



Akut ilk patella çıkığına tedavi yaklaşımları

Treatment of acute first patellar dislocation

Emin Bal¹, İsmail Eralp Kaçmaz²

¹İzmir Tınaztepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İzmir

²İzmir Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İzmir

Akut ilk patella çıkığı yüksek enerjili travmalar nedeniyle olabileceği gibi kolaylaştırıcı faktörlere bağlı olarak da gelişebilir. Ön-arka ve yan diz grafilerinin yanı sıra ek yaralanmaların tanısını koyabilmek ve altta yatan kolaylaştırıcı faktörleri değerlendirebilmek için bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme de gerekmektedir. Patella alta, artmış tuberositas tibia-troklear oluk mesafesi, troklear displazi ve artmış patellar tilt gibi kolaylaştırıcı faktörler ve osteokondral kırık varlığında cerrahi tedaviler ön plandayken; bunların olmadığı durumda konservatif tedavi yeterlidir. Konservatif tedavide kapalı redüksiyonu takiben breys (ortez) uygulaması, sonrasında pasif mobilizasyon, kapalı kinetik zincir ve kuadriceps güçlendirme egzersizleri uygulanır. Cerrahi tedavi yöntemleri yumuşak doku ve kemik ameliyatları olarak ikiye ayrılır. Medial kapsüler plikasyon, lateral retinakuler gevşetme, vastus medialis oblikus kasının medializasyon ve distalizasyonu, medial patellofemoral ligament rekonstrüksiyonu başlıca yumuşak doku prosedürleridir. Kolaylaştırıcı faktörlerin düzeltilmesi için de distalizasyon ve medializasyon şeklinde tibial tüberkül osteotomileri tarif edilmiştir. Konservatif takip edilen hastalara göre cerrahi uygulananlarda erken dönemde tekrarlayan patella çıkığı olma ihtimali az olmasına rağmen geç dönemde iki grup arasında anlamlı fark olmadığı literatürde gösterilmiştir. Literatürde konservatif tedavi yöntemlerinin etkinliklerinin karşılaştırıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar sözcükler: diz yaralanmaları; patella çıkığı; predispozan faktörler; tedavi

Acute first patellar dislocation may occur due to high-energy traumas or due to predisposing factors. In addition to anterior posterior and lateral knee radiographs, computed tomography and magnetic resonance imaging are also required to diagnose additional injuries and to evaluate the underlying predisposing factors. While surgical treatments are at the forefront in the presence of osteochondral fractures and predisposing factors such as patella alta, increased tuberositas tibia-trochlear groove distance, trochlear dysplasia and increased patellar tilt; in the absence of these, conservative treatment is sufficient. In conservative treatment, closed reduction is followed by brace application, followed by passive mobilization, closed kinetic chain and quadriceps strengthening exercises. Surgical treatment methods are divided into two as soft tissue and bone surgeries. Medial capsular plication, lateral retinacular release, medialization and distalization of the vastus medialis obliquus muscle, and medial patellofemoral ligament reconstruction are the main soft tissue procedures. Tubercle osteotomies in the form of distalization and medialization have been described for the correction of predisposing factors. It has been shown in the literature that although the probability of recurrent dislocations in the early period is less in those who underwent surgery compared to patients with conservative follow-up, there was no significant difference between the two groups in the late period. Studies comparing the efficacy of different conservative treatment methods are needed in the literature.

Key words: knee injuries; patellar dislocation; predisposing factors; treatment

Patellofemoral instabiliteler; akut patella çıkığı, kronik patella yarı çıkığı, tekrarlayan patella çıkığı ve kronik patella çıkığı şeklinde dört ana başlık altında incelenebilir. Akut patella çıkığı tüm diz yaralanmalarının %2-3 kadarıdır ve kadınlarda daha sık görülmektedir.^[1,2] Yirmi yaş altı sporcular riskli popülasyonu

oluşturur.^[3,4] Temassız rotasyonel travma veya fleksiyondaki dize lateralden gelen ve valgus zorlanmasına neden olan darbe sonucunda tibianın dış rotasyonu ve femurun iç rotasyonu ile patella çıkmaktadır.^[2,5-7] En sık laterale olan çıkıklar görülmektedir. Mediale olan patella çıkıkları genelde iyatrojenik (uygunsuz lateral

