ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ A.B.D.

GONARTROZLU HASTALARDA ARTROSKOPİK CERRAHİNİN ERKEN VE GEÇ DÖNEM SONUÇLARININ RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Sinan YILAR

Tez Yöneticisi
Prof. Dr. Ömer Selim YILDIRIM

UZMANLIK TEZİ

ERZURUM 2011

İÇİNDEKİLER

ONAY iii
TEŞEKKÜR iv
ÖZET v
SUMMARY: vii
1.GİRİŞ VE AMAÇ 1
2.GENEL BİLGİLER 2
2.1. DİZ EKLEMİ ANATOMİSİ 2
2.1.1. Kemik Yapılar 2
2.1.2.Kemik dışı yapılar: 4
2.2. SINOVYAL MEMBRAN 7
2.3. SINOVYAL SIVI 8
2.4. DİZ EKLEMİ BİYOMEKANİĞİ 9
2.6.MENİSKÜSLER 15
2.6.1.Menisküslerin Biyomekanik Özellikleri: 15
2.6.2Menisektomi Sonrası Biyomekanik Değişimler: 15
2.6.3Menisküs Tamirlerinin Biyomekanik Özellikleri: 16
2.7.MENİSKÜS YIRTIKLARI 16
2.7.1.Menisküslerin yırtılma mekanizması 16
2.7.2-Menisküs yırtıklarının sınıflaması: 16
2.7.3.Menisküs görüntüleme yöntemleri: 17
2.7.4Menisküs yırtıklarının artroskopik sınıflaması: 19
2.7.5.Menisküs yırtığında tedavi yöntemleri: 21
2.7.6-Menisektomi şekilleri, tekniği ve diğer özellikleri: 22
2.8. EKLEM KIKIRDAĞI 23
2.8.1 Eklem kıkırdağının yapısı: 23
2.8.2Kıkırdak Lezyonları: 23
2.8.3.Kıkırdak İyileşmesi: 24
2.8.4.Kıkırdak Lezyonlarda Tedavi: 25
2.8.5. Kıkırdak lezyonlarında tedavi seçenekleri: 26
2.9.ARTROSKOPİK CERRAHİ GİRİŞİM: 28
2.9.1. Artroskopide kullanılan aletler 28

2.9.2. Artroskopide kullanılan portaller 30
2.9.3-Dizin artroskopik muayenesi 31
2.10 : OBEZİTE 34
3.HASTALAR VE YÖNTEM: 36
4. BULGULAR VE İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRMELER: 42
5.TARTIŞMA 53
6. SONUÇ: 59
7. KAYNAKLAR 61

ONAY

‘Gonartrozlu hastalarda artroskopik cerrahinin erken ve geç dönem sonuçlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi’ isimli çalışma Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölüm Başkanlığının 16.06.2010 tarihli 998 sayılı yazısında ve Etik Kurul Komitesinin 08.10.2010 tarihli 6 nolu toplantısında tez çalışması olarak kabul edilmiştir.

TEŞEKKÜR

Ortopedi ve Travmatoloji branşını seçmeme sebep olan, asitanlık eğitimim sırasında desteklerini esirgemeyen, bundan sonraki meslek hayatımda hekimlik prensiplerini(özellikle de cesaretini) örnek alacağım tez hocam, Prof. Dr. Ömer Selim YILDIRIM'a, sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hekimliğin titizlik isteyen bir sanat olduğunu bizlere aşılayan, engin bilgi ve tecrübelerini bizlerden esirgemeyen anabilimdalı başkanımız Prof.Dr. Orhan KARSAN' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yoğun geçen performans günlerinde dahi bizleri yalnız bırakmayan, tatlı muhabbetini bizlerden esirgemeyen, bize değer veren değerli hocam Doç.Dr. Naci EZİRMİK' e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hem asistanlığında hemde hocalığında yetişmemizde emeği olan hocam Yrd. Doç. Dr. Ali AYDIN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Şimdi aramızda olmasalar da yetişmemizde emekleri olan hocalarımız Prof. Dr. Ali OKUR ve Prof. Dr.Davut KESKİN' e teşekkürlerimi sunarım.

Uzmanlık eğitimim boyunca birlikte çalıştığım tüm hekim arkadaşlarıma, kliniğimiz hemşire ve personeline sevgi ve şükranlarımı sunarım.

ÖZET

Artroskopik debridman yapılan gonartrozlu hastaların erken ve geç dönem sonuçlarının incelenmesi.

Osteoartrit özellikle yük taşıyan eklemlerde ortaya çıkan, her yıl sosyal ve ekonomik açıdan ciddi iş ve güç kaybına neden olan , insanların yaşam kalitesini düşüren progresif bir hastalıktır. Gonartrozun tedavisinde halen uygulamada olan birçok konservatif ve cerrahi yöntem vardır ve artroskopik debridmanda bu tedavi yöntemlerinden biridir. Artroskopik debridmanın gonartrozun tedavisinde başarılı bir yöntem olduğu birçok yayında gösterilmiştir. Fakat aynı yayınlar incelendiğinde her hasta grubunun artroskopik debridmandan aynı oranda fayda sağlayamadığını görmekteyiz. Bunun en büyük nedeni ise bu tedavi için uygun hasta seçiminin yapılmamasıdır. Bu çalışmamızdaki amacımız artroskopik debridman için uygun hasta seçimine yardımcı olmaktır.

Çalışmamıza modifiye ACR kriterlerine göre gonartroz tanısı alan aynı zamanda dejeneratif menisküs yırtığı ve kıkırdak harabiyeti olan, artroskopik debridman ve menisektomi yapılan, yaşları 38-82 arası değişen 90 hasta (26 erkek, 64 kadın) alındı**.** BMİ lerine, yaşlarına ve cinsiyetlerine göre gruplara ayırdığımız **hastaların** erken dönem ve geç dönem yaşam kalitesi ve fonksiyonel değerlendirmesi operasyon öncesi ve operasyondan sonraki 1. ay ve 1. yılda alınan WOMAC osteoartroz indeksi, Lysholm diz skoru, Vizüel Analog Skala kullanılarak hesaplandı. Ayrıca operasyonun 1. yılından sonrada Tapper-Hoover skorlama sistemi kullanılarak hastalarımızın geç dönem sonuçlarını hesapladık. Daha sonra bulduğumuz değerleri SPSS 18 bilgisayar programı ile analiz ettik.

Hastaların genel ortalamasına bakıldığında operasyondan önceki WOMAC, Lysholm ve VAS değerleri operasyondan 1 ay ve 1 yıl sonraki WOMAC, Lysholm ve VAS değerleri ile karşılaştırıldığında aralarındaki fark ileri derecede anlamlı bulundu ($p<0.001$). Hastaların tapper-hoover sonuçları incelendiğinde geç dönemde hastaların %82.8'inin artroskopik debridmandan fayda gördüğünü bulduk

Cinsiyet gruplarının WOMAC, lysholm, VAS ve tapper-hoover skorları karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır($p>0.05$)

BMİ gruplarında obez hastaların WOMAC, Lysholm ve VAS sonuçları normal ve hafif kilolularla karşılaştırıldığında sonuçları anlamlı derecede kötü bulunmuştur.($p<0.005$)

BMİ gruplarının 1. ay ve 1. yıl WOMAC, Lysholm ve VAS skorları karşılaştırıldığında normal kilolu ve hafif kilolu hastaların sonuçlarında anlamlı bir fark bulunmamıştır($p<0.05$) ama obez hastaların skorları arasında anlamlı fark bulunmuştur($p<0.001$). Bu durum bize obez hastaların artroskopik debridmandan erken dönemde fayda görselerde geç dönemde sonuçlarının diğer hastalara göre daha fazla kötüleştiğini gösterir.

Yaş gruplarının WOMAC, Lysholm ve VAS skorları karşılaştırıldığında erken dönem sonuçlarında bir fark bulunmamıştır. Geç dönem sonuçlarında 55 yaş altındaki hastaların sonuçları biraz daha iyi bulunmuştur. Yaş gruplarının erken dönem sonuçlarıyla geç dönem

sonuçları karşılaştırıldığında 55 yaş ve üzerindeki hastalarda anlamlı fark bulunmuştur($p<0.005$) 55 yaşın altındakilerde anlamlı fark bulunmamıştır($p>0.05$). Bu durum bize 55 yaşın üstündeki hastalar artroskopiden fayda görselerde geç dönemde sonuçlarının 55 yaşının altındakilerden daha kötü olacağını göstermektedir.

Artroskopik debridman gonartrozlu hastaların tedavisinde iyi bir seçenektir. BMİ düşük ve 55 yaşın altında olan gonartrozlu hastalar artroskopik debridmandan daha fazla fayda görecektir.

Anahtar kelimeler: Artroskopik debridman, gonartroz, BMİ,

SUMMARY:

The examination of early and late results of arthroscopic debridement applied to patients having gonarthros.

Osteoarthritis is a progressive disease which occurs especially in load-bearing joints, causes a serious amount of loss of job and strength/capacity every year, and reduces quality of people's lives. Still in practice in the treatment of gonarthros many conservative and surgical methods are available and arthroscopic debridement is one of those methods. In numerous publications, it is shown that arthroscopic debridement is a successful method in the treatment of gonarthros. However, the same publications also demonstrate that each patient group could not provide the same amount of benefit from that method. The biggest reason for this is inappropriate selection of patients for this treatment. In this study our goal is to contribute to the appropriate selection of patients for arthroscopic debridement.

In this study 90 patients (26 men, 64 women) ranging from 38 years old to 82 years old, who are diagnosed with gonarthros according to the modified ACR (American College of Rheumatology) criteria, have degenerative meniscus tear and cartilage damage at the same time, and had arthroscopic debridement and meniscectomy applications were examined. Early and late term quality of life and functional assessment of those 90 patients who were grouped by their BMI, gender and age, were calculated by using the preoperation and 1 month and 1 year postoperation results of WOMAC osteoarthrosis index, the Lysholm knee score and the Visual Analog Scale. In addition, a year after the operation by the Tapper-Hoover scoring system late-term results of patients were calculated. Then, we have analyzed the scores via SPSS 18 software.

Looking at the average of all patients, the difference between the preoperation and the 1 month and 1 year postoperation WOMAC, Lysholm and VAS values, is found to be statistically significant ($P<0.001$). While Tapper-Hoover results of the patients were examined, it is observed that 82.8% of patients benefited from arthroscopic debridement in the late term.

It is found that the difference between WOMAC, Lysholm, VAS and tapper-hoover results of different gender groups is not significant ($p>0.05$).

Among BMI groups, it is found that the WOMAC, Lysholm and VAS values of obese patients were worse than those of the normal weight and underweight patients and the difference is statistically significant ($P<0.005$).

When the 1 mounth and 1 year postoperation WOMAC, Lysholm and VAS results of different BMI groups are compared, it is observed that the difference is not significant ($p<0.05$) for normal weight and underweight patients. However, the difference is significant in the obese patients' case ($p<0.001$). These findings demonstrate that although obese patients benefit from the arthroscopic debridement in early stages, they suffer more than the other patients in late terms.

When the WOMAC, Lysholm and VAS results of different age groups were examined, no difference is found in early stages. In the comparison of late term results, the results of the patients' under 55 years old were found to be better. When early and late term results of different age groups were compared, a statistically significant difference was found for the group of patients who are 55 years old and older ($p<0.005$). On the other hand the difference is not significant for the group of patients who are under 55 years old ($p>0.05$). These findings shows us that although patients who are 55 years old and older benefit from arthroscopy, in late terms their results will be worse than the patients who are under 55 years old.

In the treatment of patients having gonarthros, arthroscopic debridement is a good option. Patients having low BMI and under 55 years old will benefit from arthroscopic debridement more.

Key Words: Arthroscopic debridement, Gonarthros, BMI

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Sinovyal eklemlerin en sık görülen hastalığı olan osteoartrit(OA) özellikle yük taşıyan eklemlerde progresif olarak ortaya çıkan, kıkırdak yıkımı, osteofit oluşumu ve subkondral skleroz ile karakterize noninflamatuvar, kronik, dejeneratif bir hastalıktır.

Dejeneratif artrit, osteoartroz veya hipertrofik artrit gibi adlar da verilen bu hastalıkta, eklem kıkırdağının progresif olarak kaybı söz konusudur ve bu kayba kıkırdağın yetersiz onarımı, subkondral skleroz ve çoğu zaman da osteofit oluşumu gibi olaylar eşlik eder. O.A. tüm eklemleri etkileyebildiği halde gonartroz olarak da bilinen diz eklemlerindeki yerleşimi oldukça yaygındır. Çevresel eklemler arasında en sık olarak izlenen gonartroz, tüm vücutta ise omurgadan sonra ikinci sırayı almaktadir (1,2).

Eklem ağrısı, hareket kısıtlılığı ve sonucunda fonksiyon kaybı ile karakterize olan bu hastalık dolayısıyla her yıl çok sayıda hasta doktora başvurur.

Gonartroz tedavisinde ağrının giderilmesi ve mevcut eklem hareket kısıtlılığının ortadan kaldırılması veya iyilestirilmesi için konservatif tedavi yöntemlerinden, nonsteroid anti-inflamatuar ilaçlar, analjezikler, fizik tedavi yöntemleri, intraartiküler kortikosteroidler ve intraartiküler hyaluronik asit kullanılır. Konservatif tedaviye yeterli yanıt vermeyen ve günlük yaşam aktivitelerinde ilerleyici kısıtlanmalar olan hastalarda cerrahi müdahaleye başvurulur(3).

Cerrahi bir yöntem olan artroskopik debritman, özellikle genç hastalarda artroplasti öncesi vakit kazanmak açısından bir seçenek olarak sunulmaktadir. Debriman sırasında eklem içi lavaj yapılır, serbest cisimler varsa çıkartılır, dejenere menisküs yırtıkları stabil çepere kadar eksize edilir, instabil kıkırdak parçaları traşlanır, bazı bölgelere sinovektomi yapılır ve hareketi kısıtlayan osteofitler temizlenir(4).

Saydığımız tedavilerden fayda görmeyen ileri derecede ki osreoartritlerde osteotomi ve total eklem artroplastisi ağrıyı gidermek ve fonksiyonu iyileştirmek amacıyla uygulanan cerrahi yöntemlerdir.

Artroskopik debridmanın gonartrozun tedavisinde başarılı bir yöntem olduğu birçok yayında gösterilmiştir. Fakat aynı yayınlar incelendiğinde her hasta grubunun artroskopik debridmandan aynı oranda fayda sağlayamadığını görmekteyiz. Bunun en büyük nedeni ise bu tedavi için uygun hasta seçiminin yapılmamasıdır. Bu çalışmamızda amacımız artroskopik debridman tedavisi uygulanan pirimer gonartrozlu hastaları ameliyat öncesi ve sonrası dönemlerde değerlendirerek hem bu tedavinin etkinliğini araştırmak hemde hastalarımızı vücu kitle indeksine (BMİ), yaşlarına ve cinsiyetlerine göre gruplara ayırarak artroskopik debridman yapılan gonartrozlu hastaların klinik sonuçlarının BMİ, yaş ve cinsiyet ile bir bağlantısının olup olmadığını araştırmak ve artroskopik debridman için uygun hasta seçimine yardımcı olmaktır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. DİZ EKLEMİ ANATOMİSİ

Diz eklemi vücuttaki en büyük eklemdir. Diz eklemi femur, tibia ve patella olmak üzere üç kemikten olusmaktadir. Tek bir boşluk içerisinde femur ve tibia arasinda iki kondiler tip ve patella ile femur arasında sellar tip olmak üzere üç ayrı eklem içerir. Bir bütün olarak ginglimus (menteşe) tipi eklemdir(5,6)

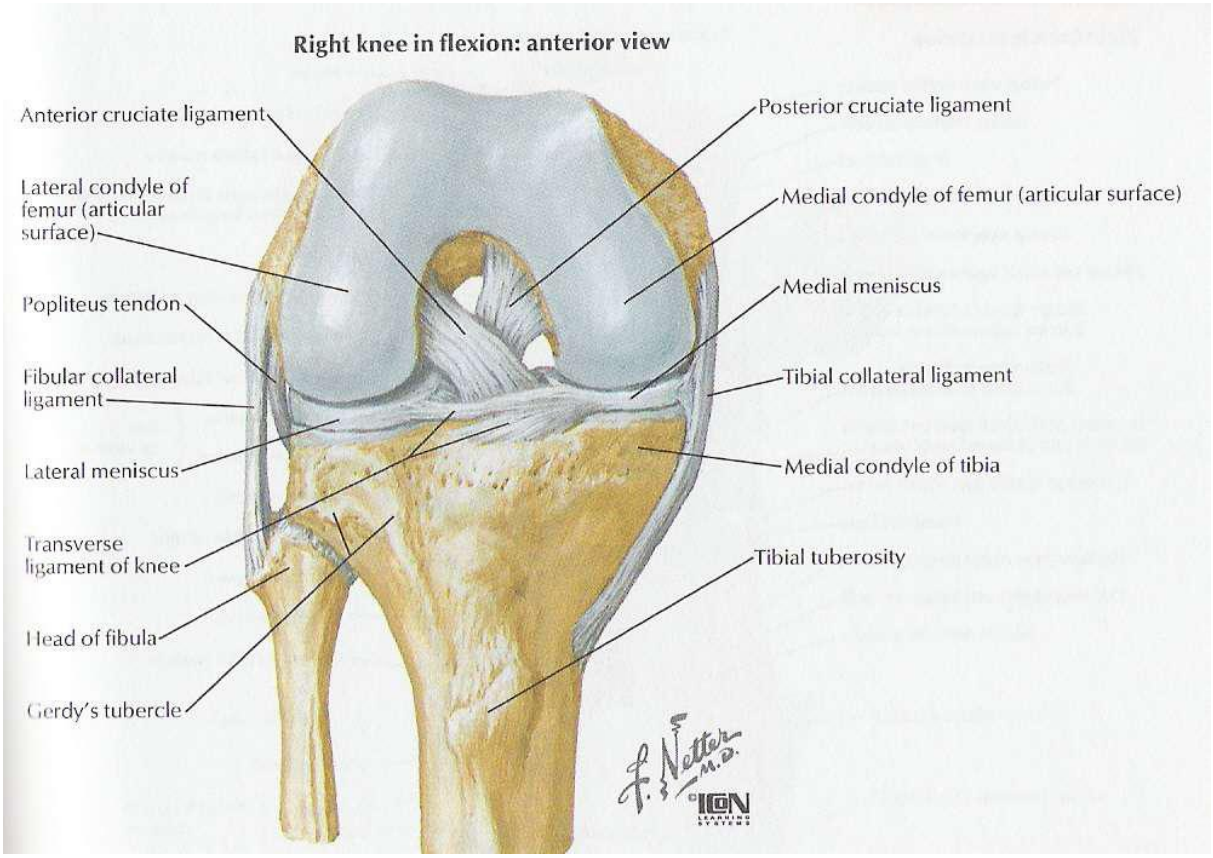
Diz ekleminde kemik yapıların uyumu stabiliteyi sağlamak için yeterli değildir. Diz eklemi vücutta hareket açıklığı en genis olan eklemdir ve uygun fonksiyonu ile stabilitesi ligament bütünlügü ile saglanır. Kemik yapılar, kapsül, menisküs ve bağlar diz ekleminde statik stabiliteyi sağlarken, kas ve tendonlarda dinamik stabiliteden sorumludur. Tüm bu yapılar dize altı ayrı hareket özgürlüğü tanır. Femur kondillerinden geçen transvers eksen etrafinda fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri yapılır. Diz fleksiyon da iken abdüksiyon ve addüksiyon, aynı zamanda internal ve eksternal rotasyon hareketleri yapılır(5,8,9).

2.1.1. Kemik Yapılar

Diz ekleminin konveks yüzü femur kondillerine, konkav yüzü tibianin üst ucuna aittir. Her iki femur kondillinin önünde ve arasındaki troklear oluğa patella oturarak eklemin yapısına katılır(5,6).

Femur kondillerinin ön yüzleri oval, arka yüzleri ise sferiktir. Ön yüzdeki oval yapı ekstansiyonda stabiliteyi artırırken, arka yüzdeki sferik yapı sayesinde hareket açıklığı artmakta, fleksiyon ile birlikte rotasyon hareketide yapabilmektedir. Frontal planda lateral kondil medial kondilden daha yüksektir ve bu da tibianin anatomik valgusunu açıklar. Femur kondilleri büyüklük ve şekil açısından asimetrik yapı gösterir (Sekil 1). Medial kondil daha büyük ve kurvatürü daha simetriktir. Lateral kondilin kurvatürü arkaya doğru artar. Lateral kondilin uzun aksi mediale göre daha uzundur ve sagital planda yerleşmistir. Medial kondil aksı ise sagital plan ile 22º'lik açi yapmaktadir. Sagital planda kondillerin eksantrik yerleşmesi "mil destegi" denilen mekanizmayi olusturmakta böylece ekstansiyonda kollateral ligamanların gerginliği artarken fleksiyonda da azalmaktadır(5,6).

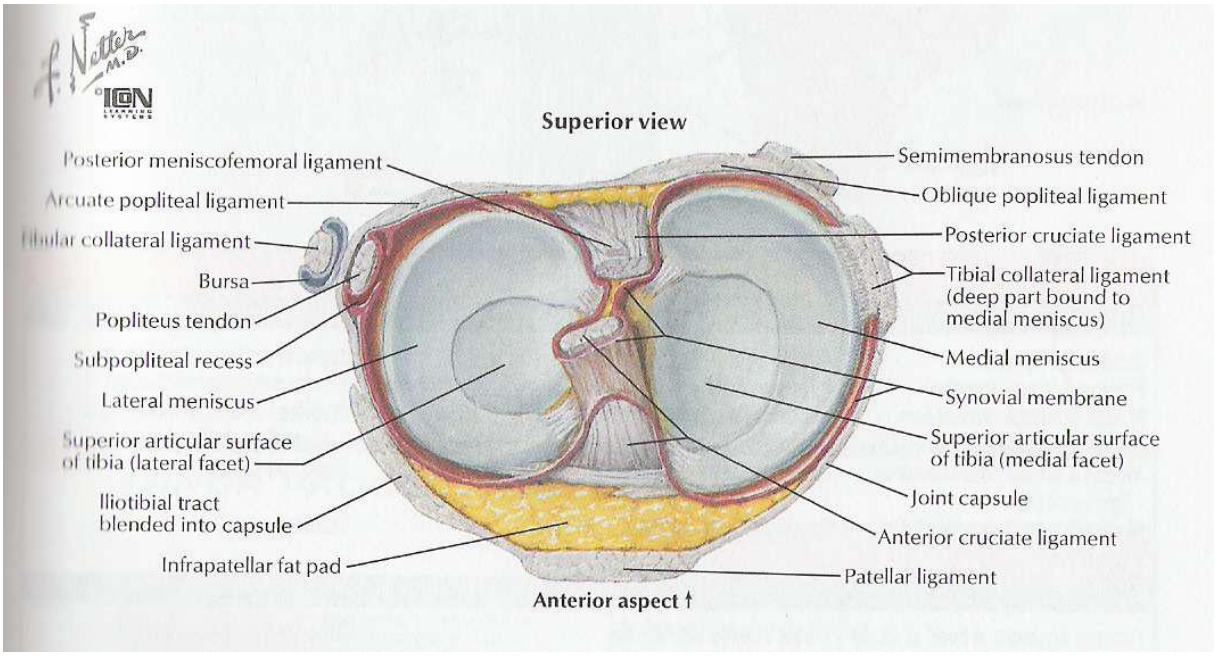
İki kondil arasinda patellanın kaydığı oluğa "troklea" denir. Bu oluk her iki yanında bulunan lateralde daha genis ve yüksek olmak üzere medial ve lateral dudaklara sahiptir. Kondillerin arasında arkada interkondiller çentik vardır. Ön ve arka çarpraz bağlar buraya yapışır(5,9) (sekil 1).



Sekil 1: Diz ekleminin önden görünümü

Tibial eklem yüzeyi, medial ve lateral tibia platosu ile bunları birbirinden ayıran eminensiya interkondillaristen olusur. Yükün daha fazla tasındığı medial tibia platosu daha büyük ve düze yakındır. Lateral tibia platosu ise hafif konkavdır. Tibia platolarının posteriora doğru yaklaşık 7-10º'lik bir eğimi vardır. Eminensia interkondilarisin anteriorundaki fossada, anteroposterior planda sırası ile medial menisküs ön boynuzu, ön çarpraz bağ ve lateral menisküsün ön boynuzunun yapışma yeri bulunur. Posterior fossa ise sırası ile medial menisküs arka boynuzu, lateral meniküs arka boynuzu ve arka çarpraz bağın yapışma yeri bulunur(5.9)(Şekil 2).

Patella dizin ekstansör mekanizması içerisinde kuadriseps ve patellar tendon arasında yer alan vücudun en büyük sesamoid kemiğidir. Kuadriseps kasının kaldıraç kolunu uzatarak ekstansör mekanizmayı güçlendirir. Proksimal kısmı distale göre daha geniştir. Patellar eklem yüzeyi vertikal bir çıkıntı ile medial ve lateral fasetlere ayrılmıştır. Medial eklem yüzeyi daha küçük ve konvekstir. Lateral yüzey patellanın 2/3'ünü oluşturur. Patellanın tanımlanmış beş temas yüzeyi mevcut olup hiçbir zaman hepsi birden femur ile temas etmezler. Eklem yüzeyi teması dizin fleksiyonu ile değişir ve maksimum temas diz 45º fleksiyonda iken olur Temas alanı hiçbir zaman patellanın 1/3'ünden fazla değildir. Patella 45º diz fleksiyonun üzerinde laterale açılanarak internal rotasyona uğrar(5,9).



Şekil 2: Diz ekleminin üstten görünüşü(*Netter'in Ortopedik Anatomi Atlası 2002 MediMedia kitabından alınmıştır)*

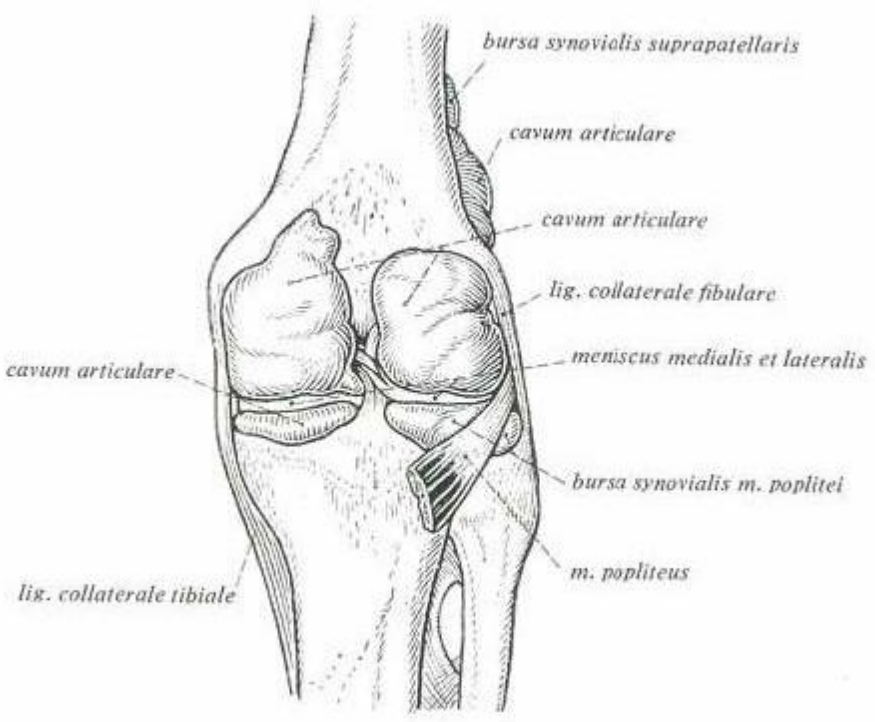
2.1.2.Kemik dışı yapılar:

Sinovya

Diz eklemi vücuttaki en büyük sinovyal boşluktur. Sinovyal membran proksimalde kuadriseps kası ile femur alt ucu arasında kalan bosluğu örterek suprapateller bursayı oluşturur (Sekil 3). Sinovyal membran tibial platonun merkezinde uzanan çarpraz bağların etrafını kılıf gibi sarar (Sekil 4). Bu nedenle çarpraz bağlar eklem içi olmasina rağmen sinovya dışıdır. Menisküslerde yine sinovyal membran tarafindan örtülmez(5,9).



