



Ön çapraz bağ yaralanması sonrası konservatif tedavinin yeri

The role of conservative treatment after anterior cruciate ligament injury

Sevan Sivacıoğlu, Tunca Cingöz, Mehmet Erdil

Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul

Ön çapraz bağ (ÖÇB) rüptürü ortopedi pratiğinde sık karşılaşılan bir patolojidir. ÖÇB rüptürünün cerrahi yöntemler ile tedavisinde diz fonksiyonları, rotasyonel ve anteroposterior stabilite yüksek başarı oranları ile sağlanır. ÖÇB rüptürünün cerrahi dışı tedavisi için hasta seçimi çok önemli olup objektif kriterler ile hasta değerlendirilmelidir. Hasta popülasyonunun çok az bir kısmı cerrahi dışı tedaviden yarar görebilir. Bu yöntemde uygun hastalara diz fonksiyonlarının geri kazanılmasını, kas güçlerinin normale dönmesini, denge, propriyosepsiyon ve kor (gövde) kuvveti çalışmalarını içeren fizik tedavi modalitelerinden oluşan bir program uygulanır. Spora ve eski aktivite düzeyine dönüşte objektif kriterler ile hasta değerlendirilmelidir.

Anahtar sözcükler: ön çapraz bağ; konservatif tedavi

Anterior cruciate ligament (ACL) rupture is a common injury in orthopedic practice. ACL surgery ensures knee function, anteroposterior stability, and rotational stability with high success rates. Patient selection is very important non operative treatment of ACL injury and should be performed with objective criteria. Small percentage of patients may benefit from non operative treatment. In this method physical therapy program including exercises for recovering knee functions, muscle strengthening, balance, proprioception, and core strength is applied. Patient should be evaluated with objective criteria for returning to sports and previous activity level.

Key words: anterior cruciate ligament; conservative treatment

Ön çapraz bağ (ÖÇB) rüptürü, daha çok genç aktif bireylerde görülen ve kronik instabiliteye yol açabilen sık (insidans: 100.000'de 68,6) görülen bir yaralanmadır.^[1] ÖÇB rüptürü sonrasında yapılan cerrahi tedaviler sonrasında %8-50 arasında ve konservatif tedaviler sonrasında %75-87 oranında kronik anteroposterior instabilite görüldüğü saptanmıştır.^[2-6] Kronik anteroposterior instabilite %24,5 ile %51,2 arasında rapor edilen post-travmatik diz osteoartrine yol açar.^[7] Bu durumda hayat kalitesi düşer, eklem fonksiyonları bozulur ve spora dönüş hatta eski aktivite düzeyine dönüş imkânsız hale gelir.^[8,9]

ÖÇB rekonstrüksiyon cerrahisi günümüzde en sık uygulanan ortopedik cerrahi yöntemlerden biri olup özellikle genç hastalarda dize rotasyonel veya pivot hareketi yaptıran aktif sporcularda ve/veya fizik muayenesinde dizde belirgin instabilitesi olan hastaların çok büyük bir kısmında başarısı kanıtlanmış bir yöntemdir.^[10] ÖÇB cerrahisi yapılmadığı durumlarda sık görülen ve erken yaşta dizde osteoartrite

sonuçlanabilecek menisküs ve kıkırdak hasarını önlemek için ÖÇB rekonstrüksiyonu cerrahisinin etkinliği kanıtlanmıştır.^[11,12] Üstelik son yıllarda cerrahi teknikteki ilerlemeler, bölgesel anestezi seçeneklerinin yoğun olarak kullanımı ve ağrı yönetiminin daha iyi sağlanabilmesi, ilaveten ameliyat sonrası rehabilitasyonun etkin bir şekilde yapılabilmesi, ÖÇB rekonstrüksiyonunda morbiditeyi azaltmış, cerrahi sonrası fonksiyonel sonuçları arttırmış ve cerrahi sonrası spora dönüş oranlarını yükseltmiştir.^[13] Bu gelişmelerden dolayı, ön çapraz bağ yaralanmaları için konservatif tedavi seçeneği, özellikle genç hastalar için popülaritesini kaybetmiştir.^[10,13]

