



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ÖN ÇAPRAZ BAĞ CERRAHİSİNDE RAMP LEZYONU
TAMİRİNİN SPORA DÖNÜŞE ETKİSİ**

EMRE DANSUK

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. MEHMET EMİN ERDİL

İSTANBUL – 2020

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ()
Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Tez Sahibi : Emre DANSUK
Tez Başlığı : Ön Çapraz Bağ Cerrahisinde RAMP Lezyonu Tamirinin
Spora Dönüşe Etkisi
Sınav Yeri : Medipol Üniversitesi Kavacık Güney Yerleşkesi
Sınav Tarihi : 14.07.2020

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Prof.Dr. Mehmet Emin ERDİL

Kurumu

Acıbadem Maslak Hastanesi

İmza

Sınav Jüri Üyeleri

Prof.Dr. Zeliha Candan ALGUN

İstanbul Medipol Üniversitesi

Dr.Öğr:Üyesi Yonca Z.YAZGAN

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../ tarih ve/..... - sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür V.

İTHAF

Bu tezi işini hakkıyla yapan tüm fizyoterapistlere ithaf ediyorum.



TEŞEKKÜR

Tez fikrinin çıkışı ve ilerlemesinde her daim kıymetli bilgi, birikim ve tecrübelerini benden esirgemeyen tez danışmanım Prof. Dr. Sayın Mehmet Emin ERDİL' e,

Lisans, yüksek lisans ve mesleki yaşantıma yön veren, her daim disiplin ve enerjisini örnek aldığım, kıymetini anlatmaya kelimelerin yetersiz kalacağı hocam Prof. Dr. Sayın Z. Candan ALGUN' a,

Tecrübe ve önerilerini paylaşarak yol gösteren Dr. Öğr. Üyesi Sayın Devrim TARAKCI ve her gördüğünde tezin gidişatını soran ve ilgilenen Dr. Öğr. Üyesi Sayın Esra ATILGAN' a,

Her zaman ulaşıp sorularıma cevap bulabildiğim, bilmediklerimi öğrenmeme olanak sağlayan, desteğini tez yazım sürecinde çokça hissettiğim Dr. Öğr. Üyesi Sayın Gülay ARAS BAYRAM' a,

Tezimin istatistik kısmının oluşturulmasında bilgilerinden yararlandığım Dr. Öğr. Üyesi Sayın Pınar CİDDİ' ye,

Hayatımın her döneminde varlıklarıyla bana güç veren ve bugünlere gelmemi sağlayan başta canım annem Yüksel DANSUK ve canım babam Zeki DANSUK olmak üzere tüm aileme,

Tez dönemimin her türlü sıkıntısını en fazla çeken ve bana güç veren, hayatımın en büyük şansı, sevgili eşim Fzt. Merve ATALAY DANSUK' a,

SONSUZ TEŞEKKÜRLERİMİ SUNARIM...

TEZ ONAY FORMU.....	i
BEYAN	ii
İTHAF	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
RESİMLER LİSTESİ	x
TABLolar LİSTESİ.....	xi
1. ÖZET.....	1
2. ABSTRACT.....	2
3. GİRİŞ ve AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER	5
4.1. Diz Anatomisi.....	5
4.1.1. Ön çapraz bağ anatomisi.....	5
4.1.2. Menisküs ramp anatomisi	7
4.2. Epidemiyoloji	8
4.2.1. Ön çapraz bağ epidemiyolojisi	8
4.3. Diz Biyomekaniği.....	9
4.3.1. Ön çapraz bağ biyomekaniği	9
4.3.2. Menisküs ramp biyomekaniği.....	11
4.4. Ön Çapraz Bağ ve Menisküs Ramp Yaralanma Mekanizmaları.....	11
4.5. ÖÇB Yaralanmalarına ve Ramp Lezyonlarına Neden Olan Risk Faktörleri ..	12
4.5.1. Çevresel faktörler.....	12
4.5.2. Anatomik faktörler.....	12
4.5.3. Hormonal faktörler	13
4.5.4. Nöromüsküler faktörler.....	13
4.6. Ön Çapraz Bağ Yaralanması ve Ramp Lezyonunun Değerlendirilmesi	14
4.6.1. Anamnez	14
4.6.2. Fizik muayene.....	14
4.6.3. Görüntüleme	15
4.6.3.1. Ön çapraz bağ görüntülenmesi.....	15

4.6.3.2. Menisküs ramp görüntülenmesi	15
4.7. Tedavi	16
4.7.1. Konservatif Tedavi	16
4.7.2. Cerrahi Tedavi	17
4.7.2.1. Ön çapraz bağ yaralanmalarında cerrahi tedavi	17
4.7.2.2. Menisküs ramp lezyonunda cerrahi tedavi.....	18
4.8. Cerrahi Sonrası Rehabilitasyon	18
4.8.1. Ön çapraz bağ cerrahi sonrası rehabilitasyon	18
4.8.1.2. Ön çapraz bağ cerrahi sonrası spora dönüş.....	18
4.8.2. Ramp lezyonu tamiri sonrası rehabilitasyon.....	20
5. MATERYAL VE METOT	21
5.1. Katılımcılar.....	21
5.2. Yöntem	22
5.2.1. Değerlendirme Parametreleri	22
5.2.2. Katılımcıların demografik ve cerrahi ile ilgili verileri.....	22
5.2.3. Fonksiyonel kapasite değerlendirmesi.....	22
5.2.3.1. Tek bacak hoplama testleri.....	22
5.2.4. Denge değerlendirmesi	27
5.2.4.1. Yıldız uzanma denge testi	27
5.2.4.2. Flamingo denge testi	29
5.2.5. Ağrı değerlendirmesi	30
5.2.6. Tegner aktivite düzeyi ölçeği.....	30
5.2.7. Lysholm diz skrolama ölçeği.....	30
5.2.9. İstatiksel analiz	31
6. BULGULAR.....	32
6.1. Grupların Demografik Bilgilerinin Karşılaştırılması	32
6.2. Gruplar Arası Değerlendirme Parametrelerinin Karşılaştırılması.....	34
6.2.1. Ağrı şiddeti değerlerinin karşılaştırılması.....	34
6.2.2. Tegner aktivite düzeyi ölçeği değerlerinin karşılaştırılması.....	34
6.2.3. Lysholm diz skrolama ölçeği değerlerinin karşılaştırılması	35
6.2.4. Ön çapraz bağ yaralanması sonrası spora dönüş ölçeği (ACL-RSI) değerlerinin karşılaştırılması.....	35
6.2.5. Tek bacak hoplama testleri değerlerinin karşılaştırılması	35
6.2.5.1. Tek adım hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması	35

6.2.5.2. Çapraz hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması	36
6.2.5.3. Üç adım hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması.....	36
6.2.5.4. 6 m hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması	37
6.2.5.5. Kare hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması.....	37
6.2.5.6. Tek bacak hoplama testleri bacak simetri indeksi (BSİ) değerlerinin karşılaştırılması	38
6.2.6. Denge testleri değerlerinin karşılaştırılması	39
6.2.6.1. Yıldız uzanma denge testi değerlerinin karşılaştırılması	39
6.2.6.2. Flamingo denge testi değerlerinin karşılaştırılması	40
6.3. Testlerin Grup İçi Değişimlerine Göre Gruplar Arası Değerlerinin Karşılaştırılması.....	40
6.3.1. Tek bacak hoplama testlerinin grup içi değişimlerine göre gruplar arası değerlerinin karşılaştırılması.....	40
6.3.2. Denge testlerinin grup içi değişimlerine göre gruplar arası değerlerinin karşılaştırılması.....	41
6.4. Tek Bacak Hoplama Testleri Bacak Simetri İndeksi (BSİ) Değerlerine Göre Spora Dönüş Sayısının Karşılaştırılması	42
7. TARTIŞMA	44
8. SONUÇ	52
9. KAYNAKÇA.....	53
10. EKLER.....	70
11. ETİK KURUL ONAYI.....	78
12. ÖZGEÇMİŞ	81

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

A: Anterior

ACL-RSI: Ön Çapraz Bağ Yaralanması Sonrası Spora Dönüş Ölçeği

AÇB: Arka Çapraz Bağ

AM: Anteromedial

AL: Anterolateral

BSİ: Bacak Simetri İndeksi

L: Lateral

IC: Çapraz Bağların Kesişme Noktası

m: Metre

mm: Milimetre

MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme

Maks: Maksimum

Min: Minimum

n: Kişi sayısı

NEH: Normal Eklem Hareketi

Ort: Ortalama

ÖÇB: Ön Çapraz Bağ

ÖÇBR: Ön Çapraz Bağ Rekonstrüksiyonu

PL: Posterolateral

PCL: Arka Çapraz Bağ

SS: Standart Sapma

VAS: Vizüel Analog Skalası

VKİ: Vücut Kütle İndeksi

X: Ortalama

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No.

Şekil 4.1.1.1. Ön ve arka çapraz bağın femoral yapışma yerleri.....	5
Şekil 4.1.1.2. Ön ve arka çapraz bağın tibial yapışma yerleri.....	6
Şekil 4.1.2.1. Medial menisküsün posteromedial meniskokapsüler kavşağında, ramp lezyonunun yerini gösteren sol dizin (Femurdan ayrılmamış) şematik diyagramı.....	7
Şekil 4.3.1.1. Dört-bar çapraz link sistemi.....	10
Şekil 5.2.3.1.1. Tek bacak hoplama testleri.....	23
Şekil 5.2.3.1.2. Kare hoplama testi.....	26
Şekil 5.2.4.1.1. Yıldız uzanma denge testi yönleri.....	27

RESİMLER LİSTESİ

Sayfa No.

Resim 4.1.1.1. İnsan dizinin sagital görünümü.....	6
Resim 4.1.2.1. Yıldız şekli ramp lezyonunu göstermektedir.....	8
Resim 4.1.2.2. (a) 1 numaralı ok ramp lezyonu, 2 numaralı ok arka kapsül ve 3 ok medial menisküsün arka boynuzu (b) 4 numaralı ok meniskokapsüler aralık ile aynı ramp lezyonu.....	8
Resim 5.2.3.1.1. Ayağın başlangıç çizgisi üzerindeki pozisyonu.....	24
Resim 5.2.3.1.2. Tek adım hoplama testi.....	24
Resim 5.2.3.1.3. Çapraz hoplama testi.....	25
Resim 5.2.3.1.4. Başlangıç pozisyonu.....	26
Resim 5.2.4.1.1. Başlangıç pozisyonu.....	28
Resim 5.2.4.1.2. Anteriora uzanma.....	28
Resim 5.2.4.1.3. Mediale uzanma.....	28
Resim 5.2.4.2.1. Flamingo denge tahtası.....	29
Resim 5.2.4.2.2. Flamingo denge testi.....	29

TABLolar LİSTESİ

Sayfa No.

Tablo 6.1.1. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması.....	32
Tablo 6.1.2. Grupların cinsiyet dağılımları.....	32
Tablo 6.1.3. Grupların dominant ve cerrahi olan bacak dağılımları.....	33
Tablo 6.1.4. Grupların haftalık egzersiz sayılarının karşılaştırılması.....	33
Tablo 6.2.1.1. Grupların istirahat ve hareket esnasındaki ağrı şiddeti değerleri.....	34
Tablo 6.2.2.1. Gruplar arasında Tegner aktivite düzeyi seviyelerinin karşılaştırılması.....	34
Tablo 6.2.3.1. Gruplar arasında Lysholm diz skorlarının karşılaştırılması.....	35
Tablo 6.2.4.1. Grupların ACL-RSI değerlerinin karşılaştırılması.....	35
Tablo 6.2.5.1.1. Grupların tek adım hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması.....	36
Tablo 6.2.5.2.1. Grupların çapraz hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması.....	36
Tablo 6.2.5.3.1. Grupların üç adım hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması.....	37
Tablo 6.2.5.4.1. Grupların 6 m hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması.....	37
Tablo 6.2.5.5.1. Grupların kare hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması.....	38
Tablo 6.2.5.6.1. Grupların tek bacak hoplama testlerinin BSI değerlerinin karşılaştırılması.....	38
Tablo 6.2.6.1.1. Grupların YUDT testi değerlerinin karşılaştırılması.....	39
Tablo 6.2.6.2.1. Grupların flamingo denge testi değerlerinin karşılaştırılması.....	40
Tablo 6.3.1.1. Tek bacak hoplama testlerinin grup içi değişimlerine göre gruplar arası değerlerinin karşılaştırılması.....	41
Tablo 6.3.2.1. YUDT' nin grup içi değişimlerine göre gruplar arası değerlerinin karşılaştırılması.....	41
Tablo 6.3.2.2. Flamingo denge testinin grup içi değişimlerine göre gruplar arası değerlerinin karşılaştırılması.....	42
Tablo 6.4.1. Tek bacak hoplama testlerinin sayısına göre spora dönüşü uygun olan kişilerin sayısının karşılaştırılması.....	43

1. ÖZET

ÖN ÇAPRAZ BAĞ CERRAHİSİNDE RAMP LEZYONU TAMİRİNİN SPORA DÖNÜŞE ETKİSİ

Bu çalışma izole ön çapraz bağ cerrahisi geçirmiş ve ön çapraz bağ cerrahisi ile eş zamanlı ramp lezyonu tamiri yapılmış katılımcıların spora dönüşlerinin kapsamlı bir şekilde incelenmesi amacıyla tasarlandı. Çalışmaya cerrahi sonrası 9. ayını dolduran yaşları 16-43 arasında, toplam 21 hasta dahil edildi. Hastalar geçirdikleri cerrahiye göre izole ön çapraz bağ grubu (n=11) ve ramp tamiri grubu (n=10) olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Hastaların istirahat ve hareket esnasındaki ağrı şiddeti “Vizüel Analog Skalası”, diz aktivite düzeyi “Tegner Aktivite Düzeyi Ölçeği”, diz fonksiyonu “Lysholm Diz Skolama Ölçeği”, spora dönüş psikolojik etmenlerin etkisi “Ön Çapraz Bağ Yaralanması Sonrası Spora Dönüş Ölçeği (ACL-RSI)”, diz fonksiyonel kapasitesi “Tek Bacak Hoplama Testleri”, dinamik denge değerlendirmesi “Yıldız Uzanma Denge Testi” ve statik denge ölçümü “Flamingo Denge Testi” ile değerlendirildi. Veriler SPSS version 22 yazılımı ile analiz edildi. Her iki grupta grup içi ve gruplar arası karşılaştırmada; istirahat ve aktivite esnasındaki ağrı şiddeti, diz aktivite düzeyi, diz fonksiyonel kapasitesi, sağlam ve opere bacak tek bacak hoplama testi, tek bacak hoplama testlerinin ortalama BSİ değerleri, sağlam ve opere bacak dinamik ve statik denge değerlerinde istatistiksel düzeyde anlamlı fark elde edilmedi ($p>0,05$). Gruplar arası ACL-RSI skorlarının karşılaştırılmasında ramp tamiri grubu lehine istatistiksel düzeyde anlamlı bir fark belirlendi ($p<0,05$). Sonuç olarak ramp lezyonu tamiri yapılmasının hastaların spora dönüşünde psikolojik durumlarına daha fazla katkı sağladığı bulundu.

Anahtar Sözcükler: Ön Çapraz Bağ, Ramp Lezyonu, Spora Dönüş, ACL-RSI Skalası.

2. ABSTRACT

THE EFFECT OF RAMP LESION REPAIR IN ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT SURGERY TO RETURN TO SPORTS

This research aims to comprehensively investigate the return to sports of the participants who had undergone isolated anterior cruciate ligament surgery and contemporaneously ramp lesion repair with it. A total of 21 patients between the ages of 16 and 23, who completed the ninth month after their surgeries, were included in the study. Patients were divided into two groups as isolated anterior cruciate ligament group (n=11) and ramp repair group (n=10) according to their surgeries. The pain levels of the patients at rest and activity with the “Visual Analogue Scale”, knee activity levels with the “Tegner Activity Level Scale”, knee functions with the “Lysholm Knee Scoring Scale”, the effects of psychological factors on return to sports with the “Anterior Cruciate Ligament Return to Sport After Injury Scale (ACL-RSI)”, knee functional capacities with the “Single Leg Hop Tests”, dynamic balance assessments with the “Star Reach Balance Test”, and static equilibrium measurement was evaluated with the “Flamingo Balance Test”. The data were analyzed by the software SPSS version 22. In the intra-group and inter-group comparisons, there were no statistically significant differences ($p>0.05$) for both groups in pain levels during rest and activity, knee activity levels, knee functional capacities, single-leg hopping tests for both healthy and operated leg, mean BSI values of single-leg hopping tests, and, dynamic and static balance values of the healthy and operated leg. When comparing ACL-RSI scores between the groups, a statistically significant difference ($p<0.05$) was obtained in favour of the ramp repair group. As a result, it was found by the study that repairing the ramp lesion contributed more to the psychological status of the patients in terms of their return to sports.

Keywords: Anterior Cruciate Ligament, Ramp Lesion, Return to Sport, ACL-RSI Scale.

3. GİRİŞ ve AMAÇ

Diz ekleminin en önemli yapılardan biri olan ön çapraz bağ (ÖÇB), dizin fonksiyonel işlevinde büyük rol oynamaktadır. ÖÇB yaralanması meydana geldiği zaman, dizdeki işlevselliği bozarak diğer yapılarında yaralanmasına sebep olabilmektedir. Özellikle ÖÇB yaralanmalarına eşlik eden menisküs lezyonları değerlendirme, tanı ve tedavide üzerinde durulması ve irdelenmesi gereken yaralanmalardır.

ÖÇB yaralanmaları dizde en sık görülen spordan kaynaklanan alt ekstremitte yaralanmalarındandır (1). Sportif aktivite ile ilişkili her 100.000 yaralanmanın 30' u ön çapraz bağda gerçekleşmektedir (2). ÖÇB, diz ekleminin normal işlevi için kritik öneme sahiptir. Özellikle kesme manevrası ve dönme hareketleri gerektiren yoğun aktiviteler sırasında diz stabilitesinin sağlanmasında temel bir rolü vardır. Genç aktif bireylerde, özellikle genç bayan sporcularda, ÖÇB yırtık riski daha yüksektir. Amerika Birleşik Devletleri' nde diz stabilitesini geri kazanma ve menisküsle ilişkili yaralanmaları önleme hedefi ile yılda 130.000' den fazla ön çapraz bağ rekonstrüksiyonu (ÖÇBR) yapılır (3).

ÖÇB yaralanması olan hastalarda çoğunlukla eş zamanlı intraartiküler lezyonlar da görülmektedir. Tüm ÖÇB yaralanmalarının yaklaşık %43' ünde eşlik eden lateral veya medial menisküs hasarı olduğu bildirilmiştir (4). ÖÇB bozukluğu olan hastaların %3,1 ila %23,2' sinde ramp lezyonları adı verilen posterior meniskokapsüler kavşağa bitişik lezyonlar meydana gelmektedir (5, 6). Bu lezyonları manyetik rezonans görüntüleme (MRG) veya artroskopik olarak teşhis etmek zor olabilmektedir (6). Dizde fleksiyon ve ekstansiyon esnasında, ramp lezyonu olanlarda meniskokapsüler alanın çok hareketli olduğu ve lezyon varlığının ÖÇB üzerindeki stresi arttırdığı rapor edilmiştir. Ramp lezyonlarının diğer periferik yırtıklar gibi olmadığı ve kendi kendine iyileşemeyeceği belirtilmektedir. Bu nedenle menisküs ramp lezyonunun tamir edilmesi gerektiği öne sürülmüştür (7, 8). Akut ÖÇB cerrahisinde ramp lezyonu tamirinin yapılması konusunda anlaşmazlık varken kronik ÖÇB hasarında ise bazı araştırmacılar ramp lezyonunun iyileşmesinde uygun biyolojik alan olduğunu söylemektedir (9).

ÖÇB cerrahisi sonrası süreçte diz fonksiyonelliğine tamamen ulaşılsa bile çeşitli psikolojik ve fiziksel faktörlerden dolayı tüm hastalar yaralanma öncesi sportif performans seviyesine dönememektedir (10). Literatürde, ÖÇB cerrahisi sonrası spora dönüşte farklı kriterlere rastlanabilir (11). ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılan kişilerde spora geri dönüş oranı %65-88 iken, konservatif olarak takibi yapılan kişilerde bu oran %19-82’ dir (12). Fakat ramp lezyonlarının belirlenmesi ve tedavisiyle ilgili literatürde kısa veya uzun süre takip edilen az sayıda çalışma mevcutken, ramp lezyonu tamiri sonrası spora dönüş kriterleri konusunda herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır (13). Bu bağlamda çalışmamızda izole ön çapraz bağ cerrahisi geçirmiş ve ön çapraz bağ cerrahisi ile eş zamanlı ramp lezyonu tamiri geçirmiş katılımcıların spora dönüşlerinin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Çalışmanın hipotezleri;

H0: ÖÇB cerrahisi geçirmiş ramp lezyonu olan bireylerde spora dönüş olumsuz etkilenir.

H1: ÖÇB cerrahisi geçirmiş ramp lezyonu olan bireylerde spora dönüş olumsuz etkilenmez.