Şekil 3:Diz ekleminin yandan görünüşü(7)



Şekil 4:Diz ekleminin önden görünüşü(7)

Menisküsler

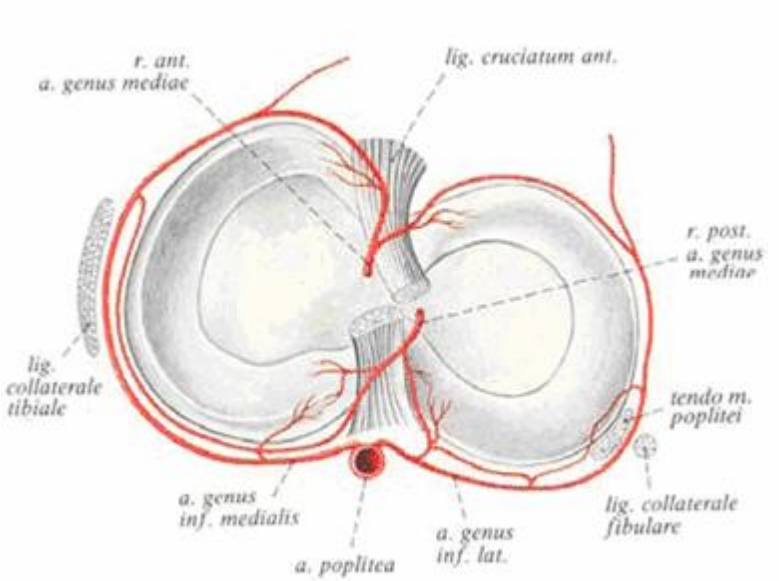
Femur kondilleri ile tibia platosu arasndakı uyumsuzluk fibrokartilaj yapıdakı menisküsler aracılığıyla giderilmektedir. Menisküsler tibial eklem yüzeyinin 2/3'lük periferik kısmını kaplarlar. Meniskülerin kesitleri üçgen şeklinde olup periferik kısmı kalındır. Proksimal yüzeyleri femur kondillerine uyacak şekilde konkav ve tibial yüzeyleri ise düzdür. Her iki menisküsü anteriorda birbirine bağlayan " Ligamentum Transversum Genu" bulunur(5,9) (Sekil 2).

p

Lateral menisküs medial menisküse göre sirküler yapıdadır ve daha hareketlidir. Lateral menisküsün arka boynuzundaki oluktan popliteus tendonu geçmektedir. Medial menisküs semisirküler yapıdadır ve orta hatta medial kollateral bağa yapışık olduğundan daha az hareketlidir. Medial menisküs posteromedialde eklem kapsülü ve semimembranosus tendonu ile ilişkidedir(5,9) (Şekil 2).

Menisküsler eklem stabilitesine katkıda bulunurken yük taşıma alanını artırarak birim alana düşen yüklenmeyi azaltmaktadırlar. Eklem kayganlığının sağlanması, şok absorbsiyonu ve eklem kıkırdağının beslenmesi de diğer fonksiyonlarıdır(5,9).

Menisküslerin %30'luk periferik kısmı superior ve inferior geniküler arterlerin medial ve lateral dalları tarafından oluşturulan kapiller pleksustan beslenirken, merkezi kısım direkt eklem sıvısından beslenir(5,9) (Sekil 5).

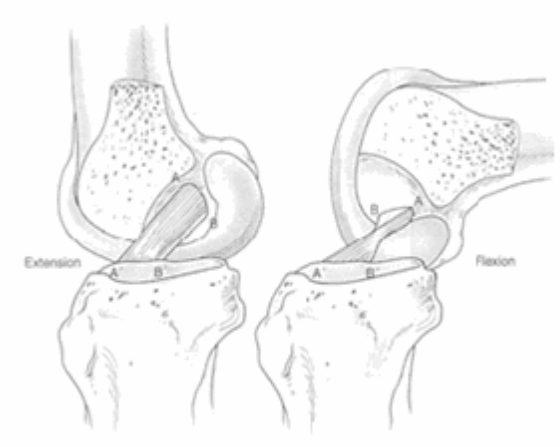


Şekil 5 :Menisküslerin kanlanması ve çapraz bağlarla ilişkisi.(7)

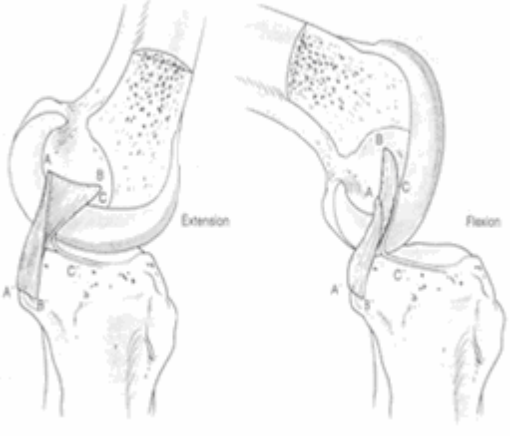
Çarpraz Bağlar

Dizin fonksiyonel anatomisinde çarpraz bağların önemi büyüktür. Ön ve arka çarpraz bağ dizin ön-arka stabilizasyonda birincil rol alırken, mediolateral ve rotatuar stabilitede değişen derecelerde rol alırlar. Çarpraz bağlar tibia eminensiya interkondilarise yapışma yerine göre adlandırılır. Çarpraz bağlar aynı zamanda ağrı ve propriosepsiyonda da rol alır(5,6,8).

Ön çarpraz bağ lateral femoral kondilin medial yüzünün posteriorundan başlayıp tibia eminensinin anterior ve lateraline yapışır. Ortalama uzunluğu 38 mm. ve ortalama genisliği 11 mm.dir. Primer fonksiyonu tibianin öne deplasmanını engellemektir. Fonksiyonel olarak anteromedial ve posterolateral olmak üzere iki banttan olusur. Fleksiyonda anteromedial bant gerilirken, ekstansiyonda posterolateral bant gerilir (Sekil6). Ön çarpraz bağ varus-valgus kuvvetlerine engel olurken aynı zamanda internal rotasyon streslerine de karşı koyar(5,6,8).



Şekil 6:Ön çapraz bağın A.M. ve P.L bandı (6)

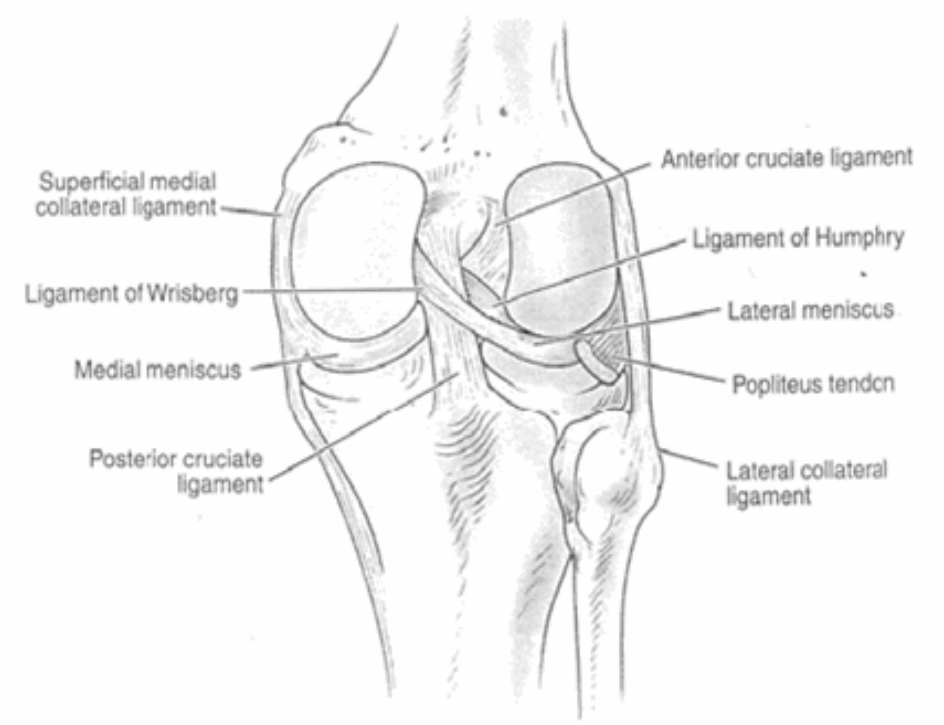


Şekil 7:Arka çapraz bağın A.L. ve P.M. bandı(6)

Daha kuvvetli olan arka çarpraz bağ dizin anteroposterior planda primer stabilizatörüdür. Medial femoral kondilin lateral yüzeyinden başlayıp tibianın posteriorunda intraartiküler üst yüzeyin arkasına yapışır. Eklem içinde daha horizontal seyreder. Ortalama uzunluğu 38 mm. ve ortalama genisliği 13mm. dir. Anterolateral ve posteromedial olmak üzere iki banttan oluşur. Anterolateral band fleksiyonda gerilirken, posteromedial band ekstansiyonda ve 100º üzerindeki fleksiyonda gerilir (Sekil 7). Primer fonksiyonu tibianin arkaya deplasmanını engellemektir. Ayni zamanda eksternal rotasyon streslerine karşı koyar. Dizin fleksiyonu esnasında, femurun tibia üzerinde kayarken yuvarlamasından yani femoral rollback'ten sorumludur(6,8).

Meniskofemoral Baglar

Lateral menisküs arka boynuzundan medial femoral kondiline uzanan meniskofemoral bağlar tibianin stabilizasyonunda rol oynar ve öne anormal hareketi engeller. Meniskofemoral bağlar arka çarpraz bağ ile olan ilişkisine göre adlandirilir. Arka çarpraz bağın önünde seyreden anterior meniskofemoral bağ "Humphry bağı" olarak adlandırılır. Posterior meniskofemoral bağ ise arka çarpraz bağın posteriorunda seyreder ve "Wrisberg bağı" olarak adlandırılır (Sekil 8). Meniskofemoral bağlar popliteus kasının kontraksiyonu ile oluşan tibia internal rotasyonuna karşı lateral menisküsü mediale doğru çeker(5,8).



Şekil 8 Meniskofemoral bağlar ve arka çapraz bağla olan ilişkisi(6).

2.2. SINOVYAL MEMBRAN

Kapsülün iç yüzünü ve kemiğin eklem içinde kalan ancak kıkırdaksız kısmını örten bir dokudur. Eklem kıkırdağı ve menisküslerin santral parçaları sinovyal zarla kaplanmaz (10).

Ekleme bakan yüzü ile, kemiğe bakan yüzünün yapısı farklı olan bir dokudur. İç yüze sinovyal tabaka, dış yüze (kemiğe bakan) sub-sinovyal tabaka adı verilir. Sinovyal tabaka çok sayıda hücre içerir ama damar içermez. Alt tabakada ise az sayıda hücre, ancak yoğun damar ağı bulunur. Kemiğe yaklastikça damarlar azalarak kollajen lif sayısı artar. Yüzeysel tabakada sinovyal astar hücreler bulunur. Bunlar 1-3 hücre kalınlığında bir tabaka olustururlar. Sinovyal astar hücreler elektron mikroskobik görünümleri ve fonksiyonları bakımından iki çeşittir. Tip A hücreleri, taşıdıkları vakuol ve veziküller ile daha çok fagositer hücre yapısındadır ve makrofajlara benzer. Tip B hücreleri ise, gelişmiş endoplazmik retikulum ile daha çok sentez yeteneği olan hücre niteliğindedirler ve fibroblastlara benzerler.

Bu hücrelere ek olarak sinovyal astar içinde ve sub -sinovyal bölgede, lenf bezleri, dalak ve timustaki dendritik hücrelere benzeyen bir başka hücre tipi de görülür.

Sub-sinovyal bölgede bulunan hücreler ise başlıca fibroblast benzeri, iğ seklinde hücrelerdir. Çok sayıda sekretuvar granül içerir ve hyaluronik asid ve kollajen sentezinden sorumludurlar(11).

2.3. SINOVYAL SIVI

Tüm sinovyal eklemlerde az miktarda sinovyal sıvı bulunur. Normal şartlarda diz ekleminde bu sıvı 2-4 ml'yi geçmez. Sıvı, eklem aralığının tüm boşluklarını doldurduğu gibi, çok önemli bir yağlama fonksiyonu da görür. Yine normal koşullarda sıvı parlak saman sarısı renginde, berrak ve çok kıvamlıdır. İçerdiği hücrelerin önemli kısmı lenfosit (%50), diğerleri ise polimorf ve monosit-makrofajlardır. Bu sıvı, plazmanın sinovyal dokuyu geçerek, sinovyal aralığa gelen bir filtratıdır. Sinovyal dokudan geçerken içine sinovyal hücreler tarafından üretilen hyaluronik asid eklenir.

Küçük molekül ağırlıklı maddeler kolaylıkla plazmadan sinovyal sıvıya geçerken, büyük molekül ağırlıklı olanların geçisi daha zordur ve bu geçis molekülün ağırlığı ile ters orantilidir. Bu nedenle büyük immunglobülinler, makroglobülinler vb. sinovyal sıvıda çok az miktarda bulunur. Bunun yanında glukozun bu sıvıya transferinde özel bir durum vardir. Ayrıca lipidler içinde eriyebilen maddelerin sinovyal sıvıya kolayca geçebildiği bilinir. Elektrolitler, oksijen ve karbondioksit de kolaylıkla geçebilen maddelerdir(11).

Sinovyal sıvıdaki hyaluronik asid düzeyi değisik teknikler ile ölçülebilmesine rağmen, kalitatif müsin pıhtı testi en kolay olanıdır. Sinovyal sıvı üzerine glasial asetik asit damlatılması ile yapılır(12).

Tablo 1. Normal Sinovyal Sıvı Değerleri(15)

	Üst ve alt sınır	Ortalama
PH	7.3-7.43	7.38
Lökosit (/cm)	13-180	63
PMN	0-25	7
Lenfosit	0-78	24
Monosit	0-71	48
Klasmatosit	0-26	10
Sinovyal kenar hücreler	0-12	4
T.Prot Cg/dl)	1.2-3.0	1.8

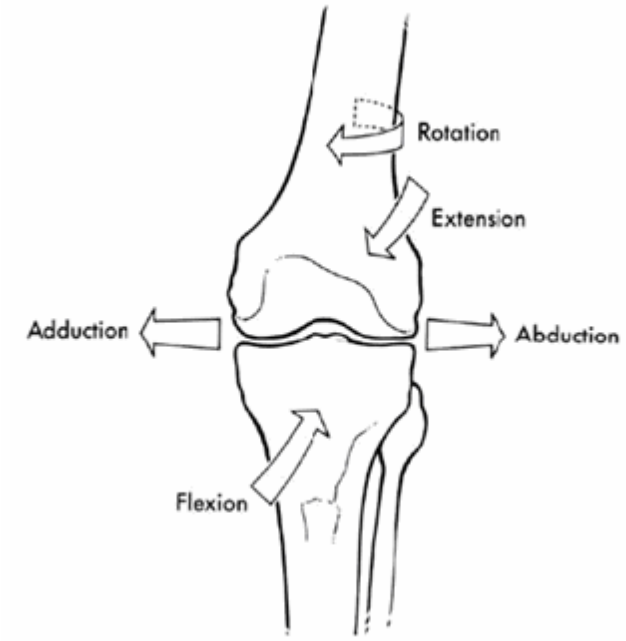
Albümin (%)	56-63	60
Globülin (%)	37-44	40
Hyaluronat *(g/dl)*	0.1-0.9	0.3

2.4. DİZ EKLEMİ BİYOMEKANİĞİ

Diz eklemi mentese tipi bir eklem olsa da 3 ayri planda ve çeşitli akslarda hareket eder. Diz, sagital planda transvers eksen etrafında fleksiyon ve ekstansiyon yaparken, frontal planda abdüksiyon ve addüksiyon, medial-lateral planda ise iç ve diş rotasyon yapar(13)(Sekil 9).

Normal dizde aktif 140º, pasif 160º fleksiyon hareket açıklığı vardır. Kalça ekstansiyon da iken; diz fleksiyonu 120º, kalça fleksiyonda iken 140º dır. Ayak sabit iken; kalça fleksiyona getirilirse, diz fleksiyonu 160º kadardır. Diz ekleminde ekstansiyon 5-10º hiperekstansiyon şeklindedir(13).

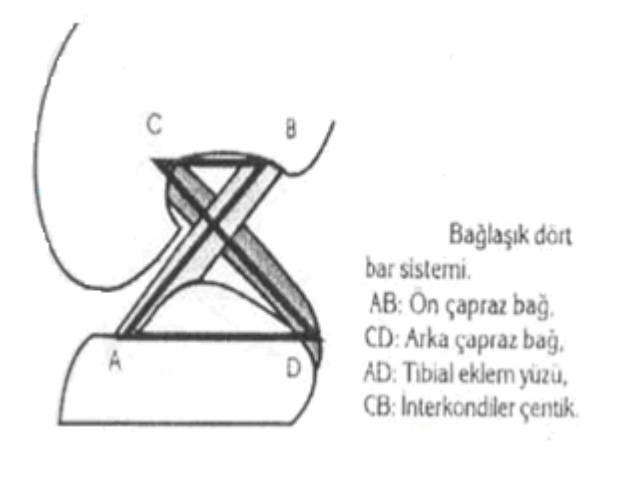
Normal yürüme için 0-75º ve koşma hareketi için 0-90º hareket açıklığı yeterlidir. Kettlekamp bu değerleri normal yürüme için 63º, merdiven çıkmak için 83º, merdiven inmek için 90º ve sandalyeden doğrulabilmek için 93º olarak tariflemiştir(14).



Şekil 9: diz ekleminin 3 plandaki hareketleri(14)

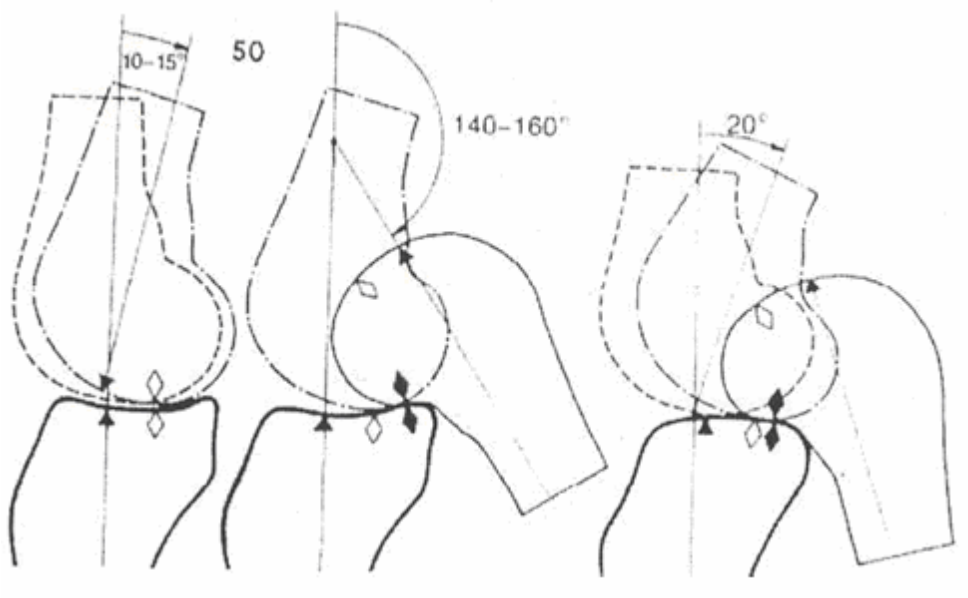
Dizin fleksiyon ekstansiyon kinematiği bağlaşık dört bar sistemi ile açıklanmıştır. Bu sistemde dört bar, ön ve arka çarpraz bağların nötral lifleri ile bağların femoral ve tibial insersiyonlarını birlestiren çizgilerdir (Sekil 10). Femur ve tibia eklem yüzlerinin geometrik yapısı ve bağlaşık dört bar sistemiyle diz ekstansiyondan fleksiyona gelirken tibianin femur üzerindeki hareketine rotasyonla birlikte kayma hareketi de eşlik eder. Böylelikle femur üzerindeki dönme merkezi de sürekli değisir. Bu kayma ve yuvarlanma hareketlerinin kombinasyonuna "femoral rollback" adi verilir (Sekil 11). Femoral rollback'tan birinci derecede arka çarpraz bağ sorumludur. 90º fleksiyona gelene dek femoro-tibial temas noktası

ortalama 14 mm. geriye dogru kayar. Baglasik dört bağ sistemi ile geriye kayma esnasında femurun tibianin posteioruna düşmesi engellenir(13).



Şekil 10:bağlaşık dört bar sistemi(13)

Eğer femur tibia üzerinde sadece yuvarlanırsa 45º fleksiyonda tibiaplatosunun dışına çıkar. Eğer femur tibia üzerinde sadece kayarsa, 130º fleksiyonda femur medullası tibia platosu arka kenarına çarpacağından fleksiyon 130º ile sınırlı kalır. Yuvarlanma ve kayma hareketlerinin dizin değişik fleksiyon derecelerindeki kombinasyonu ile eklem dar bir hacim içinde geniş açısal sınırlara ulaşır(13)(Sekil 12).



Şekil 12:Femoral kayma ve yuvarlanma haraketi(13)

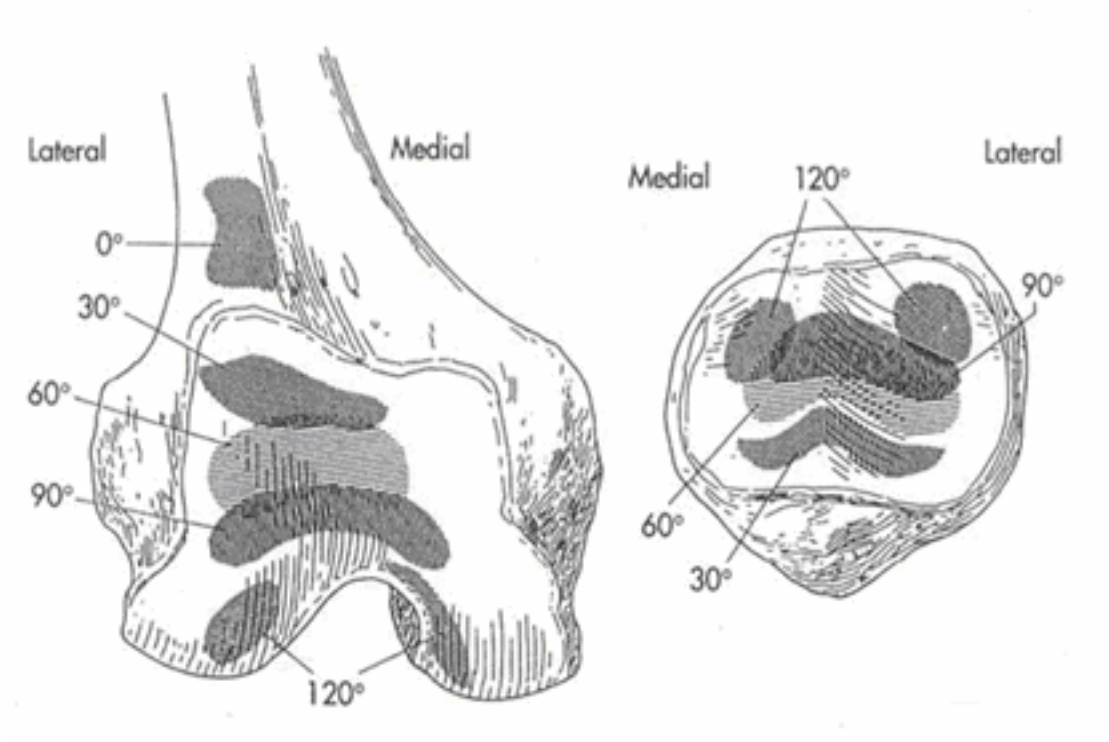
Dizin fleksiyonu ile birlikte önce kayma olmaksızın sadece yuvarlanma hareketi gözlenirken, 20º fleksiyondan sonra yuvarlanma hareketine kayma hareketi de katılır. Fleksiyon ilerledikçe yuvarlama hareketi azalır, kayma hareketi daha ön plana çıkar ve fleksiyon sadece kayma hareketi ile tamamlanır. Femur kondillerinin asimetrik yapısı nedeniyle medial ve lateral kondillerin hareketleri birbirlerinden farklıdır. Medial kondil fleksiyonun ilk 10-15 derecesinde sadece yuvarlanırken, lateral kondilde bu hareket 20º fleksiyona kadar devam eder. Böylece lateral kondil medial kondilden daha fazla yuvarlanır. Ekstansiyon ilerledikçe femur lateral kondilinin artiküler yüzeyi biter ve hareket ön çarpraz bağ ile sınırlanır. Bu sırada daha büyük ve daha az eğri olan medial kondil hareketine devam eder. Bu asimetri nedeniyle dizin lateral kompartmanı önce ekstansiyona gelir. Ekstansiyonun sonunda femur mediale döner, tibia dış rotasyon yapar ve lateraldeki bağların gerilmesine yol açar. Buna "screw-home" (vida-yuva) hareketi denir. Çarpraz bağlarin yokluğunda vida-yuva hareketi gözlenmez(12,14,15).

Dizin ikinci önemli hareketi rotasyondur. Rotasyon, ancak diz fleksiyonda iken mümkün olabilmekte ve fleksiyon derecesine paralel olarak rotasyon kabiliyetide artmaktadır. 90º fleksiyonda rotasyon kabiliyeti maksimuma çıkmakta, 90º dereceden sonra yumuşak doku gerginliği nedeniyle tekrar azalmaktadır. Tam ekstansiyonda tibia tüberkülleri femur interkondiller oluğa oturduğundan rotasyon gözlenmez(13,14,15).

Dizin diğer bir hareketi olan abdüksiyon ve addüksiyon 30º fleksiyonda maksimuma ulaşmakta, 30º fleksiyondan sonra yumuşak doku gerginliği nedeniyle azalmaktadir. Tam ekstansiyonda abdüksiyon ve addüksiyon gözlenmez. Normal yürüme esnasinda maksimum abdüksiyon ve addüksiyon miktarı ortalama 11º kadardır(9,13,14).

Çesitli pozisyon ve aktiviteler sırasında diz eklemine etki eden kuvvetler farklıdır. Diz ekleminde tibiofemoral eklem özellikle kompresif yükleri taşırken, patellofemoral eklem kuadriseps kuvvetinin tibiaya aktırılmasında ekstansör mekanizma içinde rol alır. Her iki ayak üzerinde duran birinde her iki diz eklemi vücut ağırlığının %43'ünü taşır. Tek ayak üzerinde durulduğunda ise dengeyi sağlamak için lateral bağ gerilmesi ile olusan kuvvetler vücut ağırlığının iki katına ulaşır(15,16).

