

**T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ
ANABİLİM DALI**

**MENİSKÜS YIRTIKLARININ TANISINDA TERS
MCMURRAY TESTİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr.ALPER ARIKAN

İZMİR-2012

**T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ
ANABİLİM DALI**

**MENİSKÜS YIRTIKLARININ TANISINDA TERS
MCMURRAY TESTİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr.ALPER ARIKAN

DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ: Prof. Dr. HALİT PINAR

İÇİNDEKİLER

Şekil Listesi.....	III
Resim Listesi.....	IV
Tablo Listesi	V
Grafik Listesi.....	VI
ÖNSÖZ	VII
1. ÖZET	1
2. ABSTRACT.....	3
3. GİRİŞ VE AMAÇ.....	4
4. GENEL BİLGİLER	6
4.1. Menisküs Anatomisi.....	6
4.2 Menisküs Fonksiyonları.....	7
4.3. Menisküslerin Histokimyasal Yapısı.....	8
4.4. Menisküslerin Kanlanması	10
4.5. Menisküs Biyomekaniği.....	11
4.6. Menisküs Yırtıklarında Tanı.....	12
4.6.1 Öykü ve Yakınma.....	12
4.6.2 Bakı Bulguları	13
4.7 Menisküs Muayeneleri.....	13
4.7.1. McMurray Testi	13
4.7.2 Apley Testi.....	15
4.7.3 Thessaly Testi	15
4.7.4 Steinmann Testi.....	17
4.7.5. Eklem Aralığı Hassasiyeti	17
4.7.6 Ege Testi	17
4.7.7. Ters McMurray Testi.....	19

4.8. Görüntüleme Yöntemleri	20
4.8.1. Direk Grafi	20
4.8.2. Artrografi	21
4.8.3. Tomografi	21
4.8.4. Sintigrafi ve Ultrasonografi	21
4.8.5. Manyetik Rezonans Görüntüleme	21
4.9. Menisküs Yırtıkları	22
4.9.1. Menisküs Yırtıklarının Sınıflaması	23
4.9.1.2. Artroskopik Sınıflama	23
4.9.1.3. Kanlanma ve İyileşme Özelliklerine Göre Sınıflama	26
4.9.1.4. Yerleşim Yerine Göre Sınıflama	27
4.10. Menisküs Kistleri	27
4.11. Diskoid Menisküs	28
4.12. Kıkırdak Lezyonları	28
5. HASTALAR VE YÖNTEM	29
5.1. Hastalar	29
5.2. Yöntem	30
5.2.1. İstatistiksel Terim ve Açıklamaları	32
6. BULGULAR	31
6.1. Genel Hasta Değerlendirmesi	34
6.2. McMurray Testinin Dağılımı	38
6.3. Ters McMurray Testinin Dağılımı	39
7. TARTIŞMA	49
8. SONUÇ VE ÖNERİLER	57
9. KAYNAKLAR	58
Ek-1	62
Ek-2	63
Ek-3	64

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1; Menisküs kanlanması.....	10
Şekil 2; Apley testi (kompresyon aşaması)	15
Şekil 3; Menisküs Yarıkları MRG görüntüsüne göre sınıflama (şematik gösterim)..	22
Şekil 4; Menisküs yırtık çeşitleri: 1, longitudinal; 2, horizontal; 3,oblik; 4, radyal .	23
Şekil 5; Kova sapı yırtık.....	24
Şekil 6 ; Oblik menisküs yırtığı. A, posterior oblik yırtık. B, anterior oblik yırtık. ...	25
Şekil 7; Radyal menisküs yırtığı. A-inkomplet, B-kopmlet, C-papağan gagasında denilen posterior veya anterior uzanımlı radyal yırtık.	25
Şekil 8; Menisküs kanlanma bölgesine göre bölgelerin gösterimi	26
Şekil 9; Cooper sınıflaması.....	27

RESİM LİSTESİ

Resim 1; McMurray testi (medial menisküs için)	14
Resim 2; McMurray testi (dış menisküs için).....	14
Resim 3: Thessaly testi 5° (vücut iç rotasyonda).....	16
Resim 4: Thessaly testi 5° (vücut dış rotasyonda).....	16
Resim 5; Ege testi (iç rotasyonda).....	18
Resim 6; Ege testi (dış rotasyonda).....	18
Resim 7; Ters McMurray testi (iç menisküs için)	19
Resim 8; Ters McMurray testi (dış menisküs için)	20

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Duyarlılık ve seçicilik hesaplaması	33
Tablo 2: Kappa değerinin yorumu	33
Tablo 3: O'Connor sınıflamasına göre iç menisküs yırtıklarının dağılımı.	35
Tablo 4: O'Connor sınıflamasına göre dış menisküs yırtıklarının dağılımı.	36
Tablo 5: McMurray testinin menisküs yırtıkları ile olan dağılımı.....	38
Tablo 6: Ters McMurray testinin McMurray testi ile karşılaştırmalı tablosu	39
Tablo 7: Ters McMurray testinin medial menisküs yırtıkları ile karşılaştırılması	40
Tablo 8: Ters McMurray testinin medial menisküs yırtıklarında O'Connor sınıflamasına göre dağılımı.....	41
Tablo 9: Ters McMurray testinin lateral menisküs yırtıkları ile karşılaştırılması.....	42
Tablo 10: Ters McMurray testinin lateral menisküs yırtıklarında O'Connor sınıflamasına göre dağılımı	42
Tablo 11: Ters McMurray testinin tibia kırıkda hasarı ile karşılaştırması.....	43
Tablo 12: Ters McMurray testinin femur kırıkda hasarına göre karşılaştırması... 	44
Tablo 13: Ters McMurray testinin patella kırıkda hasarıyla karşılaştırması	44
Tablo 14: Ters McMurray testi ile iç menisküs laksitesi dağılımı.....	47
Tablo 15: Ters McMurray testi ile dış menisküs laksitesi dağılımı	48
Tablo 16: Ters McMurray testi ile dış menisküs kisti dağılımı	48

GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1; Ters McMurray testinin ana gruba dağılımı	34
Grafik 2; Ana grubun iç menisküs için dağılımı	36
Grafik 3; Ana grubun dış menisküs için dağılımı	37
Grafik 4; Ana grubun kıkırdak lezyonuna göre bölgesel dağılımı	38
Grafik 5; Ters McMurray testinin kendi içinde dağılım	39

ÖNSÖZ

Bugünlere gelmemi sağlayan eğitim hayatımın ilk yıllarında itibaren bilgilerimi benden esirgemeyen tüm hocalarıma saygılarımı sunarım.

Asistanlığımın ilk günlerinden itibaren tüm bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, hayatım boyunca uygulayacağım mesleğimi ellerinden öğrendiğim hocalarım; Prof. Dr. Emin ALICI, Prof. Dr. Şükrü ARAÇ, Prof. Dr. Osman KARAOĞLAN, Prof. Dr. Ahmet EKİN, Prof. Dr. Haluk BERK, Prof. Dr. İzge GÜNAL, Prof. Dr. Hasan TATARİ, Prof. Dr. Vasfi KARATOSUN, Prof. Dr. Mustafa ÖZKAN, Prof. Dr. Can KOŞAY, Prof. Dr. Ömer AKÇALI, Prof. Dr. Kadir BACAĞOĞLU'na çok teşekkür ederim.

Ayrıca asistanlığımın son aylarında çalışma fırsatı bulduğum Yrd. Doç. Dr. Mehmet ERDURAN ve Uzm. Dr. Onur HAPA'ya teşekkür ederim .

Anabilim dalı başkanımız Prof. Dr. Hasan HAVİTÇİOĞLU ve tez danışmanım Prof. Dr. Halit PINAR'a yardımları için minnettarım.

Aramızdan çok erken ayrılan duruşuyla her zaman bize örnek olmuş hocamız Prof. Dr. Önder BARAN'a şükran duygularıyla.

Tezimin istatistik hesaplamalarında yardımcı olan Prof. Dr. Hülya ELLİDOKUZ'a teşekkür ederim.

Beş yıl boyunca birlikte çalıştığım tüm servis ve ameliyathane personellerine teşekkür ederim.

Kimsenin bizi anlayamadığı bu zor yolda birlikte çalıştığım benden önce uzman olan ve halen çalışan tüm asistan arkadaşlarıma sevgi ve teşekkürlerimle. Uzun ve yorucu eğitimimizde yan yana yaşayıp, omuz omuza çalıştığımız günler hepimiz için unutulmaz anılarla dolu.

Bugünlere gelmemi sağlayan ve desteklerini hep hissettiğim anneme, babama, kardeşime ve asistanlık hayatımın ilk yıllarından itibaren yanımda olan eşime teşekkür ederim. Varlığı ile neşem olan, yanında tüm sıkıntılarımı unuttuğum oğlum Nogay'a sevgilerimle.

1. ÖZET

GİRİŞ VE AMAÇ

Ortopedi polikliniğinin önemli hasta gruplarından birini oluşturan diz eklem içi sorunları son yıllarda sayıca artma göstermektedir. Amacımız bu hastaların tanısında bilinen fizik bakı yöntemlerinin dışında az bilinen bir muayene metodunun irdelenmesidir. Çalışmamızda menisküs yırtıkları için yıllardır bilinen ve kullanılan McMurray testinin yapılması sırasında paradoks (ters) bulgu alınan hastaların ayrıntılı incelenmesi hedeflenmiştir. Amacımız ters McMurray testi olarak adlandırdığımız bu testin pozitif olduğu olguların ayrıntılı incelemesini yapmak ve böylelikle herhangi bir menisküs yırtığı şekli veya yerleşim yerine göre tanı değerinin olup olmadığını belirlemektir. Bu muayene yöntemi ek zaman ve deneyim gerektirmediği için uygulaması basit ve hızlıdır. Bildiğimiz kadarıyla daha önce bu paradoksal fenomene dikkat çeken sadece bir çalışma vardır.

Hipotez: Ters McMurray testinin farklı şekil ve yerleşim yerindeki menisküs yırtıklarında tanı değerinin belirlenmesi.

HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmamız için gerekli arşiv tek ortopedik cerrah tarafından kayda alınmıştır (H.P.). Yine aynı cerrah tarafından muayene edilen ve artroskopileri yapılan hastaların bilgileri ayrıntılı şekilde formlara not edilmiştir. Bu çalışma ile ilgili olan hastalar arşivin retrospektif olarak taranmasıyla elde edildi.

Geçmişe dönük tarama sonrası ilk kez diz eklem operasyonu geçiren ve formlarda eksik bilgisi bulunmayan hasta dosyaları ayrıldı. Bunun sonucunda 719 hasta çalışmaya dahil edildi. Bu hastalar içerisinde 91 ters McMurray testi pozitif olan olguya rastlandı. 91 hastanın menisküs yırtık şekil ve bölgelerine göre ayrıntılı incelenmesi yapıldı. ters McMurray testi ile ilişkilendirilerek bu testin tanı değeri araştırıldı. Ayrıca bu testin pozitifliğinde rol oynayabileceği düşünülen kıkırdak lezyonlarının da analizi yapıldı. Bulguların istatistik hesaplaması için SPSS programı kullanıldı. Hesaplama da ki-kare testi, Kappa değeri, duyarlılık-seçicilik analizi ve test güvenilirliği kullanıldı.

BULGULAR

91 hasta menisküs yırtıklarına göre incelendiğinde hem medial hem de lateral menisküs için duyarlılığının önemli oranda düşük olduğu görüldü. (sırasıyla %9.4 ve %12.4) Seçicilikte ise oldukça yüksek değerler elde edildi. (sırasıyla %95.8ve %96) Bu değerlere göre testin güvenilirliği düşük ve Kappa değeri ise anlamsız olarak yorumlandı. Testin pozitif

olduğu olgularda en çok kompleks ve longitudinal yırtıklara rastlandı. Medial menisküs arka boynuzu ise en çok görülen yerleşim yeri idi. Ters McMurray testinin başka eklem içi patolojiye eşlik edebileceğini düşünerek kıkırdak lezyonları tarandı. Tibia kıkırdak hasarına duyarlılık ve seçiciliği sırasıyla %13.3, %87.9 olarak bulundu. Femur kıkırdak hasarı için ise %12.5, %87.2 oranlarında duyarlılık ve seçicilik hesaplandı. Patella için ise %13.3, %87.8 (duyarlılık ve seçicilik) değerleri bulundu. Diğer önemli patolojilerden ise menisküs laksitesi ve kistleri incelendi. Toplam 15 hastada menisküs laksitesi, 9 hastada ise menisküs kisti tespit edildi. Ancak istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca ulaşılamadı. McMurray testinin doğru pozitif veya doğru negatifliğine katkısı olup olmadığı araştırıldı ancak teste olumlu bir katkı sağlamadığı gibi doğruluk oranını dşerecek bir bulguda saptanamadı.

SONUÇ

Sonuçta ters McMurray testinin menisküs laksitesi (medial menisküs laksitesi 11/47, dış menisküs laksitesi 4/7) ile ilgili olumlu yönde bulgu vermesine rağmen istatistiksel açıdan anlamlı olarak yorumlanmadı. Menisküs yırtıkları ile ilgili değerlendirmede yüksek seçiciliğe rağmen çok düşük düzeyde duyarlılık elde edildi. Testin gvenilirliğide buna bağlı olarak düşük ıktı. Testin modifiye şeklinin prospektif bir çalışmayla daha ayrıntılı bilgi vereceği kanaatindeyiz.

ABSTRACT

INTRODUCTION AND AIM

The knee-joint disease which is one of the most important patient groups of orthopedic polyclinics has been increased recently. Our aim is to examine a little known examination method for the diagnosis of those diseases instead of common physical examination methods. In our study, the detailed examination of the patients with paradoxical findings in conventional McMurray test for meniscal tears is aimed. Our objective is to examine the positive findings of the paradoxical McMurray test in detail and then to determine whether a diagnostic value exists or not according to the type of the meniscal tear and its place. This examination method does not require any additional time and experience so its application is simple and fast. As far as we know, there is only one study indicates this paradoxical phenomena.

Hypothesis: The determination of the diagnostic value of paradoxical McMurray Test for different meniscal tears and their places.

PATIENTS AND METHOD

The required archive for our study was recorded by only one orthopedic surgeon (H.P.). And the information of the patients who were examined and had their arthroscopies by same surgeon was noted down into forms in detail. The patients for this study were obtained by retrospectively scanning of the archive.

After the retrospective scanning, the files of the patients that never have any knee-joint operation and had complete information were separated. Then 719 patients were included to the study. In these patients, the positive paradoxical McMurray test findings obtained in 91 cases. The detailed examination of these 91 patients was made according to the types of the meniscal tears and their places. The diagnostic value of this test was investigated by associating it with paradoxical McMurray Test. And also the analysis of the cartilage lesions which are thought to play a role in the positiveness of this test was made. SSPS software was used for statistical calculations of the findings. Chi square test, kappa value, sensitivity and specificity analysis and test reliability were used for calculations.

FINDINGS

When 91 patients were examined according to the meniscal tears, it was seen that the sensitivity for both medial and lateral meniscus was low (9.4 % and 12.4 % respectively). Relatively high values were obtained in specificity (95.8% and 96% respectively). According to these tests, the test reliability was low and the kappa value was taken as meaningless. In the cases that the test is positive, complex and longitudinal tears found mostly. The most common compartment of medial meniscal tear was the posterior half of the menisci. The chondral lesions were scanned whether to see that the paradoxical McMurray test accompanies another knee-joint pathology or not. The sensitivity and specificity for tibia cartilage damages were found as 13.3% and 87.9% respectively. For femur cartilage damage the sensitivity and specificity values were found as 12.5% and 87.2% respectively. For patella the sensitivity and specificity values were obtained as 13.3% and 87.8% respectively. Meniscus laxity and cysts which are important pathologies were examined. Meniscus laxity was found in 15 patients and meniscus cysts were seen in 9 patients. But no statistically significant result was obtained. It was investigated that whether the McMurray test has a contribution to correct positiveness and negativeness or not and it was found that it has no positive contribution and no case was determined which decreases the accuracy rate.

CONCLUSION

No statistically significant result was obtained although the paradoxical McMurray test gave positive findings about meniscus laxity (medial meniscus laxity 11/47; exterior meniscus laxity 4/7). In the evaluation of meniscal tears high specificities were obtained as very low sensitivities were found. Therefore, the test reliability was found as low. We think that the modified form of this test will give more detailed information with a prospective study.

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Ortopedi polikliniğine başvuru yapan hastaların önemli bir kısmını diz ağrıları oluşturmaktadır. Son yıllarda toplumda spor yapma sıklığının artması yine diz bölgesi yaralanmalarında sayıca artışa sebep olmuştur. Yaşlı popülasyonda ise dejeneratif değişiklikler beraberinde diz eklem sorunlarını getirmiştir. Diz ağrısı ile polikliniğe başvuran her hastaya genel yaklaşım sırasıyla; ayrıntılı öykü alma, fizik bakı , gerekli laboratuvar ve görüntüleme yöntemleri, gerektiğinde diğer bölüm konsültasyonları olmalıdır. Artroskopi ise önceki yıllarda tanısız amaçlı yapılabildiği gibi günümüzde daha çok tedavi amacıyla kullanılmaktadır. Tanısız değeri ise altın standart olarak kabul edilir. Ancak invaziv bir işlem olduğu unutulmamalıdır. [1]

Son yıllarda diz ağrısı ile başvuran çoğu hastanın değerlendirme aşamalarında öykü ve fizik bakı ihmal edilir ilk olarak direkt grafi, hatta çoğu zaman direkt grafiyle aynı anda MRG (manyetik rezonans görüntüleme) veya doğrudan MRG istenir duruma gelmiştir. Hekimlerin iş yükünün artması hastaların öykü alma ve fizik bakısının ayrıntılı şekilde yapılmasını engellememelidir. Her hasta ayrı ayrı değerlendirilmeli, ayrıntılı olarak incelenmelidir.

Bu çalışmanın amacı diz muayenesi sırasında McMurray testi yapılırken paradoks bulgu veren (tibianın iç rotasyonu ile içte, dış rotasyonu ile dışta ağrı veya klik olması) hastaların değerlendirilmesidir. Amacımız ters McMurray testinin pozitif olduğu olguların diz eklem içi herhangi bir patolojiye spesifik veya duyarlı olup olmadığının belirlenmesidir. Ayrıca bilinen muayene yöntemlerinden en çok kullanılan McMurray testine katkı sağlayıp sağlamadığı belirlenmeye çalışılacaktır. Herhangi bir menisküs yırtığı şekline veya yerleşim bölgesine özellik gösterip göstermediğinin araştırılması hedeflenmiştir.

Hipotezimiz ters McMurray testinin farklı şekil ve yerleşim yerindeki menisküs yırtıklarında tanı değerinin belirlenmesidir.

Muayene formlarındaki bilgiler kullanılarak hastaların fizik bakı ve artroskopi bulguları karşılaştırılmış ve testin menisküs yırtıklarındaki tanı değeri belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca bu menisküs yırtıklarının şekil ve yerleşim yerine göre ayrıntılı analizlerine bakılmıştır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1 Menisküs Anatomisi

Menisküsler, femur kondilleri ile tibia platosu arasında yer alan, hilal şekilli, üçgen kesit yüzeyine sahip, özelleşmiş fibröz kıkırdak yapılı dokulardır. Eklem yüzeyini derinleştirerek tibia platosu ile femur kondillerinin uyumunu arttırmak görevleri arasında olup anatomik şekilleri de bu yönde gelişmiştir. Lateral ve medial olmak üzere her dizde toplam iki adet menisküs bulunur. Menisküslerin periferleri konveks olup diz eklem kapsülüne yapışır. Bu yapışma sadece lateral menisküsün popliteus tendonu ile olan komşuluğunda bulunmaz. Ön tarafta transvers ligaman ile birbirine bağlanırlar. Bu ligaman sayesinde femurun tibia üzerinde kayması sırasında birlikte hareket ederler.

Menisküsler femur kondilleri ile tibia arasında yerleşen C şeklinde fibrokartilajinoz dokulardır. Dize binen kompresif yüklenmelerin ekstansiyonda %50'si, 90 derece fleksiyonda %85'i menisküsler aracılığıyla aktarılır. Periferik kısımları kalın ve konvekstir merkeze doğru incelik ve koronal planda üçgen şeklinde görülürler. Üst yüzey femoral kondiller ile daha iyi uyum sağlaması için içbükey şeklindedir. Alt yüzeyi ise tibia platosu ile temas halinde olduğu için düzdür.

Medial menisküs C şekline daha çok benzeyen (laterale göre) yarım daire şeklindedir. Tibia platosunun yaklaşık olarak 2/3 ünü kaplar ve yaklaşık olarak 3,5 cm boyundadır . [2] Medial menisküs ön tarafta interkondiler eminensiya ile ön çapraz bağa tutunur. Ortada ise periferik eklem kapsülüne yapışmıştır. Medial menisküs tibia ve eklem kapsülü ile laterale göre daha sıkı şekilde bağlantı gösterir. Arka boynuzu posterior interkondiler alana yapışır ayrıca posterior oblik ligaman ve semimembranosus ile fibröz bantlarla sıkı şekilde tutunmuştur. Orta 1/3 lük kısmı ise eklem kapsülüne yapışmıştır. Bu yapışmanın tibial kısmına koronal ligaman adı da verilir. Medial menisküsün arka boynuzu ön boynuzla göre yaklaşık iki kat daha geniştir. Ön taraftaki genişliği hemen hemen 8-10 mm iken arkada 16-20 mm'dir.