İletişim / Contact: Prof. Dr. Emin Bal • E-posta / E-mail: eminbal70@hotmail.com

ORCID iD: Emin Bal, 0000-0002-8160-4409 • İsmail Eralp Kaçmaz, 0000-0002-2736-140X

Geliş / Received: 15 Mart 2022 • **Revizyon / Revised:** 21 Mart 2022 • **Kabul / Accepted:** 10 Mayıs 2022

retinakuler gevşetme, aşırı tibial tüberkül medializasyonu) nedenlidir.^[8]

Akut patella çıkığı yüksek enerjili travma sonrası oluşabileceği gibi altta yatan kolaylaştırıcı faktörler nedeniyle düşük enerjili travma sonucunda da oluşabilir.^[4] Bu kolaylaştırıcı faktörler patella alta, troklear displazi, artmış patellar tilt ve artmış tuberositas tibia-troklear oluk (TT-TO) mesafesidir.^[9,10] Bunlar dışında genu varum ve genu valgum gibi koronal düzlem deformiteleri ve torsiyonel (rotasyonel) deformiteler de patella çıkığına zemin hazırlar.^[11] Ehlers-Danlos sendromu gibi hiperlaksite durumlarında da patellofemoral instabilite gelişebilir.^[12] Tüm bu faktörlerin bilinmesinin tedavi planlamasında önemi vardır. Yapılan çalışmalarda altta yatan kolaylaştırıcı faktörler olan hastalarda çıkık tekrarlama riskinin olmayanlara göre iki kat daha fazla olduğu gösterilmiştir.^[13] Karşı taraf patella çıkığı durumunda da tekrarlayan çıkık riskinin altı kat arttığını gösteren çalışmalar mevcuttur.^[4]

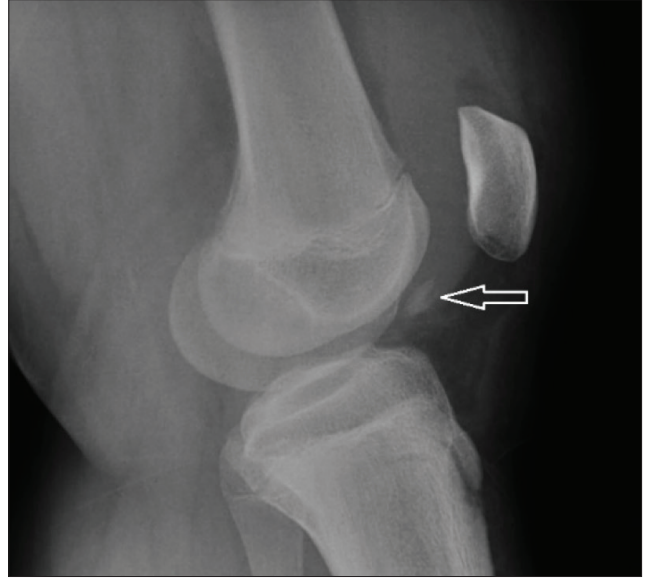
KLİNİK VE RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME

Akut patella çıkığı nedeniyle başvuran hastanın fizik muayenesinde patellanın laterale yer değiştirdiği gözle görülebilir. Diz tam ekstansiyona getirilerek patella mediale doğru itildiğinde redüksiyon sağlanmaktadır. Bazen hasta kendisi de benzer şekilde patellayı redükte edebilmekte ve hekime redükte durumda başvurmaktadır.^[14]

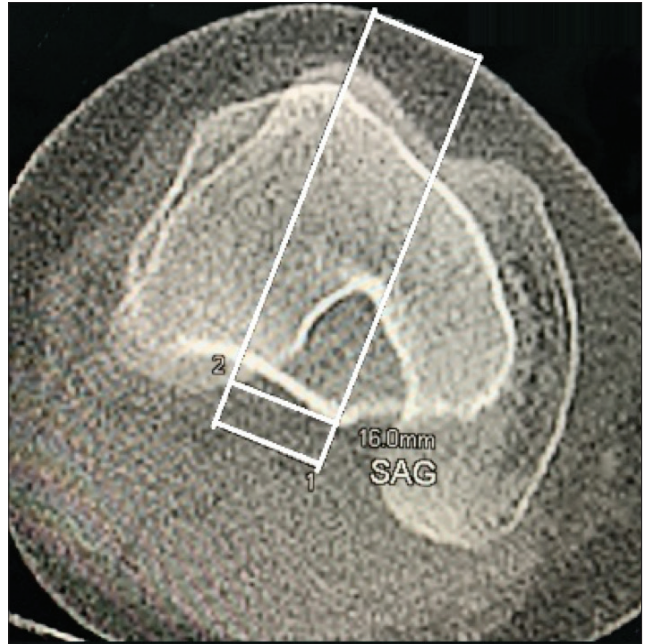
Redüksiyon sonrası yapılan muayenede patella medial kenarı ve femur lateral kondilinde hassasiyet saptanabilir. Ayrıca diz ekleminde genellikle hemartroz da olur. Bu hemartrozun ponksiyonu hastada semptomatik rahatlama sağlar. Yapılan ponksiyonda yağ damlacıklarının görülmesi osteokondral kırık varlığına işaret edebilir.^[14]