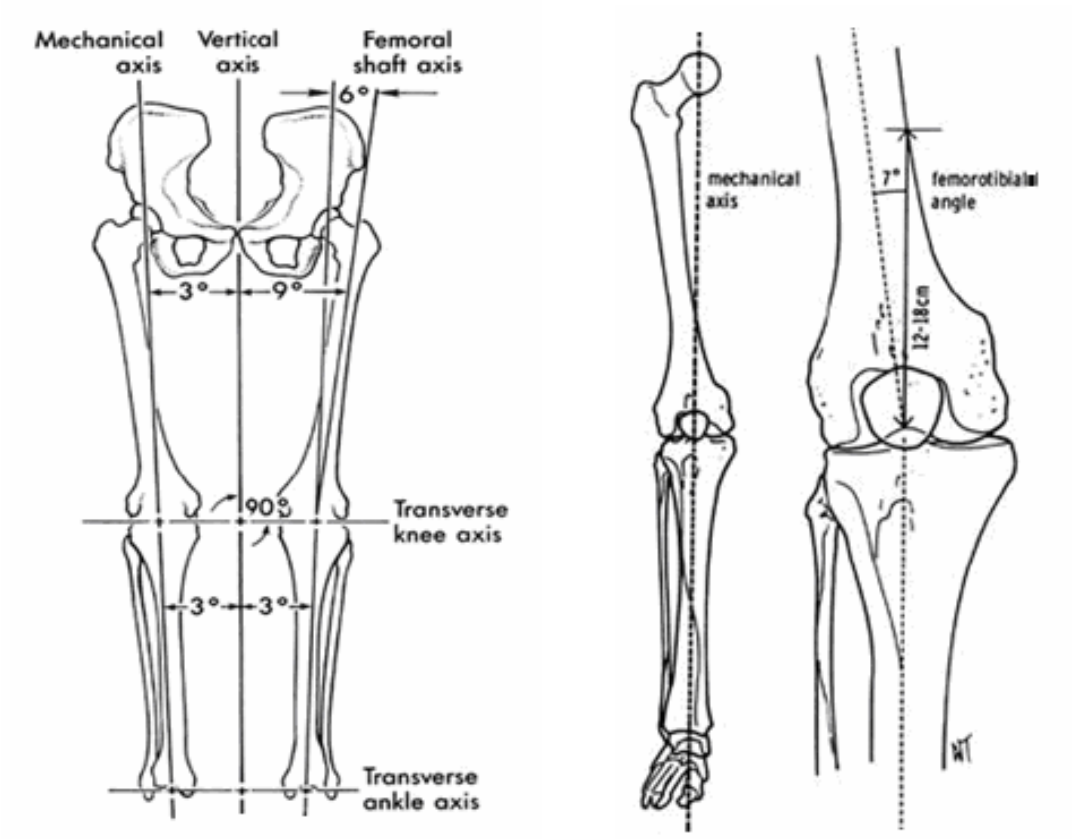
Patellofemoral ekleme etki eden kuvvetler tibiofemoral ekleme etki edenkuvvetlerden farklıdır. Patellanın ana mekanik fonksiyonu kuvvetin yönünü değiştirmektir. Patella, kuadriseps kasının kuvvet kolunu artırır ve ekstansör mekanizma içinde kuadriseps kasının kuvvetini tibiaya aktarır. Patellaya , kuadrisepsin çekme kuvveti, patellar tendonun çekme kuvveti ve patellofemoral yüzeydeki baskılayıcı kuvvetler etki etmektedir. Fleksiyonun artması ile bu baskılayıcı kuvvetler de artar. 60º-90º arasında baskılayıcı kuvvetler maksimum iken, ekstansiyonda patella eklem yüzüne gelen kuvvet en azdır(7,14).



Şekil13:Diz fleksiyonu ile patellofemoral temas noktalarının değişimi(14).

Aglietti ve arkadasları diz fleksiyonu esnasında patellanın troklea ile ilişkisini incelemişlerdir. Patellanın inferior eklem yüzeyi, ilk olarak 20º fleksiyonda troklea ile temas eder. Patellanın orta eklem yüzeyi 60º fleksiyonda ve süperior eklem yüzeyi 90º fleksiyonda troklea ile temas eder. 120º üzerindeki fleksiyonda, kuadriseps tendonu troklea üzerinde kayar ve patella sadece medial ve lateral fasetleri ile femur kondillerine temas eder(14)(Sekil 13).

Diz ekleminde patellofemoral stabilite, eklem yüzey geometrisi ile yumusak doku dengesinin kombinasyonu ile sağlanmaktadir. Hvid tarafından tanımlanan kuadriseps açısı (Q açısı) ; spina iliaka anterior süperiordan patella merkezine çizilen hat ile patella merkezinden tüberositas tibiaya uzanan hattın arasında kalan açıdır. Erkeklerde ortalama 14º, kadınlarda ise ortalama 17º kadardir(6). Q açısı büyük olanlarda patella laterale sublukse olmaya meyillidir. Kuadriseps kasını oluşturan vastus medialisin oblik lifleri patellaya ortalama 55º'lik açıyla yapışırken, vastus lateralisin lifleri ortalama 14ºlik açıyla yapışır. Patella, fleksiyonun başlangıcında troklea ile temas etmediğinden, laterale sublukse olmasını engelleyecek tek kuvvet, vastus medialisin oblik lifleri tarafından sağlanır. Fleksiyon arttıkça troklea devreye girerek laterale subluksasyonu engeller(14).

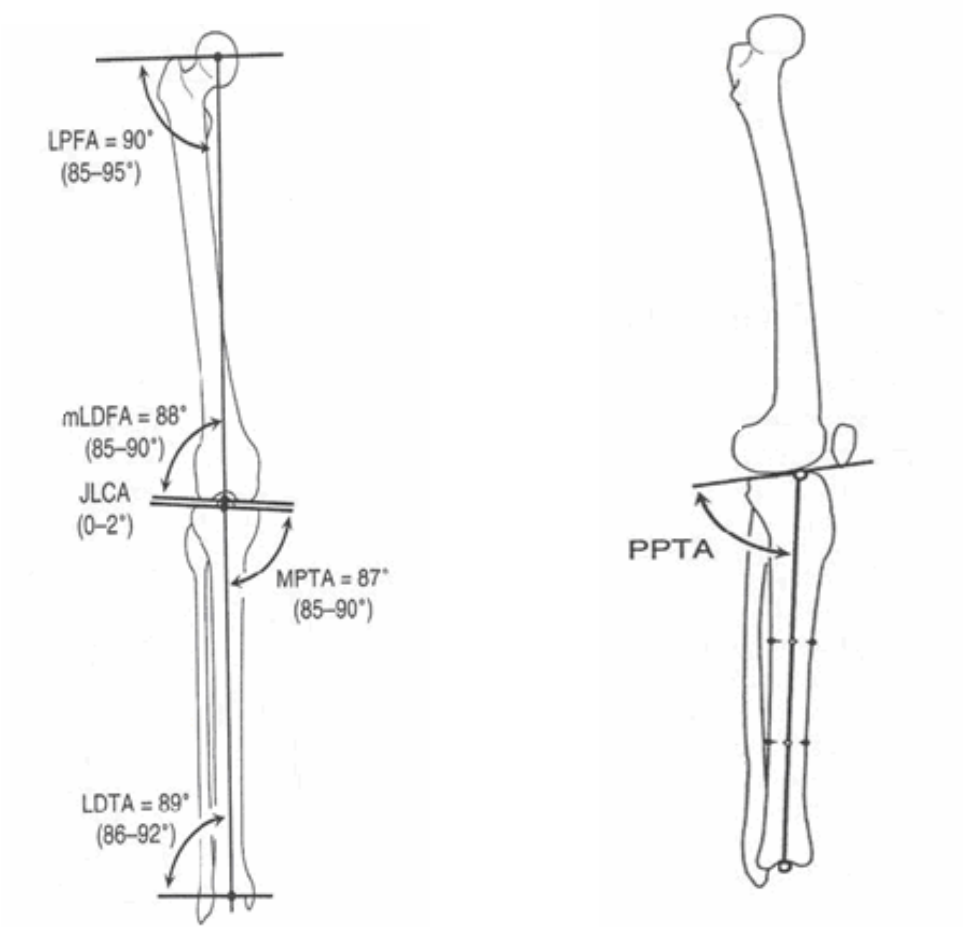


Şekil 14:Alt ektremite anatomik ve mekanik aksları(14)

Dizin tüm bu fizyolojik yüklenmelerden kaynaklanan streslere karşı koyabilmesi için alt ekstremitenin nötral dizilimde olmasi gerekmektedir. Alt ekstremite nötral mekanik aksı ayakta duran bir kişide femur başı merkezinden ve talusun domunun merkezinden geçen akstır (Sekil 14). Bu aks diz ekleminin merkezinden geçer(14). Paley, mekanik aksın eklem merkezinin 8 ± 7mm. medialinden geçtiğini belirtir(17). Mekanik aks vücut ağırlık merkezinden geçen vertikal aksa göre 3º valgustadir(14)

Femur anatomik aksı fossa piriformis ile diz eklemi merkezinden geçen akstir. Mekanik aks, femur anatomik aksina göre 5º-9º (ortalama 7º) valgustadir. Femur anatomik aksı ile vertikal aks arasında da 9º açı vardır(14) (Sekil 14). Frontal planda femur kondillerine teğet çizilen çizgi ile mekanik aks arasındaki açıya mekanik lateral distal femoral açı (mLDFA) denir (Sekil 15). Tibia kondillerine teğet çizilen çizgi ile tibia anatomik aksı arasindaki açıya anatomik medial proksimal tibial açı (aMPTA) denir (Sekil 15). LDFA ile MPTA normal değeri 87,5º ± 2º dir. Femur kondillerine teğet çizilen çizgi ile tibia kondillerine teget çizilen çizgi arasindaki açi eklem çizgisi konverjans açısıdır (JLCA) ve normal değeri 0-2º'dir (Sekil15).

Tibiada mekanik aks ile anatomik aks aynı düzlemdedir. Tibia platosu da sagittal planda 5-10º posteriora eğimlidir. Sagital planda tibia kondillerine teğet çizilen çizgi ile tibia anatomik aksı arasindaki açıya posterior proksimal tibial açı (PPTA) denir (Sekil 15). PPTA normal degeri 80º +/- 3,5º'dir(17).



Şekil 15:koronal ve sagittal planda alt ekstremite dizilimi(17).

2.6.MENİSKÜSLER

2.6.1.Menisküslerin Biyomekanik Özellikleri:

Menisküs, büyük kısmı avasküler olmasına rağmen aktif bir dokudur. Fibrokondrositler, yük değişimlerine proteoglikan sentezini değiştirerek cevap verirler. Dize yüklenildiğinde, menisküsler üçgen yapıları nedeniyle perifere doğru itilir ve bu sırada sirkumferensiyal lifler boyunca gerim güçleri oluşur. Proteoglikanlar, biyokimyasal özellikleri nedeniyle kompresif güçlere karşı dayanma yeteneğine sahiptirler. Hidrofilik olmaları nedeniyle kendi ağırlıklarının 50 misli su tutabilirler ve yüklendiklerinde bunun % 20'sini ortama salabilirler.

Menisküslerin yüklenmeye cevabı iki fazlıdır:

Proteoglikanlar tarafından emilen sıvının ekleme salınması ve proteoglikan ve kollajen zincirleri arasındaki kayma hareketi sonucu elastik deformasyon. Bu sayede, menisküs yük altında kaldığında bir miktar şekil değiştirir ve üzerine gelen kuvveti dağıtır, yük ortadan kalktığında, tekrar eski boyutlarına döner ve ortama saldığı sıvıyı geri emer. Bu sıvı akımı hem fibrokondrositlerin beslenmesine yardımcı olur, hem de eklemin lubrikasyonuna katkıda bulunur (18).

Menisküsün sertliği, eklem kıkırdağının yarısı kadardır, yani daha kolay deforme olabilir. Bu şekilde eklem kıkırdağını koruyan bir amortisör şeklinde çalışır. Yürüme sırasında vücut ağırlığının 1,3 katı, koşma sırasında 2 katı yük dizler tarafından aktarılır. 150 kiloya kadar olan yüklerde, lateral kompartmanda yükün tamamına yakın kısmını dış menisküs aktarır, medial kompartmanda ise yük menisküs ve eklem kıkırdağı arasında eşit olarak paylaşılır. Dizin tamamı göz önüne alındığında, her iki menisküs, dize gelen yükleri % 35- 50'sini taşır(19).

Her iki menisküsün ön boynuzları, arka boynuzlara göre daha hareketlidir(20).

2.6.2Menisektomi Sonrası Biyomekanik Değişimler:

Menisektomi sonrası dizin biyomekaniğinde önemli değişimler meydana gelir.

Bu değişimler çıkartılan menisküsün miktarı ile doğru orantılı olarak artar.

1. Eklem yüzleri arasındaki temas yüzeyi azalır. Medial parsiyel menisektomi sonrası temas alanı % 10, total menisektomi sonrası %75 azalır.

2. Birim alana düşen tepe temas kuvveti, medial parsiyel menisektomi sonrası % 65, total menisektomi sonrası % 235 artar.

3. Menisküslerin yokluğunda, eklem kıkırdağı günlük aktiviteler sırasında bile dinamik olarak anormal kuvvetler ile karşılaşır.

4. Anormal yük dağılımı subkondral kemiğe de yansır.

Bütün bu biyomekanik değişimlere eşlik eden metabolik ve biyokimyasal değişimlerin ortak sonucu, erken gelişen osteoartrittir. Meydana gelen osteoartritin şiddeti, çıkartılan menisküs miktarı ile doğru orantılıdır(21).

2.6.3Menisküs Tamirlerinin Biyomekanik Özellikleri:

İyileşen menisküsün biyomekanik olarak fonksiyon görebilmesi için iki temel koşul mevcuttur.

1. İyileşen menisküsün geometrisi yırtılma öncesi hali ile aynı olmalıdır.

2. İyileşen menisküsün yapısal özellikleri yırtılma öncesi hali ile ayni olmalıdır.

Fibrovasküler bir skarla iyileşen menisküsün elastisitesinde önemli değişmeler ortaya çıkar.

2.7.MENİSKÜS YIRTIKLARI

2.7.1.Menisküslerin yırtılma mekanizması

Menisküs yırtıkları genelde rotasyonel kuvvetlerin, diz semifleksiyondayken menisküsü eklemin merkezine ve arkasına doğru zorlaması ile oluşmaktadır. Rotasyonel kuvvet uygulandığı sırada sağlam olan arka bağlar kopacak olursa, menisküs eklemin merkezine doğru gelir ve dizin ekstansiyonu ile beraber yırtılır. Yırtık anteriorda tibial kollateral ligamanın önüne uzanırsa geri dönemez, interkondiller aralıkta sıkışır ve kalır. Bu da klasik bir kova sapı yırtığının oluşma mekanizmasıdır(22).

2.7.2-Menisküs yırtıklarının sınıflaması:

Menisküs yırtıkları, yerine, şekline ve daha birçok özelliklerine göre çeşitli şekillerde sınıflanmıştır. Günümüzde en sık kullanılan sınıflama yırtık şekline göre yapılan sınıflamadır. O'connor 5 tip yırtık tarif etmiştir(23).

Bunlar;

1) Oblik

2) Horizontal

3) Longutudinal

4) Radyal

5) Varyasyonlar (flep tarzında, dejeneratif ve kompleks yırtık)

Bunlar arasında longutudinal yırtık en sık görülendir.

Menisküs yırtıklarının sık kullanılan sınıflamalarından biri de, ilgilendirdiği menisküs dokusunun kalınlığına göre olandır. Yırtık kalınlığına göre tam kat olan ve tam kat olmayan şeklinde ayrılır.

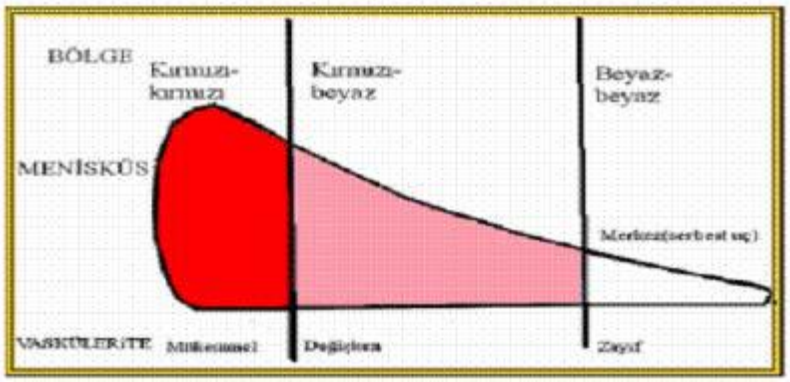
Ayrıca menisküs yırtıkları damarlanma bölgelerine göre de sınıflandırılır(24,25,26):

1) Kırmızı- kırmızı bölge yırtıkları: Yırtığın her iki kenarı da damarlı bölgededir. Meniskokapsüler bileşkeden 3 mm'ye kadar olan yırtıkları kapsar(Şekil 4). Bu bölgedeki yırtıklarda genelde iyileşme sorunu yoktur.

2) Kırmızı- beyaz bölge yırtıkları: Yırtığın bir tarafı damarlı bir tarafı damarsız bölgededir. Meniskokapsüler bölgeden 3–5 mm arasında olan yırtıkları kapsar(Şekil 16). Genelde iyileşme sorunu olmasa da iyileşmeyi arttırıcı yöntemlere başvurmak gerekebilir.

3) Beyaz-beyaz bölge yırtıkları: Yırtığın her iki kenarı da kanlanmadan yoksun olan bölgelerdedir. Meniskokapsüler bileşkeye 5 mm'den daha uzakta olan yırtıkları kapsamaktadır (şekil 4). Bu bölgedeki yırtıkların iyileşme şansları yoktur.

Kırmızı-kırmızı ve kırmızı-beyaz bölgelerdeki yırtıklarda menisküs tamiri denenebilirken, günümüzde iyileşme potansiyelinin olmadığı düşünülen beyaz-beyaz bölge yırtıkları için hala kullanılan en etkili tedavi metodu menisektomidir(24,25,27,28,29).



Şekil 16: Menisküsün bölgelere göre kanlanması (Arcnozky- Warren sınıflaması)(24,25)

2.7.3.Menisküs görüntüleme yöntemleri:

1) Direkt grafiler: Menisküsler direkt grafilerde görülmezler. Anteroposterior, lateral ve patellanın tanjansiyel grafileri, osteokondritis dissekans ve çeşitli kıkırdak patolojilerinin ayrımında kullanılabilmektedir.

2) Artrografi: Eskiden sık kullanılan bu tanı yöntemi günümüzde invaziv oluşu nedeni ile yerini MRI (Magnetic Resonance İmaging) ve BT (Bilgisayarlı Tomografi)'ye bırakmış durumdadır.

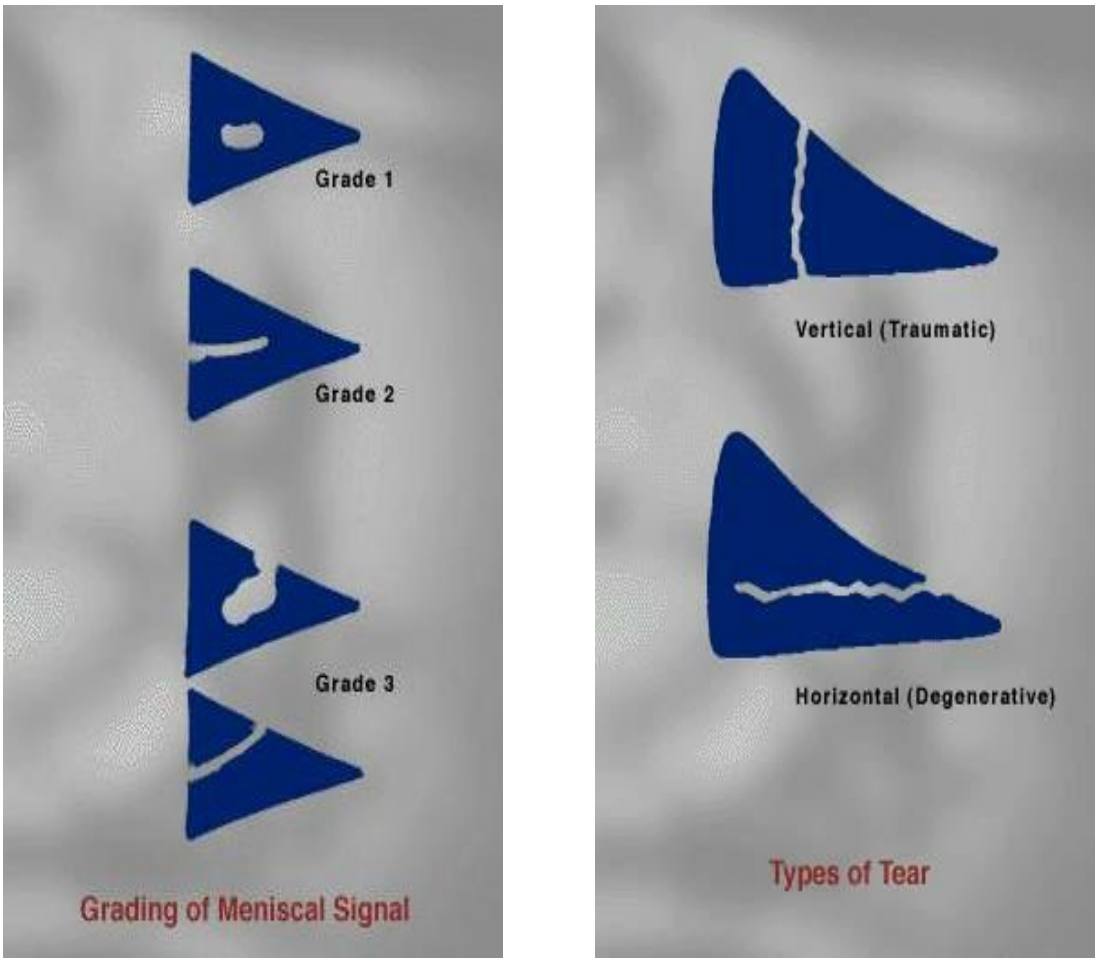
3) Sintigrafi ve USG: Yapılan çalışmalarda yeterli derecede doğrulukları ispatlanmış olsa da halen yaygın olarak kullanılamamaktadırlar.

4) BT: Günümüzde patellofemoral eklemi değerlendirmede kullanılmaktadır.

5) MRI: Menisküs yırtıklarının teşhisinde en sık kullanılan görüntüleme yöntemidir. Temelde, hidrojen atomunun manyetik alandaki hareketini gösterme prensibine dayanan

MRI'da menisküsler, hidrojen atomu içermediklerinden siyah olarak görülürler. Eğer menisküslerin olması gereken yerde bir opasite görülür ise bize menisküs patolojilerini işaret eder. Menisküs yırtıklarında sinyal değişiklikleri 1987'de Crues ve arkadaşları tarafından, 1988'de ise Mink ve arkadaşları tarafından tariflenmiştir. Fu ve arkadaşları bu özelliği kullanarak MRI'da menisküs yırtık sınıflaması geliştirilmiştir. Buna göre 1. ve 2. derece sinyal değişiklikleri artiküler yüze ulaşmazlar. 3. derece sinyal değişikliği ise eklem yüzüne ulaşır. 1. ve 2. derece sinyal değişikliği arasındaki fark 1.'nin noktasal tarzda, 2.'nin ise lineer tarzda olmasıdır (Şekil 17)(30,31).

Polly ve arkadaşları, ileriye dönük artroskopi kontrollü çalışmalarında MRI'nın doğruluğunu, medial menisküs yırtıkları için % 98, lateral menisküs yırtıkları için ise %90 olarak bildirmiştir(32).



Şekil 17: MRI'da menisküs yaralanma skalası

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 uzanan sinyal artışı

(Reproduced with permission from Thaete FL, Britton CA Magnetic resonance imaging, in Fu FH, Harner CD, Vince KG, Miller MD (eds):Knee Surgery. Philadelphia, PA, Williams & Wilkins 1998, pp 325–352.)

2.7.4Menisküs yırtıklarının artroskopik sınıflaması:

Menisküsün yırtık sınıflaması esas olarak artroskopik girişim esnasında yapılır. Sınıflama yapılması, tanısal girişim sonrası yapılacak rezeksiyon veya tamir endikasyonunu verebilmek açısından özellikle önemlidir.

O'Connor'ın yapmış olduğu menisküs yırtık sınıflaması bize, yapılacak girişim konusunda ışık tutabilmektedir.

O'Connor menisküs yırtıklarını şu şekilde sınıflamıştır(22)(23) (Şekil 18).

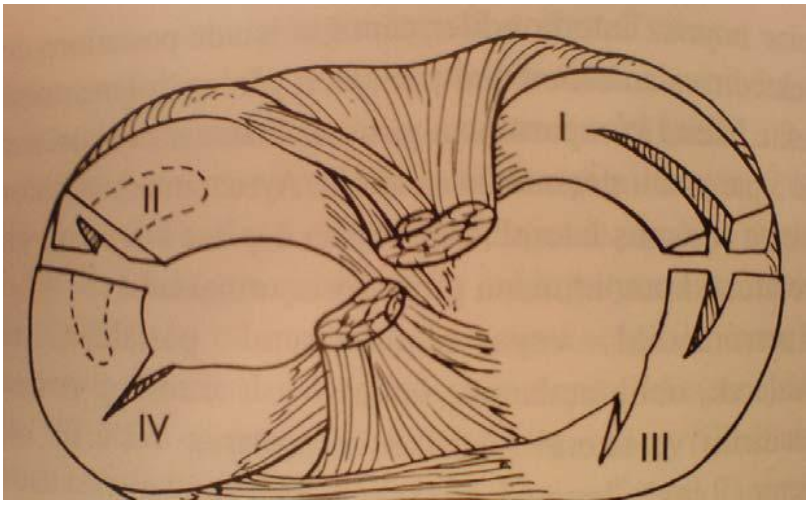
1) Longutudinal yırtıklar

2) Horizontal yırtıklar

3) Oblik yırtıklar

4) Radyal yırtıklar

5) Varyasyonlar (Flep tarzı, kompleks ve dejeneratif yırtıklar)



Şekil 18: Menisküs yırtık çeşitleri: 1, longutudinal; 2, horizontal; 3, oblik; 4, radyal.

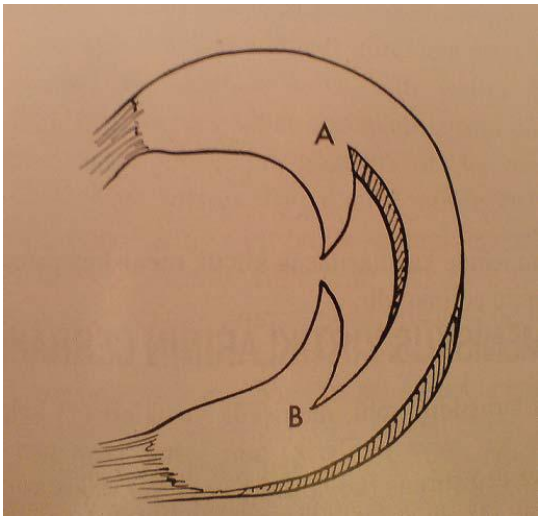
(Shahriaree H: O'Connor's textbook of arthroscopic surgery, Philedelphia, 1984, JB Lippincott.)

