



## İki taraflı travmatik patella kırığı: Bir olgu sunumu

### Bilateral traumatic patella fracture: a case report

Meriç Çırpar, Mehmet Türker, Arif Aslan, Mehmet Yalçınsozan

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye

Patella kırıkları nadir görülen ve tüm kırıkların yaklaşık %1'ini oluşturan yaralanmalardır. Bu yazıda, araç içi deselerasyon yaralanmasına maruz kalan ve iki taraflı parçalı transvers patella kırığı gelişen 35 yaşında bir erkek hasta sunuldu. Bu hastada her iki patella kırığı için de, açık redüksiyon ve gergi bandı tekniği ile iki adet Kirschner-teli ve serklaj teli kullanılarak internal fiksasyon gerçekleştirildi. Cerrahi sonrası birinci günde izometrik quadriseps ve aktif hareket genişliği egzersizleri başlandı ve hastanın her iki ekstremitesi azami 30 derece fleksiyon yapabilecek şekilde kilitli dizlik ile immobilize edilerek, koltuk değneği ile tam yük vererek yürütmesine izin verildi. Ameliyat sonrası dördüncü haftada dizlik ile immobilizasyon sonlandırıldı. Ancak hastaya, kırığın iki taraflı olması nedeniyle yürüme sırasında ortaya çıkabilecek komplikasyonları engellemek için iki hafta daha koltuk değneği kullanması önerildi. Altıncı haftada tam kaynama elde edildi. Ameliyattan iki yıl sonra yapılan son kontrolde hastanın yakınması yoktu ve eklem hareket açıklığı tamdı. Bu yazıda, araç torpidosuna çarpmaya bağlı gelişen iki taraflı patella kırığı olgusu sunuldu ve bu tür yaralanmanın patomekanik ve terapötik yönleri tartışıldı.

**Anahtar sözcükler:** Kırık sabitlemesi; patella; rehabilitasyon; tedavi sonucu.

Patellar fractures are uncommon injuries and account for approximately 1% of all fractures. In this article, a 35-year-old male patient who sustained a collision deceleration accident with bilateral comminuted transverse patellar fractures is presented. For this patient, open reduction and internal fixation with tension band technique, using two Kirschner wires and cerclage wire was applied for both fractures. At the first postoperative day, isometric quadriceps and active range of motion exercises were begun and the patient was allowed to walk full weight bearing with two crutches while both extremities were immobilized in a hinged brace allowing maximum 30 degrees of flexion. At postoperative fourth week brace immobilization was terminated. However, the patient was advised to use crutches for two weeks more to prevent any complications that may arise during walking because of the bilaterally of the injury. At six weeks solid union was achieved. During the last visit at postoperative second year, the patient had no complaints and the range of motion was full. In this paper a case of bilateral patella fractures is presented as a consequence of a dashboard injury, and the pathomechanical and therapeutical aspects of such an injury is discussed.

**Key words:** Fracture fixation; patella; rehabilitation; treatment outcome.

Patella kırıkları nadir görülen ve tüm kırıkların yaklaşık %1'ini oluşturan yaralanmalardır.<sup>[1]</sup> Patella diz eklemine ekstansiyon yaptıran düzeneğin önemli bir parçasıdır.<sup>[2]</sup> Azami ekstansiyon pozisyonunda, quadriseps (quadriceps) kasının moment kolu gücünü %30'a varan oranda artırarak, ekstansör mekanizmanın kaldıraç kolunun fonksiyonlarının geliştirilmesi ve kolaylaştırılmasına katkıda bulunur. Patella, dizin pozisyonuna bağlı olarak değişen miktarlarda gerilme, bükülme ve kompresyon kuvvetlerine maruz kalır.<sup>[3]</sup> Patellanın doğrudan cilt altında olması koşma,