Literatürü incelediğimizde özellikle son yıllardaki çalışmaların daha çok cerrahi seçenekleri yoğun olarak irdelemiş olduğunu görürüz. Ancak biraz eskiye gittiğimizde konservatif tedaviyle ilgili çalışmalar mevcuttur. 2003 yılında Levy ve Meier, yaptıkları bir çalışmada ön çapraz bağ fonksiyonel yetersizliği olan hastaların %40'ında ilk bir yıl içinde, %60'ında beş yıl içinde,

%80'inde 10 yıl içinde menisküs yırtığı geliştiği göstermişlerdir.^[12] Bununla birlikte ÖÇB fonksiyonel yetmezliği olan hastalarda, fizik tedavi ve rehabilitasyon ile dizde dengesizlik ve instabilite sorunlarını ortadan kaldırdığını gösteren tedavi protokollerinin de olduğunu gösterilmiştir.^[14-16]

ÖÇB yaralanmalarının başarılı konservatif tedavisinin çoğu olgu serilerinden gelmektedir. Bunların çoğunluğu kanıt düzeyi IV olan çalışmalardır. 2000'lerde yapılan dört randomize kontrollü çalışmanın sadece birinde konservatif ve cerrahi tedavi seçenekleri açısından fark olmadığı, diğer üçünde ise cerrahi tedavinin konservatif tedaviye daha üstün olduğunu gösterilmiştir.^[4] Öte yandan, yapılan ileriye dönük bir çalışma (kanıt düzeyi II), ÖÇB yaralanması olan 100 hastanın fizik tedavi modalitelerinin uygulanması ve aktivite modifikasyonu ile 15 yıl takip sonrasında %68 oranında dizle ilgili herhangi bir semptomla rastlanılmamıştır.^[11]

Noyes ve ark. 1983 de yaptığı çalışma ile ÖÇB yaralanması sonrasında hastaların durumları incelenmiş ve hastaların yaklaşık 1/3'nün herhangi bir derecede instabilite veya pivot hissi olmadan iyileşebileceğini ve cerrahi gerektirmeden normal fonksiyona dönebileceğini tarif etmiştir. Kalan 2/3'lük hasta grubunun ise aktivite modifikasyonu yapmaması durumunda fonksiyonel olarak ancak cerrahi ile iyileşebileceğini rapor etmiştir ve bunu '3'ler Kuralı' olarak adlandırmıştır.^[17]

HASTA SEÇİMİ

Güncel yaklaşımda ise daha önce belirttiğimiz üzere cerrahi tedaviler daha popülerize olmuştur. Ancak seçilmiş hasta grubuna cerrahi dışı tedavilerin uygulanması önerilmekte olup bu durumda hangi hastaların cerrahi dışı tedaviden yarar görebileceğinin ortaya konulması önem kazanmıştır. Bu hasta grubunun tanımlanması için çeşitli çalışmalar yapılmış olup maalesef tek bir tanı aracı veya test ile cerrahi dışı tedaviye karar verme imkanı olmadığı görülmüştür.^[14,15]

Fitzgerald ve ark., dört adet tek ayak zıplama testi (*tek ayak sabit uzaklıkta zıplama testi, tek ayak 3'lü zıplama testi, tek ayak çapraz zıplama testi, tek ayak altı metre zıplama karşı zıplama testi*) ile birlikte dizin boşalma insidansı (sıklığı), hastanın kendisinin doldurduğu fonksiyon testi (*KOS-ADLS; Knee Outcome Survey Activity of Daily Living Scale*) ve hastanın kendisinin dizini değerlendirip puanlaması ile oluşan bir sistem tarif etmişlerdir.^[14] Bu değerlendirmelerde eğer hastanın dizinde ek yaralanma yoksa ve tüm zıplama testlerinde bacak simetrisinin en az %80 olduğu, fonksiyonel testin %80'den fazla olduğu, kendisinin dizini değerlendirmesinde %60'tan fazla puan vermesi durumunda ve bu test aşamasında en fazla bir kez boşalma hissettiğini ifade etmesi

durumunda potansiyel olarak cerrahi dışı tedaviden yarar görebileceği belirtilmiştir. Aksi durumda hastaya cerrahi önerilmiştir.^[14] Bu testlerin yetersiz olduğunu, daha dinamik incelemelerin yapılması gerektiğini ifade eden çalışmalar da olmakla beraber cerrahi dışı tedavi kararında Fitzgerald ve ark.'nın yaptığı çalışma halen geçerliliğini korumaktadır.^[14,15]

