kırıkları içerisinde en sık karşılaşılan kırık tipidir. İntramedüller çiviler, giderek artan bir yoğunlukta tibia diafiz kırıklarının tedavisinde kullanılmaktadır. Çalışmamızda kilitleli intramedüller çivileme ile tedavi edilen tibia diafiz kırıklarının radyografik ve klinik sonuçlarını sunmayı amaçladık.

Materyal ve Metod: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'ne Ocak 2009 ile Aralık 2012 tarihleri arasında, tibia diafiz kırığı nedeniyle kilitleli intramedüller çivi uygulanmış hastalar retrospektif olarak incelendi. Radyografik olarak iyileşme, ön-arka ve yan grafilerde hastanın desteksiz olarak yük vermesine izin verecek düzeyde kallus oluşumu ve/veya kırık hattının kaybolması olarak kabul edildi. Klinik iyileşme ise, hastanın kırık bölgesinde ağrısı olmadan tam yük verebilmesi ve günlük aktivitelerine dönebilmesi olarak kabul edildi.

Bulgular: Çalışma grubumuzdaki vakaların tümünde intramedüller çivi ameliyatı tedavisi ile kaynama sağlandı. Ortalama kaynama süresi 18,4 hafta olarak gözlemlendi. Ameliyat esnasında 24 hasta statik, 19 hasta statik ve dinamik kilitleldi. Statik kilitleme yapılan hastalarımızın beşinde kaynama gecikmesi nedeniyle ameliyattan 3 ay sonra dinamizasyon uygulandı. Hastaların hiçbirinde ameliyat sonrasında yara yerinde enfeksiyon veya implant enfeksiyonu gözlenmedi.

Sonuç: Tibia shaft kırıklarının tedavi seçiminde uygun hasta grubuna yapılan intramedüller çivi seçeneğinin erken dönemde mobilizasyona izin verilebilmesi, düşük komplikasyon oranı ve kaynama süresinin kısa olması nedeniyle tedavi seçeneğinde altın standart olduğu kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: Tibia shaft kırığı, tedavi, intramedüller çivi

ABSTRACT

Introduction: Diaphysis fractures of tibia are the most commonly seen type of fractures in the long bone fractures. Intramedullary nails are used to treat tibial shaft fractures with an increasing intensity. In our study, we aimed to present the clinical and radiographic results of the tibial shaft fractures treated with intramedullary nailing.

Materials and Methods: Between January 2009 and December 2012, the patients who underwent locked intramedullary nailing therapy due to tibial diaphyseal fractures were analyzed retrospectively in our department. The healing criteria was defined as; viewing sufficient level of callus which can allow the patient bear weight without support and / or disappearance of the fracture line on anterior-posterior and lateral radiographical investigations. The clinical healing criteria were also defined as; patients' ability to bear weight without pain in the fracture site and to return to daily activities.

Results: The all patients who are enrolled in our study group have healed by intramedullary nailing operation. Estimated fracture healing time was 18,4 weeks. Static screws to twenty-four patients, static and dynamic screws to nineteen patients were applied for locking in the operations. Five patients who were applied static screw performed dynamization in the 3rd month after operation due to delayed union. Non of the patients had wounds or implant infections after the operation.

Conclusions: In the light of this data, we think that; optional treatment of the proper group of patients with intramedullary nailing, will not only allow early mobilization, low complication rate, but short duration of union as well; so it is a gold standard for treatment option.

Key Words: Tibia shaft fractures, treatment, intramedullary nailing.

GİRİŞ

Tibia diafiz kırıkları, uzun kemik kırıkları içerisinde en sık karşılaşılan kırık tipidir.¹⁻³ Genellikle yüksek enerjili travmalar sonucu oluşurlar. Bu kırıklar; ciddi yumuşak doku yaralanması, gecikmiş kaynama, kaynamama ve osteomyelit gibi komplikasyonlarla ilişkili olabilirler. Tibia diafiz kırığı tedavisi kırığın tipi, etiyojisi, yumuşak doku örtümü ve kanlanmasına göre farklılık gösterebilir.⁴ Kırığın tespitinde temel kural biyomekanik prensiplere bağlı kalınarak yapılacak en az yumuşak doku hasarı oluşturan tedavi seçeneğinin uygulanmasıdır.⁵ Komplikasyon oranlarının düşük olması, kırık stabilizasyonundaki başarısı, ameliyat süresinin daha kısa olması ve ameliyat sonrası erken dönemde yük verebilme avantajlarından dolayı intramedüller çiviler, giderek artan bir yoğunlukta tibia diafiz kırıklarının tedavisinde kullanılmaktadır.⁶⁻⁸ Çalışmamızda kilitli intramedüller çivileme ile tedavi edilen tibia diafiz kırıklarının radyografik ve klinik sonuçlarını sunmayı amaçladık.