düşme ve araç içi trafik kazalarında aracın torpidosuna çarpma nedeniyle direkt travmaya maruz kalmasına neden olur. Patella, diz fleksiyon pozisyonunda iken kuadriseps kasının ani ve güçlü kasılması yoluyla indirekt mekanizmalar ile de kırılabilir.<sup>[4]</sup> Patella kırığının en belirgin etkisi, dizin ekstansör düzeneğinin bozulmasıdır. Literatürde travmatik olmayan, osteoporoz, böbrek yetmezliği ya da hiperparatiroidizm gibi nedenlerle ortaya çıkan iki taraflı patella kırığını bildiren birkaç makale vardır.<sup>[5-9]</sup> Bu makalelerde hastaların tedavileri ve rehabilitasyonu ile ilgili detaylı

• Geliş tarihi: 11 Ekim 2010 Kabul tarihi: 24 Aralık 2010

• İletişim adresi: Dr. Meriç Çırpar, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, 71100 Kırıkkale, Türkiye  
Tel: 0318 - 225 24 85 / 2184 Faks: 0318 - 224 07 86 e-posta: drmeric@yahoo.com

bilgiler verilmemiştir. Ancak biz İngilizce literatürde bir tarafa açık redüksiyon ve sütür tespiti, diğer tarafa kapalı redüksiyon ve alçı tespiti uygulanmış iki taraflı patella kırığı bildiren tek bir makale tespit ettik.<sup>[10]</sup> Bu çalışmada amacımız, iki taraflı patella kırığı olan bir olguda seçilecek tedavi ve rehabilitasyon yaklaşımlarını değerlendirmek ve ideal sonucun elde edilmesi için yapılması gerekenleri tanımlamaktır.

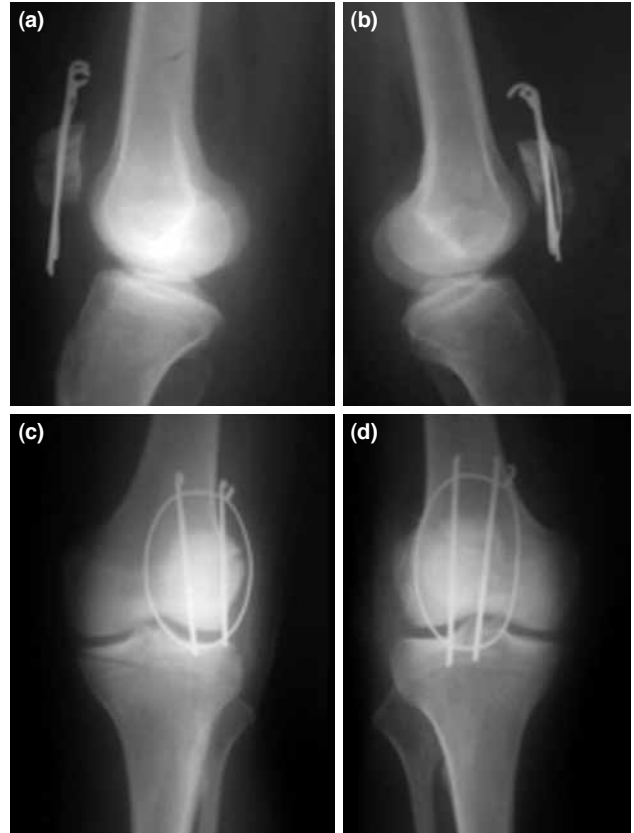
### OLGU SUNUMU

Otuz beş yaşında erkek hasta motorlu taşıt kazası sonrası hastanemizin acil servisine getirildi. Öyküsünden hastanın ön yolcu koltuğunda oturduğu ve emniyet kemerinin takılı olmadığı öğrenildi. Kazanın deselerasyon tipi bir çarpışma olduğu anlaşıldı. Hastanın başka ek bir yaralanması yoktu. Fizik muayenede, her iki diz ön yüzünde belirgin şişlik ve her iki tarafta kırık fragmanlarında krepitasyon saptandı. Her iki dizin ön-arka ve yan grafilerinde iki taraflı parçalı patella kırığı olduğu görüldü (Şekil 1). Hasta yatırıldı ve bir gün sonra cerrahi tedavi uygulandı. Açık redüksiyon için her iki tarafa da anterior longitudinal insizyon gerçekleştirildi. Sağ tarafta birkaç küçük parça ile birlikte üç adet büyük kırık frag-