CERRAHİ DIŞI TEDAVİ

Hastanın cerrahi dışı tedaviden yarar görebileceği kararı verildikten sonra uygulanacak tedavi yöntemleri yaralanmanın fazlarına göre yapılmalıdır.

Akut Faz

Akut fazda, akut yaralanma sonrasındaki semptomların giderilmesi ve günlük aktivite için gerekli diz fonksiyonlarının tekrar kazanılması amaçlanır. Hemartroz, diz hareket açıklığı kaybı, ekstremitenin akut güçsüzlüğü ve kuadriseps kasının refleks inhibisyonu başlıca sorunlardır. Diz içi hemartroz ve effüzyon sonrasında kuadriseps kasının refleks inhibisyonu ve buna sekonder kas atrofisi yapabileceği gösterilmiştir.^[18] Akut effüzyon için soğuk uygulama ve kompresyon tedavisi ilk yapılması gereken yöntemler olmalıdır (Şekil 1). Aktif kuadriseps kontraksiyonu olmayan hastalarda Nöromusküler Elektrik Stimülasyonu (NMES) tedavisi etkinliği gösterilmiş bir yöntem olarak uygulanmalıdır (Şekil 2).^[19] Ağrısız diz eklem hareket açıklığının sağlanması ve kas güçlerinin tekrar normale dönmesi bir sonraki aşamaya geçmek için mutlaka gerekli olan parametrelerdir. Kuadriseps kas gücünün normale döndürülmesi bu fazın en zor kısmıdır. Açık ve kapalı zincir hareket programlarının birlikte uygulanmasının etkinliği ortaya konmuş bir yöntem olarak akılda tutulmalıdır (Şekil 3 ve 4).^[20] Kuadriseps dışında hamstringler, kalça çevresi kaslar ve kor (gövde) gücünün sağlanması da büyük önem taşır. Hamstringlerin kasıldığında tibianın anterior translasyonunu kısıtlayarak ÖÇB'ye agonist olarak çalıştığı unutulmamalıdır. Hamstring ve kuadriseps gücünün uygun oranda kazanılması ile daha dinamik bir stabilite sağlanırken kalça çevresi ve kor (gövde) gücünün artırılması ile karın kontrolünü sağlayacaktır. Karın kontrolündeki değişiklikler ÖÇB yaralanması için bir risk faktörü olduğu unutulmamalıdır.^[21]

Nöromusküler Faz

Diz eklem hareket açıklığı tam olan, effüzyonu tamamen geçen ve alt ekstremité gücü yeterli olan hastalar daha dinamik, ağırlıklar ile yapılacak nöromusküler egzersizler için hazırdırlar. Bu fazda alt ekstremité ve kor (gövde) gücüne yönelik çalışmalara devam edilip ek olarak denge, propriyosepsiyon, kardiyovasküler ve nöromusküler girişimler yapılır.



Şekil 1. Akut fazda buz uygulaması ve immobilizasyon ile eklem içi effüzyon ve enflamasyonun azaltılması hedeflenir.



Şekil 2. Kuadriseps aktivasyonu ve güçlendirilmesi için NMES uygulaması.

