



Kısmi ön çapraz bağ yırtığını nasıl tedavi etmeliyiz?

How should we treat the partial tear of the anterior cruciate ligament?

Philippe Neyret,¹ Tarık Ait Si Semli,¹ Peter Verdonk,² Elvire Servien,¹ Anıl Murat Öztürk,³ Burçin Keçeci,³

¹Hopital De La Croix-Rousse Centre Livret Chirurgie Du Genou, France;

²Department of Orthopaedic Surgery, Ghent University Hospital, Belgium;

³Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İzmir

Bu çalışmanın amacı kısmi ön çapraz bağ yırtığının tanımını, klinik değerlendirmesini ve tedavi seçeneklerini ortaya koymaktır. Kısmi ön çapraz bağ yırtığının hem tanısı hem de doğal gidişatı tartışılmalı konulardır. Kısmi ön çapraz bağ yırtığı asimetrik Trillat-Lachman test bulguları, negatif pivot-shift testi, düşük dereceli KT-1000 artrometre cihazı ölçümü (< veya = 3 mm) ve artroskopik olarak ön çapraz bağ zedelenmesinin gösterilmesi ile karakterizedir. Pivot-shift testi ön çapraz bağ yetersizliğini belirlemede en önemli testtir. Testin pozitif olması, derecesinden bağımsız, fonksiyonel olarak ön çapraz bağın yetersiz olduğunu gösterir. Olguların çoğunda cerrahi dışı müdahale ile kabul edilebilir klinik sonuçlar elde edilebilmektedir. Diz instabilitesinin ilerlemesi (öne translasyon ve rotasyon) ön çapraz bağ lezyonunun boyutu ve hastanın aktivitesine bağlıdır. Termal shrinkage kısmi ön çapraz bağ yırtığının tedavisinde önerilmemektedir. Semptomatik instabilite güvenilir olarak ön çapraz bağ rekonstrüksiyonu ile tedavi edilebilir. Tedavi planını belirleyebilmek için kısmi ön çapraz bağ yırtığının tanımlanması yapısal olarak değil fonksiyonel olarak yapılmalıdır.

Anahtar sözcükler: Ön çapraz bağ; radyografi; kısmi yırtık;

The purpose of this study is to clarify the definition, clinical assessment, and strategies for treatment of partial tears of the anterior cruciate ligament. Both the diagnosis and natural history of partial tears of the anterior cruciate ligament are controversial issues. A partial tear of the anterior cruciate ligament is characterized by an asymmetric Trillat-Lachman-test result, a negative pivot-shift test, a low-grade KT-1000 arthrometer measurement (< or = 3 mm), and arthroscopic evidence of anterior cruciate ligament injury. The pivot-shift test is the most important test in determining anterior cruciate ligament insufficiency. A positive test, independent of the grade, is indicative of a functionally deficient anterior cruciate ligament. Nonoperative management results in an acceptable clinical outcome in the majority of cases. Progression to knee instability (anterior translation and rotation) depends on the extent of the anterior cruciate ligament injury and the activity level of the patient. Thermal shrinkage is not recommended for treatment of partial anterior cruciate ligament tears. Symptomatic instability is treated reliably with anterior cruciate ligament reconstruction. A partial tear of the anterior cruciate ligament should be defined functionally and not structurally, to guide subsequent treatment.

Key words: Anterior cruciate ligament; radiography; partial tear.

TANIM: KISMİ YIRTIK NEDİR?

Literatürde ön çapraz bağ (ÖÇB) kısmi yırtığının gerçek anlamda bir tanımı bulunmamaktadır. Bak ve ark.^[1] kısmi ÖÇB yırtığını, kesin olmamakla birlikte, hastanın öyküsünde yer alan diz burkulmasından sonra ortaya çıkan hemartroz ile negatif veya minimal pozitif Trillat-Lachman testi olarak

tanımlamışlardır. Bazı yazarlar^[2,3] ise kısmi ÖÇB yırtığı, sıklıkla anteromedial bundle olmak üzere bir veya iki bundle'ın izole rüptürü olarak tanımlamışlardır. Diğer bazı yazarlara^[4,5] göre de kısmi ÖÇB yırtığı interstisyel bir yırtıktır. Kısmi ÖÇB yırtığının başka bir tanımı ise total bir yırtığın arka çapraz bağ (AÇB) üzerine veya lateral duvara tutunarak iyileşmesi olarak yapılabilir.^[6]