manı vardı. Hem medial hem de lateral retinakulumda patelladaki transvers kırık hattı ile devamlılık gösteren yırtık vardı. Kırık fragmanları repoze edilerek iki adet Kirschner teli (K-teli) ile tespit edildi. Eklem yüzeyi kontrol edildi ve basamaklanma ya da yüzey uyumsuzluğu saptanmadı. Patellar tendon, retinakulumlar ve kuadriseps tendonu boyunca 1 mm'lik bir serklaj teli geçirildi ve uygun teknikte sıkılarak gerilmesi sağlandı. Sol patellada birçok küçük kırık fragmanı vardı. Kemiğin merkezinde belirgin bir çökme saptandı. Her iki retinakulum da sağlamdı. Kırık fragmanları bir araya getirilerek emilmeyen bir sütürle tespit edildi ve sol patella için de iki adet K-teli ve serklaj teli kullanılarak gergi bandı tekniğine uygun şekilde kırık tespiti gerçekleştirildi. Floroskopi ile eklem yüzeylerinin durumu kontrol edildi. Teller kesilerek büküldü, uçları patellar tendon ve kuadriseps tendonları için gömüldü (Şekil 2). Her iki diz de 120 dereceye kadar fleksiyona getirilerek kırık hattının stabilitesi kontrol edildi. Kırık hattında bir açılma görülmedi. Hastaya, ameliyat sonrası birinci günde iki taraflı kilitli dizlik takılarak izometrik kuadriseps egzersizleri ve 0-30 derece arası aktif eklem hareketine başlandı. Ameliyat sonrası birinci günde 30 derece



**Şekil 1.** İki taraflı parçalı patella kırığının cerrahi öncesi grafileri. (a, b) Sağ-sol patellaların ön-arka grafileri, (c, d) sağ ve sol patellaların yan grafileri.



**Şekil 2.** Her iki patellanın cerrahi sonrası radyografileri. (a, b) Sağ ve sol patella ön-arka grafileri, (c, d) sağ ve sol patellaların yan grafileri.

fleksiyon sınırlı kilitli dizlik kontrolünde, koltuk değneği desteği ile tam yük verilerek yürütüldü. Cerrahi sonrası ikinci haftada fleksiyon 60 dereceye çıkartıldı ve egzersiz programı devam ettirildi. Dizlik uygulaması dördüncü haftada sonlandırıldı, ancak kırıkların iki taraflı olması nedeniyle, yürüme sırasında ortaya çıkabilecek bir komplikasyonu önlemek için iki hafta daha koltuk değneği desteği ile yürümesi önerildi. Altıncı haftada tam kaynama elde edildi. Her iki patellaya takılan K-telleri altıncı ayda lokal anestezi altında çıkarıldı. Hasta en son ameliyat sonrası ikinci yılda görüldü. Bu dönemde herhangi bir yakınması olmayan hastanın eklem hareket genişliği her iki tarafta da tam olarak saptandı.

### TARTIŞMA

Günlük aktiviteler sırasında patello-femoral eklemden vücut ağırlığının birkaç katı kompresif yüklenme ortaya çıkar. Merdiven çıkma sırasında bu eklemden ortaya çıkan kompresif yüklenme vücut ağırlığının 3.3 katı, çömelme sırasında ise 7.6 katı civarındadır.<sup>[11]</sup>