1)Longutudinal yırtıklar genelde travma esnasında oluşur. Yırtık, menisküs kenarına paralel bir uzanım göstermektedir. Yırtık, menisküsün tam kat yırtığı şeklinde oluşmuş ve yer değiştirebilen bir menisküs parçası mevcut ise bu parça bazen interkondiller çentiğe kadar uzanabilir ki bu durum 'kova sapı yırtık' olarak adlandırılmaktadır(şekil20)

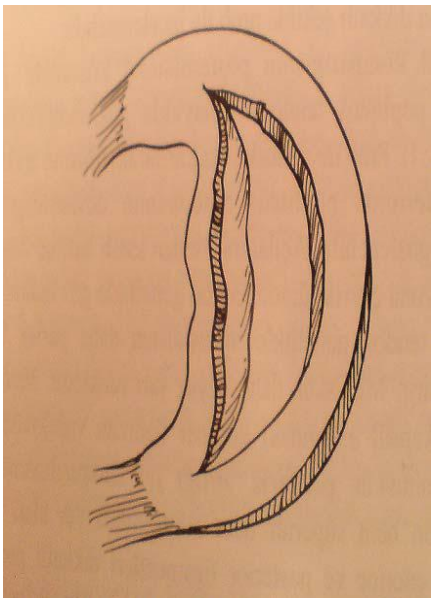
Eğer yırtık menisküsün eklem kapsülü ile birleşim yerine yakın bir yerde ise periferik yırtık olarak adlandırılır. Bu tür yırtıklar saptandığında menisektomi yapmak yerine yırtığın tamir edilmesi önerilmektedir. Çünkü periferik bölgede menisküslerin iyileşme şansları kanlanmanın fazla olması nedeniyle yüksektir.

2)Horizontal yırtıklarda menisküsler alt ve üst olarak ikiye ayrılmaktadırlar(Şekil 18). Bir kısım kompleks yırtığın ve flep tarzı yırtıkların bu şekilde başladığı bilinmektedir.

3)Oblik yırtıklar menisküsün iç kısmından dışına doğru ilerleyen tam kat yırtıklar olarak adlandırılırlar. Yırtığın tabanı posteriorda ise posterior oblik yırtık, anteriorda ise anterior oblik yırtık olarak adlandırılır (şekil 19).



Şekil 19: A, posterior oblik yırtık. B,anterior oblik yırtık.



Şekil 20 merkeze yerleşmiş kovasapı yırtığı

(Shahriaree H: O'Connor's textbook of arthroscopic surgery, Philedelphia, 1984, JB Lippincott.)

4)Radial yırtıklar aynen oblik yırtıklar gibi menisküsün iç kısmından dış kısmına doğru uzanır (Şekil 18). Tam kat veya parsiyel olabilir.

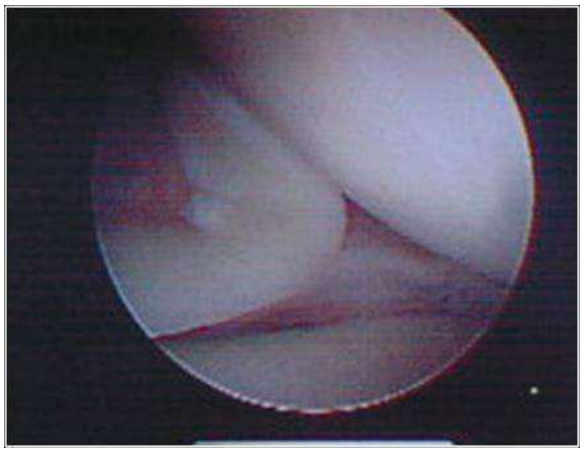
5)Varyasyonlar arasında bulunan flep tarzı yırtıklar oblik yırtıklara benzer. Farkları sadece dikey planda değil aynı zamanda bir parçalarının da yatay planda olmasından

kaynaklanmaktadır. Bu yatay parçanın alt veya üst kısımda oluşu flep tarzı yırtığın superior veya inferior şeklinde adlandırılmasını sağlar.

Yine diğer bir varyasyon olan kompleks yırtıklar diğer tüm yırtıkların özelliklerini içerebilmektedir. Daha çok dejeneratif ve yaşlı menisküslerde görülmektedirler.

Dejeneratif yırtıklar daha çok kompleks yırtıklar şeklinde olup üzerlerinde dikkate değer bir düzensizlik sergiler. Dejeneratif yırtıklar, isminden de anlaşılabileceği gibi sıklıkla yaşlı hastalarda görülmektedir.

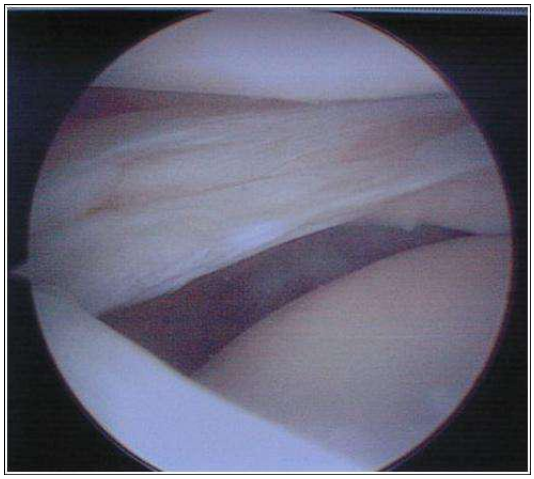
Menisküs yırtıklarının artroskopik görüntüleri.



flep tarzı menisküs yırtığı



kova sapı menisküs yırtığı



longitudinal menisküs yırtığı



horizontal menisküs yırtığı

2.7.5.Menisküs yırtığında tedavi yöntemleri:

Menisküs yırtığında tedavi, konservatif ve cerrahi olarak ikiye ayrılabilir. Cerrahi tedavi de yaklaşım yırtık menisküs parçasının eksizyonu veya tamiri şeklinde olabilmektedir. Yapılacak cerrahi şekli cerrahtan cerraha değişebilmektedir. Eskiden menisküsün cerrahi

tedavisinde açık girişimler tercih edilirken günümüzde daha çok artroskopik girişimler tercih edilmektedir.

1.Konservatif tedavi:

Menisküs yırtıklarının tedavisi genelde cerrahi yollardan olmaktadır. Tam kat olmayan yırtıklar genelde aynı şekilde kalır ve iyileşirler. Periferik yırtıkların büyük bir kısmı da yine aynı şekilde iyileşirler. Periferik vasküler alanlarda oluşan uzunlamasına yırtıklar konservatif olarak iyileşebilirler. Belirtilerin minimal olduğu hastalarda menisküs yırtıkları non steroid anti inflamatuar ilaçlar ve diğer konservatif yöntemlerle izlenmelidir. Fakat kilitlenme, aşırı ağrı ve boşalma hissi eşlik ediyorsa bu tür yırtıklar genelde cerrahi tedavi için adaydır. Özellikle ligaman hasarı bulunan dizlerde rekonstrüksiyon yapılmayacaksa menisküs yırtığı mümkün olduğunca konservatif tedavi edilmelidir

Eğer bu dizlerde bağ rekonstrüksiyonu yapılmadan menisektomi yapılacak olursa mevcut instabilite dahada artacaktır.(25,30)

2.Cerrahi tedavi:

Menisküs yırtığının cerrahi tedavisi günümüzde sıklıkla artroskopik yoldan yapılmaktadır. Menisküs yırtığında yapılacak cerrahinin şeklini öncelikle yerleşim yeri etkilemektedir. Kanlanmanın fazla olduğu periferik yırtıklarda tamir endikasyonu vardır. Kanlanmanın olmadığı santral yırtıklarda ise tedavi menisektomidir. Menisektominin miktarı ise yırtığın boyutu ile ilişkilidir.

2.7.6-Menisektomi şekilleri, tekniği ve diğer özellikleri:

Menisküs eksizyonları O'Connor tarafından, alınan menisküs miktarına göre 3'e ayrılmıştır(Şekil 21)(23).

1) Parsiyel menisektomide sadece serbest olan menisküs parçası eksize edilmektedir. Örnek verecek olursak; bir kova sapı yırtıkta serbest yer değiştiren parça, flep tarzı bir yırtıkta ise sadece flebin alınması.

2) Subtotal menisektomide ise yırtık tipinden ve uzanımından dolayı menisküsün bir kısım periferik kenarı da eksize edilmektedir. Bu tür menisektomiye sıklıkla posterior boynuzun kompleks yırtıklarında ihtiyaç duyulmaktadır.

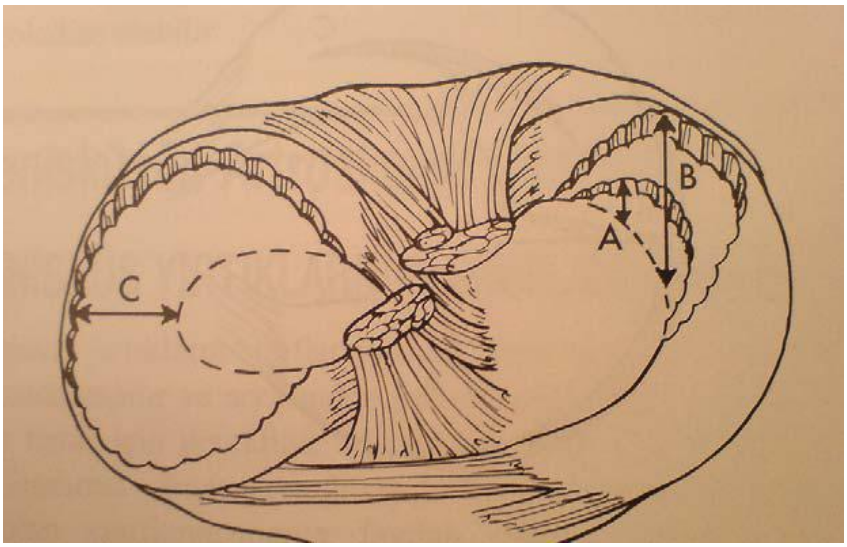
3) Total menisektomide menisküs tamamıyla çıkarılmaktadır. Bu işlem genelde yırtığın çok geniş olduğu ve menisküs içi hasarlanma olduğu ya da meniskosinovyal ayrılmanın olduğu durumlarda yapılmaktadır. Periferik ayrılma saptanırsa kurtarılabilecek durumda ise total menisektomi yerine mutlaka tamir denenir.

Parsiyel menisektomi hemen herzaman subtotal veya total menisektomiye tercih edilmelidir. Sağlam ve dengesi yerinde bir menisküs parçası eklemin ilerdeki fonksiyonları ve stabilitesi açısından önemli katkılar sağlayabilmektedir.

Total menisektomi sonrası stabilitede azalma meydana gelmektedir ki aynı anda bağlarda da sorun var ise bu stabilitede iyice azalma ile sonuçlanabilmektedir.

Artroskopi sırasında hangi tip menisektomiye ihtiyaç duyulacağının anlaşılabilmesi için yırtık, bir prob yardımı ile kontrol edilerek sınıflandırılmalıdır. Sınıflandırma sonrası amaç, menisküsün ne kadarının alınıp ne kadarının bırakılacağına karar vermektir. Amacımız hareketli menisküs parçalarını uzaklaştırarak dengeli ve stabil bir menisküs elde edebilmektir.

Damarlanmanın az olduğu santral avasküler bölgedeki yırtıklar, vasküler zondaki fakat yaralanmanın menisküs cisminde ileri düzeyde hasara yol açtığı yırtıklar, horizontal yırtıklar, flep tarzı yırtıklar, 3 mm'den büyük radyal yırtıklar, tamir sonrası iyileşmeyen menisküs yırtıkları ile kompleks yırtıklar genelde menisektomi için adaydır. Menisküs parçası tek bir bütün halinde alınabileceği gibi parçalara ayrılarak da uzaklaştırılabilir. Tek bir parça halinde çıkarmak eklem içinde oluşacak debris miktarını azaltmak açısından yararlıdır(25,29).



Şekil 21: Menisküs eksizyon tipleri. A, Parsiyel menisektomi. B, Subtotal menisektomi. C, Total menisektomi. (Shahriaree H: O'Connor's textbook of arthroscopic surgery, Philedelphia, 1984, JB Lippincott.)

2.8. EKLEM KIKIRDAĞI

2.8.1 Eklem kıkırdağının yapısı:

Eklem kıkırdağının olusması için kondrositlerin kollajenleri, proteoglikanları ve non kollajenöz proteinleri son derece muntazam bir şekilde organize etmesi gerekir. Matriksin kompozisyonu organizasyonu ve mekanik özellikleri, hücre morfolojisi ve muhtemelen hücre fonksiyonlari eklem yüzeyinden uzaklığına göre değisir. Matriksin kompozisyonu, organizasyonu ve fonksiyonu ayrıca hücreye olan mesafesine göre de değişiklik gösterir(33).

2.8.2Kıkırdak Lezyonları:

Kondral lezyonlar akut bir travma sonrası oluşabildiği gibi, var olan instabilitenin veya menisküs lezyonunun yol açtığı tekrarlayan mekanik travmalar sonucu da oluşabilir.

Kıkırdak lezyonu olan dizin muayenesinde, dizde sınırlandırılmış hassasiyet ve/veya effüzyon bulunabilir. Ama muayene bulguları genelde anlamlı değildir veya eşlik eden

lezyonlara ait yakınmalar ön plandadır. Ayakta çekilen, özellikle Rosenberg ve ark. tarafından önerilen dizler 45° fleksiyonda iken ayakta çekilen arka ön grafilerle diz eklemlerinin yük binme yüzeyindeki kıkırdak defektleri ortaya konabilir(34).

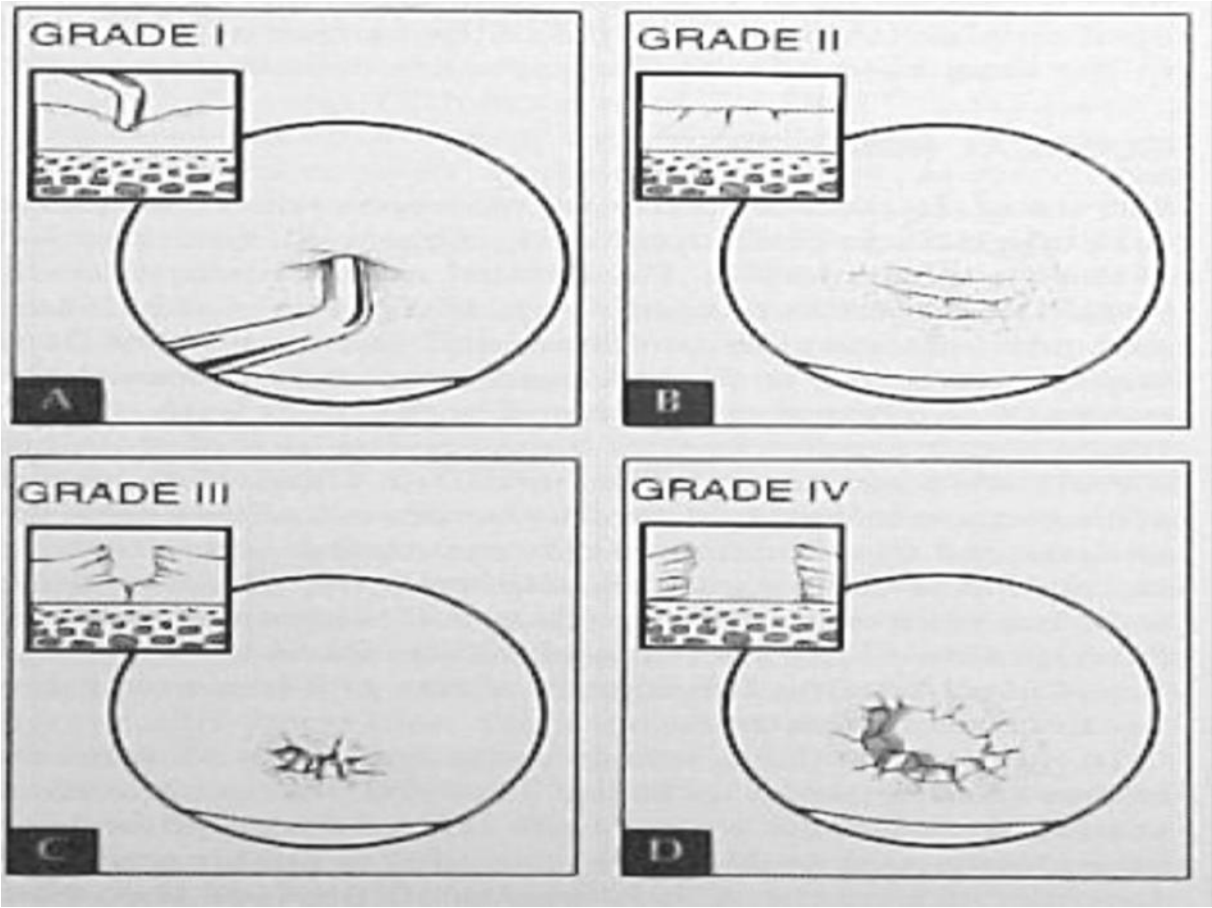
Kıkırdak lezyonlarının tanısında en değerli yöntem artroskopidir. İnvaziv bir yöntem olma dezavantajına rağmen; lezyonu gözle görebilme ve çengelle palpe ederek yerini, sınırlarını, boyutlarını, derinliğini belirleyebilme ve hepsinden önemlisi aynı seansta tedaviye geçilebilme, artroskopiyi vazgeçilmez kılmaktadır. Kıkırdak lezyonları, subkondral kemiğe kadar inmeyen yüzeyel (parsiyel) ve subkondral kemiği delerek makrofajlarin, lenfositlerin ve pluripotansiyel kök hücrelerinin bulunduğu kemik iliğine ulaşan tam kat (full- thickness) lezyonlar olarak ikiye ayrılabilir(35).

Basit olmasına karşın özellikle iyileşme şekli, potansiyeli ve prognoz açısından bu önemli bir ayrımdır. Outerbridge sınıflaması, başlangıçta patellar kondromalazinin değerlendirilmesi amacıyla tarif edilmiş olmasına karşın, zamanla diz eklemindeki diğer kıkırdak lezyonlarının sınıflandırılması için kullanılmaya başlanmıştır(şekil22)(36).

Artroskopik olarak gördüğümüzü daha kolay tarif etmemizi sağlayan bu sınıflamada, lezyonun büyüklüğü konusunda bir bilgi yoktur. Noyes ve Stabler, eklem yüzünün durumunu, lezyonun derinliğini, çapını ve yerleşimini dikkate alan ve prensip olarak diğer eklemlerde de kullanılabilecek olan detaylı bir sınıflama yapmışlardır

2.8.3.Kıkırdak İyileşmesi:

Kondral bir lezyonda öncelik ne kadar derine indiğinin (subkondral alana) tespitidir. Subkondral kemiğe kadar uzanan tam kat kıkırdak lezyonlarında, değişik derecelerde bir iyileşme söz konusu olabilirken, subkondral alana uzanmayan yüzeyel defektlerde kendiliğinden iyileşme beklenmez(37).



Şekil22 Outerbridge sınıflaması

Outerbridge sınıflaması(şekil 22)

Evre 1 :Ödem ve yumuşama

Evre 2 :Fibrilasyon ve fragmantasyon. Fissür oluşumu < 1/2inç

Evre 3 :Fragmantasyon. Fissür oluşumu > 1/2inç

Evre 4 :Kemiğe kadar inen kıkırdak lezyonu

2.8.4.Kıkırdak Lezyonlarda Tedavi:

Subkondral kemiğin delinerek yeni kıkırdak doku oluşumunun uyarılması, günümüzde hala en çok kullanılan yöntemdir(38).

Subkondral kemiğin delinmesi, vasküler sistemden kaynaklanan pluripotansiyel mezenkimal kök hücrelerin ekleme girerek subkondral kemiğin yüzeyine yapışmasını sağlar. Oluşan fibröz kıkırdak dokusu, potansiyel olarak mevcut defektin bir kısmını veya tamamını doldurabilir. Ancak bu işlem sonrasında oluşan fibröz kıkırdak, hyalin kıkırdak dokusu kadar organize değildir ve makaslama ve kompresyon kuvvetlerine karşı direnci daha düşüktür(39).

Dayanıklı bir fibröz kıkırdak elde edilebilmesi, devamlı bir egzersiz programı yanında, tamir sürecini uyarabilmek için aşırı olmayan bir hareket ve yük verme programını da gerektirmektedir. Ameliyat sonrası dönemdeki yetersiz rehabilitasyon, yeni oluşan kıkırdak dokusunun kısa zamanda bozulmasına yol açmaktadır. Lezyonun subkondral kemiğe kadar uzandığı durumlarda iyileşmenin, yüzeyel lezyonlara göre belirgin olarak daha iyi olması, kemik matriksinin bu iyileşmeyi uyaran bir takım faktörler içerdiğini düşündürmektedir(40).

Gerek iyileşme potansiyelinin her zaman aynı standartta olmaması, gerekse oluşan fibröz kıkırdağın direncinin, hyalin kıkırdağa oranla daha düşük olması nedeniyle, kıkırdak dokusunun tamiri konusunda yöntem arayışı halen devam etmektedir.

Sağlıklı bir kıkırdak yapısında, non-kalsifiye kıkırdak tabakası, altındaki kalsifiye kıkırdak veya kemik tabakasından ayrılamazken, kıkırdak ayrışması ve kırığı olan bölgelerde çengelle minik itip çekmelerle bile ayrılabildiği gözlenir.

Kondral lezyonlar çoğu kez menisküs yakınmalarını taklit ettiklerinden, klinik olarak menisküs lezyonu tanısı konan bir olguda, menisküs yırtığı saptanamazsa, artroskopi çoğu kez bir kıkırdak lezyonunun varlığına işaret eder(41). Lezyon bölgesinde, stabil hyalin kıkırdağa ulaşana dek tüm anstabil kıkırdak alanları veya parçaları eksize edilmelidir. Mevcut defektin kenarlarının subkondral yüzeye tam dik olması önemlidir. Bir kıkırdak lezyonu varlığında önce tüm bu işlemler standart olarak yapıldıktan sonra tercih edilen cerrahi yönteme geçilebilir. Cerrahi sonrası iyileşmenin daha iyi olabilmesi açısından, erken hareket ve yapılan işleme göre 4–8 hafta yük vermeme prensibine uyulmalıdır.

2.8.5. Kıkırdak lezyonlarında tedavi seçenekleri:

1.Tıraşlama: Erken dönemde yakalanan yüzeyel kıkırdak lezyonlarında yapılmalıdır. 3 cm'e kadar olan defektlerde ve daha çok 15–45 yasları arasında endikasyon bulur. Kıkırdağın tıraşlanması, eklem kıkırdağındaki tamir sürecini uyarmaz(40).

2.Abrazyon artroplastisi: Abrazyon artroplastisinin prensibi, hasarlı kıkırdak dokusunun kanayan subkondral kemiğe kadar çıkarılması ve açığa çıkan kollajenin, turnike açıldıktan sonra oluşan fibrin pıhtısını tutabilmesi temeline dayanır. Fibrin pıhtısı, oluşacak tamir dokusu için bir yapı iskelesi görevi görecektir. Abrazyon artroplastisi sonrası oluşan fibröz kıkırdak dokusu, hyalin kıkırdak için tipik olan tip II kollajenden ziyade tip I ve tip III kollajen içerir.

3.Subkondral delme: Lezyon sahasındaki subkondral kemiğin bir matkap ile 2–3 mm aralıklarla delinmesidir. Vasküler alana ulaşım sağlayan diğer tekniklerde olduğu gibi, subkondral delme yöntemi ile oluşan fibrin pıhtısı üzerinden tamir süreci baslar.

4.Mikro kırık: Yük binme alanında lokalize, (patella ve troklea dahil) sınırları belirli, subkondral kemiğin açığa çıktığı tam kat bir lezyon, mikro kırık yöntemi için ideal endikasyondur. Mikro kırık yönteminde, anstabil kıkırdak parçacıkları tıraşlanarak temizlenir: hasarlı kıkırdak alanı, subkondral kemik plağına kadar inmeden, kalsifiye kıkırdak tabakasını da içine alacak şekilde mekanik olarak debride edilir. Lezyonun sınırları keskin ve subkondral kemiğe dik olacak şekilde hazırlanır, sonra bizle subkondral kemiğe 3–4 mm derinliğinde,

yaklaşık 4–5 mm aralıklarla delikler açılır. İntra-osseoz kan damarlarının zedelenmesi, fibrin pıhtısının oluşumu yanında büyüme faktörlerinin serbestleşmesini ve mezenkimal hücrelerin kıkırdaktaki defekte girişini sağlar. Mikro kırık yöntemi ile olguların %75'inde iyi bir fibröz kıkırdak örtüsü sağlandığı ve %75 oranında iyi ve mükemmel fonksiyonel sonuçlar elde edildiği bildirilmektedir(42).

5.Osteokondral otogreft: Kıkırdak defektlerinin tedavisinde osteokondral otogreft hem güvenilir bir greft kaynağıdır, hem de doku uyuşmazlığı söz konusu değildir. Ancak büyük ve geniş defektlerin rekonstrüksiyonunda, yeterli osteokondral otogreft elde edilmesi genelde mümkün olmamaktadır. Bu nedenle günümüzde, hasarlı eklemin yük binmeyen yüzeylerinden elde edilen çok sayıda küçük greftlerin, yük binme yüzeyinde yerleşmiş nispeten küçük defektlere nakli gündemdedir(43). Verici yer olarak interkondiler çentik çevresi ve dış femur kondili periferik kenarı söz konusudur.

6.Osteokondral allogreftler: Osteokondral allogreftler, abrazyon artroplastisi, subkondral delme gibi daha konservatif cerrahi yöntemlerle yeterli sonucun alınamadığı genç hastalarda, eklem yüzeyindeki büyük defektlerin (>2 cm) kapatılmasında akılda tutulması gereken bir yöntemdir(44). Osteokondral allogreftler, immünolojik açıdan ciddi sorunlar çıkarmaz. Taze osteokondral greftlerin genelde daha uygun olduğu kabul edilmekle beraber, dondurulmuş greftlerle de oldukça başarılı sonuçlar bildirilmektedir(44)

7.Yumuşak doku greftleri: Günümüze kadar kıkırdak lezyonlarında iyileşmeyi sağlamak amacıyla, gerek tek başına gerekse diğer cerrahi yöntemlerle beraber olarak sayısız yumuşak doku greftleri (fasya, adale vb.) kullanılmıştır(40).

8.Periosteal greftler: Kondrojenik potansiyeli olan periostun greft olarak kullanılması sonrası yeni oluşan doku makroskopik, mikroskobik ve biyokimyasal olarak hyalin kıkırdak görüntüsündedir.

9.Perikondral greftler: Greft dokusu, kotların uç kısımlarından ancak kısıtlı miktarda elde edilebildiğinden, perikondral otogreftin insanlarda kullanımı küçük eklemler ya da büyük eklemlerdeki küçük defektler ile sınırlıdır.

10.Kondrosit nakli: Kondrositlerin, matrikslerinden enzimatik yollarla izole edildiğinde replike olmaları, kıkırdak defektlerinin tamirinde kültür kondrositlerinin kullanımını gündeme getirmiştir(35).

Kondrositler yük binme yüzeyi dışında kalan eklem kıkırdağından elde edilir, enzimatik bir işlem sonrası doku kültürü içinde büyür, gelişir ve hasarlı kıkırdak bölgesi içine enjekte edilir. Kondrosit transplantasyonu sonrası, hücrelerin birbirine ve lezyon sahasına daha iyi tutunmalarını sağlamak amacıyla periost yanında fibrin pıhtısı, kollajen çatı implantları, hyaluronate, sentetik polimerler, doku transglutaminazı gibi birçok madde kullanılmaktadır. Ancak tedavi maliyeti 10.000 doları bulduğundan kullanımı hakkında maliyeti ve biyoyararlanım hakkında tartışmalar sürmektedir.