Radyolojik değerlendirmede ön-arka ve yan grafilerde patella lateralize görülebileceği gibi eşlik eden patolojiler de (osteokondral kırık, patella alta, genu varum, troklear displazi) değerlendirilebilir (Şekil 1). Merchant grafi lateral patellar eğimin (tilt) ve lateral patellofemoral açının değerlendirilebilmesini sağlar. Bilgisayarlı tomografi predispozan faktörlerin tespiti ve ölçümü (troklear displazi, TT-TO mesafesi ve femoral anteversiyon ölçümü) için kullanılmalıdır (Şekil 2). Ayrıca osteokondral lezyon gibi eşlik eden patolojilerin saptanması açısından da önemi vardır (Şekil 3, 4).

Manyetik rezonans görüntülemenin de eşlik eden medial patellofemoral ligament (MPFL) ve kondral yaranma gibi patolojilerin tanısında kullanılması önerilir (Şekil 5, 6).^[14-16]



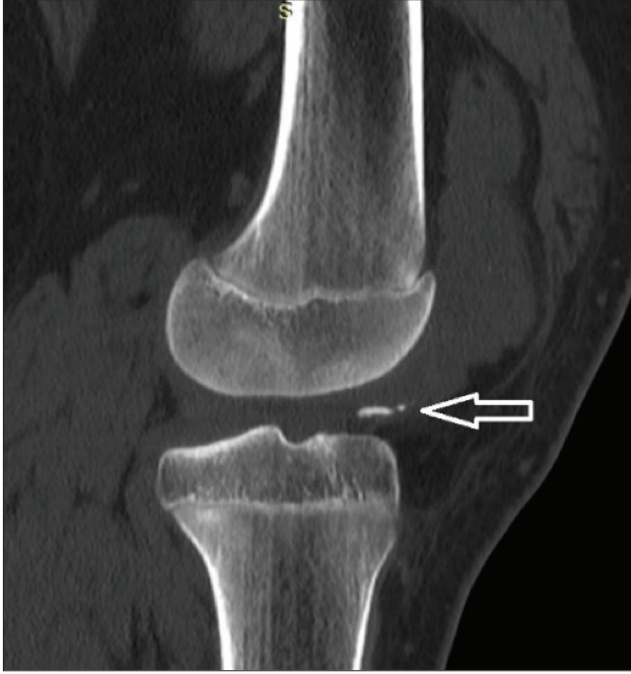
Şekil 1. Lateral sol diz grafisinde osteokondral kırık görüntüsü (beyaz ok).



Şekil 2. Bilgisayarlı tomografi aksiyel kesitlerde TT-TO mesafesi ölçümü (sol diz).

TEDAVİ

Patella çıkığında çeşitli konservatif ve cerrahi tedavi yöntemleri uygulanmaktadır. Bu çeşitliliğin nedeni patellar instabilitenin altında yatan ek patolojiler nedeniyle uygulanan tedavilerin yetersiz kalabilmesidir.^[17] Akut ilk patella çıkığında konservatif tedavi günümüzde kabul gören yaklaşımdır.^[18-23] Eşlik eden osteokondral fragman varlığında cerrahi tedavi gereklidir (Şekil 7-11).^[11]

