

Bölüm 33



ÖN ÇAPRAZ BAĞ YARALANMALARINDA CERRAHİ YAKLAŞIM

Tarık ALTUNKILIÇ¹

GİRİŞ

Diz eklemi vücudumuzun dengesini sağlamada ve vücudun ağırlığını taşımada görev alan en önemli eklemlerden biridir. Diz, tibiofemoral ve patellofemoral olmak üzere iki eklemden, medial ve lateral menisküsten ve altı adet ligamentten oluşur. Bu eklemler, menisküsler ve ligamentler birbirine bağlı bir şekilde çalışmaktadır.

ÖN ÇAPRAZ BAĞ ANATOMİSİ

Bu bağlardan Ön çapraz bağ (ÖÇB), diz eklemi- nin en önemli bağlarından biri olup dizin denge ve stabilitesinde diğer bağlarla birlikte çalışır. ÖÇB tibianın femur üzerinden anteriora kaymasını ve bunun sayesinde dizin aşırı ekstansiyona gelmesini önler (1).

ÖÇB iki adet birbiri ile ilişkili bağ demetinden oluşmaktadır. Bunlar tibiaya yapışmasına göre anteromedial bağ demeti (AMBD) ve posterolateral bağ demeti (PLBD) adı verilir (2). ÖÇB distalde tibia eklem yüzeyindeki medial ve lateral interkondiler tüberküle, proksimalde lateral femoral kondilin posteromedial kısmına yerleşir. ÖÇB'nin uzunluğu ortalama 32-39 mm, genişliği 10-13 mm arasındadır (1,3). ÖÇB tibianın femur üzerinden

ön tarafa kaymasını önler. Diz eklemi harekati sırasında ÖÇB nin AMBD' i fleksiyonda gergin iken PLBD ekstansiyonda gergindir (4).

ÖÇB'nin kanlanması orta geniküler arterden ve medial lateral geniküler arterden beslenir (5). ÖÇB'nin sinir innervasyonu tibial sinirin posterior dalıyla innerve edilir. ÖÇB'nin üzerindeki mekanoreseptörler sayesinde propriosepsiyona katkı sağlamaktadır (6). Bu mekanoreseptörler sayesinde ÖÇB cerrahisi sırasında bağ artıkları korunması propriosepsisin devam etmesine katkı sağlamaktadır (7).

ÖN ÇAPRAZ BAĞ BİYOMEKANİĞİ

ÖÇB'nin en önemli görevi tibianın anteriora yer değiştirmesini önlemektir. Diz ekstansiyona geldiğinde PMBD tibianın anteriora yer değiştirmesini önlemekte, 90 derece fleksiyonda ise AMBD önlemektedir. Bunun dışında diğer bir görevi tibianın iç rotasyonunu ve dizin valgus açılanmasını kısıtlamaktır (8). Diz 30 derece fleksiyona alındığında tibianın anteriora kaymasını ve iç rotasyonu kuvvetli bir şekilde önler. Diz fleksiyonu arttırıldığı zaman ÖÇB'nin bu önleyici etkisi azalmaktadır (9). Diz 30 derece fleksiyona alındığın-

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Turgut Özal Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü ortopedi40@gmail.com