Periost grefti, kondrosit kültürü veya osteokondral greftleme tekniklerinin, ancak abrazyon artroplastisi, subkondral delme, mikro kırık gibi nispeten daha konservatif cerrahi yöntemlerin başarısız kaldığı olgulara saklanması daha uygundur(45).

2.9.ARTROSKOPİK CERRAHİ GİRİŞİM:

2.9.1. Artroskopide kullanılan aletler

Artroskop boyutlarının küçülmesi, fiberoptik sistemlerdeki ve yardımcı cerrahi aletlerdeki gelişmelerle beraber artroskopi hem üst hemde alt ekstremitede tanı ve tedavi amaçlı olarak birçok eklemde kullanılır hale gelmiştir. Artroskopi esnasında çeşitli aletler değişik amaçlarla kullanılmaktadır. Bunlar;

1)Artroskop

Artroskop, temelde optik bir alettir. Artroskoplarda 3 çeşit lens sistemi kullanılmaktadır. Klasik ince lens sistemi, çubuk lens sistemi, ‘graded index’ lens sistemi.

Modern artroskoplarda genelde çubuk lens sistemi kullanılmaktadır. Bu lens sistemi cam fibriller tarafından sarılmaktadır. Bu iki sistem özel metal bir kılıf tarafından sarılır.

Artroskopun optiği çeşitli özellikler gösterir. Optikler çap, inklinasyon açısı ve görüş alanı gibi özellikleriyle birbirlerinden ayrılır. Artroskopun aksı ile lensin yüzeyine dik çizilen çizgi arasındaki açı inklinasyon açısı olup 0–120 derece arasında değişmektedir. Klasik artroskoplar 25 ve 30 derece optiğe sahiptirler. 70 ve 90 derece inklinasyon açısına sahip optikler genelde interkondiller aralıktan geçerek posterior diz bölgelerinde görüntü sağlamak için kullanılır.

Görüş alanı lense ait bir özellik olup artroskoptan artroskopa değişmektedir. 1.9 mm optik 65 derece görüş alanına sahip iken 4,0 mm optik 115 derece görüş alanı içermektedir. Görüş alanının fazla olması cerrahın ameliyat sahasına oryantasyonunu attırmaktadır.

Artroskop çapları 1,7 ile 7 mm arasında değişirken en sık 4,0 mm çaplı artroskop kullanılmaktadır. 1.9 ve 2,7 mm çaplı optikler el ve ayak bileğinde kullanılır.

2)Fiberoptik ışık kaynağı ve kablo

Fiberoptik kablolar koruyucu bir kılıfla sarılı özel cam fibrillerden oluşur. Bir ucu artroskopa diğer ucu ise ışık kaynağına bağlıdır. Cam fibriller kolayca kırılabildiğinden fiberoptik kablo kullanılırken çok dikkatli olunmalıdır

3)Kamera

Artroskopi için direkt olarak artroskopa bağlanabilen kameralar geliştirilmiştir. Eskiden kullanılan ve oldukça hantal olan kameraların yerini günümüzde etilen oksit ve cidex ile sterilize edilen, ışık kaynağını kontrol edebilen, kayıt cihazlarıyla bağlantılı kullanılabilen modern kamera sistemleri almıştır(46).

4)Yardımcı aletler

Artroskopi sırasında yapılan işlemlerde kullanılan çeşitli yardımcı aletler geliştirilmiştir. Bunlar cerrahın alışkanlıklarına göre sık yada seyrek olarak kullanılabilir. Genelde kullanılan yardımcı aletler şunlardır;

a) Makaslar: Ağızları düz ya da eğimlidir. Sağa ve sola açılı makaslar mevcuttur.

b) Kesici ve yakalayıcı forsepsler: Standart kesici forsepslerin alt yüzü boşlukludur. Kesilen parça bu boşluktan aşağı düşer ve her kesme sonrası forsepsin dizden çıkarılmasına gerek kalmaz. Menisküslerin düzeltilmesinde kullanılır. Ağzı düz yada 30-60-90 derece eğimli olabilir.

c) Bıçaklar: Günümüzde kullanılan çeşitli şekillerde tasarlanmış olan artroskopik bıçaklar mevcuttur. Bıçakların manyetik özelliklere sahip olması, eklem içinde kırıldıklarında parçanın eklem içinden çıkarılabilmesi açısından yararlıdır.

d) Motorlu traşlama sistemleri: Modern traşlama sistemleri koparılan parçanın aspire edilerek dışarı atılmasını sağlayabilmektedirler. Genelde menisküs kesmek, sinovyal rezeksiyon yapmak ve kıkırdakları tıraşlamak amacıyla kullanılır. Çoğu tıraşlama sistemlerinde motorun sağa sola hareketini kontrol etmek amacıyla ayak pedalları kullanılırken bazı sistemlerde bu kontroller elcik üzerindeki düğmelerden yapılabilmektedir

e) Elektrokoterler: Dokuların kesilmesi ve hemostaz sağlanmasında artroskopik olarak kullanılır. Günümüzde en sık sinovektomi ve subakromiyal dekompresyon amacıyla kullanılmaktadır. Sağlam menisküsteki kötü etkilerinden dolayı menisektomide tercih edilmemektedir.

f) Trokar ve kılıf sistemleri: Artroskopik girişimlerde kullanılan pek çok kılıf ve trokar sistemleri geliştirilmiştir. Ciltte açılan insizyon sonrası dokuları geçmek amacıyla keskin uçlu trokarlar kullanılırlar

g) Çengeller: Artroskopik girişimlerde en sık kullanılan aletlerden biridir. Artroskopi sırasında *'cerrahın parmağının bir uzantısı'* olarak anılmaya başlamıştır. Eklem içi yapıların bütünlüğünün değerlendirilmesinde kullanılır. Çengellerin uçları dik açılıdır ve genelde 3–4 mm uzunluğundadır. Bu uzunluk eklem içindeki lezyonların büyüklüğünü ölçmek için kullanılabilmektedir.

2.9.2. Artroskopide kullanılan portaller

Artroskopik muayene ve girişimlerin eksiksiz bir şekilde yapılabilmesi için portallerin uygun şekilde açılabilmesi çok önemlidir. Artroskopik giriş için kullanılan standart ve opsiyonel portaller tarif edilmiştir.

a) Standart portaller: Anterolateral, anteromedial, posteromedial ve superolateral portallerdir.

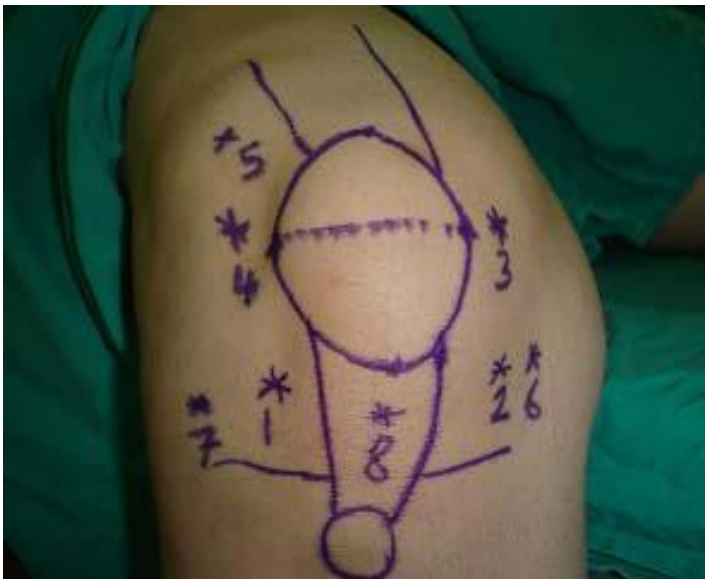
Anterolateral portal, en sık kullanılan portaldir. Tek bir giriş yeri açılacaksa genelde bu portal tercih edilir. Bu portalden girildiğinde arka çapraz bağın periferi, lateral menisküsün ön boynuzu ve medial menisküsün posterioru tam olarak görülemeyebilir. Lateral eklem çizgisinin 1 cm superioru ve patellar tendonun 1 cm lateraline açılır(Şekil 23). Portal patellanın 1 cm aşağısında açılmalıdır.

Anteromedial portal, medial ve lateral kompartımanların prob(artroskopik çengel) ile muayenesinde kullanılır. Medial eklem hattının 1 cm yukarısında, patellar tendonun 1 cm medialinde ve patellanın 1cm altında açılır (Şekil 23).

Posteromedial portal, femoral kondil ve tibianın posteromedial kenarının oluşturduğu üçgen şeklindeki yumuşak alanın içinde açılır. Bu portalin açılması sırasında 3 önemli nokta vardır. Bunlardan ilki dizin irrigasyon sıvısıyla iyice şişirilmesidir. İkincisi ise dizi 90 derece fleksiyona almaktır. Bu sayede diz 90 derece fleksiyondayken portalin açılacağı yer iyice şişerek belirgin hale gelmektedir. Üçüncü önemli nokta ise eklem şişirilmeden bütün kılavuz noktaların belirlenmiş olmasıdır.

Superolateral portal medial plika eksizyonunda en uygun yaklaşım yeridir. Kuadriseps tendonunun lateralinden, patellanın superolateral köşesinin 2,5 cm yukarısında açılır (Şekil 23). Patello femoral eklem bu portalden oldukça iyi bir şekilde izlenebilir.

Diz ekstansiyondan fleksiyona getirilirken patellofemoral uyum ve patellanın laterale kayması gibi dinamik durumlar değerlendirilir.



Şekil 23: Artroskopide kullanılan portallerin görünüşü.

1) Anterolateral portal
2) Anteromedial portal
3) Midpatellar medial portal
4) Midpatellar lateral portal
5) Superolateral portal
6) Aksesuar medial portal
7) Aksesuar lateral portal
8) Santral transpatellar tendon portalı

b) Opsiyonel portaller: Posterolateral portal, santral transpatellar tendon portali, aksesuar medial ve lateral portaller ve proksimal patella orta noktası medial ve lateral portallerdir. Bu portaller klasik artroskopide sık olarak kullanılmazlar. Çeşitli özel durumlarda meniskokapsüler yapıların ve anterior kompartıman yapılarının görüntülenmesi amacıyla açılırlar.

Posterolateral portal iliotibial bant arka kenarına ve biceps femoris tendonu ön kenarına karşılık gelen posterolateral eklem hattının 2 cm yukarısında açılır.

Proksimal patella orta noktası medial ve lateral portalleri ise patellanın en geniş kısmında, ortada, medial ve lateralde açılır (Şekil 23).

Aksesuar medial ve lateral portaller aksesuar aletlerin çalışabilmesi amacıyla standart anteromedial ve anterolateral portallerin 2,5 cm kenarında açılır (Şekil 23).

Santral transpatellar tendon portali patella alt kutbunun 1 cm altında ve patellar tendonun ortasında açılır (Şekil 23)(46).

2.9.3-Dizin artroskopik muayenesi

Diz içindeki lezyonların tanınabilmesi için, artroskopi sırasında sistematik şekilde muayene edilmesi gerekir. Muayene sırasında takip edilecek sıradan ziyade cerrahın her zaman aynı sırayı takip ediyor olması daha önemlidir. Diz eklemi artroskopi sırasında 7 kompartmana bölünür.

Bunlar;
a) Suprapatellar poş ve patellofemoral eklem
b) Medial çıkmaz
c) İnterkondiller çentik
d) Medial kompartman
e) Posteromedial kompartman
f) Lateral kompartman
g) Lateral çıkmaz ve posterolateral kompartman

a) Suprapatellar poş ve patellofemoral eklem: Diz ekstansiyonda iken artroskop suprapatellar poşa ilerletilerek sinovya, patella, troklear çentik, sivovyal plikalar, yapışıklıklar ve kuadriseps tendonu muayene edilebilir. Sinovyal villusların kanlanması, inflamasyon durumları ve kristal depolanmaları değerlendirilebilir. Suprapatellar plika ve hafif derecedeki yapışıklıklar genelde önemsenmez. Artroskopun ucu yukarı dönükken yavaşca geri çekilerek patellanın eklem yüzeyi incelenebilir.

Lens sağa sola çevrilerek troklear çentik değerlendirilebilir. Patellofemoral eklem ve trokleanın uyumu ve fleksiyon ekstansiyon sırasındaki uyum en iyi superolateral portalden girilerek değerlendirilir. Artroskopun hafifçe medial peripatellar bölgeye çevrilmesiyle yaklaşık %40 dizde görülen medial plika görülebilir. Bu sinovyal bant genelde suprapatellar bursanın medialinden distalde yağ yastıkçığına kadar uzanır. En sık travma ve kronik sinovit sonrası semptomatik hale gelir. Bu durumun arkasında travma ve sinovit sonrası fibrotik hale gelen plikanın medial femoral kondilde kondromalazik değişiklikler oluşturması yatar. Tek başına semptomatik medial plika varlığı artroskopik girişim için endikasyon oluşturabilmektedir

b) Medial çıkmaz: Artroskopun medial femoral kondil boyunca aşağı kaydırılması ile medial çıkmaz görülebilmektedir. Medial çıkmazda serbest cisimler, sinovyadaki değişiklikler ve travmatik kapsüler hasar değerlendirilebilir.

c) İnterkondiller çentik: İnterkondiller çentikteki yapılar ön çapraz bağ, ligamentum mukozum, yağ yastıkçığı, arka çapraz bağ, meniskofemoral bağlar ve intermeniskal bağlardır. Ön çapraz bağ yaralanması ve interkondiller çentiğin mimarisini birlikte değerlendirebilmek amacı ile diz 30 derece fleksiyonda muayene edilmelidir.

İnterkondiller çentiğin yukarı kısmında ligamentum mukozumun başlangıç yeri bulunur. Ligamentum mukozum aşağıda yağ yastıkçığına uzanır. Lateral ve medial kompartmanları ayıran tam bir septum şeklinde olabilir. Eğer artroskop lateralden mediale geçerken zorlanıyorsa tam bir septa halindeki ligamentum mukozum akla getirilmelidir.

İnterkondiller çentikteki bağları değerlendirmek amacıyla diz 45–90 derece arasında fleksiyona getirilmelidir. Arka çapraz bağın femaral yapışma yeri mutlaka görülmelidir. Genelde sinovyal doku ile kaplıdır. Arka çapraz bağ avulsiyonlarında bu sinovyal tabakada kanamalar ve yırtılmalar görülebilir.

İnterkondiller çentikte ön çapraz bağ(ACL), en yaygın görülen yapıdır. Ön çapraz bağ tibiadaki yapışma yeriyle beraber en iyi anterolateral portalden görülür. Ön çapraz bağın femoral yapışma yeri ise en iyi anteromedial portalden girilerek görülebilir. Ön çapraz bağın görünüşü hastadan hastaya değişebilmektedir. Normalde ön çapraz bağ üzerindeki sinovyal tabaka incedir. Sinovit varlığında ön çapraz bağın daha iyi görülebilmesi için ligamentum mukozum ve diğer sinovyal yapıların çekilmesi gerekebilmektedir.

Ön çapraz bağ kopuklarında sinovyal dokularda belirgin hemoraji görülebilir. Kopma sırasında sinovyal dokular da kopmuş ise ön çapraz bağın lifleri beyaz saçaklı şekilde görülebilmektedir.

Sinovyal kılıfın yırtık olmadığı durumlarda kılıfın açılması ile yırtık ön çapraz bağ lifleri görülebilmektedir. Prob ile muayene sırasında sağlam bir ön çapraz bağ oldukça sıkı ve gergindir. Yırtıldığında bu gerginliğini kaybetmektedir.

d) Medial kompartman: Medial kompartman muayenesi için diz 30 derece fleksiyona getirilir ve valgus stresi uygulanır. Medial menisküs incelenirken menisküs ön, arka ve orta olarak 3'e bölünmelidir.

Artroskop kondiller arasında asla zorlanmaz. Ciddi kıkırdak hasarına yol açabilmektedir. Yine aynı şekilde uygulanan stres artroskop çekildikten sonra azaltılır. İlk önce stres azaltılıp daha sonra artroskop çekilirse artroskopun ucu kıkırdağı zedeleyebilmektedir.

Anteromedial portal açılmadan önce kapsülü görebilmek için lens anteriora çevrilir. Anteromedial portal medial eklem çizgisinin 1 cm superioruna ve patellar tendonun 1 cm medialine açılmalıdır. Artroskopik olarak kapsül görülürken dışarıdan enjektör iğnesi gönderilmesi ile giriş yerinin uygunluğu test edilir. İğne, yağ yastıkçığından bağımsız ve medial menisküs üstünde serbest olmalıdır. Eğer uygun ise iğne çıkarıldıktan sonra 11 numaralı bisturi yardımı ile portal açılır. Daha sonra açılan portalden gönderilen prob ile muayene yapılır. Prob yardımı ile menisküs kaldırılır, hafifçe çekilir ve hafifçe bastırılır. Bu

hareketler ile herhangi bir patoloji olup olmadığı anlaşılmaya çalışılır. Eğer probla muayene aşırı kuvvet uygulanarakyapılırsa menisküsün yırtılma riski olduğu unutulmamalıdır. Menisküs arka boynuzu diz 10–30 derece fleksiyonda ve dış rotasyonda iken tibianın içe dışa çevrilmesiyle görüntülenebilir.

Eğer muayene sırasında normal menisküsün yerinde küçük meniskal bir parça görülüyor ise menisküsün büyük kısmının interkondiller çentiğe deplase olduğu kova sapı yırtıktan veya daha önce geçirilmiş bir parsiyel menisektomiden şüphe edilmelidir.

Eğer muayene sırasında menisküste buruşukluk var ise periferik meniskal ayrışmadan şüphe edilmelidir. Medial menisküsün posterior 1/3 ünün periferik kısmı genellikle posteromedial portal kullanılarak muayene edilir.

Menisküsün ön kısmı muayene edilirken yağ yastıkçığı görüntüyü kapatabilir. Bu durumda dışarı akım kapatılarak yağ yastıkçığı 1–2 mm uzaklaştırılır ve görüntü elde edilmeye çalışırılır. Eğer görüntü hala sağlanamıyor ise yağ yastıkçığının bir bölümünü rezeke etmek veya midpatellar portali kullanmak gerekebilir.

Medial kompartman muayenesi sırasında medial femoral ve tibial eklem yüzleri dikkatlice incelenerek kondral patoloji araştırılmalıdır. Femoral kondilin artroskop vasıtası ile maksimum görüntülenmesi için diz fleksiyona getirilmelidir(46).

e) Posteromedial kompartman: Posteromedial kompartman posteromedial portal ya da interkondiller çentikten 70 derecelik oblik skop ile görüntülenebilir. Bu yaklaşımla medial menisküsün arka boynuzunun periferik kısmı, arka çapraz bağın distali, posterior femoral kondil ve serbest cisimler görülebilmektedir.

Eğer kompartmana interkondiller çentikten ulaşılacak ise artroskop arka çapraz bağ ile medial femoral kondil arasından geçirilmelidir. Bu geçiş sırasında diz hafifçe fleksiyona alınmalı ve dize hafifçe valgus stresi uygulanmalıdır.

Kompartmana posteromedial portalden ulaşılmak istendiğinde portal yeri tayini için enjektör iğnesi kullanılabilir. Portalin yeri posteromedial eklem çizgisinin 1 cm yukarısı ve femoral kondilin posteromedial kenarı olmalıdır. Safen ven ile komşu olduğundan dolayı sadece cilt insizyonu yapılır. Trokar vasıtası ile kapsüle ilerlenir ve delinir. Trokar yerleştirilirken posteromedial femoral kondile uygulanan aşırı baskı kondral zedelenmeye yol açabilmektedir.

f) Lateral kompartman: Dizin lateral kompartımanına hem anterolateral hem de anteromedial portalden ulaşılabilir. Kalça fleksiyon ve abduksiyona alındıktan sonra diz fleksiyona getirilir. Ayak ve topuk karşı bacağa konularak dize dört(4) şekli verilir. Uyluk aşağı doğru çekildiğinde lateral kompartman varus ve iç rotasyona zorlanarak açılır. Lateral kompartmanı görmek için anterolateral portal kullanılacak ise, giriş noktası lateral menisküsün anterior boynuzunun hemen üstüdür. Lateral menisküsün anterior ve orta 1/3'ünün görüntülenmesi sırasında genelde ciddi bir problemle karşılaşılmaz.

Eğer girişte zorluk yaşanıyor ise artroskop anteromedial, prob ise anterolateral portale sokulmalıdır. Bacak dört(4) pozisyonunda iken lateral menisküs arka 1/3 ü genelde rahatlıkla görüntülenebilir. Lateral kompartmanın posterolateral köşesinde popliteus tendonu görülür. Popliteus tendonu menisküse göre daha parlak ve beyaz görünür. Yağ yastıkçığının

hipertrofik ve ödemli olduğu durumlarda lateral menisküsün anterior 1/3'lük kısmının görülmesi güç olabilir. Bu durumda yağ yastıkçığının bir kısmını rezeke etmek gerekebilir

Lateral kompartman muayenesi sırasında medial ve femoral eklem yüzleri muayene edilmeli ve kondral yüzey prob ile muayene edilmelidir.

g) Lateral çıkmaz ve posterolateral kompartman: Posterolateral kompartman muayenesi sırasında lateral menisküs posterioru, popliteus tendonu, posterolateral sinovyal ve kapsüller bölgeler, lateral femoral kondilin posterioru görülür. Genelde lateral kompartmanın doğal laksitesi artroskopun interkondiller çentikten posterolateral köşeye kolayca geçişine izin verir. Artroskopun sokulması için anterolateral portal kullanılabileceği gibi sıklıkla anteromedial portal ya da transpatellar tendon portali de kullanılabilir. Artroskop ön çapraz bağ ve lateral femoral kondil arasından geçer. Anterior portaller kullanılacak ise 70 derecelik oblik artroskop çok daha iyi bir görüntü sağlamaktadır.

Anterior portallerden girilerek görülemeyen serbest cisimler sıklıkla posterolateral kompartmanda lokalizedir. Posterolateral portalin açılımı sırasında diz maksimum şişirilmeli ve diz 90 derece fleksiyona alınmalıdır. Portalin doğru yerini belirlemek amacı ile enjektör iğnesi kullanılabilir. Portal biseps femoris tendonu anterior sınırında ve iliotibial bant posterior sınırında, posterolateral eklem hattının yaklaşık 2 cm üstünde lokalizedir. Posterolateral portal kullanımında 30 derece oblik skoplar kullanılmalıdır.

2.10 : OBEZİTE

Obezite, beden yağ kütlesinin yağsız beden kütlesine oranındaki aşırı artış sonucu, boy uzunluğuna göre vücut ağırlığının istenilen düzeyin üstüne çıkmasıdır.

Normal bir yürüme sırasında diz eklemi vücut ağırlığının 4 katı kadar bir yük taşımakta ve bu oran vücut ağırlığı ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Diz eklemine binen yükün kilo alımı ile beraber artması ve buna karşı dizdeki şok emici mekanizmalar olan menisküs ve kıkırdağın buna uyum sağlayamaması ile diz ekleminde harabiyet oluşabilmektedir.

Bir insanda şişmanlığın tanımlanabilmesi için kullanılan birçok yöntem vardır, biz çalışmamızda hastalarımızı gruplandırmak için beden kitle indeksini kullandık. Dünya sağlık örgütü(WHO)'nun beden kitle indeksini kullanarak yaptığı sınıflama aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 2 Dünya sağlık örgütü(WHO)'nun beden kitle indeksi

Sınıflama	**TEMELSINIFLAMA**	**BKİ(kg/m2)**
Zayıf	<18.50	<18.50
Ciddi	<16.00	<16.00
Orta	16.00-16.99	16.00-16.99
Hafif	17.00-18.49	17.00-18.49
Normal	18.50-24.99	18.50-22.99
		23.00-24.99
Hafif şişman	>25.00	>25.00
preobez	25.00-29.99	25.00-27.49
		27.50-29.99
Obez	>30.00	>30.00
1.derece	30.00-34.99	30.00-32.49
		32.50-34.99
2.derece	35.00-39.00	35.00-37.49
		37.50-39.99
3.derece	>40.00	>40.00

Çalışmamızda zayıf hastabulunmadığı için hastalarımızı normal, hafif şişman ve obez hastalar olarak sınıflandırdık.

3.HASTALAR VE YÖNTEM:

Bu çalışmaya 2008-2010 yılları arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Aziziye Araştıma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğine başvuran yaşları 38-82 arası değişen, modifiye ACR(American College of Rheumatology) kriterlerine göre gonartroz tanısı alan aynı zamanda dejeneratif menisküs yırtığı ve kıkırdak harabiyeti tesbit edildikten sonra artroskopik debridman ve menisektomi yapılan 90 hasta(26 erkek, 64 kadın) alındı.

Çalışmanıza alınan hastaların hepsine kliniğimizteki öğretim üyeleri tarafından rutin artroskopik debridman işlemi yapıldı. Bu işlem sırasında stabil olmayan menisküs yırtıkları, ve flep tarzındaki kıkırdak ayrılmaları rezeke edildi. Eklem içi serbest cisimler çıkartıldı ve serum fizyolojikle eklem lavajı yapıldı.artroskopi sırasında ki bulgulara göre laser kondroplasti ve sinovektomi işlemi de yapıldı.

Hastalara ameliyattan hemen sonra iki hafta boyunca aralıklı olarak soğuk uygulama başlandı, kuadriseps kasını güçlendirici egzersiz başlandı. Ağrıyı tolere edebildikleri andan itibaren hastalar yürütüldü.

Hastaların yaşam kalitesi ve fonksiyonel değerlendirmesi operasyon öncesi ve operasyondan sonra ki 1.ay ve 1.yılda; WOMAC(Western Otorino and Mc Master üniversteleri osteoartroz indeksi) osteoartroz indeksi, Lysholm diz skoru, Vizüel Analog Skala(VAS) ve Tapper-Hoover skorlama sistemi kullanılarak hesaplandı. Hastalar yaşlarına ve BMİ' lerine ve cinsiyetlerine göre gruplandırılarak artroskopi sonuçlarının vücut ağırlığı ve yaş ve cinsiyet ile bağlantısı araştırıldı.

Çalışmamıza dahil edilme ve edilmeme kriterleri aşağıda verilmiştir.

Çalışmaya dahil olma kriterleri:

-Modifiye ACR kriterlerine göre gonartroz tanısı almış olmak

-38 yaşın üstünde olmak

-En az bir yıldır süren diz eklemi ağrısının olması

-Artroskopi sırasında dejeneratif menisküs yırtığı ve Quterbridge sınıflamasına göre en az 1. derece eklem kıkırdağında harabiyet olması

-Çalışmaya girmeyi kabul ettiğine dair yazılı bilgilendirilmiş hasa olur formunu onaylamış olmak

Çalışma grubuna alınmama kriterleri*:*

-Çalışmaya alınacak dize daha önce cerrahi işlem veya eklem içi enjeksiyon yapılmış olması

-Enflamatuar, enfeksiyöz, endokrinolojik veya tümöral bir hastalığı olması

-Diz ekleminin değerlendirilmesini engelleyecek şiddette periferik nöropati, veya hemiparezi olması

-Son 12 ay içerisinde quadriseps egzersiz programına başlamış olmak

-10 dereceden fazla fleksiyon kontraktürü, 15 dereceden fazla varus veya valgus deformitesi olması

-Kalçada veya karşı dizde çalışmaya alınan dizin değerlendirilmesini engelleyecek derecede osteoartroz semptomlarının olması

-iltihabi eklem hastalıkları olması(RA, AS, Gut gibi)

Hastaların yaşam kalitesi ve fonksiyonel değerlendirmesi için kullanılan skalalar aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir;

Tablo3:

Modifiye ACR Kriterleri

Klinik

1. Önceki ayın günlerinin çoğunda diz ağrısı.