Bizim klinik deneyimlerimize göre, kısmi ÖÇB yırtığı farklı klinik bulgularla karşımıza gelebilmektedir; birinci olgunun muayenesinde Trillat-Lachman testi pozitif (grade B) ve pivot-shift testi negatif, Telos stres cihazı ile yapılan radyolojik ölçümlerde sağlam dize göre travmalı dizde sadece 3 mm anterior tibial translasyonu farkı (Δ ATT) ile manyetik rezonans görüntüleme (MRG)'sinde ise ÖÇB zedelenmesi saptandı. İkinci olgu ise Trillat-Lachman testinde saptanan gecikmiş 'hard end point' dışında tamamen normal iken radyolojik olarak önemli bir laksiteye (Δ ATT >8 mm) sahip idi. Bu olguda ÖÇB devamlılığı MRG'de normal olarak bildirilmiş idi.

Ön çapraz bağ rüptürlerinde yırtığın anatomik tipinden ziyade en önemli nokta rezidüel laksitedir.

KISMİ YIRTIKTA LAKSİTEYİ NASIL DEĞERLENDİRMELİYİZ?

Teorik olarak kısmi ÖÇB yırtığı olan olguların muayenelerinde Trillat-Lachman testinde grade B veya gecikmiş 'hard end point' saptanırken pivot-shift testi negatiftir. Fakat posterolateral bundle'ın izole yırtığı bulunan olgularda pivot-shift testi pozitif alınabilir.^[7] Chun ve ark.na^[8] göre olgularda bulunan en sık semptom psödokilitlenen dizdir. Finterbush ve ark.na^[9] göre kısmi ÖÇB yırtığı olan olgularda yağ yastıkçığının kısmi yırtık meydana gelmiş ön çapraz bağa yapışması da dizin kilitlenmesinde mekanik bir faktör olarak rol oynamaktadır. Fizik muayene tanı konulmasında genellikle yeterli olamamakta, hatta yanıltıcı olabilmektedir,^[1,10-13] ancak ek olarak istenecek MRG tanıda yardımcı olabilir. Rijke KT-1000 artrometre cihazı ile yapılan değerlendirme ile kısmi ve tam yırtık ayırımının tatmin edici duyarlılık ve özgüllük ile yapılabileceğini bildirmiştir.^[14]

Chen ve ark.na^[15] göre MRG'de saptanan, ÖÇB sinyal intensitesindeki fokal artış, kısmi yırtık için destekleyicidir. Fakat Umans ve ark.^[16] yaptıkları çalışmada kısmi ÖÇB yırtığı tanısının konulmasında, MRG'nin, yeterli düzeyde duyarlılığa sahip olmadığını göstermişlerdir.

Radyolojik ölçümlerde (Δ ATT) saptanan 1-3 mm anterior tibial translasyonu farkı, kısmi ÖÇB yırtığını desteklemektedir. Yinede ÖÇB'nin anatomik olarak gerçekte ne kadar uzadığı hakkında bilgimiz yoktur.

Kadavralarda yapılan bir çalışmada anterior tibial translasyonun posterolateral bundle kesildikten sonra 0.6 mm,^[3] anteromedial bundle kesildikten sonra 0.9 mm^[17]-1.3 mm^[18] arasında olduğu gösterilmiştir.

Fakat yapılan bu kadavra çalışması gerçek klinik durumu yansıtmamaktadır. Çünkü bu çalışmalar

ÖÇB uzamasının önemini ve kalan fibrillerdeki plastik deformasyon miktarını değerlendirmemektedir.^[3,17,18]

Artroskopi sırasında tanı koymak sıklıkla zordur. Subsinovyal kanama temizlendikten sonra bile iki farklı makroskopik ÖÇB görünümü karşımıza çıkmaktadır; liflerin devamlılığı veya devamsızlığı.