Lateral menisküs mediale göre tibiada daha fazla yer kaplar. Ancak medail menisküs lateralden daha büyüktür. Ön ve arka boynuzları birbirine yakın olduğu için mediale göre daha dairesel yapıdadır. Ön boynuzu area interkondilaris anteriora, ön çapraz bağın yapışma yerinin arka-dış kısmına tutunur. Lateral menisküs arkada femoral kondile iki özel bağ ile tutunur. Bunlar arka çapraz bağın pozisyonuna göre isimlendirilir. Arka çapraz bağın arkasında seyreden birincisine lig. meniscofemorale posterior (Wrisberg) denilir. [3,4] İkincisi ise Humphry [5] adıyla bilinen lig. meniscofemorale anteriorudur. Bu ligaman arka çapraz bağın önünden geçer. Bu iki bağa popliteus tendonu da yardımcı olur ve lateral menisküsün arka boynuzu stabilizasyonu sağlar. Popliteus tendonu dizin posterolateral köşesinde lateral menisküs ve lateral kapsül arasından oblik olarak geçer. Lateral menisküsün genişliği medial menisküse göre daha homojendir. Ön ve arka tarafta 5-6 mm olan bu ölçüm orta kısımda biraz daha kalın olup yaklaşık olarak 7-8 mm'dir. Arka tutunma yeri medial menisküse göre biraz daha öndedir.

4.2. Menisküslerin Fonksiyonları

Menisküslerin görevleri arasında, dizin stabilitesini sağlamak, temas alanını genişletmek, şok absorpsiyonu ve eklem kıkırdağının beslenmesi sayılabilir. Ayrıca fleksiyon ve ekstansiyon sırasından kapsüller ve sinovyal sıkışmayı önler.

Yüklenmede menisküsler üzerine gelen yükler eklem yüzeyine dik olarak etkir ve vertikal ve radial komponentlere bölünür. Radial yönde etkiyen yük menisküsü eklem periferine doğru zorlar. Bu kuvvete karşı koymak için menisküs içinde gelişen tensil strese "hoop stresi" denir. [2] Femur ve tibia arasında bir tampon gibi görev görerek femurdan gelen kompresif kuvvetlerin tibiada daha geniş bir alana dağılarak aşağıya iletilmesini sağlar. Bu kondillerde ki temas menisektomi yapılmış hastalarda artmakta ve birim alan gelen yük miktarı yükselmektedir. Menisektomili hastaların artritik değişimlerini de açıklamaya yardım eder. Menisektomili hastalarda temas oranı yaklaşık olarak %40 oranında azalmaktadır. Buda artritik değişimlere neden olarak gösterilebilir. [6] Lateral menisküs, üzerine gelen yükün büyük kısmını taşıırken medial menisküs bu yüklenmeyi bir miktar kıkırdak ile paylaşmaktadır. [7]

Diz eklemine şok absorpsiyon görevinde vardır. [8] Bu etkilerini kollajen dizilimi ile sağlarlar. Diz eklemine gelen ani yüklenmelerde kıkırdak yüzeyini korurlar.

Diz ekleminde ölü boşlukları doldurarak eklem stabilitesine katkı sağlarlar. Özellikle diz fleksiyondan ekstansiyona gelirken kayma ve rotasyon hareketinde bu stabilizasyona olan katkısı belirginleşir. Fleksiyon ve ekstansiyon esnasında sinovyal dokuların ve kapsülün eklem içerisinde sıkışmasını önler. Ayrıca sinovyal sıvının eklem içerisinde eşit şekilde dağılımını sağlayarak kıkırdak beslenmesine katkıda bulunur. Ön çapraz bağ yokluğunda ise stabilizasyon görevi daha da artar.

DeneySEL ve klinik olarak ön çapraz bağ rezeksiyonu ile birlikte yapılan medial ve lateral menisektomili hastaların incelenmesi yapılmıştır. Ön çapraz bağ rezeksiyonu ile beraber medial menisektomi sonrası dizin anterior translasyonu önemli derece artmasına rağmen lateral menisektomilerde bu artış daha az miktarda olmuştur. [9,10,11,12,13]

4.3. Menisküslerin Histokimyasal Yapısı

Menisküsler fibrokartilajinöz yapıdadır. Az sayıda hücre ve bol miktarda ekstraselüler matriksten oluşmuştur. Temel hücre yapısını fibrokondrositler oluşturmakla birlikte hem fibroblast hem de kondrosit özelliklerine sahiptir. Başta kollajen olmakla birlikte ekstraselüler matriksin yapım ve devamından sorumludurlar. Fibrokondrositler yük değişimlerine proteoglikan sentezini değiştirerek cevap verirler. Kondrositler uzun ömürlü hücrelerdir.[14] Menisküs yapısının %70 i sudur, kuru ağırlığı ise % 75 kollajen %8-13 kollajen olmayan proteinler ve %1'de heksozaminden oluşmuştur. Kollajenin ise (yük taşımalarını sağlayan dizilime sahip olduğu için) yakışalık olarak %90'ı tip 1 kollajendir. [15] Kollajen liflerin çoğu anteroposterior eğrilik boyunca seyreden sirkumferansiyel liflerden oluşur. Doğal olarak bu lifler ön ve arka boynuz arasındaki gerilime karşı direnç gösterirler. Radial lifler ise iç ve dış kenara uzanırlar. Yüklenme sırasında menisküsü bir arada tutarlar. Radial liflerin hasar görmesinde çoğunlukla longitudinal yırtık oluşur. Vertikal ve oblik lifler üst ve alt yüzey arasında uzanım gösterirler. Vertikal liflerin hasar görmesi durumunda horizontal yırtık meydana gelir. [16] Tip 2, 3, 5 ve 6 kollajenler menisküs yapısına küçük miktarlarda katılırken, esas kollajen %90 katılım payı ile Tip 1'dir.

Menisküsler dize gelen yüklerin aktarımı ve tibia ile femur kondillerinin arasındaki uyumu sağlar. Bu yüklenme esnasında fibrokondrositler proteoglikan sentezini değiştirerek cevap verirler. Proteoglikanlar biyokimyasal yapıları nedeniyle kompresif yüklenmelere dayanma yeteneğine sahiptirler. Hidrofilik olmaları sebebiyle ağırlıklarının 50 katı kadar su

tutabilir ve yüklenme anında bunun %20 sini ortama salabilirler. Bundan sonraki aşamada proteoglikan ve kollajen zincirleri arasındaki kayma hareketi sonucu elastik deformasyon meydana gelir. İşte bu mekanizma ile menisküsler yük aldığı anda şeklini değiştirip yükü distale doğru aktarır ve yüklenme bittiğinde ise tekrar eski haline döner, ortama saldığı sıvıyı yeniden emerek bir sonraki yüklenmeye hazır hale gelir. Bu sıvı akımının diğer bir avantajı da fibrokondrositlerin beslenmesine yardımcı olmasıdır. [17]

Deney hayvanlarında egzersiz ile menisküs arka boynuzlarında artmış kollajen ve proteoglikan sentezi olduğu gösterilmiştir. [18] Bu da menisküsün dinamik bir yapısının olduğunu göstermektedir.

Dize aksiyal yüklenme olduğunda menisküs komprese olarak eklem merkezinden uzaklaşır. Bu uzaklaşma, aksiyal yüklenmenin çembersel kollajen liflerdeki gerginlik ve baskısının bir sonucu olarak gerçekleşmektedir. Menisküslerin tüm bu biyokimyasal kompozisyonu ve fibril mimarisi viskoelastik yapısını sağlamaktadır.

Ekstraselüler matriksi oluşturan makromoleküller kollajen ve elastin, proteoglikanlar ve matriks proteinlerinden oluşur. Proteoglikanlar kovalent bağlı glikozaminoglikanlardır ve su çekici özelliği bulunmaktadır.

Menisküste bulunma oranları;

Kondroitin 6 sülfat % 40

Kondroitin 4 sülfat % 10-20

Dermatan sülfat % 20-30

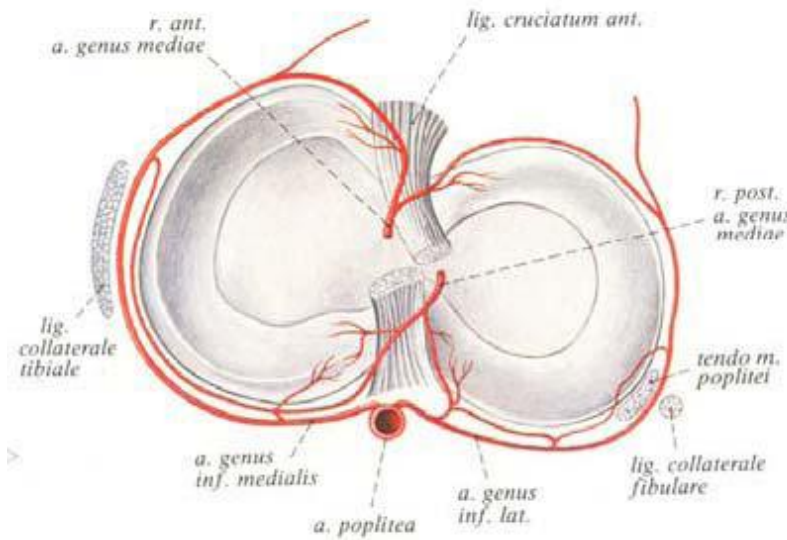
Keratan sülfat % 15.

Tip VI kollajen, fibronektin ve trombospondin moleküller arası adhezyonu sağlayan adheziv glikoproteinlerdir. Hasarlı menisküs tamirinde rol oynadığı gibi hücrelerle ekstraselüler matriksin etkileşimine de katkı sağlar. [19]

4.4. Menisküslerin kanlanması

Menisküs, büyük kısmı avasküler olmasına rağmen aktif bir dokudur. Genel olarak periferik 1/3 lük kısmının iyi beslendiği, merkeze doğru gidildikçe dolaşımın azaldığı kabul görür. Merkezi kısım direkt olarak eklem sıvısından beslenir. [20] Bu yüzden periferik yırtıkların tamiri merkeze yakın bölgedeki yırtıkların tamirlerinden daha iyi sonuç verir.

Temel olarak medial ve lateral geniküler arterin süperior ve inferior dallarından beslenirler. Bu arterlerden çıkan uç dallar, diz eklemi kapsülü ve sinovyal doku içerisinde bir perimeniskal kapiller ağ oluşturarak menisküslerin kapsüle yapışma yerine yakın periferik kısımlarını beslerler. Dairesel dizilim gösteren bu pleksustan çıkan radial dallar menisküste eklem merkezinin doğru yönelirler. Radial yöndeki bu damarların medial menisküste % 10-30, lateral menisküste % 10-25 oranında periferden merkeze doğru geldiği saptanmıştır. Menisküslerin ön ve arka boynuzları, kendilerini çevreleyen vasküler sinovya yoluyla lateral ve medial geniküler arterden gelen birkaç dal dışında özellikle orta geniküler arterden beslenirler. Doğumdan önce ve yaşamın ilk yıllarında kanlanma daha yoğunken yıllar geçtikçe sadece periferik %10-30 luk kısmında kalır. [21]



Şekil 1: Menisküs kanlanması [22]

4.5. Menisküs Biyomekaniği

Diz eklemi menteşe tipi bir eklem olarak kabul edilmesine karşın yalnızca fleksiyon ekstansiyon hareketi yapan basit bir eklem değildir. Çünkü fleksiyon ve ekstansiyon femur ve tibia arasında kayma ve yuvarlanma hareketi ile oluşur. Ayrıca sagittal düzlemde fleksiyon ve ekstansiyon olurken, aynı anda koronal düzlemde abduksiyon ve adduksiyon, transvers düzlemde iç ve dış rotasyon oluşmaktadır. Transvers rotasyon hareketinin merkezi tibianın medial epikondilinden geçtiği için dış epikondilin iç epikondilin etrafında döndüğünü kabul edebiliriz. Fleksiyon hareketinde iç epikondil posteriora doğru döner. Yani tibia iç rotasyon yapar. Bu rotasyondan femoral lateral kondilin mediale göre daha büyük olmasıda sorumludur. Bu burğu şeklinde ki dönmeye dizin “screw home” mekanizması adı verilir. [23]

Femur kondilleri tibianın üzerinde karmaşık yuvarlanma ve kayma hareketleri yaparlar. Fleksiyonda femoral kondiller tibianın üzerinde arkaya doğru yer değiştirir. Femoral roll-back [24] adı verilen bu kayma hareketi ile diz tam ekstansiyondan 90 derece fleksiyona geldiğinde femurun tibia üzerinde ki temas noktası 14 mm arkaya doğru yer değiştirir.

Menisküsler üçgen yapıda olmaları nedeniyle yük geldiği anda bunu periferde doğru iletirler. Bu sırada da sirkumferansiyel lifler boyunca gerim güçleri oluşur. Yük aktarımında lateral menisküs medial menisküse göre biraz daha fazla rol oynamaktadır. Dize gelen yükün %50 kadarını medial menisküs taşıyabilirken lateral menisküste bu oran %70'lere kadar çıkmaktadır. [8] Geri kalanı ise medial eklem kırırdağına eşit olarak aktarılır. Dizin tümü birden incelendiğinde ise gelen yükün %35-50'sini her iki menisküs birlikte aktarırlar. [25] Menisektomili hastalarda ise yük aktarımı daha zor ve uygunsuz şekilde olmaktadır. Femur ve tibia arasındaki uyum azaldığı için temas alanı küçülür ve birim alana düşen basınç artar. [6] Her iki menisküsün ön boynuzları arkaya göre daha hareketlidir. [26] Bunda asıl etken menisküslerin arka yapışma bölgelerinin daha sağlam olmasıdır.

4.6. Menisküs Yırtıklarında Tanı

4.6.1 Öykü ve Yakınma

Genel olarak 45 yaş altı bireylerde en çok görülen diz bölgesi sorunları bağ yaralanmaları ve menisküs yırtıklarıdır. 45 yaşın üzerinde ise dejeneratif hastalıklar daha ön planda görülür. Menisküs yırtıkları yine bu yaş grubunda görülse de daha çok dejeneratif zeminde olması beklenmektedir.

Diz ekleminde dejeneratif değişiklikler daha çok bilateral olma eğilimindedir. Genç yaşlarda görülen menisküs yırtıkları ise genelde travmaya sekonder ve tek taraflıdır. Ancak genç bireylerde mukoid dejenerasyonda nontravmatik yırtıklara neden olabilir.[27]

Hangi yaş grubunda olursa olsun hastaların en çok başvuru nedeni ağrı ve instabilitedir. Bunu daha az oranda kilitlenme ve eklem şişliği takip eder.

Ağrı lokalizasyonu teşhiste yardımcıdır fakat güvenilirliği çok yüksek değildir. Örneğin menisküs yırtıklarında ağrı daha çok eklem aralığında hissedilir ancak bazen hastalar patellar ağrıyla da aynı lokalizasyonda algılayabilirler. Ağrının mutlaka tarifini hastaya yaptırılmalıdır. Merdiven inip çıkmakla, yürüme ve istirahat ile, oturmakla, eklem hareketleri ile ilişkisi hastaya ifade ettirilmelidir. Egzersiz ile birlikteliği hastaya sorulmalıdır. Spor yaralanması sonrası ortaya çıkan durumlarda hastanın etkinliğe devam edip edemediği öğrenilmelidir.

Kilitlenme; diz eklem içi patolojilerinde kilitlenme daha çok longitudinal menisküs yırtıklarına bağlı olsa da serbest cisimlerden kaynaklanabileceği de unutulmamalıdır. Yalancı kilitlenmenin en sık nedenlerinden olan osteokondritis dissekanstan ayırımı dikkatle yapılmalıdır.

Şişme; daha çok patella üzerinde göze çarpar ve diz eklem kontuarlarının silinmesine kadar ilerleyebilir. Akut şişmeler daha çok eklem içi kanamaya bağlıdır. Bunun da en sık nedenleri bağ yaralanmaları, menisküs yırtıkları, eklem içi kırıklar ve travmatik patella çıkığıdır.

İnstabilite hastalar tarafından genellikle iyi tarif edilir. Diz ekleminin boşalması şeklinde algılanır. Günlük yaşam sırasında veya zorlama ile olup olmadığı ayırt edilir. En çok kovanapı yırtıklarda karşımıza çıkan bir durumdur.

4.6.2 Bakı Bulguları

Her hastaya genel yaklaşımda olduğu gibi ayrıntılı öykü alma ve klinik değerlendirme ilk sırada ve dikkatle yapılmalıdır. Bunu sırasıyla direkt grafiler gerektiğinde manyetik rezonans görüntüleme ve gerektiğinde diğer bölüm konsültasyonları izler.

4.7. Menisküs Testleri

4.7.1 McMurray Testi

Menisküs yırtıklarının tespiti amacıyla uygulanır. Hasta supin pozisyonda ve diz fleksiyonda iken muayene eden kişi bir eli ile ayak bileğini kavrar. Diğer eliyle eklemin posteromedialini palpe ederek medial menisküsü muayene eder. Bu esnada tibiaya dış rotasyon ve varus yaptırır. Fleksiyonda olan diz yavaşça ekstansiyona getirilir. Femur menisküsteki yırtığın üzerinden geçerken bir klik duyulabilir veya hissedilebilir. Sonraki yıllarda ise hastanın ağrı hissetmesi de patolojik olarak yorumlanır olmuştur. Genel olarak dizin tam fleksiyonu ile 90 derece fleksiyonu arasında test bulgu verir. Bu fleksiyon derecelerinde test daha çok posterior yırtıkları gösterir. Daha ekstansiyonda ise menisküsün ön ve orta kısmındaki yırtığın belirtisi olabilir. Dış menisküs için ise diz fleksiyonda muayene eden kişinin eli lateral eklem aralığında olmalı ve tibiaya iç rotasyon ile valgus yaparak dizi fleksiyondan ekstansiyona getirmeli. Bu esnada bir klik sesi duyulması veya hastanın ağrı hissetmesi lateral menisküs yırtığını işaret edebilir. [28,29,30,31]



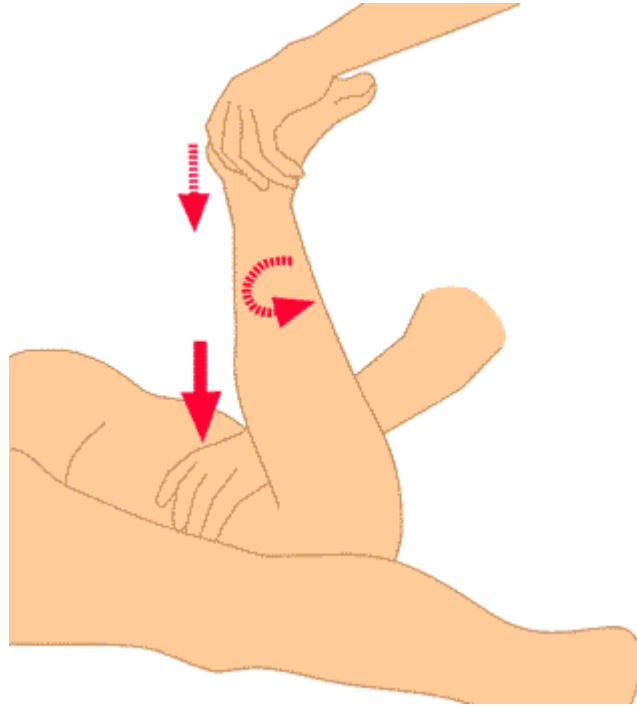
Resim 1: McMurray testi (medial menisküs için)



Resim 2: McMurray testi (dış menisküs için)

4.7.2 Apley Testi

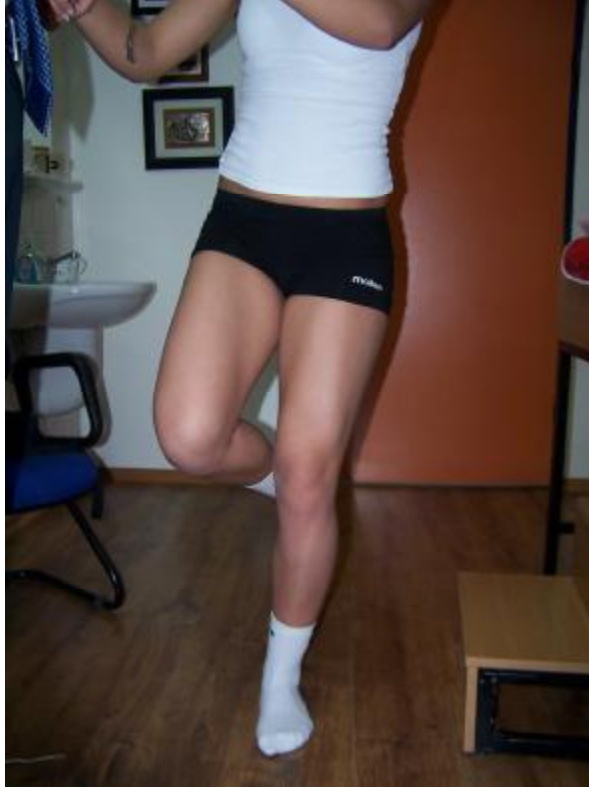
İki aşamadan oluşan McMurray testinin modifiye şeklidir. Hasta pron pozisyonda yatırılır. Kalça ekstansiyonda diz ise 90 derece fleksiyonda olmalıdır. Ayak masaya doğru bastırılır ve dize iç-dış rotasyon yaptırılır. Ağrı veya klik çoğunlukla diz eklem çizgisinde hissedilir. Fleksiyon açısı değiştirilerek test tekrarlanır. İç rotasyonda lateral menisküs dış rotasyonda medial menisküs muayene edilir. Kompresyon aşamasında menisküs patolojileri, distraksiyon aşamasında bağ yaralanmaları değerlendirilir. [32,33]



Şekil 2: Apley testi (kompresyon aşaması)

4.7.3 Thessaly Testi

Hastanın her iki dizi ayrı ayrı muayene edilir. Muayene eden kişi hastanın ellerinden tutar ve hasta tek ayağını yerden kaldırır. Zemin ile temas eden alt ekstremité dizden 5 derece fleksiyona getirilir ve hastaya ayağı sabit kalacak şekilde vücudunu içe-dışa çevirmesi söylenir. Bu esnada vücudun içe dönmesiyle asıl olarak tibia dış rotasyon yapmaktadır. Vücudun içe dönmesiyle medial menisküs, dışa dönmesiyle lateral menisküs muayene edilir. Aynı yöntem diz 20 derece fleksiyonda iken tekrarlanır. Hastanın eklem aralığında ağrı hissetmesi pozitif olarak yorumlanır. [33]



Resim 3: Thessaly testi 5° (vücut iç rotasyonda)



Resim 4: Thessaly testi 5° (vücut dış rotasyonda)

4.7.4. Steinman Testi

Hasta oturur pozisyonda iken dizler 90 derece fleksiyonda ve tibia ayaktan tutularak iç-dış rotasyona getirilir. Menisküs patolojisi varsa hasta eklem aralığında ağrı hisseder. Dış rotasyonda iç, iç rotasyonda dış menisküs muayene edilir. Temel olarak diğer testlerle benzer prensiple çalışır. Tibianın rotasyonu ile menisküste sıkışma yaratması ve patoloji varlığında hastanın ağrı hissetmesi prensibine dayanır.