2. Aktif eklem hareketinde krepitasyon.

3. Dizde 30 dakika ve altında sabah tutukluğu.

4. Yaşın 38 ve üstünde olması.

5. Krepitasyon var; dizde kemiksel genişleme.

6. Krepitasyon yok; kemiksel genişleme.

Gonartroz tanısı: 1 +2+3+4 veya 1 +2+3+5 veya 1 +6

Klinik ve Radyografik

1. Önceki ayın günlerinin çoğunda diz ağrısı.

2. Tibiofemoral eklem kenarında radyografik osteofitlerin varlığı.

3. Sinovial sıvı (şu bulgulardan en az iki tanesi olacak: Berrak , viskoz, lökosit

200 hücre/ml' den az)

4. Sinovyal sıvı elde edilemiyorsa yaşın 40'ın üzerinde olması.

5. Sabah sertliğinin dizde 30 dakika ve altında olması.

6. Dizin aktif hareketlerinde krepitasyon varlığı.

Gonartroz tanısı: 1 +2 veya 1 + 3+5+6 veya 1 +4+5+6

Tablo4:

WOMAC Osteoartroz İndeksi

Ağrı(ağrı yok:5 puan, ağrı çok şiddetli:1puan)

1.Düz zeminde yürümekle ağrı: 1, 2, 3, 4, 5

2.Merdiven inip çıkmakla ağrı: 1, 2, 3, 4, 5

3.Gece yatakta ağrı: 1, 2, 3, 4, 5

4.Oturmak ve uzanmakla ağrı: 1, 2, 3, 4, 5

5.Ayakta Durmakla Ağrı: 1, 2, 3, 4, 5

Sertlik(sertlik yok: 5 puan, sertlik şiddetli: 1 puan)

1.Sabah ilk yürüme sırasında sertlik: 1, 2, 3, 4, 5

2.Gün içinde oturma, uzanma, istirahat sonrası sertlik: 1, 2, 3, 4, 5

Fiziksel fonksiyon(kötü: 1 puan, çok iyi: 5 puan)

1.Merdiven inme: 1, 2, 3, 4, 5

2.Merdiven çıkma: 1, 2, 3, 4, 5

3.Otururken ayağa kalkma: 1, 2, 3, 4, 5

4.Ayakta durma: 1, 2, 3, 4, 5

5.Çömelme: 1, 2, 3, 4, 5

6.Düz zeminde yürüme: 1, 2, 3, 4, 5

7.Arabaya binme, inme: 1, 2, 3, 4, 5

8.Alışveriş yapma: 1, 2, 3, 4, 5

9.Çorap giyme: 1, 2, 3, 4, 5

10.Yatakta uzanma: 1, 2, 3, 4, 5

11.Küvete girip çıkma: 1, 2, 3, 4, 5

12.Oturma: 1, 2, 3, 4, 5

13.Tuvalete çıkma: 1, 2, 3, 4, 5

14.Hafif ev isleri: 1, 2, 3, 4, 5

Tablo 5:

LYSHOLM DİZ SKORU

Topallama

Yok…..……..... 5

Hafif…..…… ……..3

Ağır ve devamlı……..…….. ….0

Destek

Yok…….…… …..5

Baston veya kanadiyen…….….....2

Yük vermek imkansız…….....0

Kilitlenme

Yok…….……...15

Takılma var kilitlenme yok……..10

Ara sıra kilitlenme…….....6

Sık sık kilitlenme…….……..…….2

Muayenede kilitli diz…..……....0

İnstabilite

Boşalma hissi yok…….....…....25

Ağır egzersizde ara sıra……...…….20

Ağır egzersizde sık sık……15

Günlük aktivitelerde seyrek.....10

Günlük aktivitelerde sık……..…5

Her adımda boşalma hissi….....0

Ağrı

Yok……..……..25

Ağır egzersizde bazen hafif…….....20

Ağır egzersizde belirgin……..15

2 km den fazla yürümede belirgin…10

2 km den az yürümede belirgin…..….5

Devamlı ağrı……...…..0

Şişme

Yok……...…...10

Ağır egzersizde…….…….6

Hafif egzersizde…….2

Devamlı……...…….0

Merdiven çıkma

Sorun yok…… …...10

Hafif zorlanma…… 6

Tek tek çıkma…… ..…2

Çıkamama…….0

Çömelme

Sorun yok…….…… 5

Hafif zorlanma…….. ..4

90 dereceden az çömelme…… .2

Çömelememe…… …..…..0

Tablo 6:

TAPPER –HOOVER SKORLAMA SİSTEMİ

Mükemmel ……Hasta asemptomatik, diz normal

İyi…….Ağır aktivitede nadiren ağrı, subjektif şikayetlerde belirgin düzelme

Orta…….Menisektomi sonrasında düzelme mevcut, aktivite hafif kısıtlı

Kötü…….Menisektomi sonrasında kötüleşme var

Tablo 7:

VAS(görsel analog skala):

Ağrı yok								Ağrı çok şiddetli		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. BULGULAR VE İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRMELER:

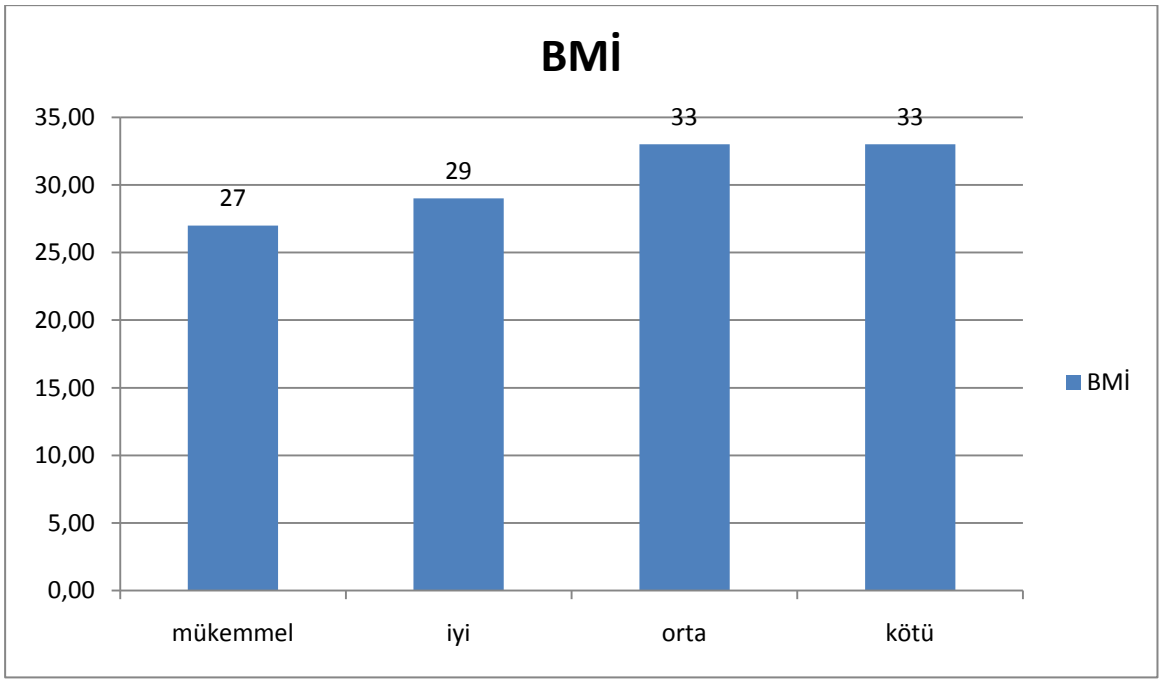
Çalışmamıza katılan hastaların verileri; sayı, yüzde, standart sapma olarak verildi. Verilerin analizi SPSS 18 bilgisayar programına girilerek analiz edildi. BMİ'ne ve yaşlarına göre 3 gruba ve cinsiyetine göre 2 gruba ayrılan hastaların WOMAC, Lysholm, VAS skorları, tekrarlayan ölçümlerle Anova testi ile karşılaştırılmıştır. İkili gruplar Wilcoxon signed ranks test ile karşılaştırılmıştır. BMİ, yaş ve cinsiyet gruplarının Tapper-hoover skorları kikare testi ile karşılaştırılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.005$ olarak değerlendirilmiştir

Tablo 8: Çalışmaya katılan hastaların yaş, BMİ, cinsiyet , WOMAC, Lysholm ve VAS test sonuçları ve ortalamalar

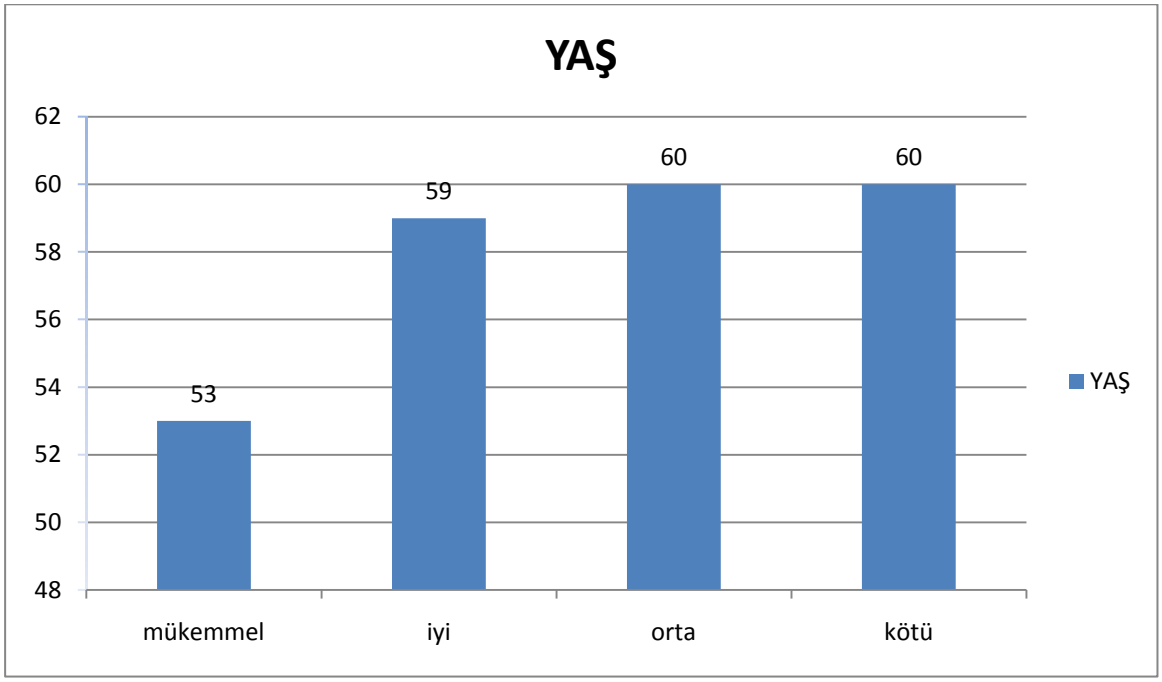
	N	minimum	Maximum	mean	Std. deviation
BMİ	90	21	40	30.40	5.246
Yaş	90	38.00	82.00	58.26	8.739
WOMAC. Op. önce	90	19	60	37.96	9.713
1. ay	90	19	105	80.83	22.33
1. yıl	90	19	105	72.33	27.04
Lysholm op. önce	90	17	66	42.04	7.895
1. ay	90	37	100	79.33	16.79
1. yıl	90	37	100	72.21	20.84
VAS op. önce	90	7	10	8.58	0.703
1. ay	90	0	9	2.91	2.267
1. yıl	90	0	9	4.02	2.907

Tablo 9: Tapper_Hoover sonuçlarının BMİ ve Yaş ortalamaları

Tapper_hoover		N	minimum	maximum	mean	Std. Dev.
Mükemmel	BMİ	21	21	39	26.62	4.811
	Yaş	21	38	71	53.42	9.693
İyi	BMİ	24	22	40	28.83	5.313
	Yaş	24	49	77	59.33	7.579
Orta	BMİ	29	24	40	33.14	3.980
	Yaş	29	40	82	60.20	9.147
Kötü	BMİ	16	24	37	32.75	3.907
	Yaş	16	49	70	59.50	6.335



Grafic 1: Hastaların tapper-hoover skala sonuçlarının BMİ' lerinin karşılaştırıldığında mükemmel ve iyi sonuç alan hastaların BMİ lerinin daha düşük, orta ve kötü sonuç alan hastalarının BMİ lerinin daha yüksek olduğu görülüyor.



Grafic 2: Hastaların tapper-hoover skala sonuçlarının yaşlarının karşılaştırıldığında mükemmel sonuç alan hastaların daha genç olduğu görülüyor.

Tablo 10 da Hastalar tek bir grup olarak ele alındığında artroskopi öncesi ve sonrası WOMAC, Lysholm, VAS ve Tapper-Hoover değerleri karşılaştırıldığında ileri derecede anlamlı bulunmuştur. Bu durum bize artroskopi yapılan hastaların genelinin erken ve geç dönemde artroskopiden fayda gördüğünü gösteriyor

Tablo 10: Hastaların artroskopi öncesi, artroskopiden 1 ay sonra ki ve artroskopiden 1 yıl sonraki WOMAC, Liysholm, VAS skorlarının ikili karşılaştırılması

	WOMAC			LYSHOLM			VAS		
	Op. önce-1. ay	Op. önce-1. yıl	1. ay-1.yıl	Op. önce-1.ay	Op. önce-1.yıl	1.ay 1.yıl	Op. önce-1.ay	Op. önce-1.yıl	1.ay-1.yıl
Z	7.941	7.377	5.131	7.910	7.483	5.049	7.938	7.551	5.708
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

BMİ ne göre 3 gruba ayrılan hastaların artroskopi öncesi WOMAC, Lysholm ve VAS değerleri , artroskopiden 1 ay sonraki ve 1 yıl sonra ki WOMAC, Lysholm veVAS değerleri ile karşılaştırıldığında her üç grubunda artroskopiden ileri derecede fayda gördüğü tablo 11 de gözleniyor

Tablo11:

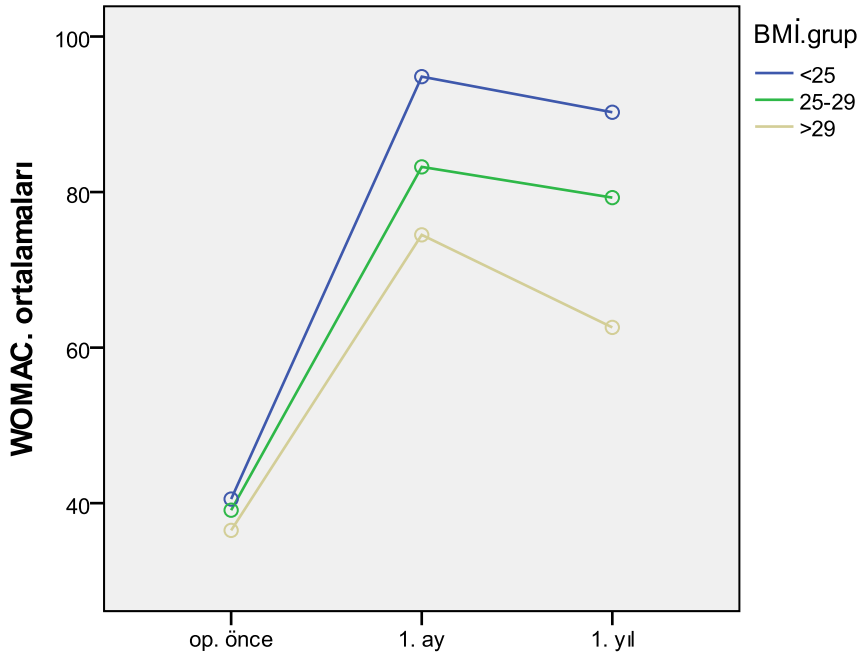
		WOMAC			LYSHOLM			VAS			N
	BMİ grupları	Ort	St. Dev	P	Ort	St. Dev	P	ort	St. Dev	P	
Op. Öncesi	<25 25-29 >29 Total	40.53 39.10 36.50 37.96	10.091 10.936 8.936 9.713	0.00	41.95 41.24 42.42 42.04	6.372 11.153 6.863 7.895	0.00	8.63 8.48 8.60 8.58	0.761 0.602 0.728 0.703	0.00	19 21 50 90
Op. Dan 1 ay sonra	<25 25-29 >29 Total	94.84 83.24 74.50 80.83	15.152 22.190 22.379 22.330	0.00	88.95 84.19 73.64 79.33	13.268 15.112 16.597 16.796	0.00	1.68 2.43 3.58 2.91	1.887 2.039 2.278 2.267	0.00	19 21 50 90
Op. Dan 1 yıl sonra	<25 25-29 >29 total	90.26 79.29 62.60 72.23	20.949 27.704 24.739 27.045	0.00	87.89 78.29 63.70 72.21	16.583 20.065 18.404 20.844	0.00	1.89 3.05 5.24 4.02	2.307 2.747 2.576 2.907	0.00	19 21 50 90

Tablo 12 ’ de ve grafik ,3,4,5 ’te BMİ grupların WOMAC, Lysholm ve VAS skorları karşılaştırıldığında normal kilolularla hafif kilolular arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır, ancak normal kilolu gonartrozlularla obez gonartrozlular ve hafif kilolu gonartrozlularla obez gonartrozlular arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu durum bize

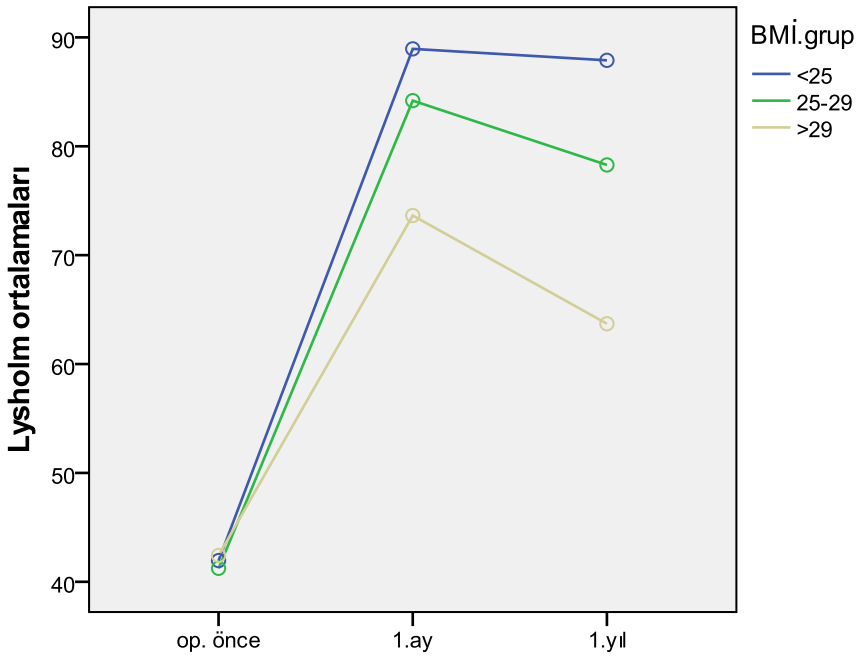
obez hastaların artroskopiden daha az fayda gördüğünü ve artroskopiden sonra ağrılarının daha az azaldığını gösteriyor

Tablo 12:BMİ gruplarının WOMAC, Lysholm ve VAS skorlarının karşılaştırılması.

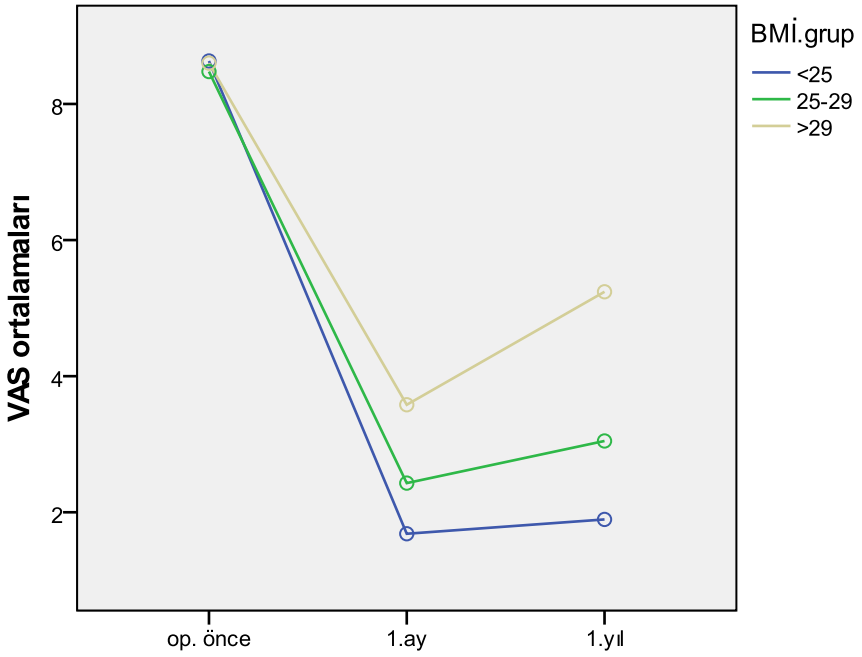
		WOMAC			Lysholm			VAS		
(A)BMİ grup	(B)BMİ grup	Ortalama fark(A-B)	Std. error	P	Ortalama fark(A-B)	Std. error	P	Ortalama fark(A-B)	Std error	P
<25	25-29	8.00	5.070	0.118	5.03	3.559	0.162	-0.58	0.450	0.201
	>29	17.34	4.316	0.000	13.01	3.029	0.000	-1.74	0.383	0.000
25-29	<25	-8.00	5.070	0.118	-5.03	3.559	0.162	0.58	0.450	0.201
	>29	9.34	4.614	0.027	7.98	2.923	0.008	-1.16	0.370	0.002
>29	<25	-17.34	4.316	0.000	-13.01	3.029	0.000	1.74	o.383	0.000
	25-29	-9.34	4.164	0.027	-7.98	2.923	0.008	1.16	0.370	0.002



Grafic 3:BMİ gruplarınınWOMAC skorlarının karşılaştırılması



Grafic 4: BMİ gruplarının Lysholm skorlarının karşılaştırılması



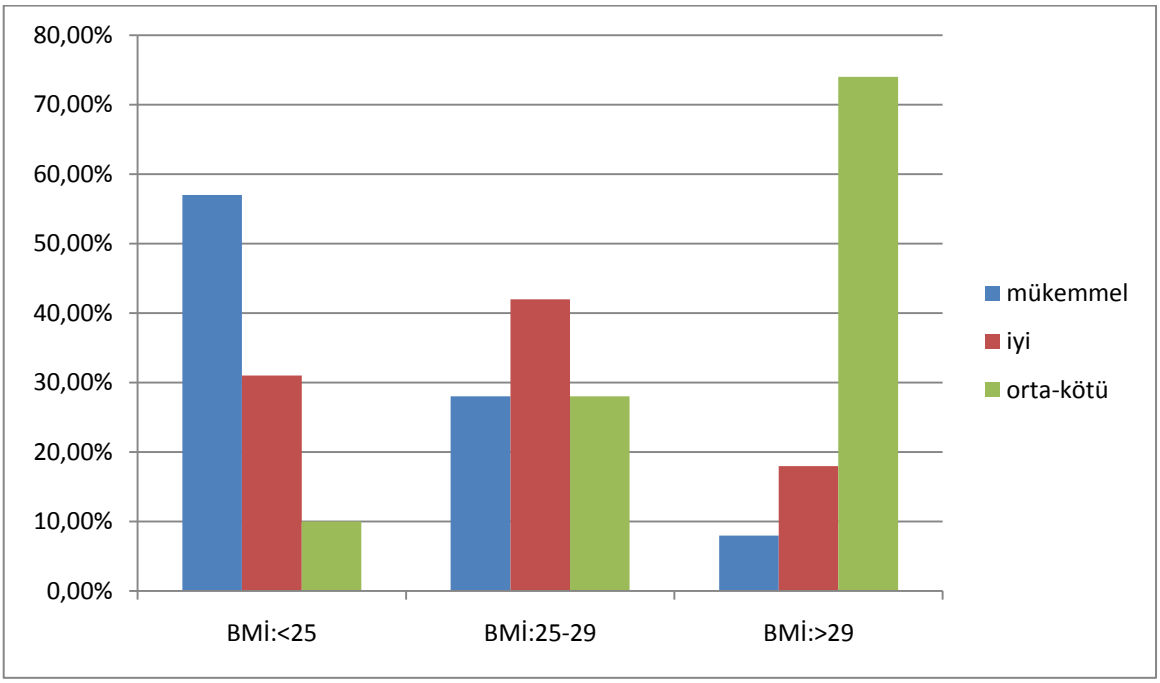
Grafic 5: BMİ gruplarının VAS skorlarının karşılaştırılması

Tablo 13 ve grafik 6 te BMİ gruplarının Tapper-hoover skorları karşılaştırılırken uyguladığımız testler için uygun sayıda hastamız olmadığı için orta ve kötü sonuç alınan

hastaların grupları birleştirildi. Buna göre BMİ küçük olan hastalarda daha fazla mükemmel sonuç alındığı ve daha az orta-kötü sonuç alındı görülüyor aynı şekilde BMİ büyük olan hastaların daha fazla orta-kötü sonuç, daha az mükemmel sonuç aldığı görülüyor. Bu durum bize BMİ düşük olan hastaların geç dönemde artroskopiden daha fazla fayda gördüğünü ve BMİ ile artroskopiden faydalanmanın ters orantılı olduğunu gösteriyor

Tablo 13:BMİ gruplarının Tapper-Hoover sonuçlarının karşılaştırılması

BMİ grupları		mükemmel	iyi	Orta-kötü	Toplam	P
<25	sayı BMİ ile ilişki yüzdesi T-H ile ilişki yüzdesi	11 %57.9 %52.4	6 %31.6 %25.0	2 %10.5 %4.4	19 %100.0 %21.1	0.000
25-29	sayı BMİ ile ilişki yüzdesi T-H ile ilişki yüzdesi	6 %28.6 %28.6	9 %42.9 %37.5	6 %28.6 %13.3	21 %100.0 %23.3	
>29	sayı BMİ ile ilişki yüzdesi T-H ile ilişki yüzdesi	4 %8.0 %19.0	9 %18.0 %37.5	37 %74.0 %82.2	50 %100 %55.6	
Toplam	sayı BMİ ile ilişki yüzdesi T-H ile ilişki yüzdesi	21 %23.3 %100	24 %26.7 %100	45 %50.0 %100	90 %100.0 %100.0	



Grafic 6

Tablo 14 de BMİ gruplarının operasyon öncesi, operasyondan 1 ay sonraki ve operasyondan 1 yıl sonra ki WOMAC, Lysholm ve VAS değerleri karşılaştırıldığında bütün grupların operasyon öncesi skorları ile operasyondan sonraki 1. Ay ve 1. Yıl skorları arasında

anlamlı fark bulunmuştur. Bu durum bize bütün grupların artroskopiden fayda gördüğünü gösterir. Normal kilolu ve hafif kilolu grupların 1. Ay ve 1. Yıl skorları arasında anlamlı fark yokken obez gonartrozlu hastalarda negatif yönde anlamlı fark bulunmuştur. Bu durum bize obez hastaların fonksiyonları artroskopiden sonra erken dönemde düzelse de geç dönemde normal kilolu ve hafif kilolulara göre fonksiyonlarının daha fazla bozulduğunu ve ağrılarının daha fazla arttığını gösteriyor.