Noyes ve ark.^[19] 1973'de tanıdaki güçlüğü tanımlamışlardır: "Cerrahi eksplorasyonda bir bağın devamlılığının görsel olarak gözlenmesi tedaviyi planlayan faktördür. Fakat devamlılığın gözlenmesi bağda meydana gelmiş olan uzama, bozulma veya dolaşım sorunu hakkında yeterli bilgi sağlamaz."

Özet olarak fizik muayene ve MRG, kısmi yırtığın tanısının konulmasına yardımcı olmaktadır. Yırtığın olası sonuçlarını ve sonrası meydana gelen artrometredede yapılan ölçümlerde saptanan laksiteyi bilmekteyiz. Fakat laksiteyi açıklayan anatomik kısmi yırtığı bilmiyoruz. Lintner ve ark.nın^[18] belirttiği gibi: "Eğer belirgin laksite var ise bu durum gerçekte bağın bir bundle'ın rüptürü ve diğer bundle'ın interstisyel uzamasını gösterir ki bu fonksiyonel olarak tam ÖÇB yırtığına neden olmaktadır".

KISMİ ÖÇB YIRTIĞINA EŞLİK EDEN LEZYONLAR NELERDİR?

Menisküs yırtıklarının yaklaşık olarak %50'si (%10-%55; Tablo 1) ve kemik kontüzyonlarının %20'si [çoğunlukla lateral kompartmanda (%90)]^[2,5,10-13,19-24] kısmi ÖÇB yırtığı ile ilişkilidir. İç yan bağ yırtığının hangi oranda eşlik ettiğinin saptanması zordur.

KISMİ ÖÇB YIRTIĞININ DOĞAL SEYRİ NASIL OLMAKTADIR?

Kısmi yırtığın tam yırtığa dönüşme riski bilinmemektedir. Bazı yazarlar tarafından kısmi yırtığın boyutu risk faktörü olarak değerlendirilmektedir. Noyes ve ark.^[25] bağın %50'sinden fazlasını içeren kısmi yırtıkların tam kat yırtığa dönüşme riskinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir; bu olguların %50'den fazlasında yırtık

Tablo 1. Kısmi ön çapraz bağ yırtığına eşlik eden menisküs yırtığı

Yazar	Menisküs yırtığı (Yüzde)
Barrack ve ark. ^[10]	48
Buckley ve ark. ^[20]	50
Farquharson-Roberts ve Osborne ^[21]	10
Fritschy ve ark. ^[2]	50
Kocher ve ark. ^[12]	38
Maffulli ve ark. ^[13]	55
Noyes ve ark. ^[25]	53
Odensten ve ark. ^[23]	14
Sommerlath ve ark. ^[5]	18

tam kat yırtığa ilerlemiştir. Ancak Buckley ve ark.^[20] yaptıkları çalışmada bu ilişkiyi bulamamışlardır.

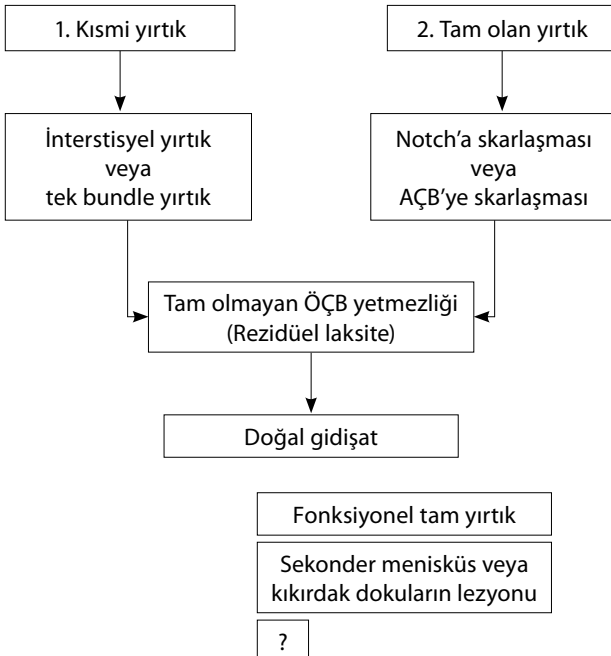
Kısmi yırtıktan sonra sportif aktivitenin kısıtlanması özellikle dize stres oluşturan aktiviteler-total yırtık gelişmesini azaltabilmektedir.^[1,26]