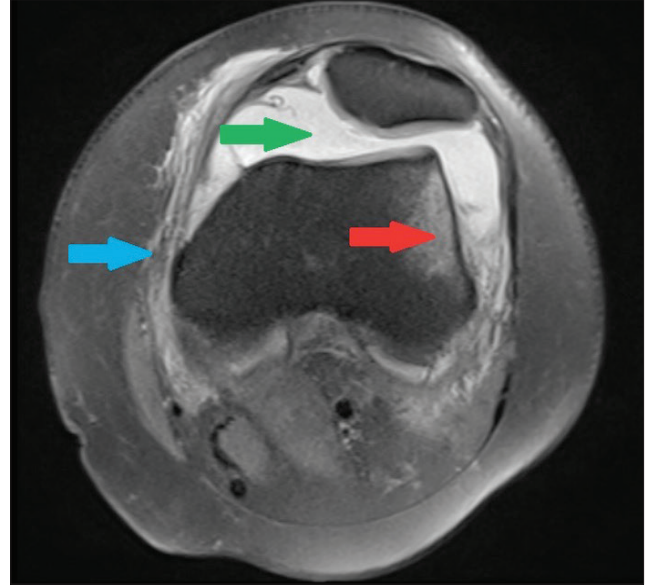


Şekil 3. Bilgisayarlı tomografi sagittal kesitte osteokondral kırık görüntüsü (sol diz, beyaz ok).

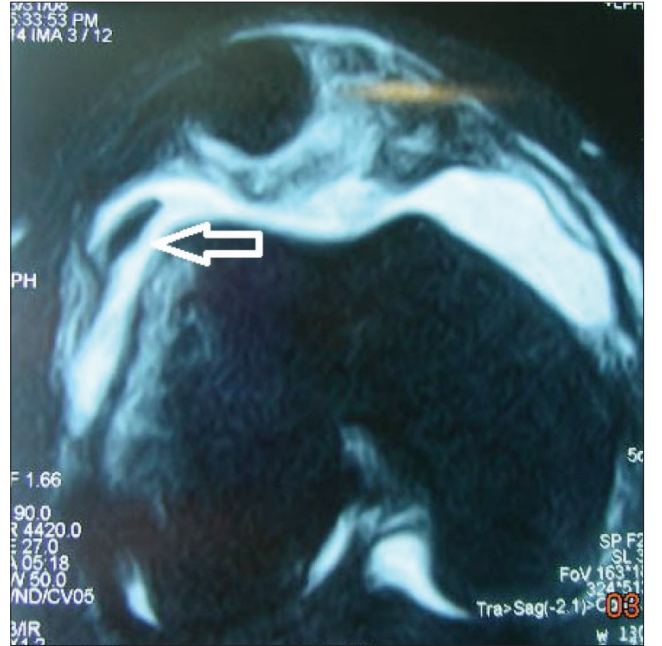


Şekil 4. Üç boyutlu bilgisayarlı tomografi sagittal kesitte osteokondral kırık görüntüsü (sol diz, beyaz ok).

Altta yatan kolaylaştırıcı faktörlerin varlığında ise ilk çıkık sonrası tedavi şekli tartışmalıdır. Tekrar çıkık riski nedeniyle cerrahi tedaviyi savunanlar olduğu gibi kon-



Şekil 5. Manyetik rezonans aksiyel kesitte eklemdede efüzyon (yeşil ok), lateral femoral kondilde ödem (kırmızı ok) ve MPFL yaranması (mavi ok) (sol diz).



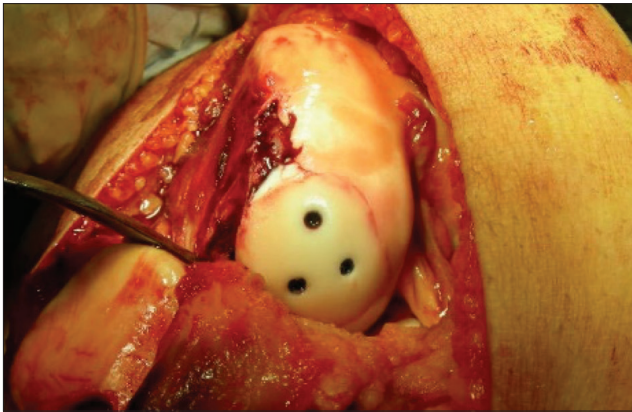
Şekil 6. Manyetik rezonans aksiyel kesitte eklemdede efüzyon, lateral femoral kondilde ödem, MPFL yaranması ve lateralde osteokondral serbest fragman (sağ diz).

servatif tedaviyle izleyip instabilite ataklarının devamı durumunda cerrahi tedaviyi önerenler de mevcuttur.^[15]

