



Tibia kırıklarının intramedüller çivi ile tedavisi sonrası görülen diz önu ağrısının proksimal tibiadaki çivi yerleşimi ile ilişkisi

The relationship between anterior knee pain occurring after tibial intramedullary nailing and the localization of the nail in the proximal tibia

Onat ÜZÜMCÜGİL, Ahmet DOĞAN, Merter YALÇINKAYA, Yavuz S. KABUKÇUOĞLU

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Amaç: Tibia diyafiz kırığı nedeniyle kilitli intramedüller çivi uygulanan hastalarda, ameliyat sonrası dönemde gelişebilen diz önu ağrısı ile çivinin proksimal tibiadaki yerleşimi arasındaki ilişki araştırıldı.

Çalışma planı: Kliniğimizde tibia diyafiz kırığı nedeniyle kilitli intramedüller çivileme uygulanan ve ameliyat sonrası diz önu ağrısıyla ilişkili olabilecek diğer tüm nedenler dışlanan 30 hasta incelendi. Tüm hastalarda transtendinöz giriş ve oymalı yöntem kullanılmış ve hem proksimal hem distal kilitleme yapılmıştı. Hastalar diz önu ağrısı olup olmamasına göre iki grupta değerlendirildi. On hastada (3 kadın, 7 erkek; ort. yaş 38±14) diz önu ağrısı bulunurken, 20 hastada (5 kadın 15 erkek; ort. yaş 35±12) ağrı sorunu yoktu. Her iki grupta çivilerin tibia platosuna göre olan yüksekliği ve ön tibial kortekse olan uzaklığı yan grafiler üzerinde ölçüldü. Ortalama takip süresi diz önu ağrısı olan grupta 56.6 ay, ağrı sorunu olmayan grupta 45.2 ay idi.

Sonuçlar: İki grup arasında cinsiyet dağılımı ve takip süresi açısından anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). Diz önu ağrısı olan grupta ortalama plato-çivi mesafesi -11.5 ± 7.9 mm, ön tibial korteks-çivi mesafesi ise 3.7 ± 5.4 mm ölçüldü. Ağrı sorunu olmayan grupta bu değerler sırasıyla -8.8 ± 7.3 mm ve 6.5 ± 4.7 mm idi. Çivilerin tibia platosuna ve ön kortekse mesafeleri açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$).

Çıkarımlar: Gerek çivinin tibia platosuna göre olan yüksekliğinin, gerekse sagittal planda ön tibial kortekse göre olan yerleşiminin ameliyat sonrası gelişen diz önu ağrısı üzerine etkili olmadığı görülmüştür.

Anahtar sözcükler: Kemik çivisi; kırık tespiti, intramedüller/yan etki; ağrı, ameliyat sonrası/etiyoloji; tibia kırığı/cerrahi.

Objectives: We investigated the relationship between the development of postoperative anterior knee pain and the location of the nail in the proximal tibia in patients treated with locked intramedullary nailing for tibial diaphyseal fractures.

Methods: Thirty patients were selected among those who underwent locked intramedullary nailing for tibial diaphyseal fractures, with exclusion of all other factors that might be associated with postoperative anterior knee pain. In all the patients, intramedullary nailing was performed using the transtendinous approach and both proximal and distal locking. The patients were evaluated in two groups: 10 patients (3 women, 7 men; mean age 38 ± 14 years) had anterior knee pain, whereas 20 patients (5 women, 15 men; mean age 35 ± 12 years) did not. The distances from the nail to the tibial plateau and anterior tibial cortex were measured on the lateral x-rays after a mean follow-up of 56.6 months and 45.2 months in patients with and without anterior knee pain, respectively.

Results: The two groups were similar with respect to gender and follow-up period ($p>0.05$). The mean distances from the nail to the tibial plateau and anterior tibial cortex were -11.5 ± 7.9 mm and 3.7 ± 5.4 mm, respectively, in patients with anterior knee pain. The corresponding distances were -8.8 ± 7.3 mm and 6.5 ± 4.7 mm in patients without knee pain. Neither of the distances showed a significant difference between the two groups ($p>0.05$).