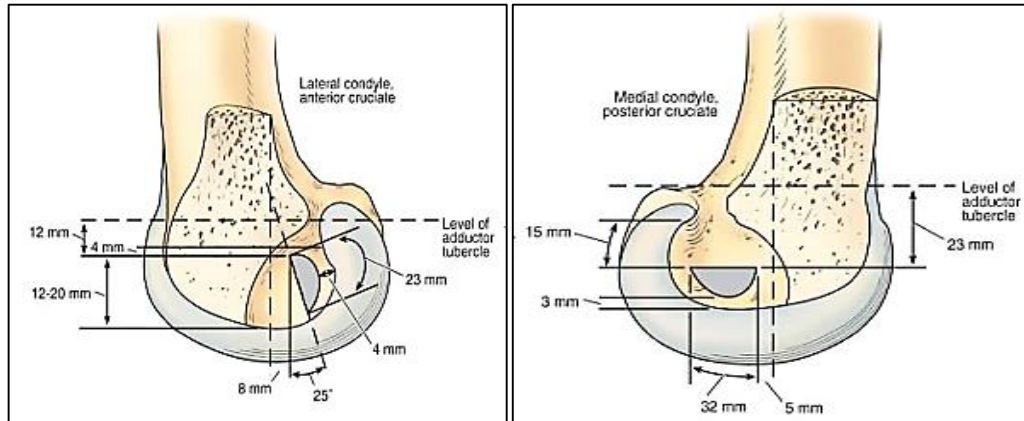
4. GENEL BİLGİLER

4.1. Diz Anatomisi

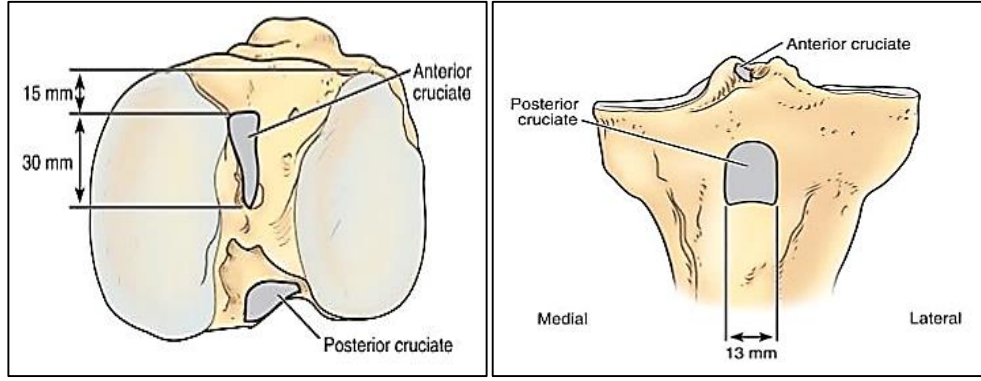
Diz eklemi insan vücudunun en büyük ve en karmaşık eklemlerinden biridir. Anatomik yapısı ve travmaya sık uğraması nedeniyle en çok yaralanan eklemlerdendir. Menteşe tipi sinovyal bir eklem olan diz eklemi, tek eklem kapsülü içinde bulunan tibiofemoral ve patellofemoral eklemler oluşturur. Eklem uyum içinde çalışmasını sağlayan kemik, kas, tendon, bağ/ligament ve menisküs gibi çok sayıda yapı vardır (14).

4.1.1. Ön çapraz bağ anatomisi

ÖÇB' nin femoral yapışma bölgesi, lateral femoral kondilin medial kısmının posteriorunda D harfi şeklinde bir alandır. Tibial yapışma bölgesi ise, tibial interkondiler çıkıntılar arasında geniş, düzensiz ve çukur bir alandır (15, 16) (Şekil: 4.1.1.1-2). Tibial yapışma bölgesi, femoral yapışma bölgesine kıyasla daha geniş ve kuvvetlidir (17). ÖÇB, femurdan tibiya doğru anteromedial yönde diz eklemi çaprazlar ve tibiya yapışma yerine uyum sağlayabilmek için kendi etrafında dış rotasyon yapar (18, 19). ÖÇB, diz ekstansiyondayken ortalama 32 mm uzunluğunda ve 11 mm genişliğindedir (14).



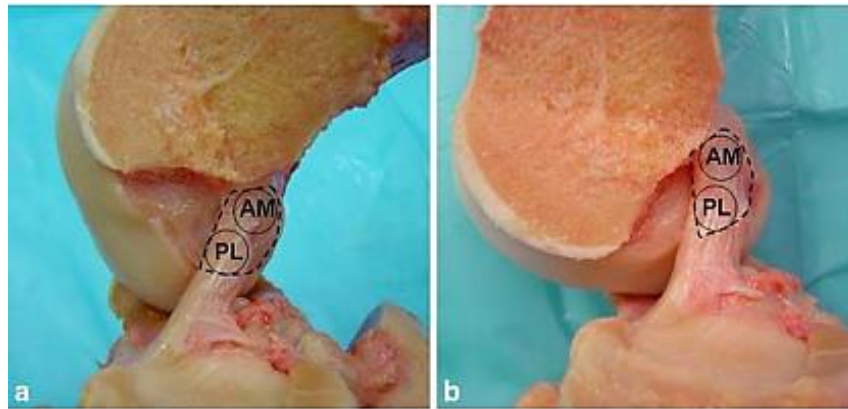
Şekil 4.1.1.1. Ön ve arka çapraz bağın femoral yapışma yerleri (16).



Şekil 4.1.1.2. Ön ve arka çapraz bağın tibial yapışma yerleri (16).

ÖÇB, anatomik yapısı nedeniyle tibianın anteriora yer değiştirmesini ve femurun tibia üzerinde dış rotasyonunu önleyen birincil statik stabilizatördür (20). İkincil olarak dizin valgus stresine karşı koymasını sağlar (21).

ÖÇB, tibia üzerindeki yapışma noktalarına göre adlandırılan fonksiyonel 2 demetten oluşur (17). Anteromedial (AM) demet femurun anterior ve proksimalinden başlar ve tibianın anteromedialine insersio yapar. Posterolateral (PL) demet ise, femurda posterior ve distalden başlar ve tibianın posterolateraline insersio yapar (22) (Resim: 4.1.1.1). Dizin ekstansiyonu sırasında PL bant gergin, AM bant orta derecede gevşek haldedir. Diz fleksiyonu ile birlikte ÖÇB' nin femoral bağlantı bölgesi daha yatay hale gelir ve AM demetin gerilimi artar, PL demet gevşer (18). PL demeti, AM demetine göre daha kısadır (20).



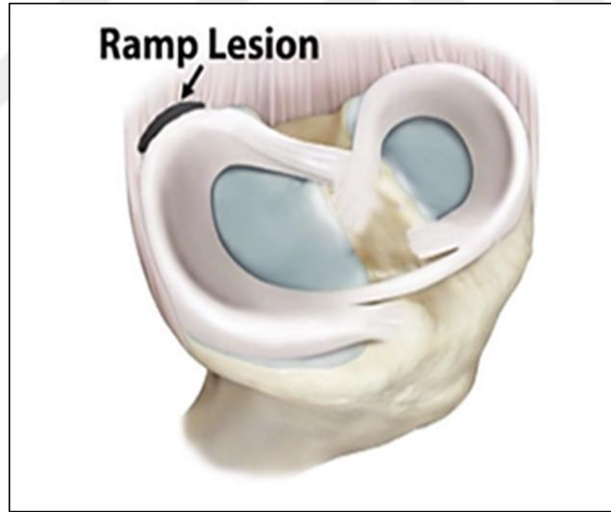
Resim 4.1.1.1. İnsan dizinin sagittal görünümü. (AM: Anteromedial, PL: Posterolateral) (23).

Ön çapraz bağ, intrakapsüler fakat ekstrasinoviyal bir yapıdadır (17). Yapısı büyük oranda tip I kollajenden oluşur (15). ÖÇB' nin kanlanması orta genikulat arter

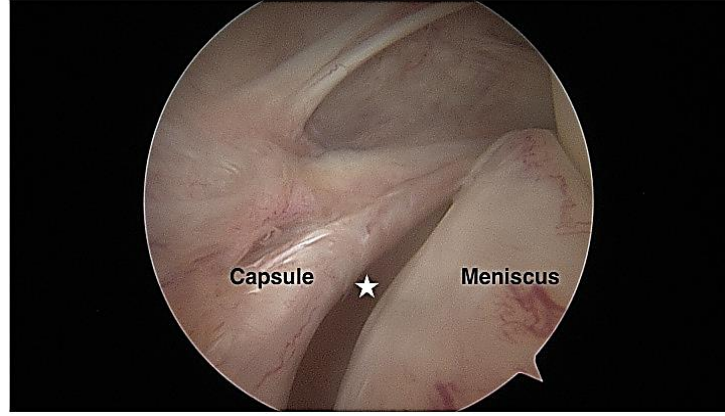
dallarından ve yağ yastıkçığınan sağlanır (24). İnnervasyonu ise tibial sinirin arka dalı ile gerçekleşir. Yapılan araştırmalarda ÖÇB içinde özellikle dış sinoviya, damar yapıları ve bağın yapışma yerlerinde gözlenen, propiosepsiyonda rol aldığı düşünülen mekanoreseptör sinir lifleri bulunmuştur (25, 26).

4.1.2. Menisküs ramp anatomisi

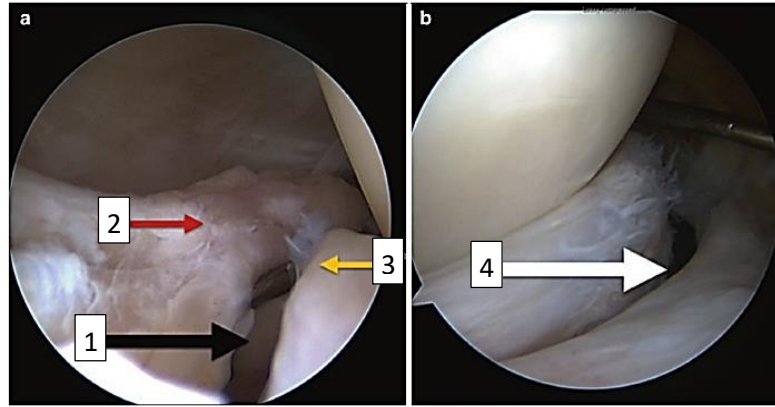
Meniskokapsüler kavşağa bitişik menisküs kenarının arka yüzündeki alana menisküs ramp denir. Ramp lezyonu 1998' de Strobel tarafından, ramp alanında uzunlamasına bir yırtılma olarak tarif edilmiştir ve tipik olarak ÖÇB yaralanması ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (27). Aynı zamanda başka yazarlar tarafından medial menisküsün posterior boynuzunun meniskokapsüler ve/veya meniskotibial bağlantılarını içeren ve uzunluğu 2,5 cm' den az olan bir yırtık olarak tanımlanmıştır (28, 29) (Şekil: 4.1.2.1-2-3).



Şekil 4.1.2.1. Medial menisküsün posteromedial meniskokapsüler kavşağında, ramp lezyonunun yerini gösteren sol dizin (Femurdan ayrılmamış) şematik diyagramı.



Resim 4.1.2.1. Yıldız şekli ramp lezyonunu göstermektedir (30).



Resim 4.1.2.2. (a) 1 numaralı ok ramp lezyonu, 2 numaralı ok arka kapsül ve 3 ok medial menisküsün arka boynuzu (b) 4 numaralı ok meniskokapsüler aralık ile aynı ramp lezyonu.

4.2. Epidemiyoloji

4.2.1. Ön çapraz bağ epidemiyolojisi

ÖÇB yaralanmaları en sık görülen spor yaralanmalarından biridir. Sporcuların kariyerini sonlandırabilecek düzeyde aktivite kayıplarına sebep olabilmektedir. ÖÇB genellikle sıçrama sonrası yere iniş esnasında ya da ani dönmelerde temas olmadan gerçekleşen travmalarda sıklıkla yaralanabilmektedir (31).

ÖÇB yaralanmalarının yıllık görülme sıklığı ABD’ de 100.000-200.000 arasındadır (20). ÖÇB yaralanması gerçekleşme oranı kadınlarda erkeklere kıyasla daha fazladır (32). Fakat spor yaralanmaları içinde değerlendirildiğinde kadınların

spora katılımı erkeklerden daha az olduğu için, ÖÇB yaralanmaları totalde erkeklerde daha sıktır (33). Dünya genelinde yılda yaklaşık 2 milyon ÖÇB yaralanması olduğu düşünülmekte ve 400.000 ÖÇB rekonstrüksiyonu yapılmaktadır (34). ÖÇB rekonstrüksiyonunun amacı dizi normal anatomik yapı ve kinezyolojisine döndürmektir (20). ÖÇB yaralanmaları tedavi edilmezse sportif aktivite düzeyinde azalma, ilerleyen süreçte menisküs lezyonları ve dejeneratif değişikliklere sebep olabilmektedir (35).

4.2.2. Menisküs ramp epidemiyolojisi

Literatürde, akut ÖÇB yaralanması olan dizlerde lateral menisküs yırtıklarının, medial menisküs yırtıklarından daha fazla görüldüğü ifade edilmiştir. Bu dağılım ortalama %56 lateralde, %44 medialdedir. Ancak, kronik ÖÇB yırtığı varlığında medial menisküs yırtığı daha sık görülmektedir (36, 37). Akut veya kronik ÖÇB yaralanmalarında medial menisküs ramp lezyonları yüksek prevalansa sahiptir (28). ÖÇB yaralanmalarıyla bağlantılı menisküs yaralanmalarında, medial menisküsün periferik posterior boynuz yırtıkları, medial menisküs yırtıkları içinde en yaygın yırtık türüdür (%40). Ayrıca, ÖÇB hasarı olan dizde medial menisküs yırtılmalarının %75' inden fazlası periferik posterior boynuzda oluşmaktadır (36, 37).

Ramp lezyonları prevalansının erkeklerde %18,56, kadınlarda ise %11,97 olduğunu bildirilmiştir. Ramp lezyonları 30 yaşından küçük hastalarda oldukça sık görülmektedir. Ancak 10 ile 20 yaş, 20 ile 30 yaş, 30 ile 40 yaş arasında ve 40 yaşından büyük olan hastalar arasında ramp lezyonu görülme sıklığında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ayrıca kronik ÖÇB yırtığı olan hastalarda akut ÖÇB yırtığı hastalarına kıyasla anlamlı derecede daha yüksek bir ramp lezyonu prevalansı bildirilmiştir (28).

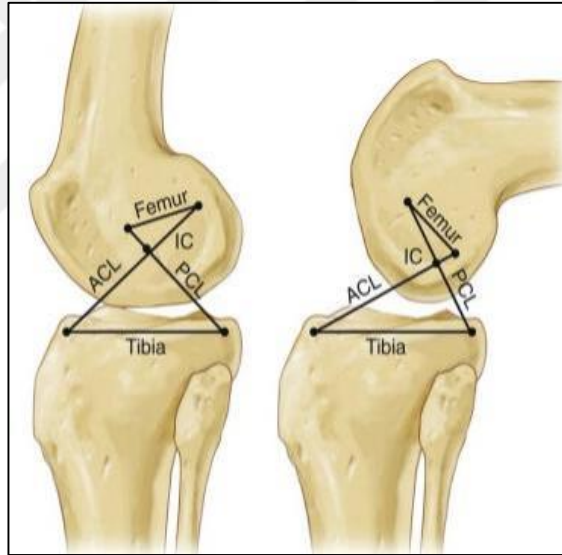
4.3. Diz Biyomekaniği

4.3.1. Ön çapraz bağ biyomekaniği

Dizde biyomekanik stabilizasyonu sağlayan aktif ve pasif yapılar bulunur. Aktif stabilizasyon kas ve tendonlar ile sağlanır. Pasif stabilizasyonun sağlanmasında ise ÖÇB, arka çapraz bağ (AÇB), iç-dış yan bağ, eklem kapsülü ve kemikler görev alır (38). Bu yapılardan ÖÇB anterior tibial translasyonu önlerken, rotasyonel kuvvetlere

de karşı koyar (23). Aynı zamanda özellikle diz ekstansiyonda iken tibianın internal rotasyonunu da önler (39).

Diz fleksiyona geldikçe eklem rotasyon merkezi (çapraz bağların ara kesiti) arkaya hareket eder ve bu da eklem yüzeylerinde kayma ve yuvarlanma hareketi meydana getirir. Bu diz eklem hareketi ve ligamanların oynadığı rol dört-bar çapraz link sistemi ile tanımlanmıştır. Dörtlü bağlantı sistemi ÖÇB, AÇB, femoral bağlantı ve tibial bağlantıyı içerir. Bu sisteme göre; ön ve arka çapraz bağların kesiştiği nokta, diz fleksiyonu esnasında arkaya doğru kayma ve yuvarlanma hareketini yapar. Dörtlü bağlantı sistemi sayesinde arkaya kayma esnasında femurun tibia posterioruna düşmesi önlenir. 0-90 derece arasındaki diz hareketi esnasında femur ile tibia arasında bulunan temas yeri 14 mm posteriora kayar. Çapraz bağlar, diz ekleminde birer dişli işlevi görürler (38, 40) (Şekil 4.3.1.1).



Şekil 4.3.1.1. Dört-bar çapraz link sistemi (ACL: Ön çapraz bağ, PCL: Arka çapraz bağ, IC: Çapraz bağların kesişme noktası) (40).

ÖÇB biyomekaniğinde anteromedial ve posterolateral demetler birlikte işlev yapar. Dizin hareketi esnasında AM ve PL demetlerin gerginliği sabit kalmaz ve değişir. ÖÇB' nin anatomik yapısından dolayı diz ekstansiyondayken PL bandı, fleksiyondayken AM bandı gergindir. Bu geçiş belirli bir uyum ile olur. Bu sayede fleksiyon hareketinin her derecesinde bağın bir kısmı gergin kalır (41). ÖÇB yaralanmaları dizin tam ekstansiyon pozisyonunda daha yüksek oranda görülür. Bu

pozisyonda PL demete etki eden kuvvet en fazla olduğu için diz stabilitesinde PL demet daha önemli bir işleve sahiptir (42).

ÖÇB yaralanması sonucu kayma-yuvarlanma sisteminin bozulması biyomekanik açıdan oldukça önemlidir. ÖÇB eksikliğinde femur tibiaa kayma hareketine başlamadan evvel aşırı derecede yuvarlanma hareketi yapar. ÖÇB yaralanması ile birlikte ortaya çıkan menisküs rüptürlerine bu kayma hareketi olmadan gerçekleşen yuvarlanma hareketi neden olur (43).

4.3.2. Menisküs ramp biyomekaniği

Biyomekanik araştırmalar, yük aktarım ve dağılımı, eklem fonksiyonu, proprioepsiyon, kıkırdak beslenmesi ve ikincil stabilizasyonu sağladığı için menisküsün önemini göstermiştir (13). Özellikle medial menisküs, kronik ÖÇB hasarı olan hastalarda diz ekleminin stabilizasyonunda kilit bir rol oynamaktadır (44). Medial menisküs femur ve tibia arasında “sıkışmış” iken semimembranosus kasının kasılması, meniskokapsüler kısımda strese neden olmaktadır. Böylece periferik menisküs hasarıyla sonuçlanabilmektedir. Bu durum, akut veya kronik ÖÇB yırtığına sahip dizlerde ortaya çıkabilmektedir (37). ÖÇB eksikliği olan dizlerde medial menisküs üzerindeki kuvvetler, anterior tibial yüklere cevap olarak %200 artmaktadır. Aynı şekilde, medial menisküs eksikliği de ÖÇB yetmezliği ile ilişkilendirilmiştir. Bir ÖÇB rekonstrüksiyonu ile medial menisektomi yapıldığında, yeniden yapılandırılmış ÖÇB greftindeki in situ kuvvetler %33 ile %50 arasında artmaktadır (45). Medial menisküsün posterior boynuzunun anterior tibial translasyona sekonder bir kısıtlama sağladığı düşünülmektedir (7).

ÖÇB eksikliği olan bir dizde, ramp lezyonu varlığı ön tibial translasyonu ve dış rotasyonel laksiteyi önemli ölçüde arttırabilmektedir (46).

4.4. Ön Çapraz Bağ ve Menisküs Ramp Yaralanma Mekanizmaları

ÖÇB lezyonları temas sonucu veya temas olmaksızın 2 farklı yolla oluşabilir (47). Temas sonucu oluşan ÖÇB yaralanmaları dışarıdan gelen fiziksel bir darbe ile meydana gelmektedir. Genellikle spor aktivitesi esnasında veya trafik kazalarında gerçekleşmektedir (48). Temas olmaksızın oluşan ÖÇB yaralanmaları ise, genellikle

ani durma ile birlikte gerçekleşen kesme manevraları, ani dönme hareketleri veya sıçrama sonrası yere inme ile meydana gelmektedir (49). Dizde valgus- eksternal rotasyon zorlanması, antero- posterior yer değiştirme veya varus- internal rotasyon- ekstansiyon zorlanması sonucu ÖÇB yaralanması görülebilir. Ayrıca dizin hiperekstansiyon ve hiperfleksiyon zorlanması da yaralanma mekanizmasını oluşturabilmektedir (48). Temas olmaksızın gerçekleşen yaralanmalar ÖÇB yaralanmalarının yaklaşık %80' ini oluşturmaktadır (47). Var olan bir ÖÇB yaralanması ramp lezyonuna neden olmaktadır. Ramp lezyonu oluş mekanizması ÖÇB yaralanma mekanizmasına dayandırılmaktadır (28).

4.5. ÖÇB Yaralanmalarına ve Ramp Lezyonlarına Neden Olan Risk Faktörleri

ÖÇB yaralanmalarıyla ilişkili etmenler çevresel, anatomik, hormonal ve nöromüsküler olarak 4 grupta sınıflandırılmaktadır (33).

4.5.1. Çevresel faktörler

Hava şartları, kullanılan ayakkabı- zemin ilişkisini etkilemektedir. Yapılan araştırmalarda kuru havanın ve yüksek buharlaşmanın olduğu hava şartlarında ÖÇB yaralanmalarının daha fazla gerçekleştiği görülmektedir (48).

Kullanılan ayakkabı, ayağın zemine fiksasyonunda rol aldığı için ÖÇB yaralanmalarında risk oluşturmaktadır. Amerikan futbolu oynayan sporcularda yapılan bir çalışmada, daha uzun ve düzensiz çivili kramponların ÖÇB yaralanmalarını arttırdığı belirlenmiştir (50).

Kullanılan zemin, kullanılan ayakkabının maruz kalacağı sürtünmeye etki edeceği için ÖÇB yaralanmasında rol oynamaktadır. Suni çimler, doğal çimlere göre zemin-ayakkabı arasındaki sürtünmeyi yükselttiği için ÖÇB hasarlanma ihtimalini arttırdığı bilinmektedir (51).

4.5.2. Anatomik faktörler

Q açısının yüksek olması, diz ekleminin statik ve dinamik valgus yüküne marus kalma ihtimalini arttıracak için ÖÇB yaralanma riskini artırmaktadır (52).