alındı. Bu ipe endobutton ipi yerleştirilip ip femur lateral ciltten çıkarılır.endobutton femoral tünelden geçirilip femur lateral kortekse dayandırılır . Femoral fiksasyon endobutton ile sağlanır. Tibial fiksasyon için biyoemilebilir vida kullanılabilir. Yardımcı fiksasyon içinde bikortikal vida ve pul, staple ile sağlanabilir. ÖÇB için yardımcı fiksasyon önemlidir. Çünkü bu yardımcı fiksasyon tibiada yetersiz bir yöntemdir. Tibial fiksasyon sırasında diz 20 derece fleksiyona alınır. Tibiaya arka çekmece uygulanırken tibal tünelden 25-30 mm uzunlukta tünel kalınlığında biyoabsorbabl vida yerleştirilir.daha sonra tendonun tünelin dışında kalan tarafı U-çivisi ile fikse edilir. Daha sonra artroskop ile tünelin hareket sırasında hareketine ve gerginliğine bakılır. Yıkama yapıp hemovak dren konur. TT medialindeki açık yara fasia ve cilt sütüre edilir.ayak ucundan uyluk proksimaline kadar elastik bandaj konur. Hastanın tam ekstansiyonda kilitli dizli konup fikse edilir. Hastaya tolere edebileceği kadar dizlikle yük vermesi sağlanır. Ertesi gün hastanın hemovak dreni çekilir. Mutlara röntgenogram çekilir. Hastaya izometrik kuadriceps egzersizi, fleksiyon ve ekstansiyon egzersizi, düz bacak kaldırma başlanır. Rekonstrüktif ÖÇB cerrahisi sonrası rehabilitasyonun amacı, hastayı veya sporcu, grefte zarar vermeden veya grefti uzatmadan hareket ve kuvvet dahil olmak üzere yaralanma öncesi performans seviyesine geri döndürmektir. İlk 4 haftadaki hedefler, ağrı ve şişliği en aza indirmek, normal bir yürüyüş düzeni oluşturmak ve sonunda koltuk değneği kullanımını durdurmak, 90 fleksiyon ve tam ekstansiyon elde etmek ve iyi kuadriseps fonksiyonunu, iyi kuadriseps kontrolünü teşvik etmektir. Hastaya 10 gün %40 yük verdirerek yürütülür. 4. hafta sonra tam yük verilir, koltuk değneği atılır, kilitli dizlik çıkarılabilir. yürütülür. Hasta dikişleri alındıktan sonra fizik tedavi merkezine gönderilir. Hastaya 3-4.aynıda düz koşulara, 16. Haftada sporculara özel egzersizlere izin verilir. 6.aydan sonra sporcuların spora dönmelerine kas gücüne bakılarak karar verilir.

KAYNAKLAR

1. G. J. Tortora and B. H. Derrickson, Principles of Anatomy and Physiology, John Wiley & Sons Inc, Hoboken, NJ, USA, 12th edition, 2009.
2. Harner CD, Baek GH, Vogrin TM, et al. Quantitative analysis of human cruciate ligament insertions. Arthroscopy. 1999;15:741-749
3. Takahashi M, Doi M, Abe M, et al. Anatomical study of the femoral and tibial insertions of the anteromedial and posterolateral bundles of human anterior cruciate ligament. Am J Sports Med. 2006;34:787-792.
4. Feagin JA, Curl WW. Isolated tear of the anterior cruciate ligament: five-year follow-up study. J Orthop Sports Phys Ther. 1990;12:232-236.
5. Kraeutler MJ, Wolsky RM, Vidal AF, et al. Anatomy and biomechanics of the native and reconstructed anterior cruciate ligament: surgical implications. J Bone Joint Surg Am. 2017;99: 438-445.
6. Biedert RM, Stauffer E, Friederich NF. Occurrence of free nerve endings in the soft tissue of the knee joint. A histologic investigation. Am J Sports Med. 1992;20:430-433.
7. Nobuo Adachi, Mitsuo Ochi, Yuji Uchio, Junji Iwasa, Koji Ryoke & Masakazu Kuriwaka. Mechanoreceptors in the anterior cruciate ligament contribute to the joint position sense. Acta Orthop Scand.2002.73:330-334
8. Sakane M, Fox RJ, Woo SL, et al. In situ forces in the anterior cruciate ligament and its bundles in response to anterior tibial loads. J Orthop Res. 1997;15:285-293.
9. Tandoğan RN. Klinik diz biyomekanikliği. A. Mümtaz Alpaslan, Diz cerrahisi, Haberal Eğitim Vakfı yayınları,,1999, Ankara, s:19-20
10. Duthon VB, Barea C, Abrassart S, Fasel JH, Fritschy D, Menetrey J (2006). Anatomy of the anterior cruciate ligament. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 14(3), 204-213. doi:10.1007/s00167-005-0679-9
11. Butler DL, Guan Y, Kay MD, et al. Location-dependent variations in the material properties of the anterior cruciate ligament. J Biomech. 1992;25:511-518
12. Daniel DM, Akeson WH, O'Connor JJ, et al. Knee Ligaments: Structure, Function, Injury, and Repair. New York, NY: Raven Press; 1990:584.
13. Freedman KB, Glasgow MT, Glasgow SG, et al. 1998. Anterior Cruciate Ligament Injury and Reconstruction Among University Students. Clin Orthop Related Res 356:208-2
14. Gregory S. Berns , Prof. ML Hull , Hugh A. Patterson. Strain in the anteromedial bundle of the anterior cruciate ligament under combination loading. J.Orhop Res 1992;10(2):167-168 <https://doi.org/10.1002/jor.1100100203>
15. Renstrom P, Ljungqvist A, Arendt E, et al. Non-contact ACL injuries in female athletes: an International Olympic Committee current concepts statement. Br J Sports Med. 2008;42(6):394-412.
16. Guillodo Y, Rannou N, Dubrana F, Lefevre C. Diagnosis of Anterior Cruciate Ligament Rupture in an Emergency Department. The Journal of Trauma Injury, Infection,