Conclusion: Our findings suggest that the distances from the nail to the tibial plateau and anterior tibial cortex do not have any role in the development of postoperative anterior knee pain.

Key words: Bone nails; fracture fixation, intramedullary/adverse effects; pain, postoperative/etiology; tibial fractures/surgery.

Günümüzde tibia diyafiz kırıklarının tedavisinde intramedüller çivileme sık kullanılmakta ve üstün bir tedavi yöntemi olarak kabul edilmektedir.^[1-9] Kronik diz önü ağrısı ise ameliyat sonrası dönemde bu yöntemin en sık komplikasyonu olarak karşımıza çıkmaktadır.^[1,2,4,5,7,9-14] Nedeni halen tartışma konusu olan bu komplikasyonun çivi yüksekliğine, çivinin giriş noktasına, heterotopik ossifikasyona, ameliyat sonrası dönemdeki kas güçsüzlüğüne, dizilim bozukluğuna veya yaşa bağlı olabileceği ileri sürülmüş ve bu faktörler ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır.^[1-5,8-11] Bu çalışmaların sonucunda, transtendinöz çivi uygulaması, ekstansör mekanizma sorunları, hastanın genç olması ve özellikle proksimal tibiada çivinin yüksek bırakılması, ameliyat sonrası dönemde gelişen diz önü ağrısına neden olabilecek faktörler olarak öne çıkmaktadır.

Çalışmamızda, tibia diyafiz kırığı nedeniyle intramedüller çivileme yöntemi ile tedavi ettiğimiz ve yukarıda sayılan faktörler açısından homojen olarak nitelendirilebilecek hasta gruplarında, çivinin tibia platosuna göre olan yüksekliği ve ön tibial kortekse olan uzaklığı ile diz önü ağrısı arasındaki ilişki araştırıldı.

Hastalar ve yöntem

Temmuz 1997 ile Haziran 2007 tarihleri arasında, kliniğimizde tibia diyafiz kırığı nedeniyle kilitli intramedüller çivi ile tedavi edilen ve poliklinik ile arşiv kayıtlarındaki takibi yeterli görülen 67 hasta (45 erkek, 22 kadın) geriye dönük olarak değerlendirildi. AO sınıflamasına göre tip A dışında kalan kırıklar, ek kırığı olan hastalar, son kontrollerinde kuadriseps kas gücü 5/5'ten düşük olan hastalar, iyileşme sürecinde derin ya da yüzeysel enfeksiyon öyküsü olan hastalar, grafilerinde heterotopik ossifikasyon saptanan hastalar, son kontrol grafilerinde koronal planda 10°, sagittal planda 20° ve üzeri açılanması olan hastalar çalışmaya alınmadı. Sonuçta, ameliyat sonrası dönemde diz önü ağrısı olan ve olmayan toplam 30 hastadan çalışma grubu oluşturuldu. Diz önü ağrısının görüldüğü grup 10 hastadan (3 kadın, 7 erkek; ort. yaş 38±14), ağrı sorunu olmayan grup ise 20 hastadan (5 kadın 15 erkek; ort. yaş 35±12) oluşuyordu.

Ameliyatların tümü aynı kurumda, genel veya spinal anestezi altında, standart ameliyat masasında, hastalar sırtüstü yatar pozisyonda iken yapıldı. Tüm hastalarda transtendinöz giriş ve oymalı yöntem kullanıldı ve hem proksimal hem distal kilitleme yapıldı. Ameliyat sonrasında izometrik kuadriseps egzersiz-

lerine hemen başlandı ve hastalar mümkün olduğunca erken dönemde destekli olarak yürütüldü.