Vücut kütle indeksi (VKİ)' nin yüksek olması, zıplama sonrası yere inişte dizdeki ekstansiyonu arttırdığı için ÖÇB yaralanmalarında risk oluşturduğu düşünülmektedir (53).

Diz eklem laksitesi, diz ekleminde dinamik hareketleri değiştirdiğinden ve ÖÇB üzerindeki yükü arttırdığından dolayı ÖÇB yaralanmasında rol oynamaktadır (48). Özellikle kadınlarda eklem laksitesi daha fazla görülmektedir (54).

İnterkondiler çentiğin dar olması, ÖÇB' nin daha güçsüz ve küçük olması ile ilişkili olup ÖÇB yaralanma riskini arttırmaktadır (55).

Ayakta pronasyon artışı, tibianın internal rotasyonunu artırır ve artmış Q açısıyla beraber dizde oluşan valgus stresi ÖÇB yaralanmalarına neden olabilmektedir (48).

4.5.3. Hormonal faktörler

ÖÇB hücrelerinde östrojen ve progesteron gibi hormonların reseptörleri bulunmaktadır (56). Hayvanlar üzerinde gerçekleştirilen çalışmalarda östrojen uygulanması sonucu ÖÇB' nin gerilim özelliğinin düştüğü gözlemlenmiştir (57). Diğer yandan ÖÇB yaralanmalarıyla menstürel döngünün ilişkili olduğu, pre-ovulasyon fazında kadınlarda ÖÇB yaralanma riskinin arttığı görülmüştür (58).

4.5.4. Nöromüsküler faktörler

Nöromüsküler faktörler içerisinde kas kuvvetsizlikleri, değişmiş kas aktivasyon hareketleri ve yetersiz fleksibiliteden söz edilmektedir. Bu faktörler kadınlarda ÖÇB yaralanma riskinin yüksek olmasıyla önemli derecede ilişkilidir (59).

Propriosepsiyon, fonksiyonel eklem stabilitesinin sağlanmasında bütünleyici olarak görev yapmaktadır. ÖÇB hasarından sonra ilk 3 aylık dönemde mekanoreseptörlerdeki azalma kas aktivasyon hareketlerini etkileyerek yaralanmaya sebep olabilmektedir. Takip eden dönemde 9 ayda sadece serbest sinir sonlanmalarının olduğu görülmektedir (60). Ayrıca yorgunluk kas aktivasyon hareketlerini etkilemekte ve yaralanma ihtimalini arttırmaktadır (61).

Ramp lezyonlarının oluşumuna mevcut ÖÇB yaralanması neden olduğundan dolayı ÖÇB yaralanmasına neden olan risk faktörleri ramp lezyonları içinde risk faktörü oluşturmaktadır. ÖÇB yaralanmasıyla cerrahi müdahale arasında geçen süre, yaş ve cinsiyet gibi faktörlerin de ramp lezyonları için risk oluşturduğu belirtilmiştir (28).

4.6. Ön Çapraz Bağ Yaralanması ve Ramp Lezyonunun Değerlendirilmesi

Ön çapraz bağ lezyonlarında ilk tanı, anamnez ve fizik muayene ile alınmaktadır. Yaralanma mekanizmaları detaylı bir şekilde irdelenmelidir. ÖÇB yaralanmalarından sonra detaylı bir şekilde alınan anamnez ve yapılan fizik muayene tam yırtıklarda tanı verirken, tam olmayan yırtıklarda tanı için MRG veya artroskopik muayeneye ihtiyaç duyulabilmektedir (62). Ramp lezyonu tanısında ise görüntüleme yöntemlerine başvurulmaktadır. MRG düşük duyarlılığa sahip olup kesin tanı için artroskopik değerlendirmeye ihtiyaç duyulmaktadır (63, 64).

4.6.1. Anamnez

Temassız gerçekleşen izole ÖÇB yaralanmalarında hastalar çoğunlukla travma esnasında dizde kopma hissi oluştuğunu ve “pop” sesi geldiğini, yaralanma sonrasında dizde şişlik ve ağrı oluştuğunu belirtmektedir (65). Temas ile gerçekleşen ÖÇB yaralanmalarına ise genellikle kollateral bağ hasarları eşlik etmektedir (66). ÖÇB’ nin posterolateral demeti düşük enerjili ve rotasyon içeren hareketlerde yaralanırken, anteromedial demeti ise yüksek enerjili hareketlerde yaralanmaktadır. Hastanın daha evvel geçirmiş olduğu yaralanma ve almış olduğu tedaviler mutlaka sorgulanmalıdır (23).

4.6.2. Fizik muayene

Muayenede dizde hemartroz varlığına işaret eden ağrı ve şişlik görülebilir. Palpasyon yapılmalı ve eklem hareket açıklığı değerlendirilmelidir. Kuadriseps kasının inhibisyonundan dolayı hasta aktif diz ekstansiyonundan kaçınabilir. Bu sebeple mutlaka her iki diz karşılaştırılarak muayene edilmelidir. Dizin anterior laksitesinin değerlendirilmesinde KT-1000 ve KT-2000 gibi diz ligament artrometre

cihazları kullanılmaktadır (67). Tanı koymada çoğunlukla Lachman, ön çekmece ve pivot shift testine başvurulmaktadır. Bu testler yüksek geçerlik ve güvenilirliğe sahiptir (68).

Lachman testi ve ön çekmece testlerinde, proksimal tibiaya uygulanan kuvvet ile anterior translasyon değerlendirilmektedir. Tibianın öne doğru translasyonu testin pozitif olduğunu göstermektedir (69). Pivot shift testinde ise proksimal tibiada rotasyona sebep olacak kuvvetler uygulanmaktadır. Dizin fleksiyonu esnasında meydana gelen bir takılma ile redükte olması testin pozitifliğine işaret etmektedir (70).

ÖÇB yaralanması sonrası spora dönüş karar vermede tek bacak hoplama testleri kullanılmaktadır. Uygulanan bu fonksiyonel testler her iki bacak arasındaki asimetri hakkında da bilgi vermektedir (71).

4.6.3. Görüntüleme

4.6.3.1. Ön çapraz bağ görüntülenmesi

ÖÇB yaralanmalarında direkt grafipler genellikle normal görünümünde olur. Ancak interkondiler çentiğin dar olması ÖÇB lezyonu varlığına işaret eder. Yine lateral kapsülün orta kısmının üçte birinin segond kırığı ile ayrışması da genellikle ÖÇB lezyonuyla beraber görülür (72).

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yöntemi; ÖÇB lezyonlarının değerlendirilmesinde çok yüksek duyarlık ve özgünlüğe sahiptir. MRG ile fiziksel muayenede belirlenemeyen yaralanmaların önüne geçilir. Ayrıca ÖÇB yaralanmasıyla birlikte ortaya çıkabilecek menisküs lezyonu, kemik kırıkları ve diğer bağ hasarları belirlenebilir (73).

4.6.3.2. Menisküs ramp görüntülenmesi

MRG birçok menisküs patolojisi için güvenilir bir tanı yöntemi olmasına rağmen, araştırmalar ramp lezyonlarını saptamak için MRG' nin duyarlılığının düşük olduğunu bildirmiştir (13). Ramp lezyonlarının MRG ile tanımlanmasında dizin tam ekstansiyonda olması nedeniyle meniskokapsüler ayrılmanın azalması, tanıya ulaşmayı zorlaştırmaktadır (63). MRG' de ramp lezyonunun en önemli belirtisinin,

medial menisküsün posterior boynuzu ile posteromedial kapsül arasında bulunan ince bir sıvının görüntülenmesidir (64). Bir ramp lezyonunun tamamen belirlenebilmesi için artroskopik değerlendirmenin yapılması gerektiğine dair genel bir görüş birliği vardır (63, 64).

4.7. Tedavi

ÖÇB yaralanmalarının tedavisinde sıklıkla konservatif ve cerrahi yöntemler kullanılmaktadır. Tedavide asıl hedef, dizdeki diğer yapıların zarar görmesi önlenerek bireyin en kısa zamanda günlük hayatına ve sportif aktivitelere geri dönüşünü sağlamaktır (74). ÖÇB hasarı olan bireye hangi tedavinin uygulanacağı konusunda karar vermede yaralanmadan sonra geçen zaman, bireyin aktivite düzeyi, tedaviden sonraki beklentisi ve eşlik eden ek yaralanmaların varlığı belirleyici sebeplerdendir (75). Genel olarak aktivite düzeyi yüksek ve ÖÇB yaralanmasına ek bağ yaralanmalarına sahip bireylerde cerrahi tedaviye başvurulurken, aktivite düzeyi düşük olan bireylerde konservatif tedavi seçeneği uygun görülmektedir (76).

4.7.1. Konservatif Tedavi

Konservatif tedavide, yaralanma sonrası diz ekleminde oluşan fonksiyonel instabilitayı ortadan kaldırarak ikincil olarak gelişebilecek yaralanmaların önlenmesi, yaralanma öncesi aktivite seviyesine dönülmesi, dizdeki boşalma hissinin önlenmesi, kas kuvvetinin ve normal eklem hareket (NEH) açıklığının yeniden sağlanması hedeflenmektedir. Bu hedefler doğrultusunda;

- Ağrı ve ödemin azaltılması için kriyoterapi ve kompresyon yöntemleri,
- NEH açıklığının tekrar sağlanması için patellar mobilizasyon ve sürekli pasif hareket,
- Diz çevresi kaslardaki atrofiyi önlemek için ağrı ve ödem kontrole alındıktan sonra kuadriseps femoris kasını kuvvetlendirmek amacıyla izometrik egzersizlere başlanmaktadır. ÖÇB ile agonist çalışan hamstring kaslarına yönelik de kuvvetlendirme egzersizleri uygulanmaktadır (77).

Genel olarak konservatif tedaviye uygun olan hastaların yaklaşık üçte biri cerrahi müdahaleye gerek kalmadan tedaviyi tamamlayabilmektedir (18). Bununla

birlikte, sportif aktivite düzeyi yüksek olan hastalara bakıldığında konservatif tedavi sonrası iyileşmede zayıf sonuçlar görülmektedir (78).

4.7.2. Cerrahi Tedavi

4.7.2.1. Ön çapraz bağ yaralanmalarında cerrahi tedavi

ÖÇB yaralanması sonrası cerrahi olmayan yaklaşımların başarısız olması durumunda, spora dönmek isteyen sporcuların çoğunda cerrahi tedavi tercih edilmektedir (18). Ayrıca eşlik eden menisküs lezyonları, ÖÇB yaralanmasına ek bağ yaralanmaları olan ve instabilitesi devam eden hastalarda cerrahi tedaviye başvurulmaktadır.

Cerrahi tedavide birden fazla yöntem olmasına karşın ÖÇB bütünlüğü için greft kullanılan ÖÇB rekonstrüksiyonları uygulanmaktadır. Yapılan çalışmalarda ÖÇB' nin dikilerek yapılan tamirlerinde, başarı ve iyileşme oranının düşük olduğu görülmüştür (79). ÖÇB rekonstrüksiyonu, tibia ve femurda açılan tünellere tendon ya da ligamentten elde edilen greftlerin genellikle artroskopik olarak yerleştirilmesidir (80). Rekonstrüksiyonda otogreftler, allogreftler ve sentetik greftler tercih edilmektedir. Otogreftler daha sık kullanılmakla beraber, çoğunlukla hamstring tendon ve kemik- patellar tendon- kemik greftleri kullanılmaktadır. Bazı cerrahlar ise allogreft ve kuadriseps tendonunu rekonstrüksiyonda kullanmaktadır (81).

ÖÇB rekonstrüksiyonu tüm olgularda başarılı sonuç vermemektedir. Bu duruma neden olan bazı problemler; greft gerginliği, interkondiller alanda greft sıkışması, anatomik olmayan femoral ve tibial tünel yerleşimi ve özellikle PL demetin rekonstrüksiyonunun ihmal edilmesidir (82, 83).

Mekanik reseptörler açısından zengin olan ÖÇB' nin yaralanması eklem instabilitesine yol açar ve eklem instabilitesi aktivite esnasında belirginleşir. Bunu düşük yaşam kalitesi, fiziksel ve sportif aktivite kısıtlılığı takip edebilir (84, 85). ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası postüral kontrol yetersizliği, biyomekanik değişiklikler ve propriosepsiyon bozuklukları olduğu görülmüştür (86, 87, 88).

ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası uygun ve iyi planlanmış bir rehabilitasyon programıyla karşılaşılan problemler önlenerek başarı oranı arttırılabilmektedir (81).

4.7.2.2. Menisküs ramp lezyonunda cerrahi tedavi

Literatürdeki çalışmalar menisküs ramp lezyonunda cerrahi dışı yöntemlerin makul olabileceğini göstermektedir (8, 83). Fakat ramp lezyonlarında diz fleksiyon ve ekstansiyonu esnasında meniskokapsüler yapının hipermobilitésinin, diğer periferik yırtıklardan farklı olduğu ve spontan iyileşmeye izin vermeyeceği görülmüştür. Bu sebeple menisküs ramp lezyonunun cerrahi yolla tamir edilmesinin en etkili yaklaşım olacağı ifade edilmektedir (8).

4.8. Cerrahi Sonrası Rehabilitasyon

4.8.1. Ön çapraz bağ cerrahi sonrası rehabilitasyon

ÖÇB cerrahi sonrası rehabilitasyon, kişinin yaşı ve aktivite seviyesi, eşlik eden yaralanmalar, cerrahide tercih edilen yöntem gibi faktörlere göre değişmekle birlikte amaçlanan noktalar benzerdir (89).

Rehabilitasyonda cerrahi sonrası erken dönemde ağrı, ödem ve inflamasyonun kontrol altına alınması, tam diz ekstansiyonunun sağlanması, istemli kuadriseps aktivitesi, erken ağırlık aktarımı ve yürümenin restorasyonu hedeflenmektedir. İlerleyen dönemde tam diz eklem hareket açıklığının sağlanması, kas kuvveti geliştirilmesi, ekstremiteye olan güvenin restorasyonu, propriosepsiyon ve dengenin kontrol altına alınmasına yönelik uygulamalar yapılmaktadır.

Aktiviteye dönüş döneminde alt ekstremité kas gücü ve dayanıklılığının artırılması, nöromüsküler kontrolün sağlanması, spora özgü becerilerin geliştirilmesi ve spora kademeli olarak geri dönüş amaçlanmaktadır. Rehabilitasyonun son fazı spora dönüşü içermektedir (81, 90).

4.8.1.2. Ön çapraz bağ cerrahi sonrası spora dönüş

ÖÇB cerrahi sonrası uygulanan rehabilitasyonun son basamağı, aktivite düzeyi düşük bireylerin yaralanmadan önceki düzeye dönmesini hedeflerken, sporcu bireylerde ise spora dönüşü sağlamaktır (91). Spora dönüş süresi hastanın yaşı, aktivite düzeyi, rehabilitasyon süreci gibi birçok faktöre bağlı olmakla birlikte yaklaşık 6-9 ay

arasında değişmektedir. Spora dönüşte geçen süre 9 ay ve daha fazla olan bireylerde yeniden yaralanma oranında %51 düşüş görülmüştür (92). Güncel olarak hastaların temas veya dizde dönme hareketi içeren sporlara 6 aydan önce geri dönmeleri önerilir. Birçok sporcu, spora dönüşünde güvenli olduğuna dair kesin kanıt olmamasına rağmen, cerrahi sonrasında spora dönüş için aceleci davranmaktadır (93). Yapılan bir çalışmada ÖÇB yırtıklarının yaklaşık yarısının primer ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası 1 yıl içerisinde görüldüğü bulunmuştur (94).

ÖÇB rekonstrüksiyonundan sonra güvenli bir şekilde spora dönüşün belirlenmesi için hastanın fonksiyonel kapasite durumu önemlidir. Cerrahi sonrası yoğun rehabilitasyon ve antrenman programlarına dahil olan sporcular bile fonksiyonel, nöromusküler ve postüral yetersizliklere sahip olabilir. Bu durum da muhtemelen daha yüksek sayıda ÖÇB yırtığı ile sonuçlanabilir (95, 96, 97). Bu noktada hastanın fonksiyonel kapasitesi, fiziksel ve psikolojik durumu bazı testlerle değerlendirilmektedir (90, 98). Spora dönüşün hem fonksiyonel hem de subjektif psikolojik yönlerini değerlendiren en güçlü öngörücü parametreler olarak mesafeli tek bacak hoplama testi ve ÖÇB yaralanması sonrası spora dönüş ölçeği gösterilmektedir (99). Spora dönüş kararı vermede cerrah, fizyoterapist ve hastanın fikir birliğinde olması önemlidir (81).

Rekabet gerektiren sporlarda, spora dönüş oranının %63 ile %97 arasında değiştiği bildirilmiştir. ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası hastaların yaklaşık %81' inin herhangi bir sportif aktiviteye geri döndüğü bulunmuştur. Ek olarak hastaların yalnızca %65' i yaralanmadan önceki spor seviyelerine dönerken, %55' inin ise rekabet gerektiren sporlara geri döndüğü belirtilmiştir (100).

Spora dönüş için kriterler

- Hareket esnasında ve sonrasında dizde ağrı olmaması,
- NEH açıklığı ve esnekliğin tam olması,
- Hoplama testlerinde %90 ve üzeri performans (ameliyatlı taraf/ sağlam taraf oranı),
- Bacak simetri indeksi (BSİ) > %90,
- Denge ve propriosepsiyonun sağlam tarafla aynı olması,

- Subjektif diz değerlendirme skorlarının (Lysholm diz skoru, Tegner aktivite düzeyi gibi) yüksek puanlı olması,
- ÖÇB yaralanması sonrası spora geri dönüş ölçeğinin (ACL-RSI) yüksek puanlı olması,
- Hoplama hareketleri sırasında eklem kinematiğinin doğru olması,
- Kardiyovasküler dayanıklılığın yeterli düzeyde olması (101, 102).

4.8.2. Ramp lezyonu tamiri sonrası rehabilitasyon

Rehabilitasyon programı, ek diz yaralanmalarının varlığı göz önüne alınarak olgusal ve bireysel olarak oluşturulmalıdır (103). Ramp lezyonu tamirinin ÖÇB rekonstrüksiyonu ile eş zamanlı yapılması veya yapılmaması uygulanacak rehabilitasyon programını değiştirmektedir (104). Eğer ÖÇB rekonstrüksiyonu yapıldıysa ÖÇB rehabilitasyon protokolü uygulanmaktadır (105). Spesifik ramp lezyonu tamiri sonrası ise rehabilitasyon protokolü hakkında genel bir düşünce birliği yoktur (103).

5. MATERYAL VE METOT

5.1. Katılımcılar

İstanbul Medipol Mega Hastaneler Kompleksi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı'nda, izole ön çapraz bağ cerrahisi geçiren 11 katılımcı ile ön çapraz bağ cerrahisiyle eş zamanlı menisküs ramp lezyonu tamiri geçiren 10 hasta olmak üzere toplam 21 hasta gönüllülük esası ile çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya katılmayı kabul eden hastalara araştırmanın amacı, kapsamı açıklanarak Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu imzalı olarak alındı. Çalışma, İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı tarafından 21/05/2019 değerlendirme tarihinde 10840098-604.01.01-E.16110 numaralı kararı ile onay almıştır.

Katılımcıların çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul edenler,
- Ön çapraz bağ nedeniyle cerrahi yapılan katılımcılardan ramp lezyonu mevcudiyetine sahip olan ve olmayanlar,
- Cerrahi sonrası 9. ayı tamamlamış olanlar.
- Cerrahi sonrası fizyoterapist tarafından ev egzersiz programı verilen ve/veya uygulananlar.

Katılımcıların çalışmaya dahil edilmeme kriterleri;

- Ön çapraz bağ ve ramp lezyonu dışında cerrahi gerektirecek ek patolojilere sahip olanlar,
- Dizde dizilim bozukluğu,
- Diğer bağ lezyonları,
- Kıkırdak patolojileri,
- Eklem bozuklukları,
- Daha önce aynı dizden cerrahi öyküsü geçirmiş olanlar,
- Kronik enflamatuar ve romatolojik hastalığı olanlar.

5.2. Yöntem

İzole ön çapraz bağ cerrahisi ve ön çapraz bağ cerrahisiyle eş zamanlı menisküs ramp lezyonu tamiri geçiren toplam 21 hasta; izole ön çapraz bağ grubu (n=11) ve ramp tamiri grubu (n=10) olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Cerrahi sonrası 9. ayını dolduran hastalar aynı değerlendirme yöntemleri ile detaylı olarak değerlendirildi.

5.2.1. Değerlendirme Parametreleri

Katılımcıların sosyodemografik bilgileri kişisel bilgi formu ile kaydedildi. Dizin fonksiyonel kapasitesinin kapsamlı değerlendirilmesi için tek bacak hoplama testleri kullanıldı. Dinamik denge değerlendirilmesi için yıldız uzanma denge testi ve statik denge değerlendirilmesi için flamingo denge testi uygulandı. İstirahat ve hareket esnasında ağrı şiddeti Vizüel Analog Skalası (VAS) kullanılarak değerlendirildi. Aktivite seviyesini belirlemek için Tegner Aktivite Düzeyi Ölçeği, diz fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla Lysholm Diz Skorlama Skalası ve spora dönüşte psikolojik etkinin değerlendirilmesi için ÖÇB Yaralanması Sonrası Spora Dönüş Ölçeği (ACL-RSI) ile değerlendirmeler yapıldı. Değerlendirme her bir hasta için takriben 1 saat sürdü.