Kısmi yırtıkta oluşan dejenerasyon yırtığın tam kat yırtığa dönüşmesinde bir başka varsayımdır. Gerçekten bazı yazarlar görüntüleme de interstisyel rüptürü taklit eden ÖÇB kistleri tanımlamışlardır. Mukoid ÖÇB kistleri kısmi yırtığın dejeneratif evrimi olabilir.^[27] Günümüzde halen eşlik eden lezyonların sonuçları ve osteoartrit riski hakkında çok az şey bilinmektedir.^[19]

KISMI ÖÇB YIRTIĞINI NASIL TEDAVİ ETMELİYİZ?

İlk tedavi konservatif olmalıdır. Genellikle^[2,20,25,28] diz 15 derece fleksiyonda iken atelleme tavsiye edilmektedir. Ne kadar yük verileceği tartışmalıdır. Ön çapraz bağ rekonstrüksiyonu belirgin instabilite olan olgularda düşünülmalıdır.

Literatürde tek bundle onarımı ile ilgili yakın zamanda yayınlanmış birkaç makale bulunmaktadır^[29,30] ve bu ameliyatlara ilgi çekici bir tedavi seçeneğidir. Bununla birlikte bu işlem, sağlam kalan bundle'in olası uzama sorununu ki, bu ihtimal dahilindedir, çözemez. Yakın zamanda Buda ve ark.^[31] kısmi ÖÇB yırtığı rekonstrüksiyonu uygulanan olgularda rekonstrüksiyon sonrası ÖÇB'nin kalan kısmının MRG analiz sonuçlarını yayınlamışlardır.



Şekil 1. Kısmi ön çapraz bağ yırtığının sınıflandırılması. ÖÇB: Ön çapraz bağ; AÇB: Arka çapraz bağ; ?: Doğal gidişatin ne ile sonuçlanacağı tam olarak bilinmemektedir.

Ön çapraz bağ uzamasında uygulanan termal shrinkage yönteminin başarısız olduğu gösterilmiştir.^[32]

Bir başka cerrahi girişim ekstra artiküler tenodez olabilir. Amis ve Scammell^[33] yaptıkları çalışmada ekstra artiküler rekonstrüksiyonun diz stabilitesini artırdığını göstermiş, fakat ekstra artiküler rekonstrüksiyonun yalnız uygulanmasının biyomekanik temele sahip olmadığını belirtmişlerdir. Bununla beraber ekstraartiküler tenodez, özellikle lateral kompartmanda, laksiteyi daha iyi biçimde kontrol edebilir.

Son olarak ÖÇB iyileşmesini hızlandırma amacıyla kullanılan özgün büyüme faktörleri hayvan modelleri üzerinde halen araştırılan ilgi çekici bir seçenektir.^[34]

Kısmi ÖÇB yırtığına eşlik eden lezyonların tedavisi halen sorundur. Kısmi ÖÇB yırtığına eşlik eden menisküs yırtığını nasıl tedavi etmeliyiz? Periferik menisküs yırtığının eşlik ettiği durumlarda menisküs onarımının başarı oranı, kısmi ÖÇB yırtığının artırdığı laksiteye bağlı olarak, düşebilir. Belki de eşlik eden menisküs yırtığı bizi ÖÇB onarımı yapmaya yönlendirmelidir.

SONUÇ

Literatürde kısmi ÖÇB yırtığı anatomik, klinik ve radyolojik veya bunların kombinasyonları ile tanımlanır. Terminolojideki çelişkiler devam etmektedir çünkü "kısmi ÖÇB yırtığının" anatomik tanısı (i) skarlaşmaya bağlı kısmi fonksiyon gösteren total ÖÇB yırtığını, (ii) ÖÇB'nin tek bundle yırtığını veya (iii) interstisyel uzama veya yırtığını içerir. Bununla beraber bu anatomik lezyonların doğal seyri ve laksite nedeniyle oluşabilecek sekonder menisküs ve kıkırdak dokuların lezyonları hakkında çok az şey bilmekteyiz.