4.7.5. Eklem Aralığı Hassasiyeti

Hasta oturur veya yatar pozisyonda iken diz 90 derece fleksiyonda iç ve dış eklem aralığına basınç uygulanır. Hastanın ağrı hissetmesi aynı tarafta patolojik olarak yorumlanabilir. Duyarlılığı yüksek ancak seçiciliği düşük bir test olmakla birlikte diğer testlerle beraber kullanılması önerilir.

4.7.6. Ege Testi

Hastanın dizleri iç rotasyonda ve her iki ayak sabitken yere doğru çömelme ve kalkma hareketini yapar. Bu esnada hastanın eklem aralığında ağrı hissetmesi dış menisküs yırtığı lehine yorumlanır. Aynı hareket dizler dış rotasyonda iken tekrarlanır ve iç menisküs yırtığı için anlamlı kabul edilir.



Resim 5: Ege testi (iç rotasyonda)



Resim 6: Ege testi (dış rotasyonda)

4.7.7. Ters McMurray Testi

McMurray testi ile aynı prensipte uygulanır. Farklı olan ise iç rotasyonla dizin dışında değilde içi tarafında ağrı veya klik olmasıdır. Yada dış rotasyonla dizin dışında ağrı veya klik alınmasıdır. Bu yüzden ters McMurray testi olarak adlandırılmıştır. [34]



Resim 7: Ters McMurray testi (iç menisküs için)



Resim 8: Ters McMurray testi (dış menisküs için)

4.8. Görüntüleme Yöntemleri

Başlıca yöntemler direkt grafi ve manyetik rezonans görüntüleme olmakla birlikte bilgisayarlı tomografi, artrografi, sintigrafi ve ultrasonografide tanıya yardımcı tetkikler arasındadır.

4.8.1. Direk grafi

İlk olarak istenmesi gereken tetkiktir. Kemik doku hakkında bilgi verir ancak menisküsler ve bağları gösteremez. Daha çok eşlik eden kemik patolojilerinin ayırımında kullanılır. [35]

Anteroposterior grafiler hasta ayakta çekilmelidir. Kaset arkada ışın dik olarak santral lokalizasyonda gelmelidir. Yan grafiler ise diz yaklaşık 20-30 derece fleksiyonda ve hasta istenilen dizin üzerine yatar pozisyonda alınmalıdır.

4.8.2. Artrografi

İnvaziv bir işlemdir. Eklem içine radyopak madde verildikten sonra alınan direk grafiler değerlendirilir. Günümüzde MRI ve tomografinin yaygın hale gelmesiyle nadiren kullanılır durumdadır.

4.8.3. Bilgisayarlı Tomografi

Özellikle eklem içi kırıklar, kemik hasarı konusunda detaylı bilgi verir. Patellofemoral eklemi değerlendirir. Yeni geliştirilen yöntemlerle üç boyutlu görüntüler elde etmek mümkündür.

4.8.4. Sintigrafi ve ultrasonografi (USG)

Diz içi eklem patolojilerinde nadiren kullanılırlar. USG noninvaziv bir yöntem olmasına karşın deneyim gerektirir.

4.8.5. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG)

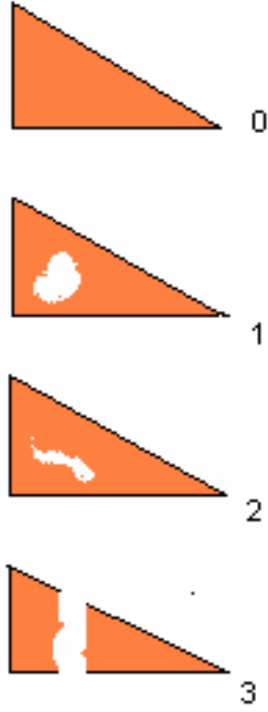
Non-invaziv bir yöntemdir ve çok düzlemde görüntü almamızı sağlar. Bağlar, menisküsler, medüller kemik ve kırık hakkında bilgi verir. Hidrojen atomunun manyetik alanda ki hareketini gösterme prensibine dayanır. Menisküsler ise hidrojen atomu içermediklerinden siyah renkli olarak görülürler. Menisküsleri görmeyi beklediğimiz alanda opasite olursa bize patolojiyi düşündürmelidir. Fu ve arkadaşları bu prensibe dayanarak MR görüntülerine dayanan bir menisküs yırtık sınıflaması geliştirmiştir. [36,37]

Grade 0 ; normal menisküs

Grade 1; menisküsün içinde yüzeye ulaşmayan küresel tarzda sinyal artışı

Grade 2 ; menisküsün içinde yüzeye ulaşmayan lineer tarzda sinyal artışı

Grade 3 ; menisküsün serbest kenarına ulaşan sinyal artışı



Şekil 3: Menisküs Yırtıkları MRG görüntüsüne göre sınıflama (şematik gösterim) [38]

4.9. Menisküs Yırtıkları

Menisküs yırtıkları genç bireylerde çoğunlukla travmaya sekonder görülmekle birlikte daha yaşlı bireylerde dejeneratif zeminde meydana gelen yırtıklar ön plandadır. [39] Mukoid dejenerasyon genç yaşta menisküsün nontravmatik yırtıklarına yol açabilen önemli bir patolojidir. Özellikle genç hastalar için önemli bir aktivite kısıtlama nedenidir.

Medial menisküs yırtıkları laterale göre daha sık olarak görülür. Ancak ön çapraz bağ rüptürü ile beraber olan yırtıklar daha çok lateral menisküsün arka boynuzunda uzunlamasına veya oblik olarak ortaya çıkar. Hem medial hem lateral menisküste yırtıklar daha çok arka boynuzda olur. Genç hastalar için en olası etken rotasyonel spor yaralanmalarıdır. Yaşlı

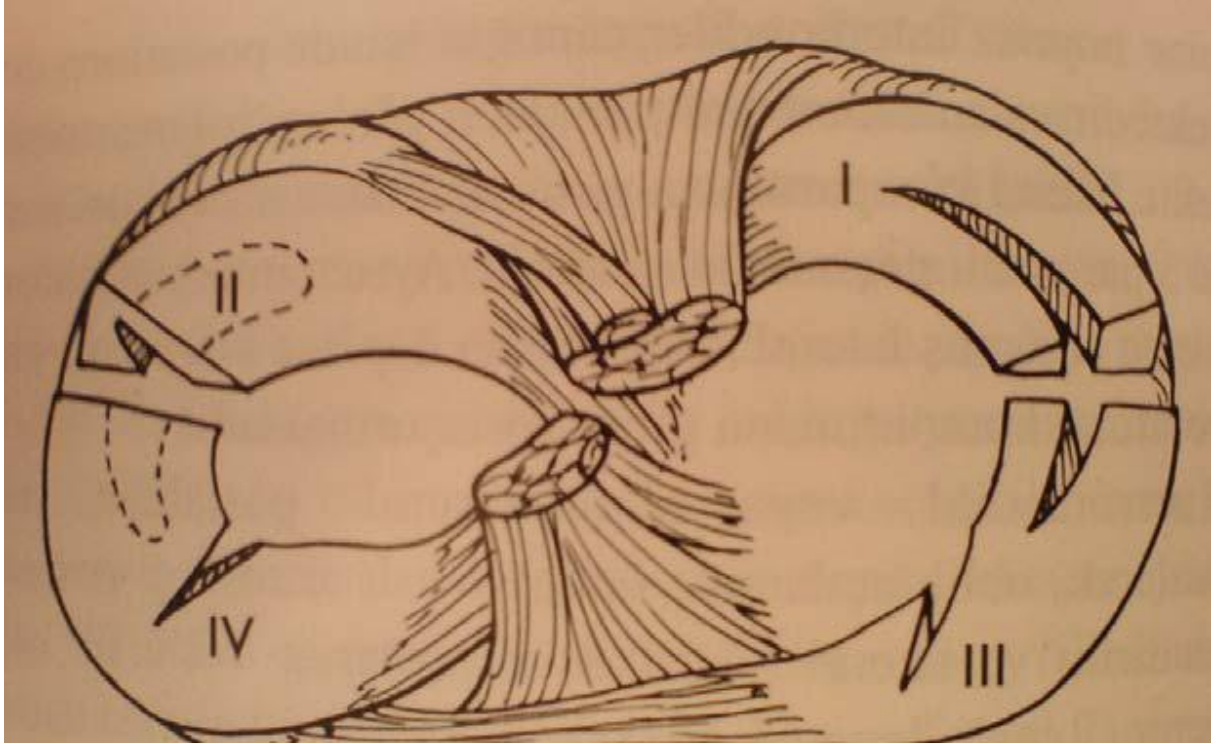
hastalarda ise dejeneratif zeminde meydana gelir. Menisküs yırtığı ile aynı tarafta kıkırdak lezyonu görülme olasılığı yüksektir.

4.9.1. Menisküs Yırtıklarının Sınıflaması

4.9.1.2 Artroskopik Sınıflama

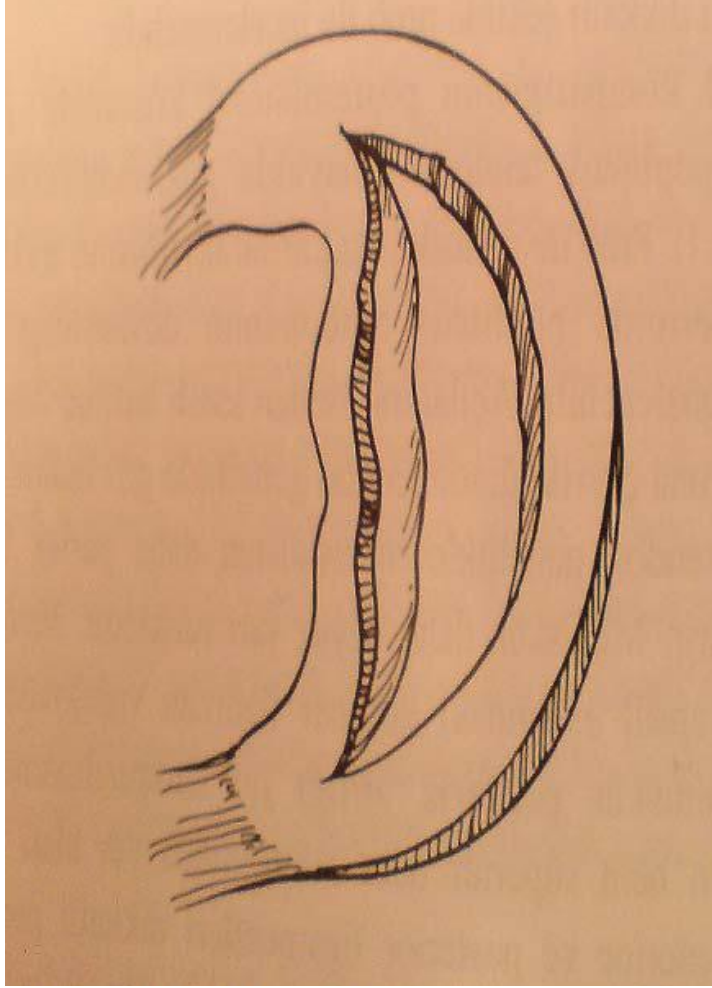
Menisküs yırtıklarında artroskopik görüntüye dayanarak O'Connor sınıflaması yapılmıştır.[18] Buna göre ;

- 1) Longitudinal yırtıklar
- 2) Horizontal yırtıklar
- 3) Oblik yırtıklar
- 4) Radyal yırtıklar
- 5) Varyasyonlar (kompleks ve dejeneratif yırtıklar).



Şekil 4: Menisküs yırtık çeşitleri: 1, longitudinal; 2, horizontal; 3, oblik; 4, radyal. [40]

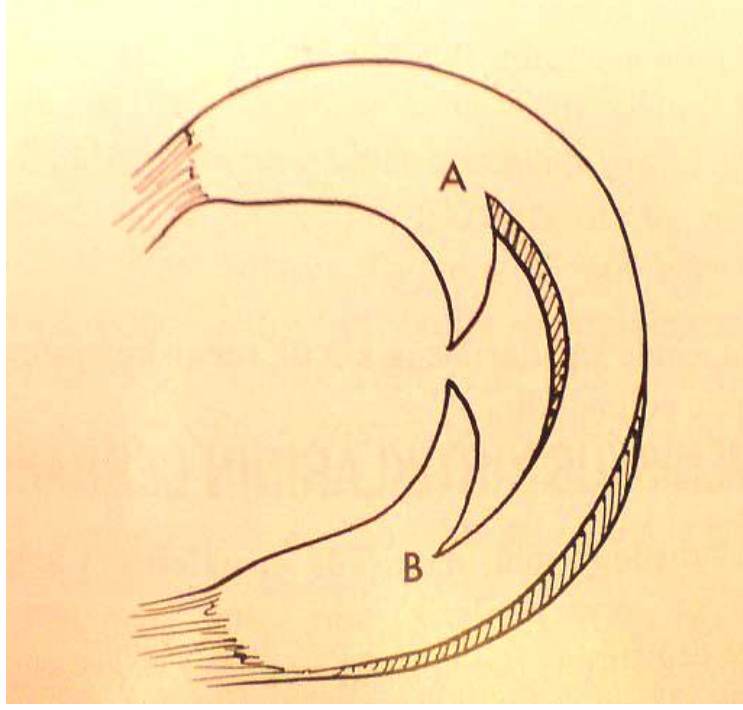
Longitudinal yırtıklar; daha çok travmaya sekonderdir. Menisküs kenarına paraleldir. Eğer serbest şekilde yer değiştirebilen bir parça mevcut ise “kova sapı” yırtık olarak adlandırılabilir. Yırtık kapsüle yakın yerleşimde ise periferik yırtık denilir. (Şekil 5)



Şekil 5: Kova sapı yırtık. [40]

Horizontal yırtıklar; menisküsleri alt ve üst olarak iki parçaya ayırmaktadır. Kompleks ve flep tarzı yırtıkların öncüsü olarak kabul görür.

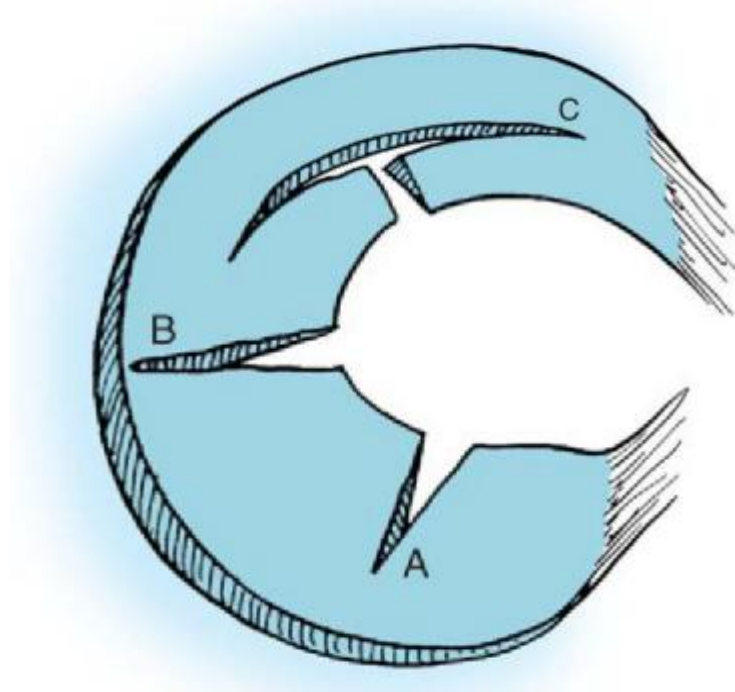
Oblik yırtıklar; menisküsün iç kısmından başlayıp perifere doğru ilerleyen tam kat yırtıklardır. Yırtığın tabanına göre isim alırlar. Yırtığın tabanı posteriora ise posterior oblik yırtık, anteriora ise anterior oblik yırtık olarak adlandırılır. (Şekil 6)



Şekil 6: Oblik menisküs yırtığı. A, posterior oblik yırtık. B, anterior oblik yırtık.

[40]

Radyal yırtıklar ; oblik yırtıklar gibi menisküsün iç kısmından dışa doğru uzanırlar. Tam kat ve parsiyel özellikte olabilirler. (Şekil 7)



Şekil 7: Radyal menisküs yırtığı. A-inkomplet, B-kopmlet, C-papağan gagasında denilen posterior veya anterior uzanlı radyal yırtık. [40]

Varyasyonlar; kompleks yırtıklar, dejeneratif zeminde meydana gelen bu yırtıklar tüm yırtık tiplerini içerebilmektedirler.

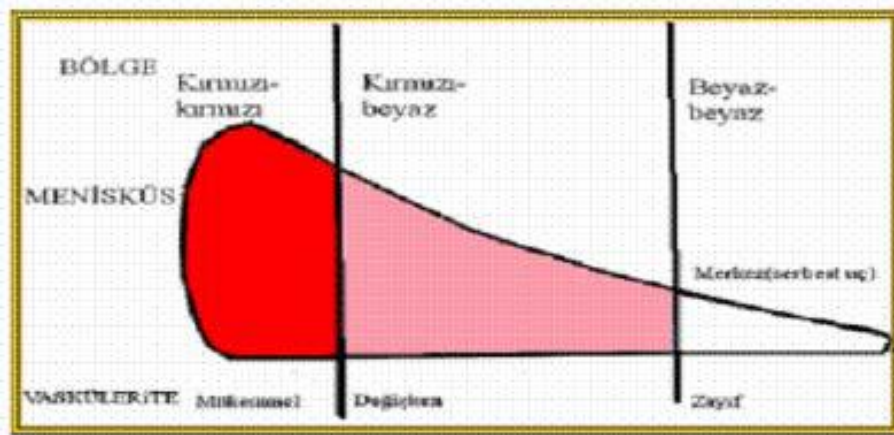
4.9.1.3. Kanlanma ve İyileşme Özelliklerine Göre Sınıflama

Ayrıca menisküs kanlanma ve iyileşme özelliklerine göre üç alt sınıfa ayrılabilir.

Kırmızı-kırmızı zon; meniskokapsüler bölgeden 3 mm ye kadar olan bölgede olan yırtıklardır. İyileşme potansiyeli iyidir. Damarlı bölgede olduğu için bu isim verilmiştir.

Kırmızı-beyaz zon; meniskokapsüler bölgeden 3-5 mm mesafede bulunurlar. Yırtığın bir kısmı damarlı bölgede yer alırken diğer kısmı avasküler bölgededir. İyileşme potansiyelleri vardır ancak kırmızı-kırmızı zonda olan yırtıklara göre daha azdır. Genelde tamir yapıldıysa iyileşmeyi artırıcı yardımcı yöntemlere ihtiyaç vardır.