5.2.2. Katılımcıların demografik ve cerrahi ile ilgili verileri

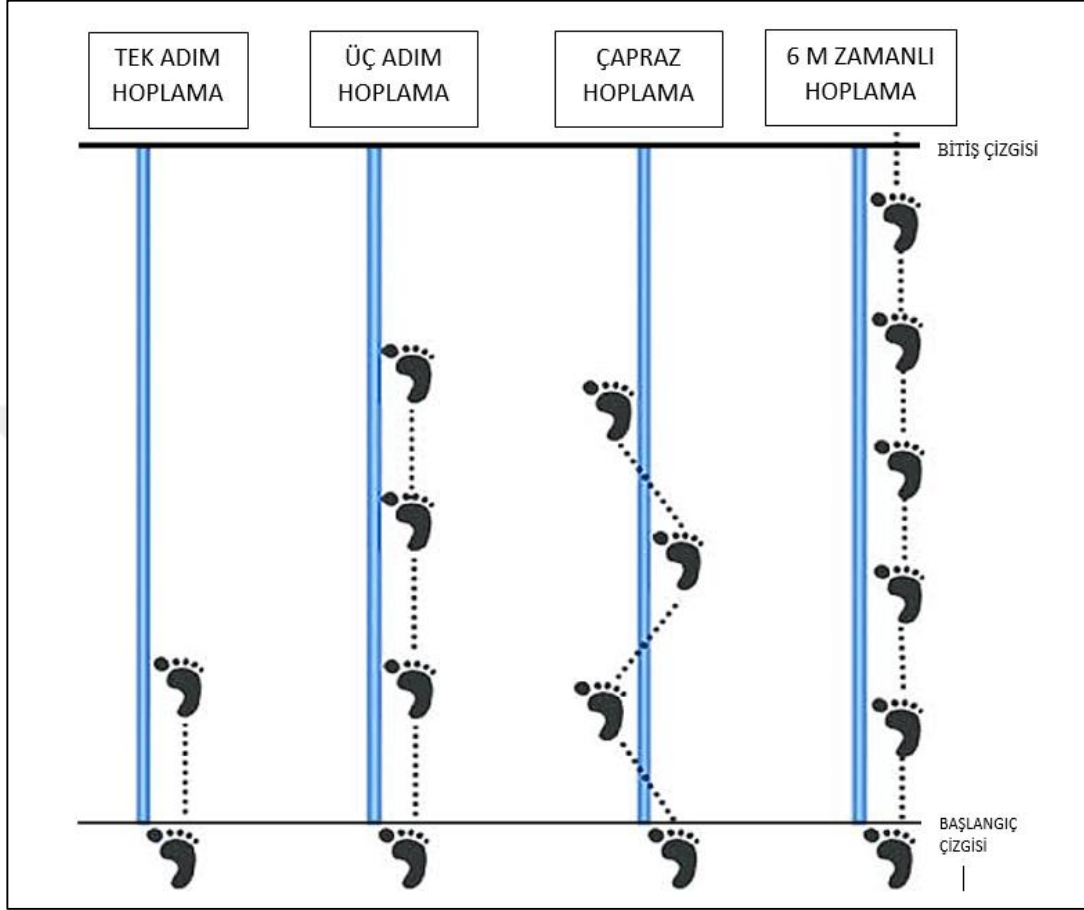
Tüm katılımcıların demografik özellikleri ve cerrahi ile ilgili verileri Kişisel Bilgi Formu'nda toplandı. Oluşturulan bilgi formunda katılımcının yaş, boy, kilo, eğitim durumu, meslek, dominant bacak, cerrahi öyküsü olan bacak ve haftalık egzersiz yapma sıklığı sorgulandı. Hastaların dominant bacağı, “Önünüze gelen topa hangi ayağınızla vurursunuz?” sorusu ile belirlendi.

5.2.3. Fonksiyonel kapasite değerlendirmesi

5.2.3.1. Tek bacak hoplama testleri

Kas kuvveti, nöromüsküler kontrol, ekstremitede güven durumu ve spora özgü aktivite becerisini değerlendirmek amacıyla kullanılan performansla ilgili testlerdir (106). Tek bacak hoplama testleri 5 farklı yöntem ile her 2 bacağın simetri durumunu

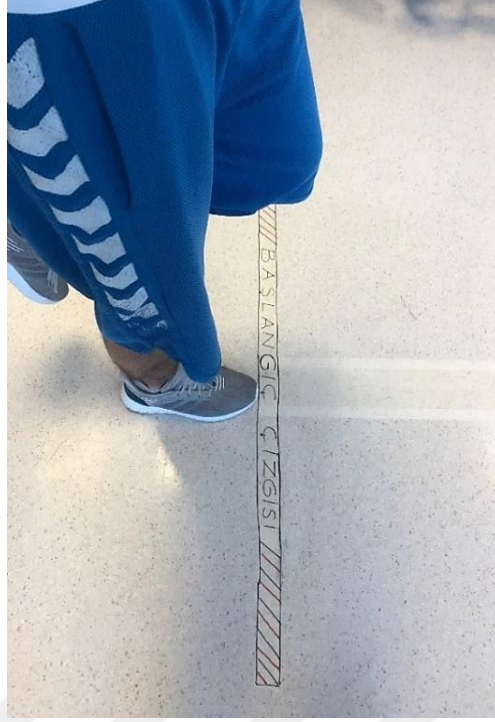
değerlendirmek için uygulandı. Bacak simetri değerlerinin bulunması için, ameliyatlı bacak ortalama skorları sağlam bacak skorlarına bölündü ve 100 ile çarpıldı (107).



Şekil 5.2.3.1.1. Tek bacak hoplama testleri.

Tek adım hoplama testi

Katılımcı test edilecek tek bacağının üzerinde başlangıç pozisyonuna alındı (Resim 5.2.3.1.1). Katılımcıdan düz bir çizgi üzerinde öne, bir adımda hoplayabildiği kadar uzak mesafeye hoplaması ve aynı ayağının üzerine düşmesi istendi (Resim 5.2.3.1.2). Katılımcının parmak ucu ile adım attığı topuk arası mesafe ölçüldü. Tek adım hoplama mesafesi ameliyatlı ve sağlam bacak için üç kez ölçülerek kaydedildi (2). Bu testleme bacak simetri indeksinin belirlenmesinde yüksek geçerlik ve güvenilirliğe sahip, altın standarttır (108, 109). Ayrıca izokinetik test ile orta derecede ilişkilidir (110).



Resim 5.2.3.1.1. Ayağın başlangıç çizgisi üzerindeki pozisyonu.



Resim 5.2.3.1.2. Tek adım hoplama testi.

Çapraz hoplama testi

Katılımcı test edilecek tek bacağının üzerinde başlangıç pozisyonuna alındı (Resim 5.2.3.1.3). Katılımcıdan 15 cm genişliğindeki düz bir çizgi üzerinde öne, çapraz geçişli olarak 3 kez hoplaması istendi. Hoplayabildiği kadar uzak mesafeye hoplaması ve aynı ayağının üzerine düşmesi istendi (Resim 5.2.3.1.3). Katılımcının parmak ucuyla üçüncü adımının topuk arası mesafesi belirlendi. Çapraz hoplama mesafesi ameliyatlı ve sağlam bacak için üç kez ölçülerek kaydedildi (106). Bu test fonksiyonel kapasite ile yüksek derecede ilişkilidir (111).



Resim 5.2.3.1.3. Çapraz hoplama testi

Üç adım hoplama testi

Katılımcı test edilecek tek bacağının üzerinde başlangıç pozisyonuna alındı (Resim 5.2.3.1.1). Katılımcıdan düz bir çizgi üzerinde öne, üç adımda hoplayabildiği kadar uzak mesafeye hoplaması ve aynı ayağının üzerine düşmesi istendi. Katılımcının

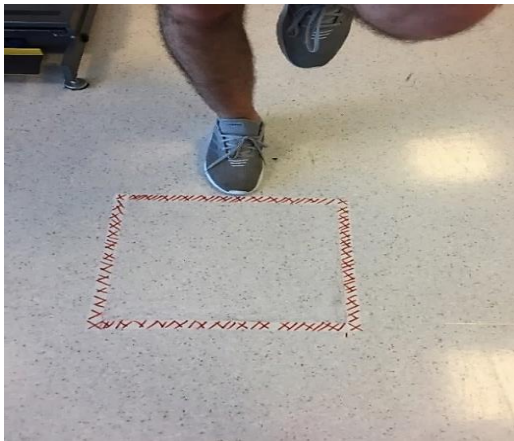
parmak ucuyla üçüncü adımının topuk arası mesafesi ölçüldü. Üç adım hoplama mesafesi ameliyatlı ve sağlam bacak için üç kez ölçülerek kaydedildi (106).

6 m zamanlı hoplama testi

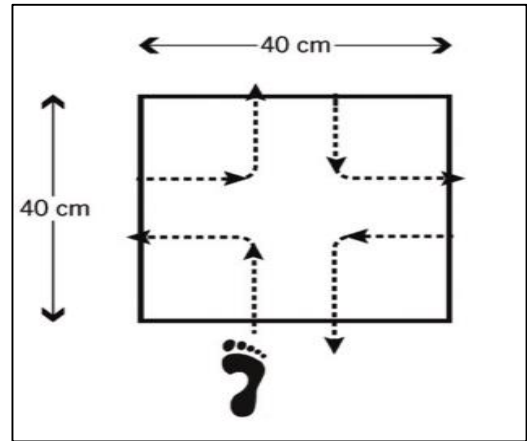
Katılımcı test edilecek tek bacağının üzerinde başlangıç pozisyonuna alındı (Resim 5.2.3.1.1). Katılımcıdan 6 m uzunluğundaki düz bir çizgi üzerinde öne doğru, mümkün olduğunca hızlı bir şekilde hoplaması istendi. Zaman standart bir kronometre ile kaydedildi. Kronometre, katılımcının topuğu yerden kalktığı anda başlatıldı ve katılımcı bitiş çizgisini geçtiğinde durduruldu. 6 m zamanlı hoplama testi, ameliyatlı ve sağlam bacak için üç kez ölçülerek kaydedildi (106).

Kare hoplama testi

Testin yapılacağı zemine bantla 40×40 cm kare yapıldı. Katılımcı test edilecek tek bacağının üzerinde karenin dışında başlangıç pozisyonuna alındı (Resim 5.2.3.1.4). Katılımcıdan 4 kere karenin içerisine farklı yönlerden girip çıkması talep edildi (Şekil 5.2.3.1.2). Sağ bacak için saat yönünde, sol bacak için saat yönünün tersinde ilerlemesi istendi. Katılımcı düştüğünde, kontralateral ayağını yere değdirdiğinde, yanlış yönde ilerlediğinde veya ayağı ile banta bastığında test tekrarlandı. Zaman standart bir kronometre ile kaydedildi. Kronometre, katılımcının topuğu yerden kalktığı anda başladı ve katılımcı kareyi tamamladığında durdu. Kare hoplama testi, ameliyatlı ve sağlam bacak için üç kez ölçülerek kaydedildi (112).



Resim 5.2.3.1.4. Başlangıç pozisyonu

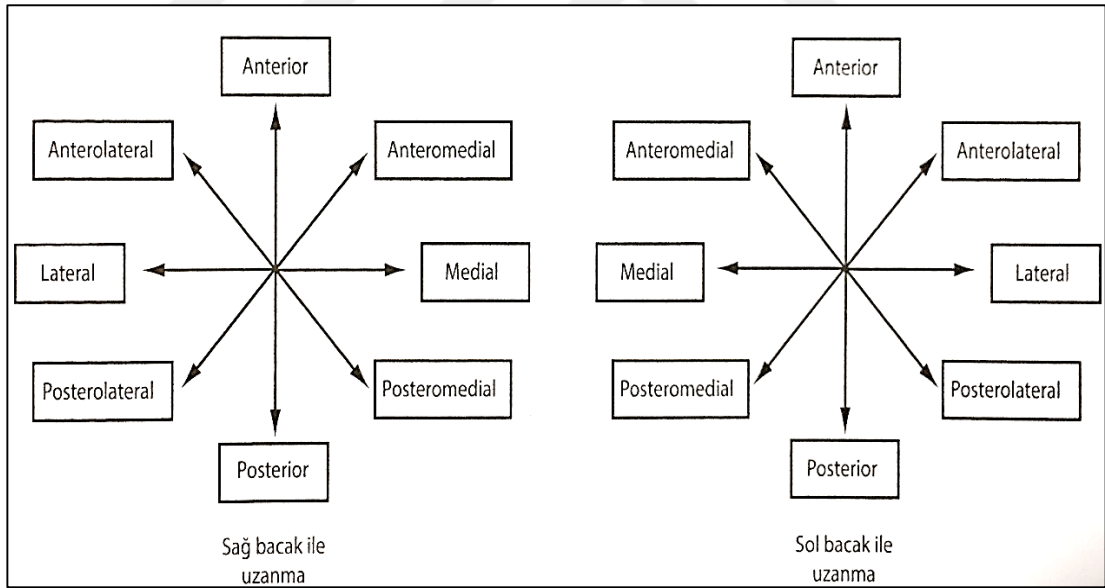


Şekil 5.2.3.1.2. Kare hoplama testi

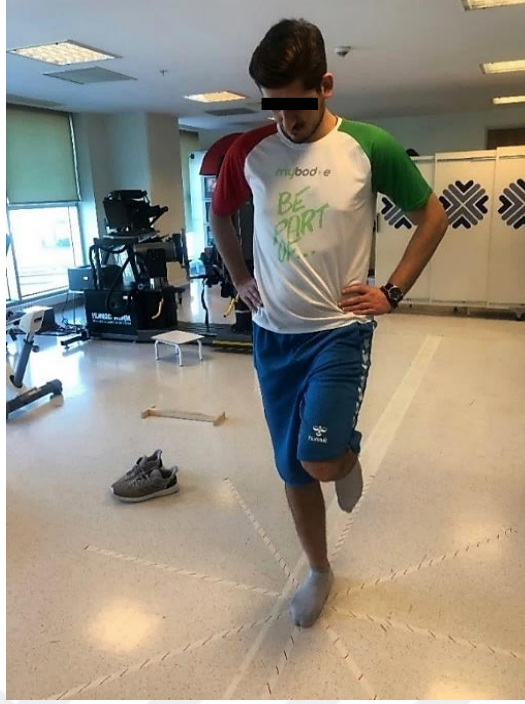
5.2.4. Denge değ erlendirmesi

5.2.4.1. Yıldız uzanma denge testi

Yıldız uzanma denge testi denge değ erlendirilmesinde yüksek g uvenirliğe sahip bir testtir (113). 45 derecelik a ıyyla toplamda 8 yön olacak şekilde yıldız şekli zemine çizildi (şekil 5.2.4.1.1). Katılımcılardan test edilecek ayağını çıplak ya da çoraplı olarak yıldız şeklinin tam ortasına koymasını istendi. Bu pozisyon korunarak elleri beline koymasını ve üstünde durduğu bacağını düz tutması talimatı verildi (Resim 5.2.4.1.1). Katılımcıdan havada olan ayağıyla mümkün olan en uzak mesafeye dokunması ve aynı şekilde başladığı noktaya geri dönmesi istendi. Katılımcı test sırasında uzattığı ayağına ağırlık verirse, ellerini belinden çekerse veya duruş ayağının bir kısmını yerden kaldırırsa test hatalı sayılıp tekrarlandı. Yıldız uzanma denge testi ameliyatlı ve sağlam bacak için    kez yapılıp ortalaması alınarak kaydedildi (114) (Resim 5.2.4.1.2-3).



şekil 5.2.4.1.1. Yıldız uzanma denge testi yönleri.



Resim 5.2.4.1.1. Başlangıç pozisyonu.



Resim 5.2.4.1.2. Anteriora uzanma.



Resim 5.2.4.1.3. Mediale uzanma.

5.2.4.2. Flamingo denge testi

Katılımcıdan uzunluğu 50 cm, yüksekliği 4 cm ve genişliği 3 cm olan bir tahta kiriş üzerinde test edilecek bacağı üstünde, serbest kalan bacağına geriye bükerek, dengede durması istendi (Resim 5.2.4.2.1-5.2.4.2.2). Katılımcı teste başlamadan serbest kalan kolu ile fizyoterapistten destek aldı. Katılımcı destek almayı bıraktınca test başlatıldı. Katılımcıdan bir dakika boyunca dengesini koruması istendi. Zaman standart bir kronometre ile kaydedilip her denge kaybında kronometre durduruldu. Her duraklamadan sonra, test aynı şekilde yeniden başlayarak bir dakika tamamlanıncaya kadar devam edildi ve denge kaybı sayısı kaydedildi (115).



Resim 5.2.4.2.1. Flamingo denge tahtası



Resim 5.2.4.2.2. Flamingo denge testi

5.2.5. Ağrı değerlendirme

İstirahat ve hareket esnasındaki ağrı şiddeti vizüel analog skalası (VAS) ile değerlendirildi. Katılımcılardan 0 ile 10 arasında iki uca sahip düz bir çizgi üzerinde istirahat halinde ve hareket esnasında hissettiği ağrı şiddetini işaretlemesi istendi. Skalada 0, ağrı yokluğunu, 10 ise en dayanılmaz ağrı varlığını ifade etmektedir (116).

5.2.6. Tegner aktivite düzeyi ölçeği

0 ile 10 arasında değişen sayısal bir ölçektir. Her değer, belirli aktiviteleri gerçekleştirme yeteneğini gösterir. 10 puanlık bir aktivite seviyesi, elit ve ulusal seviyede futbol ve rugby dahil olmak üzere rekabetçi sporlara katılmaya karşılık gelirken; 6 puanlık bir aktivite seviyesi, eğlence amaçlı sporlara katılıma karşılık gelir. 0 puanlık bir aktivite seviyesi, diz problemleri nedeniyle ya istirahat izninde olmaya ya da emekliye ayrılmaya karşılık gelir (117). Katılımcılardan aktivite seviyelerini göz önüne alarak bu 11 maddelik ölçekte kendisi için en uygun olan seviyeyi işaretlemesi istendi.

5.2.7. Lysholm diz skorlama ölçeği

Diz fonksiyonları değerlendirmesinde kullanılan bu test; aksama, destek kullanımı, dizde kilitlenme hissi, diz eklem instabilitesi, ağrı, şişlik, merdiven çıkma, çömelme gibi 8 farklı alanın puanlanmasını içerir. Değerlendirme 0 ile 100 puan arasında yapılır ve 95-100 puan arası mükemmel; 84-94 puan iyi; 65-83 puan orta ve 65-0 puan zayıf bir sonucu gösterir (117). Katılımcılardan bu skorlama ölçeğini kendilerinin işaretlemesi istendi.

5.2.8. Ön çapraz bağ yaralanması sonrası spora dönüş ölçeği

Spora dönüşün değerlendirilmesinde duygular, performansta kendine güven ve risk değerlendirmesi başlıklarını içeren toplam 12 özel sorudan oluşan yüksek güvenilirlik, geçerlik ve tekrar test etme güvenilirliğine sahip bir testtir (118, 99). 0-10 puanlama sistemi kullanılır. Daha yüksek puanlar, spora dönüşte daha olumlu bir psikolojik durumu gösterir (119). Katılımcılardan spora dönüşün değerlendirilmesi için sorulara 0 ile 10 arası bir puan vermeleri istendi.

5.2.9. İstatiksel analiz

İstatistiksel analizler Statistical Package for Social Sciences-22 (SPSS-22) paket programı kullanılarak yapıldı. Demografik veriler için sayı ve yüzde (%), tanımlayıcı veriler için ortalama, standart sapma ve minimum-maksimum rotasyonu kullanıldı. Ölçümler arası değişimler bağımsız değişkenler için Mann-Whitney U Testi, bağımlı değişkenler için Wilcoxon Testi ile değerlendirildi, değişkenlere yapılan testlerin tümü için anlamlılık değeri $p<0,05$ olarak alındı.

Araştırmanın örneklem büyüklüğü G Power 3.1.9.2 programı kullanılarak analiz edildi. %85 güç oranında olacak şekilde her grup için alınması gereken minimum kişi sayısı 10 kişi olarak hesaplandı.

6. BULGULAR

Çalışmamıza yaşları 16-43 arasında değişen izole ön çapraz bağ cerrahisi geçirmiş 11 erkek hasta ile ön çapraz bağ cerrahisiyle eş zamanlı menisküs ramp lezyonu tamiri geçirmiş yaşları 18-41 arasında değişen 10 hasta (9 erkek, 1 kadın) olmak üzere toplam 21 hasta dahil edildi.

6.1. Grupların Demografik Bilgilerinin Karşılaştırılması

Katılımcıların demografik bilgileri; yaş ve VKİ değerleri incelendi ve Tablo 6.1.1’ de gösterildi.

Tablo 6.1.1. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması

Gruplar	İzole ÖÇB Cerrahi Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)	Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)	p
Yaş (yıl)	22,72 ± 7,64 (16-43)	28,60 ± 7,27 (18-41)	0,066
VKİ (kg/m2)	24,92 ± 1,90 (22,5-28,7)	25,84 ± 3,45 (21,2-31,4)	0,805

Mann Whitney U testi *p<0.05, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, VKİ: Vücut kütle indeksi, kg: kilogram, m: metre, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum

İzole ÖÇB cerrahi grubundaki hastaların yaş ortalaması 22,72 ± 7,64, VKİ ortalaması 24,92 ± 1,90 değerlerinde, ramp tamiri grubunun yaş ortalaması 28,60 ± 7,27 ve VKİ ortalaması 25,84 ± 3,45 değerlerinde bulundu. İki grup arasında yaş ve VKİ değerleri açısından istatistiksel düzeyde anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Katılımcıların cinsiyet dağılımları incelendi ve Tablo 6.1.2’ de gösterildi.

Tablo 6.1.2. Grupların cinsiyet dağılımları

Gruplar		İzole ÖÇB Cerrahi Grubu		Ramp Tamiri Grubu	
		n	%	n	%
Cinsiyet	Erkek	11	%100,0	9	%90,0
	Kadın	0	%0,0	1	%10,0

ÖÇB: Ön çapraz bağ, n: kişi sayısı

İzole ÖÇB cerrahi grubunda 11 erkek (%100,0), 0 kadın (%0,0), ramp tamiri grubu 9 erkek (%90,0), 1 kadın (%10,0) katılımcıdan oluşmaktadır (Tablo 6.1.2).

Katılımcıların dominant ve cerrahi olan bacakları incelendi ve Tablo 6.1.3’ de gösterildi.