İki grupta da çivilerin tibia platosuna göre olan yüksekliği ve ön tibial kortekse olan uzaklığı son poliklinik kontrollerde elde edilen yan grafi üzerinden Keating ve ark.nın^[3] tarifine göre değerlendirildi. Tüm hastaların son kontrol radyografileri standart olarak 90 cm yükseklikten çekildi. Bu değerlendirmede, yan planda çekilen radyografi üzerinde tibia platosuna çizilen bir çizgi ve buna paralel çivi tepe noktasından geçen çizgi arasındaki mesafe, çivinin tibia platosuna göre olan yüksekliğini göstermektedir (Şekil 1a). Eksi değerler çivinin tibia içine ne kadar gömüldüğünü, artı değerler ise ne kadar yüksekte kaldığını göstermektedir. Aynı radyografi üzerinde, proksimal tibianın ön korteksine çizilen bir çizgi ve buna paralel çivinin en ön noktasından geçen çizgi arasındaki mesafe de ön korteks-çivi uzaklığını göstermektedir (Şekil 1b).

Ortalama takip süresi diz önü ağrısı olan grupta 56.6 ay (dağılım 17-104 ay, ortanca değer 62.5 ay), ağrı sorunu olmayan grupta 45.2 ay (dağılım 13-116 ay, ortanca değer 36 ay) idi.

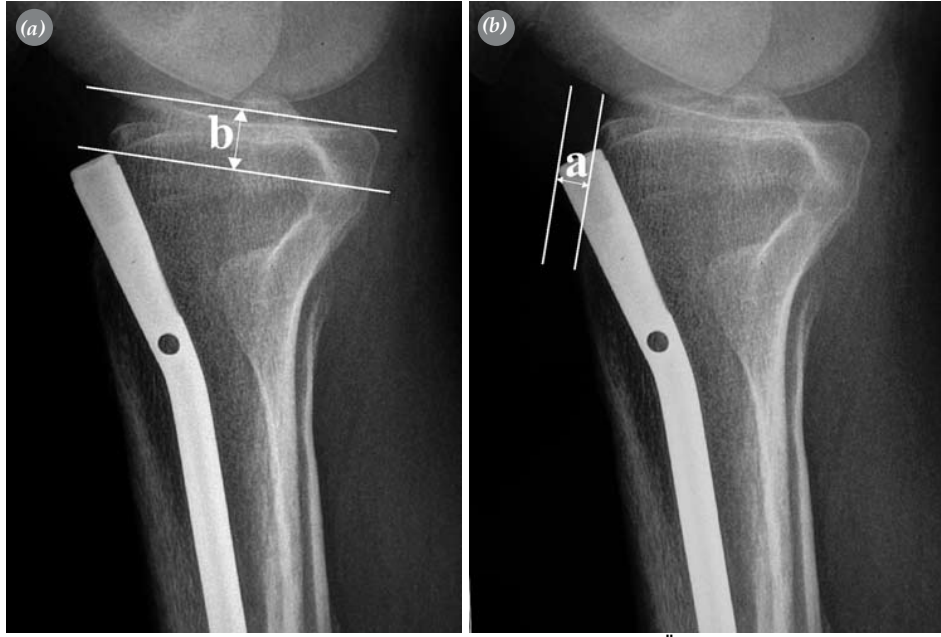
İki grup arasındaki karşılaştırmalar Mann-Whitney U-testi ile yapıldı.

Sonuçlar

İki grup arasında cinsiyet ve takip süresi açısından anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). Diz önü ağrısı olan grupta ortalama plato-çivi mesafesi -11.5 ± 7.9 mm, ön korteks-çivi mesafesi ise 3.7 ± 5.4 mm ölçüldü. Ağrı sorunu olmayan grupta ortalama plato-çivi mesafesi -8.8 ± 7.3 mm, ortalama ön korteks-çivi mesafesi 6.5 ± 4.7 mm idi. Plato-çivi ve ön korteks-çivi mesafeleri açısından iki grup arasında anlamlı fark olmadığı görüldü ($p>0.05$).

Tartışma

Bu çalışmada, AO tip A, yani kelebek parça içermeyen ya da segmenter olmayan, kırık hattının spiral, oblik veya transvers olabildiği, basit tibia kırığı nedeniyle kilitli intramedüller çivileme uygulanan hastalarda, diz önü ağrısına neden olabilecek ekstansör kas güçsüzlüğü, heterotopik ossifikasyon ve açılı kaynama gibi faktörler dışlandığında, çivilerin proksimal giriş yerinde tibia platosuna göre olan yüksekliği ve ön tibial kortekse olan uzaklığının diz önü ağrısı ile ilişkili olmadığı görülmüştür.