MATERYAL ve METOD

Çalışmaya yerel etik kurul onayı alındıktan sonra başlandı. Kliniğimize Ocak 2009 ile Aralık 2012 tarihleri arasında tibia diafiz kırığı nedeniyle kilitli intramedüller çivi uygulanmış hastalar retrospektif olarak incelendi. Tibia kırığı nedeni ile intramedüller çivileme ameliyatı uygulanan hastalardan poliklinik kontrollerine gelebilen ve tedavisi tamamlanmış hastalar çalışmaya dahil edildi. Parçalı-segmenler tibia kırığı olan hastalar, 18 yaşından küçük ve 65 yaşından büyük hastalar, patolojik tibia kırığı olan hastalar ve tip 3C açık kırığı olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Ameliyat öncesi tüm hastalara uzun bacak alçı ateli uygulanarak kırık stabilizasyonu sağlandı. Hastaların cinsiyet, yaş, kırığın tipi, kırığın etiyojisi, kırık oluş anı ile ameliyata kadar geçen süre ve kırığın iyileşme süresi kayıt edildi. İyileşme süresi, radyografik ve klinik bulgular incelenerek değerlendirildi. Radyografik olarak iyileşme, ön-arka ve yan grafilerde hastanın desteksiz olarak yük vermesine izin verecek düzeyde kallus oluşumu ve/veya kırık hattının kaybolması olarak kabul edildi. Klinik iyileşme ise, hastanın kırık bölgesinde ağrısı olmadan tam yük verebilmesi ve günlük aktivitelerine dönebilmesi olarak kabul edildi.

Tüm hastalara derin ven trombozu profilaksisi için düşük molekül ağırlıklı heparin tedavisi verildi. Olgula-

rın tümünde öncelikle kapalı redüksiyonla intramedüller tespit denendi, başarılı olunamayan olgularda açık redüksiyon ve sonrasında intramedüller tespit operasyonu uygulandı.

Cerrahi Teknik

Hastalar ameliyat masasına alındıktan sonra sırtüstü yatar pozisyonda operasyona başlandı. Hastanın dizi yaklaşık 70-80° fleksiyon pozisyonunda, patellar tendonun medialinden yaklaşık 6-7 cm'lik longitudinal cilt kesisi yapıldı. Patellar tendon laterale ekarte edilerek proksimal tibiaya ulaşıldı. İntramedüller çivinin giriş yeri tibia platosunun orta hattında, platonun ön ve üst yüzünün birleşim yerinde olacak şekilde, oyucular yardımı ile medullaya ulaşıldı. Skopi yardımı ile kırığın pozisyonu değerlendirildi. Kırık redükte edilebiliyor ise; redükte pozisyonda iken kılavuz tel proksimalden açılan delikten tibianın distaline gönderildi. Kapalı redüksiyon yapılamayan hastalara, kırık hattının üzerinden yapılan yaklaşık 3 cm'lik mini insizyon ile kırığa ulaşılarak açık redüksiyon yapıldı ve kılavuz tel redükte pozisyonda gönderildi. Bu tel üzerinden intramedüller aralığın oyulma işlemi yapıldı. Sonrasında uygun boy ve çapta intramedüller çivi kılavuz tel üzerinden tibia proksimalinden distaline gönderildi. Redüksiyonun uygun olduğu ve kırık hattının distrikte olmadığı skopi ile görüldükten sonra distal vidalar serbest el tekniği ile proksimal vidalar uygulama seti yardımı ile iç yandan dış yana doğru geçirilerek çivi kilitlendi (Resim 1 ve 2). Tüm olgularda statik kitleme yapıldı. Tepe vidası uygulandıktan sonra, cilt kesileri primer dikilerek ameliyata son verildi. Ameliyat sonrası izometrik quadiceps egzersizlerine postop birinci gün başlandı (aktif hareket açıklığı egzersizleri). Ameliyatın ikinci günü hastaların koltuk değneği ya da yürüteç yardımıyla mobilizasyonuna izin verildi. Ameliyat sonrası yük verme zamanı ve miktarı kırığın tipine, anatomik lokalizasyonuna ve tespitin stabilitesine göre belirlendi.