Tablo 6.1.3. Grupların dominant ve cerrahi olan bacak dağılımları

Gruplar		İzole ÖÇB Cerrahi Grubu		Ramp Tamiri Grubu	
		n	%	n	%
Cerrahi olan bacak	Sağ	5	%45,5	4	%40,0
	Sol	6	%54,5	6	%60,0
Dominant bacak	Sağ	10	%90,9	10	%100,0
	Sol	1	%9,1	0	%0,0

ÖÇB: Ön çapraz bağ, n: kişi sayısı

İzole ÖÇB cerrahi grubundaki (n=11) hastaların 5’i (%45,5) sağ dizden, 6’sı (%54,5) sol dizden, ramp tamiri grubundaki (n=10) hastaların 4’ü (%40) sağ dizden, 6’sı (%60,0) sol dizden cerrahi geçirdiği belirlendi (Tablo 6.1.3).

Katılımcıların haftalık yaptıkları egzersiz sayıları incelendi ve Tablo 6.1.4’ de gösterildi.

Tablo 6.1.4. Grupların haftalık egzersiz sayılarının karşılaştırılması

Gruplar	İzole ÖÇB Cerrahi Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)	Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)	p
Haftalık egzersiz sayısı (gün)	3,00 ± 1,73 (1-7)	2,40 ± 1,34 (0-5)	0,633

Mann Whitney U testi *p<0.05, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, VKİ: Vücut kütle indeksi, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum

Haftalık egzersiz sayılarında gruplar arasında istatistiksel düzeyde anlamlı bir fark belirlenmedi (p>0,05).

6.2. Gruplar Arası Değerlendirme Parametrelerinin Karşılaştırılması

6.2.1. Ağrı şiddeti değerlerinin karşılaştırılması

Hastaların istirahat ve aktivite esnasındaki ağrı düzeyi vizüel analog skalası ile değerlendirildi ve Tablo 6.2.1.1' de gösterildi.

Tablo 6.2.1.1. Grupların istirahat ve hareket esnasındaki ağrı şiddeti değerleri

Ağrı Şiddeti	İzole ÖÇB Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)	Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)	p
VAS (0-10cm) İstirahat esnasında	0,55 ± 0,78 (0-2,6)	0,14 ± 0,23 (0-0,6)	0,149
VAS (0-10 cm) Hareket esnasında	1,01 ± 1,57 (0-0,5)	2,02 ± 1,34 (0-4,0)	0,064

Mann Whitney U testi *p<0.05, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, VAS: Vizüel Analog Skalası, cm: santimetre, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum

Grupların istirahat ve hareket esnasında ağrı şiddetinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05).

6.2.2. Tegner aktivite düzeyi ölçeği değerlerinin karşılaştırılması

Hastaların Tegner aktivite düzeyleri değerlendirildi ve Tablo 6.2.2.1' de gösterildi.

Tablo 6.2.2.1. Gruplar arasında Tegner aktivite düzeyi seviyelerinin karşılaştırılması

Gruplar	İzole ÖÇB Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)	Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)	p
Tegner aktivite düzeyi seviyesi	4,90 ± 1,30 (3-7)	5,30 ± 1,25 (3-7)	0,404

Mann Whitney U testi *p<0.05, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum

Grupların Tegner aktivite düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05).

6.2.3. Lysholm diz skorlama ölçeği değerlerinin karşılaştırılması

Hastaların Lysholm diz skorları değerlendirildi ve Tablo 6.2.3.1' de gösterildi.

Tablo 6.2.3.1. Gruplar arasında Lysholm diz skorlarının karşılaştırılması

Gruplar	İzole ÖÇB Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)	Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)	p
Lysholm diz skoru	92,81 ± 10,30 (70-100)	93,00 ± 5,83 (79-100)	0,430

Mann Whitney U testi *p<0.05, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum

Grupların Lysholm diz skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05).

6.2.4. Ön çapraz bağ yaralanması sonrası spora dönüş ölçeği (ACL-RSI) değerlerinin karşılaştırılması

Hastalar ACL-RSI ölçeği ile değerlendirildi ve Tablo 6.2.4.1' de gösterildi.

Tablo 6.2.4.1. Grupların ACL-RSI değerlerinin karşılaştırılması

Gruplar	İzole ÖÇB Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)	Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)	p
ACL-RSI Spora dönüş	68,00 ± 15,33 (47-98)	80,30 ± 10,84 (60-93)	0,029*

Mann Whitney U testi *p<0.05, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, ACL-RSI-TR: Ön Çapraz Bağ Yaralanması Sonrası Spora Dönüş Ölçeği, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum

Grupların spora dönüş ölçeği değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edildi (p<0,05).

6.2.5. Tek bacak hoplama testleri değerlerinin karşılaştırılması

6.2.5.1. Tek adım hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması

Hastaların sağlam ve opere bacakları tek adım hoplama testi ile değerlendirildi ve Tablo 6.2.5.1.1' de gösterildi.

Tablo 6.2.5.1.1. Grupların tek adım hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması

	İzole ÖÇB Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)		Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)		p	
	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak
Tek adım hoplama testi	109,99 ± 29,04 (67,00-149,33)	96,36 ± 43,69 (38,00-149,00)	102,19 ± 33,50 (55,00-166,00)	85,29 ± 44,82 (31,33-163,00)	0,573	0,597

Mann Whitney U testi *p<0.05, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum

Grupların sağlam ve opere bacak tek adım hoplama testi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05).

6.2.5.2. Çapraz hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması

Hastaların sağlam ve opere bacakları çapraz hoplama testi ile değerlendirildi ve Tablo 6.2.5.2.1' de gösterildi.

Tablo 6.2.5.2.1. Grupların çapraz hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması

	İzole ÖÇB Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)		Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)		p	
	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak
Çapraz hoplama testi	318,60 ± 86,46 (144,33-458,00)	302,42 ± 133,00 (126,00-495,33)	328,53 ± 74,88 (216,33-446,66)	260,86 ± 123,26 (100,66-508,66)	0,725	0,418

Mann Whitney U testi *p<0.05, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum

Grupların sağlam ve opere bacak çapraz hoplama testi değerlerinde istatistiksel düzeyde anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05).

6.2.5.3. Üç adım hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması

Hastaların sağlam ve opere bacakları üç adım hoplama testi ile değerlendirildi ve Tablo 6.2.5.3.1' de gösterildi.

Tablo 6.2.5.3.1. Grupların üç adım hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması

	İzole ÖÇB Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)		Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)		p	
	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak
Üç adım hoplama testi	401,57 ± 115,88 (216,66-602,66)	348,36 ± 130,82 (191,66-566,00)	383,76 ± 80,36 (230,33-528,66)	332,79 ± 122,84 (135,00-548,66)	0,673	0,888

Mann Whitney U testi *p<0.05, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum

Grupların sağlam ve opere bacak üç adım hoplama testi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0,05).

6.2.5.4. 6 m hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması

Hastaların sağlam ve opere bacakları 6 m hoplama testi ile değerlendirildi ve Tablo 6.2.5.4.1' de gösterildi.

Tablo 6.2.5.4.1. Grupların 6 m hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması

	İzole ÖÇB Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)		Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)		p	
	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak
6 m hoplama testi	2,702±0,563 (1,79-3,60)	3,106±0,821 (1,88-5,00)	2,778±0,544 (1,91-3,56)	4,216±3,983 (1,98-15,37)	0,725	0,778

Mann Whitney U testi *p<0.05, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum

Grupların sağlam ve opere bacak 6 m hoplama testi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05).

6.2.5.5. Kare hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması

Hastaların sağlam ve opere bacakları kare hoplama testi ile değerlendirildi ve Tablo 6.2.5.5.1' de gösterildi.

Tablo 6.2.5.5.1. Grupların kare hoplama testi değerlerinin karşılaştırılması

	İzole ÖÇB Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)		Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)		p	
	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak
Kare hoplama testi	4,33 ± 1,04 (2,66-5,95)	5,50 ± 3,01 (2,52-13,80)	5,33 ± 2,53 (2,41-10,65)	5,80 ± 3,24 (2,37-13,86)	0,438	0,944

Mann Whitney U testi *p<0.05, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum

Grupların sağlam ve opere bacak kare hoplama testi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05).

6.2.5.6. Tek bacak hoplama testleri bacak simetri indeksi (BSİ) değerlerinin karşılaştırılması

Hastaların tek bacak hoplama testlerinin BSİ değerlerine bakıldı ve Tablo 6.2.5.6.1' de gösterildi.

Tablo 6.2.5.6.1. Grupların tek bacak hoplama testlerinin BSİ değerlerinin karşılaştırılması

Gruplar	İzole ÖÇB Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)	Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)	p
Tek adım hoplama BSİ	87,48 ± 34,83 (47,30-166,25)	80,36 ± 22,79 (39,16-114,57)	0,778
Çapraz hoplama BSİ	92,69 ± 22,13 (60,30-129,50)	77,07 ± 23,13 (34,43-109,00)	0,231
Üç adım hoplama BSİ	85,61 ± 12,91 (65,45-106,22)	85,68 ± 20,28 (37,85-105,03)	0,573
6 m hoplama BSİ	88,64 ± 11,42 (72,00-103,00)	85,58 ± 25,15 (23,00-111,00)	0,944
Kare hoplama BSİ	87,22 ± 19,75 (43,04-106,44)	96,22 ± 21,65 (54,92-125,52)	0,324

Mann Whitney U testi *p<0.05, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, BSİ: Bacak Simetri İndeksi, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum

Grupların tek bacak hoplama testlerinin BSİ değerlerinde istatistiksel düzeyde anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0,05$).

6.2.6. Denge testleri değerlerinin karşılaştırılması

6.2.6.1. Yıldız uzanma denge testi değerlerinin karşılaştırılması

Hastaların sağlam ve opere bacakları yıldız uzanma denge testi (YUDT) ile değerlendirildi ve Tablo 6.2.6.1.1’ de gösterildi.

Tablo 6.2.6.1.1. Grupların YUDT testi değerlerinin karşılaştırılması

	İzole ÖÇB Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)		Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)		p	
	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak
YUDT AL	66,54 ± 8,92 (54,00-79,00)	71,59 ± 12,95 (52,00-91,00)	63,80 ± 9,55 (51,00-82,00)	65,60 ± 12,69 (48,50-87,00)	0,698	0,378
YUDT A	74,50 ± 10,67 (60,00-91,50)	75,36 ± 13,78 (54,00-100,00)	68,45 ± 10,38 (54,00-83,00)	69,95 ± 12,49 (52,00-92,00)	0,218	0,306
YUDT AM	74,13 ± 12,30 (51,00-90,00)	71,81 ± 13,14 (55,00-106,00)	70,20 ± 10,97 (56,00-89,00)	71,40 ± 11,54 (57,00-97,00)	0,359	0,860
YUDT M	72,72 ± 12,24 (45,00-91,50)	70,45 ± 11,01 (49,00-85,00)	68,50 ± 11,97 (53,00-93,00)	67,85 ± 7,83 (57,00-85,00)	0,481	0,417
YUDT PM	73,31 ± 12,98 (54,50-94,00)	72,09 ± 9,23 (55,50-87,00)	67,85 ± 12,80 (48,00-90,00)	70,90 ± 11,57 (57,00-92,00)	0,417	0,805
YUDT P	75,27 ± 13,85 (60,00-105,00)	75,95 ± 13,08 (59,00-101,50)	64,00 ± 12,83 (45,00-87,00)	69,45 ± 14,87 (55,00-98,00)	0,062	0,291
YUDT PL	69,27 ± 13,76 (51,50-95,00)	72,09 ± 14,51 (44,50-95,00)	61,55 ± 11,33 (46,00-84,50)	63,25 ± 12,30 (48,00-84,00)	0,138	0,159
YUDT L	63,59 ± 12,67 (42,00-84,50)	65,45 ± 15,67 (38,00-92,00)	56,05 ± 12,83 (43,50-86,00)	54,55 ± 13,69 (38,50-79,50)	0,148	0,113

Mann Whitney U testi * $p<0,05$, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum, AL: Anterolateral, A: Anterior, AM: Anteromedial, M: Medial, PM: Posteromedial, P: Posterior, PL: Posterolateral, L: Lateral, YUDT: Yıldız Uzanma Denge Testi.

Grupların sağlam ve opere bacak YUDT değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

6.2.6.2. Flamingo denge testi değerlerinin karşılaştırılması

Hastaların sağlam ve opere bacakları flamingo denge testi ile değerlendirildi ve Tablo 6.2.6.2.1' de gösterildi.

Tablo 6.2.6.2.1. Grupların flamingo denge testi değerlerinin karşılaştırılması

	İzole ÖÇB Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)		Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)		p	
	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak	Sağlam bacak	Cerrahi olan bacak
Flamingo Denge Testi	5,90 ± 4,01 (0-12)	5,81 ± 3,02 (0-11)	5,20 ± 4,04 (1-12)	4,50 ± 3,65 (1-11)	0,524	0,287

Mann Whitney U testi * $p<0.05$, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum

Grupların sağlam ve ameliyatlı bacak flamingo denge testi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

6.3. Testlerin Grup İçi Değişimlerine Göre Gruplar Arası Değerlerinin Karşılaştırılması

6.3.1. Tek bacak hoplama testlerinin grup içi değişimlerine göre gruplar arası değerlerinin karşılaştırılması

Hastaların tek bacak hoplama testlerinin grup içi değişimlerine göre gruplar arası değerlerine bakıldı ve Tablo 6.3.1.1' de gösterildi.

Tablo 6.3.1.1. Tek bacak hoplama testlerinin grup içi değişimlerine göre gruplar arası değerlerinin karşılaştırılması

Gruplar	İzole ÖÇB Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)	Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)	p
Tek Adım Hoplama	13,63 ± 34,46 (-54,33-68,66)	16,90 ± 19,95 (-12,00-48,67)	0,805
Çapraz Hoplama	16,18 ± 75,11 (-108,00-140,67)	67,66 ± 82,82 (-62,00-209,00)	0,231
Üç Adım Hoplama	53,21 ± 49,61 (-29,33-149,33)	50,96 ± 73,33 (-23,00-221,66)	0,673
6 m Hoplama	-0,40 ± 0,46 (-1,40-0,11)	-1,43 ± 3,66 (-11,81-0,27)	1,000
Kare Hoplama	-1,17 ± 2,35 (-7,86-0,27)	-0,468 ± 1,70 (-3,57-1,73)	0,398

Wilcoxon testi *p<0.05, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum

Grupların tek bacak hoplama testlerinin grup içi değişimlerine göre gruplar arası değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05).

6.3.2. Denge testlerinin grup içi değişimlerine göre gruplar arası değerlerinin karşılaştırılması

Hastaların yıldız uzanma ve flamingo denge testlerinin grup içi değişimlerine göre gruplar arası değerlerine bakıldı ve Tablo 6.3.2.1-2' de gösterildi.

Tablo 6.3.2.1 YUDT' nin grup içi değişimlerine göre gruplar arası değerlerinin karşılaştırılması

Gruplar	İzole ÖÇB Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)	Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)	p
YUDT AL	-5,04 ± 11,48 (-25,00-14,00)	-1,80 ± 9,54 (-14,00-20,00)	0,342

YUDT A	-0,86 ± 11,84 (-18,00-21,00)	-1,50 ± 11,33 (-22,00-19,00)	1,000
YUDT AM	2,31 ± 11,95 (-16,00-25,00)	-1,20 ± 9,39 (-17,50-17,00)	0,622
YUDT M	2,27 ± 11,36 (-14,00-23,50)	0,65 ± 6,74 (-11,00-8,50)	0,725
YUDT PM	1,22 ± 12,76 (-15,50-25,00)	-3,05 ± 8,18 (-17,00-10,00)	0,417
YUDT P	-0,68 ± 9,62 (-16,00-14,00)	-5,45 ± 7,69 (-18,00-6,00)	0,231
YUDT PL	-2,81 ± 8,65 (-16,50-12,00)	-1,70 ± 6,24 (-13,00-7,00)	0,888
YUDT L	-1,86 ± 5,83 (-8,00-9,50)	1,50 ± 11,72 (-16,50-25,50)	0,398

Wilcoxon testi *p<0.05, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum, AL: Anterolateral, A: Anterior, AM: Anteromedial, M: Medial, PM: Posteromedial, P: Posterior, PL: Posterolateral, L: Lateral, YUDT: Yıldız Uzanma Denge Testi.

Tablo 6.3.2.2. Flamingo denge testinin grup içi değişimlerine göre gruplar arası değerlerinin karşılaştırılması

Gruplar	İzole ÖÇB Grubu (n=11) X ± SS (Min.- Maks.)	Ramp Tamiri Grubu (n=10) X ± SS (Min.- Maks.)	p
Flamingo Denge Testi	0,09 ± 1,81 (-3,00-3,00)	0,70 ± 2,83 (-2,00-8,00)	0,885

Wilcoxon testi *p<0.05, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ, X: Ortalama, SS: Standart sapma, Min.: Minimum, Maks.: Maksimum

Grupların denge testlerinin grup içi değişimlerine göre gruplar arası değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmedi (p>0,05).

6.4. Tek Bacak Hoplama Testleri Bacak Simetri İndeksi (BSİ) Değerlerine Göre Spora Dönüş Sayısının Karşılaştırılması

İzole ÖÇB cerrahi ve ramp tamiri gruplarının tek bacak hoplama testleri BSİ değerlerine göre spora dönüşüne bakıldı ve Tablo 6.4.1' de gösterildi.

Tablo 6.4.1. Tek bacak hoplama testlerinin sayısına göre spora dönüşü uygun olan kişilerin sayısının karşılaştırılması

	İzole ÖÇB Cerrahi Grubu (n=11) (BSİ>%90)	Ramp Tamiri Grubu (n=10) (BSİ>%90)
1 hoplama testi	2	1
2 hoplama testi	1	3
3 hoplama testi	1	1
4 hoplama testi	1	0
5 hoplama testi	3	3

BSİ: Bacak Simetri İndeksi, ÖÇB: Ön Çapraz Bağ.

İzole ÖÇB cerrahi grubunda 1 hoplama testinde 2 kişi, 2 hoplama testinde 1 kişi, 3 hoplama testinde 1 kişi, 4 hoplama testinde 1 kişi ve 5 hoplama testinde 3 kişi; ramp tamiri grubunda 1 hoplama testinde 1 kişi, 2 hoplama testinde 3 kişi, 3 hoplama testinde 1 kişi ve 5 hoplama testinde 3 kişinin bacak simetri indeksi (BSİ) değerleri %90' ın üzerinde bulundu. Her iki grupta da hoplama testlerinin tamamında BSİ>%90 değerine ulaşan 3' er kişi olduğu görüldü.

7. TARTIŞMA

ÖÇB yaralanmaları, çoğunlukla spora katılım nedeniyle gerçekleşen en yaygın ve tahrip edici diz yaralanmalarından biridir. Dizde fonksiyon kaybına neden olan ÖÇB yaralanmalarına eşlik eden ramp lezyonlarının varlığı prognozu daha ağırlaştırıp kişilerin cerrahi sonrası spora dönüşü konusunda sorun oluşturmaktadır. Bu noktada özellikle cerrahi sonrası spora dönüş konusunda kesin bir kanı oluşmamıştır.

Literatürde, kadınların 15-19 yaş aralığında, erkeklerin 15-34 yaş aralığında ÖÇB rekonstrüksiyonu geçirdiği rapor edilmiştir (120). Csintalan et al. (121) yapmış olduğu çalışmada ÖÇB rekonstrüksiyonunun kadınlarda 14-17, erkeklerde 18-34 yaşları arasında yapıldığı bildirilmiştir. Başka bir çalışmada ÖÇB yaralanmalarının 15-40 yaşları arasındaki sporla uğraşan bireylerde en yüksek olduğu belirtilmiştir (122). Gülenç ve ark. (4) tarafından yapılan çalışmaya ÖÇB yaralanması sonrası ramp lezyonu nedeniyle diz artroskopisi uygulanan yaşları 18 ile 35 arasında değişen 15 hasta (8 kadın, 7 erkek) dahil edilmiştir. Liu et al. (28) ÖÇB yaralanması olan 868 hastanın ramp lezyonu varlığını incelediği çalışmada, ramp lezyonu olan hastaların yaş ortalaması 24,7 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda ise izole ÖÇB cerrahisi grubundaki hastaların 16-43 (ort. 22,7) yaşları arasında, ramp tamiri grubundaki hastaların 18-41 (ort. 28,6) yaş aralığında olduğu belirlenmiş olup literatür ile paralellik göstermektedir.

Çalışmamızda izole ÖÇB cerrahi grubunda hastaların tamamının erkek, ramp tamiri grubunda ise %90' ının erkek hastadan oluştuğu kaydedilmiştir. O' Connor et al. (123) ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası hastaların spora dönüş durumunu incelediği çalışmasında, 452 hastanın hepsinin erkek olduğunu belirtmiştir. Sonnery-Cottet et al. (124) ramp lezyonlarını erkek hastalarda anlamlı olarak daha fazla bulmuştur. Liu et al. (28) 30 yaş altındaki hastalarda ramp lezyonu görülme sıklığının anlamlı derecede daha yüksek olduğunu ifade etmiştir. Çalışmamızdaki katılımcıların çoğunluğunun erkek olması literatürü desteklemektedir.

Andrish et al. (125) ÖÇB yaralanmasının dominant bacakta %57, dominant olmayan bacakta %43 olarak takriben aynı oranlarda görüldüğünü belirlemiştir. Uzun zamanlı takiplerde, dominant ve dominant olmayan bacakta hasar bulunmasının spora dönüşte farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Çalışmada dominant baktan ÖÇB

rekonstrüksiyonu geçiren hastaların %33' ü spora dönerken, non-dominant bacakta cerrahi sonrası spora dönüş yaklaşık %37 olarak tespit edilmiştir. Literatürde ramp lezyonu tamiri geçiren tarafın dominantlığını değerlendiren bir çalışma bulunamamıştır. Bizim çalışmamızda ise ÖÇB yaralanma oranı dominant bacakta %36, dominant olmayan bacakta %64, ramp lezyonu yaralanma oranı dominant bacakta %40, dominant olmayan bacakta %60 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda elde ettiğimiz değerler literatür ile farklılık göstermektedir. Bu farklılığı çalışmamıza dahil edilen bireylerin sayısı olarak az oluşuna bağlayabiliriz.