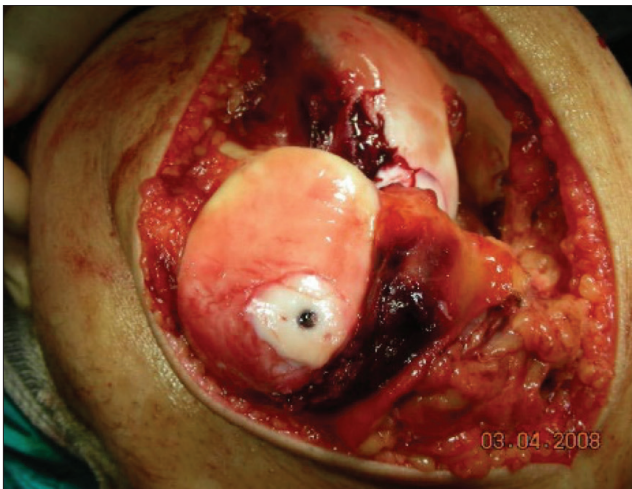
Konservatif tedavide patellanın kapalı redüksiyonunu takiben üç haftalık breys (ortez) ya da 20° fleksiyonda alçıyla immobilizasyon sonucunda medial retinakulumun iyileşmesi amaçlanmaktadır.^[2,24] Kullanılacak breysin



Şekil 7. Patella ve femur lateral kondilden ayrılan osteokondral fragmanlar.



Şekil 8. Fiksasyonu yapılmış femoral osteokondral fragmanın görünümü.

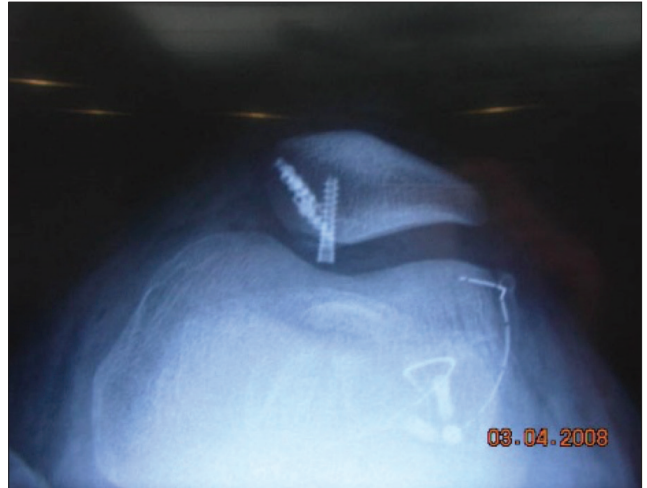


Şekil 9. Patellar osteokondral fragmanın tespit sonrası ameliyat esnasındaki görüntüsü.

çıkartılabilir olması ve en fazla iki hafta uygulanması gerektiğini vurgulayan çalışmalar da mevcuttur.^[12] Günümüzde breys (ortezler) kullanımı süresi (0-6 hafta)



Şekil 10. Femoral ve patellar osteokondral fragmanların fiksasyonu ve patellaya çift çapa dikiş ile medial retinakulum primer onarımı gösteren lateral diz grafisi.



Şekil 11. Femoral ve patellar osteokondral fragmanların fiksasyonu ve patellaya çift çapa dikiş ile medial retinakulum primer onarımı (patello-femoral eklem aksiyel grafi).

ve fleksiyon açısı (0-90°) hakkında literatürde fikir birliği sağlanamamıştır.^[25,26] Koltuk değnekleri yardımıyla tolere edilebildiği kadar yüke izin verilir. Sonrasında dizlik ile rehabilitasyona başlanır. Rehabilitasyonda kasların güçlenmesi ve propriosepsiyon amacıyla pasif mobilizasyon, kapalı kinetik zincir ve kuadriseps güçlendirme egzersizleri ön plandadır.^[6,25,27] Konservatif tedavi sonrası tekrarlayan patella çıkığının %15-40 arasında olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur.^[28,29] Konservatif tedavi sonucunda ağrı, eklem hareket açıklığında kısıtlılık, kas

gücü kaybı ve tekrarlayan instabilite gibi komplikasyonlar nedeniyle ilk çıkıkta cerrahi uygulanmasını destekleyen çalışmalara rağmen bu konu hâlen literatürde tartışmalıdır.^[2,7,30]