Şekil 1. (a) Tibia platosuna göre çivi yüksekliğinin ölçümü. **(b)** Ön tibial korteks-çivi mesafesinin ölçümü.

Keating ve ark.^[3] plato-çivi mesafesini ortalama 13 mm olarak bildirmişler ve diz önu ağrısının bu mesafeden bağımsız olduğunu ileri sürmüşlerdir. Ayrıca, ortalama 5 mm ön korteks dışına taşma mesafesi olan hastalarda %57 oranında diz önu ağrısı görülmüştür.^[3] Değerlendirme parametresi olarak plato-çivi mesafeleri ile ön korteks-çivi mesafelerinin toplamının kullanıldığı başka bir çalışmada ise, diz önu ağrısının çivinin proksimal tibiadaki yerleşimi ile ilişki gösterdiği ortaya konmuş ve koronal ve sagittal planlarda çivinin tibia platosuna göre 1.25 cm derin çakılmasının diz önu ağrısını tam olarak ortadan kaldırmaya da, azalmasına neden olduğu ileri sürülmüştür.^[10] Ancak, çalışmamızda diz önu ağrısı olan grupta çivilerin tibia platosuna göre ortalama 11.5±7.9 mm derin çakılmasına rağmen ağrının devam ettiği görülmüştür. Bu noktada, anılan çalışmanın sonuçları ile bizim çalışmamızdaki sonuçlar çelişmektedir. 2006 yılında yayımlanmış, intramedüller çivileme sonrası gelişen diz önu ağrısının etyolojisini inceleyen bir meta-analiz çalışmasında, çivinin dışa taşmasının engellenmesi gerektiği önerilmiş, fakat somut mesafe bilgileri verilmemiştir.^[13]

Intramedüller çivileme tedavisi sonrası diz önu ağrısına neden olabilecek bir başka faktör de çivi giriş yoludur. Literatürde patellar tendonun içinden geçilerek (transtendinöz) veya yanından girilerek (paratendinöz) uygulanan teknikler tartışılmış ve

farklı görüşler bildirilmiştir.^[2-4] Keating ve ark.^[3] intramedüller çivileme sonrası diz önu ağrısı riskini azaltmak için paratendinöz girişi önermişlerdir; fakat, paratendinöz girişin diz önu ağrısını azaltmadığını ileri süren ve sürekli çekmeye bağlı olarak patellar tendon altındaki yağ dokusuna zarar verebileceği ve devamlı mikrotravmaya bağlı olarak fibroze neden olabileceğini ileri süren çalışmalar bulunmaktadır.^[2,4] Çalışmamızda tüm hastalarda transtendinöz girişi tercih ettik. Transtendinöz girişin, teknik olarak uygulaması kolay, iyi bir anatomik görüş sağlayan ve yumuşak dokuların dışlanmasına gerek duyulmadan uygulanabilir bir yöntem olduğunu düşünüyoruz.

Court-Brown ve ark.^[7] tibia diyafiz kırığı nedeniyle intramedüller çivi uyguladıkları hastalarda, genç ve aktif hastalarda yaşlı olanlara nazaran anlamlı derecede daha fazla diz önu ağrısı gözlemişlerdir. Çalışmamızda ise, diz önu ağrısı olan ve olmayan gruplar arasında yaş açısından anlamlı fark saptanmamıştır.

Väistö ve ark.^[5] ameliyat sonrası dönemde gelişen kronik diz önu ağrısı ile kuadriseps kas güçsüzlüğü arasında anlamlı ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda ise kuadriseps kas güçsüzlüğü olan hastalar çalışma dışında bırakılmış ve sadece proksimal tibiadaki çivi yerleşimi ile ilgili veriler tek değişken olarak incelenmiştir.