Vilchez-Cavazos et al. (126) ÖÇB rekonstrüksiyonu olan hastalarda cerrahi öncesi ve 12 ay sonrası ağrı değerlendirmesinde anlamlı olarak düşme olduğunu belirlemiştir. Gülenç ve ark. (4) ramp lezyonu tamiri geçiren hastaların cerrahi öncesi ve sonrası ağrı oranı karşılaştırmalarında ciddi düzeyde azalma olduğunu görmüştür. Çalışmamızda izole ÖÇB cerrahi ve ÖÇB artı ramp tamiri grubunda hastaların ağrı düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmemiştir. Literatürdeki değerlendirmeler cerrahi öncesi ve sonrası durumu kapsarken, çalışmamızda sadece cerrahi sonrası 9. aydaki ağrı değerlendirmeleri yapılmıştır. Bu durum sonuçlarımızın literatürle farklılığının olası sebebi olarak görülmektedir.

Tegner aktivite düzeyi ölçeği, diz yaralanması geçiren hastaların istenen aktivite seviyesine ulaşp ulaşmadığını belirlemek için literatürde sıklıkla kullanılmaktadır (91, 127). Seijas et al. (128) ÖÇB rekonstrüksiyonu geçiren 42 hastada spora dönüş seviyesini belirlemek için cerrahi öncesi ve sonrası Tegner aktivite düzeyi ölçeğini sorgulamıştır. Çalışmada hastaların cerrahi öncesi aktivite seviyesi ortalama 6,7 olarak ölçülmüş olup, bu kişilerin tenis, badminton, hentbol, raketle oynanan oyunlar, yokuş aşağı kayak sporları, haftada 5 kez jogging yapmak gibi eğlence amaçlı sporları yapabileceği gösterilmiştir. Cerrahi sonrası 6. ay, 1. ve 2. yıllardaki aktivite seviyeleri sırasıyla ortalama 4,7, 5,9 ve 6,4 olarak ölçülmüştür. Bu hastaların cerrahi öncesi belirlenen aktivite seviyelerine cerrahi sonrası 2. yıl sonunda ulaşamadığı belirlenmiştir. Ercan ve ark. (2), ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası en az 6 ayını doldurmuş 15 hastanın spora dönüşlerini inceledikleri çalışmasında, hastaların cerrahi sonrası Tegner aktivite düzeyini ortalama 5,7 olarak tespit etmiştir. Buna göre hastaların rekabet gerektiren sporları yapabileceği öngörülmüştür. Elde edilen bu sonuç Seijas et al.' ın çalışmasının 6. ay ölçümleri ile farklılık göstermektedir. Bu

durumun farklı sayıdaki hasta grupları ile çalışılmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Çalışmamızda ise izole ÖÇB cerrahi grubunda Tegner aktivite düzeyi 4,9 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda hastaların cerrahi sonrası 9. ay değerlendirmeye alınması ve hasta sayılarının farklı olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Menisküs ramp lezyonları yaygın olarak ÖÇB rüptürleriyle ilişkilidir. Literatürde bu konuda yapılan çok limitli sayıdaki çalışmaların birinde, ramp lezyonu tamirinin postoperatif diz fonksiyon değerlerini iyileştirmede ve ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası süreçte hasta memnuniyetine katkı sağlamada etkili olduğu gösterilmiştir (4). Çalışmamızda ramp lezyonu tamiri geçiren hastalarda Tegner aktivite düzeyi ortalama 5,3 olarak belirlenmiş olup izole ÖÇB grubu ortalama Tegner skoruna göre yüksek olduğu fakat gruplar arası karşılaştırmada istatistiksel düzeyde anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçları Gülenç ve ark. (4)' in çalışma sonuçlarını destekler niteliktedir.

ÖÇB cerrahi sonrası fonksiyonel durum değerlendirmesinde sıklıkla Lysholm diz skorum ölçeğinin kullanıldığı görülmektedir (129). Harput ve ark. (130) tek taraflı ÖÇB rekonstrüksiyonu geçiren 72 hastada Lysholm skorunu mükemmel olarak değerlendirmiştir. Lee et al. (131) ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası 75 hastanın 9 aylık takibini içeren çalışmada yine Lysholm skorunu iyi düzeyde bulmuştur. Li et al. (132) ramp lezyonu tamiri geçirmiş 23 hastada Lysholm skorunun ciddi oranda arttığını belirlemiştir. Cerrahi öncesi zayıf seviyede olan skor, cerrahi sonrası 91 olarak değerlendirilmiş ve iyi seviyede olduğu ifade edilmiştir. Gülenç ve ark. (4) ramp lezyonu tamiri sonrası hastaların Lysholm diz skorlarında anlamlı derecede artış olduğunu tespit etmiştir. Çalışmamızda hem izole ÖÇB cerrahi grubunda hem de ramp tamiri grubundaki hastaların Lysholm skorunun, literatürle paralel olarak iyi seviyede olduğu belirlenmiştir. İki grup arasında fonksiyonel durum açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilememiştir.

ÖÇB Sonrası Spora Dönüş Ölçeği (ACL-RSI), spora geri dönüşte psikolojik etmenlerin etkisini değerlendirmek için geliştirilmiştir (133). ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası fiziksel iyileşmeye eşlik eden psikolojik iyileşme, başarılı spora dönüş için önemli bir faktör olarak kabul edilmiştir (10). Bu dönemde hastanın, spora dönüşü için psikolojik ve emosyonel olarak yaralanan ekstremitesine gerekli güveni duyması

gerekmektedir (134). Yapılan çalışmalarda yüksek ACL-RSI skorları başarılı bir spora dönüşle ilişkilendirilirken (10, 135, 136, 137) klinisyenler, yüksek puan alan sporcuların, spora güvenli bir şekilde geri dönüşünde fiziksel durumuna dikkat edilmesi gerektiğini açıklamıştır (138). Phelan et al. (138) tarafından yapılan çalışmada ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası 9. aydaki ACL-RSI skorları sağlıklı sporculardan oluşan gruba yakın bir puanda elde edilmiş fakat farkın sağlıklı grup lehine istatistiksel düzeyde anlamlı olduğu belirtilmiştir. Langford et al. (139) ile Webster et al. (140) ACL-RSI anketinde spora geri dönen sporcuların, spora geri dönüş yapamayan sporculara göre daha yüksek skora sahip olduklarını bildirmiştir. Diğer bir çalışmada cerrahi sonrası 12. aydaki değerlendirmelerinde yüksek ölçek skoruna sahip hastaların, yaralanma öncesindeki seviyelerine dönüşü arasında yakından ilişki olduğu bulunmuştur (141). Sadeqi et al. (119) tarafından yapılan ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası ACL-RSI ölçeğinin 2 yıllık süreçteki gelişimini inceleyen çalışmada skorun anlamlı olarak arttığı, spora dönüş için ACL-RSI puanının 60' ın üzerinde olması gerektiği belirtilmiştir. Çalışmamızda, ACL-RSI skoru izole ÖÇB cerrahi grubunda ortalama 68, ramp tamiri grubunda 80,3 olarak bulunmuştur. Literatürde ramp lezyonu cerrahisi sonrasında ACL-RSI anketinin değerlendirildiği herhangi bir çalışmaya ulaşamamıştır. İzole ÖÇB cerrahisi grubunda elde ettiğimiz sonuçlar literatürle paralellik göstermektedir. Sonuçlar her iki grupta da spora dönüş için yeterli olmakla birlikte, gruplar arasında ramp lezyonu tamiri grubu lehine istatistiksel düzeyde anlamlı farklılık elde edilmiştir. Bu sonuç ile izole ÖÇB cerrahisine ek olarak yapılan ramp lezyonu tamirinin spora dönüşe anlamlı olarak daha fazla katkı sağladığı düşünülmektedir. Fakat sporcuların spora dönüşlerine kesin karar verebilmek adına tek tek sporcuların değerlerine bakmanın daha uygun olduğu görüşündeyiz.

Literatürde izole ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası tek bacak hoplama testleri ile BSI değerlerini inceleyen çalışmalar mevcut iken, aynı durum ramp lezyonu tamiri sonrası için geçerli olamamaktadır (142, 143, 144). De Fontenay et al. (142), ÖÇB rekonstrüksiyonu geçiren hastaların cerrahi sonrası 7. ayda tek adım ve üç adım hoplama mesafelerini incelemiştir. ÖÇB rekonstrüksiyonu geçirmiş hastaların hem opere hem de sağlam bacak değerleri, sağlıklı kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır. Kontrol grubu ortalama tek adım ve üç adım hoplama mesafesi, opere ve sağlam bacak değerlerinden anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Opere bacak, sağlam bacak

ortalama mesafesinden daha az olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlılık elde edilmemiştir. Petschnig et al. (143) ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası 13. ve 54. haftalarda, sağlıklı ve yaralanan kişilerin opere olmayan bacakları arasında tek bacak hoplama test sonuçlarında farklılık bulamamıştır. Bu sonuç ile birlikte, opere olmayan bacağın, bu testteki mesafe için referans rehber olarak kullanılabileceği öngörülmüştür. Ayrıca ÖÇB rekonstrüksiyon sonrası hangi tarafın dominant olduğu önemli olmaksızın opere olmayan bacağın kontrol olarak kullanılabileceği de belirtilmiştir. Engstrom et al. (144) ÖÇB yaralanma tedavisi sonrası tek adım hoplama mesafesini değerlendirdiği hastalarda opere ve sağlam bacak arasında istatistiksel düzeyde anlamlı farklılık elde etmiştir. Tek adım hoplama mesafesi ile BSİ değerlerini inceleyen bir çalışmada; ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası 9. ayında 75 hastanın spora dönmenden önceki tek adım hoplama mesafesini ortalama 146 cm, bacak simetri indeksini ortalama %90,7 olarak bulmuştur (131). Günaydın ve ark. (74) ÖÇB rekonstrüksiyonu geçiren hastalarda, cerrahiden ortalama 13 ay sonra yapılan fonksiyonel değerlendirmede, hastaların %80 'inde bacak simetri indeksinin %85' in üzerinde olduğu belirlenmiştir.

Çalışmamızda hoplama testleri 5 farklı yöntemle değerlendirilmiştir. Yapılan bütün testlerde hem izole ÖÇB cerrahi grubu hem de ramp tamiri grubunda sağlam bacakla opere bacak arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark tespit edilememiştir. Hastaların cerrahi sonrası 9. ayda opere bacağın sağlam bacak değerlerine çok yaklaştığı sonucuna varılmıştır. Literatürde sağlam bacağın referans bacak olarak kullanılması öngörülürken çalışmamızda da bu yöntem kullanılmıştır. Opere bacak ile sağlam bacak arasında fark elde edilememiştir. Ramp lezyonu tamirinde tek bacak hoplama testlerinin kullanıldığını gösteren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda izole ÖÇB cerrahi grubu gibi ramp tamiri grubunda da iki bacak arasında anlamlı fark görülmemiştir. 9. ayda ister ramp tamiri geçirsün ister geçirmesin hastaların tek bacak hoplama testleri normal bacak seviyesine gelmektedir. Çalışmamızda BSİ değerleri yine 5 farklı hoplama testi ile değerlendirilmiş olup hem izole ÖÇB grubunda hem de ramp tamiri grubunda sağlam bacak ile opere bacak arasında istatistiksel düzeyde anlamlı fark saptanmamıştır. Bu sonuç bize cerrahiden 9 ay sonra yapılan fonksiyonel değerlendirmede hastaların opere bacağı ister ramp

lezyonu tamiri geçirsin ister geçirmesin sağlam bacak değerlerine yaklaştığını göstermektedir.

Tek bacak hoplama testlerinde objektif kararlar, cerrahi yapılmayan bacağın doğrudan karşılaştırılması ve bacak simetri indeksi (BSİ) verileri ile alınabilmektedir. %90' dan daha yüksek BSİ skorları, spora dönüşte klinik bir kriter olarak belirlenmiştir (145, 146). Literatürde spora dönüşün araştırıldığı sistematik bir derlemede, ÖÇB rekonstrüksiyonu uygulanan hastaların %82' sinin sporun bazı yönlerine geri dönebildiği, %63' ünün yaralanmadan önceki düzeye ve %44' ünün ise rekabet gerektiren sporlara geri dönebildiği rapor edilmiştir (91). Müller et al. (99) ÖÇB rekonstrüksiyonundan 6 ay sonra spora dönüş yapabilen 40 hastanın değerlendirildiği çalışmada, tek adım hoplama, çapraz hoplama testi, üç adım hoplama ve kare hoplama testi için ortalama bacak simetri indeksi değerlerini %86-92 arasında bulmuştur. BSİ değerleri %85' in üzerinde olan 31 hastanın spora geri döndüğü ifade edilmiştir. Ardern et al. (141), sporcuların %81' inin ameliyat sonrası bir şekilde spora döndüğünü, %65' inin önceki spor seviyesine ve %55' inin ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası rekabetçi sporlara geri döndüğünü bildirmiştir. Wellsandt et al. (147) spora geri dönüşte bacak simetri indeksinin önemini incelediği çalışmada, hastalara cerrahi sonrası 6. ayda tek bacak hoplama testleri yapılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda hastaların %57' sinde tüm hoplama testleri için BSİ ortalama %90 değerinde elde edilmiştir. Literatürde ramp lezyonu tamiri sonrasında hoplama testleri ve BSİ değerlerine göre spora dönüşün değerlendirildiği herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Çalışmamızda izole ÖÇB cerrahi grubu ve ramp tamiri grubunda tüm hoplama testleri için BSİ %90 olan 3'er hasta belirlenmiş olup spora dönüşlerinde engel olmadığı literatüre dayandırılarak öngörülmektedir.

ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası spora dönüş ve performans kriterlerini değerlendirmede yıldız uzanma denge testinin (YUDT) güvenle kullanılabileceği literatürde ifade edilmiştir (148, 149). Aynı zamanda Plisky et al. (150) YUDT sırasında ulaşılan uzanma mesafesinin, genç sporcularda alt ekstremité yaralanmalarıyla ilişkili olduğunu göstermiştir. Clagg et al. (148) ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası spora dönüşte, hastaların YUDT verilerinin hem opere hem de sağlam bacakta sağlıklı kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu bulmuştur. Herrington et al. (151) ÖÇB hasarı olan sporcularda YUDT ile dinamik postüral

stabiliteyi araştırmış ve ÖÇB hasarı olan grupta erişim mesafelerinin yaralanmamış kontrol grubuna göre azaldığını belirlemiştir. Delahunt et al. (152) ÖÇB rekonstrüksiyonu geçiren kadın sporcuların YUDT' nin posteromedial ve posterolateral uzanma yönlerinde yaralanmamış kontrol grubuna kıyasla normalize edilmiş erişim mesafelerinin azaldığını tespit etmiştir. Çalışmamızda izole ÖÇB cerrahisi grubunda 8 yönde değerlendirilen YUDT sonuçlarında opere bacak ile sağlam bacak sonuçları arasında istatistiksel düzeyde anlamlı farklılık elde edilememiştir. Çalışmamızda cerrahi öncesi değerlerin alınmamış olması, cerrahi öncesi ve sonrası değerlendirmeyi mümkün kılamamaktadır. Fakat cerrahi sonrası 9. ayda hastaların opere bacak değerlerinin sağlam bacak değerlerine ulaşması cerrahiden sonraki 9 ayın önemine dikkat çekmektedir. Literatür incelendiğinde ramp lezyonu tamiri popülasyonunda YUDT' nin değerlendirildiği herhangi bir çalışmaya ulaşılammıştır. Çalışmamızda ramp lezyonu tamir grubunda da elde edilen sonuçlar izole ÖÇB grubu sonuçları ile paralellik göstermekte ve 2 grup arasında opere ve sağlam bacak açısından istatistiksel düzeyde anlamlı farklılık bulunammıştır.

Statik denge değerlendirmesinde Flamingo denge testi tercih edilen testlerden biridir (115). Ercan ve ark. (153), ÖÇB rekonstrüksiyonu geçiren 15 hasta ile 14 sağlıklı erkek katılımcının Flamingo denge testi sonuçlarını değerlendirdiği çalışmasında; iki grup arasında istatistiksel düzeyde anlamlı fark gösterememiştir. Literatürde bu kapsamda yapılan çalışmalar oldukça limitli olmakla birlikte ramp lezyonu tamiri hastalarında kullanımına rastlanılmamıştır. Çalışmamızda izole ÖÇB rekonstrüksiyonu grubu ile ramp lezyonu tamiri grubunda opere bacak ile sağlam bacak değerleri benzer olup, gruplar arası değerlendirmelerde istatistiksel düzeyde anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Literatürde ramp lezyonu için cerrahi veya cerrahi olmayan tedavilerin değerlendirildiği çalışmalar iyi klinik sonuçlar vermiş olup, bu konuda yapılan çalışmaların yetersiz olduğu belirtilmiştir (154). Bu kapsamda Naendrup et al. (155), ramp lezyonlarının onarılması gerekip gerekmediği konusunda fikir birliği olmadığını vurgulamıştır. Çalışmamızda izole ÖÇB cerrahisi ile ilave ramp lezyonu tamiri sonrası hastaların 9. aydaki spora dönüşleri değerlendirilmiş olup, sonuçlar büyük oranda benzer bulunmakla birlikte sadece ACL-RSI değerlerinde ramp tamiri lehine istatistiksel düzeyde anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuç, ramp tamiri

yapılmasının hastaların spora dönüşünde psikolojik durumunun ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda katılımcı sayısının az olması, objektif değerlendirme metotlarının yetersizliği ve hastaların cerrahi öncesi değerlerinin olmaması çalışmanın limitasyonları olarak sayılabilir. İleriki çalışmalarda mevcut limitasyonların giderildiği ve daha büyük katılımcı sayılarıyla çalışmaların yapılması önerilmektedir.



8. SONUÇ

İzole ön çapraz bağ cerrahisi geçirmiş ve ön çapraz bağ cerrahisi ile eş zamanlı ramp lezyonu tamiri geçirmiş katılımcıların spora dönüşlerinin değerlendirildiği çalışmamızda;

- Her iki grup arasında istirahat ve aktivite esnasındaki ağrı şiddetleri arasında anlamlı fark belirlenmedi.
- Gruplar arasında diz aktivite düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı.
- Diz fonksiyonel kapasiteleri her iki grupta benzer bulundu.
- Ramp tamiri grubunda ortalama ACL-RSI skoru izole ÖÇB cerrahi grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu.
- Her iki grup arasında sağlam ve opere bacak tek adım hoplama testi, çapraz hoplama testi, üç adım hoplama testi, 6 m hoplama testi ve kare hoplama testi değerlerinde anlamlı farklılık tespit edilmedi.
- Gruplar arasında tek bacak hoplama testlerinin ortalama BSİ değerlerinde anlamlı farklılık saptanmadı.
- Gruplar arasında sağlam ve opere bacak dinamik ve statik denge değerlerinde anlamlı farklılık tespit edilmedi.
- Testlerin grup içi değişimlerine göre gruplar arası değerlerinin karşılaştırılmasında anlamlı fark bulunmadı.
- İzole ÖÇB cerrahi grubu ve ramp tamiri grubunda tüm hoplama testleri için BSİ değeri %90 üzeri olan 3'er hasta belirlendi.

9. KAYNAKÇA

1. Butler RJ, Dai B, Garrett WE, Queen RM. Changes in Landing Mechanics in Patients Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction When Wearing an Extension Constraint Knee Brace. *Sports Health*. 6(3):203–9, 2014.
2. Ercan S. Ön Çapraz Bağ Rekonstrüksiyonu Sonrası Spora Geri Dönüş Kararında Kontralateral Ekstremitayı Referans Almak Yeterli Mi? Are Contralateral Extremity References Adequate To Take Decision For Return To Play After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction ? 25(1):7–18, 2018.
3. Albers M, Chambers MC, Sheean AJ, Fu FH. Anterior Cruciate Ligament Anatomy. *ACL Injuries in Female Athletes*. Elsevier Inc. 25-30 p. 2018.
4. Gülenç B, Kemah B, Yalçın S, Sayar Ş, Korkmaz O, Erdil M. Surgical Treatment of Meniscal RAMP Lesion. *J Knee Surg*. 4:2–6, 2019.
5. Dephillipo NN, Cinque ME, Chahla J, Geeslin AG, Engebretsen L, Laprade RF. Incidence and Detection of Meniscal Ramp Lesions on Magnetic Resonance Imaging in Patients with Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Am J Sports Med*. 45(10):2233–7, 2017.
6. Malatray M, Raux S, Peltier A, Pfirrmann C, Seil R, Chotel F. Ramp lesions in ACL deficient knees in children and adolescent population: a high prevalence confirmed in intercondylar and posteromedial exploration. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*. 26(4):1074–9, 2018.
7. Peltier A, Lording T, Maubisson L, Ballis R, Neyret P, Lustig S. The role of the meniscotibial ligament in posteromedial rotational knee stability. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*. 23(10):2967–73, 2015.
8. Ahn JH, Wang JH, Yoo JC. Arthroscopic all-inside suture repair of medial meniscus lesion in anterior cruciate ligament-deficient knees: Results of second-look arthroscopies in 39 cases. *Arthrosc - J Arthrosc Relat Surg*. 20(9):936–45, 2004.