SONUÇLAR

Çalışmaya alınan 43 olgunun 34'ü (%79,1) erkek, 9'u (%20,9) kadın; ortalama ameliyat yaşı; 34,6 (18-63 yaş) idi. Kırıkların 20'si (%46,6) sağ, 17'si (%39,5) sol ve 6'sı (%13,9) iki taraflı idi. Kırıkların 32'si (%74,4) kapalı kırık, 11'i (%25,6) açık kırık (8'si tip 1, 3'ü tip 2) şeklindeydi. Hastalarda kırık etyojisi; 21 (%48,8)

olguda araç içi trafik kazası, 16 (37,2) olguda araç dışı trafik kazası 4 (%9,3) olguda düşme, 2 (%4,7) olguda spor yaralanması olarak gözlemlendi. Kırık oluş anı ile ameliyata kadar geçen süre ortalaması 2,4 gün (1-3gün), hastaların hastanede yatma süresi ortalaması 4,1 gün (3-8 gün) idi. Hastaların ameliyat sonrası dönemde kısmi yük vermeye başlama süresi ortalama 32,7 gün (1-58 gün) iken, desteksiz tam yük vermeye başlama süresi ortalama 3,6 ay (1-7 ay) olarak gözlemlendi. Ameliyat esnasında kırık redüksiyonu 33 (%76,7) olguda kapalı, 10 (%23,3) olguda açık olarak sağlandı. Üç hastada ameliyat sonrası diz önu ağrısı gelişti.



Resim 1. Hastanın ameliyat öncesi ön-arka ve yan grafileri.

Çalışma grubumuzdaki vakaların tümünde intramedüller çivi ameliyatı tedavisi ile kaynama sağlandı. Ortalama kaynama süresi 18,4 hafta olarak gözlemlendi. Ameliyat esnasında 24 hasta statik, 19 hasta statik ve dinamik kilitleti. Statik kilitleme yapılan hastalarımızın beşinde kaynama gecikmesi nedeniyle ameliyattan 3 ay sonra dinamizasyon uygulandı. Hastaların hiçbirinde ameliyat sonrasında yara yerinde enfeksiyon veya implant enfeksiyonu gözlenmedi.



Resim 2. Hastanın ameliyat sonrası ön-arka ve yan grafileri.

TARTIŞMA

Tibia kırıklarının büyük kısmını genç erişkin hastalar oluşturmaktadır. Grutter ve arkadaşları yayınladıkları bir çalışmada, tibia kırıklarının erkeklerde, kadınlara göre iki kat fazla görüldüğünü belirtmiş, kendi serilerinde yaş ortalamasının da 40 olduğunu belirtmişlerdir.⁹ Bizim çalışmamızda ise tibia cisim kırığının %79,1'i erkek ve yaş ortalaması ise, 34,6 olarak gözlemlendi. Bu veriler literatür ile uyumludur.

Son yıllardaki motorlu araç sayısının artması ve sanayinin gelişmesi ile trafik ve iş kazalarının sıklığı artmış ve insanlar daha fazla travmaya maruz kalmışlardır. Trafik kazaları tibia cisim kırıklarının en sık nedenini oluşturmaktadır. Trafik kazalarının oranının %50-85 arasında değiştiği bildirilmiştir.¹⁰⁻¹² Literatürde trafik kazasına bağlı tibia kırıkları oranının %66,7-%80 arasında değiştiği gözlenmektedir.^{11,13} Bizim çalışmamızda da etiyolojik sebepler arasında en sık trafik kazası görülmektedir ve sonuçlar literatürle uyumluluk göstermektedir.

Literatürde tibia shaft kırıklarının cerrahi tedavisinde kilitleli intramedüller çivileme ile tedavi edilen hastaların

kırık iyileşme sürelerinin farklılık gösterdiği görülmektedir. İntramedüller çivi uygulamalarından sonra kırık iyileşme süreleri 4 ay ile 6,8 ay arasında değişmektedir.^{1,14-17} Bizim serimizde ise ortalama kaynama süresi 18,4 hafta olarak bulunmuştur. Kaynama süresi ortalaması literatür ile paralellik göstermektedir.