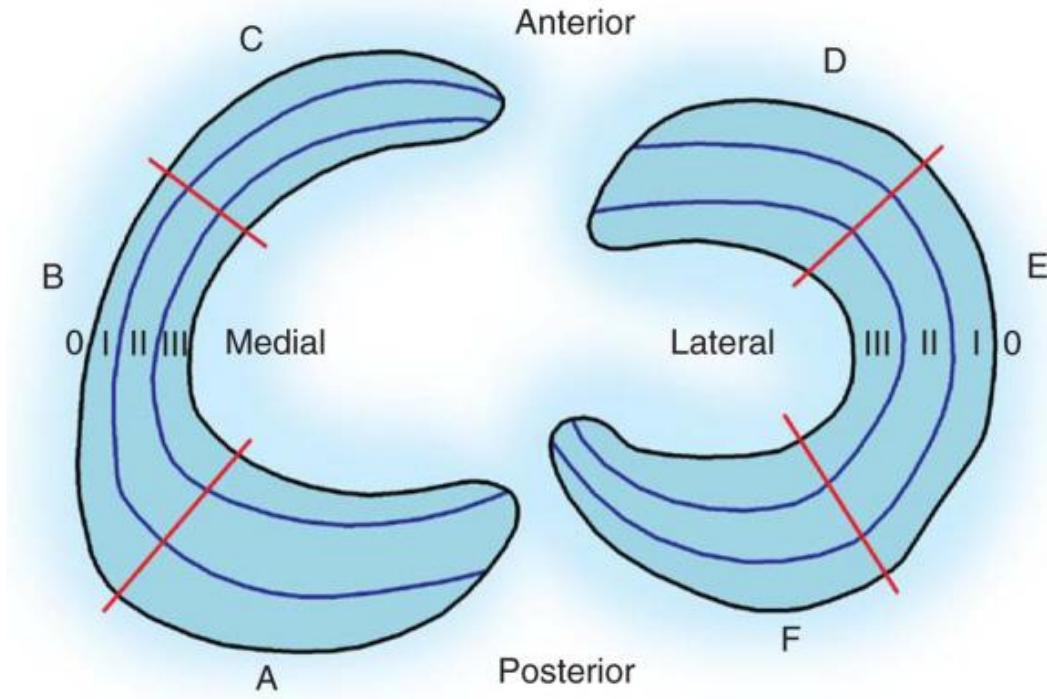
Beyaz-beyaz zon; meniskokapsüler bölgeden 5mm ve daha fazla mesafede merkezde olan yırtıklardır. İyileşme şansları yoktur diye kabul görür. Ancak özel ve genişletilmiş endikasyonlarla tamir edilebilir.



Şekil 8: Menisküs kanlanma bölgesine göre bölgelerin gösterimi [41]

4.9.1.4. Yerleşim Yerine Göre Sınıflama

Cooper ve ark. tarafından tarif edilen sınıflama ise menisküsleri üç ayrı bölgeye (harfle ifade edilir) ve periferden uzaklığına göre 4 ayrı gruba (rakamla ifade edilir) ayırır ve bu ikisini kombine ederek isimlendirir. [42] (Şekil 9)



Şekil 9: Cooper sınıflaması [43]

4.10. Menisküs Kistleri

Oldukça az rastlanan bir patolojidir. Yaklaşık olarak %1-2 oranında görülmekle birlikte lateralde mediale göre biraz daha fazla görülür. Etiyolojisinde travma, yaşa bağlı dejenerasyon, sinovyal hücrelerin gelişimsel olarak menisküs içinde bulunmaları, sinovyal hücrelerin fibrokartilajdaki yırtıktan dışarı çıkarak menisküs içine doğru yer değiştirmesinin rol oynadığı düşünülmektedir. Travma menisküste kontüzyon ve kanama ile mukoid dejenerasyona yol açarak kist oluşumuna yol açabilir.

Dış menisküs kistleri fibula başı anterior ve hemen üzerinde hissedilebilir. Lateral yerleşimli kistleri diz ekstansiyonda iken palpe etmek fleksiyona göre daha kolaydır. Genellikle sert ve kapsüler dokuya fiskedirler. Ekstansiyonda belirgin fleksiyonda kaybolma bulgusu ise çoğunlukla küçük kistler için geçerlidir ve buna Pisani işareti denilir. [28]

4.11. Diskoid menisküs

Lateralde mediale göre daha fazla görülür. Genel olarak tam, tam olmayan ve Wrisberg olarak üçe ayrılır. Tam ve tam olmayan diskoid menisküslerin periferde tutunması normal menisküs gibidir. Genel olarak hastalar asemptomatiktir. Wrisberg tipinde ise lateral menisküsün arkaya tutunması sadece Wrisberg ligamenti ile olur. Diz ekstansiyonda menisküs interkondiler yuvaya doğru deplase olur.

4.12. Kıkırdak Yaralanmaları

Akut bir travma sonrası oluşabildiği gibi mevcut olan menisküs yırtığına, bağ yaralanmasına, instabiliteye ve tekrarlayan travmalara sekonder oluşabilir. Dizde hassasiyet, hareket kısıtlılığı ve efüzyon olmakla birlikte daha çok altta yatan primer nedenin yakınması ön plandadır. Matriks metalloproteinazlar kıkırdak yıkımında rol oynarlar. Dejeneratif değişikliklerden sorumlu oldukları düşünülmektedir. [14]

Rosenberg ve arkadaşları tarafından önerilen dizler 45 derece fleksiyonda iken arka-ön planda çekilen grafilerde diz ekleminin yük binme yüzeyinde ki kıkırdak defektleri gözlemlenebilir. [44]

Kıkırdak lezyonlarını göstermede manyetik rezonans görüntüleme iyi bir yöntem olsa da altın standart artrsokopidir. Lezyonu gözle görebilme, boyutunu- derinliğini belirleyebilme, ek patolojileri saptayabilme ve en önemlisi aynı seansta tedavi edebilme avantajı sağlamasına karşın invaziv bir işlemdir.

Kıkırdak lezyonları temel olarak derinliğine göre iki gruba ayrılırlar. Subkondral kemiğe kadar inmeyen yüzeysel lezyonlara parsiyel denilmektedir. Subkondral kemiği geçerek kemik iliğine kadar ulaşanlara ise tam kat denilir. [45]

5. HASTALAR VE YÖNTEM

5.1. HASTALAR

Tek ortopedik cerrah tarafından 1991-2011 yılları arasında klinik ve radyolojik değerlendirmesi ile artroskopisi yapılan, bulguları 5 sayfalık formlara kaydedilen yaklaşık olarak 1100 hasta değerlendirmeye alındı (Ek-1, Ek-2). Bu hastalar içerisinde daha önce diz cerrahisi geçirenlerin fizik bakılarının net olmayacağı için çalışma dışı bırakıldı. Ayrıca formlarda eksik bilgisi bulunan hastalarda çalışmaya dahil edilmedi. Sonuç olarak 719 hasta dosyası inceleme için ayrıldı. Artroskopi formlarında görüldüğü gibi ilk sayfaya hasta genel bilgileri ve öyküsü yazılmıştı. Fizik bakı ile ilgili kısımda kutucuklara uygun şekilde bilgiler kaydedildi. Ters McMurray testi ise muayene bilgilerinin alt tarafına ayrıca not edildi. Artroskopi bilgileri ise hem sol taraftaki şekil üzerine çizildi, hem sağ taraftaki bölüme yazı ile not edildi, hem de alttaki kutucuklara işaretlendi. Artroskopide saptanan tüm bulgular ameliyat bilgilerinin arka kısmında bulunan tabloya uygun şekilde dolduruldu.

91 hastanın bulunduğu ters McMurray testinin pozitif olduğu asıl çalışma grubu ise herhangi bir menisküs yırtık şekline veya yerleşimine spesifik veya sensitif olup olmadığının belirlenmesi amacıyla ayrı bir tabloda tanımlandı.

Hasta bilgileri önce Microsoft Excel dosyasına aktarıldı. İlerde kullanılacak istatistik hesaplama programına uygun olması için olabildiğince rakamsal kodlamalar kullanıldı. Sonra bu veriler SPSS 15.0 programına aktarıldı ve istatistik hesaplamaları yapıldı.

5.2. YÖNTEM

Hasta dosyalarındaki bilgiler Microsoft Excel programına kaydedilirken öncelikle hasta genel bilgileri girildi. Menisküs yırtıkları O'Connor [18] sınıflamasına uygun şekilde düzenlendi ve buna göre kaydedildi. Kıkırdak yaralanmaları ise dosyadaki bilgiler ışığında not edildi (1. eklem yüzeyi normal, 2. yumuşama, 3. fibrilasyon, 4. fragmantasyon, 5. kemik açıkta). Tüm kıkırdak yaralanmaları tibia, femur ve patella için ayrı ayrı not edildi. Ayrıca tibia ve femur için medial veya lateralde olmaları ayrıntılı çalışma için kayda alındı. Önemli olan ek bulgular ise her hasta için ayrı ayrı belirtildi.

Tüm hastaların dahil olduğu 719 olguluk ana grup karşılaştırma ve çalışmanın amacını oluşturan ters McMurray testinin belli bir menisküs patolojisine veya eşlik eden bir patolojiye dikkat çekip çekmediğinin belirlenmesi için ayrıntılı şekilde irdelendi. Ayrıca McMurray testine olumlu yönde katkısının olup olmadığı belirlenmesi çalışıldı. Menisküs yırtık sayı ve şekline göre dağılımları elde edildi. Menisküs yırtıkları tanımlanırken O'Connor sınıflaması [46] yanında yerleşim yerine göre de Cooper sınıflaması [42] kullanıldı. Kıkırdak hasarlanması ve ek bulgularla ilgili oranları hesaplandı.

Ters McMurray testi pozitif olan hastalar menisküs yırtıkları açısından ayrıntılı olarak incelendi. Testin medialde pozitif olduğu hastalarla medial menisküsünde yırtık olanlar ve testin lateralinde pozitif olduğu hastalarla lateral menisküs yırtığı olanlar belirlendi. Ters McMurray testinin herhangi bir yırtık şekline duyarlı veya seçici olup olmadığı belirlenmesi için bu yırtık tipine göre dağılımlar elde edildi. 91 hastanın oluşturduğu ters McMurray testinin pozitif olduğu grup McMurray testi ile ilişkili olarak çapraz tabloya yerleştirildi. Buna göre 78 hastada her iki test pozitifken 13 hastada sadece ters McMurray testi pozitif bulundu. Bu 13 hastanın McMurray testi ile tespit edilemeyen bir patoloji için duyarlı veya seçici olup olmadığına bakıldı. Ayrıca önemli bulgular incelenerek daha az görülen patolojiler için ters McMurray testinin önemi araştırıldı. McMurray testi ile birlikte pozitif olan 78 hasta menisküs yırtıkları için detaylı olarak incelendi. McMurray testinin doğruluğuna olumlu veya olumsuz bir katkı sağlayıp sağlamadığına bakıldı.

Menisküs yırtığı olup her iki testin de negatif olduğu 101 hasta McMurray testinin yanlış negatifliği ve seçiciliğine ters McMurray testinin herhangi bir katkısı olabileceği düşünülerek ayrıntılı şekilde incelendi. Menisküs yırtıklarının şekil ve yerleşim bölgelerine göre incelemesi yapıldı. Kıkırdak yaralanmasına göre bölgesel dağılımları belirtildi. Ayrıca

bu grupta yer alan patolojiler dikkatle incelenerek neden her iki testinde negatif olabileceği saptanmaya çalışıldı.

Ters McMurray testi pozitif olan hastaların ek patolojilerinin incelenmesinde dikkat çeken iki bulgu vardı. Bunlar menisküs laksitesi ve menisküs kistleri idi.. Menisküs laksitesi için ana grupta toplam kaç hastada menisküs laksitesi olduğunda bakıldı. Testin duyarlılık ve seçicilik hesaplaması yapıldı. Ayrıca menisküs laksitesinin medial veya lateralde olması ile testin hangi tarafta bulgu verdiği karşılaştırıldı. Negatif bulgu veren 6 hasta ayrıntılı olarak incelendi. Menisküs kistleri için ise yine 719 hastanın oluşturduğu ana grupta karşılaştırma yapıldı ve testin doğruluğu hesaplandı.

Ters McMurray testinin menisküs yırtığı dışında kıkırdak yaralanmalarından etkilenebileceği düşünülerek kıkırdak lezyonu olanlarla çapraz tablo elde edildi. Bu yöntemde kıkırdak yaralanmaları tibia, femur ve patella için ayrı ayrı yapıldı. Ayrıca tibia ve femur lezyonlarında medial ve lateral hasarlanma belirtildi.

Hastaların hepsi bütün olarak değerlendirmeye alındı. (719 hasta). Bu hastaların menisküs yırtıkları, yırtık şekilleri, yerleşim bölgeleri, kıkırdak hasarlanmaları, McMurray testi, ön çapraz bağ lezyonu ve önemli bulguların istatistiksel hesaplaması yapıldı. Daha sonra çalışmanın asıl amacını oluşturan ters McMurray testinin pozitif olduğu 91 hasta ana gruptan ayrılarak yukarıda belirtilen ana gruptaki karşılaştırma bulguları ile çapraz tablolar elde edildi ve istatistiksel hesaplamalar yapıldı. İki değişkenli bulguların karşılaştırması için Ki-Kare tablosu kullanıldı. Duyarlılık ve seçicilik hesaplaması için altın standart olarak artroskopi bulguları tercih edildi. Buna göre ilgili testlerle bulguların karşılaştırması yapıldı. Testin duyarlılık ve seçiciliğinin yanında test güvenilirliği belirlendi. Gözlenen tutarlılıkların beklentiye ne kadar yakın olduğunun anlaşılması için Kappa değeri göz önüne alındı.

5.2.1. İstatistiksel Terimler ve Açıklamaları

Duyarlılık (sensitivite): Patolojik olan olguların belirlenen yöntemle kaçının saptanabildiği. Başka bir deyişle gerçek hastaların yüzde kaçını yakalayabildiğini gösterir.

Formül: Duyarlılık (A)/(A+C) X 100 (Tablo 1)

Seçicilik (spesifite): Sağlam olan olguların kaçının belirlenen yöntemle saptanabildiği. Diğer bir ifadeyle gerçek hasta olmayanların yüzde kaçına sağlam diyebildiğinin göstergesidir.

Formül: Seçicilik (D)/(B+D) X 100 (Tablo 1)

Test güvenilirliği: Belirlenen yöntemle tespit edilen doğru pozitif ve doğru negatif olguların tüm hasta sayısına oranı.

Formül: Test güvenilirliği (A+D)/(A+B+C+D) X 100 (Tablo 1)

Olumlu olabilirlik oranı : Belirlenen yöntemin doğru pozitif değerlerinin oranı.

Formül: Olumlu olabilirlik oranı= Duyarlılık/(1-seçicilik) (Tablo 1)

Olumsuz olabilirlik oranı: Belirlenen yöntemin doğru negatif değerlerinin oranı.

Formül: Olumsuz olabilirlik oranı = (1-duyarlılık)/seçicilik (tablo 1)

Kappa değeri : Gözlenen tutarlılık oranı ile beklenen tutarlılık oranının olasılığının hesaplanması. (tablo 2)

Kappa değerinin formülü;

$$\kappa = \frac{\text{Pr}(a) - \text{Pr}(e)}{1 - \text{Pr}(e)}$$

Pr(a) iki değerleyici için gözlenen uyuşmaların toplama orantısı

Pr(e) bu uyuşmanın şans eseri ortaya çıkma olasılığı

Tablo 1: Duyarlılık ve seçicilik hesaplaması

		Altın Standart(örn: menisküs yırtığı)	
		+	-
Test (örn: ters McMurray testi)	+	A	B
	-	C	D
TOPLAM		A+C	B+D

Tablo 2: Kappa değerinin yorumu

κ	Yorum
< 0	Hiç uyuşma olmaması
0.0 — 0.20	Önemsiz uyuşma olması
0.21 — 0.40	Orta derecede uyuşma olması
0.41 — 0.60	Ekseriyetle uyuşma olması
0.61 — 0.80	Önemli derecede uyuşma olması
0.81 — 1.00	Neredeyse mükemmel uyuşma olması

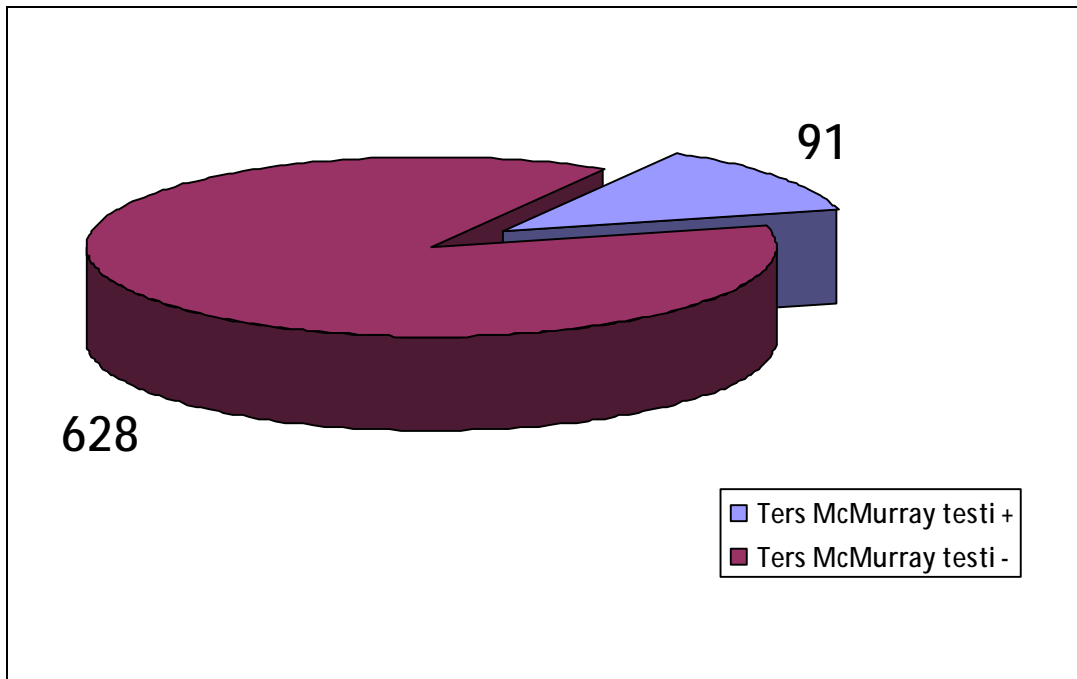
6. BULGULAR

6.1. Genel hasta değerlendirmesi;

Çalışma grubunda 719 hasta vardı. Hastaların yaş ortalaması 41.0 (+/- 15.03) (12-80). Hastaların ortanca değeri 41'di. 440 erkek (%61.1) ve 279 kadın (%38.9) hastanın %50.8'inde (365) sağ, %49.2'sinde (354) sol diz tutulmuştu. Tüm hastaların 342'sinde (%47.6) travma öyküsü yoktu. 377'sinde (%52.4) ise travma öyküsü vardı.

Muayene Yöntemlerine Göre Sayı ve Oranlar

McMurray testi 605 hastada (%84.1) pozitif, 114 hastada (%15.9) negatifti. 553 hastada (%76.9) medial eklem aralığı hassasiyeti varken 166 hastada (%23.1) yoktu. Lateral eklem aralığı hassasiyeti olan hasta sayısı 278 (%38.7) iken, olmayan hasta sayısı ise 441(%61.3) idi. 511 hastada hiperekstansiyon negatif iken pozitif olgu sayısı 208'di. (Sırasıyla oranları %71.1 ve %28.9). Çalışmanın hedefini oluşturan ters McMurray testi pozitif olgu sayısı ise 91 olarak belirlendi. Tüm hastalara oranı %12.7 idi.