- and Critical Care November 2008 21. Miller RH. Knee İnjuries.
17. Miller RH. Knee İnjuries. Canale, S.T. Campbell's Operative Orthopaedics. 10th Ed, United States Of America: Mosby 2003: 2253-2323
 18. Tandoğan NR. Ön Çapraz Bağ Yaralanmaları. Tandoğan N R, Alpaslan A M. Diz Cerrahisi. 1.Baskı, Ankara: Haberal Eğitim Vakfı, 1996: 177-187
 19. Aydın AT. Diz Bağ Yaralanmalarında Fizik İnceleme ve Tanı Yöntemleri.Tandoğan N R, Alpaslan A M. Diz Cerrahisi. 1.Baskı, Ankara: Haberal Eğitim Vakfı, 1996: 143-156
 20. Marzo JM, Warren RF. Acute Anterior Cruciate and Medial Collateral Ligament injuries. Insall J, Windsor R. Surgery Of The Knee. 2 nd Ed, United States Of America: Churchill Livingstone, 1993: 403-424
 21. Miller RH. Knee İnjuries. Canale, S.T. Campbell's Operative Orthopaedics. 10th Ed, United States Of America: Mosby 2003: 2253-2323
 22. Kosaka M, Nakase J, Toratani T, et al. Oblique coronal and oblique sagittal MRI for diagnosis of anterior cruciate ligament tears and evaluation of anterior cruciate ligament remnant tissue. Knee 2014;21:54-7.
 23. Van Dyck P, Vanhoenacker FM, Lambrecht V, et al. Prospective comparison of 1.5 and 3.0-T MRI for evaluating the knee menisci and ACL. J Bone Joint Surg Am 2013;95:916-24.
 24. Damian MR. Magnetic Resonance imaging at different time periods following hamstring harvest for anterior cruciate ligament reconstruction Arthroscopy, 2001 Jan pp 2-8.
 25. Larsen L, Rasmussen O. Case Report. Diagnosis of acute rupture of anterior cruciate ligament of the knee by sonography. European J Ultrasound 2000; 12:163-7.
 26. Poldervaart MT, Diercks RL, Fievez AW, Patt TW, Hart CP, Hammacher ER, Meer FV, Goehart EA, Lenssen AF, Muller-Ploeger SB, Pols MA, Saris DB. Guideline on anterior cruciate ligament injury. Acta Orthop. 2012;83:379-386
 27. Tandoğan NR, Kayaalp A. Ön çapraz bağ cerrahisinde güncel kavramlar . 1.Baskı, Ankara 2014:37
 28. Becker Radrid: Structural properties of sutures used in anchoring multistranded hamstring in anterior cruciate ligament ree: a biomechanical study. The J Arthrosc Rel Surg. Vol. 16 No:4, 2000:391-394.
 29. Fu F, Schulte K. Anterior Cruciate Ligament Surgery. Clinical Orthopaedics And Related Research 1996; Number 325, pp 19-24. 86
 30. Scranton PE Jr. Quadruple Hamstring Anterior cruciate ligament reconstruction: a multicenter study. Arthroscopy, Sep 2002 pp 715-724.