Kırık hematomunun boşaltılmaması, yumuşak doku diseksiyonunun yapılmaması ve periostal dolaşma zarar verilmeden stabil tespit yapılabilmesi, kapalı yöntemle yapılan intramedüller çivileme ameliyatının en önemli avantajlarıdır. Ayrıca intramedüller çivileme ameliyatı, sonrasında erken mobilizasyon ve rehabilitasyona izin verebilmektedir. Çalışmamızda hastaların %76,7'sine kapalı yöntemle kilitli intramedüller çivi uygulandığı ve açık cerrahiye kapalı redüksiyonla redükte edilemeyen 10 hastaya uygulandığı gözlenmektedir.

Kırığın segmenter veya uzun oblik olması ya da geniş kelebek parça içermesi daha stabil bir tespit sağlaması açısından statik kilitleme gerektirmektedir.¹⁸ Statik kilitleme ile kilitlenen olgularda kaynama gecikmesi durumlarında çivinin dinamize edilmesi ile ilgili bilgiler açık değildir. Literatürde, dinamizasyonun kırık kaynaması ve kallusun kalitesi üzerine etkisi olup olmadığı konusu net olmamakla beraber, kaynama üzerine olumlu etkileri olduğu görüşü daha fazla kabul görmektedir.^{19,20} Çalışmamızda dinamizasyon işlemi kaynama gecikmesi olan beş olguya ameliyattan 3 ay sonra uygulandı. Bu hastaların tümünde kaynama gözlemlendi. Kilitli intramedüller çivi ameliyatlarında medüller kanala oyma işleminin yapılıp yapılmamasının gerekliliği halen tartışılmaktadır. Oyma işlemi ile kemik-çivi teması artmakta ve dolayısı ile stabilite artmaktadır. Ancak endosteal kanlanmanın bozulduğu ve kaynamanın geciktiği iddiaları ve oyma işlemi sırasında gerçekleştirilecek olan yağ embolisi komplikasyo-

nu görülmesi riski sürekli tartışma konusu olmuştur.²¹ Blachut ve arkadaşları, 136 kırık tibianın, 73 tanesine oyularak, 63 tanesine oyulmadan intramedüller çivi uygulamışlar. Oyularak yapılanlarda %96, oyulmadan yapılanlarda ise %89 kaynama elde etmişler. Sonuç olarak; oyulmadan yapılan çivilemede daha kötü kaynama sonuçları saptanmıştır. Komplikasyonlar açısından da, oyularak yapılan çivilemede, bir dezavantaj tespit edilmemiş olup, çivilemede oyularak yapılmanın mutlak olduğu önerilmiştir.²² Çalışmadaki tüm hastalarda oyularak çivi gönderilmiş ve herhangi bir komplikasyon görülmemiştir.

Kemik dizilimini başarılı bir şekilde sağlayan açık redüksiyon teknikleri, enfeksiyon riskini arttırdığı gerekçesi ile önerilmeyen yöntemlerdir.²³ Kırık tedavisinde enfeksiyon riskini arttıran başka bir neden ise kırığın açık olmasıdır. Gustilo ve Anderson, açık kırık tipleri ile sahip oldukları enfeksiyon potansiyelleri hakkında yaptıkları çalışmalarında tip I açık kırıklarda enfeksiyon oranının %0 ile %2, tip II açık kırıklarda %2 ile %7, tip IIIA açık kırıklarda %7, tip IIIB açık kırıklarda %10 ile %50 ve tip IIIC açık kırıklarda %25 ile %50 arasında olduğunu bildirmişlerdir.²⁴ Çalışmamızda 11 açık kırıklı hastanın hiçbirinde enfeksiyona bağlı kaynamada gecikme veya kaynamama görülmemiştir. Bu sonuçlara göre; redüksiyonun yapılmadığı durumlarda mini insizyon ile redüksiyonun açık olarak yapılmasının çekinilmesi gereken bir durum olmadığını düşünüyoruz.