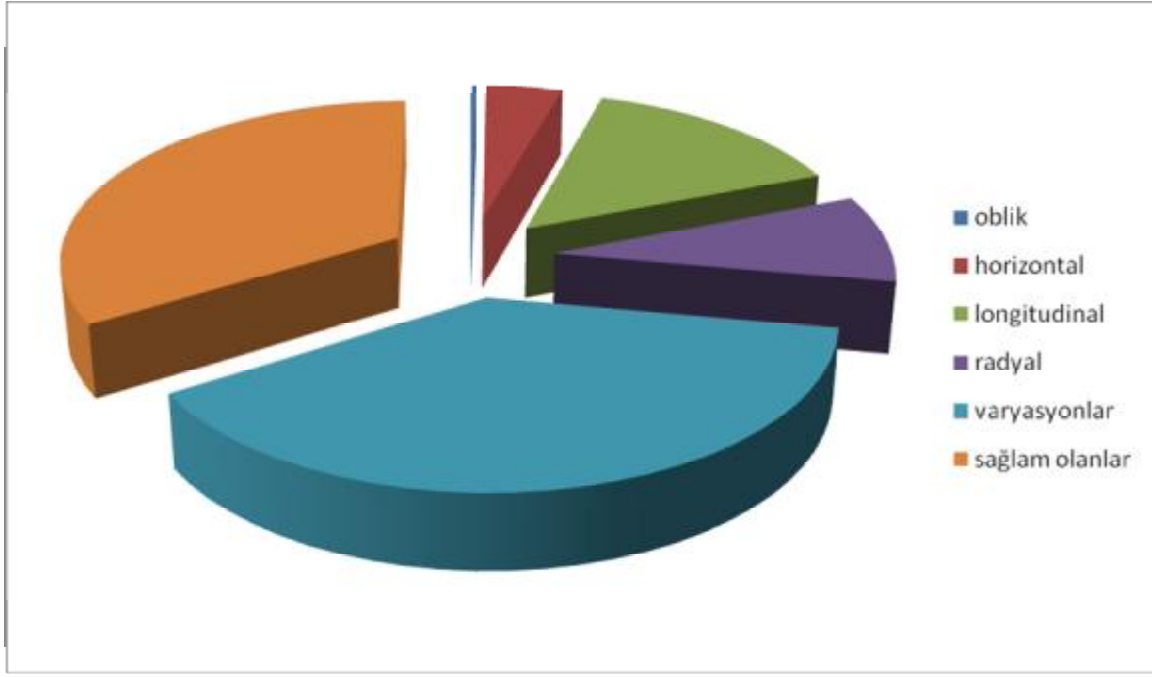
Grafik 1: Ters McMurray testinin ana gruba dağılımı

Menisküs yırtıklarına göre ana grubun dağılımı;

719 hastanın 476'sında (%66.2) medial menisküste yırtık varken 243'ünde (%33.8) medial menisküs sağlamdı (Tablo 3). 193 (%26.8) hastanın lateral menisküsünde yırtık varken, 526 (73.2) hastada lateral menisküs sağlam olarak saptandı (Tablo 3). Bütün hastaların oluşturduğu grupta 66 hastada aynı dizde hem medial hem lateral menisküste yırtık saptandı. Tüm hastalarda medial menisküs yırtıkları için analiz yapılırken 66 hastada medial menisküste yırtık olduğu için bu grubun içerisine dahil edildi. Ayrıca lateral menisküs hesaplamalarında yine 66 hasta lateral menisküs yırtığı olan olguların içerisine dahil edilerek incelendi. Buna göre 410 hastada sadece medial menisküs yırtığı, 127 hastada ise sadece lateral menisküs yırtığı saptandı.

Tablo 3: O'Connor sınıflamasına göre iç menisküs yırtıklarının dağılımı.

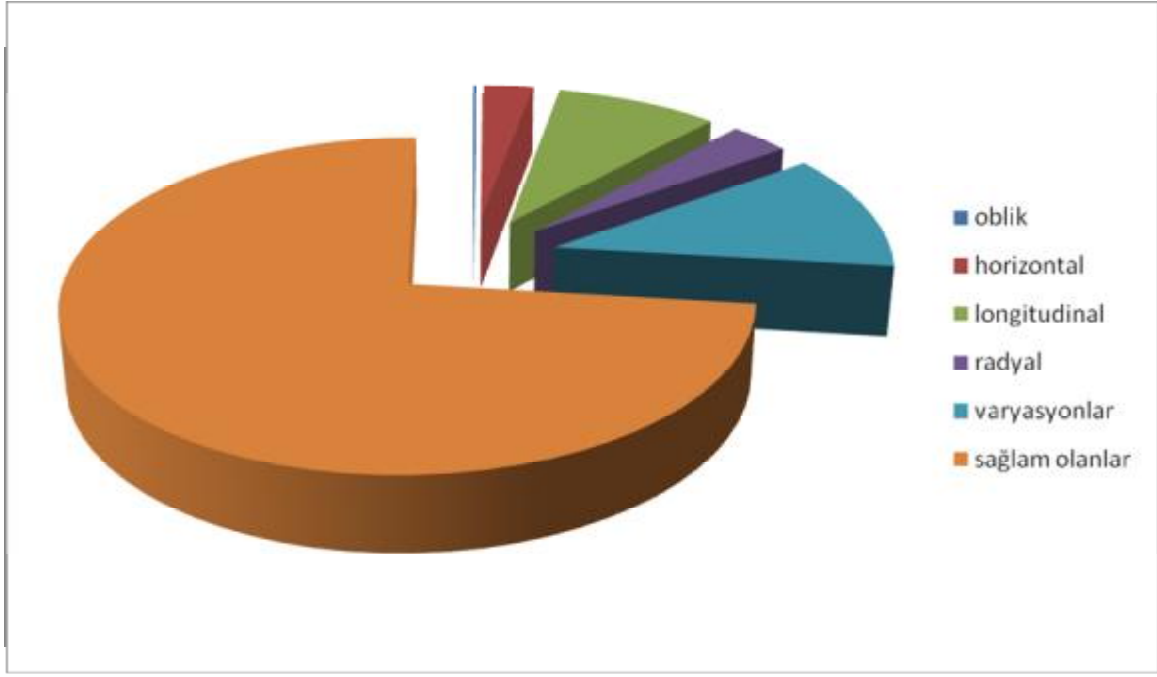
O'Connor sınıflamasına göre yırtık şekli.	Sayısı	Tüm hastalara oranı
Oblik	2	%0,3
Horizontal	30	%4.2
Longitudinal	105	% 14.6
Radyal	63	%8.8
Varyasyon(kompleks)	276	%38.4
Sağlam olanlar	243	%33.8
Toplam	719	% 100



Grafik 2: Ana grubun iç menisküs için dağılımı

Tablo 4: O'Connor sınıflamasına göre dış menisküs yırtıklarının dağılımı.

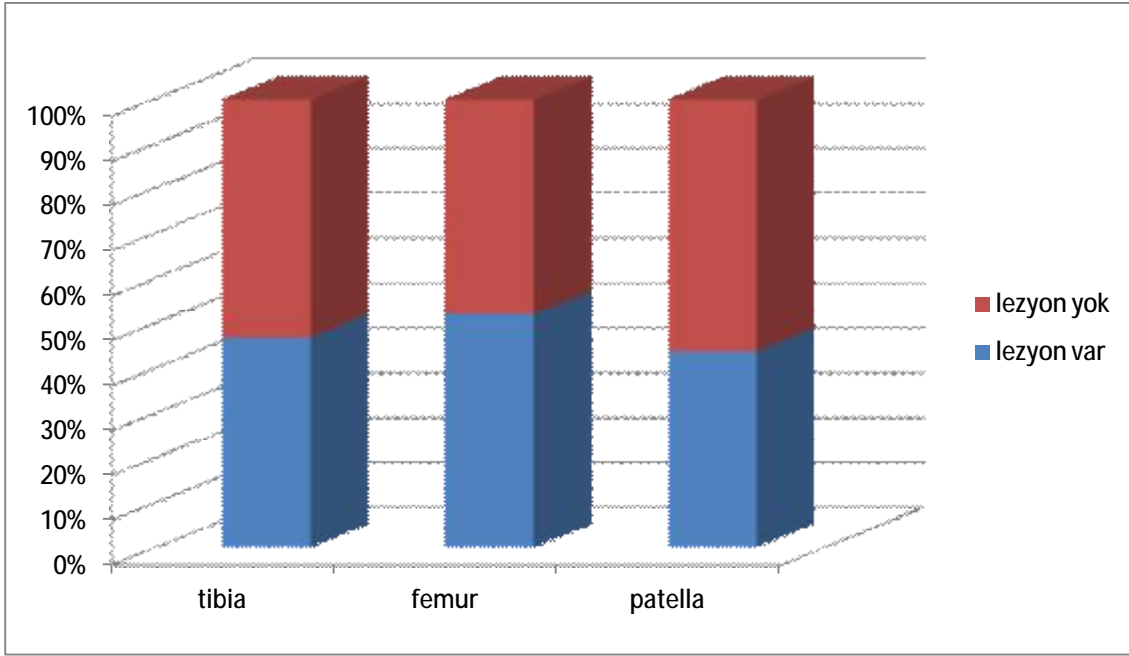
O'Connor sınıflamasına göre yırtık şekli	Sayısı	Tüm hastalara oranı
Oblik	1	%0.1
Horizontal	20	%2.8
Longitudinal	64	%8.9
Radyal	24	%3.3
Varyasyon(kompleks)	84	%11.7
Sağlam olanlar	526	%73.2
Toplam	719	%100



Grafik 3: Ana grubun dış menisküs için dağılımı

Kıkırdak Hasarına Göre Dağılımlar

Tibiada kıkırdak lezyonu olan 338 (%47) hasta varken (medial, lateral veya her iki platoda), 381 (%53) hastada kıkırdak lezyonu yoktu. Femurda kıkırdak lezyonu olan hasta sayısı 375 (%52.2) iken (medial, lateral veya her iki kondilde birlikte), sağlam olanların sayısı 344 (%47.8) idi. Patellada kıkırdak hasarı olan olgu sayısı 316 (%43.9) , olmayan olgu sayısı ise 403 (%56.1) olarak hesaplandı.



Grafik 4: Ana grubun kırıldak lezyonuna göre bölgesel dağılımı

6.2. McMurray Testinin Dağılımı

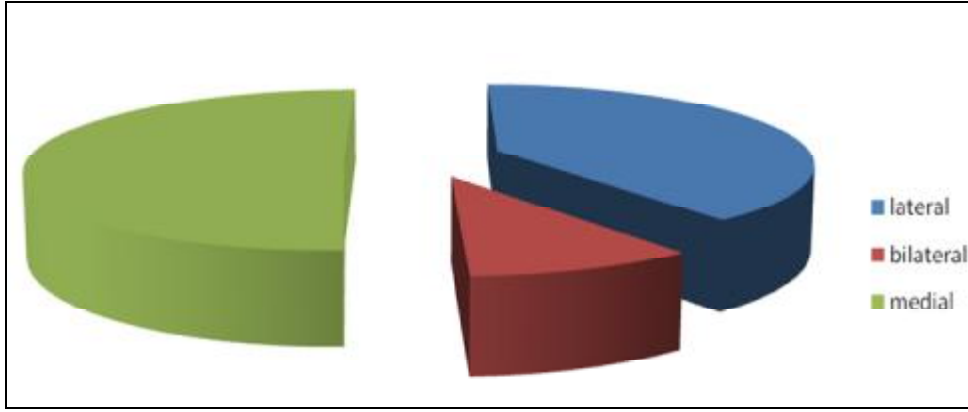
McMurray testinin pozitif olduğu 605 olgunun 504'ünde menisküs yırtığı varken 101'nde menisküsler sağlam olarak bulundu. McMurray testinin negatif olduğu 114 olgunun ise 99'ünde menisküsler sağlamken 15'inde menisküsler yırtık olarak saptandı. Başka bir deyişle McMurray testi toplamda 603 menisküs yırtığı olan olguların 504'nde pozitif bulgu vermişti. Menisküsü sağlam olan 116 olgunun sadece 15'inde negatif (doğru negatif) bulunmuştu. Buna göre McMurray testinin duyarlılığı %83.5, seçiciliği %14.8 olarak hesaplandı. Testin güvenilirliğinin ise %72.1 olduğu görüldü.

Tablo 5: McMurray testinin menisküs yırtıkları ile olan dağılımı

	Menisküs yırtığı var	Menisküs yırtığı yok	Toplam
McMurray testi +	504 (%83.3)	101 (%16.7)	605 (%100)
McMurray testi -	99 (%86.8)	15 (%13.2)	114 (%100)
Toplam	603 (%83.9)	116 (%16.1)	719 (%100)

6.3. Ters McMurray testinin dağılımı

Tüm hastalar içerisinde 91 olguda ters McMurray testi pozitif olarak saptandı. 46 (%50.5) hastada medialde, 36 (%39.5) hastada lateralde ve 9 (%10) hastada hem medial hem lateralde (bilateral) test pozitif olarak alındı.



Grafik 5: Ters McMurray testinin kendi içinde dağılımı

Ayrıntılı değerlendirme yapılırken medialde pozitif bulgu verenlerin arasına testin bilateral pozitif olduğu olgular da dahil edildi. Aynı şekilde lateral için ayrıntılı analiz yapılırken yine bilateral olgular bu grubun içerisine alınarak hesaplamalar yapıldı. 91 hastanın 78 (%85.7) inde aynı zamanda McMurray testi de pozitif bulgu vermişti. Ancak 13 (%14.3) hastada sadece ters McMurray testi pozitif olurken, McMurray testi negatif olarak bulunmuştu. Toplam 101 hastada ise hem McMurray, hem de ters McMurray testi negatifti.

Tablo 6: Ters McMurray testinin McMurray testi ile karşılaştırmalı tablosu

	McMurray +	McMurray -	Toplam
Ters McMurray +	78 (85.7)	13 (%14.3)	91 (%100)
Ters McMurray -	527 (%83.9)	101 (%16.1)	628 (%100)
Toplam	605 (%84.1)	114 (%15.9)	719 (%100)

Ters McMurray testinin medialde pozitif bulgu verdiği 55 hasta (bilateral bulgu verenler de dahil) ayrıntılı olarak incelendi. Bu hastaların 45'inde (%81.8) medial menisküs yırtığı tespit edildi. 10'unda (%18.2) ise yırtık yoktu. Toplam hasta popülasyonunda 476 (%66.2) hastanın medial menisküsünde yırtık varken, 243(%33.8) hastada yoktu. Buna göre ters McMurray testinin (medial pozitif olgular) medial menisküs yırtıklarına duyarlılığı %9.45, seçiciliği %95.8 olarak bulundu. (Tablo 6) Başka bir deyişle ters McMurray testi gerçek hastaların %9.45'ini, gerçek sağlamların ise %95.8'ini yakalayabilmişti. Testin güvenilirliği ise %38.6 olarak saptandı. Kappa değeri 0.037 idi (önemsiz uyuşma).

Tablo 7: Ters McMurray testinin medial menisküs yırtıkları ile karşılaştırılması

			Medial menisküste yırtık		Toplam
			var	yok	
Ters McMurray Testi (medial olgular)	+	sayı	45	10	55
		yüzdesi	81,8%	18,2%	100,0%
	-	sayı	431	233	664
		yüzdesi	64,9%	35,1%	100,0%
Toplam		sayı	476	243	719
		yüzdesi	66,2%	33,8%	100,0%

Ters McMurray testinin (medial menisküs için pozitif bulunan olgular) medial menisküs yırtık şekillerine göre dağılımına bakıldığında ise en çok varyasyon (kompleks) tip yırtık olduğu görüldü (%50.9). Bunu sırasıyla longitudinal, radyal, horizontal ve oblik yırtık izliyordu. Tüm hastaların oluşturduğu ana gruptaki dağılımla benzer şekilde bulgu vermişti (Tablo 8).

Tablo 8: Ters McMurray testinin medial menisküs yırtıklarında O'Connor sınıflamasına göre dağılımı

		O'Connor sınıflamasına göre yırtık şekli (medial)							Toplam
		Yırtık yok	Oblik	Horizontal	Longitudinal	Radyal	Varyasyonlar		
Ters McMurray testi	+	Sayı	10	1	2	8	6	28	55
		yüzdesi	18,2%	1,8%	3,6%	14,5%	10,9%	50,9%	100,0%
	-	Sayı	233	1	28	97	57	248	664
		yüzdesi	35,1%	0,2%	4,2%	14,6%	8,6%	37,3%	100,0%
Toplam		Sayı	243	2	30	105	63	276	719
		yüzdesi	33,8%	0,3%	4,2%	14,6%	8,8%	38,4%	100,0%

Ters McMurray testi lateralde pozitif bulunan hastaların ayrıntılı incelemesinde ise toplam 45 hasta vardı (bilateral olanlar da dahil). Bu hastaların 24'ünde (%53.3) lateral menisküs yırtığı varken, 21'inde (%46.7) yoktu. Bütün hastalara bakıldığında ise 193 (%26.8) hastada lateral menisküs yırtığı varken 526 (%73.2) hastada dış menisküs sağlamdı (Tablo 9). Buna göre ters McMurray testinin (lateral pozitif olgular) lateral menisküs yırtığına duyarlılığı %12.4, seçiciliği ise %96 olarak bulundu. Testin güvenilirliği %73.5 olarak hesaplandı. Kappa değeri 0.111 idi (önemsiz uyuşma).

Tablo 9: Ters McMurray testinin lateral menisküs yırtıkları ile karşılaştırılması

			Lateral menisküste yırtık		Toplam
			var	yok	
Ters McMurray testi (lateral olgular)	+	sayı	24	21	45
		yüzdesi	53,3%	46,7%	100,0%
	-	sayı	169	505	674
		yüzdesi	25,1%	74,9%	100,0%
Toplam		sayı	193	526	719
		yüzdesi	26,8%	73,2%	100,0%

Lateral menisküs için pozitif bulunan ters McMurray testinin lateral menisküs yırtıklarının O'Connor sınıflamasına göre dağılımında da en çok varyasyon (kompleks) tipi yırtık saptandı (%33.3). Bunu sırasıyla longitudinal, horizontal ve radyal yırtık izliyordu. Oblik yırtık bu grupta yoktu.

Tablo 10: Ters McMurray testinin lateral menisküs yırtıklarında O'Connor sınıflamasına göre dağılımı

			Dış menisküs yırtıklarının O'Connor sınıflaması					Toplam	
			Yırtık yok	Oblik	Horizontal	Longitudinal	Radyal		Varyasyonlar
Ters McMurray testi	+	sayı	21	0	2	6	1	15	45
		yüzdesi	46,7%	0%	4,4%	13,3%	2,2%	33,3%	100,0%
	-	sayı	505	1	18	58	23	69	674
		yüzdesi	74,9%	0,1%	2,7%	8,6%	3,4%	10,2%	100,0%
Toplam		sayı	526	1	20	64	24	84	719
		yüzdesi	73,2%	0,1%	2,8%	8,9%	3,3%	11,7%	100,0%

Ters McMurray testinin kıkırdak lezyonları ile ilişkisi

Ters McMurray testinin kıkırdak lezyonları ile ilişkisi araştırılırken tibia, femur ve patella ayrı ayrı hesaplandı.

338 (%47) hastada tibiada kıkırdak hasarı varken 381 (%53) hastada yoktu. Ters McMurray testi pozitif olgular ile karşılaştırıldığında 91 hastanın 45'inde (%49.5) kıkırdak hasarı varken 46'sında (%50.5) yoktu. Ters McMurray testinin tibia kıkırdak lezyonlarına duyarlılığı %13.3, seçiciliği %87.9 olarak bulundu. Testin güvenilirliği ise %52.8 olarak hesaplandı. Kappa değeri 0,013 idi. (önemsiz uyuşma)

Tablo 11: Ters McMurray testinin tibia kıkırdak hasarı ile karşılaştırması

			Tibia kıkırdak hasarı		Toplam
			var	yok	
Ters McMurray testi	+	sayı	45	46	91
		yüzdesi	49,5%	50,5%	100,0%
	-	sayı	293	335	628
		yüzdesi	46,7%	53,3%	100,0%
Toplam		sayı	338	381	719
		yüzdesi	47,0%	53,0%	100,0%

Femurda kıkırdak lezyonu olan toplam hasta sayısı 375 (%52.2), sağlam olanların sayısı ise 344'tü (%47.8). Buna göre ters McMurray testinin femoral kıkırdak hasarlanması ile karşılaştırması yapıldığında 47 (%51.6) hastada pozitif sonuç verirken 44 (%48.4) hastada negatif sonuç verdi. Testin femur kıkırdak hasarına duyarlılığı %12.5, seçiciliği %87.2 bulundu. Testin güvenilirliği ise %48.2 olarak hesaplandı. Kappa değeri sıfırın altındaydı. (hiç uyuşma yok)

Tablo 12: Ters McMurray testinin femur kıkırdak hasarına göre karşılaştırması

			Femur kıkırdak hasarı		Toplam
			var	yok	
Ters McMurray testi	+	sayı	47	44	91
		yüzdesi	51,6%	48,4%	100,0%
	-	sayı	328	300	628
		yüzdesi	52,2%	47,8%	100,0%
Toplam		sayı	375	344	719
		yüzdesi	52,2%	47,8%	100,0%

Tüm hastalar arasında patella kıkırdak hasarına baktığımızda 316 (%43.9) hastada kıkırdak hasarlanması olduğu, 403 (%56.1) hastada ise sağlam bulunduğu görüldü. Ters McMurray testinin 42 (%46.2) hastada pozitif, 49 (%53.8) hastada negatif bulgu verdiği görüldü. Testin duyarlılığı %13.3, seçiciliği %87.8 bulundu. Testin güvenilirliği %55 olarak hesaplandı. Kappa değeri 0.002 idi.(önemsiz uyuşma)

Tablo 13: Ters McMurray testinin patella kıkırdak hasarıyla karşılaştırması

			Patella kıkırdak hasarı		Toplam
			var	yok	
Ters McMurray testi	var	sayı	42	49	91
		yüzdesi	46,2%	53,8%	100,0%
	yok	sayı	274	354	628
		yüzdesi	43,6%	56,4%	100,0%
Toplam		sayı	316	403	719
		yüzdesi	43,9%	56,1%	100,0%

Ters McMurray testinin pozitif ancak McMurray testinin negatif olduğu 13 hastanın incelemesinde ise 4 hastada medialde, 8 hastada lateralde, 1 hastada da hem medial hem lateralde ters McMurray testi pozitif bulunmuştu. Bu hastaların sekizinde iç menisküs, ikisinde dış menisküs yırtığı saptanırken üç hastada ise menisküs yırtığı yoktu. 3 hastada radyal, 2 hastada longitudinal, 5 hastada ise kompleks tipte yırtık vardı. Kıkırdak lezyonlarına bakıldığında ise sadece bir hastada tüm kompartmanlar sağlamdı. Diğer hastaların dağılımı testin pozitif bulgu verdiği tarafla uyumsuzdu. 8 hastanın hem tibia hem de femurda her iki kondil ve platoyu ilgilendiren kıkırdak lezyonu vardı. 1 hastada sadece tibia laterali, 2 hastada femur mediali, 1 hastada ise sadece patella kıkırdak hasarı saptandı. Diğer menisküs patolojileri için ise anlamlı bir bulguya rastlanmadı.