9. Sonnery-Cottet B, Conteduca J, Thaumat M, Gunepin FX, Seil R. Hidden lesions of the posterior horn of the medial meniscus: A systematic arthroscopic exploration of the concealed portion of the knee. *Am J Sports Med.* 42(4):921–6, 2014.
10. Ardern CL, Taylor NF, Feller JA, Whitehead TS, Webster KE. Psychological responses matter in returning to preinjury level of sport after anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *Am J Sports Med.* 41(7):1549–58, 2013.
11. Kaplan Y, Kvist J, Myklebust G, Thomee R, Arna M, Daniel R, et al. Muscle strength and hop performance criteria prior to return to sports after ACL reconstruction. 1798–805, 2011.
12. Van Ginckel A, Verdonk P, Victor J, Witvrouw E. Cartilage status in relation to return to sports after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 41(3):550–9, 2013.
13. Erdil M. Menisküs ramp lezyonları. *TOTBİD Derg.* 17:206–13, 2018.
14. Esmer AF, Başarır K, Binnet M. Diz ekleminin cerrahi anatomisi Surgical anatomy of knee joint. *TOTBİD Derg.* 10(1):38–44, 2011.
15. Giuliani JR, Kilcoyne KG, Rue JPH. Anterior cruciate ligament anatomy: a review of the anteromedial and posterolateral bundles. *J Knee Surg.* 22(2):148–54, 2009.
16. W. N. Clarke, Henry D.; Kransdorf, Mark J.; Conley, Christopher R.; Pedersen HB, Scott. Attachments of the Anterior and Posterior Cruciate Ligaments to the Femur. In: *Insall & Scott Surgery of the Knee.* p. 2–49, 2018.
17. Bicer EK, Lustig S, Servien E, Selmi TAS, Neyret P. Current knowledge in the anatomy of the human anterior cruciate ligament. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 18(8):1075–84, 2010.
18. Siegel L, Vandenakker-Albanese C, Siegel D. Anterior cruciate ligament injuries: Anatomy, physiology, biomechanics, and management. *Clin J Sport Med.* 22(4):349–55, 2012.

19. Chwaluk A, Ciszek B. Anatomy of the posterior cruciate ligament. *Folia Morphol (Warsz)*. 68(1):8–12, 2009.
20. Rayan F. Review of evolution of tunnel position in anterior cruciate ligament reconstruction. *World J Orthop*. 6(2):252, 2015.
21. Hetsroni I, Manor A, Finsterbush A, Lowe J, Mann G, Palmanovich E. Reduced Anterior Cruciate Ligament Vascularization Is Associated With Chondral Knee Lesions. *Orthopedics*. 39(4):e737–43, 2016.
22. Petersen W, Taheri P, Forkel P, Zantop T. Return to play following ACL reconstruction: a systematic review about strength deficits. *Arch Orthop Trauma Surg*. 134(10):1417–28, 2014.
23. Zantop T, Petersen W, Sekiya JK, Musahl V, Fu FH. Anterior cruciate ligament anatomy and function relating to anatomical reconstruction. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*. 14(10):982–92, 2006.
24. Scapinelli R. Vascular Anatomy of the Human Cruciate Ligaments and Surrounding Structures. *Clin Anat Off J Am Assoc Clin Anat Br Assoc Clin Anat*. 10(3), 1997.
25. Swank B.C, Harner C.D., Klimkiewicz LS. Neurophysiology of the knee. In: *In Surgery of the Knee Third Edition Ed Insall-Scott*. p. 175–87, 2001.
26. Denti M., Monteleone M, Berardi A. PA. Anterior cruciate Ligament Mechonoreceptors. *Clin Orthop*. 308:29–32, 1994.
27. LaPrade RF, Arendt EA, Getgood A, Faucett S. Preface. *Menisci A Compr Rev their Anatomy, Biomech Funct Surg Treat*. 6:63–73, 2017.
28. Liu X, Feng H, Zhang H, Hong L, Wang XS, Zhang J. Arthroscopic prevalence of ramp lesion in 868 patients with anterior cruciate ligament injury. *Am J Sports Med*. 39(4):832–7, 2011.
29. Song GY, Liu X, Zhang H, Wang QQ, Zhang J, Li Y, et al. Increased Medial Meniscal Slope Is Associated with Greater Risk of Ramp Lesion in Noncontact Anterior Cruciate Ligament Injury. *Am J Sports Med*. 44(8):2039–46, 2016.

30. Kumar NS, Spencer T, Cote MP, Arciero RA, Edgar C. Is Edema at the Posterior Medial Tibial Plateau Indicative of a Ramp Lesion? An Examination of 307 Patients With Anterior Cruciate Ligament Reconstruction and Medial Meniscal Tears. *Orthop J Sport Med.* 6(6):1–6, 2018.
31. Petersen W, Fink C, Kopf S. Return to sports after ACL reconstruction: a paradigm shift from time to function. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 25(5):1353–5, 2017.
32. Cimino, F., Volk, B. S., & Setter D. Anterior Cruciate Ligament Injury: Diagnosis, Management, and Prevention. Washington: American Family Physician. 2010.
33. Griffin LY, Albohm MJ, Arendt EA, Bahr R, Beynnon BD, DeMaio M, et al. Understanding and preventing noncontact anterior cruciate ligament injuries: A review of the Hunt Valley II Meeting, January 2005. *Am J Sports Med.* 34(9):1512–32, 2006.
34. Bates NA, Myer GD, Shearn JT, Hewett TE. Anterior cruciate ligament biomechanics during robotic and mechanical simulations of physiologic and clinical motion tasks: A systematic review and meta-analysis. *Clin Biomech.* 30(1):1–13, 2015.
35. Brophy RH, Wright RW, Matava MJ. Cost analysis of converting from single-bundle to double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 37(4):683–7, 2009.
36. Caplan N, Kader DF. Ligamentous restraints to anterior-posterior drawer in the human knee: A biomechanical study. *Class Pap Orthop.* 62(April):141–3, 2014.
37. Smith JP, Barrett GR. Medial and lateral meniscal tear patterns in anterior cruciate ligament-deficient knees. A prospective analysis of 575 tears. *Am J Sports Med.* 29(4):415–9, 2001.
38. F. H. Fu, C. D. Harner, D. L. Johnson, M. D. Miller and SLW. “Biomechanics of knee ligaments: basic concepts and clinical application.” *Instr Course Lect.* 43:137–48, 1994.

39. Bach JM, Hull ML. Strain inhomogeneity in the anterior cruciate ligament under application of external and muscular loads. *J Biomech Eng.* 120(4):497–503, 1998.
40. DeLee JC, Drez D Jr MM. DeLee and Drez's orthopaedic sport medicine: principles and practise. Philadelphia, WB Saunders. 2009.
41. Burstein A.H. WT. Basic Biomechanics. Surg Knee Third Ed Ed Insuall-Scott. 215-231, 2001.
42. Marieswaran M, Jain I, Garg B, Sharma V, Kalyanasundaram D. A review on biomechanics of anterior cruciate ligament and materials for reconstruction. *Appl Bionics Biomech.* 2018;2018.
43. Hürel Can ÇG. Ön Çapraz Bağı Anatomik ve Biyomekanik Özellikleri ve Diz Kinematiğindeki Rolü. *Acta Orthop Traumatol Turc.* (33):369–73, 1999.
44. Bonnin M, Carret JP, Dimnet J, Dejour H. The weight-bearing knee after anterior cruciate ligament rupture - An in vitro biomechanical study. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 3(4):245–51, 1996.
45. Papageorgiou CD, Gil JE, Kanamori A, Fenwick JA, Woo SL, Fu FH. The American Journal of Sports Medicine The Biomechanical Interdependence Between the Anterior Cruciate Ligament Replacement Graft and the Medial. *Sport Med.* 29(2):226–31, 2001.
46. Stephen JM, Halewood C, Kittl C, Bollen SR, Williams A, Amis AA. Posteromedial Meniscocapsular Lesions Increase Tibiofemoral Joint Laxity with Anterior Cruciate Ligament Deficiency, and Their Repair Reduces Laxity. *Am J Sports Med.* 44(2):400–8, 2016.
47. Salem HS, Shi WJ, Tucker BS, Dodson CC, Ciccotti MG, Freedman KB, et al. Contact Versus Noncontact Anterior Cruciate Ligament Injuries: Is Mechanism of Injury Predictive of Concomitant Knee Pathology? *Arthrosc - J Arthrosc Relat Surg.* 34(1):200–4, 2018.
48. Alentorn-Geli E, Myer GD, Silvers HJ, Samitier G, Romero D, Lázaro-Haro C, et al. Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injuries in soccer

- players. Part 2: A review of prevention programs aimed to modify risk factors and to reduce injury rates. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 17(8):859–79, 2009.
49. Griffin LY, Agel J, Albohm MJ, Arendt EA, Dick RW, Garrett WE, et al. Perspectives on Modern Orthopaedics Noncontact Anterior Cruciate Ligament Injuries : Risk Factors and Prevention Strategies. *J Am Acad Orthop Surg.* 8(3):141–50, 2001.
 50. Lambson RB, Barnhill BS, Higgins RW. Football cleat design and its effect on anterior cruciate ligament injuries: A three-year prospective study. *Am J Sports Med.* 24(2):155–9, 1996.
 51. J. O. Is there a relationship between ground and climatic conditions and injuries in football? *Sport Med.* 32(7):419–32, 2002.
 52. Mizuno Y, Kumagai M, Mattessich SM, Elias JJ, Ramrattan N, Cosgarea AJ, et al. Q-angle influences tibiofemoral and patellofemoral kinematics. *J Orthop Res.* 19(5):834–40, 2001.
 53. Orchard J, Seward H, McGivern J, Hood S. Intrinsic and extrinsic risk factors for anterior cruciate ligament injury in australian footballers. *Am J Sports Med.* 29(2):196–200, 2001.
 54. Uhorchak JM, Scoville CR, Williams GN, Arciero RA, St. Pierre P, Taylor DC. Risk Factors Associated with Noncontact Injury of the Anterior Cruciate Ligament. A Prospective Four-Year Evaluation of 859 West Point Cadets. *Am J Sports Med.* 31(6):831–42, 2003.
 55. Shelbourne KD, Davis TJ, Klootwyk TE. The relationship between intercondylar notch width of the femur and the incidence of anterior cruciate ligament tears: A prospective study. *Am J Sports Med.* 26(3):402–8, 1998.
 56. Hamlet WP, Liu SH, Panossian V, Finerman GAM. Primary immunolocalization of androgen target cells in the human anterior cruciate ligament. *J Orthop Res.* 15(5):657–63, 1997.
 57. Slauterbeck J, Clevenger C, Lundberg W, Burchfield DM. Estrogen level alters

- the failure load of the rabbit anterior cruciate ligament. *J Orthop Res.* 17(3):405–8, 1999.
58. Hewett TE, Zazulak BT, Myer GD. Effects of the menstrual cycle on anterior cruciate ligament injury risk: A systematic review. *Am J Sports Med.* 35(4):659–68, 2007.
59. Griffin LY, Albohm MJ, Arendt EA, Bahr R, Beynnon BD, DeMaio M, et al. Understanding and preventing noncontact anterior cruciate ligament injuries: A review of the Hunt Valley II Meeting, January 2005. *Am J Sports Med.* 34(9):1512–32, 2006.
60. Sanders JO, Brown GA, Murray J, Pezold R, Sevarino K. Anterior cruciate ligament injury prevention programs. *J Am Acad Orthop Surg.* 25(4):e79–82, 2017.
61. Chappell JD, Herman DC, Knight BS, Kirkendall DT, Garrett WE, Yu B. Effect of fatigue on knee kinetics and kinematics in stop-jump tasks. *Am J Sports Med.* 33(7):1022–9, 2005.
62. Geraets SEW, Meuffels DE, van Meer BL, Breedveldt Boer HP, Bierma-Zeinstra SMA, Reijman M. Diagnostic value of medical history and physical examination of anterior cruciate ligament injury: comparison between primary care physician and orthopaedic surgeon. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 23(4):968–74, 2015.
63. Bollen SR. Posteromedial meniscocapsular injury associated with rupture of the anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg Br.* 92–B(2):222–3, 2010.
64. Hash TW. Magnetic Resonance Imaging of the Knee. *Sports Health.* 5(1):78–107, 2013.
65. Hofbauer M, Muller B, Murawski CD, van Eck CF, Fu FH. The concept of individualized anatomic anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 22(5):979–86, 2014.
66. Paschos NK, Howell SM. Anterior cruciate ligament reconstruction: Principles of treatment. *EFORT Open Rev.* 1(11):398–408, 2016.

67. Collette M, Courville J, Forton M, Gagnière B. Objective evaluation of anterior knee laxity; comparison of the KT-1000 and GNRB® arthrometers. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 20(11):2233–8, 2012.
68. Arastu MH, Grange S, Twyman R. Prevalence and consequences of delayed diagnosis of anterior cruciate ligament ruptures. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 23(4):1201–5, 2015.
69. Lange T, Freiberg A, Dröge P, Lützner J, Schmitt J, Kopkow C. The reliability of physical examination tests for the diagnosis of anterior cruciate ligament rupture - A systematic review. *Man Ther.* 20(3):402–11, 2015.
70. Hoshino Y, Kuroda R, Nagamune K, Yagi M, Mizuno K, Yamaguchi M, et al. In vivo measurement of the pivot-shift test in the anterior cruciate ligament-deficient knee using an electromagnetic device. *Am J Sports Med.* 35(7):1098–104, 2007.
71. Fernandes TL, Felix ECR, Bessa F, Luna NM, Sugimoto D, Greve JMD, et al. Evaluation of static and dynamic balance in athletes with anterior cruciate ligament injury – A controlled study. *Clinics.* 71(8):425–9, 2016.
72. Stein T, Mehling AP, Welsch F, Von Eisenhart-Rothe R, Jäger A. Long-term outcome after arthroscopic meniscal repair versus arthroscopic partial meniscectomy for traumatic meniscal tears. *Am J Sports Med.* 38(8):1542–8, 2010.
73. T. G. Sanders. *Imaging of the Knee.* DeLee Drez's Orthop Sport Med. 1087–1100, 2015.
74. Günaydın B, Eren OT, Armağan R, Sezer HB. Ön Çapraz Bağ Lezyonlarının Otojen Hamstring Tendon Grefti Kullanılarak Anatomik Çift Band Ve Tek Band Tekniği Ile Rekonstrüksiyonu Sonrası Karşılaştırmalı Erken Dönem Klinik Sonuçlarımız. *Şişli Etfal Hastan Tıp Bülteni / Med Bull Sisli Hosp.* 48(4):274–81, 2014.
75. Shea KG, Carey JL. Management of anterior cruciate ligament injuries: Evidence-based guideline. *J Am Acad Orthop Surg.* 23(5):e1–5, 2015.

76. Richmond JC. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. Vol. 26, Sports Medicine and Arthroscopy Review. 165-167 p. 2018.
77. Monk A, Davies L, Hopewell S, Harris K, Beard D, Price A. Surgical versus conservative interventions for treating anterior cruciate ligament injuries (Review). Cochrane Database Syst Rev. (4):CD011166, 2016.
78. Levy BA. Is early reconstruction necessary for all anterior cruciate ligament tears? N Engl J Med. 363(4):386–8, 2010.
79. Kiapour AM, Murray MM. Basic science of anterior cruciate ligament injury and repair. Bone Jt Res. 3(2):20–31, 2014.
80. Losina E. Cumulative incidence of ACL reconstruction after ACL injury in adults: Role of age, sex and race. Am J Sport Med. 41(3):544–9, 2014.
81. Wilk KE, Arrigo CA. Rehabilitation Principles of the Anterior Cruciate Ligament Reconstructed Knee: Twelve Steps for Successful Progression and Return to Play. Clin Sports Med. 36(1):189–232, 2017.
82. Grafts R, Fu FH, Howell SM, Johnson DH. Controversies in Soft-tissue Anterior Cruciate Ligament and Harvest. J Am Acad Orthop Surg. 16(7):376–84, 2008.
83. Gabriel MT, Wong EK, Woo SLY, Yagi M, Debski RE. Distribution of in situ forces in the anterior cruciate ligament in response to rotatory loads. J Orthop Res. 22(1):85–9, 2004.
84. Courtney CA, Rine RM. Central somatosensory changes associated with improved dynamic balance in subjects with anterior cruciate ligament deficiency. Gait Posture. 24(2):190–5, 2006.
85. Lee HM, Cheng CK, Liao JJ. Correlation between proprioception, muscle strength, knee laxity, and dynamic standing balance in patients with chronic anterior cruciate ligament deficiency. Knee. 16(5):387–91, 2009.
86. della Volpe R, Popa T, Ginanneschi F, Spidalieri R, Mazzocchio R, Rossi A. Changes in coordination of postural control during dynamic stance in chronic

low back pain patients. *Gait Posture*. 24(3):349–55, 2006.

87. Henriksson M, Ledin T, Good L. Postural control after anterior cruciate ligament reconstruction and functional rehabilitation. *Am J Sports Med*. 29(3):359–66, 2001.
88. Heier KA, Mack DR, Moseley JB, Paine R, Bocell JR. An analysis of anterior cruciate ligament reconstruction in middle-aged patients. *Am J Sports Med*. 25(4):527–32, 1997.
89. Wright RW, Preston E, Dunn WR, Kuhn JE, Spindler KP, Fleming BC, et al. A Systematic Review of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Rehabilitation Part II: Open Versus Closed Kinetic Chain Exercises, Neuromuscular Electrical Stimulation, Accelerated Rehabilitation, and Miscellaneous Topics. *J Knee Surg*. 21(3):225–34, 2008.
90. Wilk KE, MacRina LC, Lyle Cain E, Dugas JR, Andrews JR. Recent advances in the rehabilitation of anterior cruciate ligament injuries. *J Orthop Sports Phys Ther*. 42(3):153–71, 2012.
91. Arden 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*. 45(7):596–606, 2011.
92. Arden CL, Glasgow P, Schneiders A, Witvrouw E, Clarsen B, Cools A, et al. 2016 Consensus statement on return to sport from the First World Congress in Sports Physical Therapy, Bern. *Br J Sports Med*. 50(14):853–64, 2016.
93. Kvist J. Pollard 2009 Visual constraints upon avian behaviour.pdf. 34(4):269–80, 2004.
94. Webster KE, Feller JA, Leigh WB, Richmond AK. Younger patients are at increased risk for graft rupture and contralateral injury after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*. 42(3):641–7, 2014.
95. Augustsson J, Thomeé R, Karlsson J. Ability of a new hop test to determine functional deficits after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*. 12(5):350–6, 2004.

96. Björklund K, Sköld C, Andersson L, Dalén N. Reliability of a criterion-based test of athletes with knee injuries; where the physiotherapist and the patient independently and simultaneously assess the patient's performance. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 14(2):165–75, 2006.
97. Reid A, Birmingham TB, Stratford PW, Alcock GK, Giffin JR. Hop Testing Provides a Reliable and Valid Outcome Measure During Rehabilitation After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Phys Ther.* 87(3):337–49, 2007.
98. Manske RC, Prohaska D, Lucas B. Recent advances following anterior cruciate ligament reconstruction: Rehabilitation perspectives - Critical reviews in rehabilitation medicine. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 5(1):59–71, 2012.
99. Müller U, Krüger-Franke M, Schmidt M, Rosemeyer B. Predictive parameters for return to pre-injury level of sport 6 months following anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 23(12):3623–31, 2015.
100. Mohtadi NG, Chan DS. Return to Sport-Specific Performance After Primary Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review. *Am J Sports Med.* 46(13):3307–16, 2018.
101. G. M, R. B. Return to play guidelines after anterior cruciate ligament surgery. *Br J Sports Med.* 39(3):127–31, 2005.
102. Yabroudi MA, Irrgang JJ. Rehabilitation and Return to Play After Anatomic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Clin Sports Med.* 32(1):165–75, 2013.
103. VanderHave KL, Perkins C, Le M. Weightbearing Versus Nonweightbearing After Meniscus Repair. *Sports Health.* 7(5):399–402, 2015.
104. Barber FA, Click SD. Meniscus repair rehabilitation with concurrent anterior cruciate reconstruction. *Arthroscopy.* 13(4):433–7, 1997.
105. Heckmann TP, Barber-Westin SD, Noyes FR. Meniscal repair and transplantation: Indications, techniques, rehabilitation, and clinical outcome. *J Orthop Sports Phys Ther.* 36(10):795–814, 2006.

106. Logerstedt D, Grindem H, Lynch A, Eitzen I, Engebretsen L, Risberg MA, et al. Single-legged hop tests as predictors of self-reported knee function after anterior cruciate ligament reconstruction: The Delaware-Oslo ACL cohort study. *Am J Sports Med.* 40(10):2348–56, 2012.
107. El Ö, Pinar H, Tatarı H, Karaoğlu O, Akalin E, Eylül D, et al. Patellar tendon otogrefti ile ön çapraz bağ rekonstrüksiyonu ve modifiye hızlandırılmış rehabilitasyon programı sonrasında klinik ve fonksiyonel sonuçlar ve propriyosepsiyon. 44(3):220–8, 2010.
108. Noyes FR, Barber SD, Mangine RE. Abnormal lower limb symmetry determined by function hop tests after anterior cruciate ligament rupture. *Am J Sports Med.* 19(5):513–8, 1991.
109. Gustavsson A, Neeter C, Thomeé P, Grävare Silbernagel K, Augustsson J, Thomeé R, et al. A test battery for evaluating hop performance in patients with an ACL injury and patients who have undergone ACL reconstruction. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 14(8):778–88, 2006.
110. Xergia SA, Pappas E, Georgoulis AD. Association of the Single-Limb Hop Test With Isokinetic, Kinematic, and Kinetic Asymmetries in Patients After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Sports Health.* 7(3):217–23, 2015.
111. Moksnes H, Risberg MA. Performance-based functional evaluation of non-operative and operative treatment after anterior cruciate ligament injury. 345–55, 2009.
112. Caffrey E, Docherty CL, Schrader J, Klossner J. The Ability of 4 Single-Limb Hopping Tests to Detect Functional Performance Deficits in Individuals With Functional Ankle Instability. *J Orthop Sport Phys Ther.* 39(11):799–806, 2009.
113. Munro AG, Herrington LC. Between-session reliability of the star excursion balance test. *Phys Ther Sport.* 11(4):128–32, 2010.
114. Gribble PA, Kelly SE, Refshauge KM, Hiller CE. Interrater reliability of the Star Excursion Balance Test. *J Athl Train.* 48(5):621–6, 2013.
115. Gürkan AC, Demirel H, Demir M, Atmaca ES, Bozöyük G, Dane S. Effects of

- long-term training program on static and dynamic balance in young subjects. *Clin Investig Med.* 39(6):31–3, 2016.
116. Sinir P, Grubu C. Türk Nöroşirürji Derneği-Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Grubu, 2010.
117. Injury K. Responsiveness of the Lysholm Knee Score and Tegner Activity Scale for Patients with Meniscal Injury of the Knee. 698–705, 2014.
118. Kvist J, Österberg A, Gauffin H, Tagesson S, Webster K, Arden C. Translation and measurement properties of the Swedish version of ACL-Return to Sports after Injury questionnaire. *Scand J Med Sci Sport.* 23(5):568–75, 2013.
119. Sadeqi M, Klouche S, Bohu Y, Herman S, Lefevre N, Gerometta A. Progression of the Psychological ACL-RSI Score and Return to Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Prospective 2-Year Follow-up Study From the French Prospective Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Cohort Study (FAST). *Orthop J Sport Med.* 6(12):1–7, 2018.
120. Granan LP, Bahr R, Steindal K, Furnes O, Engebretsen L. Development of a national cruciate ligament surgery registry: The Norwegian National Knee Ligament Registry. *Am J Sports Med.* 36(2):308–15, 2008.
121. Csintalan R. Incidence Rate of Anterior Cruciate Ligament Reconstructions. *Perm J.* 12(3):17–21, 2008.
122. Flagg KY, Karavatas SG, Thompson Jr S, Bennett C. Current criteria for return to play after anterior cruciate ligament reconstruction: an evidence-based literature review. *Ann Transl Med.* 7(S7):S252–S252, 2019.
123. O'Connor RF, King E, Richter C, Webster KE, Falvey EC. No Relationship Between Strength and Power Scores and Anterior Cruciate Ligament Return to Sport After Injury Scale 9 Months After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Am J Sports Med.* 48(1):78–84, 2020.
124. Sonnery-Cottet B, Praz C, Rosenstiel N, Blakeney WG, Ouanezar H, Kandhari V, et al. Epidemiological Evaluation of Meniscal Ramp Lesions in 3214 Anterior Cruciate Ligament-Injured Knees From the SANTI Study Group

Database: A Risk Factor Analysis and Study of Secondary Meniscectomy Rates Following 769 Ramp Repairs. *Am J Sports Med.* 46(13):3189–97, 2018.