Medial patellofemoral ligament (MPFL) ilk 30° fleksiyonda patellanın laterale kaymasını esas sınırlayan yapıdır ve yaralanması tekrarlayan instabilitenin ana nedenlerinden biridir.^[31] Medial patellofemoral ligament yaralanmasının cerrahi endikasyon oluşturduğunu vurgulayan yayınlar vardır.^[32,33] Cerrahi seçenekler arasında yumuşak doku ve kemik prosedürler yer almaktadır. Açık veya artroskopik medial plikasyon, lateral retinakuler gevşetme, vastus medialis oblikus kasının mediale ve distale transferi, medial patellofemoral ligament rekonstrüksiyonu yumuşak doku prosedürlerinin temelini oluşturur.^[34,35] Alta yatan kolaylaştırıcı faktörlerin varlığında, hastanın epifizleri kapanmışsa kemik ameliyatları da eklenmelidir. Tibial tüberkül osteotomileri bu amaçla sıklıkla uygulanmaktadır. Patella alta (Caton-Deschamps> 1,3 veya Insall-Salvati> 1,2) varlığında tüberkülün distalizasyonu, TT-TO mesafesinin arttığı (>20 mm) durumda da tüberkülün medializasyonu uygulanır. Troklear sulkusun sığ olduğu durumlarda (sulkus açısı> 145°) trokleoplasti ameliyatı akla gelmelidir.^[36]

Frosch ve ark. 2015 yılında yaptıkları çalışmada patellar instabiliteyi beş tipe ayırmışlardır. Çıkıkla uyumlu travma öyküsü olan ve alta yatan kolaylaştırıcı osseöz patolojisi olmayan çıkıkları Tip 1 olarak isimlendirmişlerdir. Bu hasta grubunda tekrarlayan çıkık olma riskinin düşük olduğunu, eşlik eden osteokondral kırık yoksa konservatif tedavi uygulanması gerektiğini vurgulamışlardır.^[3] Benzer şekilde Balcarek ve ark. da hafif artmış TT-TO ve orta dereceli troklear displazi durumunda bile konservatif tedavi ile 37 aylık takipler sonucunda tekrarlayan çıkık görülmediğini ve bu nedenle travmatik ilk çıkık olgularında konservatif tedavinin etkili olduğunu vurgulamışlardır.^[37] Literatürde benzer şekilde tekrarlayan çıkık açısından cerrahi tedavinin istatistiksel anlamlı olarak üstün olmadığını gösteren başka çalışmalar da vardır.^[23,38,39]

Longo ve ark.'nın 2017 yılında yaptıkları derlemede; tekrarlayan çıkık oranının cerrahi uygulananlarda (%25) uygulanmayanlara (%36,4) göre daha az olduğu, Kujala skorunun erken dönemde cerrahi uygulananlarda daha iyi olmasına rağmen uzun dönem takiplerde fark olmadığı, cerrahi uygulamalarda %6,7 komplikasyon (yüzeysel yara enfeksiyonu, hematoma, derin ven trombozu, peroneal palsi) gelişebildiği gösterilmiştir.^[2]

Pagliazzi ve ark.'nın 2019 yılında yaptıkları sistematik derlemede cerrahi uygulananlarda tekrarlayan çıkık oranının erken dönemde (altı yıl) daha az olduğu ancak uzun süreli takiplerde fark olmadığı, Kujala skorunun cerrahi

grupta daha yüksek olduğu ancak yetersiz veri nedeniyle diğer skorlamalar (Tegner, KOOS, VAS, Lysholm) için bir karşılaştırma yapılamayacağı vurgulanmıştır.^[1]

Günümüzde akut ilk travmatik çıkıkta konservatif tedavi uygulanması önerilmesine rağmen literatürdeki çalışmaların örneklem sayısı ve randomizasyon ile ilgili sınırlamaları (limitasyonları) nedeniyle net bir çıkarım yapmak mümkün değildir. Eşlik eden osteokondral kırık varlığında cerrahi tedavi önerilmektedir. Tekrarlayan instabilite ve fonksiyonel skorlamalar açısından cerrahi tedavinin erken dönemde daha iyi sonuçları olmasına rağmen geç dönemde konservatif tedaviden farkı olmadığı literatürde gösterilmiştir. Kolaylaştırıcı faktörlerin sonuçlara etkisinin değerlendirilebildiği randomize kontrollü çalışmalar ileride bu konuda yol gösterici olabilir.