Tablo 14. BMİ gruplarının WOMAC.Lysholm ve VAS skorlarının 2 li karşılatırması

BMİ grup		WOMAC1. Ay-WOMAC op. önce	WOMAC 1. Yıl-WOMAC op. önce	WOMAC. 1. Yıl-WOMAC. 1. ay	Lysholm 1. Ay-Lysholm op. önce	Lysholm 1. Yıl-lysholm op. önce	Lysholm1. Yıl-Lysholm 1. ay	VAS 1.ay-VAS op. önce	VAS 1. Yıl-vas op. önce	VAS 1. Yıl-VAS 1. ay
<25	Z P	3.726 0.000	3.627 0.000	1.690 0.091	3.725 0.000	3.624 0.000	0.535 0.593	3.753 0.000	3.666 0.000	0.877 0.380
25-29	Z P	3.826 0.000	3.724 0.000	1.468 0.142	3.825 0.000	3.724 0.000	2.492 0.013	3.856 0.000	3.739 0.000	1.564 0.118
>29	Z P	5.917 0.000	5.258 0.000	4.542 0.000	5.895 0.000	5.405 0.000	4.564 0.000	5.911 0.000	5.496 0.000	4.774 0.000

Yaşlarına göre hastaların ne kadar artroskopiden fayda gördüğünü anlamak için hastalarımızı; 55 yaş altı 1. grup, 55-64 yaş arası 2. grup ve 65 yaş üstü 3. grup olmak üzere 3 gruba ayırdık, tablo 15 de bütün grupların artroskopi öncesi WOMAC, Lysholm ve VAS değerleri, artroskopiden 1 ay ve 1 yıl sonraki değerleri ile karşılaştırıldığında bütün gruplarda anlamlı değerler bulunmuştur. Bu durum bize bütün yaş gruplarının artroskopiden fayda gördüğünü gösterir.

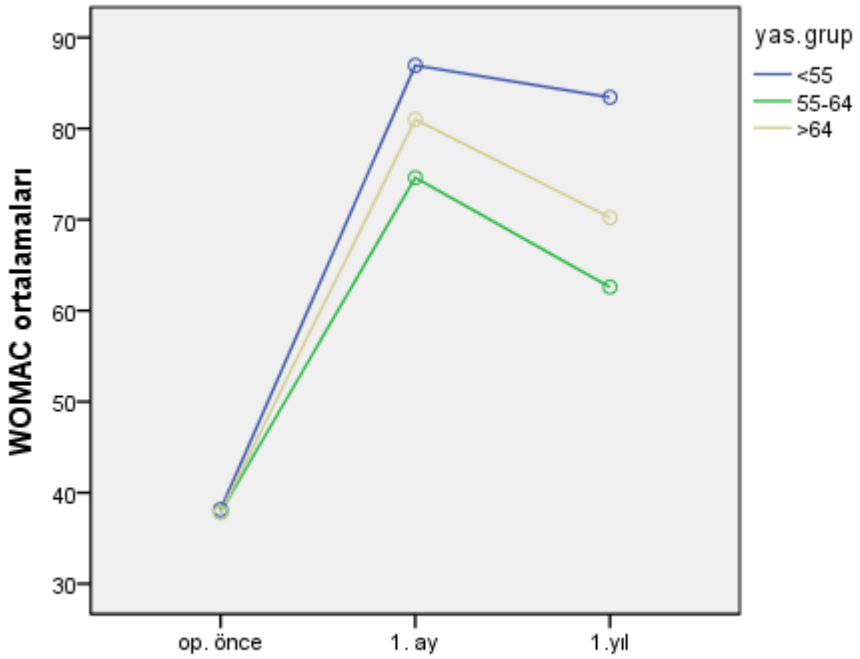
Tablo 15: yaş gruplarının WOMAC, lysholm ve VAS değerlerinin karşılaştırılması

		WOMAC			Lysholm			VAS			
	Yaş grupları	ortalama	Std. dev.	P	ortalama	Std. Dev.	P	ortalama	Std. dev.	P	N
Op. Öncesi	<55 55-64 >64 Total	38.15 37.85 37.82 37.96	10.84 8.975 9.404 9.713	0.00	41.35 42.12 43.00 42.04	8.124 8.800 6.087 7.895	0.00	8.53 8.44 8.86 8.58	0.82 0.61 0.56 0.70	0.00	34 34 22 90
Op. dan 1 ay sonra	<55 55-64 >64 Total	86.94 74.62 81.00 80.83	21.822 21.057 23.348 22.330	0.00	83.35 75.65 78.82 79.33	16.113 16.261 17.988 16.796	0.00	2.44 3.24 3.14 2.91	2.149 2.257 2.436 2.267	0.00	34 34 22 90
Op. dan 1 yıl sonra	<55 55-64 >64 total	83.44 62.59 70.23 72.33	25.176 24.552 28.257 27.045	0.00	79.24 65.85 71.18 72.21	20.677 19.854 20.092 20.844	0.00	2.841 2.622 2.955 2.907	2.841 2.622 2.955 2.907	0.00	34 34 22 90

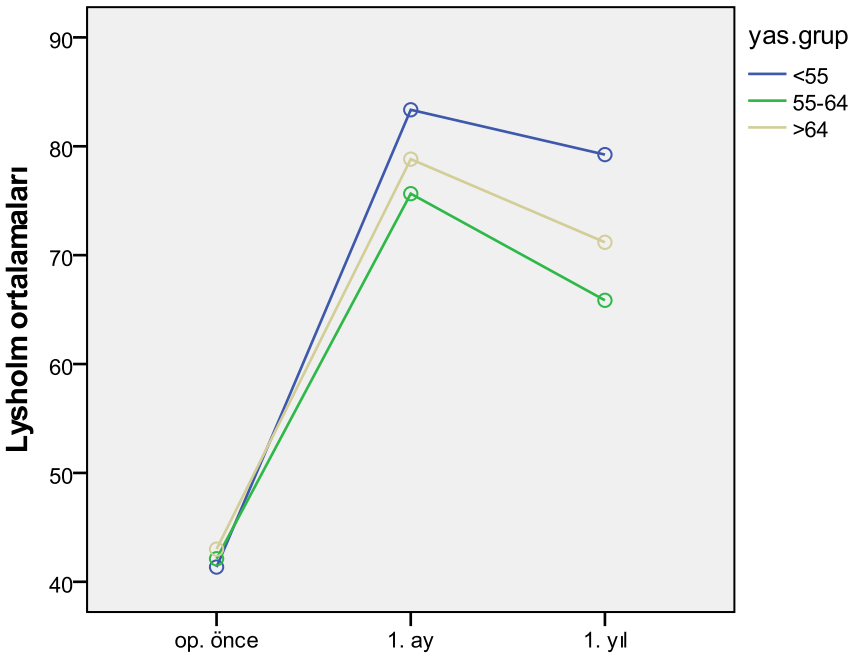
Tablo 16 ve grafik ,7,8,9 de yaş gruplarının WOMAC,Lysholm ve VAS değerleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo16:

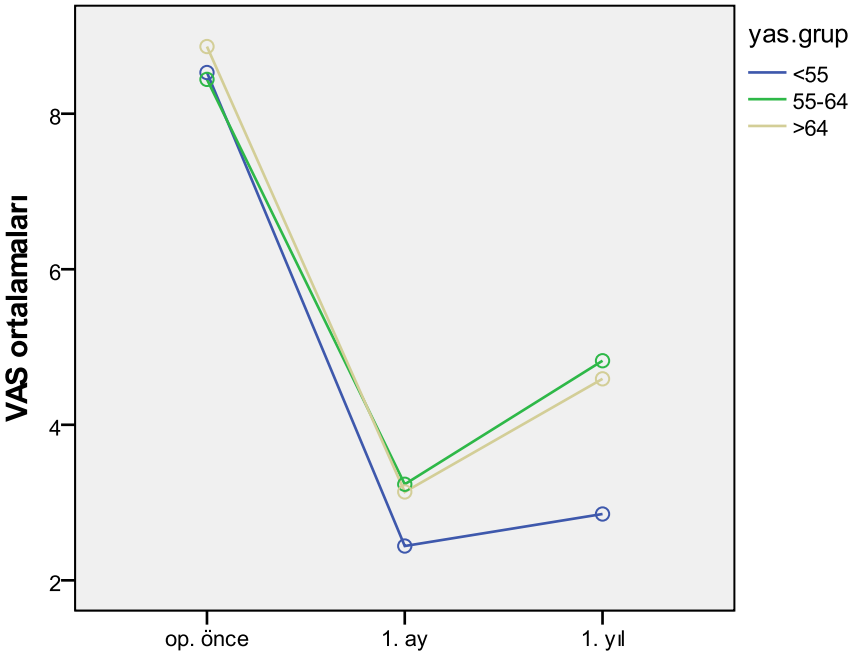
		WOMAC			Lysholm			VAS		
(A)yaş grup	(B)yaş grup	Ortalama fark(A-B)	Std. Dev.	P	Ortalama fark(A-B)	Std. Dev.	P	Ortalama fark(A-B)	Std. Dev.	P
<55	55-64	11.16	4.083	0.008	6.77	2.948	0.024	-0.89	0.375	0.019
	>64	6.49	4.606	0.162	3.65	3.326	0.276	-0.92	0.423	0.032
55-64	<55	-11.16	4.083	0.008	-6.77	2.948	0.024	0.89	0.375	0.019
	>64	-4.66	4.606	0.314	-3.13	3.326	0.350	-0.03	0.423	0.943
>64	<55	-6.49	4.606	0.162	-3.65	3.326	0.276	0.92	0.423	0.032
	55-64	4.66	4.606	0.314	-3.13	3.326	0.350	0.03	0.423	0.943



Grafic 7:Yaş gruplarının WOMAC skorlarının karşılaştırılması



Grafic 8: Yaş gruplarının Lysholm skorlarının karşılaştırılması

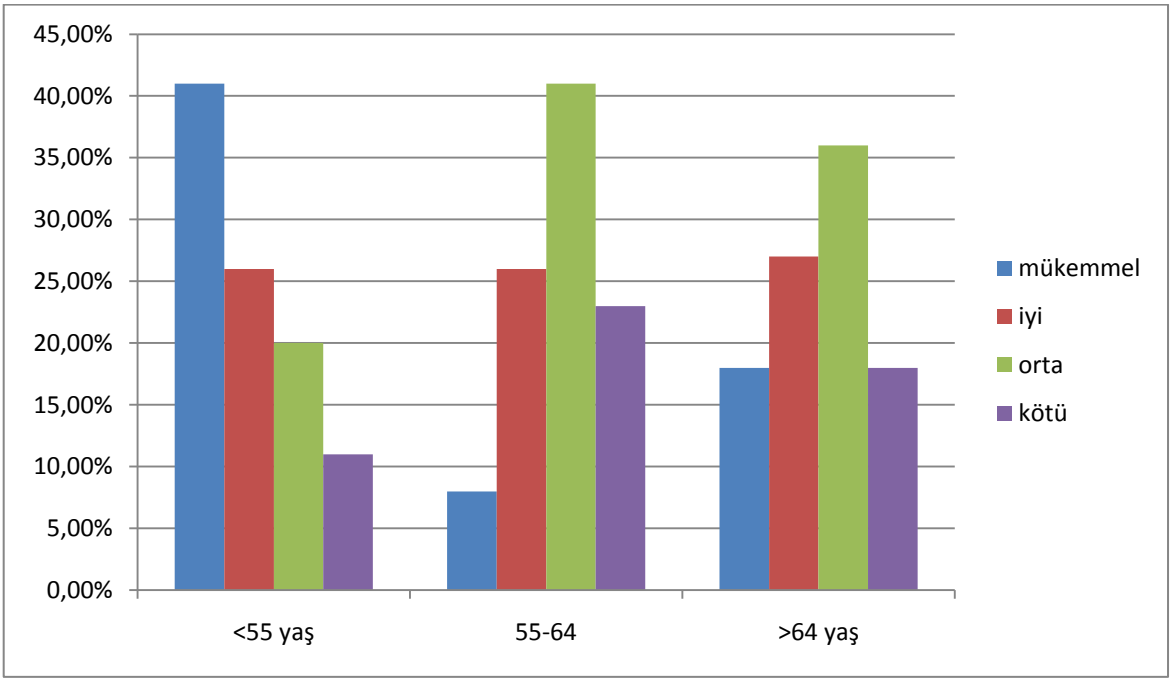


Grafic 9: Yaş gruplarının VAS skorlarının karşılaştırılması

Tablo 17 ve grafik 10 da hastaların Tapper-hoover skorları incelendiğinde bütün grupların geç dönemde artroskopiden fayda gördüğü gözlemleniyor. Yaş grupları birbirleri ile karşılaştırılınca ise anlamlı bir fark bulunmamıştır. Fakat 55 yaşın altındaki hastalarda geç gönemde daha fazla oranda mükemmel sonuç alınmıştır

Tablo 17:

Yaş grupları		mükemmel	iyi	Orta	kötü	toplam	P
<55	sayı yaş ile ilişki yüzdesi T-H ile ilişki yüzdesi	14 %41.2 %66.7	9 %26.5 %37.5	7 %20.6 %24.1	4 %11.8 %25.0	34 %100 %37.8	
55-64	sayı yaş ile ilişki yüzdesi T-H ile ilişki yüzdesi	3 %8.8 %14.3	9 %26.5 %37.5	14 %41.2 %48.3	8 %23.5 %50.0	34 %100 %37.8	0.070
>64	sayı yaş ile ilişki yüzdesi T-H ile ilişki yüzdesi	4 %18.2 %19.0	6 %27.3 %25.0	8 %36.4 %27.6	4 %18.2 %25.0	22 %100 %24.4	
Toplam	sayı yaş ile ilişki yüzdesi T-H ile ilişki yüzdesi	21 %23.3 %100	24 %26.7 %100	29 %32.2 %100	16 %17.8 %100.0	90 %100 %100	



Grafic 10:

Tablo 18 de yaş gruplarının operasyon öncesi , operasyondan 1 ay sonraki ve operasyondan 1 yıl sonraki WOMAC, Lysholm ve VAS skorları karşılaştırıldığında bütün grupların operasyon öncesi skorları ile operasyondan 1 ay ve 1 yıl sonraki skorları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu durum bize bütün yaş gruplarının erken ve geç dönemde artroskopiden fayda gördüklerini gösterir. Hastaların operasyondan 1 ay sonraki ve 1 yıl sonraki değeri karşılaştırıldığında 2. ve 3. grupta anlamlı fark varken 1. grupta anlamlı fark bulunmamıştır. Bu durum bize artroskopiden fayda gören 55 yaşın altındaki hastaların geç dönemde fonksiyonlarının daha iyi olduğunu ve ağrılarının daha az olduğunu gösterir

Tablo 18: yaş gruplarının WOMAC, Lysholm ve VAS skorlarının karşılaştırması

Yaş grup		WOMAC1. Ay-WOMAC op. önce	WOMAC 1. Yıl-WOMAC op. önce	WOMAC. 1. Yıl-WOMAC. 1. ay	Lysholm 1. Ay-Lysholm op. önce	Lysholm 1. Yıl-lysholm op. önce	Lysholm1. Yıl-Lysholm 1. ay	VAS 1.ay-VAS op. önce	VAS 1. Yıl-vas op. ön	VAS 1. Yıl-VAS 1. ay
<55	Z P	4.939 0.000	4.875 0.000	2.105 0.035	4.938 0.000	4.704 0.000	1.959 0.050	4.963 0.000	4.856 0.000	1.549 0.121
55-64	Z P	4.901 0.000	4.358 0.000	3.660 0.000	4.861 0.000	4.493 0.000	3.517 0.000	4.935 0.000	4.540 0.000	3.892 0.000
>64	Z P	3.926 0.000	3.577 0.000	2.845 0.004	3.883 0.000	3.703 0.000	3.061 0.002	3.865 0.000	3.632 0.000	2.892 0.005

Tablo 19 da cinsiyet gruplarının operasyon öncesi WOMAC, Lysholm ve VAS skorları karşılaştırıldığında iki gruptada anlamlı şekilde değişim görülmüştür. Ancak kadın ve erkek hastaların skorları birbirleri ile karşılaştırıldığında ne erken dönemde nede geç dönemde anlamlı bir fark bulunmamıştır

Tablo 19: cinsiyet gruplarının WOMAC. Lysholm ve VAS skorları

		WOMAC			LYSHOLM			VAS			
	cinsiyet	mean	Std. Dev.	P	mean	Std. dev	P	mean	Std. Dev.	P	N
Op. önce	K	36.19	9.638	0.000	41.98	7.168	0.000	8.70	0.554	0.000	64
	E	42.31	8.606		42.19	9.613		8.27	0.919		26
	Total	37.96	9.713		42.04	7.895		8.58	0.703		90
1. ay	K	79.33	22.47		78.14	16.21		3.00	2.182		64
	E	84.54	21.96		82.27	18.14		2.69	2.494		26
	Total	80.83	22.33		79.33	16.79		2.91	2.267		90
1. yıl	K	69.81	27.04		70.02	20.07		4.23	2.707		64
	E	78.54	26.54		77.62	22.10		3.50	3.350		26
	Total	72.33	27.04		72.21	20.84		4.02	2.907		90

5.TARTIŞMA

Bilindiği gibi hergün ortopedi kliniklerine başvuran hastaların büyük bir kısmını diz ağrısı şikayeti olan hastalar oluşturmaktadır. Diz ağrısı ile başvuran hastaların büyük bir kısmının tanısı ise osteoartrittir.

Osteoartrit, kırklı yaşlardan sonra özellikle yük taşıyan eklemlerde progresif olarak ortaya çıkan, kıkırdak yıkımı, osteofit oluşumu ve subkondral skleroz ile karakterize noninflamatuar, kronik ve dejeneratif bir hastalıktır. Eklem ağrısı, eklem hareketlerinde kısıtlanma ve bunların sonucunda fonksiyon kaybına yol açan bu hastalık için şuan bilinen tüm tedavi yöntemleri tam bir şifa sağlayamamaktadır.

Gonartrozda tedavi yaklaşımları olarak; hasta eğitimi, zayıflama, fiziktedavi ve egzersiz, yardımcı aletler ve ortezler , farmakolojik tedaviler (topikal, sistemik, intraartiküler) ve cerrahi girişimler sayılabilir. Artroskopik debridman işlemide bu tedavi yöntemlerinden biri olup tedavi sonuçları hakkında çok çeşitli ve birbiri ile çelişen görüşler vardır.

Artroskopik debridman başlığı altında geniş bir literatür mevcut olsa da tedavi edilen patolojinin net tanımının yapılamamış olması, uygulanan tedavi prosedürünün standardize edilememiş olması, endikasyonlar ve etkileri hakkında net bir görüş birliği oluşmaması bu konu hakkında bazı bilimsellik dışı ve irrasyonel tartışmalara neden olmuştur. *'Artroskopik debridman hala tartışmalıdır ve efektivitesi yüksek kaliteli çalışmalar tarafından gösterilememiştir'* diyen yayınların sayısısı hiçte az değildir(47,48).

Dizin artroskopik debridmanı terimi diz ekleminin lavajı, serbest eklem cisimlerinin, stabil olmayan menisküs yırtıklarının, hareketli fragmanların, debrisin, sıkışmaya sebep olan osteofitlerin çıkarılmasını ifade etmektedir (47,48).

Bu yapılanlara ek olarak bazı kaynaklarda mikrokırık, lazer kondroplastisi, sinovektomi, plikaların temizlenmesi ilave edilmektedir.

Eklem içini görebilmek adına yapılan ilk çalışmalar birbirinden bağımsız olarak İsviçre de Dr Eugen Bircher ve Japonya da Kenji Takagi tarafından yapılmıştır. İlk artroskopi işlemini 1918 de Takagi yapmıştır. Artroskopi hakkında literatüründeki ilk yayın Bircher' e aittir. Bircher 1921 yılında 18 hastanın dizinde yaptığı artroendoskopinin sonuçlarını içeren tarihi çalışmasını yayınlamıştır(49,50,51).

Bircher 1922 de artroskopi olarak muayene edilen 20 dizdeki menisküs yaralanmalarının tanı ve patolojisi hakkındaki ikinci çalışmasını yayınladı. Bu çalışmanın sonuç cümlesi, artroskopinin günümüzde ulaştığı noktayı hemen aynen anlatması bakımından ilgi çekicidir.*'Artroskopi yöntemi bize eklemi görme ve eklemdeki patolojik değişiklikleri bizzat görerek tanıya varma olanağı sağlamaktadır. Bu nedenle diğer bütün yöntemlerden belirgin bir üstünlüğü vardır ve sistoskopide olduğu gibi, belirli ameliyat endikasyonlarının konulmasında büyük yarar sağlayacaktır. Artroskopinin büyük engellere çarpacağı muhakkaktır. Fakat ancak bu şekilde giderek sağlam zemine oturacak, gelişecek ve günün birinde sistoskopi gibi vazgeçilmez hale gelecektir'*(51,52).

Philipp Kreuscher 1925 yılında ilk ingilizce bildiriyi yayımladı ve bu çalışmasında menisküs lezyonlarının tanısında artroskopiden yararlanılabileceğini yayınladı.

1957 yılında ilk artroskopi atlası, Watanabe ve arkadaslari tarafindan yayinlamistir. ilk artroskopik cerrahi girişim 1962 yılında Wantabe tarafından yapılmıştır(51,52).

Ülkemizde ilk artroskopi 1977 yılında Ege Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde düzenlenen artroskopi kursunda İsveçli Ejnar Eriksson tarafından yapıldı(51,53).

Gonartrozun tedavisinde artroskopi 1980'li yıllarda R.W. Jackson tarafından kullanılmaya başlamıştır. Artroskopik debridman terimi ise ilk olarak Sprague ve ark. tarafından 1981 yılında Clinical Orthopedics'te 14 aylık takipte %84 başarı ile tarif edildi(36 1)(54) 1989 Yılında Bert ve ark. ilk olarak 60 aylık uzun takip sonuçlarını yayınladılar ve % 66 başarılı sonuç bildirdiler(55).

Gonartroz konusunda artroskopinin kullanımı yaklaşık 30 yıllık geçmişine rağmen hala tartışma konusudur. Bunun en ön önemli nedeni yapılan işlemlerin hala bir standardının olmamasıdır. Artroskopik yıkama ile eklem içinde biriken debrisler ve dejeneratif enzimler boşaltıldığı için hastaların şikayetlerinde azalma olur. Ama bunun için artroskopi işlemine gerek olup olmadığı tartışma konusudur. Bu konu ile ilgili yapılan çalışmalardan en önemlilerinden biri J Bruce Moseley ve arkadaşlarının 1996 yılında yaptığı 2002 yılında New England Journual of Medicine' de yayınlanan çalışmadır. Bu çalışmada 180 gonartrozlu hasta 3 gruba ayrılmıştır. Bir gruba sadece lavaj, bir gruba lavaj+ debridman bir grubada sadece artroskopik portal insizyonu yapıldı.hastalar 2 yıl boyunca tatip edildi. Her üç gruptaki hastaların hem birinci hemde ikinci yıldaki takiplerinde ağrı açısından bir fark olmadığı açıklandı. Yazarların bu çalışmadan çıkarımları gonartrozlu hastalarda artroskopinin gereksiz ve pahalı bir işlem olduğu olmuştur. Wray ve ark.'nın 2003 yılında JBSJ dergisinde(56), ve Lohmande ve ark.'nın 2002 yılında Lakartidningen dergisinde çıkmış olan randomize plasebo kontrollü çift kör artroskopik debridman çalışması ise artroskopik debridman, lavaj ve plasebo cerrahi arasında 2 yıllık takipte fark olmadığı belirtildi(45). Ayrıca bu çalışmayla paralel birçok çalışma farklı yerlerde yayınlanmıştır

Bhattacharyya ve arkadaşlarının 154 semptomatik gonartrozlu ve aynı yaştaki 49 asemptomatik kontrol grubu hastasını karşılaştırdıkları çalışmalarında tüm hastalara düz radyografi ve MR görüntüleme tetkiki yaptırmışlar(57). Asemptomatik kontrol grubu hastalarının %76'sında medial veya lateral menisküs yırtığına ve %24'ünde ise düşük dereceli gonartroza rastlanmışlardır. Bu bilgi ışığında menisküs yırtığı ve düşük dereceli gonartroz hastalarının asemptomatik olabileceği açıkça kanıtlanmıştır.

Bhattacharya'nın 2003 'te JBJS'de yayınladığı çalışmasında gonartrozlu dizlerde menisküs yırtığı olan hastalarla olmayan hastalar arasında ağrı skor farkı olmadığını göstermiştir(57). Linschoten'nin 1997'de J South Orthop. Ass.'daki makalesinde menisküs yırtığı ve serbest cisim varlığının veya yağ yastıkçığının durumunun artroskopik debridman sonrası elde edilecek sonucu etkilemediğini göstermiştir. Timoney ise Orthop. Rev. 'de artroskopik debridman ile erken dönemde %70, 50 ay sonra %50 iyi sonuç bulmuş olup menisektomi yapılıp yapılmaması ile sonuçlar arası fark olmadığını belirtmiştir(58).

Wai ve ark.'nın 2002 yılında JBJS'de yayınladığı çok merkezli çalışmasında 14,391 artroskopik debridman uygulanan hastanın % 10'una 1 yıl, %20'sine 3 yıl sonra total eklem protezi yapıldığını yazmıştır ancak hastaların üçte ikisinden fazlasının ise artroskopiden uzun süreli fayda gördüklerini söylemiştir. Ayrıca bu çalışmada 70 yaş üstü hastaların 60 yaş altı hastalara göre debridman sonrasında total diz protezi gereksiniminin 5 kat daha fazla risk altında olduğu gözükmektedir.(59). McGinley ve arkadaşları çalışmalarında tek kompartmanda grade 4 dejeneratif değişiklikleri olan hastaların %80'inden fazlasının artroskopik debridman sonrası iki yıl içinde artroplastiye gittiğini bulmuşlardır, aynı çalışmada gonartrozlu hastaların % 67 sine 10 yıllık takipten sonra total eklem replasmanın gerekli olmadığını bildirdi (60). Goldman ve arkadaşları sekiz tane vaka serisinde 678 diz osteoartritinde artroskopik debridman yapılan hastayı değerlendirmişler(61). Hastaların % 68'inde iyi sonuç ve genellikle ağrıda rahatlama olduğunu ve kötü sonuçların ileri derecede osteoatritli olduğunu belirtmişlerdir.

Yukarda anlatılan bu çalışmalara karşın sayısız çalışmada gonartrozlu hastalarda artroskopik debrimanın faydaları sergilenmiştir. Pek çok araştırmacı başarı oranını %70'ler civarında bildirmektedir ve diğer olumlu etkileri de yalnızca lavaj uygulandığında elde edilenlerden daha uzun süreli olmaktadır

Moseley ve Wray'ın plasebo çalışması için Bernstein 2003 yılında, yapılmış olan bu çalışmadaki hasta seçiminde, değerlendirilmesinde ve sonuçların değerlendirilmesinde hata olduğundan, çalışmanın etik olmadığından ve artroskopik debridman için uygun hasta seçiminden bahsetti(60 1). Fond ve ark. İse aynı günlerde uygun hastalara artroskopik debridman ile 2 yılda %90, 5 yılda% 70 başarılı sonuç bildirdi(62).