Sonuç olarak; tibia shaft kırıklarının tedavi seçiminde uygun hasta gurubuna yapılan intramedüller çivi seçeneğinin, erken dönemde mobilizasyona izin verilebilmesi, düşük komplikasyon oranı ve kaynama süresinin kısa olması nedeniyle, tedavi seçeneğinde altın standart olduğu kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Babis GC, Benetos IS, Karachalios T, Soucacos PN. Eight years'clinical experience with Orthofix tibial nailing system in the treatment of tibial shaft fractures. *Injury* 2007;38:227-34.
2. Vidyadhara S, Rao SK. Prospective study of the clinico-radiological outcome of interlocked nailing in proximal third tibial shaft fractures. *Injury, Int. J. Care Injured*. 2006;37:536-542.
3. Tang P, Gates C, Hawes J, Vogt M, Prayson MJ. Does open reduction increase the chance of infection during intramedullary nailing of closed tibial shaft fractures? *J Orthop Trauma*. 2006;20(5):317-22.
4. Demiralp B, Atesalp AS, Bozkurt M, Bek D, Tasatan E, Ozturk C, et al. Spiral and oblique fractures of distal one-third of tibia-fibula: treatment results with circular external fixator. *Ann Acad Med Singapore* 2007;36(4):267-71.
5. Chapman MW. Fractures of the tibial and fibular shafts. In: Everts CM (ed). *Surgery of the musculoskeletal system*. New York: Churchill Livingstone Inc.; 1983;pp. 1-62.
6. Johner R, Wruhs O. Fractures of the tibial shaft. *Clin Orthop Rel Res* 1983;178:7-26.
7. Subaşı M, Kesmenli CC, Aslan H, Çakır Ö, Kapukaya A. Tibia kırıklarının intramedüller çivi ile tedavi sonuçları ve bir amputasyon olgusu. *Artroplastik Artroskopik Cerrahi Dergisi* 2002; 227-32.
8. Sürel YB, Zorer G, Karlı M, Çelikyurt R. Erişkin tibia kırıklarının tedavisinde intramedüller ender çivileri. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1994;28(1):236-39.
9. Grütter R, Cordey J, Wahl D, Koller B, Regazzoni P. A biomechanical enigma: why are tibial fractures not more frequent in the elderly? *Injury* 2000; 31:72-7.
10. Court-Brown CM, McBirne J. The epidemiology of tibial fractures. *J Bone Joint Surg Br* 1995;77(3): 417-21.
11. Ekeland A, Thoresen, BO, Alho A, Stromsoe K, Folleras G, Haukebo A. Interlocking intramedullary nailing in the treatment of tibial fractures: a report of 45 cases. *Clin Orthop* 1988;231:205-15.
12. Hooper GJ, Keddell RG, Penny ID. Conservative management or closed nailing for tibial shaft fractures. A randomised prospective trial. *J Bone Joint Surg* 1991;73: 83-5.
13. Court B, McQueen MM, Quaba AA, Christie J. Locked Intramedullary Nailing of Open Tibial Fractures. *J Bone Joint Surg* 1991;73B:959-64.
14. Court-Brown CM, Christie J, McQueen MM. Closed intramedullary tibial nailing: It's use in closed and type I open fractures. *J Bone Joint Surg*. 1990;72B:605-11.
15. Alho A, Ekeland A, Stromsoe K, Folleras BO, Thoresen BO. Locked intramedullary nailing for displaced tibial shaft fracture. *J Bone Joint Surg*. 1990;72B:805-9.
16. Templeman D, Larson C, Varecka T, Kyle RF. Decision making errors in the use of interlocking tibial nails. *Clin Orthop Relat Res* 1997;339:65-70.
17. Bombacı H, Güneri B, Görgeç M, Kafadar A. Tibia diafiz kırıklarının tedavisinde intramedüller kilitleti çivi ve plak-vida yöntemlerinin karşılaştırılması. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2004;38(2):104-109.
18. Toivanen JA, Vaisto O, Kannus P, Latvala K, Honkonen SE, Jarvinen MJ. Anterior knee pain after intramedullary nailing of fractures of the tibial shaft: A prospective randomized study comparing two different nail insertion techniques. *J Bone Joint Surg* 2002;84(4):580-5.
19. Blachut PA, O'Brien PJ, Meek RN, Broekhuysen HM. Interlocking intramedullary nailing with and without reaming for the treatment of closed fractures of the tibial shaft. *J Bone Joint Surg* 1997;79:640-6.
20. Klemm KW, Börner M. Interlocking nailing of complex fractures of the femur and tibia. *Clin Orthop Relat Res* 1986;212:89-100.
21. Whittle AP, Russell TA, Taylor JC, Lavelle DG. Treatment of open fractures of the tibial shaft with the use of interlocking nailing without reaming. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74:1162-71.
22. Blachut PA, O'Brien PJ, Meek RN, Broekhuysen HM. Interlocking intramedullary nailing with and without reaming for the treatment of closed fractures of the tibial shaft. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am* 1997; 79:640-6.
23. Bone LB, Johnson KD. Treatment of tibial fractures by reaming and intramedullary nailing. *J Bone Joint Surg. Am.* 1986;68:877-87.
24. Gustilo RB, Anderson JT. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones. *J Bone Joint Surg. Am.* 1976;58:453-458.