Geriye dönük çalışma planı ve gruplardaki hasta sayısının nispeten az olması çalışmamızın zayıf noktalarından; ancak, kırık tipi aynı olan, aynı teknikle ameliyat edilmiş, ekstansör kas güçsüzlüğü, açılı kaynama ve heterotopik ossifikasyon gibi sorunların olmaması açısından benzer özelliklere sahip, nispeten homojen olarak değerlendirilebilecek iki grupta, proksimal tibiadaki çivi yerleşimi tek değişken olarak ele alınmış ve iki grup arasında anlamlı fark olmadığı ortaya konmuştur.

Bu sonuçlar ışığında, ameliyat sırasında çivi derine yerleştirmek diz önü ağrısını ortadan kaldıracak bir çözüm olarak görünmemektedir; fakat, daha kesin yargılara varabilmek için, hasta sayısının daha fazla olduğu ve diz önü ağrısına neden olabilecek diğer faktörlerin de tek değişken olarak ayrı ayrı incelendiği ileriye dönük çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

1. Väistö O, Toivanen J, Paakkala T, Järvelä T, Kannus P, Järvinen M. Anterior knee pain after intramedullary nailing of a tibial shaft fracture: an ultrasound study of the patellar tendons of 36 patients. *J Orthop Trauma* 2005;19:311-6.
2. Toivanen JA, Väistö O, Kannus P, Latvala K, Honkonen SE, Järvinen 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 [Am]* 2002;84:580-5.
3. Keating JF, Orfaly R, O'Brien PJ. Knee pain after tibial nailing. *J Orthop Trauma* 1997;11:10-3.
4. Väistö O, Toivanen J, Kannus P, Järvinen M. Anterior knee pain after intramedullary nailing of fractures of the tibial shaft: an eight-year follow-up of a prospective, randomized study comparing two different nail-insertion techniques. *J Trauma* 2008;64:1511-6.
5. Väistö O, Toivanen J, Kannus P, Järvinen M. Anterior knee pain and thigh muscle strength after intramedullary nailing of a tibial shaft fracture: an 8-year follow-up of 28 consecutive cases. *J Orthop Trauma* 2007;21:165-71.
6. Cartwright-Terry M, Snow M, Nalwad H. The severity and prediction of anterior knee pain post tibial nail insertion. *J Orthop Trauma* 2007;21:381-5.
7. Court-Brown CM, Gustilo T, Shaw AD. Knee pain after intramedullary tibial nailing: its incidence, etiology, and outcome. *J Orthop Trauma* 1997;11:103-71.
8. Al Hussainy HAJ, Deeb A, Choudhary AK. Anterior knee pain following intramedullary nailing of tibial shaft fractures: does bony portal point in the sagittal plane affect the outcome? *Eur J Orthop Surg Trauma* 2005;15:113-7.
9. Orfaly R, Keating JE, O'Brien PJ. Knee pain after tibial nailing: does the entry point matter? *J Bone Joint Surg [Br]* 1995;77:976-7.
10. Bhattacharyya T, Seng K, Nassif NA, Freedman I. Knee pain after tibial nailing: the role of nail prominence. *Clin Orthop Relat Res* 2006;449:303-7.
11. Väistö O, Toivanen J, Kannus P, Järvinen M. Anterior knee pain and thigh muscle strength after intramedullary nailing of tibial shaft fractures: a report of 40 consecutive cases. *J Orthop Trauma* 2004;18:18-23.
12. Fulkerson JP, Arendt EA. Anterior knee pain in females. *Clin Orthop Relat Res* 2000;(372):69-73.
13. Katsoulis E, Court-Brown C, Giannoudis PV. Incidence and aetiology of anterior knee pain after intramedullary nailing of the femur and tibia. *J Bone Joint Surg [Br]* 2006; 88:576-80.
14. Court-Brown CM. Fractures of the tibia and fibula. In: Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown CM, editors. *Rockwood and Green's fractures in adults*. Vol. 2, 6th ed. Philadelphia: Lippincott; 2006. p. 2079-146.