1996 yılında Hubbard dizde medial artrozu olan 76 hastada artroskopik debritman ile diz içi yıkamayı karşılaştırmış ve ilk yıl sonunda debritman grubunun %80'i, yıkama grubunun ise %14'ünde, beş yıl sonunda ise debritman grubunun %59'u, yıkama grubunun ise %12'sinde ağrı şikayetinin olmadığını bildirmiştir (74). Forster ve Straw ile Casscells sadece yıkama ile yıkama ve debritman tedavi seçeneklerini karşılaştırdıkları çalışmada, yıkama ve debritman grubunda iki yılın üzerine çıkan bir etkinlik dönemi olduğunu bildirmişlerdir(63,64).

Goldman ve arkadaşları sekiz tane vaka serisinde 678 diz osteoartritinde artroskopik debridman yapılan hastayı değerlendirmişler (61, 72) Hastaların % 68'inde iyi sonuç ve genellikle ağrıda rahatlama olduğunu ve kötü sonuçları ileri derecede osteoatritli vakalar olduğunu belirtmişlerdir Jakson ve Dieterichs diz eklemi kıkırdaklarında dejeneratif değişiklikleri olan hastaları debritman sonrası 4-6 yıl takip etmişler ve %91 mükemmel sonuç elde etmişler ve eklem kıkırdağında fibrilasyonu olan hastalarda sınırlı debritmanı önermişlerdir (65).

Dervin ve arkadaşları 126 hasta üzerinde yaptıkları çalışmalarında semptomatik osteoartriti olan ve artroskopik debritman yapılan hastalardan instabil menisküs yırtığı olanların %50'sinden fazlasında iki yıl içerisinde ağrı skorlamasında iyileşme kaydedilmiştir(66, 72).

Yukarda anlatılanlardan da anlaşılacağı gibi birçok çalışmada birbirleri ile çelişen sonuçlar bulunmuştur. Bunun en önemli iki sebebi vardır birincisi tedavi protokolleri konusunda hala çelişkilerin bulunması ikincisi ise hasta seçiminde yeterli hassasiyetin gösterilmemesidir.

Artroskopi sonrası kötü sonuç beklenen uygun olmayan hastaların ortak özellikleri şunlardır: Uzun süreli kronik yakınması olması, , istirahat ağrısı olması, iki veya üç kompartmanda artroz olması, aşırı obez olması, daha önceden cerrahi girişim geçirmiş olması, belirgin aks bozukluğu olması, bağ instabilitesi olması, ileri düzey radyolojik gonartroz bulguları olması, Outerbridge evre 3–4 kıkırdak hasarı olması, kondrokalsinozis varlığı, 10 dereceden fazla fleksiyon kontraktürü olmasıdır. Debridman için en uygun hastalar ise: Minimal dejeneratif değişikliği olan, aks bozukluğu olmayan, BMİ'i düşük, akut mekanik yakınması ile menisküs yırtığı olan, Quterbridge evre 1 veya 2 olan,eklem faresi olan hastalardır.

Bizim yaptığımız klinik çalışmamızda bizde hasta seçiminde yeterli hassasiyeti gösteremedik fakat yaptığımız çalışmanın sonuçları literatürdeki çalışmalarla uyumlu bulunmuştur. Yaş ortalaması 58.26±8.739 olan 90 hastanın operasyon öncesi lysholm diz skoru 42.4±9.895 iken operasyondan 1 ay sonra 79.33±16.79 1 yıl sonra 72.21±20.84 bulunmuştur. Hastaların operasyon öncesi WOMAC skoru 37.96±9.713 iken operasyondan 1 ay sonra 80.83±20.33 ve operasyondan 1 yıl sonra 72.33±27.04 bulunmuştur. Hastaların VAS skoru ise operasyondan önce 8. 58±0.73 iken operasyondan 1 ay sonra 2.91±2.267 1 yıl sonra 4.02±2.907 ile anlamlı bulunmuştur. Ortalama takipleri 2 yıl süren hastalarımızın geç dönem takiplerindeki tapper-hoover skorları incelendiğinde hastaların %23.3 ünde mükemmel, %26.7 sinde iyi, %32.2 sinde orta ve %17.8 inde kötü sonuç alınmıştır. Yani geç dönemde de hastaların %82.8 artroskopik debridmandan belli oranlarda fayda görmüştür.

Obezite, beden yağ kütlesinin yağsız beden kütlesine oranındaki aşırı artış sonucu, boy uzunluğuna göre vücut ağırlığının istenilen düzeyin üstüne çıkmasıdır. Dünya sağlık örgütü(WHO) verilerine göre dünyada 400 milyon üzerinde obez ve 1,6 milyar üzerinde hafif şişman birey bulunmaktadır ve bu sayı giderek artmaktadır. Obezitenin en yaygın olduğu yaş grubunun 40 yaş ve üzeri kişilerdir. 40 yaş ve üzeri kişilerin gonartroz açısından da riskli gruba girdiğini düşünürsek obezitenin gonartrozlu hastalarımızın tedavileri sırasında obezitenin ne kadar yaygın bir problem olduğunu tahmin etmek hiçte zor değildir.

Zira normal bir yürüme sırasında diz eklemi vücut ağırlığının 4 katı kadar bir yük taşımakta ve bu oran vücut ağırlığı ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Diz eklemine binen yükün kilo alımı ile beraber artması ve buna karşı dizdeki şok emici mekanizmalar olan menisküs ve kıkırdağın buna uyum sağlayamaması ile diz ekleminde harabiyet oluşabilmektedir(67,68).

Literatürde bu konu ile ilgili yayınlara baktığımızda; Ford ve arkadaşları 2005 yılında BMI ile menisküs yaralanmalarının ilişkisini araştırmışlardır. Her iki cinsiyet de BMI arttıkça menisküs yaralanma insidansının ve menisküs ameliyatı olma oranın arttığı ortaya konmuştur(70).

Zafer Y. 2007 yılında yaptığı tez çalışmasında BMİ, yaş, ve cinsiyetlerine göre ayırdıkları hastaların Lysholm ve Tapper-Hoover skalalarını karşılaştırmış ve artroskopik debridman sonrası memnuniyet derecesinin BMİ, yaş, ve cinsiyetle alakası olmadığı sonucuna varmıştır.(46)

S.H. BAŞARAN ve arkadaşlarının Ocak 2011 de yayınlanan hastaları değerlendirmek amacıyla Lysholm diz skorunu kullandıkları çalışmalarında BMİ, yaş, ve cinsiyetlerine göre hastaları gruplandırmışlar ancak anlamlı bir fark bulamamışlardır(72).

Harrison ve arkadaşlarının 2004'te yaptıkları çalışmada aşırı kilolu kadın hastalarla normal ağırlıktaki kadın hastaları diz artroskopisinden 4–11 yıl sonra karşılaştırmışlardır. Hastaları BMI lerine göre obez olan ve obez olmayan şeklinde iki gruba ayırmışlardır. Aşırı kilolu gruptaki kadınların SF–36 ve WOMAC osteoartrit indeki sonuçlarına göre normal kilolu kadınlara göre artroskopiden daha az fayda görmüşlerdir(71).

Biz yaptığımız çalışmamızda BMİ' i az olan hastaların WOMAC ve Lysholm skorları BMİ 'i yüksek olan hastalara göre daha fazla yükselmiş ve VAS skorları daha fazla düşmüştür, ayrıca geç dönemde Tapper-Hoower skorlarına bakıldığında BMİ' i düşük olan hastaların BMİ'i yüksek olan hastalara göre daha fazla mükemmel ve iyi sonuç alındığı görülmüştür.

Burks ve arkadaşları 1997'de artroskopik menisektomi yaptıkları bir grup hastanın 15 yıllık sonuçlarını yayınlamışlardır. Hastaların klinik durumlarını Lysholm diz skalası kullanarak değerlendirmişlerdir. ACL yırtığı ile birlikte medial menisektomi yaptıkları grubu ACL'si sağlam olan ve menisektomi yapılan dizlerle karşılaştırmışlardır. Yırtık olan grubun sonuçlarının stabil olan gruptan anlamlı olarak kötü olduğunu bildirmişlerdir. Yine aynı çalışmada hastaların yaşları ile ilgili herhangi bir bağıntı kurulamadığını bildirmişlerdir. Erkeklerle kadınlar arasında klinik sonuçlar arasında anlamlı fark bulamamışlardır(73).

Biz yaptığımız çalışmamızda yaşlarına ve cinsiyetlerine göre gruplandırdığımız hastaların WOMAC, Lysholm, VAS ve Tapper-Hooveer skorlarını karşılaştırdığımızda anlamlı bir fark bulamadık fakat 55 yaşın altında olup artroskopiden fayda gören hastaların geç dönem sonuçlarının 55 yaşının üstünde olup artroskopiden fayda görenlere göre daha iyi olduğunu gördük.

Christoforakis ve arkadaşlarının 2005 yılında yaptığı 497 hastalık seride menisküs yırtığı bulunan hastalarda kondral lezyonlarla birlikteliğin % 88'lere ulaştığını belirtmişlerdir. Yaptıkları çalışma prospektif bir çalışmadır. Bu da menisektomi sonrası sonuçların, dizdeki ek sorunlardan biri olan kıkırdak defektlerinden ciddi şekilde etkilenebileceğini akla getirmektedir(72).

Mustafa Yel ve arkadaşları 2000 yılında yaptıkları 1000 diz artroskopisi sonrası tespit ettikleri diz patolojilerini ve bunların oranlarını yayınlamışlardır. Yaptıkları artroskopilerin % 96'sında bir ya da birden fazla diz içi patolojiye rastlamışlardır. % 82 dizde menisküs yırtığına rastlamışlardır. Ek olarak % 20 dizde ön çapraz bağ yırtığına rastlamışlardır. 145 dizde ise bir veya birden fazla kıkırdak lezyonu bulduklarını rapor etmişlerdir. Bu hastaları

ortalama 14 ay izlemişlerdir. Hastalara Lysholm Diz Skoru Formu doldurmuşlardır. Artroskopi sonrası en fazla yararlanan grubu menisküs yırtıklarının oluşturduğunu belirtmişlerdir.

Son iki çalışmadan anlaşılıyor ki menisküs yırtığı olan kişinin dizinde başta kıkırdak hasarı olmak üzere zamanla ek sorunlar gelişmekte ve bu sorunlar zamanla geri dönüşümsüz bir hal almakta ve artroskopidende fayda görmemekte sonuç olarak ta proteze gitmektedir. Bizim gonartrozlu hastalarda artroskopi yapmamızdaki en büyük sebep bu kısır döngüyü kırıp, hastanın geri kalan yaşamında birsüre de olsa ağrısız yaşam sürmesini sağlamak ve proteze gidişi yavaşlatmaktır.

6. SONUÇ:

Osteoartrit özellikle yük taşıyan eklemlerde ortaya çıkan noninflamatuvar, kronik, dejeneratif bir hastalıktır. Eklem ağrısı, hareket kısıtlılığı ve sonuç olarak fonksiyon kaybına yol açan bu hastalık dolayısıyla her yıl çok sayıda hasta doktora başvurmaktadır.

Gonartrozun tedavisinde değişik bilim dalları etkin rol oynamasına rağmen hala kesin bir tedavisi yoktur. Tedavideki amaç morbiditeyi azaltmak, günlük yaşama ve aktivitelere dönüşü hızlandırmak, işe dönüş süresini kısaltmak ve hasta memnuniyetini üst düzeyde tutmaktır. Bizde çalışmamızda ortopedi ve travmatoloji kliniklerinde gonartroz tedavisinde sıkça başvurulan bir yöntem olan artroskopik debridman tedavisini ele aldık.

Artroskopik debridmanın gonartrozun tedavisinde başarılı bir yöntem olduğu birçok yayınla kanıtlanmıştır. Fakat her hastanın bu tedaviden aynı oranda fayda görmediğini de biliyoruz. İşte bizde bu durumdan yola çıkarak çalışmamızda artroskopiden daha fazla fayda görecek hasta grubunu seçmeye çalıştık.

Bu amaçla hastalarımızı BMİ, yaş ve cinsiyetlerine göre üç gruba ayırdık. Hastalarımızın operasyondan önce ,operasyondan 1 ay sonra ve 1 yıl sonra WOMAC, Lysholm ve VAS skorlarını hesapladık, operasyonun 1. yılından sonra da 3 yılı aşmamak şartıyla Tapper-Hoover skorlarını hesapladık. Sonra bulduğumuz değerleri SPSS 18 bilgisayar programına girerek analiz ettik. Çalışmamızın sonunda:

1-Her iki cinsiyet artroskopiden fayda görsede hastaların cinsiyetleri ile artroskopiden fayda görme açısında bir fark olmadığını

2-Bütün BMİ grupları artroskopik debridmandan fayda görsede, obez hastaların hafif kilolu ve normal kilolu hastalara göre artroskopiden daha az fayda gördüğünü

3-Obez hastaların erken dönemde debridmandan fayda görsede geç dönemde sonuçlarının normal kilolu ve hafif kilolulara göre daha kötü olduğunu

4- Geç dönemde mükemmel ve iyi sonuç alan hastaların BMİ lerinin orta ve kötü sonuç alan hastalardan daha düşük olduğunu

5-Obez hastaların geç dönemde normal kilolu ve hafif kilolu hastalara göre daha az mükemmel- iyi sonuç aldığını, daha fazla orta-kötü sonuç aldığını

6-Her yaştaki hastalar artroskopik debridmandan fayda görsede 55 yaşının altındaki hastaların, 55 yaşının üstündeki hastalara göre erken ve geç dönemde dayha fazla fayda sağladıklarını gördük.

Yaptığımız çalışmanın sonuçlarının literatürdeki yayınlarla uyumlu olduğunu düşünüyoruz. Aynı zamanda gonartroz hastalarında artroskopik debridman tedavisi endikasyonları ve etkinliği hakkında kanıta dayalı çalışmaların ve sayısınında yetersiz olduğunu düşünüyoruz.

Artroskopik debridman hakkında yapılan pekçok yayında olduğu gibi bizim çalışmamızında en önemli eksiği kontrol grubunun olmamasıdır. Bu konu ile ilgili gelecekte

yapılacak olan prospektif, kanıta dayalı, kontrol grubu olan, yeterli örnek sayısına sahip, uzun takip süreli çalışmalar bu konudaki çelişkilere daha fazla ışık tutacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Tuna N**.** Çevresel eklemlerin ve omurganin dejeneratif hastaliklari. Romatizmal Hastaliklar (3.baski). Ankara.Hacettepe Tas Kitapçilik.; 535-579, 1994.

2. Adams ME**.** An analysis of clinical studies of the use of crosslinked hyaluronan, hylan, in the treatment of osteoartritis. J Rhematol.1993.; 20 (supl39): 16-18.

3. Akarirmak Ü: Osteoartroz. Hareket Sistemi Hastaliklari. Ankara. Nobel Tip Kitapevleri, 1997.?

4. Dervin G, Stiell I, Rody K et al **:** Effect of Arthroscopic Debridement for Osteoarthritis of the Knee on Health-Related Quality of Life. J. Bone Joint Surg. 2003. 85A: 10–19.

5. Ege R: Diz Anatomisi. Diz sorunlari. Editör Ege R. 1998; 3: 27-54,

6. Henry DC, Scott N. Anatomy. Surgery of the Knee. 3rd edition New York, Churchill Livingtone 2001: 2: 13-71.

7. Ferner H, Staubesand J: Alt ekstrimite, Diz Bölgesi. Sabotta Insan Anatomisi Atlasi Cilt 2, 18.Baski 1985: 298-308,

8. Müezzinoglu S. Ön Çarpraz Bag Anatomisi. Ön Çarpraz Bag Cerrahisi, Editör Tandogan R. 2002; 1: 1-10.

9. Magee DJ. Orthopedic Physical Assessment. Knee. Fourth Edition. 2002: 12: 661-764.

10. Oguz H. Romatizmal Ağrılar, Atlas Tip Kitabevi, 1992 ?

11. Akoglu P. Eklemlerin Yapi ve Fonksiyonlari. Klinik Romatoloji. Ankara Medikomat Basim Yay. San. 1996.

12.Mc Carty J.D**.** Synovial Fluid, Arthritis and Allied Conditions, McCarty,D.J.,Kopman,W.J.(eds),Vol1.12th.ed. Philadelphia. Lea&Febriger 1993; 63-84.

13.Tandogan R, Alparslan M. Diz Cerrahisi. Ankara. Haberal Vakfı 1999 : 5-18,

14.Guyton JL: Arthroplasty of Ankle and Knee. Campbell's Operative Orthopaedics. 9th edition, St.Louis, Mosby-Year Book, Inc. 1998: 232-295.

15.Larson RL, Jones DC. Dislocations and Ligamentous Injuries of the Knee. Phildelphia. JB Lippincott Company. 2nd edition. 1984: 1480-1489.

16.Mikosz RP, Andriacchi TP. Anatomy and Biomechanics of the Knee. Editor Callaghan JJ. Orthopeadic Knowledge Update: Hip and Knee Reconstruction. Rosemont, American Academy of Orthopaedic Surgeons.1995: 227.

17. Paley D. Normal Lower Limb Alignment and Joint Orientation. Principles of Deformity Correction. New York. Springer 2002: 1-18.

18. Fithian DC. Material properties and structure function relationships in the menisci. Clin Orthop. 1990; 252.:19.

19. Walker PS. The role of menisci in the force transmission across the knee. Clin Orthop 109. 1975:184.

20.Fu FH. Biomechanics of knee ligaments. Basic consepts and clinical application. AAOS Instructional course lectures vol 43. 1994; p137

21.Tandoğan RN. menisküs: İşlevi, biomekaniği ve kinematiği. Acta Orthop Traumatol Turc. 1997; 31:397.

22. Drosos GI, Pozo JL. The causes and mechanisms of meniscal injuries in the sporting and non-sporting environment in an unselected population. Knee. 2004 ;11(2):143–9.

23. O'Connor R: Meniscal lesions and their treatment. O'Connor's textbook of arthroscopic surgery. Philadelphia 1984; p124

24. Arnoczky SP, Bullough PG. Healing of Knee ligaments and menisci. In: Insall JN, Scott WN eds: Surgery of the knee: 3nd edition. Philedelphia. Churchill Livingstone. 2001; 457–471.

25.Easley ME, Cushner FD, Scott WN. Arthroscopic meniscal resection. In: Insall JN, Scott WN eds: Surgery of the knee: 3nd edition. Philedelphia. Churchill Livingstone.2001;473–520.

26.Newmann AP. Principles and decision making in meniscal surgery. Arthroscopy. 1993;9(1):33-51.

27.Shelbourne KD, Carr DR. Meniscal repair compared with menisectomy for bucket-handle medial meniscal tears in anterior cruciate ligament-reconstracted knees; Am J Sports Med. 2003;31(5) 718–723.

28.Shelbourne KD, Dersam MD. Comparision of partial menisectomy versus meniscus repair for bucket-handle lateral meniscus tears in anterior cruciate ligament reconstructed knees; Arthroscopy. 2004; 20(6) 581–585.

29.Soto G, Safran MR. Arthroscopic menisectomy. In: Miller MD; Cole BJ eds: Textbook of arthroscopy: 1nd edition, Philedelphia, Sauders, 2004; 507–516.

30.Rath E, Richmond JC. The menisci: basic science and advanced in treatment; Br J Sports Med. 2000;34(4):252–7.

31.Safran MR, Soto G. Meniscus. Diagnosis and decision making. In: Miller MD, Cole BJ eds: Textbook of arthroscopy. Philedelphia. 2004; 1nd edition: 497–506.

32.Polly DW Jr, Callaghan JJ, Sikes RA, et al. The accuracy of selective magnetic resonance imaging compared with the findings of arthroscopy of the knee, J Bone Joint Surg Am. 1988;70(2):192-8.

33. Buckwalter JA, Mankin HJ. Articular cartilage. Part 1: Tissue design and chondrocyte -matrix interactions. J Bone Joint Surg 1997; p:79A: 600-Il.

34.Rosenberg TD. The forty-five degree posteroanterior flexion weight-bearing radiograph of the knee. 1988; JBJS 70A:1479.

35.Haeuselmann H. Healing enchancement with condrocyte transplantation and other means. Sports Medicine and Arthoscopy Review. 1998; 6:50.

36.Outerbridge RE. The etiology of chondromalacia patellae.1961; JBJS 43-B:752.

37.Messner K. Healing chondral injuries. Sports Medicine and Arthoscopy Review. 1998; 6:13.

38.Buckwalter JA. Articular cartridge: Degeneration and osteoarthrosis, repair,regeneration and transplantation. 1997;JBJS 79-A:612.

39. Shapiro F. Cell origin and differantion in repair of full-thickness defects of articular cartilage. 1993; JBJS 75A:532.

40.Rodrigo JJ. New techniques of cartilage healing cartilage grafting. Sports Medicine and Arthoscopy Review. 1998; 6:131.

41.Terry GC. Isolated chondral fractures of the knee. Clin Orthop. 1988; 234:170.

42.Argen A. Arthroscopic diagnosis and treatment of cartilage injuries. Sports Medicine and Arthoscopy Review. 1998; 6:31.

43. Hangody L. Mosaicplasty fort he treatment of the articular cartilage defects: Application in clinical practice. Orthopedics. 1998; 21:751.

44.Garrett JC. Osteochondral allografts for reconstruction of articular defects. Operative Arthroscopy 2nd edition. Lippincott Raven, Philadelphia 1996; P395.

45.Çağatay U.Diz osteoartritinde artroskopik debridman ve viskosüplemantasyonun yeri. Göztepe eğitim ve araştırma hastanesi ortopedi ve travmatoloji anabilim dalı. Uzmanlık tezi. İstanbul. 2005.

46.Zafer Y. Artroskopik menisektomi sonuçlarını vücut ağırlığı ile bağlantısı. Göztepe eğitim ve araştırma hastanesi ortopedi ve travmatoloji anabilim dalı. Uzmanlık tezi. İstanbul. 2007.

47. Baumgaertner MR, Cannon WD Jr, Vittori JM, Schmidt ES, Maurer RC. Arthroscopic debridement of the arthritic knee. Clin Orthop 1990; 253: 197-202.

48. McLaren AC, Blokker CP, Fowler PJ, Roth JN, Rock MG. Arthroscopic debridement of the knee for osteoarthritis. Can J Surg 1991; 34: 595-598.

49.Cotta H. Orthopaedie,2. Aufl, Georg Thieme Verlag, Stuttgart-Newyork, 1980.

50.Eikelaar H. R. Arthroscopy of the knee. Royal United pinters, Hoitsema BV. Netherlands. 1975.

51.Ömer T. Diz ekleminde artroskopi. İstanbul. Fatih yayınevi.1984;8-13.

52.Henche H. R. Die arthroskopie des Kniegelenkes. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New york. 1978.

53.Mann M. Blauth W. Artroscopy of the knee joint. Endoscopy,1980; 12: 259-260.

54.Sprague NF. Arthroscopic debridement for degenerative knee joint disease. Clin Orthop. 1981 Oct;(160):118-23.

55. Bert JM: The arthroscopic treatment of unicompartmental gonarthrosis: a five-year follow-up study of abrasion arthroplasty plus arthroscopic debridement and arthroscopic debridement alone. Arthroscopy. 1989;5(1): 25-32.

56.Wray NP. Arthroscopic treatment of osteoarthritis of the knee. J Bone Joint Surg Am. 2003 Feb;85-A(2):381.

57. Bhattacharyya T, Gale D, Dewire P, et al. The clinical importance of medial tears demonstrated by magnetic resonance imaging in osteoarthritis of the knee. J Bone Joint Surg Am 2003; 85: 4-9.

58. Timoney JM. Arthroscopy in the osteoarthritic knee. Long-term follow-up. Orthop Rev. 1990 Apr;19(4):371-3, 376-9.

59. Wai EK, Kreder HJ, Williams JI. Arthroscopic debridement of the knee for osteoarthritis in patients fifty years of age or older: Utilization and outcomes in the province of Ontario. J Bone Joint Surg Am 2002; 84: 17-22.

60. McGinley BJ, Cushner FD, Scott WN. Debridement arthroscopy: 10-year followup. Clin Orthop Relat Res 1999; 367: 190-194.

61. Goldman RT, Scuderi GR, Kelly MA. Arthroscopic treatment of the degenerative knee in older athletes. Clin Sports Med 1997; 16: 51-68.

62. Fond J. Arthroscopic debridement for the treatment of osteoarthritis of the knee: 2- and 5-year results. Arthroscopy. 2002 Oct;18(8):829-34.

63. Casscells SW. What, if any, are the indications for arthroscopic debridement of the osteoarthritic knee? Arthroscopy. 1990; 6: 169-170.

64. Forster MC, Straw R. A prospective randomised trial comparing intra-articular Hyalgan injection and arthroscopic washout for knee osteoarthritis. Knee 2003; 10: 291-293.

65. Jackson RW, Dieterichs C. The results of arthroscopic lavage and debridement of osteoarthritic knees based on the severity of degeneration: a 4- to 6-year symptomatic follow-up. Arthroscopy 2003; 19: 13-20.

66. Dervin GF, Stiell IG, Rody K, Grabowski J. Effect of arthroscopic debridement for osteoarthritis of the knee on health-related quality of life. J Bone Joint Surg Am 2003; 85: 10-19.

67.Davis MA, Ettinger WH, Neuhaus JM, Cho SA, Hauck WW. The association of knee injury and obesity with unilateral and bilateral osteoarthritis of the knee, Am J Epidemiol. 1989;130(2):278–288.

68.Felson DT, Anderson JJ, Naimark A, Walker AM, Meenan RF: Obesity and knee osteoarthritis. The framingham Study Ann Intern Med. 1988;109:18–24.

69.Mücahit İ. Gonartrozlu hastalarda viskosüplementasyon sonrası MDA, SOD, GSH-Px ve Katalaz düzeyleri. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortpedi ve Travmatoloji Anabilim dalı. Uzmanlık tezi. Isparta. 2006.

70. Ford GM, Hegmann KT, White GL Jr, Holmes EB. Associations of body mass index with meniscal tears. Am J Prey Med. 2005;28(4): 364–8.

71.Harrison MM, Morrell J, Hopman WM. Influence of obesity on outcome after knee arthroscopy. Arthroscopy. 2004;20(7):691–5.

72.Başaran S. H. Öneş H. N. Peker G. Edipoğlu E. Avkan M.C. Hafif ve orta derece gonartrozlu hastalarda yapılan artroskopik debidmanın hastaların yaşam kalitesine etkisi. Bakırköy tıp dergisi. 2011; cilt 7 (1):. 20-21.

73.Burks RT, Metcalf MH, Metcalf RW. Fifteen-year-follow-up of arthroscopic partial meniscectomy. Arthroscopy. 1997;13(6):673–9.

74. Hubbard MJ. Articular debridement versus washout for degeneration of the medial femoral condyle. A five-year study. J Bone Joint Surg Br 1996; 78: 217-219.

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI

ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

Gonartrozlu Hastalarda Artroskopik Cerrahinin Erken ve Geç dönem Sonuçlarının Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi

Dr. Sinan YILAR

Uzmanlık Eğitimine Başlama Tarihi : 23.08.2006
Uzmanlık Eğitimini Bitirme Tarihi : 23.08.2011
Uzmanlık Sınavı Tarihi : 08.09.2011
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Orhan KARSAN
Jüri üyesi : Prof. Dr. Orhan KARSAN
Jüri üyesi : Prof. Dr. Mahir UĞUR
Jüri üyesi : Prof. Dr. Ömer Selim YILDIRIM
Jüri üyesi : Doç. Dr. Naci EZİRMİK
Jüri üyesi : Yrd. Doç. Dr. Canan ATALAY

Prof. Dr. Orhan KARSAN
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Başkanı

Eylül-2011
ERZURUM