ÖÇB cerrahi dışı tedavisine özel tarif edilen perturbasyon yani sarsma egzersizleri hastanın dengesini stabil olmayan yüzeylerde sağlamasına yönelik olarak tasarlanmıştır. Yaklaşık 10 seanslık programlarda hastaya önce denge tahtası üzerinde daha sonrasında silindirler üzerinde stans yani oturma pozisyonunda kalmasına yönelik egzersizler yaptırılır. Daha sonra bu egzersizlere çeşitli sarsma simülasyonları eklenerek dinamik diz stabilitesi sağlanmaya çalışılır (Şekil 5). Dinamik diz stabilitesinin sağlanması, yürüme paterninin iyileşmesi ve dizde boşalmanın azalmasını sağlar.^[15,22] Bir sonraki faza geçmek için hastanın boşalma hissini tamamen kaybolması, kuadriseps ve hamstring güçlerinin normale dönmesi ve diğer dize göre %90'dan fazla izokinetik güç simetrisinin sağlanması gerekir.^[23]



Şekil 3. Kuadriseps güçlendirilmesinde kapalı kinetik zincir egzersizleri için instabil yüzeyde mini skuat hareketleri.



Şekil 4. Kuadriseps güçlendirilmesinde kapalı kinetik zincir egzersizleri için tek bacak aşağı adımlama.



Şekil 5. Fizyoterapist yardımıyla yapılan perturbasyon-sarsma egzersizleri.

Spora Dönüş Fazı

Spora spesifik özel egzersizleri içeren bu fazda hastanın spora tekrar entegre olması ve istenen aktivite düzeyine ulaşması hedeflenir.^[23] Özellikle pivot ve ani yön değiştirme hareketlerinin ön planda olduğu sporların yapılması esnasında cerrahi dışı tedavi alan hastaların fonksiyonel performans breysi kullanması önerilir. Breys kullanımı konusunda kanıta dayalı net veriler elimizde olmamasına rağmen hasta tarafından tarif edilen stabilite hissinin artırdığını gösteren çalışmalar vardır.^[23-25] Çeviklik ve spora özel egzersizlerde özellikle yüksek hızda ani yön değiştirme programları önemlidir.^[23] Spora dönüş fazı programının erken sonlandırılmaması ve özellikle dinamik temaslı sporlara bir anda dönülmemesi önemlidir. Spora erken dönüşlerde tekrar ÖÇB yaralanması sıklığı belirgin olarak arttığı gösterilmiştir.^[23,26]

Spora dönüş için çeşitli kriterlerin tam olarak sağlanması önemlidir. Alt ekstremitte gücünün, fonksiyonel hareket paternlerinin ve psikolojik hazır olma durumunun objektif olarak ortaya konması gereklidir.

Fonksiyonel zıplama testleri ile her iki ekstremitede izokinetik kuadriseps ve hamstring güçleri değerlendirilmeli, psikolojik testler yapılarak mental hazırlık ortaya konulmalıdır.^[27,28]

Sonuçlara bakacak olursak Hurd ve ark.'nın yaptığı çalışmada ÖÇB rüptürü olan hastaların yarısından fazlasının kıkırdak hasarı, menisküs yırtığı gibi ek yaralanmalar nedeniyle cerrahi dışı tedavi programına uygun olmadığı rapor edilmiştir. Aynı çalışmada diğer parametrelere bakınca kalan grubunda ancak yarısından azının yani yaklaşık %20'sinin cerrahi dışı tedavi uygulamaya müsait olduğunu göstermiştir. Bu kalan %20'lik popülasyonun daha da azının rehabilitasyon programını tamamlayarak cerrahi gerektirmeden aktivitelerine geri dönebildiğini göstermiştir.^[29] Kısaca ÖÇB rüptürü hastalarının çok az kısmı cerrahi dışı tedavi ile eski aktivite düzeylerine dönebilmektedir. ÖÇB cerrahisi istemeyen hastaların cerrahi dışı tedavi kriterlerine uygun olması ve sonrasındaki rehabilitasyon programını başarıyla tamamlaması gerekir veya hastanın aktivite modifikasyonu ile pivot ve yön değiştirme hareketlerini hayatından çıkartması şarttır.^[23]