 31. Bach B.R. Jr., Tradensky S., Bojchuh J.: Arthroscopically Assisted Anterior Cruciat Ligament Reconstruction Using Patellar Tendon Autograft. (five-to nine-year follow-up evaluation) Am J Sports Med. 1998:26-1; 20-29.
 32. Mattheys L., Parks B.G., Sabbagh R.C.: Fixation Strength of patellar Tendon Bone Grafts. Arthroscopy. 1998:9-1; 76-81.
 33. Yasuda K, Tsujino J, Ohkoshi Y, Tanabe Y, Kaneda K. Graft site morbidity with autogenous semitendinosus and gracilis tendons. Am J Sports Med, 1995 23: 706-14.
 34. Kumar K. The ligament augmentation device: an historical perspective. Arthroscopy, May-June 1999 pp 422-432.
 35. Sports Injury; Knee injuries, Chapter 56, 1115-1121.
 36. Rodeo, SA Arnoczky, SP Torzilli, PA Hidaka, C Warren, RF . Tendon healing in a bone tunnel. A biomechanical and histological study in the dog. J Bone Joint Surg Am. 1993;75(12): 1795 - 1803.
 37. H. Kim, J. Seon, A. Jo, Current trends in anterior cruciate ligament reconstruction, Knee Surg Relat. Res. 25 (4) (2013) 165-173.
 38. C.M. Fay, Complications associated with use of anterior cruciate ligament fixation devices, Am. J. Orthop. 40 (6) (2011) 305-310.
 39. Strobel M, Stedtfeld H-W. Diagnostik des Kniegelenkes. Springer, Berlin Heidelberg New York, 2. Auflage, 1991.
 40. Tandoğan NR. Ön çapraz bağ cerrahisi, 2002.
 41. Sanders TL, Maradit Kremers H, Bryan AJ, et al. Incidence of anterior cruciate ligament tears and reconstruction: a 21-year population-based study. Am J Sports Med 2016;44:1502-7.
 42. Gottlob CA, Baker CL Jr, Pellissier JM, et al. Cost effectiveness of anterior cruciate ligament reconstruction in young adults. Clin Orthop Relat Res 1999;367: 272-82.
 43. Duffee A, Magnussen RA, Pedroza AD, et al. MOON group: transtibial ACL femoral tunnel preparation increases odds of repeat ipsilateral knee surgery. J Bone Joint Surg Am 2013;95(22):2035-42.
 44. Shah VM, Andrews JR, Fleisig GS, et al. Return to play after anterior cruciate ligament reconstruction in National Football League athletes. Am J Sports Med 2010;38(11):2233-9.
 45. Piefer JW, Pflugner TR, Hwang MD, Lubowitz JH. Anterior cruciate ligament femoral footprint anatomy: Systematic review of the 21st century literature. Arthroscopy 2012;28: 872-881.
 46. Piefer, JW, Pflugner, TR, Hwang, MD ve Lubowitz, JH (2012). Ön çapraz bağ femur ayak izi anatomisi: 21. yüzyıl literatürünün sistematik incelemesi. Artroskopi. 28 , 872-81.