Patella kırıkları kırık oluşum mekanizması ve kırık morfolojisine göre sınıflandırılır. Kırık oluşum mekanizmasına göre bu kırıklar direkt ya da indirekt kırıklar olarak iki grupta incelenir. Kırık morfolojisine göre ise dört tip kırık görülür; transvers kırık, alt kutup kırıkları, parçalı kırıklar ve vertikal kırıklar.<sup>[12]</sup> Transvers kırıklar genellikle kuadriseps kasının kuvvetli kasılması sonucu ortaya çıkar.<sup>[4]</sup> Patella kırığına neden olan direkt travmaların en sık görülen nedenlerinden birisi, araç torpido bölümünün oluşturduğu doğrudan yaralanmadır. Trafik kazası geçiren bireylerin yaklaşık 1/3'ü araç torpidosuna çarpmaya bağlı travmaya maruz kalır. Aracın hızı ve deselerasyon ivmesine bağlı olarak patellada kemik kontüzyonu ya da kırık oluşabilir.<sup>[13-15]</sup> İndirekt mekanizmalarla oluşan kırık genellikle transvers kırık şeklindedir. Patella çıkıkları ve dizin dönmesi ile ortaya çıkan yaralanmalarda da osteokondral kırıklar ortaya çıkabilir.<sup>[16]</sup> Bu olguda ortaya çıkan her iki patella kırığının da parçalı olması, sol tarafta merkezi bir çökme olması, kırığın, araç torpidosunun neden olduğu direkt bir travma sonucu oluştuğunu düşündürdü. İngilizce literatürde bu şekilde bir yaralanma sonucu iki taraflı patella kırığı olduğu bildirilen sadece bir yayın bulunmaktadır.<sup>[10]</sup> Her ne kadar tek taraflı olgularda hem cerrahi uygulamanın detayları hem de ameliyat sonrası rehabilitasyon programı tanımlanmış olsa da, iki taraflı olgularda uygulanacak tedavi protokolü hakkında kesin bilgiler bulunmamaktadır.

Patella kırıklarında cerrahi tedavinin temel amaçları eklem yüzlerinin anatomik redüksiyonu, ekstan-sör mekanizmanın restorasyonu ve erken rehabili-

tasyona başlayabilecek şekilde patellanın rijit olarak tespit edilmesidir. Bu amaçları yerine getirebilecek özelliklere sahip olan, biyomekanik ve klinik olarak üzerinde yoğun şekilde çalışılmış bazı cerrahi teknikler vardır.<sup>[17-19]</sup> Biyomekanik olarak daha uygun cerrahi teknikler bildirilmiş olsa da kırıkların parçalı olması nedeniyle bu olguda her iki kırığın tespitinde de iki K-teli üzerinden geçirilen gergi teli aracılığıyla gerçekleştirilen gergi bandı tekniği uygulandı. Bazı araştırmalarda bu tekniğin mekanik olarak olumsuzlukları olduğu bildirilmiştir.<sup>[19-22]</sup> Hareket ile kırık hattında açılma ve biyomekanik yetersizlik, K-tellerinin proksimal migrasyonu gibi bazı olumsuzlukların, tanımladığımız gergi bandı tekniğinde interfragmanter vida veya kombine tekniklere oranla daha fazla ortaya çıktığı bildirilmiştir.<sup>[19-21]</sup> Ancak, gergi bandı tekniğinde biyomekanik yetersizlikler ve buna bağlı kırık hattında açılma gibi sorunlar fleksiyon derecesi ile orantılı olarak artmaktadır. Bu biyomekanik yetmezliğin bir diğer nedeni de erken hareket verilmesi olabilir.<sup>[23]</sup> Ancak, hastamızda cerrahi sonrası erken dönemde hareket verilmiş olmasına rağmen kırık hattında açılma olmadı. Uygulanmış olan fleksiyon kısıtlamasının bu olumsuzlukların ortaya çıkmasını engellediğini düşünmekteyiz. Erken hareket ve tam yük vermemize rağmen hastamızda her iki kırık için de bir komplikasyon ortaya çıkmadı. Bu nedenle, tekniğin kırık hattında başlangıçta yeterli tespiti sağlaması, cerrahi sonrası dizlik uygulama süresini kısaltması ve fleksiyon sırasında kırık hattında kompresyon yaratması gibi avantajları olduğu göz ardı edilmemelidir.<sup>[19-21,24]</sup> İki taraflı patella kırıklarında rehabilitasyon sırasında da bazı güçlükler ortaya çıkar. Dizin tam ekstansiyonda tutulması gerekliliği nedeniyle tablo iki taraflı artrodez tablosu gibi değerlendirilebilir. Dolayısıyla hastanın koltuk değneği desteği ile mobilizasyonu oldukça güçtür. Bu nedenle hastada ameliyat sonrasında hemen 0-30 derece fleksiyona izin verecek şekilde hareket başlandı ve hasta koltuk değnekleri ile çok daha kolay bir şekilde mobilize edildi. Bu erken hareket açıklığı ekzersizlerine başlanması nedeniyle de kırık hattında açılma ve eklem yüzeylerinde redüksiyon kaybı ortaya çıkmadı. Kısıtlı fleksiyon gergi bandı tekniğinin bu biyomekanik yetersizliklerini engellemiş gibi görünmektedir.