ÖÇB rüptürü diz ekleminde kronik instabiliteye ve buna bağlı ileride osteoartrite yol açabilen bir yaralanmadır. Ön çapraz bağ cerrahisi son yıllardaki teknolojik ilerlemeler, bölgesel anestezi seçeneklerinin yoğun olarak kullanımı ve ağrı yönetiminin daha iyi sağlanabilmesi, ilaveten ameliyat sonrası rehabilitasyonun etkin bir şekilde yapılabilmesiyle başarılı bir tedavi yöntemidir. Cerrahi dışı tedavi için hastanın diz içi ek yaralanması olmaması ve diz instabilitesinin bu yöntem ile düzelebileceğinin ortaya konması gerekir. Cerrahi dışı tedavi, eklem fonksiyonlarının geri kazanılmasını, kas güçlerinin normale dönmesini, denge, propriyosepsiyon ve kor (gövde) kuvveti çalışmalarını içeren fizik tedavi modalitelerinden oluşur. Hastanın eski aktivite düzeyine ve spora dönüşünde objektif değerlendirmeler yapılarak değerlendirme çok önemlidir. Cerrahi dışı tedaviye uygun olmayan ancak cerrahi istemeyen hastalar aktivite modifikasyonu ile pivot ve ani yön değiştirme hareketlerinden kaçınarak yaşamlarını sürdürmeleri gerekir.

KAYNAKLAR

1. Sanders TL, Maradit Kremers H, Bryan AJ, Larson DR, Dahm DL, Levy BA, Stuart MJ, Krych AJ. Incidence of anterior cruciate ligament tears and reconstruction. *Am J Sports Med* 2016;44(6):1502-7. [Crossref](#)
2. Meuffels DE, Favejee MM, Vissers MM, Heijboer MP, Reijman M, Verhaar JA. Ten year follow-up study comparing conservative versus operative treatment of anterior cruciate ligament ruptures. A matched-pair analysis of high level athletes. *Br J Sports Med* 2009;43(5):347-51. [Crossref](#)