KAYNAKLAR

1. Pagliuzzi G, Napoli F, Previtali D, Filardo G, Zaffagnini S, Candrian C. A Meta-analysis of Surgical versus nonsurgical treatment of primary patella dislocation. *Arthroscopy* 2019;35(8):2469-81. [Crossref](#)
2. Longo UG, Ciuffreda M, Locher J, Berton A, Salvatore G, Denaro V. Treatment of primary acute patellar dislocation: systematic review and quantitative synthesis of the literature. *Clin J Sport Med* 2017;27(6):511-23. [Crossref](#)
3. Frosch S, Balcarek P, Walde TA, Schuttrumpf JP, Wachowski MM, Ferleman KG, et al. The treatment of patellar dislocation: a systematic review. *Z Orthop Unfall* 2011;149(6):630-45. [Crossref](#)
4. Sillanpaa P, Mattila VM, Iivonen T, Visuri T, Pihlajamaki H. Incidence and risk factors of acute traumatic primary patellar dislocation. *Med Sci Sports Exerc* 2008;40(4):606-11. [Crossref](#)
5. Smith TO, Donell S, Song F, Hing CB. Surgical versus non-surgical interventions for treating patellar dislocation. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;2:CD008106. [Crossref](#)
6. Atkin DM, Fithian DC, Marangi KS, Stone ML, Dobson BE, Mendelsohn C. Characteristics of patients with primary acute lateral patellar dislocation and their recovery within the first 6 months of injury. *Am J Sports Med* 2000;28(4):472-9. [Crossref](#)
7. Magnussen RA, Verlage M, Stock E, Zurek L, Flanigan DC, Tompkins M, et al. Primary patellar dislocations without surgical stabilization or recurrence: How well are these patients really doing? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2017;25(8):2352-6. [Crossref](#)
8. Duthon VB. Acute traumatic patellar dislocation. *Orthop Traumatol Surg Res* 2015;101(1 Suppl):S59-67. [Crossref](#)
9. Burks RT, Desio SM, Bachus KN, Tyson L, Springer K. Biomechanical evaluation of lateral patellar dislocations. *Am J Knee Surg* 1998;11(1):24-31.
10. Weber-Spickschen TS, Spang J, Kohn L, Imhoff AB, Schottle PB. The relationship between trochlear dysplasia and medial patellofemoral ligament rupture location after patellar dislocation: An MRI evaluation. *Knee* 2011;18(3):185-8. [Crossref](#)