Bu değerler incelendiğinde ters McMurray testinin baktığımız diz ekleminin içi patolojilerinde duyarlılığının istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük olduğu görüldü. Buna karşın seçiciliği ise anlamlı olarak yüksekti. Testin güvenilirliği hesaplandığında ise düşük değerler elde edildi.

Bu sonuçlar dikkate alınarak McMurray testinin tek başına seçiciliğine, ters McMurray testinin olumlu veya olumsuz bir katkısının olabileceği düşünülerek ayrıntılı incelemeler yapıldı. Bu gruba hem McMurray testi, hem de ters McMurray testi negatif olan 101 hasta alındı. Bu 101 hastanın [75'i (%74.3) erkek, 26'sı (%25.7) kadın] 56'sının (%55.4) sağ, 45'sinin (%44.6) sol dizi tutulmuştu. Bu hasta grubunun yaş ortalaması 30.23 ortanca yaş değeri 29'du. 36 (%35.6) hastada travma öyküsü yokken, 65'inde (%64.4) vardı. Bu hasta grubundaki 89 hastada iç veya dış menisküsünde yırtık varken, 12'sinde yırtık yoktu. Bu 101 hastanın menisküs yırtıkları ile ilişkisine bakıldı.

. O'Connor sınıflamasına göre menisküs yırtıkları ile karşılaştırıldığında (iç menisküs için) 35 (%34.7) hastada iç menisküste yırtık yoktu. 66 (%65.3) hastada ise iç menisküste yırtık vardı. Bu yırtıkların 1'i oblik, 4'ü horizontal, 22'si longitudinal, 6'sı radyal ve 33'ü kompleks (varyasyon tipi) yırtıktı.

Dış menisküs ile bu 101 hastalık grup karşılaştırıldı. 59 (%58.4) hastada yırtık yokken, 42 (%41.6) hastanın dış menisküsünde yırtık saptandı. Bu yırtık tiplerinin O'Connor sınıflamasıyla detaylı incelenmesiyle 1 hastada oblik, 3 hastada horizontal, 16 hastada longitudinal, 7 hastada horizontal, 15 hastada ise kompleks yırtık saptandı.

Bu hasta grubunun Cooper skalasına göre dağılımlarına bakıldığında 12 hastanın medial menisküs arka boynuzunda ve kırmızı-beyaz, beyaz-beyaz zonda olduğu görüldü. (Cooper'a göre A-2-3) 26 hastada ise medial menisküsün arka ve orta bölgesinde yırtık tespit edildi. (Cooper'a göre A ve B).

101 hastalık bu grup kıkırdak lezyonlarına göre ayrıldı ve önce tibia ile ilişkisi incelendi. 101 hastanın 38'inde (%37.6) kıkırdak lezyon varken, 63'ünde (%62.4) yoktu. Bu 38 hastanın 17'sinde sadece tibianın mediali, 7'sinde sadece tibia laterali, 14 hastada ise her iki taraf birden etkilenmişti. Femur kondillerine bakıldığında ise 48 (%47.5) hastada kıkırdak hasarı varken 53 (%52.5) hastada yoktu. 31 hastanın sadece medial kondili, 5 hastanın sadece lateral kondili, 12 hastada ise her iki kondil de etkilenmişti. Patella kıkırdak hasarı olan 30 (%29.7) hastaya karşılık, 71(%70.3) hastada kıkırdak sağlamdı.

Ters McMurray testi ve dikkat çeken diğer menisküs patolojileri

Ters McMurray testinin pozitif olduğu 91 olguluk grupta iki farklı menisküs patolojisi dikkat çekti. Bunlar menisküs laksitesi ve menisküs kisti idi. Bu grup içerisinde 17 hastada medial menisküs laksitesi saptandı. Ancak bu 17 olgunun 6'sında ters McMurray testi medial yerine lateralde (menisküs laksitesi medialde idi) pozitif bulgu vermişti. 11 hastada ise ters McMurray testi medialde (menisküs laksitesi ile aynı tarafta) bulundu. 719 hastanın bulunduğu ana grupta ise toplamda 47 iç menisküs laksitesi tespit edildi. Buna göre sonuçlar hesaplandı. 6 hasta uyumsuz bulgu verdiği için sadece 11 hasta anlamlı olarak kabul edildi.

Buna göre testin iç menisküs laksitesi için duyarlılığı %23.4, seçiciliği ise %88 olarak bulundu. Testin güvenilirliği %83.8 olarak hesaplandı. Kappa değeri 0.08 olarak belirlendi (önemsiz uyuşma). Ancak sayıca az olduğu için test istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmedi.

Tablo 14: Ters McMurray testi ile iç menisküs laksitesi dağılımı

	İç menisküs laksitesi var	İç menisküs laksitesi yok	Toplam
Ters McMurray +	11	80	91
Ters McMurray -	36	592	628
Toplam	47	672	719

Medial menisküs laksitesi saptanan ancak ters McMurray testinin lateralde pozitif bulunduğu 6 hasta ayrıntılı olarak incelendi. 1. hastada sadece medial menisküste longitudinal yırtık vardı. Aynı hastada McMurray testi de olumlu olarak saptanmıştı. Ön çapraz bağda kronik rüptür vardı. Tibia medialinde grade 1, femurun her iki kondilinde yine grade 1 kıkırdak hasarı vardı. McMurray testi pozitif. 2. hastada her iki menisküs de sağlam olmasına karşılık McMurray testi pozitif bulunmuş herhangi bir kıkırdak lezyonuna rastlanmamıştı. Yalnızca kronik ön çapraz bağ rüptürü mevcuttu. 3. hastada yine McMurray testi pozitif bulunmuş ve lateral menisküste kompleks tarzda yırtık saptanmıştı. Cooper skalasına göre yırtığın yerleşim yeri D-E-2-3 olarak belirlenmişti. Aynı dizde herhangi bir bölgede kıkırdak lezyonuna rastlanmadı. 4. hastada McMurray pozitifliğiyle birlikte dış menisküs arka boynuzunda longitudinal bir yırtık belirlendi. Cooper skalasına göre F-1 olarak tespit edilmişti. Bu hastada kıkırdak hasarı yoktu. Fakat diğerlerinden farklı olarak iç yan bağ lezyonu mevcuttu. 5. ve 6. hastalarda ise birbirine benzer bulgular saptandı. Her iki hastada da McMurray testi pozitif. Her iki hastada dış menisküs orta bölgesinde Cooper skalasına göre D-1 ve D-2 bölgesinde longitudinal yırtıklar mevcuttu. Ancak birinde kıkırdak hasarı tespit edildi. Bu hasarlanma hem tibia hem de femur lateralinde grade 1 olarak belirlenmişti.

Medial menisküste laksitesi olup da ters McMurray testi ile uyumlu bulgu veren 11 hastada dikkatimizi çeken önemli bulgular ise; 1 hastada tibia medial kondilinde grade 1, femur medial kondilde grade 3 kıkırdak lezyonuydu. 2 hastada McMurray testi de pozitif bulgu vermesine rağmen medial menisküs laksitesi dışında hiçbir patoloji bulunamamıştı.

Ters McMurray testinin lateralde anlamlı bulunduğu ve lateral menisküste laksitesi olan hastalar değerlendirildiğinde sadece 4 olguyla karşılaşıldı. 719 hastanın oluşturduğu ana grup incelendiğinde ise toplam 7 dış menisküs laksitesi bulundu

Tablo 15: Ters McMurray testi ile dış menisküs laksitesi dağılımı

	Dış menisküs laksitesi var	Dış menisküs laksitesi yok	Toplam
Ters McMurray +	4	87	91
Ters McMurray -	3	625	628
Toplam	7	712	719

Buna göre testin dış menisküs laksitesi için duyarlılığı %57.7, seçiciliği %87.7, testin güvenilirliği ise %87.4 olarak hesaplandı. Hasta sayısı yetersiz olduğu için istatistik hesaplaması anlamsız olarak yorumlandı.

Diğer dikkat çeken diğer patoloji ise menisküs kistiydi. 2 hastada ters McMurray testi ile uyumlu olarak medial menisküs kisti saptandı. Ana grupta ise toplam medial menisküsünde kist olan 4 hasta vardı. Sayıca çok az olduğu için istatistiki hesaplama yöntemleri kullanılmadı. Lateral menisküs kisti ise 7 hastada ters McMurray testi ile uyumlu olarak saptanmıştı. Ana grupta karşılaştırıldığında 19 hastada lateral menisküs kisti vardı. Bu olguların hiç birinde uyumsuz muayene bulgusuna rastlanmadı. (örneğin medialde testin pozitif olduğu ancak lateral menisküste kistin bulunduğu gibi).

Tablo 16: Ters McMurray testi ile dış menisküs kisti dağılımı

	Dış menisküs kisti var	Dış menisküs kisti yok	Toplam
Ters McMurray +	7	84	91
Ters McMurray -	12	616	628
Toplam	19	700	719

Bu sonuçlara göre, testin dış menisküs kisti için duyarlılığı %36.8, seçiciliği %88, testin güvenilirliği ise %86.6 olarak bulundu. Sayıca az hasta olduğu için Kappa değeri hesaplanamadı.

7. TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı mevcut testlerle karşılaştırma yaparak daha iyi bir test varlığını bulmak veya kanıtlamak değildir. Yıllardır menisküs yırtıkları için kullanılan McMurray testinin uygulamasında ters (paradoks) bulgu veren hasta sayısının azımsanmayacak derecede olduğu dikkat çekmiştir. Bu paradoks bulgunun izole veya eşlik eden lezyonlarla birlikte olan menisküs yırtıkları için tanı değerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

McMurray testinin öğrenilmesi ve uygulanması kolaydır. Çalışmamızda yaklaşık olarak %12 seviyesinde olan ters McMurray testinin pozitifliğinin nedenini ortaya çıkarmaya ve klinik yararını araştırmaya çalıştık. Çalışmamıza dahil edilen 719 hastanın 91'inde ters McMurray testi pozitif bulunmuştu. Bu 91 hastanın 78'inde aynı zamanda McMurray testi de pozitifken, 13 olguda sadece ters McMurray testi pozitifti. Ters McMurray testinin medial menisküs için duyarlılığı %9.45, seçiliği ise %95.8 olarak bulundu. Testin güvenilirliği %38.6 idi. Bu sonuçlara göre testin seçiciliğinin yüksek olduğu anlaşılabilir. Ancak bunda testin hastaların çoğunluğunda negatif bulgu vermesinin etkisi olduğu unutulmamalıdır. Gerçek sağlam olguları yakalama yüzdesi yüksek olmasına karşın gerçek hastaları ise yakalayamamaktadır. Buda testin güvenilirliğini düşürmektedir. Test lateral menisküs yırtığı için de medialdekine benzer sonuçlar vermiştir (duyarlılık %12.4, seçicilik %96, test güvenilirliği ise %73.5). Her iki testin de negatif olduğu 101 olgu McMurray testinin seçiliğine ters McMurray testinin olumlu veya olumsuz bir katkısı olabileceği düşünülerek ayrıntılı şekilde incelenmişti. Buna göre hem medial menisküs hem de lateral menisküste longitudinal ve kompleks yırtık tiplerinin öne çıktığı görüldü. Yerleşim yerine göre ise menisküs yırtığı en çok arka boynuzlarda daha az olarak da orta bölgedeydi. . Kıkırdak yaralanmalarında her iki kondil etkilenmesi yüksek oranda görülürken medial laterale göre daha fazla etkilenmişti. Ancak istatistiksel olarak ters McMurray testinin, McMurray testine seçicilik yönünde olumlu veya olumsuz bir katkısı olmadığı saptanmıştı. Oysa ki bu hastaların çoğunda diz eklem içi bir patoloji varken neden bu iki muayene yönteminin de negatif olduğunu açıklayacak bir bulgumuz olmadı.

Ters McMurray testinin istatistiksel olarak en yüksek pozitif değerlerin bulunduğu patoloji menisküs laksitesiydi. Bu, özellikle medialde belirgin olan bir durum olmasına karşılık iç menisküs laksitesi olan 6 hastada lateralde pozitif bulgu vermişti. Bu hasta grubunda hemen hepsinde lateral kompartmanı ilgilendiren bir patoloji olmasına karşılık bir

hastada hem McMurray, hem de ters McMurray pozitif bulgu vermiş ancak iç menisküs laksitesi yanında ön çapraz bağ rüptürüyle karşılaşmıştı. Ön çapraz bağın kopan parçasının oblik bir yırtığı taklit edercesine muayene bulgusu verebileceği bilinmesine karşılık bu patolojiye sahip hastalar arasında testin anlamlı olarak bulgu vermediğini belirtmek isteriz. Bizim çalışmamızda bu yönde olumlu bir saptamamız olmadı.

Meserve ve ark. [47] yaptıkları derlemede McMurray testi, eklem aralığı hassasiyeti, Thessaly ve Apley testini inceledikten sonra en yüksek duyarlılığı Thessaly testinde bulmuş olmalarına rağmen, küçük bir grupta olduğunu altını çizmişlerdir. Bundan sonra sırasıyla eklem aralığı hassasiyeti, McMurray testi ve Apley testinin önemli olduğunu vurgulamışlardır. Derlemeye aldıkları çalışmalarda olgu sayısı 44 ile 213 arasında değişmekteydi. Menisküs lezyonu olmayan büyük örneklem sayısına sahip grupların yapılacağı çalışmalarla duyarlılık ve seçiciliği yüksek olan optimal testlerin tanımlanabileceğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamız ise örnek sayısı olarak (toplam 719 olgu ile) oldukça yüksekti. Meserve ve ark.'nın yaptıkları derlemede McMurray testinin duyarlılığı %55 (bizim çalışmamızda %83.5), seçiciliği ise %77 (bizim çalışmamızda %14.8) olarak saptamışlardır. Bu sonuçlar bizim değerlerimizden farklılıklar göstermektedir.

Strayer ve ark. [48] yaptıkları 12 çalışma ve 804 hastayı içeren sistematik derlemede eklem aralığı hassasiyetinin duyarlılık ve seçiciliğinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Ancak eklem aralığı hassasiyetinin menisküs lezyonlarına duyarlılığı yüksek olmakla birlikte seçiciliği ise daha düşük çıkmıştır. McMurray testinin ise eklem aralığı hassasiyetinden daha seçici ancak duyarlılığının daha az olduğunu saptamışlardır. Apley testi için ise sadece bir çalışma değerlendirilmiş olup duyarlılığının düşük olduğu seçiciliğinin ise belirtilmediği söylenmiştir. Bu derlemede McMurray testi için 4 çalışma ve 424 olgu incelenmiş. Derlemenin sonucuna göre McMurray testinin duyarlılığı %53, seçiciliği %59 olarak saptanmıştır. Biz çalışmamızda McMurray testinin duyarlılığının, bu derlemedeki sonuçlara göre daha yüksek ancak seçiciliğinin daha düşük olduğunu bulduk.

Lowery ve ark.'nın[49] yaptıkları 635 dizi içeren çalışmada da benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır. Yazarlar hastanın öyküsünde ağrı veya klik duyulması, maksimum fleksiyon ve zorlamalı ekstansiyonda ağrı olması, pozitif McMurray ve eklem aralığı hassasiyetinin hepsini birden bulunduran hastaların %92 oranında menisküs yırtığına sahip olduğunu belirtmiştir. Bizim çalışmamızda ise McMurray testinin etkinliğine , ters McMurray testinin pozitif

olmasının ek katkı sağladığı yönünde bir kanıtla rastlamadık. Başka bir deyişle ters McMurray testi ile McMurray testinin birlikte pozitif bulunması istatistiksel olarak McMurray testinin doğruluğunu olumlu veya olumsuz yönde etkilememiştir.

Fowler ve ark. [50] yaptıkları 161 hastalık prospektif çalışmada McMurray, Apley kompresyon ve distraksiyon, eklem aralığı hassasiyetinin tek başlarına anlamlı sonuç vermek için yeterli olmadığını, kombine şekilde kullanılmaları gerektiğini savunmuşlardır. Ön çapraz bağ patolojisinin varlığının bu testlerin güvenilirliğini daha da düşüreceğini öne sürmüşlerdir.

Ryzewicz ve ark. [51] yaptıkları derlemede McMurray, Apley ve 5 derece fleksiyonda yapılan Thessaly testlerinin seçiciliklerinin yüksek olmasına karşılık duyarlılıklarının düşük olduğunu bulmuşlardır. Buna rağmen 20 derece diz fleksiyonunda yapılan Thessaly testinin hem duyarlılığının hem de seçiciliğinin yüksek olduğunu vurgulamışlardır. McMurray testi için ise duyarlılığın %16-67, seçiciliğinin %69-98 arasında olduğunu belirtmişlerdir. Bu değerler bizim sonuçlarımıza göre (duyarlılık %83.5, seçicilik %14.8) duyarlılıkta düşük ancak seçicilikte ise oldukça yüksek olarak saptanmıştır.

Bu çalışmalar bize göstermektedir ki tek bir test ile menisküs yırtıklarının tanısında yüksek doğruluk elde etmek pek de olanaklı değildir. Bizim çalışmamızdan çıkan sonuçlarda ters McMurray testinin duyarlılığının lateral menisküs için mediale göre daha yüksek olmakla birlikte genel olarak düşük olduğu yönündedir. Ancak seçiciliği ise oldukça yüksek bulunmuştur. Fakat bunda testin ana grupta çoğunlukla negatif alınması etken olabilir. Çünkü test ana grupta bulunan hastaların çoğunluğunda negatif olarak saptanmış olması gerçek sağlamları yakalama oranını artırsada gerçek hastaları yakalama oranını düşürmektedir. Testin güvenilirliğinin düşük çıkmasının ana sebebi ise gerçek hastaları yakalayabilme oranının (duyarlılığının) düşük olmasıdır.

Malanga ve ark. [52] yaptıkları derlemede ise sadece menisküs testleri değil, tüm diz eklem içi patolojilerde kullanılan testler irdelenmiştir. Bu sonuçlara göre ön çapraz bağ ve arka çapraz bağ için kullanılan testlerin duyarlılık ve seçicilikte etkin olduğu ancak menisküs için en popüler testlerden birisi olarak görülen McMurray testinin duyarlılığının düşük olduğu ancak seçiciliğinin yüksek olduğunu bulmuşlardır. Eklem aralığı hassasiyetinin menisküs

yırtıklarına yüksek duyarlılığına rağmen seçicilikte oldukça düşük değerler verdiğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda benzer sonuçlar ortaya çıktığını göz önüne alırsak diz eklem içi patolojilerde halen menisküs yırtıklarının tek bir test ile yüksek doğrulukla tanı konulması olasılığının düşük olabileceğini söyleyebiliriz.

Choi ve ark. [53] yaptıkları çalışmada spor yaralanması sonrası görülen 14 lateral menisküs ön boynuz yırtığı olgusunu inceledikten sonra 5 hastada lateral eklem aralığı hassasiyeti saptanmış, 6 hastada ise pozitif McMurray testi bulmuşlardır. Buna göre McMurray testinin lateral menisküs ön boynuz yırtıkları için duyarlılığının %42.9 olduğunu saptamışlardır. MRG (manyetik rezonans görüntüleme) ise %92.8 doğrulukla patolojiyi yakalayabilmiştir. Bizim çalışmamızda ise 8 hastada (lateral menisküs ön boynuz yırtığı olan) ters McMurray testi pozitif bulunmuştur. Toplamda ise 55 hastanın lateral menisküs ön boynuzunda yırtık olduğu bulunmuştu. Buna göre ters McMurray testinin duyarlılığı %14.5 olarak hesaplandı. Tibianın dış rotasyona gelmesi ile lateral menisküs ön boynuzunun femur kondili arasında sıkışıp ağrı olması beklenen bir bulgu olarak düşünülebilir. Ancak istatistik hesaplamaları bunun doğru olmadığını gösterdi. Bu 8 hastanın incelenmesinde 1 hastada yırtık ile beraber dış menisküs laksitesinin, 2 hastada iç menisküs laksitesinin varlığı, 1 hastada lateral diskoid menisküs olduğu, 1 hastada tüm kompartmanlarda orta düzeyde kondral lezyonun varlığı, 2 hastada hafif düzeyde lateral kompartmanda kondral lezyon varlığı görüldü. 1 hastada ise eklem içi patolojiye rastlanmadı. Bu dağılım dikkate alındığında testin mekanizmasıyla bulunan patolojiler arasında herhangi bir uyum saptanmadı.