125. Andrish JT, Mccarty EC, Spindler KP. Reconstruction In Soccer Athletes From the MOON Group. *Am J Sports Med.* 40(11):2517–22, 2013.
126. Vilchez-Cavazos F, Dávila-Martínez A, Garza-Castro SD La, Simental-Mendiá M, Garay-Mendoza D, Tamez-Mata Y, et al. Anterior cruciate ligament injuries treated with quadriceps tendon autograft versus hamstring autograft: A randomized controlled trial. *Cir y Cir (English Ed.* 88(1):76–81, 2020.
127. Czuppon, S. Racette B KSH-HM. Return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: EBSCOhost. *Br J Sport Med.* 48(5):356–64, 2014.
128. Seijas R, Ares O, Sallent A, Alvarez P, Cusco X, Cugat R. Return to prelesional Tegner level after anatomic anterior cruciate ligament reconstruction. *Arch Orthop Trauma Surg.* 136(12):1695–9, 2016.
129. Briggs KK, Lysholm J, Tegner Y, Rodkey WG, Kocher MS, Steadman JR. The reliability, validity, and responsiveness of the lysholm score and tegner activity scale for anterior cruciate ligament injuries of the knee: 25 years later. *Am J Sports Med.* 37(5):890–7, 2009.
130. Harput G, Ozer H, Baltaci G, Richards J. Self-reported outcomes are associated with knee strength and functional symmetry in individuals who have undergone anterior cruciate ligament reconstruction with hamstring tendon autograft. *Knee.* 25(5):757–64, 2018.
131. Lee DW, Yang SJ, Cho SI, Lee JH, Kim JG. Single-leg vertical jump test as a functional test after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee.* 25(6):1016–26, 2018.
132. Li W, Chen Z, Song B, Yang R, Tan W. The FasT-Fix Repair Technique for Ramp Lesion of the Medial Meniscus. *Knee Surg Relat Res.* 27(1):56–60, 2015.
133. Raoul T. Is there a correlation between the psychological ACL-RSI score and isokinetic and neuromuscular functional performance tests of the knee

following primary anterior cruciate ligament reconstruction? *Ann Phys Rehabil Med.* 61:e75, 2018.

134. Busfield BT, Kharrazi FD, Starkey C, Lombardo SJ, Seegmiller J. Performance Outcomes of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in the National Basketball Association. *Arthrosc - J Arthrosc Relat Surg.* 25(8):825–30, 2009.
135. Ardern CL, Österberg A, Sonesson S, Gauffin H, Webster KE, Kvist J. Satisfaction With Knee Function After Primary Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Is Associated With Self-Efficacy, Quality of Life, and Returning to the Preinjury Physical Activity. *Arthrosc - J Arthrosc Relat Surg.* 32(8):1631–1638.e3, 2016.
136. Ardern CL, Österberg A, Tagesson S, Gauffin H, Webster KE, Kvist J. The impact of psychological readiness to return to sport and recreational activities after anterior cruciate ligament reconstruction. *Br J Sports Med.* 48(22):1613–9, 2014.
137. Bohu Y, Klouche S, Lefevre N, Webster K, Herman S. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the French version of the Anterior Cruciate Ligament-Return to Sport after Injury (ACL-RSI) scale. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 23(4):1192–6, 2015.
138. Phelan B, King E, Richter C, Webster K, Falvey E. A comparison of anterior cruciate ligament - Return to sports after injury (ACL-RSI) scores of male athletes nine-months Post-ACL reconstruction with matched uninjured controls. *Phys Ther Sport.* 38:179–83, 2019.
139. Langford JL, Webster KE, Feller JA. A prospective longitudinal study to assess psychological changes following anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *Br J Sports Med.* 43(5):377–81, 2009.
140. 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.* 9(1):9–15, 2008.

141. Ardern CL, Taylor NF, Feller JA, Webster KE. Fifty-five per cent return to competitive sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: An updated systematic review and meta-analysis including aspects of physical functioning and contextual factors. *Br J Sports Med.* 48(21):1543–52, 2014.
142. de Fontenay BP, Argaud S, Blache Y, Monteil K. Contralateral limb deficit seven months after ACL-reconstruction: An analysis of single-leg hop tests. *Knee.* 22(4):309–12, 2015.
143. Petschnig R, Baron R, Albrecht M. The relationship between isokinetic quadriceps strength test and hop tests for distance and one-legged vertical jump test following anterior cruciate ligament reconstruction. *J Orthop Sports Phys Ther.* 28(1):23–31, 1998.
144. Engstriiml B, Wredmarkl T, Trauma S. Knee function after anterior cruciate ligament ruptures treated conservatively. *Int Orthop.* 208–13, 1993.
145. Errington L. Between-Session Reliability of Fourhop Tests And Agilty T-Test. 1470–7, 2011.
146. Hamrin Senorski E, Svantesson E, Beischer S, Thomeé C, Grassi A, Krupic F, et al. Concomitant injuries may not reduce the likelihood of achieving symmetrical muscle function one year after anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective observational study based on 263 patients. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc.* 26(10):2966–77, 2018.
147. Wellsandt E, Failla MJ, Snyder-Mackler L. Limb symmetry indexes can overestimate knee function after anterior cruciate ligament injury. *J Orthop Sports Phys Ther.* 47(5):334–8, 2017.
148. Clagg S, Paterno M V., Hewett TE, Schmitt LC. Performance on the modified star excursion balance test at the time of return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction. *J Orthop Sports Phys Ther.* 45(6):444–52, 2015.
149. Samaan MA, Greska EK, Hoch MC, Weinhandl JT, Bawab SY, Ringleb SI. Dynamic postural control two years following anterior cruciate ligament

- reconstruction in a female collegiate soccer player. *Int J Athl Ther Train*. 20(2):24–9, 2015.
150. Plisky PJ, Rauh MJ, Kaminski TW, Underwood FB. Star excursion balance test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. *J Orthop Sports Phys Ther*. 36(12):911–9, 2006.
 151. Herrington L, Hatcher J, Hatcher A, McNicholas M. A comparison of Star Excursion Balance Test reach distances between ACL deficient patients and asymptomatic controls. *Knee*. 16(2):149–52, 2009.
 152. Delahunt E, Chawke M, Kelleher J, Murphy K, Prendiville A, Sweeny L, et al. Lower limb kinematics and dynamic postural stability in anterior cruciate ligament-reconstructed female athletes. *J Athl Train*. 48(2):172–85, 2013.
 153. Ercan S, Demir HM, Baygül Y, Turgay O, Atay T, Çetin C. Qualifications of Safe Return to Play Criteria. *Orthop J Sport Med*. 5(2), 2017.
 154. Alessio-Mazzola M, Lovisolo S, Capello AG, Zanirato A, Chiarlone F, Formica M, et al. Management of ramp lesions of the knee: a systematic review of the literature. *Musculoskelet Surg*, 2019.
 155. Vieira TD, Blakeney WG, Canuto S, Cavaignac E, Claes S, Daggett M, et al. Effect of Meniscal Ramp Lesion Repair on Knee Kinematics, Bony Contact Forces, and In Situ Forces in the Anterior Cruciate Ligament: Letter to Editor. *Am J Sports Med*. 48(2):NP23-NP25, 2020.

10. EKLER

EK 1:

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

AD-SOYAD:

YAŞ:

BOY: KİLO:

VÜCUT KÜTLE İNDEKSİ:

CİNSİYET:

KADIN	ERKEK
-------	-------

EĞİTİM DURUMU:

İLKOKUL	İLKÖĞRETİM	LİSE	LİSANS	Y. LİSANS
---------	------------	------	--------	-----------

MESLEK:

DOMİNANT BACAK (TOPA VURDUĞUNUZ BACAK):

SAĞ	SOL
-----	-----

CERRAHİ ÖYKÜSÜ OLAN BACAK:

SAĞ	SOL
-----	-----

SİGARA KULLANIMI:

EVET	HAYIR
------	-------

ALKOL KULLANIMI:

EVET	HAYIR
------	-------

EGZERSİZ YAPMA SIKLIĞI:

HAFTADA	0	1	2	3	4	5	6	7
---------	---	---	---	---	---	---	---	---

HERHANGİ BİR KRONİK HASTALIK:

VAR	YOK
-----	-----

HERHANGİ BİR İLAÇ KULLANIMI:

VAR	YOK
-----	-----

HERHANGİ BİR PSİKOLOJİK HASTALIK:

VAR	YOK
-----	-----

EK :2

Lysholm Diz Skorlama Ölçeği (Lysholm Knee Scoring Scale)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

1	Aksama
☐ ₅	Yürürken aksamam olmaz
☐ ₃	Yürürken hafif veya aralıklı aksarım.
☐ ₀	Yürürken şiddetli ve sürekli aksarım.

2	Destek (baston, koltuk değneği)
☐ ₅	İhtiyacım olmuyor.
☐ ₂	Baston veya koltuk değneği kullanıyorum.
☐ ₀	Yükün tamamını desteğe veriyorum (dizime basamıyorum).

3	Dizde Kilitlenme Hissi
☐ ₁₅	Dizimde kilitlenme yok
☐ ₁₀	Takılma hissi var ama kilitlenme yok
☐ ₆	Dizimde ara sıra kilitlenme olur
☐ ₂	Dizimde sık sık kilitlenme olur
☐ ₀	Şimdi bile kilitlenme var.

4	Diz Eklem İstabilitesi (bükülme-kopma hissi)
☐ ₂₅	Yok
☐ ₂₀	Zorlayıcı aktivite ve atletizm yaparken nadiren
☐ ₁₅	Zorlayıcı aktivite ve atletizm yaparken sık
☐ ₁₀	Günlük işler sırasında nadiren
☐ ₅	Günlük işler sırasında sık
☐ ₀	Her adımda

5	Ağrı
☐ ₂₅	Dizimde ağrı yok
☐ ₂₀	Zorladığımda olan hafif ve geçici ağrı
☐ ₁₅	Zorladığımda olan belirgin ağrı
☐ ₁₀	1,5 km yürüyünce olan belirgin ağrı
☐ ₅	1,5 km'den daha az yürüyünce olan belirgin ağrı
☐ ₀	Dizimde sürekli ağrı var

6	Şişlik
☐ ₁₀	Yok
☐ ₆	Zorlanma ile
☐ ₂	Günlük işlerden sonra bile dizim şişiyor.
☐ ₀	Dizim sürekli şiş.

7	Merdiven Çıkmak
☐ ₁₀	Sorun yok
☐ ₆	Hafif sorunlu
☐ ₂	Basamakları tek tek çıkabiliyorum.
☐ ₀	Çıkamıyorum

8	Çömelme
☐ ₅	Çömelirken sorun yaşamıyorum.
☐ ₄	Hafif sorun yaşıyorum.
☐ ₂	Dizimi 90° den fazla bükemiyorum.
☐ ₀	Mümkün değil.

Tegner Y, Lysholm J. Clin Orthop Relat Res. 1985; 138:43-9

Toplam Puan (0-100): _____

Tegner Aktivite Düzeyi Ölçeği

Tegner Activity Level Scale

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Bu ölçek ile diz yaralanması olan kişilerin aktivite düzeyini değerlendirmek amaçlanır.

Seviye	Açıklama
10	Rekabet gerektiren sporlar: Ulusal ve elit düzeyde futbol, Amerikan futbolu oyuncusu olmak
9	Rekabet gerektiren sporlar: Alt liglerde futbol oyuncusu olmak, buz hokeyi, güreş, jimnastik, basketbol
8	Rekabet gerektiren sporlar: raketle oynanan oyunlar, hokey, badminton, koşu-zıplama yarışları, yokuş aşağı kayak sporları
7	Rekabet gerektiren sporlar: tenis, koşu, motorlu araç hız yolu, motokros, hentbol Eğlence amaçlı sporlar: futbol, ragbi, buz hokeyi, skuaş, trekking, atlama
6	Eğlence amaçlı sporlar: tenis ve badminton, hentbol, raketle oynana oyunlar, yokuş aşağı kayak sporları, haftada 5 kez jogging yapmak
5	İş: Ağır işte çalışmak (inşaat-orman vb.) Rekabet gerektiren sporlar: Bisiklet yarışı, dağdan aşağı kayak yarışları, Eğlence amaçlı sporlar: haftada en az 2 kez engebeli arazide Jogging
4	İş: Orta derecede zor işlerde çalışmak (uzun yol şoförlüğü vb.)
3	İş: Hafif işlerde çalışmak (bakım veren olmak; bakıcılık gibi)
2	İş: Hafif işlerde çalışmak (bakım veren olmak; bakıcılık gibi) Engeli arazide yürüyebilse de ormanda sırt çantalı vs. yürüyüş yapamaz.
1	İş: Sedanter işler (sekreterlik gibi masa başı işler) Engeli arazide yürüyebilir.
0	Diz problemleri nedeniyle ya istirahat izninde ya da emekliye ayrılmış.

Tegner Y, Lysholm J (1985) Clin Orthop Relat Res. 1985 Sep;(198):43-9.

Hastanın Aktivite Düzeyi (0-10): _____

Ön Çapraz Bağ Yaralanması sonrası Spora Dönüş Ölçeği

Duygular

1. Sporunuzu yaparken endişeleniyor musunuz?
0 _____ 10
2. Sporunuzu yaparken sürekli dizinizi düşünmek sinirinizi bozuyor mu?
0 _____ 10
3. Sporunuzu yaparken kendinizi rahat hissediyor musunuz?
0 _____ 10
4. Sporunuzu yaparken dizinizi yeniden yaralamaktan korkuyor musunuz?
0 _____ 10
5. Sporunuzu yaparken dizinizi kazayla sakatlamaktan korkuyor musunuz?
0 _____ 10

Performansta Kendine Güven

6. Sporunuzu yaparken dizinizin boşalmayacağı konusunda kendinize güveniyor musunuz?
0 _____ 10
7. Dizinizden endişe etmeden sporunuzu yapacağınıza güveniyor musunuz?
0 _____ 10
8. Baskı altında dizinizin dayanabileceği konusunda kendinize güveniyor musunuz?
0 _____ 10
9. Daha önceki spora katılım düzeyinizde performansa ulaşabileceğiniz konusunda kendinize güveniyor musunuz?
0 _____ 10
10. Sporunuzda iyi performans gösterme yeteneğinizde kendinize güveniyor musunuz?
0 _____ 10

Risk Değerlendirmesi

11. Sporunuza katılarak dizinizi yeniden yaralayabileceğinizi düşünüyor musunuz?
0 _____ 10
12. Yeniden ameliyat olma ve rehabilitasyon görme düşünceleri sizi spor yapmaktan alıkoymuyor mu?
0 _____ 10

EK:5

VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)

Adınız Soyadınız: _____ Tarih: _____

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.

The figure displays two identical Visual Analog Scale (VAS) forms. Each form consists of a horizontal line with arrows at both ends. Above the left arrow is the text 'Hiç ağrı olmaması' (No pain at all) and above the right arrow is 'En dayanılmaz ağrı' (Most unbearable pain). The top form is labeled 'İstirahat esnasında' (During rest) in the center, and the bottom form is labeled 'Hareket esnasında' (During movement) in the center. A large, faint watermark 'YAYIN' is visible across the middle of the page.

EK:6

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Aşağıda bu araştırma ile ilgili detaylı bilgiler yer almaktadır, lütfen dikkatli bir şekilde tümünü okuyunuz.

ÇALIŞMANIN ADI?

Ön Çapraz Bağ (ÖÇB) Cerrahisinde RAMP Lezyonu Tamirinin Spora Dönüşe Etkisi

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI NEDİR?

Bu çalışma ön çapraz bağ (ÖÇB) cerrahisi geçirmiş ve ön çapraz bağ cerrahisi ile eş zamanlı RAMP lezyonu tamiri geçirmiş kişilerin spora dönüşlerini inceleyecek olan bir çalışmadır.

Bu çalışmanın amacı ön çapraz bağ cerrahisinde RAMP lezyonu tamirinin spora dönüşe etkisinin incelenmesidir. RAMP lezyonlarının tanımlanması ve tedavisinden sonra kısa veya uzun dönem takipli çok az çalışma vardır. Bu çalışma literatüre katkı olarak RAMP lezyonu tamirinin, spora dönüş kriterleri çerçevesinde etkisini inceleme imkanı sunacaktır.

NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?

Fizyoterapist tarafından sizlere bazı denge testleri, fonksiyonel ölçüm yöntemleri ve anketler uygulanacaktır. Bu ölçüm ve anketlerin uygulanma süresi 60 dk'dan az süreceği öngörülmektedir. Uygulanacak olan testlerin herhangi bir olumsuz yan etkisi yoktur, sizi yormadan yapılacak ve analiz sonuçlarınız raporlanıp verdiğiniz iletişim adresinize gönderilecektir.

SORUMLULUKLARIM NEDİR?

Araştırmamıza dahil olan kişilerin değerlendirmelere uyum göstermeleri beklenmektedir. Bu koşullara uyulmadığı durumlarda araştırmacı sizi program dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER VEYA RAHATSIZLIKLAR NEDİR?

Bu çalışmada uygulanacak olan değerlendirme yaklaşımları hiçbir şekilde risk taşımamaktadır ve size rahatsızlık verecek herhangi bir etki yoktur.

KATILIMCILARIN ÇALIŞMAYA DAHİL OLMASI

Çalışmaya kendi rızanızla katılacaksınız veya çalışmaya katılmayı ret edebilecek ve isteğinizle hiçbir yaptırıma uğramaksızın çalışmadan çıkabileceksiniz.

İLETİŞİM

Araştırma hakkında iletişim kurabileceğiniz kişi ve telefon numarası aşağıda verilmiştir:

Arş. Gör. Fzt. Emre DANSUK TEL: 05377790434

BİLGİLERİM KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?

Size ait tüm ölçüm ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın sorumluları etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi, bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI

“Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu”ndaki tüm açıklamaları okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen fizyoterapist tarafından yapıldı. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli olarak veya gerekçe göstermeden araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜNÜN		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL.		
TARİH		

AÇIKLAMALARI YAPAN ARAŞTIRICININ		İMZASI
ADI & SOYADI		
TARİH		

RIZA ALMA İŞLEMİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KİŞİNİN (EĞER VARSA)		İMZASI
ADI & SOYADI		
TARİH		



11. ETİK KURUL ONAYI



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.16110
Konu : Etik Kurulu Kararı

21/05/2019

Sayın Emre DANSUK

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz "Ön Çapraz Bağ Cerrahisinde RAMP Lezyonu Tamirinin Spora Dönüşe Etkisi" isimli başvurunuz incelenmiş olup etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Haneff ÖZBEK
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

Ek:
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Haneff ÖZBEK tarafından 21.05.2019 tarihinde e-imzalanmıştır. Evrakınızı <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden 993D82EDX7 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi

Kavacak Mah. Ekinöller Cad. No:19 Kavacak Kavşağı - Beşiktaş
34810 İstanbul

Tel: 444 85 44
İnternet: www.medipol.edu.tr
Ayrıntılı Bilgi İçin : bilgi@medipol.edu.tr

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Ön Çapraz Bağ Cerrahisinde RAMP Lezyonu Tamirinin Spora Dönüşe Etkisi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADEŞÖYADI	Emre DANŞUK			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARAST. ☐

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
Karar Bilgileri	Karar No: 414	Tarih: 17/05/2019		
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.			

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi	Katılım *	İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Dr. Öğr. Üyesi Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Dr. Öğr. Üyesi Keziban OLCAY	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	

* :Toplantıda Bulunma

12. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Emre	Soyadı	DANSUK
Doğ.Yeri	Bakırköy/İSTANBUL	Doğ.Tarihi	07.08.1994
Uyruğu	T.C.	T.C. NO	
E-mail	edansuk@medipol.edu.tr	Tel.	05377790434

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Yüksek Lisans	İstanbul Medipol Üniversitesi	2020
Lisans	İstanbul Medipol Üniversitesi	2017
Lise	Dr. Kemal Naci Ekşi Anadolu Lisesi	2012

İş Deneyimi

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl-Yıl)
1.	Araştırma görevlisi	İstanbul Medipol Üniversitesi	2019-
2.	Fizyoterapist	Özel Haliç Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	2017-2019

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama	Konuşma	Yazma
İngilizce	İyi	Orta	Orta