3. Seitz H, Chrysopoulos A, Egkher E, Mousavi M. Long-term results of replacement of the anterior cruciate ligament in comparison with conservative therapy. *Chirurg* 1994;65(11):992–8.
4. Smith TO, Postle K, Penny F, McNamara I, Mann CJ. Is reconstruction the best management strategy for anterior cruciate ligament rupture? A systematic review and meta-analysis comparing anterior cruciate ligament reconstruction versus non-operative treatment. *Knee* 2014;21(2):462–70. [Crossref](#)
5. van Yperen DT, Reijman M, van Es EM, Bierma-Zeinstra SMA, Meuffels DE. Twenty-year follow-up study comparing operative versus nonoperative treatment of anterior cruciate ligament ruptures in high-level athletes. *Am J Sports Med* 2018;46(5):1129–36. [Crossref](#)
6. Wittenberg RH, Oxford HU, Plafki C. A comparison of conservative and delayed surgical treatment of anterior cruciate ligament ruptures. A matched pair analysis. *Int Orthop* 1998;22(3):145–8. [Crossref](#)
7. Harris KP, Driban JB, Sitler MR, Cattano NM, Balasubramanian E, Hootman JM. Tibiofemoral osteoarthritis after surgical or nonsurgical treatment of anterior cruciate ligament rupture: a systematic review. *J Athl Train* 2017;52(6):507–17. [Crossref](#)
8. Lai CC, Ardern CL, Feller JA, Webster KE. Eighty-three percent of elite athletes return to preinjury sport after anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review with meta-analysis of return to sport rates, graft rupture rates and performance outcomes. *Br J Sports Med* 2018;52(2):128–38. [Crossref](#)
9. Filbay SR, Culvenor AG, Ackerman IN, Russell TG, Crossley KM. Quality of life in anterior cruciate ligament-deficient individuals: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2015;49(16):1033–41. [Crossref](#)
10. Gottlob CA, Baker CL Jr. Anterior cruciate ligament reconstruction: socioeconomic issues and cost effectiveness. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2000;29(6):472–6.
11. Neuman P, Kostogiannis I, Fridén T, Roos H, Dahlberg LE, Englund M. Patellofemoral osteoarthritis 15 years after anterior cruciate ligament injury --a prospective cohort study. *Osteoarthritis Cartilage* 2009;17(3):284–90. [Crossref](#)
12. Levy AS, Meier SW. Approach to cartilage injury in the anterior cruciate ligament-deficient knee. *Orthop Clin North Am* 2003;34(1):149–67. [Crossref](#)
13. Ardern CL, Webster KE, Taylor NF, Feller JA. Return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: a systematic review and meta-analysis of the state of play. *Br J Sports Med* 2011;45(7):596–606. [Crossref](#)
14. Fitzgerald GK, Axe MJ, Snyder-Mackler L. A decision-making scheme for retuning patients to high level activity with nonoperative treatment after anterior cruciate ligament rupture. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2000;8(2):76–82. [Crossref](#)
15. Fitzgerald GK, Childs JD, Ridge TM, Irrgang JJ. Agility and perturbation training for a physically active individual with knee osteoarthritis. *Phys Ther* 2002;82(4):372–382. [Crossref](#)
16. Løgerstedt D, Snyder-Mackler L, Axe M. Knee function following perturbation training in potential copers and noncopers. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41:353. [Crossref](#)
17. Noyes FR, Butler DL, Paulos LE, Grood ES. Intra-articular cruciate reconstruction. I. Perspectives on graft strength, vascularization, and immediate motion after replacement. *Clin Orthop Relat Res* 1983;(172):71–7. [Crossref](#)
18. Kennedy JC, Alexander IJ, Hayes KC. Nerve supply of the human knee and its functional importance. *Am J Sports Med* 1982;10(6):329–35. [Crossref](#)
19. Snyder-Mackler L, Delitto A, Bailey SL, Stralka SW. Strength of the quadriceps femoris muscle and functional recovery after reconstruction of the anterior cruciate ligament. A prospective, randomized clinical trial of electrical stimulation. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77(8):1166–73. [Crossref](#)
20. Tagesson S, Oberg B, Good L, Kvist J. A comprehensive rehabilitation program with quadriceps strengthening in closed versus open kinetic chain exercise in patients with anterior cruciate ligament deficiency: a randomized clinical trial evaluating dynamic tibial translation and muscle function. *Am J Sports Med* 2008;36(2):298–307. [Crossref](#)
21. Hewett TE, Torg JS, Boden BP. Video analysis of trunk and knee motion during non-contact anterior cruciate ligament injury in female athletes: lateral trunk and knee abduction motion are combined components of the injury mechanism. *Br J Sports Med* 2009;43(6):417–22. [Crossref](#)
22. Di Stasi SL, Snyder-Mackler L. The effects of neuromuscular training on the gait patterns of ACL-deficient men and women. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2012;27(4):360–5. [Crossref](#)
23. Paterno MV. Non-operative Care of the Patient with an ACL-Deficient Knee. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2017;10(3):322–327. [Crossref](#)
24. Beynon BD, Fleming BC, Churchill DL, Brown D. The effect of anterior cruciate ligament deficiency and functional bracing on translation of the tibia relative to the femur during nonweightbearing and weightbearing. *Am J Sports Med* 2003;31(1):99–105. [Crossref](#)
25. Bogunovic L, Matava MJ. Operative and nonoperative treatment options for ACL tears in the adult patient: a conceptual review. *Phys Sportsmed* 2013;41(4):33–40. [Crossref](#)
26. Blanch P, Gabbett TJ. Has the athlete trained enough to return to play safely? The acute: chronic workload ratio permits clinicians to quantify a player's risk of subsequent injury. *Br J Sports Med* 2016;50(8):471–5. [Crossref](#)
27. Schmitt LC, Paterno MV, Ford KR, Myer GD, Hewett TE. Strength asymmetry and landing mechanics at return to sport after anterior cruciate ligament reconstruction. *Med Sci Sports Exerc* 2015;47(7):1426–34. [Crossref](#)
28. Webster KE, Feller JA, Lambros C. Development and preliminary validation of a scale to measure the psychological impact of returning to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *Phys Ther Sport* 2008;9(1):9–15. [Crossref](#)
29. Hurd W, Axe M, Snyder-Mackler L. Management of the athlete with acute anterior cruciate ligament deficiency. *Sports Health* 2009;1(1):39–46. [Crossref](#)