Lopez ve ark.'nın [54] 53 çocuk ve adölesanı içeren çalışmalarında 25 menisküs yırtığı olan olgu değerlendirilmeye alınmıştır (13 medial, 12 lateral). McMurray testinin düşük derecede tanı koyduruculuğu yanında eklem aralığı hassasiyetinin de diğer çalışmalardan farklı olarak duyarlılığının düşük olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca 6 hastada patolojinin ters tarafında eklem aralığı hassasiyeti bulgusunun varlığını bildirmişlerdir. Biz çalışmamızda hastaları yaş gruplarına ayırarak incelemedik. Çünkü amacımız belli bir yaş grubuna yönelik değil genel olarak tüm hasta popülasyonuna bakıp testin etkin olduğu durumu belirleyebilmektir. Ancak bu çalışma bize menisküs yırtıklarının tanısının sadece erişkin hastalarda değil çocuk ve adölesanlarda da fizik muayene ile net olarak söylenmesinin zor olduğunu göstermiştir.

Eren'in [55] yaptığı çalışmada ise 18-20 yaş arası 104 hasta incelenmiştir. Bu hastaların 37'sinde medial, 27'sinde lateral menisküs yırtığı saptanmıştır. Eren'in çalışmasında asıl dikkat çekmek istediği nokta; 27 lateral menisküsün 25'nde eklem aralığı hassasiyeti varken medialde bu oranın çok daha düşük olduğudur. Bu çalışma diğerlerinden farklı olarak eklem aralığı hassasiyetinin lateralde duyarlılık ve seçicilikte oldukça yüksek değerler bulmasına karşılık medialde aynı hassasiyeti gösterememiş olmasıdır. Yazar yaptığı çalışmanın sonucunda bunun neden olabileceği sorusunu sormuştur.

Görülmektedir ki eklem aralığı hassasiyeti duyarlılığı genel olarak yüksek olmakla beraber seçiciliği düşük çıkmaktadır. Ancak Eren'in yaptığı çalışmada lateral menisküs için bu değer diğer çalışmalardan farklı çıkmakta, hatta seçiciliği dikkate değer şekilde yüksek bulunmaktadır. Lateral menisküs için eklem aralığı hassasiyetinin duyarlılığı %89, seçiciliği ise %97 olarak saptamıştır. [55] Bu çalışmada belirli bir yaş grubu incelenmiştir. Bizim çalışmamızda ise hastaları yaş gruplarına ayırmadan incelemiştik. Bu bilgiler ışığında tek bir test ile menisküs tanısının konulmasının zor olduğunu belirtmemize karşılık literatürde az sayıda sınırlı örneklem ile yapılan çalışmalarda yüksek duyarlılık ve seçicilik çıkması düşündürücüdür. Yaptığımız ayrıntılı incelemelerimiz sonucunda ne McMurray testinin ne de ters McMurray testinin bu kadar yüksek doğruluk vermediğini saptadık.

Kim ve ark.'nın [34] yaptıkları çalışma ise ters McMurray testi ile ilgili literatürde dikkat çeken tek yayındır. Yazarlar testi "ters" olarak tanımlamamış bunun yerine bulguyu "paradoksal fenomen" diye nitelemişlerdir. Bu çalışmada 200 McMurray testi pozitif olan olgu dikkate alınmış ve 24'ünde (%12) paradoks bulgu tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda ise 605 McMurray testi pozitif olan olguda 78 (%12.9) ters McMurray testi pozitif saptanmıştı. Bu değerler Kim ve ark.'nın [34] yaptıkları çalışma ile benzerdir. Bizim çalışmamızın farkı ise sadece McMurray testinin pozitif olduğu değil tüm hastalar içinde ters McMurray bulgusu veren hastaların incelenmesidir. Tüm hastalar dikkate alındığında ise 719 olgunun 91'inde ters McMurray testi pozitif. Kim ve ark.'nın [34] çalışmasında ters McMurray testi medial ve lateralde pozitif olmasına göre ayrıntılı olarak gruplandırılmamıştır. Çalışmamızda ayrıntılı veriler elde edebilmek için hastaların medial ve lateral olarak ayrı ayrı gruplandırılmasını amaçladık. Bu 24 olgudan oluşan gruba 15 medial ve 9 lateral menisküs

yırtığı olarak iki ana gruba ayırmışlar, daha sonra ise yırtık şekline göre 3 grupta tanımlamaya çalışmışlardır. 13 hastada menisküs arka boynuzunda anterior tabanlı oblik yırtık, 5 hastada arka menisküste kovasapı yırtık, 6 hastada lateral diskoid menisküs zemininde periferik yırtık saptamışlardır. Buna karşılık McMurray testi pozitif olan, ancak ters McMurray testi negatif olan olguları incelememişlerdir. Bu bulgular oldukça spesifik değerlendirilmiş olup tüm hastaların sadece 3 farklı yırtık tipiyle gruplandırılabilmesi dikkat çekicidir. Bizim çalışmamızda ise menisküs yırtık şekillerine göre olguları bu kadar homojen gruplara ayırmamız pek de olanaklı değildi. Çünkü çok farklı menisküs yırtık şekil ve yerleşimli hastalarda testi pozitif olarak bulduk. Kim ve ark. [34] testin mekanizmasını tanımlarken bacak dış rotasyonda iken iç taraftaki kıkırdak lezyonlarını muayene ettiğini, fleksiyon derecelerini değiştirerek posterior bölgenin değerlendirilebileceğini belirtmesine karşılık çalışmalarında bulunan hastalarla ilgili kıkırdak hasarına yönelik bilgi vermemiştir. Ancak biz çalışmamızda 91 hastanın 45'inde tibia ,47'sinde femur , 42 hastada ise patella kıkırdak hasarının olduğunu gördük. Ana grupta bulunan kıkırdak hasarı ile duyarlılık-seçicilik hesaplamasında ise (sırasıyla) tibia için %13.3 ve %87.9, femur için %12.5 ve %87.2, patella için ise %13.3 ve %87.8 olarak belirlendi. Ters McMurray testi ile kıkırdak hasarı arasında duyarlılık açısından düşük ama seçicilik açısından yüksek bir ilişki bulunmuştu. Buradan çıkan sonuçlar menisküs yırtıkları için bulunan değerlere benzerdi.

Kim ve ark.'nın [34] çalışmasında belirtilmeyen ters McMurray testi pozitif ve McMurray testi negatif 13 hastayı literatüre katkı sağlayabileceğini düşündüğümüz için ayrıntılı inceledik. Bu 13 hastanın sadece 1'inde kıkırdak lezyonu olmadığını, diğer 12'sinde ise değişik derecelerde kıkırdak hasarına rastlandığını ortaya koyduk. 2 hastada dış menisküs laksitesi, 1 hastada ise iç menisküs laksitesi saptanmıştı. Kim ve ark.'nın [34] aksine bu hastalardaki menisküs yırtık şekline bakıldığında ise hiçbir hastada oblik yırtık saptanmamıştı. 3 hastada menisküs yırtığı yokken, 2 hastada lateral menisküs kompleks yırtığı, 3 hastada iç menisküs kompleks yırtığı, 2 hastada iç menisküs longitudinal yırtık, 3 hastada ise iç menisküs radyal yırtığı saptandı. Buna ek olarak lateral menisküste yırtık olan hastaların birisinde ise diskoid lateral menisküs saptanmıştı. Bu bilgiler değerlendirildiğinde McMurray testinin negatif olduğu ancak ters McMurray testinin pozitif olduğu olgularda öne çıkan bir patoloji saptanmamıştır. Yani McMurray testinin yakalayamadığı, fakat ters McMurray testinin saptadığı bir menisküs patolojisine rastlanmamıştır.

Kim ve ark.'nın [34] çalışmasında belirttiği mekanizmayla tibianın iç rotasyonu ile femur kondili ile tibia arasında sıkışan oblik yırtığın bulgu verdiği, yine tibia iç rotasyonu ile iç menisküste mevcut olan yırtığın öne doğru yer değiştirerek ağrı veya klik oluşturduğu, lateral diskoid menisküste periferik yırtığın ise tibianın dış rotasyonu ile öne doğru deplase olarak femur kondili ile tibia arasında sıkışıp McMurray testinde beklenenin aksi yönde bulgu verdiğini öne sürmüşlerdir. Mekanizma ile yırtık şekilleri göz önüne alındığında uyumlu olabileceği düşünülse de bizim çalışmamızda çıkan sonuçların bu mekanizma ile olduğunu açıklamak oldukça güçtür. Çünkü mevcut olan yırtık şekillerinde ters McMurray testi oldukça düşük oranda tanı koydurucu niteliktedir. Oysa bu mekanizmanın geçerli olması halinde daha çok sayıda ters McMurray bulgusunu hastalarda görmemiz ve yırtık şekillerine daha spesifik olduğunu bulmamız beklenirdi. Ancak sonuçlar bu teoriyi destekler nitelikte olmadı.

Bu muayene yönteminin mekanizması ile menisküs yırtığı yerine kırıldak lezyonu arasında ilişki olabileceği düşünülebilir. İç rotasyonda femur kondili ile tibianın birbirine sürtünmesi ağrı ortaya çıkarabilir. Ancak McMurray testinin uygulanmasındaki teknikle tibianın iç rotasyonu ile birlikte diz eklemi valgusa zorlandığı için bu sürtünme ve baskı en az düzeyde gerçekleşmektedir. Aynı şekilde tibianın dış rotasyonu ile birlikte varus zorlaması yapıldığı için lateral kompartman baskı altında kalmayıp mevcut bir patolojiyi bize işaret edememekte olabilir.

Geçmişte yapılmış çalışmalar bize gösteriyor ki, halen menisküs yırtıklarının tanısında tek başına belirgin şekilde kabul gören muayene yöntemi saptanamamıştır. Bu yüzden görüntüleme yöntemlerinin sıklıkla kullanılması hem maliyeti artırmakta hem de hastaların bazen haftalar hatta aylar süren beklmelerine neden olmaktadır. Tüm ayrıntılı incelemelerimize karşılık biz de çalışmamızda testin neden pozitif çıktığı yönünde net olarak bir patolojiyi işaret eden bulguya rastlayamadık. Fakat testin uygulanma esnasında Kim ve ark.'nın [34] belirttiği mekanizma ile çok daha fazla sayıda patoloji için anlamlı bir sonuç almamız gerekirdi. Buradaki handikap ise testin uygulanması esnasında iç rotasyonla birlikte valgus yapılmasının medial kompartmanı rahatlatarak bu bölgede ki patolojileri ortaya çıkarmaya engel olduğu yönündedir. Eğer test uygulanmasında iç rotasyonla birlikte varus zorlaması yapılırsa bu lokalizasyonda daha çok patolojiyi işaret edebileceği kanısındayız.

Ağırlık altında yüklenmeli testlerde ise (Thessaly, Ege gibi) her ne kadar rotasyon ve varus-valgus zorlaması ile tek kompartman muayene edilse de karşı tarafın da bulgu vermesi olasılığı oldukça yüksek olmasına karşılık literatürde bu yönde yapılmış bir çalışmaya rastlayamadık.

Menisküs yırtıklarının tanısının zorluğu çok farklı nedenden dolayı olabilir. Tibia platosunun medial ve lateralde gösterdiği şekil farklılığı, medial menisküsün laterale göre daha büyük ,lateral menisküsün mediale göre daha hareketli olması, medial menisküsün laterale göre “C” şekline daha çok benzerliği menisküste görülen bir patolojiyi saptamadaki zorluklar olarak sayılabilir.

Altını çizmek istediğimiz bir başka konu ise menisküs yırtıklarının şekil ve yerleşim yerinden kaynaklanan farklılıklardır. Bu farklılıklar bize bir muayene yönteminin tüm menisküs yırtıkları için aynı sonucu verebileceği olasılığının oldukça düşük olduğu yönünde kaniya varmamıza neden olmuştur. Çünkü ayrıntılı inceleme ve analitik düşünme ile dejenere zeminde iç menisküste meydana gelen bir yırtığın dış menisküsün ön boynuzunda yerleşen bir oblik veya longitudinal yırtıkla aynı muayene yöntemi kullanılarak tespit edilmesinin ne kadar zor olacağı belirgin hale gelmektedir. En basite indirgenmiş haliyle bile (O'Connor sınıflaması) 5 alt tipi bulunan aynı eklemdede medial ve lateral yerleşimli bir yapının her olası yırtık şekline uygun bir muayene yöntemi belirlenmesi ise oldukça zor ve karmaşık olacağı kesindir. Ayrıca böyle muayene yöntemi belirlenmesi halinde bile hekimler tarafından özellikle yoğun çalışan klinikerde uygulama zorluğu olacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu muayene yöntemlerini öğrenmek ve doğru şekilde uygulamakta ayrı bir sorun olarak karşımıza çıkacaktır. Tüm bu yöntemler ve çalışmalar göz önüne alındığında muayene yöntemlerinden sadece birine güvenmek değil birkaçını birlikte uygulamak en doğru seçenek gibi görünmektedir.

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızın sonucunda ters McMurray testinin herhangi bir menisküs yırtık şekli veya yerleşim yeriyle uyumlu olduğunu düşündürecek bulgu saptayamadık.

Sadece menisküs laksitesiyle ilgili istatistiksel olarak anlamlı olmayan ancak dikkatimizi çeken oranda bir yükseklik söz konusu olmuştu. Medial menisküs laksitesi için ters McMurray testinin duyarlılığı %23.4, seçiciliği %88, medial menisküs yırtığına duyarlılığı %9.45, seçiciliği %95.8, lateral menisküs için duyarlılığı %12.4, seçiciliği %96 olarak saptanmıştı. Tek başına veya menisküs yırtığı ile birlikte olan kırık yaralanmalarının ise ters McMurray testi ile uyum göstermediğini söyleyebiliriz. Hem McMurray, hem de ters McMurray testinin birlikte pozitifliği veya negatifliğinin, yalnızca McMurray testinin doğru pozitif ve doğru negatif oranına olumlu veya olumsuz herhangi bir katkısı olmamıştır. Başka bir deyişle ters McMurray testi, McMurray testine ek katkı sağlayamamıştır.

Bu yöntemin asıl sorununun iç rotasyonla birlikte valgus hareketinin aynı anda yapılmasının bu kompartmanı rahatlatarak söz konusu olabilecek patolojilerin ortaya çıkmasını engellemiş olmasıdır. Testin uygulanma mekanizması incelendiğinde bu yönde bir düşünceye varabiliriz.

Bu çalışmanın ışığında pek dikkat çekmeyen ancak yaklaşık %12 oranında tespit edilen bir muayene yönteminin neden pozitif olduğu yönünde anlamlı bir bulguya rastlayamadık. İlerleyen bazı çalışmalar bunun devamında prospektif olarak planlanır ve de muayene yönteminde bazı değişikliklerle uygulanırsa sorumuzun asıl cevabının alınacağı kanaatindeyiz.

Menisküs laksitesi için ise daha kapsamlı ve hasta sayısının yüksek olduğu prospektif çalışmalar ile istatistiksel anlamlı sonuç alınabileceğini düşünüyoruz. Ayrıca artroskopi esnasında menisküs laksitesi saptanan olgularda eklem içi görüntülenirken McMurray testinin yapılması patolojinin esas mekanizması hakkında detaylı bilgi verebilir.

9. KAYNAKLAR

- 1) Tandoğan RN. , Alparslan M.: Diz cerrahisi, Haberal Eğitim Vakfı, Ankara 1999; 5,19
- 2) Pınar H. Menisküs: anatomi ve propriosepsiyon. Acta Orthop Traumatology Turca 1997; 31:392-396
- 3) Gupte CM, Smith A, Jamieson N, Bulb AMJ, ve ark. Amis Meniscofemoral ligaments structural and material properties. Journal of Biomechanics 2002;35:1623–1629
- 4) Battaglia TC, Mulhall KJ, Miller MD (2006), Clinical Sports Medicine, ch:53; 547-559
- 5) Humphry GM. A treatise on the human skeleton (including the joints). MacMillan and Co, Cambridge: (1958).
- 6) Fairblank TJ: Knee joint changes after meniscectomy, J Bone J Surg. 1948;30B:664-670
- 7) Walker PS, Erkman MJ: The role of the menisci in force transmission across the knee, Clin Orthop Relat Res.; 1975; 109:184-192.
- 8) Shrive N: The weight-bearing rol of the menisci of the knee., J Bone Joint Surg. 1974;56B:381.
- 9) Allen CR, Wong EK, Livesay GA, Fu FH, ve ark. Importance of the medial meniscus in the anterior cruciate ligament –deficient knee, J Orthop Res. 2000;18:109–115.
- 10) Levy IM, Torzilli PA, Gould JD, Warren RF: The effect of lateral meniscectomy on motion of the knee, J Bone Joint Surg Am.; 1989;71(3):401-406.
- 11) Gear MWL: The late results of meniscectomy, Br J Surg.; 1967;54(4):270-272.
- 12) Shoemaker SC, Markolf KL: The role of the meniscus in the anterior-posterior stability of the loaded anterior cruciate-deficient knee: effects of partial versus total excision, J Bone Joint Surg Am.; 1986;68(1):71-79.
- 13) Markolf KL, Wascher DC, Finerman GA: Direct in vitro measurment of forces in the cruciate ligaments, J Bone Joint Surg Am.; 1993;75(3)A:387-394.
- 14) Minas T, Glowacki JA. Primer in cartilage repair and joint preservation of the knee, , 2011;
- 15) Katsuragawa, K. Saitoh, N. Tanaka, M. Wake, ve ark. : Changes of human menisci in osteoarthritic knee joints. Osteoarthritis and Cartilage, 2010;18,9: 1133-1143.

- 16) Cameron HU, Macnab I. The structure of the meniscus of the human knee joint. Clin orthop; 1972; 89:215-219
- 17) Fithian DC: Material properties and structure function relationships in the menisci. Clin Orthop 1990; 252:19-31
- 18) Valias AC, Zernieke RF, Maisuda J, Curwin S, ve ark. Adaptation of rat meniscus ro prolonged exereise. J Appl Physiol 1986; 60: 1031-1035,
- 19) Mc Devvit CA, Webber RJ. The ultrastructure and biochemistry of meniscal cartilage. Clin orthop.; 1990; 252:8-19

- 20) Miller RH: Knee Injuries. Anatomy. Campbell's Operative Orthopaedics. St. Louis, Mosby-Year Book, 10th edition, 2003 ; 2165–2337,
- 21) Makris EA, Hadidi P, Kyriacos A. Athanasiou the knee meniscus: Structure–function, pathophysiology, current repair techniques, and prospects for regeneration 2011;32,30: 7411-7431

- 22) Staubesand J: Alt ekstremite, Diz Bölgesi. Sabotta İnsan Anatomisi Atlası 3.Baskı 1990; Cilt 2,: 260–269,
- 23) Piazza SJ, Cavanagh PR. Technical note measurement of the screw-home motion of the knee is sensitive to errors in axis alignment. Journal of Biomech 2000; 33;1029-1034
- 24) Williamsa A, Loganb M. Review understanding tibio-femoral motion the knee 2003; 11:81–88.
- 25) Walker PS: The role of menisci in the force transmission across the knee. Clin Orthop 1975; 109:184-192
- 26) Fu FH: Biomechanics of knee ligaments. Basic consepts and clinical application. AAOS Instructional course lectures 1994;43: 137-148
- 27) Boya H, Pinar H, Gülay Z, Oktay G, ve ark. Clinical and arthroscopic features of meniscal tears and a search for the role of infection in histologically confirmed meniscal mucoid degeneration. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2004;12-4:294-299.
- 28) Canale T, Campbell's Operative Orthopaedics cilt:3 10. baskı. blm: 43
- 29) Kesson M, Atkins E. Orthopaedic medicine (second edition), 2005;403-452

- 30) McMurray TP. Certain Injuries of the Knee Joint. Br Med J. 1934;1(3824):709-713.

- 31) McMurray TP. The semilunar cartilages. Br J Surg. 1942;29: 407-14.

- 32) Apley AG The diagnosis of meniscus injuries; some new clinical methods.. J Bone Joint Surg Am. 1947;29(1):78-84.
- 33) Hattam P, Smeatham A. Knee special tests in musculoskeletal examination, chp 6 2010;181-234
- 34) Kim SJ, Min BH, Han DY. Paradoxical phenomena of the McMurray test. An arthroscopic investigation.. Am J Sports Med. 1996;24(1):83-87.
- 35) Broder J. Diagnostic imaging 60. ort the emergency physician, , 2010; 748-846
- 36) Rath E, Richmond JC: The menisci: basic science and advanced in treatment; Br J Sports Med. 2000;34(4):252–257.
- 37) Fu FH, Harner CD, Vince KG, Miller MD Reproduced with permission from Thaete FL, Britton CA Magnetic resonance imaging, Knee Surgery. Philadelphia, PA, Williams & Wilkins, 1998; 325–352.
- 38) Yıldırım. Z. Artroskopik Menisektomi Sonuçlarının Vücut Ağırlığı ile Bağıntısı (Uzmanlık Tezi) İstanbul 2007
- 39) McWalter EJ, Gold GE, UTE T2 mapping detects sub-clinical meniscus degeneration. Osteoarthritis Cartilage. 2012;20(6):471-482.
- 40) Shahriaree H. O'Connor's textbook of arthroscopic surgery, Philedelphia, JB Lippincott.1984
- 41) Easley ME, Cushner FD, Scott WN: Arthroscopic meniscal resection. In: Insall JN, Scott WN eds: Surgery of the knee: 3 edition Philedelphia, , Churchill Livingstone. 2001
- 42) Cooper DE, Arnoczky SP, Warren RF. Meniscal repair. Clin Sports Med. 1991;10:529-548. Newman AP, Daniels AU, Burks RT: Principles and desicion making in meniscal surgery., Arthroscopy Association of North America 1993;9-1: 33-51
- 43) Newman AP, Daniels AU, Burks RT: Principles and decision making in meniscal surgery, Arthroscopy 1993;9(1):33-51.
- 44) Rosenberg TD: The forty-five degree posteroanterior flexion weight-bearing radiograph of the knee. JBJS 1988; 70(10):1479-83.
- 45) Haeuselmann H: Healing enchancement with condrocyte transplantation and other means. Sports Medicine and Arthroscopy Review 1998; 6:50-57
- 46) O'Connor R: O'Connor's textbook of arthroscopic surgery. Philadelphia 1984;
- 47) Meserve BB, Cleland JA, Boucher TR. A meta-analysis examining clinical test utilities for assessing meniscal injury. Clin Rehabil 2008;22(2):143-61.