Bu hastayı değerlendirdiğimizde, emniyet kemeri takılmamasının araç torpido yaralanmalarının boyutlarını artırdığı saptandı. İki taraflı patella kırıklarının tek taraflı kırıklarla benzer şekilde tedavi edilebileceği, hatta genel kanının aksine erken hareket başlanmasının gergi bandı tekniği ile tedavide ciddi bir dezavantaj ya da komplikasyon yaratmadığı ortaya konuldu. Gergi bandı uygulamasında erken hareketten

kaçınmak yerine fleksiyon kısıtlaması ile kontrollü erken hareket verilmesinin, her iki diz eklemine ilgilendiren yukarıda sunduğumuz gibi bir yaralanmada bile morbiditeyi ileri derecede azaltacağı görülmektedir. Tek taraflı kırıklarda da fleksiyon kısıtlanarak erken harekete başlanabileceğini düşünmekteyiz. Bu yaklaşımın her iki diz eklemine ilgilendiren böyle bir yaralanmada morbiditeyi ileri derecede azaltacağı görülmektedir. Literatürde iki K-teli kullanılarak gerçekleştirilen serklaj teli uygulamasına ait dezavantaj ve komplikasyonlar bildirilse de biz yukarıda tartışmaya açtığımız hastaya ait bulgular ışığında, klinik uygulamada tekniğin erken harekete izin verecek kadar stabil bir tespit sağladığını düşünüyoruz.

Bu makalede literatürde daha önce detaylı olarak bildirilmemiş olan ve ender görülen bir yaralanmayı bildirdik. Amacımız iki taraflı patella kırıklarının tek taraflı kırıklarda uygulanan klasik cerrahi teknik ve rehabilitasyon yaklaşımları ile oldukça tatminkar bir şekilde tedavi edilebileceğini vurgulamaktır. Araç içi trafik kazalarında iki taraflı patella kırığı açısından dikkatli olmak gerektiğini, bir tarafta belirgin patella kırığı varken diğer tarafta klinik olarak daha az belirgin olabilecek kırıkların gözden kaçabileceğini akılda tutmak gerekir. Elde ettiğimiz sonuçlar tek taraflı kırıklarda da cerrahi sonrasında erken hareket başlanmasının daha doğru olduğunu düşündürmektedir. Elde ettiğimiz sonuç, gergi bandı tekniği ile tedavi edilen patella kırıklarında fleksiyon kısıtlaması ile erken hareket verilerek oldukça tatminkar sonuçların elde edilebileceğini göstermektedir. Fleksiyonun özellikle 45 derecenin altına kısıtlanması tekniğin biyomekanik yetersizliklerini ortadan kaldırabilir.

#### Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

#### Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

#### KAYNAKLAR

1. Phieffer LS, Kyle RF. Treatment of patellar fractures. *Tech Knee Surg* 2003;2:153-9.
2. Kaufer H. Mechanical function of the patella. *J Bone Joint Surg [Am]* 1971;53:1551-60.
3. Edwards B, Johnell O, Redlund-Johnell I. Patellar fractures. A 30-year follow-up. *Acta Orthop Scand* 1989;60:712-4.
4. Whittle AP, Wood II GW. Fractures of lower extremity. In: Canale T, editor. *Campbell's operative orthopaedics*. Philadelphia: Mosby; 2003. p. 2725-872.
5. Moretti B, Speciale D, Garofalo R, Moretti L, Patella S, Patella V. Spontaneous bilateral fracture of patella. *Geriatr Gerontol Int* 2008;8:55-8.
6. Carneiro M, Nery CA, Mestriner LA. Bilateral stress fracture of the patellae: a case report. *Knee* 2006;13:164-6.
7. Hadlow AT, Medlicott PA. Bilateral simultaneous sleeve fractures of the patella in secondary hyperparathyroidism. *Injury* 1987;18:417-8.
8. Tibone JE, Lombardo SJ. Bilateral fractures of the inferior poles of the patellae in a basketball player. *Am J Sports Med* 1981;9:215-6.
9. Hensal F, Nelson T, Pavlov H, Torg JS. Bilateral patellar fractures from indirect trauma. A case report. *Clin Orthop Relat Res* 1983;178:207-9.
10. Murphy JJ. Bilateral Fracture of Patella. *Br Med J* 1943;1:725.
11. Reilly DT, Martens M. Experimental analysis of the quadriceps muscle force and patello-femoral joint reaction force for various activities. *Acta Orthop Scand* 1972;43:126-37.
12. Lotke PA, Ecker ML. Transverse fractures of the patella. *Clin Orthop Relat Res* 1981;158:180-4.
13. Nagel DA, Burton DS, Manning J. The dashboard knee injury. *Clin Orthop Relat Res* 1977;126:203-8.
14. Haasper C, Otte D, Knobloch K, Probst C, Board TN, Krettek C, et al. Knee injuries in restrained car drivers in German road traffic accidents. *J Trauma* 2008;65:136-41.
15. Burgess AR, Dischinger PC, O'Quinn TD, Schmidhauser CB. Lower extremity injuries in drivers of airbag-equipped automobiles: clinical and crash reconstruction correlations. *J Trauma* 1995;38:509-16.
16. Kinik H. Transchondral patella fracture: a case report. *Eklemler Hastalıkları Cerrahisi* 2007;18:139-42.
17. Berg EE. Open reduction internal fixation of displaced transverse patella fractures with figure-eight wiring through parallel cannulated compression screws. *J Orthop Trauma* 1997;11:573-6.
18. Scilaris TA, Grantham JL, Prayson MJ, Marshall MP, Hamilton JJ, Williams JL. Biomechanical comparison of fixation methods in transverse patella fractures. *J Orthop Trauma* 1998;12:356-9.
19. Us AK, Kinik H. Self locking tension band technique in transverse patellar fractures. *Int Orthop* 1996;20:357-8.
20. Weber MJ, Janecki CJ, McLeod P, Nelson CL, Thompson JA. Efficacy of various forms of fixation of transverse fractures of the patella. *J Bone Joint Surg [Am]* 1980;62:215-20.
21. Carpenter JE, Kasman RA, Patel N, Lee ML, Goldstein SA. Biomechanical evaluation of current patella fracture fixation techniques. *J Orthop Trauma* 1997;11:351-6.
22. Baran O, Manisali M, Cecen B. Anatomical and biomechanical evaluation of the tension band technique in patellar fractures. *Int Orthop* 2009;33:1113-7.
23. Dargel J, Gick S, Mader K, Koebke J, Pennig D. Biomechanical comparison of tension band- and interfragmentary screw fixation with a new implant in transverse patella fractures. *Injury* 2010;41:156-60.
24. Çakıcı H, Ekşioğlu F, Çavuşoğlu T, Sepici B. Patella kırıklarının cerrahi tedavisi. *Eklemler Hastalıkları Cerrahisi* 2000;11:18-23.