11. Petri M, Ettinger M, Stuebig T, Brand S, Krettek C, Jagodzinski M, et al. Current concepts for patellar dislocation. *Arch Trauma Res* 2015;4(3):e29301. **Crossref**
12. Johnson DS, Turner PG. Management of the first-time lateral patellar dislocation. *Knee* 2019;26(6):1161-5. **Crossref**
13. Cash JD, Hughston JC. Treatment of acute patellar dislocation. *Am J Sports Med* 1988;16(3):244-9. **Crossref**
14. Beasley LS, Vidal AF. Traumatic patellar dislocation in children and adolescents: Treatment update and literature review. *Curr Opin Pediatr* 2004;16(1):29-36. **Crossref**
15. Buchner M, Baudendistel B, Sabo D, Schmitt H. Acute traumatic primary patellar dislocation: Long-term results comparing conservative and surgical treatment. *Clin J Sport Med* 2005;15(2):62-6. **Crossref**
16. Elias DA, White LM, Fithian DC. Acute lateral patellar dislocation at MR imaging: Injury patterns of medial patellar soft-tissue restraints and osteochondral injuries of the inferomedial patella. *Radiology* 2002;225(3):736-43. **Crossref**
17. Bulgheroni E, Vasso M, Losco M, Di Giacomo G, Benigni G, Bertoldi L, et al. Management of the first patellar dislocation: A narrative review. *Joints* 2019;7(3):107-14. **Crossref**
18. Bitar AC, Demange MK, D'Elia CO, Camanho GL. Traumatic patellar dislocation: Nonoperative treatment compared with MPFL reconstruction using patellar tendon. *Am J Sports Med* 2012;40(1):114-22. **Crossref**
19. Petri M, Liodakis E, Hofmeister M, Despang FJ, Maier M, Balcarek P, et al. Operative vs conservative treatment of traumatic patellar dislocation: Results of a prospective randomized controlled clinical trial. *Arch Orthop Trauma Surg* 2013;133(2):209-13. **Crossref**
20. Arendt EA, Fithian DC, Cohen E. Current concepts of lateral patella dislocation. *Clin Sports Med* 2002;21(3):499-519. [https://doi.org/10.1016/S0278-5919\(02\)00031-5](https://doi.org/10.1016/S0278-5919(02)00031-5)
21. Clark D, Metcalfe A, Wogan C, Mandalia V, Eldridge J. Adolescent patellar instability: Current concepts review. *Bone Joint J* 2017;99-B(2):159-70. **Crossref**
22. Weber AE, Nathani A, Dines JS, Allen AA, Shubin-Stein BE, Arendt EA, et al. An algorithmic approach to the management of recurrent lateral patellar dislocation. *J Bone Joint Surg Am* 2016;98(5):417-27. **Crossref**
23. Palmu S, Kallio PE, Donell ST, Helenius I, Nietosvaara Y. Acute patellar dislocation in children and adolescents: A randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90(3):463-70. **Crossref**
24. Hinton RY, Sharma KM. Acute and recurrent patellar instability in the young athlete. *Orthop Clin North Am* 2003;34(3):385-96. **Crossref**
25. Apostolovic M, Vukomanovic B, Slavkovic N, Vuckovic V, Vukcevic M, Djuricic G, et al. Acute patellar dislocation in adolescents: Operative versus nonoperative treatment. *Int Orthop* 2011;35(10):1483-7. **Crossref**
26. Arendt EA, Moeller A, Agel J. Clinical outcomes of medial patellofemoral ligament repair in recurrent (chronic) lateral patella dislocations. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2011;19(11):1909-14. **Crossref**
27. Moiz M, Smith N, Smith TO, Chawla A, Thompson P, Metcalfe A. Clinical outcomes after the nonoperative management of lateral patellar dislocations: A systematic review. *Orthop J Sports Med* 2018;6(6):2325967118766275. **Crossref**
28. Koh JL, Stewart C. Patellar instability. *Clin Sports Med* 2014;33(3):461-76. **Crossref**
29. Mochizuki T, Nimura A, Tateishi T, Yamaguchi K, Muneta T, Akita K. Anatomic study of the attachment of the medial patellofemoral ligament and its characteristic relationships to the vastus intermedius. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2013;21(2):305-10. **Crossref**
30. Stupay KL, Swart E, Shubin Stein BE. widespread implementation of medial patellofemoral ligament reconstruction for recurrent patellar instability maintains functional outcomes at midterm to long-term follow-up while decreasing complication rates: A systematic review. *Arthroscopy* 2015;31(7):1372-80. **Crossref**
31. Panni AS, Cerciello S, Vasso M. Patellofemoral instability: Surgical treatment of soft tissues. *Joints* 2013;1(1):34-9.
32. Kang HJ, Wang F, Chen BC, Zhang YZ, Ma L. Non-surgical treatment for acute patellar dislocation with special emphasis on the MPFL injury patterns. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2013;21(2):325-31. **Crossref**
33. Stefancin JJ, Parker RD. First-time traumatic patellar dislocation: a systematic review. *Clin Orthop Relat Res* 2007;455:93-101. **Crossref**
34. Yamamoto RK. Arthroscopic repair of the medial retinaculum and capsule in acute patellar dislocations. *Arthroscopy* 1986;2(2):125-31. **Crossref**
35. Ronga M, Oliva F, Longo UG, Testa V, Capasso G, Maffulli N. Isolated medial patellofemoral ligament reconstruction for recurrent patellar dislocation. *Am J Sports Med* 2009;37(9):1735-42. **Crossref**
36. Laidlaw MS, Feeley SM, Ruland JR, Diduch DR. Sulcus-deepening trochleoplasty and medial patellofemoral ligament reconstruction for recurrent patellar instability, arthroscopy techniques, 2018;7(2):e113-e123. **Crossref**
37. Balcarek P, Oberthur S, Hopfensitz S, Frosch S, Walde TA, Wachowski MM, et al. Which patellae are likely to redislocate? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2014; 22(10):2308-14. **Crossref**
38. Christiansen SE, Jakobsen BW, Lund B, Lind M. Isolated repair of the medial patellofemoral ligament in primary dislocation of the patella: A prospective randomized study. *Arthroscopy* 2008;24(8):881-7. **Crossref**
39. Nikku R, Nietosvaara Y, Aalto K, Kallio PE. Operative treatment of primary patellar dislocation does not improve medium-term outcome: A 7-year follow-up report and risk analysis of 127 randomized patients. *Acta Orthop* 2005;76(5):699-704. **Crossref**