Doğal seyir hakkındaki bilgilerimizin gelişmesi amacı ile kısmi ÖÇB yırtığı için yazarlar şu tanımlamayı önermektedirler: "Kısmi ÖÇB yırtığı şu şekillerde tarif edilebilir, (a) interstisyel yırtık veya (b) tek bundle yırtığında oluşan (1) ÖÇB'nin kısmi yırtığı veya uzaması ile (a) notch'a veya (b) AÇB'ye sıkılaşan (2) başta tam olan ÖÇB yırtığı" (Şekil 1). Fonksiyonel açıdan her iki durum, bir kısım hastada total ÖÇB yırtığı kadar semptom yaratabilirken, bir kısım hastada ise başlangıçta herhangi bir instabiliteye neden olmazken ileride meydana gelen sekonder menisküs veya kıkırdak dokuların lezyonları nedeni ile semptomatik olabilir.

KAYNAKLAR

1. Bak K, Scavenius M, Hansen S, Nørring K, Jensen KH, Jørgensen U. Isolated partial rupture of the anterior cruciate ligament. Long-term follow-up of 56 cases. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1997;5:66-71.
2. Fritschi D, Panoussopoulos A, Wallensten R, Peter R. Can we predict the outcome of a partial rupture of the anterior cruciate ligament? A prospective study of 43 cases. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1997;5:2-5.