- 48) Strayer RJ, Lang ES. Does this patient have a torn meniscus or ligament of the knee? *Annals of Emergency Medicine*, 2006;47,5:499-501
- 49) Lowery JD, Farley TD, Wing DW, Sterett WI, ve ark. A clinical composite score accurately detects meniscal pathology article arthroscopy: 2006;22,11:1174-1179
- 50) Fowler PJ, Jerry A. Lubliner the predictive value of five clinical signs in the evaluation of meniscal pathology. *Article Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 1989; 5,3: 184-186
- 51) Ryzewicz M, Peterson B, Patrick N, Siparsky BS ve ark. The Diagnosis of meniscus tears the role of MRI and clinical examination. *Clinical Orthopaedics and Related Reserach* 2007;455:123–133
- 52) Malanga GA, Andrus S, Nadler SF, McLean J. Physical examination of the knee: A review of the original test description and scientific validity of common orthopedictests. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2003;84,4:592-603
- 53) Choi NH, Brian N. Victoroff N. Anterior horn tears of the lateral meniscus in soccer players. *Arthroscopy*., 2006;22,5:484-488
- 54) López T, -Pérez YB. Flores-Ruiz Arthroscopic findings in children's and adolescents knees. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (English Edition)*, 2007;51,5,237-244.
- 55) Eren OT, The accuracy of joint line tenderness by physical examination in the diagnosis of meniscal tears *Arthroscopy*. 2003;19,8:850-854
- 56) Karachalios T, Hantes M, Zibis AH, Zachos V, ve ark. Diagnostic accuracy of a new clinical test (the Thessaly Test) for early detection of meniscal tears. *Journal of Bone and Joint Surgery* 2005 ;87(5):955-962.

Ek-1

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q		
1	yaş	cinsiyet	TRV	YAK SÜR	taraf	mcmurray	rw	Mcmurray	meah	leah	hiperkekst	O'CONRH	İÇ	DIŞ	cooper	ÖÇB	KIKIRDAK TI	KIKIRDAK FE
2	25	1	1	7	1	1		0	1	0	0	5	0	A-B 1	3	00.00	0	0
3	20	1	1	8	1	1		0	1	0	0	5	0	B-C 3	3	0	0	0
4	17	1	1	24	1	1		0	0	0	0	0	5	E-F 1	3	0	0	0
5	26	1	1	12	2	1		0	0	0	0	0	5	D-E-F- 1	1	0	0	0
6	16	1	1	12	1	1		0	1	1	1	5	0	A-B-C-1	0	0	0	0
7	23	1	1	4	2	1		0	0	0	0	0	3	D-E-3	0	0	0	0
8	20	2	1	108	2	1		0	1	1	0	3	3	B-1 D-1	3	0	0	0
9	32	1	1	52	2	1		0	0	0	1	5	4	A-B-C-2 E-3	3	0	0	0
10	20	1	1	1	2	1		0	1	0	0	6	3	A-B-C-2 D-E	3	0	0	0
11	30	1	1	6	1	1		0	1	0	0	3	0	A-2	3	0	0	0
12	32	1	1	10	2	1		0	0	0	1	3	0	B-C-1	2	0	0	0
13	20	2	1	88	2	1	BİL 1		1	1	1	0	3	E-F-2	3	0	0	0
14	22	1	1	78	1	1		0	1	0	0	3	0	A-B-C-1	3	0	0	0
15	35	1	1	208	1	1		0	0	0	0	6	3	A-B-C-3 F-2	3	0	0	0
16	17	2	1	3	2	1		0	1	1	0	3	0	A-2	1	0	0	0
17	58	2	0	0	2	1		0	1	0	1	3	3	A-1 D-2	0	0	0	1
18	61	2	1	4	1	1		0	1	1	1	5	0	A-2-3	0	0	3	MED
19	53	1	1	300	1	1		0	1	0	1	2	0	A-2-3	0	0	0	0
20	56	1	1	300	2	1		0	1	0	1	5	0	B-3	0	0	3	MED
21	60	2	0	0	1	1		0	1	0	1	4	0	A-3	0	0	2	MED
22	52	2	0	0	2	1		0	1	1	0	3	0	A-3	0	0	2	MED
23	59	2	1	4	1	1		0	1	0	1	5	0	A-3	0	0	0	BİL 2
24	53	1	0	0	2	1		0	1	0	1	2	0	A-3	0	0	0	0
25	70	1	0	0	1	1		0	1	1	0	5	0	A-B-2-3	0	LATE 3	0	0
26	60	2	0	0	1	1		0	1	1	0	5	5	AB-2-3 E-F-2	0	BİL 4	0	BİL 3
27	70	2	0	0	2	1		0	1	0	0	5	0	B-3	0	0	0	0
28	88	2	0	0	2	1		0	1	1	0	5	5	A-2 E-2	0	BİL 2	0	MED 3 LAT2
29	67	2	0	0	1	1		0	1	0	0	0	5	E-2	0	LAT 1	0	MED 1 LAT2
30	51	2	0	0	1	1		0	1	0	1	0	5	E-2	0	BİL 2	0	MED 3 LAT2
31	60	2	1	100	1	1		0	1	0	1	5	5	A-3 E-3	0	0	0	MED 2
32	62	2	0	0	2	1		0	1	0	0	4	0	A-3	0	BİL 1	0	BİL 1
33	55	2	0	0	2	1		0	1	0	1	5	0	B-2	0	LAT 1 MED 2	0	MED 3 LAT 1

Ek – 2

25: icmenuskus 1 Visible: 29 of 29 Variables

	yas	cins	tv	yakma	yakura	taraf	mcmutay	mc	mcmedial	mcgrup	mmlatera	mcolma	mesh	leah	hperekst	oconzrah	icmenuskus
1	42	1	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	1,00	2,00	1	
2	70	1	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	1,00	0,00	5,00	1	
3	60	2	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	1,00	4,00	1	
4	60	2	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	1,00	0,00	5,00	1	
5	67	2	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	0,00	0,00	2	
6	51	2	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	1,00	0,00	2	
7	19	2	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	0,00	1,00	0,00	0,00	2	
8	30	2	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	1,00	0,00	0,00	2	
9	29	2	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	0,00	0,00	2	
10	40	1	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	0,00	0,00	2	
11	18	2	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	0,00	0,00	2	
12	20	1	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	0,00	2,00	1	
13	34	1	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	1,00	3,00	1	
14	53	1	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	0,00	0,00	1,00	3,00	1	
15	23	2	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	1,00	3,00	1	
16	38	2	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	0,00	1,00	0,00	4,00	1	
17	67	1	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	0,00	4,00	1	
18	29	1	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	0,00	5,00	1	
19	40	2	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	0,00	5,00	1	
20	46	1	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	0,00	5,00	1	
21	51	1	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	1,00	1,00	5,00	1	
22	31	1	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	0,00	5,00	1	
23	35	1	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	0,00	0,00	0,00	5,00	1	
24	45	2	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	0,00	5,00	1	
25	27	2	0,00	0	1,00	1	0	2	0	2	2	1,00	0,00	1,00	5,00	1	

Data View Variable View SPSS - Demografi in reality

Ek – 3

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

DİZ EKLEMİ MUAYENE FORMU

STATUS : Akut Hemartoz Kronik Op. Tarihi
Preop. Postop. (ay, yıl) Operasyon

ADI SOYADI
YAŞI
CİNSİYETİ
ADRES

TARİH :
PROT. NO. :
TEL. :

MESLEĞİ
SPOR

TARAF : R L
Rekreasyonel Kompetitif

YAKINMASI :

ÖYKÜSÜ :

ÖZGEÇMİŞ :

TRAVMA : Var Yok

TRAVMA TARİHİ TRAVMAYA NEDEN OLAN AKTİVİTE

SPORUN TİPİ VE DÜZEYİ

TRAVMA MEKANİZMASI : Kontakt Nonkontakt

İş
Spor
Diğer

MEKANİZMANIN DETAYI
Oyunu terk etmiş Oyuna devam etmiş

Diğer dizin durumu :

Son travmadan önce aynı dizden yakınma :

Daha önce aynı dizde travma (tarihleri de yazınız) :

Daha önce aldığı tanı ve metodu : 1. (.....)
2. (.....)
3. (.....)

Önceki tedaviler :

AYAKTA İKEN AKS

R
-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20
Ekst. Fleks.

L
-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20
Ekst. Fleks.

Valgus
15 10 5 0 5 10 15

Varus

Valgus
15 10 5 0 5 10 15

Alt ekstremitelerde rotasyonel deformite : - +

Ayak pozisyonu : normal Planovalgus Kavis

adduktus diğer :

Generalize laksite : var yok

LYSHOLM DİZ SKORU

Topallama	
yok	5
hafif ve/veya periyodik	3
ciddi ve/veya devamlı	0
DesteK	
Kullanılmıyor	5
basın veya koltuk değneği	2
basınak olmaksız	0
Kilitlenme	
kilitlenme ve takılma hissi yok	15
takılma hissi var, kilitlenme yok	10
kilitlenme	
bazen	6
sık	2
muayenede eklem kilitli	0
İnstabilite	
boşalma yok	25
nadirin, sporda veya başka zorlama ile	20
sık, sporda veya başka zorlama ile	15
(veya o aktiviteyi yapamama)	
bazen, günlük aktivitelerde	10
sık, günlük aktivitelerde	5
her adım ağrı	0

Ağrı	
yok	25
fazla zorlama ile arasıra	20
ve hafif	
fazla zorlama ile çok	15
2 km'den fazla yürümekle çok	10
2 km veya daha az yürümekle çok	5
her zaman sabit ağrı	0
Şişme	
yok	10
fazla zorlama ile	6
normal aktivite ile	2
sabit, her zaman şiş	0
Merdiven çıkma	
problem yok	10
hafif kötüleşmiş	6
tek adım atarak çıkar	2
olmaksız	0
Çömelme	
problem yok	5
hafif azalmış	4
90 dereceden sonra çömelmez	2
olmaksız	0

TOPLAM :

İSTİRAHAT AĞRISI :

ANALJEZİK :

BOŞALMA : YOK KİSMİ TAM

EFÜZYON : VAR YOK Diz çevresi : cm (diğer dizden fark)

UYLUK ATROPİSİ (pantolonun 10 cm üzeri) :

LAKSİTE TESTLERİ

	Klinik			GAA		
	1+	2+	3+	1+	2+	3+
Öne çekmece nötral						
İR						
ER						
Lachman						
Varus stres						
0°						
25°						
Valgus stres						
0°						
25°						
Arkaya çekmece						
Pivot shift						
Flex.-rot. çekmece						
Post. lat. çekmece						
30°						
90°						

MENİSKÖS TESTLERİ

Ekleml aralığı hassas : yok

M L Ön Orta Arka

McMurray : - M L

Hiperekstansiyon : - M L

Ege : - M L

Bohler : - M L

Apley : - M L

Ördek yürüyüşü : - M L

Diğer :

Ters pivot shift

Eksternal rot. rekurv.

Posterior tibial düşme

Diğer :

ENSTRÜMANTE TEST (mm)

20 lbs (10 kg)				40 lbs (20 kg)			
normal diz		sakat diz		normal diz		sakat diz	
post.	ant.	post.	ant.	post.	ant.	post.	ant.
20°	()	()	()	()	()	()	()
90°	()	()	()	()	()	()	()

(Parantez içindeki rakamlar GAA' daki ölçümleri gösterir.)

TEGNER AKTİVİTE SKALASI

- | | |
|--|---|
| <p>10 Kompetitif sporlar
futbol-ulusal veya uluslararası düzeyde</p> <p>9 Kompetitif sporlar
futbol - daha alt düzeyler
buz hokeyi
güreş
jimnastik</p> <p>8 Kompetitif sporlar
hokey
squash veya badminton
atletizm (atlama gibi)
inişli kayak</p> <p>7 Kompetitif sporlar
tenis
atletizm (koşma)
motokros
hantbol veya basketbol
Rekreatiyonel sporlar
futbol
hokey veya buz hokeyi
squash
atletizm (atlama)</p> <p>6 Rekreatiyonel sporlar
tenis veya badminton
hantbol veya basketbol
inişli kayak
jogging en az haftada 5 kez</p> | <p>5 İş
ağır iş (inşaat gibi)
Kompetitif sporlar
bisiklet binme
kir kayışı
Rekreatiyonel sporlar
jogging, düz olmayan zeminde haftada en az 2 kez</p> <p>4 İş
orta derecede ağır iş
Rekreatiyonel sporlar
bisiklet binme
kir kayışı
jogging, düz zeminde haftada en az 2 kez</p> <p>3 İş
hafif iş
Kompetitif ve rekreatiyonel sporlar
yüzme
Engembeli arazide yürütme</p> <p>2 İş
hafif iş
Düzensiz zeminde yürütme</p> <p>1 İş
sedanter iş
Düz zeminde yürütme</p> <p>0 Diz problemleri nedeniyle iznli olma veya malulen emeklilik durumu</p> |
|--|---|

TEGNER AKTİVİTE DÜZEYİ

Trauma Öncesi

Şimdi

İstediği

CYBEX DEĞERLENDİRMESİ :

(Tarih :.....)

	sakat	izokin.30°/s normal	sakat	izokin. 180°/s normal	izomctr. 60° sakat	normal
Kaadriseps (%)
Hamstring (%)
Notlar :					

TEK BACAK UZUN ATLAMA :

Uzunluk (cm)

sakat diz

normal diz

en iyi sakat/en iyi normal :
%

**PATELLOFEMORAL AĞRI VE İNSTABİLİTE İÇİN
MODİFİYE (LYSHOLM) DİZ SKALASI :**

Topallama		
yok	10	
hafif	5	
ciddi	0	
Destek		
gerekmez	10	
bazen kd veya baston gerekli	3	
üzerine basmıyor	0	
Merdiven çıkma		
problem yok	10	
hafif güçleşmiş	6	
tek adım utarak çıkabilir	2	
çıkamıyor	0	
Çömelme		
problem yok	5	
hafif uzalmış	4	
90 der.' den fazla çömelemez	2	
Çömelemez	0	

İnstabilite		
hiç boğalma yok	10	
zorlayınca boğalma	5	
günlük aktivitelerde arasıra	4	
günlük aktivitelerde sıklıkla	3	
hergün	0	
Ağrı		
yok	45	
sadece zorlayınca hafif	40	
zorlayınca orta derecede	35	
zorlayınca ciddi	25	
1 mil yürüyünce ciddi	20	
1/2 milden az yürümekle ciddi	10	
sabit ve ciddi	0	
Şişme		
yok	10	
boğalma olunca	7	
çok zorlayınca	5	
hafif zorlayınca	2	
sabit	0	

Toplam :

95-100 : mükemmel, 90-94: çok iyi, 80-89: iyi, 70-79: orta, <70: kötü

PATELLOFEMORAL EKLEM MUAYENESİ

Takılma :	- <input type="checkbox"/>	+ <input type="checkbox"/>
Kilitlenme :	- <input type="checkbox"/>	+ <input type="checkbox"/>
PF krepitusyon :	- <input type="checkbox"/>	+ <input type="checkbox"/>
Öğütme testi :	- <input type="checkbox"/>	+ <input type="checkbox"/>
Faset hassasiyeti :	M <input type="checkbox"/>	L <input type="checkbox"/>

Retinakulum hassasiyeti :	M <input type="checkbox"/>	L <input type="checkbox"/>
Apprehension testi :	- <input type="checkbox"/>	+ <input type="checkbox"/>
Hamstring gerginliği :	- <input type="checkbox"/>	+ <input type="checkbox"/>
Q açısı :	
Medial plika palpasyonu :	- <input type="checkbox"/>	+ <input type="checkbox"/>

Pasif patellar tilt testi : -()° 0 +()°

Patella kayma testi (20-30° fleksiyonda) :

medial :	1	2	3	4	kadran
lateral :	1	2	3	4	kadran

Lateral çekme testi : - +

Tuber-sulcus açısı (90° fleksiyonda) :

Aktif plika trap : - +

Adete kütlesi : V. medialis : normal

pasif plika trap : - +

V. lateralis : normal

az

az

Diyoazon :

Notlar :

R-Grafi : Insall İndeksi :

Lateral PF açısı :

Diğer :

Uyum açısı :

Sulcus açısı :

GENEL DEĞERLENDİRME

R-Grafi :

Klinik tanı :

BT :

MRG :

Artroskopisi :

Tedavi : Konservatif

Cerrahi

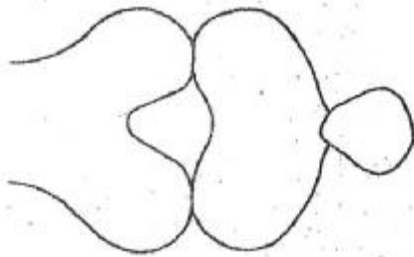
Tedavi ile ilgili notlar :

Ek notlar :

BİZE EKLEME ARTROSKOPİ PROTOKOLÜ

Tarih: _____ Hast. No. _____

- R L
 Ayakları:
 Akut ağrı: 4-7 gün
 ENSTRÜMAN: 5 mm Ø 70°
 endoskop: 4-3 mm
 Violanband
 Foto
METOD: Gavral
 Anterolateral
 Anteromedial
 Posterolateral
 Posteromedial
 Superior med.
 Superior lat.
 Cass
 Siva
 Lokal anestesi
 Yurnike
 Genel anestesi
 Spinal epidural
 Bacak tutucu



DOKUZ EYLÜL ÜNİV. TIP FAK. ORTOPEDİ-VE TRAVMATOLOJİ ANA BİLİM DALI

Adı, soyadı: _____
 Yaş: _____
 Adres: _____
 Tel.: _____

Preop. Klinik tam:

X-ray: _____
 BT: _____
 MRI: _____
 Diğer: _____
 Postop Team: _____
 Not: _____
 Kullanılan op. enstrümanlar: _____
 Komplikasyon: _____
 Amelyat: _____
 Konservatif: _____
 Öneri: _____

patella		med menisküs		lat menisküs		OGB		ACR		posterior oblik lig		anterior lig		popliteus			
med	lat	med	lat	med	lat	med	lat	med	lat	med	lat	med	lat	med	lat		
0	2	3	4	2	3	4	5	0	2	3	4	5	0	2	3	4	5
1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5

FEMUR KIRILDAK LEZYONU (---mm) **TİBİA KIRILDAK LEZYONU** (---mm)

medial		central		medial		syenit		kristal											
lat	med	lat	med	lat	med	lat	med	lat	med										
0	2	3	4	0	2	3	4	0	2	3	4	0	2	3	4	0	2	3	4
1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5

Örtüchondrit	Pralla	Med plica	Hemartroz
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Femur lat	<input type="checkbox"/>	Serbest elin	Ekstremitan kırılması
Femur med	<input type="checkbox"/>	Montajgaglam	Başka komplikasyon

Operatör: _____
 Hast. numarası: _____
 Adres: _____

		0= Bakılmadı
Patella		1= Normal
	Kondromalezi	2= Yumuşama
		3= fibrillasyon
		4= fragmentasyon
		5= subkondral kemik açığa
	Sublux	2= sublux $\leq 30^\circ$ fleksiyonda düzeliyor
		3= sublux $> 30^\circ$ fleksiyonda düzeliyor
		4= akut lux., medial retinakulum yırtık
	Med menisküs	1= normal
		2= daha önce total menisektomi
		3= daha önce parsiyel menisektomi
	Ruptür	5= radial
		6= horizontal
		7= longitudinal
		8= kova sapı
		9= flep yırtık
	Lat menisküs	1= normal
		2= daha önce total menisektomi
		3= daha önce parsiyel menisektomi
		4= diskoid menisküs
	Ruptür	5= radial
		6= horizontal
		7= longitudinal
		8= kova sapı
		9= flep yırtık
	Med koll. lig	1= normal
		2= meniskotibial ruptür
		3= meniskofemoral ruptür
		Ruptür yerini şekilde göster
	ÖÇB	1= normal
		2= parsiyel ruptür
	AÇB	3= akut total ruptür
		4= kronik total ruptür
		5= rekonstrüksiyon yapılmış
	Post. oblik lig	1= normal
	Arcuate lig	2= eski lezyon
		3= taze ruptür
	Kıkırdak lezyonu	1= eklem yüzeyi normal
		2= yumuşama
		3= fibrillasyon
		4= fragmentasyon
		5= kemik açığa
	Sinovit	1= normal sinovya
		2= lokal sinovit
		3= yaygın sinovit
	Kristal	1= Yok
		2= lokal kristal
		3= yaygın kristal