3. Hole RL, Lintner DM, Kamaric E, Moseley JB. Increased tibial translation after partial sectioning of the anterior cruciate ligament. The posterolateral bundle. *Am J Sports Med* 1996;24:556-60.
4. Sandberg R, Balkfors B. Partial rupture of the anterior cruciate ligament. Natural course. *Clin Orthop Relat Res* 1987;220:176-8.
5. Sommerlath K, Odensten M, Lysholm J. The late course of acute partial anterior cruciate ligament tears. A nine to 15-year follow-up evaluation. *Clin Orthop Relat Res* 1992;281:152-8.
6. Crain EH, Fithian DC, Paxton EW, Luetzow WF. Variation in anterior cruciate ligament scar pattern: does the scar pattern affect anterior laxity in anterior cruciate ligament-deficient knees? *Arthroscopy* 2005;21:19-24.
7. Petersen W, Zantop T. Partial rupture of the anterior cruciate ligament. *Arthroscopy* 2006;22:1143-5.
8. Chun CH, Lee BC, Yang JH. Extension block secondary to partial anterior cruciate ligament tear on the femoral attachment of the posterolateral bundle. *Arthroscopy* 2002;18:227-31.
9. Finsterbush A, Frankl U, Mann G. Fat pad adhesion to partially torn anterior cruciate ligament: a cause of knee locking. *Am J Sports Med* 1989;17:92-5.
10. Barrack RL, Buckley SL, Bruckner JD, Kneisl JS, Alexander AH. Partial versus complete acute anterior cruciate ligament tears. The results of nonoperative treatment. *J Bone Joint Surg [Br]* 1990;72:622-4.
11. Fruensgaard S, Johannsen HV. Incomplete ruptures of the anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg [Br]* 1989;71:526-30.
12. Kocher MS, Micheli LJ, Zurakowski D, Luke A. Partial tears of the anterior cruciate ligament in children and adolescents. *Am J Sports Med* 2002;30:697-703.
13. Maffulli N, Binfield PM, King JB, Good CJ. Acute haemarthrosis of the knee in athletes. A prospective study of 106 cases. *J Bone Joint Surg [Br]* 1993;75:945-9.
14. Rijke AM, Perrin DH, Goitz HT, McCue FC 3rd. Instrumented arthrometry for diagnosing partial versus complete anterior cruciate ligament tears. *Am J Sports Med* 1994;22:294-8.
15. Chen WT, Shih TT, Tu HY, Chen RC, Shau WY. Partial and complete tear of the anterior cruciate ligament. *Acta Radiol* 2002;43:511-6.
16. Umans H, Wimpfheimer O, Haramati N, Applbaum YH, Adler M, Bosco J. Diagnosis of partial tears of the anterior cruciate ligament of the knee: value of MR imaging. *AJR Am J Roentgenol* 1995;165:893-7.
17. Amis AA, Dawkins GP. Functional anatomy of the anterior cruciate ligament. Fibre bundle actions related to ligament replacements and injuries. *J Bone Joint Surg [Br]* 1991;73:260-7.
18. Lintner DM, Kamaric E, Moseley JB, Noble PC. Partial tears of the anterior cruciate ligament. Are they clinically detectable? *Am J Sports Med* 1995;23:111-8.
19. Noyes FR, DeLucas JL, Torvik PJ. Biomechanics of anterior cruciate ligament failure: an analysis of strain-rate sensitivity and mechanisms of failure in primates. *J Bone Joint Surg [Am]* 1974;56:236-53.
20. Buckley SL, Barrack RL, Alexander AH. The natural history of conservatively treated partial anterior cruciate ligament tears. *Am J Sports Med* 1989;17:221-5.
21. Farquharson-Roberts MA, Osborne AH. Partial rupture of the anterior cruciate ligament of the knee. *J Bone Joint Surg [Br]* 1983;65:32-4.
22. Griffith JF, Antonio GE, Tong CW, Ming CK. Cruciate ligament avulsion fractures. *Arthroscopy* 2004;20:803-12.
23. Odensten M, Lysholm J, Gillquist J. The course of partial anterior cruciate ligament ruptures. *Am J Sports Med* 1985;13:183-6.
24. Zeiss J, Paley K, Murray K, Saddemi SR. Comparison of bone contusion seen by MRI in partial and complete tears of the anterior cruciate ligament. *J Comput Assist Tomogr* 1995;19:773-6.
25. Noyes FR, Mooar LA, Moorman CT 3rd, McGinniss GH. Partial tears of the anterior cruciate ligament. Progression to complete ligament deficiency. *J Bone Joint Surg [Br]* 1989;71:825-33.
26. Messner K, Maletius W. Eighteen- to twenty-five-year follow-up after acute partial anterior cruciate ligament rupture. *Am J Sports Med* 1999;27:455-9.
27. Courroy JB, Folinais D, Thelen PH. Le kyste infiltrant du ligament croisé antérieur : à propos de 23 cas. *J Traumatol Sport*, 2002, 19:68-75.
28. Lehnert M, Eisenschenk A, Zellner A. Results of conservative treatment of partial tears of the anterior cruciate ligament. *Int Orthop* 1993;17:219-23.
29. Buda R, Ferruzzi A, Vannini F, Zambelli L, Di Caprio F. Augmentation technique with semitendinosus and gracilis tendons in chronic partial lesions of the ACL: clinical and arthrometric analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006;14:1101-7.
30. Ochi M, Adachi N, Deie M, Kanaya A. Anterior cruciate ligament augmentation procedure with a 1-incision technique: anteromedial bundle or posterolateral bundle reconstruction. *Arthroscopy* 2006;22:463.e1-5.
31. Buda R, Di Caprio F, Giuriati L, Luciani D, Busacca M, Giannini S. Partial ACL tears augmented with distally inserted hamstring tendons and over-the-top fixation: an MRI evaluation. *Knee* 2008;15:111-6.
32. Halbrecht J. Long-term failure of thermal shrinkage for laxity of the anterior cruciate ligament. *Am J Sports Med* 2005;33:990-5.
33. Amis AA, Scammell BE. Biomechanics of intra-articular and extra-articular reconstruction of the anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg [Br]* 1993;75:812-7.
34. Sakai T, Yasuda K, Tohyama H, Azuma H, Nagumo A, Majima T, et al. Effects of combined administration of transforming growth factor-beta1 and epidermal growth factor on properties of the in situ frozen anterior cruciate ligament in rabbits. *J Orthop Res* 2002;20:1345-51.